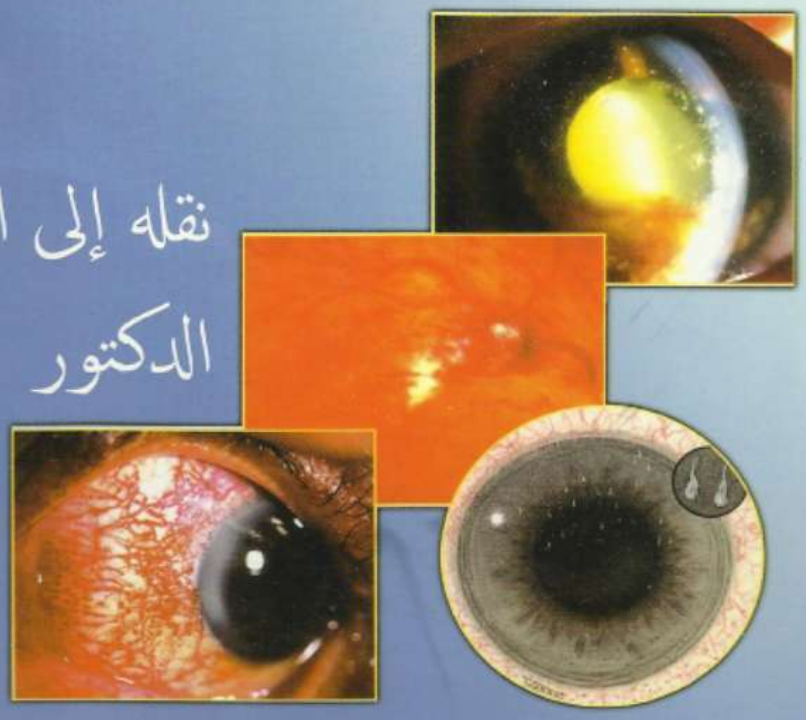


طب العيون السريري مقاربة منهجية

Clinical OPHTHALMOLOGY

A Systematic Approach

Jak J.kanski



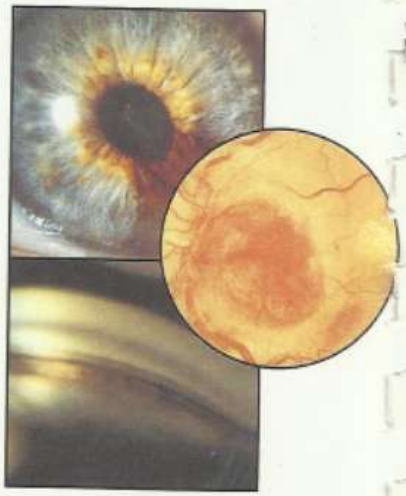
نقله إلى العربية:

الدكتور سليمان خالد شحادة

دار اللؤلؤة Pearls قسم النشر الطبي

كانسكي

طب العيون السريري



الدكتور
أيهم سهيل مطانيوس
عينية



كانسكي

طب العيون السريري





ترجمة وإعداد

د. سليمان خالد شحادة

دار اللآلئ

Pearls اللآلئ

كانسكي . طب العيون السريري

جميع الحقوق محفوظة لدار اللآلئ©

موافقة وزارة الإعلام في الجمهورية العربية السورية

دار اللآلئ

دمشق . سورية . هاتف: 6334848 فاكس: 6328223

غرافيك: حسان المنجد
إخراج: إيمان العدوان

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات والله بما تعملون خبير﴾

صدق الله العظيم

«اللهم أكرمنا بنور الفهم، وافتح علينا بمعرفة العلم، وسهّل أخلاقنا بالحلم، واجعلنا ممن يستمعون القول فيتبعون أحسنه».

الإهـداء

إلى ضياء الحق...

إلى من بعثه الله هدىً ورحمةً للعالمين ...

«سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم»

مقدمة المؤلف للطبعة الخامسة

لقد مرت أربع سنوات على نشر الطبعة الرابعة من كتاب «طب العيون السريري». وقد تم تحديث وتوسيع محتويات هذه الطبعة وزيادة الأشكال زيادة معتبرة. وزيد عدد الفصول من 16 إلى 20 فصلاً بإضافة فصول جديدة عن العين الجافة، والتهاب الصلبة، وجراحة القرنية والجراحة الانكسارية والأدواء الجهازية. لكن الأهداف الرئيسية لهذا الكتاب تظل ثابتة: أن يقدم للمتدربين المعرفة المنهجية سهلة التناول في طب العيون، وأن يقدم للممارس الأكثر خبرة عملاً مرجعياً مسايراً للمستجدات وسهل التناول.

J.J.Kanski

مقدمة المترجم

الحمد لله الذي وفقنا إلى إتمام هذا العمل بإعداد نسخة عربية من كتاب «طب العيون السريري - كانسكي» الذي لا تخفى أهميته على كل من له صلة بطب العيون. ومع الفراغ من الترجمة والتدقيق لا بد لي من الامتنان والعرفان **لزوجتي الغالية إحسان** التي احتملت انشغالي به فوق مشاغلي الكثيرة. كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى الأصدقاء الذين ساندوني في مراحل إعداد الكتاب: د. عماد أبو الفضل، د. محمد حلبية، د. محمد حناوي، د. بلال حاج نجيب. وأخص بالشكر **الدكتور محمود فرمان** على مساعدته القيمة. كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى **الأستاذ الدكتور محمد ظافر وفائي** الذي تكرم بالاطلاع على بعض فصول الكتاب «الزرق، الشبكية». وختاماً أشكر **دار اللآلئ** على جهدهم المميز في إخراج الكتاب بهذه السوية الطباعية الراقية.

الدكتور سليمان خالد شحادة

المحتويات

المحتويات

1 الأجفان 1

التشريح التطبيقي 2
اضطرابات الأهداب 3
الاضطرابات التحسسية 6
الأخماج 7
التهاب حواف الأجفان المزمن 9
العقيدات والكيسات السليمة 13
الأورام السليمة 16
الأورام الخبيثة 20
الشتر الخارجي 27
الشتر الداخلي 30
الإطراق 32
اضطرابات مكتسبة متفرقة 39
اضطرابات خلقية متفرقة 40

2 جهاز تصريف الدمع 43

مقدمة 44
تقييم العين الدامعة 45
انسداد التصريف الدمعي 48
إنتانات المجاري الدمعية 53

3 العين الجافة 56

4 الملتحمة 62

مقدمة 63
الأخماج الجرثومية 66
الأخماج الفيروسية 68
أخماج الكلاميديا (المتدثرات) 70
الالتهابات الأرجية 73
الأدواء النفاطية المخاطية الجلدية 77
التهابات متفرقة 80
التنكسات 82
الآفات المصطبغة 84
الأورام الحرشفية 89
أورام متفرقة 92

5 القرنية 95

مقدمة 96
التهاب القرنية المكروبي 102
التهاب القرنية الفيروسي 107
الاضطرابات القرنية المحيطية 114
تنكسات القرنية 120
حثول القرنية 124
توسعات القرنية 131
الاعتلالات العصبية للقرنية 135
متلازمة السحجات القرنية المعاودة 136
اعتلالات القرنية المحدثة دوائياً 137
اعتلالات القرنية الاستقلابية 138
الشذوذات القرنية الخلقية 139
العدسات اللاصقة 141

6 جراحة القرنية والجراحة الانكسارية 144

رأب القرنية 145
البدلات القرنية 149
الجراحة الانكسارية 150

7 الصلبة وظاهر الصلبة 153

التشريح التطبيقي 154
التهاب ظاهر الصلبة 154
التهاب الصلبة 155
تغير لون الصلبة 160

8 العدسة 162

مقدمة 163
الساد المكتسب 163
تدبير الساد المتعلق بالعمر 168
الساد الولادي 183
شذوذات شكل العدسة 188
العدسة الهاجرة 189

9 الزرق 192

مقدمة 193
قياس توتر المقلة 196
تنظير الزاوية 198
رأس العصب البصري 202
الساحة البصرية 209

فرط التوتر العيني 217
الزرق الأولي مفتوح الزاوية 218
الزرق سوي التوتر 222
الزرق الأولي مغلق الزاوية 223
زرق التقشر الكاذب 229
الزرق الصباغي 231
زرق التوعي الحديث 233
الزرق الالتهابي 236
الزرق المتعلق بالبلورة 239
الزرق الرضي 240
المتلازمة البطانية القزحية القرنية 241
متفرقات من الزرق الثانوي 243
الزرق الولادي الأولي 245
خلل التكون القزحي القرني 248
الزرق في المتلازمات العداسية phacomatosis 252
الأدوية المضادة للزرق 253
المعالجة باللازر 256
قطع التربيق 259
جراحة التصريف غير النافذة 267
مضادات الانقسام المكمّلة 267
مجازات التصريف الصنعية 268

10 التهاب العنبة 270

مقدمة 271
المعالجة 276
التهاب العنبة في اعتلالات المفاصل الفقارية 278
التهاب العنبة في التهاب المفاصل عند اليفعان 279
التهاب العنبة في الداء العموي الالتهابي 280
التهاب العنبة في التهاب الكلية 280
التهاب العنبة في الأدواء متعددة
الأجهزة غير الخمجية 281
التهاب العنبة الفيروسي 287
التهاب العنبة الطفيلي 293
التهاب العنبة الفطري 298
التهاب العنبة بالمتفطرات 301
التهاب العنبة بالملتويات 303
التهابات العنبة النوعية الشائعة 304
متلازمات النقط البيضاء متعددة البؤر مجهولة السبب 308

11 الأورام داخل المقلة 317

أورام القزحية 318
كيسات القزحية 320
أورام الجسم الهدبي 322
أورام المشيمية 323
اللمفوما 334
أورام الشبكية ورأس العصب البصري 334
أورام الظهارة الصباغية الشبكية 345

12 انفصال الشبكية 348

مقدمة 349
طرائق الفحص 352
إمراضية انفصال الشبكية الشقي 359
المظاهر السريرية لانفصال الشبكية 365
التشخيص التفريقي لانفصال الشبكية 370
الوقاية من انفصال الشبكية الشقي 371
جراحة الشبكية المعيارية 375
قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء 383

13 الاضطرابات المكتسبة في اللطخة 389

مقدمة 390
تصوير أوعية قعر العين 393
التخثير الضوئي باللازر 402
تنكس اللطخة المتعلق بالعمر 405
ثقب اللطخة المتعلق بالعمر 418
اعتلال الشبكية المصلي المركزي 421
وذمة اللطخة كيسية الشكل 423
اعتلال اللطخة الحسري 425
الأغشية فوق الشبكية في اللطخة 427
الأثلام الوعائية الشكل 428
تثنيات المشيمية 430
اعتلالات اللطخة المحدثة دوائياً 431
متفرقات من اعتلالات اللطخة 434

14 الأمراض الوعائية الشبكية 438

اعتلال الشبكية السكري 439
انسداد الوريد الشبكي 455
انسداد الشريان الشبكي 462
متلازمة الإقفار العيني 467
اعتلال الشبكية بفرط التوتر الشرياني 468
اعتلال الشبكية في داء الخلايا المنجلية 470
اعتلال الشبكية في الخداج 473
أمهات الدم الكبيرة في الشرايين الشبكية 478
توسم الشعريات الشبكية البدئي 479
اعتلال الشبكية بالتشعيم 484
اعتلال الشبكية بورتشر 484
اعتلال الشبكية في حثول الدم 485

15 حثول قعر العين الوراثية 487

استقصاءات خاصة 488
حثول الشبكية 491
حثول المشيمة 505
اعتلالات الزجاجي والشبكية 508
المهق 513
البقعة الحمراء الكرزية في اللطخة 515

16 الحَوَل 516

مقدمة 517
العواقب الوظيفية للحول 522
التقييم السريري 526
الحول الإنسي 541
الحول الوحشي 546
متلازمات خاصة 548
الأنماط الأبجدية 551
مبادئ الجراحة 552

17 الحجاج 557

مقدمة 558
الداء العيني الدرقي 563
الأخماج 567
الداء الالتهابي 570
التشوهات الوعائية 573
الآفات الكيسية 575
الأورام 577
تعظم الدروز الباكر 588

18 العينية العصبية 590

التصوير العصبي 591
العصب البصري 596
ارتفاع الضغط داخل القحف 609
شذوذات العصب البصري الولادية ذات
المرافقات العصبية 613
تفاعلات الحدقة 622
الرأرأة 626
اضطرابات الحركة العينية فوق النووية 628
العصب الثالث 631
العصب الرابع 635
العصب السادس 636
التصالب 639
السبيل البصري 646
التشعبات البصرية 647
القشر المخطط 648
الوظيفة البصرية الأعلى 649
الشقيقة 649
أمهات الدم داخل القحف 651
الوهن العضلي الوبيل 653
الشلل العيني الخارجي المترقي المزمن 654
تشنج الأجفان الأساسي 654
الورام الليفي العصبي 655

19 الرضح 658

الجفن 659
كسور الحجاج 661
رضح المقلة 665
الأذيات الكيماوية 677

20 الأمراض الجهازية 681

INDEX 721

الفصل 1

الأجفـان Eyelids

- التشريح التطبيقي 2
- اضطرابات الأهداب 3
  - الشعرة 3
  - ازدواج الأهداب الخلقي 4
  - الشعرة المكتسبة 4
  - قمل الجفن 5
  - فقد صباغ الأهداب 5
  - فقدان الأهداب 5
  - فرط الأهداب 5
  - إطراق الأهداب 6
- الاضطرابات التحسسية 6
  - الوذمة التحسسية الحادة 6
  - التهاب الجلد بالتماس 7
  - التهاب الجلد التأتبي 7
- الأخماج 7
  - الحلأ النطاقي العيني 7
  - الحلأ البسيط 8
  - القوباء 8
  - الحمرة 8
  - التهاب اللفافة المنخر 9
- التهاب حواف الأجفان المزمن 9
  - الآلية الإمراضية 9
  - التهاب حواف الأجفان الأمامي 9
  - التهاب حواف الأجفان الخلفي 11
- العقيدات والكيسات السليمة 13
  - البردة 13
  - الشعيرة الداخلية 13
  - الشعيرة الخارجية 14
  - المليساء المعدية 14
  - اللويحة الصفراء 14
  - كيسة مول 14
  - الورم الكيسي الغدي العرقي المفرز 15
  - كيسة زايس 15
  - الكيسة الزهمية 15
  - الدخينات 15
- الأورام السليمة 16
  - الثؤلول الفيروسي 16
  - التقران الزهمي 16
  - التقران السفعي 16
  - القرن الجلدي 16
  - الحبيبوم المقيم 16
  - وحمة الخلايا الصباغية 17
  - الشوكوم القرني 17
  - وحمة الفريز 18
  - بقعة النبيذ 19
- الأورام الخبيثة 20
  - الكارسينوما قاعدية الخلايا 20
  - الكارسينوما حرشفية الخلايا 21
  - كارسينوما الغدة الزهمية 22
  - الميلانوما 22
  - غرن كابوزي 24
  - سرطانة خلية ميركل 24
  - مبادئ المعالجة 25
- الشتر الخارجي 27
  - الشتر الخارجي الندبي 28
  - الشتر الخارجي الشللي 28
  - الشتر الخارجي الميكانيكي 30
- الشتر الداخلي 30
  - الشتر الداخلي الشيخي 30
  - الشتر الداخلي الندبي 31
  - الشتر الداخلي الخلقي 32
- الإطراق 32
  - التصنيف 32
  - التقييم السريري 32
  - متلازمة رفة الفك لـ Marcus Gunn 35
  - خلل توجه العصب الثالث 36
  - الإطراق الخلقي البسيط 36
  - متلازمة الحوص 36
  - الإطراق الصفاقي 37
  - الإطراق الميكانيكي 38
  - مبادئ الجراحة 38
- اضطرابات مكتسبة متفرقة 39
  - رخاوة الجلد 39
  - رخاوة الجفن 39
  - متلازمة الجفن المرن 39
  - انسحاب الجفن 40
- اضطرابات خلقية متفرقة 40
  - الطيات فوق الماق 40
  - تباعد الماقين 41
  - غضنة الجفن 41
  - الثلامة 42

التشريح التطبيقي

1. **الخط الرمادي** grey line هو بنية مهمة إذ يقسم الجفن إلى شريحة أمامية، مؤلفة من الجلد والعضلة الدويرية، وشريحة خلفية مؤلفة من الصفيحة الظفرية والملتحمة (الشكل 1-1).
2. **الغدد** في حافة الجفن قد تكون مصدراً لتشكل الكيسات وأحياناً الأورام.

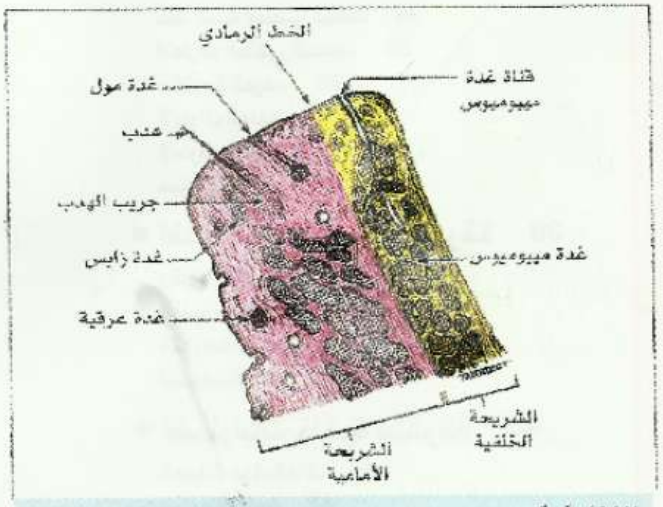
أ. *غدد ميبوميوس* هي غدد زهمية معدّلة تتوضع في الصفيحة الظفرية وتفرز الطبقة الشحمية الخارجية لفلم الدمع أمام القرنية.

ب. *غدد زايس* هي غدد زهمية معدّلة تترافق مع جريبات الأشعار.

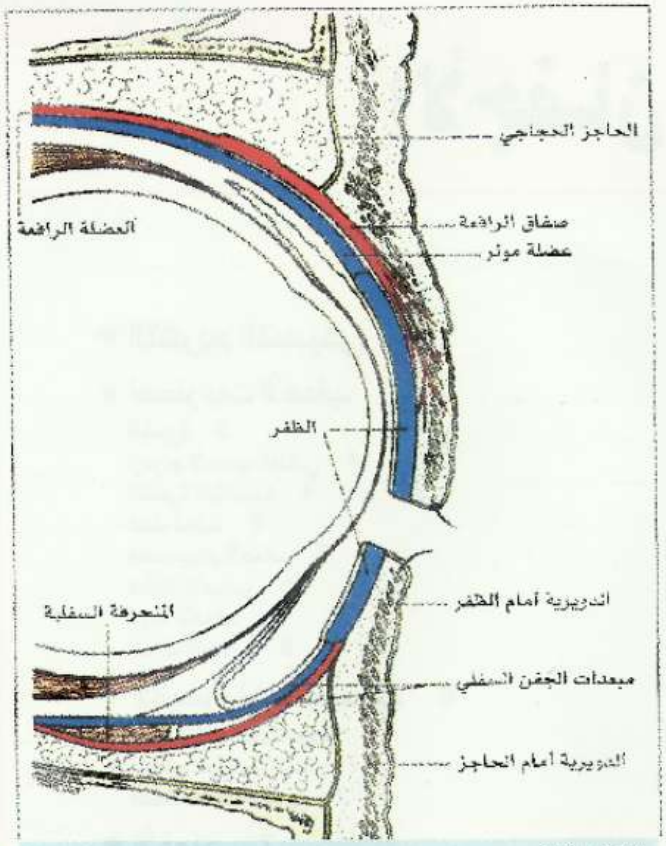
ج. *غدد مول* هي غدد عرقية معدّلة إما أن تفتح أقنيتها على جريبات الأشعار أو مباشرةً على حافة الجفن الأمامية بين الأهداب.

3. **الأهداب** أغزر بقليل في الجفن العلوي (حوالي 100) مما في الجفن السفلي. تتوضع جذور الأهداب مقابل السطح الأمامي للظفر في المسافة بين العضلة الدويرية العينية أمام الظفرية وعضلة ريولان. تسير الأهداب بين العضلة الدويرية العينية وعضلة ريولان وتخرج من الجلد عند حافة الجفن الأمامية. تنحني كافة الأهداب «مبتعدة» عن كرة العين وتكون متوازيةً نسبياً. بما أن الأهداب تفتقر للعضلات الناصبة للأشعار فإن موقعها واتجاهها يتحددان بالعضلة الدويرية العينية المحيطة، وعضلة ريولان، والصفيحة الظفرية. لذلك فإن الشذوذات في الظفر أو الدويرية قد تؤثر على موقع واتجاه الأهداب.
4. **رافعات الجفن العلوي** (الشكل 1-2).

أ. *صفاق الرافعة* *Levator aponeurosis* يلتحم مع الحاجز الحجاجي فوق الحافة العلوية للظفر بحوالي 4 ملم. تتدخل أليافه الخلفية في الثلث السفلي للسطح الأمامي للظفر. القرنان الإنسي والوحشي هما امتدادان يعملان كرباطين صادين check ligaments. جراحياً يمكن الوصول للصفاق عبر الجلد أو الملتحمة.



الشكل 1-1:
مقطع معترض في الجفن السفلي.

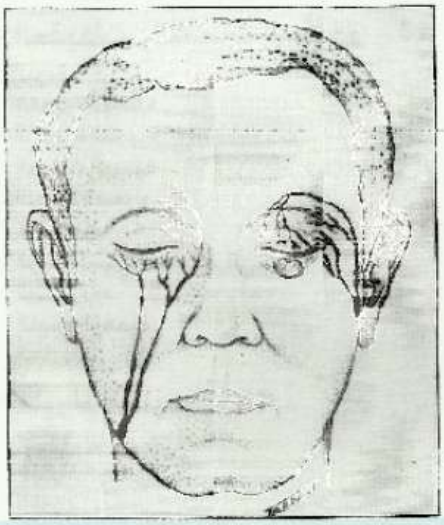


الشكل 1-2:
تشريح المركب الرافع ومبعدات الجفن السفلي.

ب. *عضلة مولر* تتدخل في الحافة العلوية للظفر ويمكن الوصول إليها عبر الملتحمة.

5. **مبعدات الجفن السفلي**

أ. *الصفاق الظفري السفلي* يتألف من الامتداد المحفظي الجفني للعضلة المستقيمة السفلية وهو مشابه لصفاق الرافعة.



الشكل 1-3:
النزح المفاوي للأجفان.

ب. *العضلة الظفرية السفلية* مشابهة لعضلة مولر.

6. **النزح اللمفاوي** (الشكل 1-3). ينزح اللمف من الجفن العلوي والمآق الوحشي إلى العقد أمام الأذن، بينما ينزح من الجفن السفلي والمآق الإنسي إلى العقد تحت الفك السفلي.

اضطرابات الأهداب

الشعرة Trichiasis

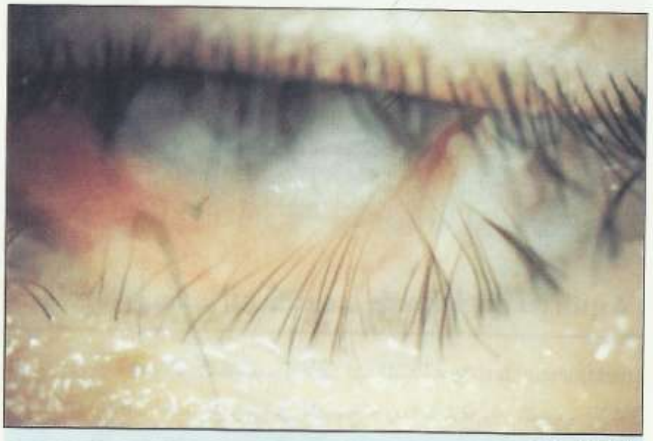
الشعرة هي حالة مكتسبة كثيرة الشيوع قد تحدث بصورة معزولة أو كنتيجة لتندب حافة الجفن الثانوي لالتهاب حواف الأجفان المزمن، والحلأ النطاقي العيني، والتراخوما. يجب عدم الخلط بين الشعرة والشعرة الكاذبة التالية للشتر الداخلي، ففي بعض الحالات يكون التوجه الداخلي للجفن متقطعاً فيلتبس بالشعرة الحقيقية ويعالج بصورة غير ملائمة.

العلامات

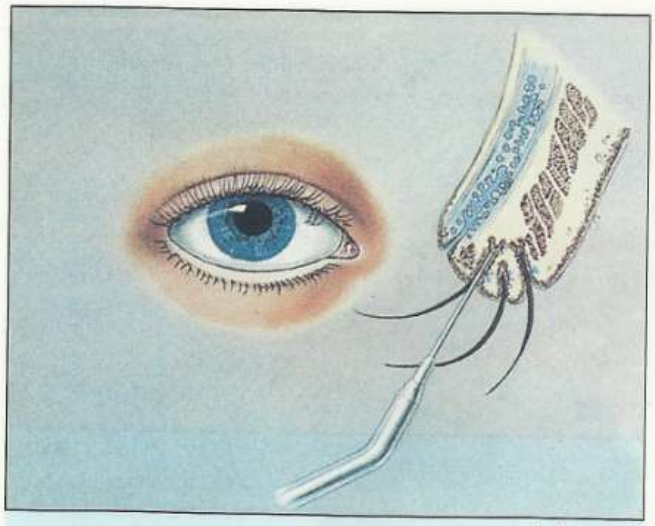
خلل في توجه الأهداب، الناشئة من مواقع طبيعية، نحو الخلف (الشكل 1-4). قد يؤدي رضح ظهارة القرنية إلى سحجات ظهارية نقطية وتهيج عيني يسوء بالرفيف. في الحالات الشديدة وطويلة الأمد قد يحدث تقرح قرني ويتشكل السبل pannus.

المعالجة

1. **النتف** بملقط هو طريقة بسيطة وفعّالة إلا أنه لا بد من حدوث النكس خلال 4-6 أسابيع.
2. **الكي الكهربائي Electrolysis** يفيد في حالات الأهداب المعزولة والقليلة، ولكنه علاج مرهق، وكثيراً ما تتطلب عدة جلسات للحصول على النتيجة المرغوبة. تدخل إبرة الكي الكهربائي ضمن نفق جذر الهدب ويطبق التيار حتى يشكل النسيج المتخثر فقاعةً على السطح



الشكل 1-4:
شعرة.



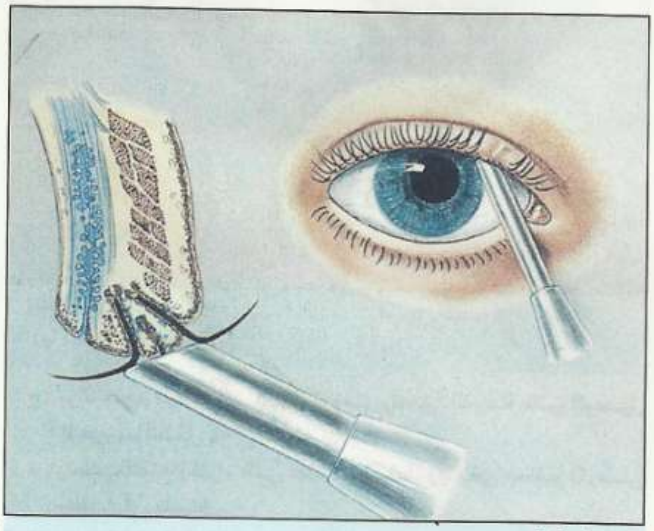
الشكل 1-5:
معالجة الشعرة بالكي الكهربائي.

(الشكل 1-5)، بعد ذلك يزال الهدب. تعاد المعالجة لحالات النكس في حوالي 40٪ من الحالات مما قد يسبب التندب.

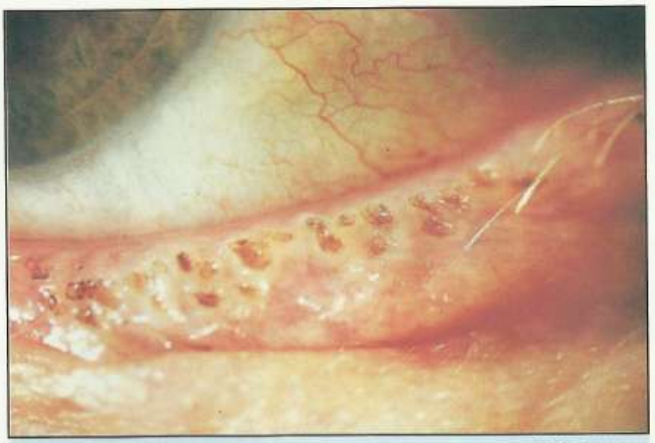
3. **المعالجة بالتبريد** (القرّية) فعّالة جداً في إزالة الكثير من الأهداب (الشكل 1-6). يطبق مسبار تبريد خاص مع دارة تجمد - ذوبان مزدوجة بحرارة -20 °م. تتضمن الاختلاطات الممكنة تنخر الجلد، زوال التصبغ لدى ذوي البشرة الغامقة، أذية غدد ميبوميوس مما قد يؤثر سلباً على فيلم الدمع، تثلماً بسيطاً في حافة الجفن.
4. **القلع بلازر الأرغون** يفيد في الأهداب المتفرقة والقلية ويجرى كمايلي:

أ. الإعدادات الأولية هي 50 مكرومتر، 0.2 ثانية، 1000 ملي واط.

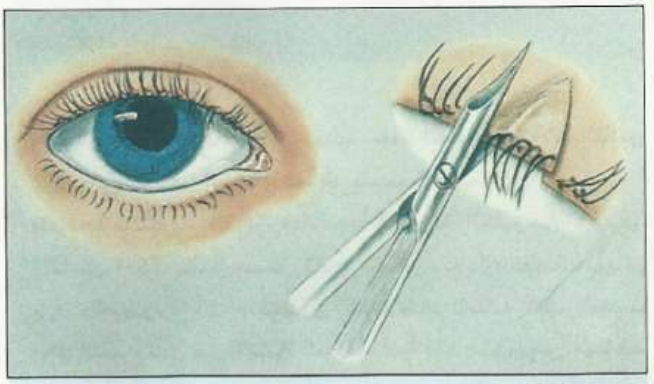
ب. يوجه اللازر على جذر الهدب وتحدث فوهة صغيرة.



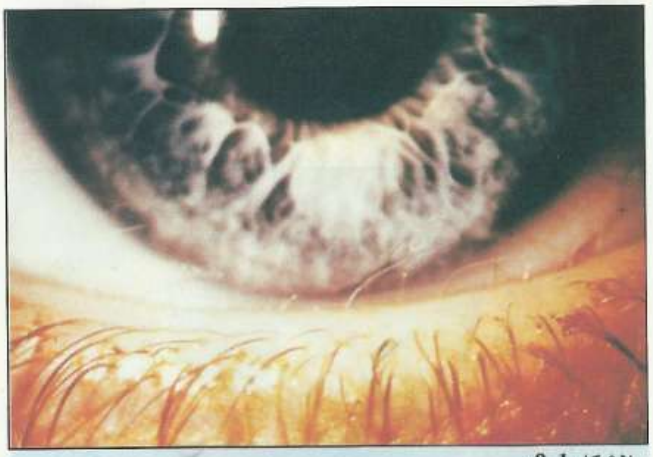
الشكل 1-6:
معالجة الشعرة بالتبريد.



الشكل 1-7:
المنظر بعد قلع الشعرة باللازر.



الشكل 1-8:
معالجة الشعرة بالقطع الإسفيني كامل السماكة.



الشكل 1-9:
ازدواج الأهداب الخلقي.

ج - يزاد حجم البقعة إلى 200 مكرومتر وتعمق الفوهة حتى الوصول للجريب (الشكل 1-7).

د - يتطلب القلع إجراء اثني عشر تطبيقاً، ويشفى معظم المرضى بجلسة أو جلستين.

5. **الجراحة** تشمل القطع الإسفيني كامل السماكة (الشكل 1-8) أو القطع الصفيحي الأمامي، وقد تفيد في حال وجود مجموعة محدودة من الأهداب مقاومة لطرق المعالجة الأخرى. تتطلب الشعرة المعممة جراحة إعادة التوضع الصفيحي الأمامي.

ازدواج الأهداب الخلقي congenital distichiasis

ازدواج الأهداب الخلقي حالة نادرة قد تكون فرديةً أو موروثةً بصورة سائدة. قد يظهر كذلك لدى قلة من المرضى وذمة لمفاوية مزمنة، وكيسات عنكبوتية شوكية، وعيوب قلبية خلقية (*متلازمة الوذمة اللمفاوية - ازدواج الأهداب*).

العلامات

بروز صف ثان من الأهداب جزئي أو تام بمستوى فوهات غدد ميبوميوس أو إلى الخلف قليلاً. تميل الأهداب الزائفة لأن تكون أرفع وأقصر وأقل اصطباغاً من الأهداب الطبيعية، وهي ذات توجه خلفي غالباً (الشكل 1-9).

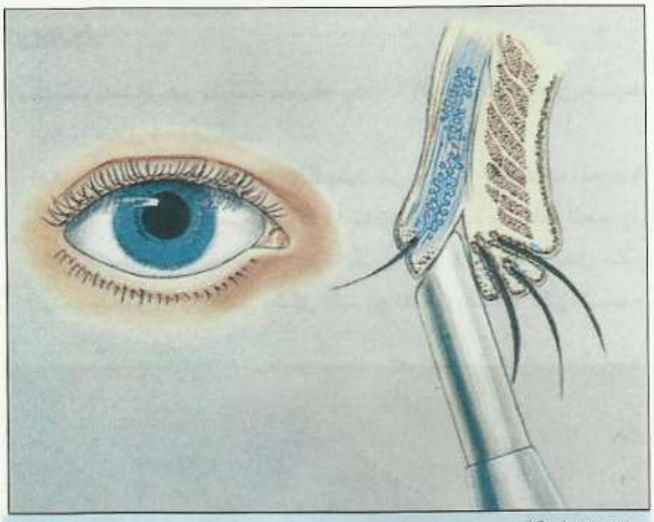
المعالجة

تتضمن المعالجة الشطر الصفيحي للجفن وإجراء المعالجة القرّية cryotherapy.

أ - يجرى شق على طول الخط الرمادي يقسم الجفن إلى صفيحتين أمامية وخلفية.

ب - يتم تجميد الصفيحة الخلفية وجريبات الأهداب بدارة التجميد - الذوبان المزدوجة حتى حرارة -20°م (الشكل 1-15).

ج - يُعاد دمج الصفيحتين جراحياً.



الشكل 1-10:
المعالجة القرية لازدواج الأهداب الخلقي.

ازدواج الأهداب المكتسب Aquired distichiasis

ينجم ازدواج الأهداب المكتسب (الأهداب المتبدلة metaplastic lashes) عن حؤول وتمايز لغدد ميبوميوس لتصبح جريبات شعرية. السبب الأكثر أهميةً هو المرحلة الأخيرة من التهاب الملتحمة المندّب المترافق مع أذية كيماوية، أو متلازمة ستيفنس - جونسن، أو الفقاعاني الندبي.



الشكل 1-11:
ازدواج الأهداب المكتسب (أهداب متبدلة).

1. **العلامات:** عدد متفاوت من الأهداب التي تنشأ من فوهات غدد ميبوميوس (الشكل 1-11).
2. **المعالجة** للحالات الخفيفة هي كما في الشعرة. تتطلب الحالات الشديدة إجراء شطر الجفن الصفيحي والمعالجة القرّية للشريحة الخلفية.

قمل الجفن Phthiriasis

تتلاءم قملة العانة مع العيش في شعر العانة . يمكن أن ينتقل القمل إلى منطقة مشعرة أخرى لدى المصاب مثل الصدر أو الإبط أو الجفن. قمل الجفن هو احتشار ضمن الأهداب يصيب نموذجياً الأطفال في البيئات الفقيرة ويسبب تهيجاً وحكة مزمنين.

العلامات

يتثبت القمل على الأهداب بوساطة مخالبه السميكة (الشكل 1-12). تبدو البيوض وصدفاتها الفارغة كلآلئ بيضوية بنية لبنية براقة ملتصقة بقاعدة الهدب.



الشكل 1-12:
قمل وصئبان متثبتة على الأهداب في داء قمل الجفن.

المعالجة

1. **قص الأهداب** عند قاعدتها يؤدي إلى إزالة ميكانيكية فورية للقمل والبيوض. كما يخرب سقيبة الشعر التي تؤمن الموطن لحياة وتكاثر القمل.
2. **تدمير القمل والبيوض** بالتطبيق الموضعي لأكسيد الزئبق الأصفر 1٪ أو العوامل المضادة للكولين إستراز، أو باللازر أو بالتبريد، وذلك في حال عدم الرغبة بقص الأهداب.

فقد صباغ الأهداب Poliosis

هو ابيضاض باكر موضعي في الشعر قد يصيب الأهداب والحاجبين (الشكل 1-13). تظهر الأسباب الرئيسة في الجدول 1-1.



الشكل 1-13:
فقد صباغ الأهداب.

الجدول 1-1: أسباب فقد صباغ الأهداب

1. عينية:
   - التهاب حواف الأجفان الأمامي المزمن
   - التهاب العين الودي
2. جهازية:
   - متلازمة فوكت . كوياناجي . هارادا
   - متلازمة واردنبرغ

فقدان الأهداب Madarosis

فقدان الأهداب (الطَرَط) هو نقص في العدد أو فقدان تام للأهداب (الشكل 1-14). تظهر الأسباب الرئيسة في الجدول 1-2.

فرط الأهداب Hypertrichosis

فرط الأهداب هو زيادة في عدد الأهداب polytrichosis و/أو وجود أهداب شاذة طويلة وممتلئة tricomegaly (الشكل 1-15). قد تكون الحالة خلقية أو محرضة دوائياً (مثال: فينيتوئين، سيكلوسبورين، لاتانوبروست).



الشكل 1-14:
فقدان الأهداب.



الشكل 1-15:
فرط الأهداب.

الجدول 1-2: أسباب فقدان الأهداب

1. **موضعية:**
   - داء حافة الجفن الأمامي المزمن
   - الأورام المرتشحة
   - الحروق
   - المعالجة الجراحية والمعالجة القرّية لأورام الأجفان
2. **الأمراض الجلدية:**
   - الحاصة المعممة
   - الصداف
3. **الأمراض الجهازية:**
   - الوذمة المخاطية
   - الذئبة الحمامية الجهازية
   - الإفرنجي المكتسب
   - الجذام الجذمومي
4. **بعد الإزالة:**
   - تال لمعالجة الشعرة
   - هوس نتف الشعر ـ اضطراب نفسي trichotillomania



الشكل 1-16:
إطراق الأهداب.

إطراق الأهداب Eyelash Ptosis

إطراق الأهداب هو توضع الأهداب الشاذ باتجاه الأسفل (الشكل 1-16). قد تكون الحالة مجهولة السبب أو مترافقة مع متلازمة الجفن المرن، أو رخاوة الجلد مع انزلاق صفيحي أمامي، أو شلل الوجهي طويل الأمد.



الشكل 1-17:
وذمة تحسسية حادة.

الاضطرابات التحسسية

الوذمة التحسسية الحادة

تنجم الوذمة التحسسية الحادة عادةً عن لدغ الحشرات، والوذمة الوعائية، والشرى، وأحياناً عن الأدوية.

1. **العلامات:** وذمة انطباعية حول الحجاج وفي الجفن ذات بدء مفاجئ (الشكل 1-17).
2. **المعالجة** بمضادات الهستامين الجهازية قد تكون مفيدة.



الشكل 1-18:
التهاب جلد بالتماس.

التهاب الجلد بالتماس Contact dermatitis

ينجم التهاب الجلد بالتماس عن حساسية تجاه الأدوية الموضعية، قد تكون للمادة الفعالة أو المادة الحافظة. تتضمن الأسباب الشائعة النيومايسين، والكلورامفينيكول، والدورزولاميد.

1. **العلامات:** تورم جفن وحمامى مع دماع وحكة. في حال عدم سحب العامل المسبب تخف الوذمة إلا أن الحمامى تبقى ويصبح الجلد متسمكاً ومتوسفاً (الشكل 1-18).
2. **المعالجة** تتضمن تحديد السبب وإزالته والتطبيق قصير الأمد لكريم (رهيم) يحوي ستيروئيداً خفيفاً مثل الهيدروكورتيزون 1٪.

التهاب الجلد التأتبي Atopic dermatitis

التهاب الجلد التأتبي (الإكزيما) هو حالة شائعة جداً مجهولة السبب



الشكل 1-19:
التهاب جلد تأتبي.

كثيراً ما تترافق مع الربو وحمى العلف. إصابة الجفن غير شائعة نسبياً ولكنها حين توجد تكون مترافقةً دوماً مع التهاب جلد معمم.

1. **العلامات:** تسمك، وتوسف، وانشقاق عمودي في الأجفان مترافق مع التهاب حواف الأجفان بالعنقوديات وفقد الأهداب (الشكل 1-19).
2. **المعالجة** بالمطريات لترطيب الجلد، وبالاستخدام العقلاني للستيروئيدات الموضعية الخفيفة مثل الهيدروكورتيزون 1٪. من المهم أيضاً معالجة الخمج المرافق.
3. **المرافقات العينية**

أ. الشائعة: الداء الربيعي لدى الأطفال والتهاب القرنية والملتحمة المزمن لدى البالغين.

ب. غير الشائعة: القرنية المخروطية، الساد قبل الشيخي، انفصال الشبكية.

الأخماج

الحلأ المنطقي العيني

الحلأ المنطقي العيني Herpes Zoster Ophthalmicus هو خمج شائع وحيد الجانب يسببه فيروس الحماق. الحلأ النطاقي، يصيب نموذجياً الكهول إلا أنه قد يحدث في أي عمر أبكر، ويكون أشد في المرضى المضعفين مناعياً.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** بألم في توزع الفرع الأول للعصب مثلث التوائم.
2. **العلامات** (حسب ترتيب حدوثها)
   - طفح لطخي حطاطي على الجبهة.
   - يترقى إلى حويصلات ونفاطات ثم إلى تقرح توسفي.



الشكل 1-20:
وذمة ثنائية الجانب تالية لحلأ منطقي عيني وحيد الجانب.

• وذمة حول الحجاج قد تمتد إلى الجهة الأخرى معطية الانطباع الخاطئ بأن الحالة ثنائية الجانب (الشكل 1-20).
• اختلاطات عينية (انظر الفصل 5).

المعالجة

1. **المعالجة الجهازية** لمدة 7 أيام بـ Valaciclovir 1 غ 3 مرات/يوم. أو famciclovir 250 ملغ 3 مرات/يوم أو 750 ملغ مرة واحدة يومياً.
2. **كريم (رهيم)** Aciclovir أو Penciclovir موضعي، ومزيج ستيروئيد. صاد حيوي مثل Fucidin-H (هيدروكورتيزون 1٪، حمض الفوسيديك 2٪) أو Terra-cortil (هيدروكورتيزون 1٪، أوكسي تتراسيكلين 3٪). يجب استخدام ما سبق 3 مرات/يوم حتى تتفصل الوسوف.

ملحوظة: يجب تجنب دهون التالك والكالامين.

الحلأ البسيط Herpes Simplex

الخمج بالحلأ البسيط البدئي هو حالة غير شائعة وحيدة الجانب تصيب نموذجياً الأطفال. قد يكون شديداً لدى مرضى التهاب الجلد التأتبي أو حالات نقص المناعة.

1. **العلامات:** مجموعات من الحويصلات الصغيرة تتمزق وتتوسف وتشفى خلال أيام قليلة (الشكل 1-21). تتضمن الاختلاطات غير الشائعة التهاب ملتحمة جريبياً موافقاً والتهاب قرنية.
2. **المعالجة** بكريم Aciclovir أو Penciclovir مع الانتباه إلى تجنب التماس بالعين.



الشكل 1-21:
حويصلات تالية لخمج بدئي بالحلأ البسيط.

القوباء impetigo

القوباء هي خمج جلدي سطحي غير شائع ينجم عن العنقوديات المذهبة أو العقديات المقيحة، أكثر ما يصيب الأطفال. تترافق الإصابة الجفنية عادةً مع خمج مؤلم في الوجه.

1. **العلامات:** لطخات حمامية تتطور سريعاً إلى حويصلات وفقاعات تعطي لدى تمزقها وسوفاً صفراء. ذهبية (الشكل 1-22).



الشكل 1-22:
قوباء.

2. **المعالجة** بالصادات الموضعية والفلوكلوكساسلين أو الإريثرومايسين فموياً.

الحمرة Erysipelas

الحمرة (St Anthony fire) هي التهاب خلوي حاد منتشر تحت الجلد، غير شائع، ينجم عادةً عن *العقديات المقيحة* عبر موقع رضح جلدي صغير.

1. **العلامات:** لويحة حمامية متصلبة منتشرة تحت الجلد واضحة الحدود (الشكل 1-23). عند حدوث الإصابة البدئية في الجفن فإنها تكون شديدةً عادةً وقد تؤدي إلى انكماش ثانوي.
2. **المعالجة** Phenoxymethylpenicillin فموياً.



الشكل 1-23:
حمرة تالية لرضح جلدي صغير.



الشكل 1-24:
موات تالٍ لالتهاب اللفافة المنخر.

التهاب اللفافة المنخر Necrotizing fasciitis

التهاب اللفافة المنخر هو نخر نادر جداً سريع الترقي يصيب بدئياً النسج الرخوة تحت الجلد ولاحقاً يصيب الجلد عادةً. ينجم عادة عن العقديات المقيحة وأحياناً عن *العنقوديات المذهبة*. أكثر الأماكن إصابةً هي الأطراف، والجذع، والعجان، إضافةً إلى أماكن الجروح بعد العمليات. قد تحدث الوفاة إذا لم تكن المعالجة باكرةً ومناسبة. يندر حدوث الخمج حول المقلة وقد يكون ثانوياً لرض أو جراحة.

1. **العلامات:** احمرار ووذمة حول المقلة تؤدي إلى تشكل فقاعات كبيرة وتلون الجلد بالأسود بسبب الموات التالي للخثار (الشكل 1-24).
2. **الاختلاطات** تتضمن انسدادالشريان العيني، وتعرض العين lagophthalmos والتشوه.
3. **المعالجة** بـال benzylpenicillin وريدياً. وإنضار النسيج المتنخر، والجراحة التصنيعية.

التهاب حواف الأجفان المزمن
Chronic marginal blepharitis

الآلية الإمراضية

الآلية الإمراضية لالتهاب حواف الأجفان الأمامي غير واضحة إلا أن كلاً من الخمج العنقودي والزهم يلعب دوراً مهماً فيها (الجدول 1-3).

1. **التهاب حواف الأجفان الزهمي seborrhoeic** يترافق عادةً مع التهاب الجلد الزهمي (المثي) الذي قد يصيب الفروة، والطيات الأنفية الشفوية، والمناطق خلف الأذن، والقص. يفترض بأن *الوتديات العدية corynbacterium acnes* تحطم الدسم المعتدلة إلى حموض دسمة مهيجة.
2. **التهاب حواف الأجفان الخلفي** يتظاهر كاضطراب في وظيفة غدد ميبوميوس (الوردية العينية ocular rosacea) وقد يترافق مع وردية الوجه (*انظر* الفصل 20).

ملحوظة: نظراً للعلاقة الوثيقة بين الأجفان وسطح المقلة، فإن التهاب حواف الأجفان المزمن قد يسبب تبدلات ثانوية في الملتحمة والقرنية.

الجدول 1-3: تصنيف التهاب حواف الأجفان المزمن

1. أمامي:
   - عنقودي
   - زهمي
   - مختلط
2. خلفي:
   - زهم غدد ميبوميوس
   - التهاب غدد ميبوميوس
3. أمامي وخلفي مختلط

التهاب حواف الأجفان الأمامي

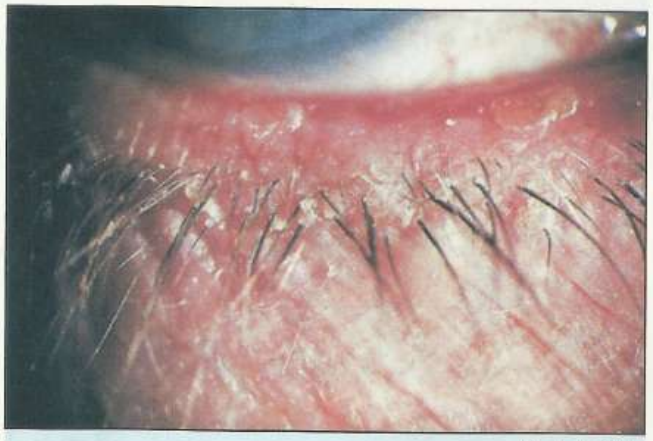
المظاهر السريرية

1. **الأعراض** تتضمن الحرقة، الشعور بجسم أجنبي، رهاب ضوء خفيفاً، التوسف والاحمرار في حواف الأجفان. تزداد هذه الأعراض سوءاً في الصباح وتتميز بهدآت وتفاقمات. من المستغرب أن العلاقة كثيراً ما تكون ضعيفة بين شدة الأعراض ودرجة الإصابة السريرية.
2. **العلامات**

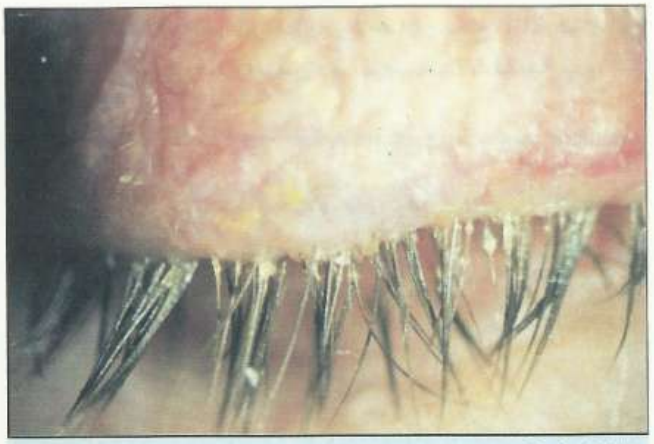
أ. التهاب حواف الأجفان العنقودي staph يتميز بتبيغ وتوسع شعريات في الحواف الأمامية للأجفان مع وسوف قاسية تتوضع أساساً حول قواعد الأهداب (الباقات collarettes) (الشكلان 1-25 و1-26).

ب. التهاب حواف الأجفان الزهمي يتميز بحواف أجفان أمامية متبيغة وشحمية مع التصاق الأهداب بعضها ببعض (الشكل 1-27). تكون الوسوف طرية وتتوضع في أي مكان على حافة الجفن والأهداب (الشكل 1-28).

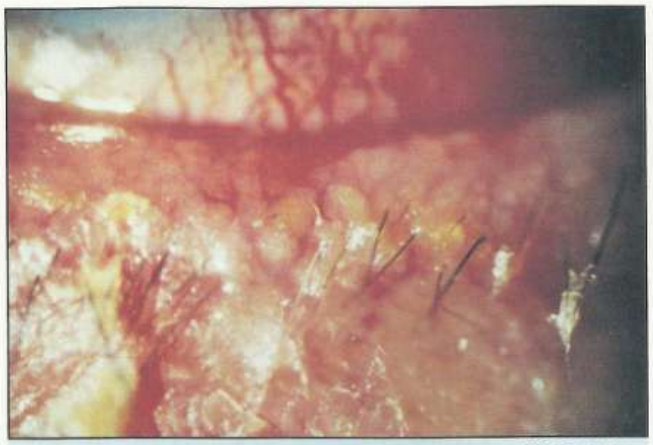
ج. التهاب حواف الأجفان الشديد طويل الأمد خاصةً العنقودي، قد ينجم عنه فرط تنسج وتندب في حافة الجفن وفقدان الأهداب (الشكل 1-29)، والشعرة، وفقدان صباغ الأهداب (الشكل 1-30).



الشكل 1-25:
توسع شعريات في الحافة الأمامية للجفن وتوسفات في التهاب حواف الأجفان العنقودي.



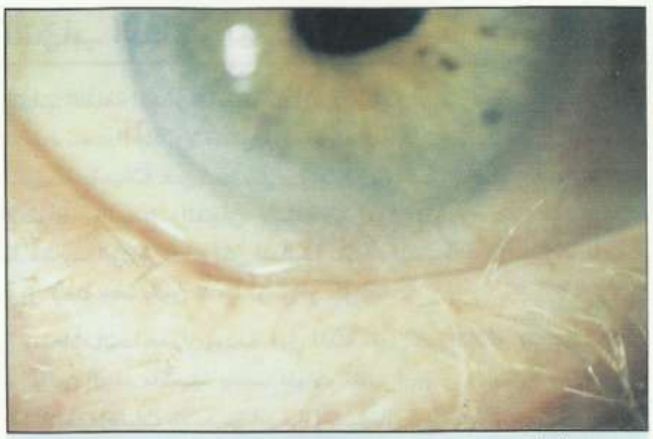
الشكل 1-26:
وسوف قاسية في التهاب حواف الأجفان العنقودي.



الشكل 1-29:
تثلم وتندب وفقد أهداب في التهاب حواف الأجفان العنقودي طويل الأمد.



الشكل 1-27:
أهداب مشحمة في التهاب حواف الأجفان الزهمي.



الشكل 1-30:
شعرة وفقد صباغ الأهداب في التهاب حواف الأجفان العنقودي طويل الأمد.



الشكل 1-28:
أهداب مشحمة ووسوف في التهاب حواف الأجفان الزهمي.

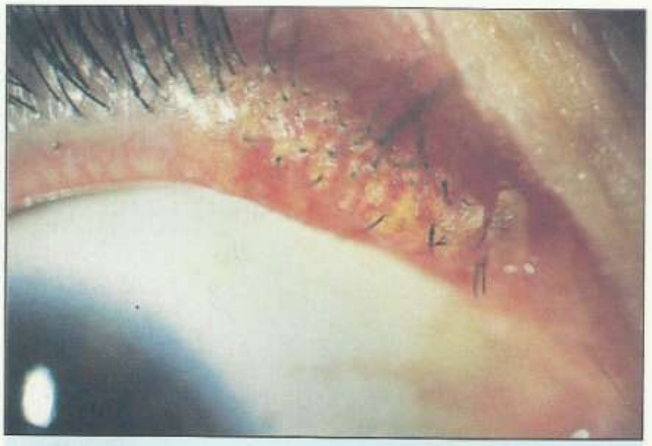
3. المرافقات

- قد تحدث شعيرة خارجية بانتشار الخمج إلى غدد مول أو زايس.
- عدم ثباتية فيلم الدمع في 30-50٪ من الحالات.
- قد يؤدي فرط الحساسية تجاه الذيفان الخارجي للعنقوديات إلى التهاب ملتحمة حليمي، وتسحجات نقطية سفلية في ظهارة القرنية، والتهاب قرنية هامشي.

المعالجة

المعالجة مرهقة، ويجب أن يفهم المريض أنه رغم غياب الشفاء التام فإن السيطرة على الأعراض ممكنة عادةً. في الحالات طويلة الأمد قد يكون من الضروري تطبيق معالجة مكثفة لعدة أسابيع حتى يحصل التحسن.

1. **إصحاح الجفن hygiene** لإزالة القشور والنواتج السمية ويتضمن فرك حواف الأجفان يومياً بأداة فرك أجفان متوافرة تجارياً، أو بندفة قطن مغطسة بمحلول شامبو أطفال 25٪، أو بمحلول ضعيف من بيكاربونات الصوديوم. يمكن استخدام قماشة تنظيف الوجه أو القفازات كبديل. من المفيد أيضاً فرك الأجفان بشامبو ممدد لدى غسل لشعر. يمكن التخفيف تدريجياً من تواتر إصحاح الجفن عندما تصبح الحالة تحت السيطرة ولكن يجب عدم إيقافه وإلا حصل النكس في التهاب حواف الأجفان.
2. **مرهم صاد حيوي** مثل فوسيدات الصوديوم (fucidin) أو الكلورامفينيكول يستخدم لمعالجة التهاب الجريبات الحاد إلا أنه



الشكل 1-31:
كارسينوما غدة زهمية تسبب نقصاً موضعاً في الأهداب يحاكي التهاب حواف الأجفان المزمن.

محدود الفائدة في الحالات طويلة الأمد. بعد فرك الجفن يجب دهن المرهم على حافة الجفن الأمامية بقطعة قطن أو إصبع نظيف.

3. **الستيروئيدات الموضعية الضعيفة** مثل الفلوروميثولون تعطى لمدة قصيرة 4 مرات/يوم حيث تفيد في التهاب الملتحمة الحليمي الثانوي والتهاب القرنية الهامشي.
4. **بدائل الدموع** ضرورية في حال وجود عدم ثباتية في فيلم الدمع. إذا لم يميز هذا المظهر ويعالج فإن زوال الأعراض يبقى ناقصاً.

التشخيص التفريقي

1. **العين الجافة** يمكن أن تسبب أعراضاً مشابهة، ولكن بعكس التهاب حواف الأجفان، فإن تهيج المقلة نادراً ما يشتد صباحاً بل يتطور عادةً في وقت متأخر من النهار.
2. **الأورام المرتشحة** في الجفن يجب الشك بها لدى مرضى التهاب حواف الأجفان المزمن غير المتناظر أو وحيد الجانب، وبخاصة إذا ترافق مع فقد الأهداب (الشكل 1-31).

التهاب حواف الأجفان الخلفي

السيلان الزهمي (المث) *Meibomian seborrhea*

يتميز بزيادة إفراز غدد ميبوميوس. يحتمل جداً عدم الانتباه إليه لأن الأعراض قد تكون شديدة بينما تكون العلامات السريرية لالتهاب حواف الأجفان خفيفة.

1. **فوهات غدد ميبوميوس** تكون مغطاة بكريات زيتية صغيرة (الشكل 1-32). يؤدي الضغط على الظفر إلى خروج كميات غزيرة من زيت غدد ميبوميوس.
2. **فلم الدمع** يكون زيتياً ورغوياً، وفي الحالات الشديدة يتراكم الزَبَد على حواف الأجفان أو المآقين الداخليين (زَبَد غدد ميبوميوس) (الشكل 1-33).

التهاب غدد ميبوميوس *Meibomianitis*

يتميز بحدوث التهاب وانسداد في غدد ميبوميوس.

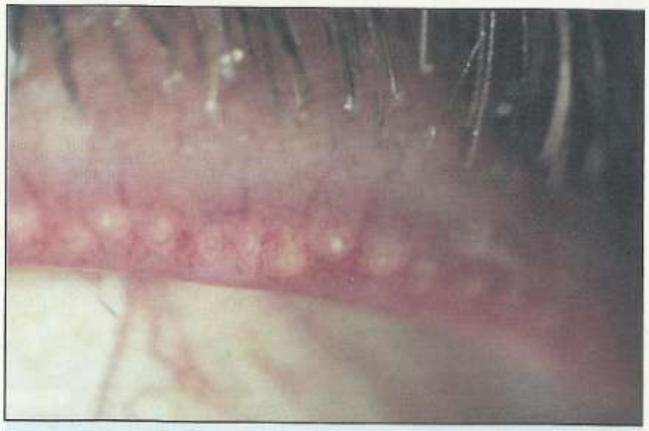
1. **حافة الجفن الخلفية** تبدي تبيغاً وتوسع أوعية شعرية وانسداداً في فوهات غدد ميبوميوس (الشكلان 1-34 و1-35). تتميز الحالات



الشكل 1-32:
زيت يغطي فوهات غدد ميبوميوس في التهاب حواف الأجفان الخلفي.



الشكل 1-33:
زَبَد في السيلان الزهمي من غدد ميبوميوس.



الشكل 1-34:
التهاب منتشر حول فوهات غدد ميبوميوس في التهاب غدد ميبوميوس.

طويلة الأمد بتوسع كيسي في قنوات غدد ميبوميوس، مع تسمك وتثلم في حافة الجفن (الشكل 1-36).

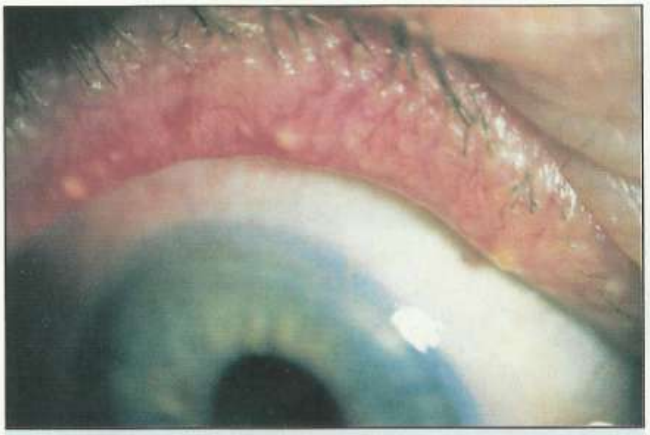
2. **عصارة مفرزات غدد ميبوميوس** قد تكون عكرة أو كثيفة في الحالات طويلة الأمد، حيث تبدو كلويحات شبيهة بمعجون الأسنان (الشكل 1-37). يمكن في الحالات بالغة الشدة عدم خروج أي مفرزات لدى العصر.

الإختلاطات

- تشكل البردة، وهي قد تنكس (الشكل 1-38).
- عدم ثباتية فيلم الدمع في حوالي 30٪ من المرضى. وهذا قد ينجم عن عدم التوازن بين المكونين المائي والشحمي لفيلم الدمع، مما يسمح بزيادة التبخر وحدوث الجفاف.
- التهاب الملتحمة الحليمي والتسحجات السفلية في ظهارة القرنية.

المعالجة

1. **التتراسكلينات الجهازية** هي أساس المعالجة ولكن يجب عدم استخدامها في الأطفال دون عمر 12 سنة ولا في الحوامل أو المرضعات



الشكل 1-35:
انسداد فوهات غدد ميبوميوس وتندب حافة الجفن الخلفية في التهاب حواف الأجفان الخلفي طويل الأمد.



الشكل 1-36:
انسداد فوهات غدد ميبوميوس وتوسع الشعريات في حافة الجفن الخلفية في التهاب حواف الأجفان الخلفي طويل الأمد.



الشكل 1-37:
لويحات شبيهة بمعجون الأسنان تبرز بعد عصر غدد ميبوميوس في التهاب حواف الأجفان الخلفي.



الشكل 1-38:
بردات صغيرة مترافقة مع التهاب حواف الأجفان الخلفي.

لأنها تترسب في العظم النامي وفي الأسنان (ترتبط بالكالسيوم)، وقد تسبب اصطباغاً في الأسنان ونقص تصنع سني. يمكن استخدام أحد المستحضرات التالية:

- تتراسيكلين 250 ملغ 4 مرات/يوم لمدة أسبوع ثم مرتين/يوم لمدة 6-12 أسبوعاً.
- دوكسيسيكلين 100 ملغ مرتين/يوم لمدة أسبوع ثم مرة/يوم لمدة 6-12 أسبوعاً.
- مينوسيكلين 100 ملغ مرة/يوم لمدة 6-12 أسبوعاً.

2. **الإريثرومايسين** أو الأزيثرومايسين يمكن استخدامها في حال كانت التتراسكلينات مضادة استطباب، ولكن فعاليتها غير مؤكدة في التهاب حواف الأجفان الخلفي.

3. **التدابير الأخرى**

- إصحاح الجفن، وستيروئيدات موضعية ضعيفة، وبدائل الدموع كما في التهاب الأجفان الأمامي.
- كمادات دافئة لإذابة الزهم المتصلب مع العصر الميكانيكي لغدد ميبوميوس لإنقاص كمية الدسم المخرشة ضمن الغدد.
- هلام (جل) موضعي من فوسيدات الصوديوم لدى مرضى العد الوردي المرافق.

العقيدات والكيسات السليمة

البردة chalazion

البردة (كيسة ميبوميوس) هي آفة مزمنة عقيمة حبيبومية شحمية التهابية تنجم عن انسداد فوهات غدد ميبوميوس والركودة في المفرزات الزهمية. يزداد احتمال تشكل البردة لدى مرضى العد الوردي أو التهاب الجلد الزهمي حيث قد تكون متعددة أو ناكسة.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر**يكون في أي عمر بشكل عقيدة متوسعة تدريجياً غير مؤلمة، قد تضغط بردة الجفن العلوي أحياناً على القرنية مولدةً حرج بصر (لابؤرية) ومسببةً تشوش رؤية.
2. **العلامات:** آفة غير ممضة، مدورة، ثابتة ضمن الصفيحة الظفرية متفاوتة الحجم، قد تكون متعددة أو ثنائية الجانب (الشكل 1-39).



الشكل 1-39:
بردة.



الشكل 1-40:
حبيبوم ملتحمي مترافق مع بردة.



الشكل 1-41:
شق البردة.

قد يظهر قلب الجفن وجود حبيبوم سليلي الشكل مرافق إذا كانت الآفة قد تمزقت من خلال الملتحمة الظفرية (الشكل 1-40).

المعالجة

قد تختفي البردات الصغيرة أحياناً عفوياً. يمكن أن تعالج الآفات المستمرة كما يلي:

1. **الجراحة:** يقلب الجفن بملقط خاص، تشق الكيسة عمودياً وتفرغ محتوياتها عبر الصفيحة الظفرية (الشكل 1-41). من المهم عدم الخلط بين سرطانة الغدة الزهمية والبردة الناكسة. يجب في الحالات المشكوك بها أخذ خزعة من الآفة وفحصها نسيجياً.
2. **حقن الستيروئيدات** ضمن الآفة: يحقن بين 0.1 و0.2 مل triamcinolone diacetate بشكل معلق مائي ممدد بـ lignocaine (أو ما يكافئه) حتى تركيز 5 ملغ/مل من خلال الملتحمة بإبرة 30 gauge. معدل النجاح بعد الحقن هو حوالي 80٪. يمكن في حال عدم الاستجابة إجراء حقن ثان بعد أسبوعين.
3. **التتراسكلين الجهازي** قد يحتاج إليه كوقاية لدى مرضى البردات الناكسة وبخاصة إذا ترافقت مع العدد الوردي أو التهاب الجلد الزهمي.

الشَّعيرة الداخلية Internal Hordeolum

الشَّعيرة الداخلية هي خراج ينجم عن خمج حاد بالعنقوديات يصيب غدة ميبوميوس.

1. **العلامات:** تورم ممض ومؤلم ضمن الصفيحة الظفرية (الشكل 1-24). قد تتوسع الآفة ثم تنزح إما خلفياً عبر الملتحمة أو أمامياً عبر الجلد.
2. **المعالجة** بالشق والتفريغ قد يحتاج إليها بوجود عقيدة متبقية بعد خمود الخمج الحاد.



الشكل 1-42:
شعيرة داخلية واسعة على وشك النزح.

الشّعيرة الخارجية External Hordeolum

الشعيرة الخارجية هي خراج عنقودي حاد يصيب جريب الهدب وغدة زايس أو مول المرافقة وهو يصيب الأطفال عادةً.

1. **العلامات:** تورم ممض في حافة الجفن ذو توجه أمامي عبر الجلد (الشكل 1-43) قد توجد عدة آفات وأحياناً تشمل الخراجات الدقيقة حافة الجفن كلها.
2. **المعالجة** بالكمادات الحارة ونتف الأهداب المرافقة للجريبات المصابة قد تسرع الشفاء.

المليساء المعدية Molluscum contagiosum

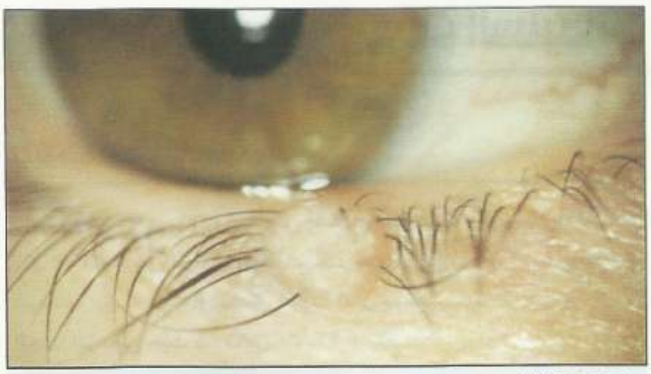
المليساء المعدية هي خمج جلدي ينجم عن فيروس جدري poxvirus يصيب نموذجياً الأطفال الأصحاء. إلا أن المرضى المضعفين مناعياً قد يصابون بآفات متعددة وكثيراً ما تكون متواصلة، وهم أكثر تعنيداً على المعالجة من الأصحاء.

1. **العلامات:** عقيدة شاحبة شمعية مسررة (الشكل 1-44).

ملحوظة: أحياناً يكون التظاهر بشكل التهاب ملتحمة جريبي مزمن موافق الجهة ثانوي، وإذا لم تفحص حافة الجفن بتأنٍ فإن المليساء المعدية قد لا تلاحظ.



الشكل 1-43:
شعيرة خارجية.



الشكل 1-44:
مليساء معدية.

2. **المعالجة** قد لا تكون ضرورية إلا إذا كانت الآفة قريبة جداً من حافة الجفن. تتضمن خيارات المعالجة الاستئصال بالكشط أو تخريب الآفة بالكي أو التبريد أو اللازر.

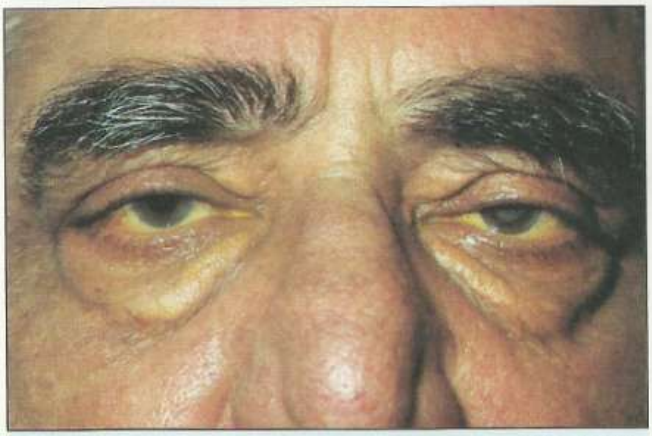
اللويحة الصفراء Xanthelasma

اللويحة الصفراء حالة شائعة، كثيراً ما تكون ثنائية الجانب، تصادف عادةً في الأعمار المتوسطة ولدى المتقدمين بالسن أو لدى المصابين بفرط شحوم الدم.

1. **العلامات:** لويحة مصفرة تحت الجلد، تتألف من كولسترول ودسم، وتتوضع عادةً في القسم الإنسي من الأجفان (الشكل 1-45).
2. **المعالجة** لأسباب تجميلية تكون إما بالاستئصال، أو وهو الأفضل، بالتخريب بوساطة لازر ثنائي أكسيد الكربون أو الأرغون.

كيسة مول Cyst of Moll

كيسة مول (الورم الكيسي للغدة العرقية المفترزة) هو آفة صغيرة مدورة غير ممضة شافة ذات محتوى سائل تتوضع على الحافة الأمامية للجفن (الشكل 1-46).



الشكل 1-45:
لويحات صفراء.



الشكل 1-46:
كيسة مول.



الشكل 1-47:
ورم كيسي غدي عرقي مفرز كبير في المآق الوحشي وكيسة مول في الجفن العلوي.



الشكل 1-48:
كيسة زايس.

الورم الكيسي الغدي العرقي المفرز

الورم الكيسي الغدي العرقي المفرز Eccrine sweat gland hidrocystoma هو أقل شيوعاً من كيسة مول ولكنه يشبهها في المظهر فيما عدا كونه محدداً في حافة الجفن (الشكل 1-47).

كيسة زايس Cyst of Zeis

تحتوي كيسة زايس على مفرزات زيتية وبالتالي فهي أقل شفافية من كيسة مول (الشكل 1-48).

الكيسة الزهمية Sebaceous cyst

تنشأ الكيسة الزهمية من غدة زهمية عادية وتتميز بوجود نقطة (فوهة) مركزية مع مفرزات جبنية محتبسة. وهي نادراً ما توجد على الجفن إلا أنها قد تحدث في المآق الإنسي (الشكل 1-49).

الدخينات Milia

الدخينات هي كيسات دقيقة بيضاء مدورة سطحية تميل إلى الحدوث ضمن مجموعات (الشكل 1-50). تنشأ من جريبات الأشعار أو الغدد الزهمية.



الشكل 1-49:
كيسات زهمية.



الشكل 1-50:
دخينات.

الأورام السليمة

الثؤلول الفيروسي Viral wart

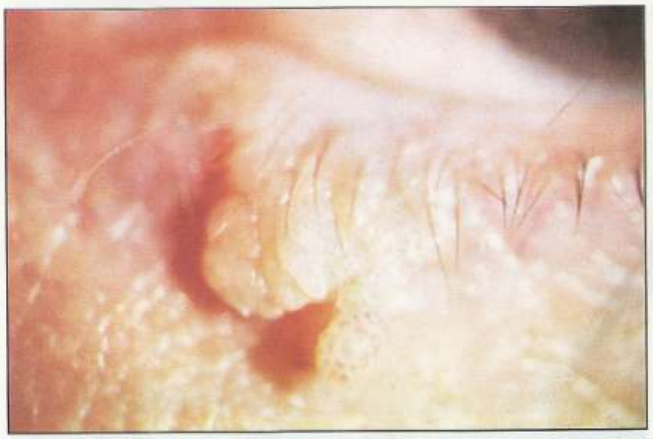
الثؤلول الفيروسي (الحليموم شائك الخلايا) هو أشيع الأورام السليمة في الأجفان ويصادف عادةً لدى البالغين.

1. **العلامات** آفة معنقة أو عريضة القاعدة (لاطئة) مع سطح توتي الشكل (الشكل 1-51).
2. **المعالجة** تتضمن الاستئصال أو القلع باللازر.

التقران الزهمي Seborrheic keratosis

التقران الزهمي (الحليموم قاعدي الخلايا) هو حالة شائعة بطيئة النمو تصادف على وجه وأجفان البالغين.

1. **العلامات:** آفة مفردة دهنية، بنية، مسطحة، مدورة أو بيضية ذات سطح ثؤلولي هش ومظهر «ملتصق» (الشكل 1-52). وقلما تكون الآفة معنقة.



الشكل 1-51:
ثؤلول فيروسي معنق.



الشكل 1-52:
تقران زهمي.

2. **المعالجة** تتضمن تجريف الآفات المسطحة الصغيرة واستئصال الآفات المعنقة.

التقران السفعي Actinic keratosis

التقران السفعي (الشمسي) هو أشيع الآفات الجلدية السابقة للخباثة ولكنه نادراً ما يتطور على الأجفان. يصيب نموذجياً الكهول ذوي البشرة الفاتحة والذين سبق أن تعرضوا لمقادير زائدة من أشعة الشمس. وأكثر ما يحدث على الجبهة وظهر اليدين.

1. **العلامات:** آفة مسطحة متوسفة مفرطة التقرن (الشكل 1-53). تكون الآفة أحياناً عقيدية أو ثؤلولية الشكل وقد تترافق مع قرن جلدي.
2. **المعالجة** تتضمن الخزعة لإثبات التشخيص، يعقبها إما الاستئصال أو المعالجة القرّية (التبريد).

القرن الجلدي Cutaneous horn

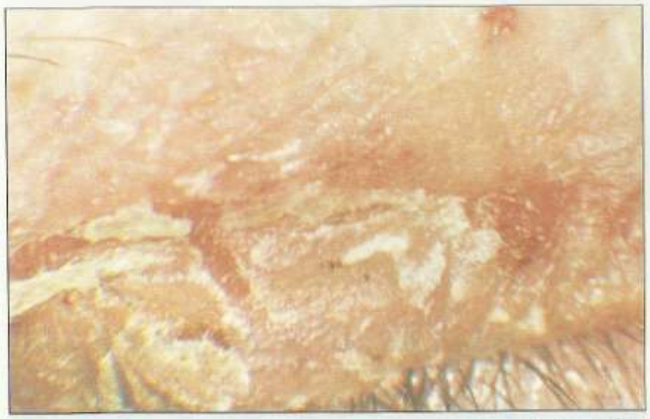
القرن الجلدي هو آفة غير شائعة تترافق أحياناً مع تقران سفعي أو سرطانة حرشفية الخلايا SCC تحتها.

1. **العلامات:** آفة مفرطة التقرن تبرز عبر الجلد (الشكل 1-54).
2. **المعالجة** تتضمن الخزعة لتحديد التشريح المرضي للآفة يليها الاستئصال.

الحبيبوم المقيح Pyogenic granuloma

الحبيبوم المقيح هو تكاثر وعائي سريع النمو لنسيج حبيبومي يُسبَق عادةً بجراحة أو رض أو خمج إلا أن بعض الحالات قد تكون مجهولة السبب.

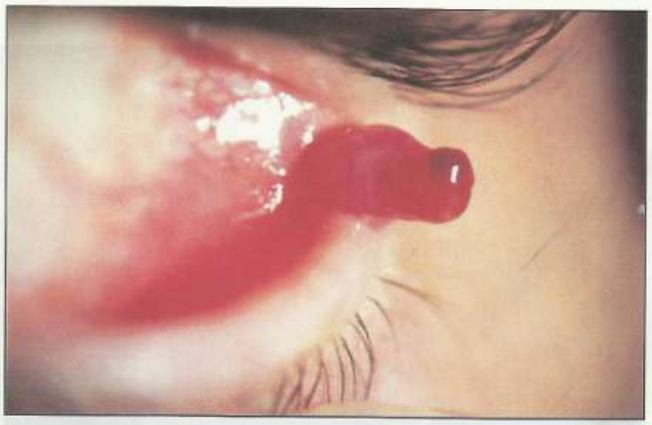
1. **العلامات:** كتلة وردية معنقة أو لاطئة قد تنزف عقب رض خفيف نسبياً (الشكل 1-55).
2. **المعالجة** بالاستئصال.



الشكل 1-53:
تقران سفعي.



الشكل 1-54:
قرن جلدي.

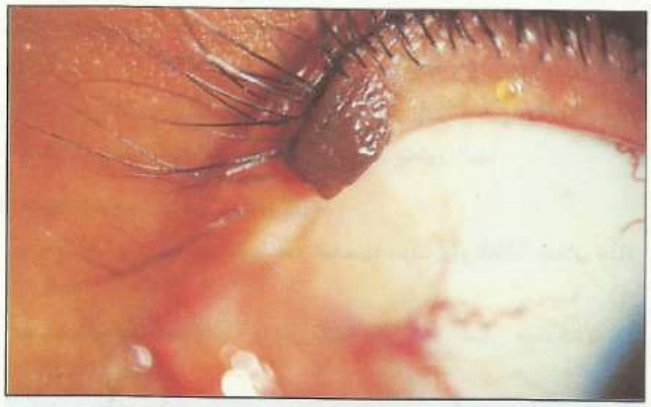


الشكل 1-55:
حبيبوم مقيح.

وحمة الخلايا الصباغية Melanocytic navus

تتكون وحمة الخلايا الصباغية من خلايا صباغية غير نموذجية (خلايا وحمية). يتحدد المظهر السريري والتصنيف والميل للحؤول الخبيث عن طريق الموقع النسجي ضمن الجلد كما يلي:

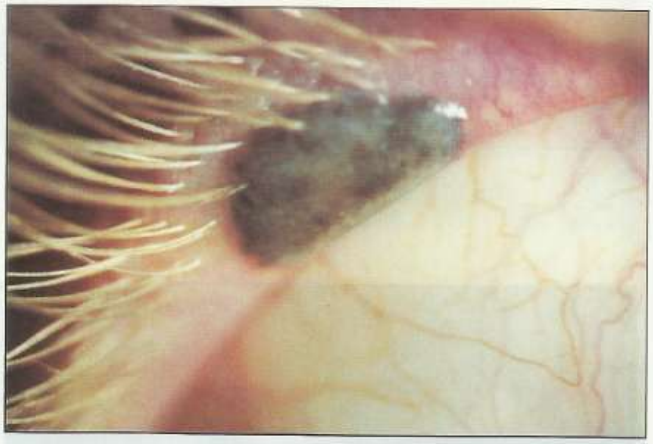
1. **الوحمة داخل الأدمة** وهي الأشيع، تكون عادةً مرتفعة وكثيراً ما تأخذ مظهراً حليمومياً (الشكل 1-56). يمكن أن تكون غير مصطبغة أو ذات لون بني. أسود. إذا توضعت الآفة على حافة الجفن، فإن الأهداب قد تنمو من خلالها. قد تصادف أحياناً آفات متناظرة على أجزاء متجاورة من الجفنين العلوي والسفلي «وحمات متقابلة kissing» (الشكل 1-57). نسيجياً، تنحصر الخلايا الوحمية بالأدمة وليس لها ميل للخباثة.
2. **وحمات الوصل** تكون عادةً مسطحة، وواضحة الحدود وبنية اللون دوماً (الشكل 1-58). تتوضع الخلايا الوحمية في الوصل بين البشرة والأدمة ولها ميل ضعيف للحؤول الخبيث.
3. **الوحمة المركبة** لها مركبان داخل الأدمة ووصلي، ولونها بني عادةً. وهي ذات ميل ضعيف للخباثة يرتبط بالمركب الوصلي.



الشكل 1-56:
وحمة مصطبغة داخل الأدمة.



الشكل 1-57:
وحمات متقابلة.



الشكل 1-58:
وحمة وصل مصطبغة.

الشوكوم التقرني Keratoacanthoma

الشوكوم التقرني هو ورم غير شائع، سليم ولكنه سريع النمو، يحدث عادةً لدى أصحاء من ذوي البشرة الفاتحة مع قصة تعرض مزمن للشمس.

كذلك فإنه يشاهد بتواتر أكثر من المتوقع بالمصادفة لدى المرضى المعالجين بمثبطات المناعة بعد زرع الكلية. قد يمتلك الشوكوم التقرني مظهراً سريرياً مشابهاً للكارسينوما حرشفية الخلايا SCC، وبخاصةً لدى المرضى المثبطين مناعياً. يصنف الشوكوم التقرني نسيجياً كجزء من درجات السرطانة حرشفية الخلايا، حيث قد يتطور إليها.

1. **العلامات** (حسب ترتيب حدوثها)

- حطاطة وردية قد يتضاعف حجمها مرتين أو ثلاثاً خلال أيام قليلة.
- عادةً يتوقف نمو الآفة وتظل ثابتةً مدة 2-3 أشهر، وبعدها تبدأ بالتراجع تلقائياً.
- تأخذ الآفة في نهاية طور النمو شكل عقيدة ثابتة مقبّبة (الشكل 1-59).
- خلال طور التراجع يصبح الجزء المركزي من الآفة مفرط التقرن وقد تتطور فوهة مليئة بالقرنين (الشكل 1-60).
- قد يستغرق الشفاء التام مدة تصل إلى سنة، وتبقى ندبة بشعة عادةً.

2. **المعالجة** بالاستئصال، وبخاصةً إذا لم توجد علامات للشفاء العفوي.



الشكل 1-59:
شوكوم تقرني.



الشكل 1-60:
شوكوم تقرني مع فوهة مليئة بالقرنين.

وحمة الفريز Strawberry Navus

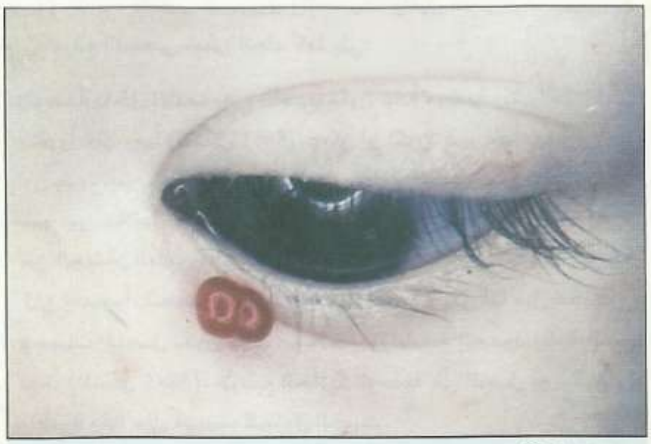
رغم أن وحمة الفريز (الورم الوعائي الدموي الشعري) نادرة، إلا أنها أحد أكثر الأورام شيوعاً في الطفولة وتظهر بعد الولادة بفترة قصيرة. تحدث في الإناث أكثر منها الذكور بنسبة 3: 1 وأحياناً يكون الورم عائلياً. تميل أورام الأجفان الوعائية للحدوث في الجفن العلوي وقد تكون لها امتدادات حجاجية قد تصيب الآفة أحياناً جلد الوجه أيضاً (الشكل 1-61) كما قد تصادف على أجزاء أخرى من الجسم. من المهم الانتباه إلى ترافق الآفات الجلدية المتعددة مع الأورام الوعائية الدموية الحشوية.

العلامات (حسب ترتيب حدوثها)

- آفة وحيدة الجانب مرتفعة، حمراء اللون تصبح بيضاء بالضغط وقد تتورم لدى البكاء (الشكل 1-62). قد يؤدي الورم الكبير على الجفن العلوي إلى إطراق ptosis ميكانيكي (الشكل 1-63).



الشكل 1-61:
ورم وعائي دموي شعري شديد.



الشكل 1-62:
ورم وعائي دموي شعري صغير.



الشكل 1-63:
ورم دموي شعري كبير.

- عادة ينمو الورم بسرعة خلال السنة الأولى من العمر ويتوقف نموه خلال السنة الثانية.
- يبدأ الورم بالتراجع التلقائي بعمر السنتين تقريباً ويحدث الشفاء التام في 40٪ من المرضى بعمر 4 سنوات وفي 70٪ بعمر 7 سنوات.

المرافقات الجهازية

قد يتواجد ما يلي لدى قلة صغيرة من مرضى الوحمات الكبيرة سريعة النمو:

أ. *متلازمة Kasabach-Merrit* التي تتميز بنقص صفيحات دموية، وفقر دم، ومستويات متدنية لعوامل التخثر.

ب. *متلازمة Maffuci* التي تتميز بأورام وعائية دموية جلدية، وأورام غضروفية في اليدين والقدمين والعظام الطويلة، إضافةً إلى تقوس العظام الطويلة.

المعالجة

تستطب المعالجة عند وجود تهديد بالغطش بسبب تفاوت سوء الانكسار أو الإطراق أو الحول.

1. **المعالجة بالليزر** لإغلاق الأوعية الدموية في الآفات الباكرة جداً.
2. **حقن ستيروئيد** في الورم هو الوسيلة الأكثر استخداماً. يتضمن الحقن مزيجاً من كميات متساوية من ترياميسينولون أسيتات 40 ملغ/مل وبيتاميثازون 4 ملغ/مل. يبدأ الورم عادةً بالتراجع خلال أسبوعين ولكن إن استدعى الأمر يمكن إعطاء حقن ثان وثالث بعد حوالي شهرين. الاختلاطات الممكنة هي زوال تصبغ الجلد، والضمور الشحمي، وتنخر الجفن، ونادراً انسداد الشريان الشبكي المركزي.
3. **الستيروئيدات الجهازية** للآفات الشديدة، وبخاصةً إذا ترافقت مع آفة حشوية.
4. **الحقن تحت الجلد** للإنترفيرون alpha-2b هو خيار جيد لمعالجة الأورام الوعائية الدموية المقاومة للستيروئيدات و/أو المندخلة بالأعضاء و/أو العرطلة المهددة للحياة.
5. **الاستئصال الجراحي** قد يكون مناسباً في حالات منتقاة.

بقعة النبيذ Port-wine stain

بقعة النبيذ (الوحمة اللهبية flammeus) هي ورم وعائي دموي كهفي نادر خلقي تحت جلدي، أكثر ما يحدث على الوجه. تكون الآفة وحيدة الجانب وقطعية عادةً ولكن قد تكون ثنائية الجانب.

1. **العلامات** (حسب ترتيب حدوثها)
- بقعة وردية طرية ذات حواف واضحة جداً، ولا تصبح بيضاء بالضغط (الشكل 1-64 أ).
- لا تنمو الآفة مع تقدم العمر ولكنها تزداد تلقائياً اغمقاقاً إلى اللون الأحمر أو الأرجواني (الشكل 1-64 ب).



الشكل 1-64:
تطور التبدلات الجلدية في الوحمة اللهبية، زيادة الاصطباغ من الأحمر (أ) إلى الأرجواني (ب)؛ (ج) فرط تنسج وتشكل عقيدات.

• قد يصبح الجلد المغطي مفرط التنسج، وخشناً، وعقيدياً، وهشاً، ويمكن أن ينزف ويصاب بالخمج (الشكل 1-64 ج).

2. **المرافقات** لدى المرضى بالآفات الشديدة التي تصيب الفرعين الأول والثاني لمثلث التوائم هي زرق موافق الجهة (في حوالي 30٪)، ورم وعائي دموي مشيمي منتشر موافق الجهة، ومتلازمة ستيرج - ويبر في 5٪ من الحالات (انظر الفصل 20).

3. **المعالجة** بلازر الإيربيوم فعّالة في خفض مقدار اضطراب تصبغ الجلد في الآفات المسطحة نسبياً أو قليلة فرط التنسج وذلك في الأعمار الباكرة.

الأورام الخبيثة

الكارسينوما قاعدية الخلايا basal cell carcinoma

المظاهر العامة

الكارسينوما قاعدية الخلايا (BCC) هي أشيع الخباثات عند الإنسان، وأكثر ما تحدث في الكهول. أهم عوامل الخطورة هي الجلد الفاتح، عدم القدرة على الاسمرار بالشمس، والتعرض المزمن لضوء الشمس. يحدث 90٪ من الحالات في الرأس والعنق، وحوالي 15٪ منها يصيب الأجفان. BCC هي أشيع ورم خبيث في الجفن حيث يشكل 90٪ من كل الحالات. أكثر أماكن نشوئها هو الجفن السفلي يليه المآق الإنسي فالجفن العلوي فالمآق الوحشي. الورم بطيء النمو موضعي الغزو ولكنه لا يعطي انتقالات بعيدة. الأورام المتوضعة قرب المآق الإنسي هي الأكثر إمكانيةً لغزو الحجاج والجيوب، وعلاجها أكثر صعوبةً من تلك الناشئة في أماكن أخرى وتحمل خطراً أكبر للنكس. تميل الأورام الناكسة بعد المعالجة الناقصة لأن تكون أكثر عدوانيةً وأصعب علاجاً.

حالات مؤهبة نادرة

قد تتطور الكارسينوما قاعدية الخلايا BCC لدى المرضى الصغار الذين يعانون من إحدى الحالات التالية:

1. **جفاف الجلد المصطبغ** Xeroderma pigmentosum هو مرض وراثته جسمية متنحية يتميز بأذية الجلد لدى التعرض لضوء الشمس الطبيعي مما يؤدي إلى شذوذات جلدية صباغية مترقية. يمتلك المصابون وجوهاً طيرية الشكل وميلاً كبيراً لتطور BCC في الجلد إضافة إلى السرطانة حرشفية الخلايا SCC والميلانوما الخبيثة، والتي قد تكون متعددة (الشكل 1-65). لوحظ أيضاً وجود خباثات ملتحمية.

2. **متلازمة Gorlin-Goltz** (متلازمة السرطانة قاعدية الخلايا الوحمانية) هي مرض جسمي سائد نادر الحدوث يتميز بتشوهات خلقية شديدة في العين والوجه والعظام والجهاز العصبي المركزي. تتطور لدى الكثير من المرضى BCC صغيرة متعددة خلال العقد الثاني من الحياة.



الشكل 1-65:
جفاف جلد مصطبغ وسرطانتان قاعديتا الخلايا جفنيتان.

كما أنهم مؤهبون لخباثات أخرى بما في ذلك الورم الأرومي النخاعي medulloblastoma، وكارسينوما الثدي، ولمفوما هودجكن.

الأنماط السريرية

1. **BCC العقيدية - القرحية** تبدأ كعقيدة لماعة ثابتة متلألئة مع أوعية دموية صغيرة متوسعة على سطحها. يكون النمو بطيئاً في البداية وقد يستغرق الورم 1-2 سنة للوصول إلى قطر 0.5 سم (الشكل 1-66). إذا لم يلاحظ الورم ويعالج في مرحلة باكرة، فإن النمو اللاحق يكون أسرع ويتطور تقرح مركزي في الآفة (الشكل 1-67) وحواف ملتفة مرتفعة مع أوعية دموية متوسعة فوق حوافها الجانبية (قرحة قارضة rodent) (الشكل 1-68). مع الوقت قد يتآكل جزء كبير من الجفن (الشكل 1-69).

2. **BCC المصلبة (الجاسئة)** أقل شيوعاً وقد يصعب تشخيصها لأنها ترتشح جانبياً تحت البشرة كلويحة متصلبة يمكن أن تشوه الجفن (الشكل 1-70). قد يكون من المستحيل تحديد حواف الورم سريرياً



الشكل 1-66:
كارسينوما قاعدية الخلايا عقيدية صغيرة.



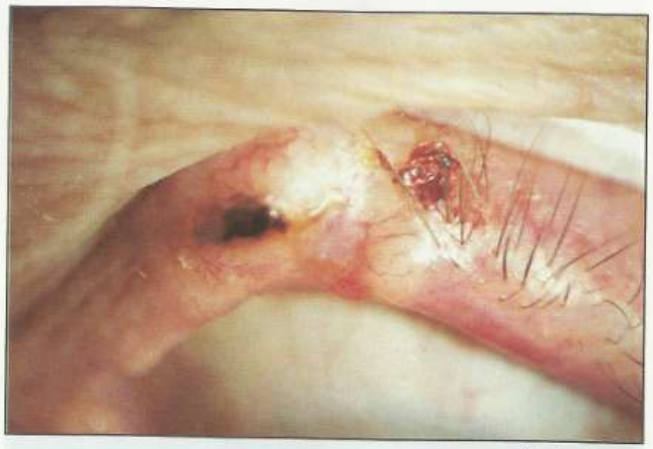
الشكل 1-67:
قرحة قارضة صغيرة.



الشكل 1-70:
كارسينوما قاعدية الخلايا مصلبة تسبب شتراً خارجياً ميكانيكياً.



الشكل 1-68:
قرحة قارضة كبيرة.



الشكل 1-71:
كارسينوما قاعدية الخلايا مصلبة تحاكي التهاب حواف الأجفان المزمن.



الشكل 1-69:
تآكل الجفن بسبب قرحة قارضة.

سريرياً حيث تميل الآفة لأن تكون أكبر بكثير لدى الجس منها لدى التأمل. يمكن بالفحص السريع أن تبدو BCC المصلبة كمنطقة موضعة من التهاب حواف الأجفان المزمن وحيد الجانب (الشكل 1-71).

الكارسينوما حرشفية الخلايا Squamous cell carcinoma

المظاهر العامة

الكارسينوما حرشفية الخلايا (SCC) أقل شيوعاً بكثير، ولكنها أكثر عدوانية من قاعدية الخلايا BCC، مع انتقالات إلى العقد اللمفاوية الناحية . قد يحدث أيضاً انتشار حول عصبي إلى الجوف داخل القحف عبر الحجاج. تشكل الـ SCC 5-10٪ من خباثات الأجفان. وقد تنشأ بدئية دون آفة سابقة أو من تقران سفعي. المرضى المضعفون مناعياً بسبب الإيدز أو زرع الكلية هم أكثر عرضةً للإصابة. يميل الورم إلى إصابة الجفن السفلي وحافة الجفن. يصيب الورم بالدرجة الأولى كبار السن ذوي البشرة الفاتحة، والمعرضين للشمس تعرضاً مزمناً، والمصابين بأذية جلدية. قد يكون تشخيص SCC صعباً لأن هناك آفات محددة سليمة المظهر مثل الشوكوم القرني يمكن أن يثبت نسيجياً أنها SCC غازية في المستويات الأعمق من المقاطع؛ وعلى النقيض، فإن أوراماً خبيثة أخرى وآفات قبل سرطانية وأوراماً سليمة قد تحاكي SCC. من الناحية السريرية قد لا تكون SCC متميزة عن BCC إلا أنها لا تبدي عادةً توعياً سطحياً كما أنها أسرع نمواً.

الأنماط السريرية

1. **SCC لويحية الشكل** تتميز بلويحة خشنة، متوسفة، حمامية، مفرطة التقرن، قد تنشأ في موقع تقران سفعي سابق (الشكل 1-72).
2. **SCC العقيدية** تتميز بعقيدة مفرط التقرن قد تؤدي إلى تآكلات توسفية وشقوق (الشكل 1-73).
3. **SCC المقرّحة** لها قاعدة حمراء وحواف واضحة تماماً، وهي متصلبة ومقلوبة (الشكل 1-74).



الشكل 1-72:
كارسينوما حرشفية الخلايا لويحية الشكل.



الشكل 1-73:
كارسينوما حرشفية الخلايا عقيدية.



الشكل 1-74:
كارسينوما حرشفية الخلايا مقرحة.

كارسينوما الغدة الزهمية Sebaceous gland carcinoma

المظاهر العامة

كارسينوما الغدة الزهمية (SGC) هي ورم نادر جداً بطيء النمو أكثر ما يصيب كبار السن. ينشأ غالباً من غدد ميبوميوس، ولكنه قد ينشأ أحياناً من غدد زايس أو الغدد الزهمية. على العكس من الـ BCC والـ SCC فإن الـ SGC أكثر شيوعاً في الجفن العلوي حيث يكون عدد غدد ميبوميوس أكبر. في حوالي 5٪ من الحالات توجد إصابة لكلا الجفنين في جهة واحدة بالوقت نفسه، وذلك قد يعود إلى الانتشار داخل البشرة أو التطور العفوي لأورام بدئية متعددة. كثيراً ما يكون التشخيص السريري لـ SGC صعباً لأن علامات الخباثة الخارجية في المراحل الباكرة للورم قد تكون خفيفة بحيث يشبه الورم الآفات الأقل عدوانية. نتيجةً للصعوبات المتكررة في التشخيص، فإن معدل الوفيات الكلي هو حوالي 15٪. مظاهر الإنذار السيئ هي إصابة الجفن العلوي، وحجم الورم 15 مم أو أكثر، ومدة الأعراض أكثر من 6 أشهر.

الأنماط السريرية

1. **كارسينوما غدة ميبوميوس العقيدية** تتظاهر بعقيدة مفردة قاسية أكثر ما تتوضع ضمن الصفيحة الظفرية العلوية وقد تبدو مثل «البردة» (الشكل 1-75). لذلك يوصى بأن تخضع أية بردة ذات قوام غير اعتيادي إلى قطع كامل السماكة وفحص نسيجي. قد تصبح العقيدة كبيرة جداً إذا لم تعالج (الشكل 1-76).
2. **كارسينوما غدة ميبوميوس المنتشرة** ترتشح إلى الأدمة وتسبب تسمكاً منتشراً في حافة الجفن (الشكل 1-77) يشبه الـ BCC المصلبة، وقد يغزو الملتحمة أيضاً (الشكل 1-78). يشير الانتشار بنمط باجيت pagetoid إلى امتداد الورم ضمن ظهارة الملتحمة الجفنية أو الرتجية أو البصلية (الشكل 1-79). قد يقود ذلك إلى تشخيص خاطئ كحالة التهابية مثل «التهاب الملتحمة المزمن»، «التهاب القرنية والملتحمة الحوفي العلوي»، «الفقعاني الندبي».
3. **كارسينوما غدة زايس** نادرة جداً وتتميز بآفة مفردة، بطيئة النمو، عقيدية أو قرحية على حافة الجفن (الشكل 1-80).

الميلانوما Melanoma

نادراً ما يحدث الورم القتاميني (الميلانوما) على الأجفان إلا أنه قاتل بطبيعته. وبالرغم من كون التصبغ هو العلامة الواسمة للميلانومات الجلدية، فإن نصف ميلانومات الأجفان غير مصطبغة سريرياً مما قد يؤدي إلى صعوبات تشخيصية.

الأنماط السريرية

1. **الميلانوما السطحية المنتشرة** تتميز بلويحة غير منتظمة الحدود ومتفاوتة الاصطباغ (الشكل 1-81).



الشكل 1-75:
كارسينوما غدة ميبوميوس عقيدية.



الشكل 1-78:
إصابة شديدة للجفن والملتحمة المجاورة بسرطانة غدة ميبوميوس منتشرة.



الشكل 1-76:
كارسينوما غدة ميبوميوس عقيدية كبيرة جداً.



الشكل 1-79:
إصابة الملتحمة الظفرية بسرطانة غدة ميبوميوس منتشرة.



الشكل 1-77:
كارسينوما غدة ميبوميوس منتشرة.



الشكل 1-80:
كارسينوما غدة زايس مقرحة.

2. **الميلانوما العقيدية** تتميز بعقيدة سوداء زرقاء محاطة بجلد طبيعي (الشكل 1-82).

3. **الميلانوما الناشئة من شامة خبيثة:** الشامة الخبيثة lentigo maligna هي لطخة مصطبغة بطيئة الامتداد تصيب نموذجياً المتقدمين بالسن وتسمى أيضاً بـ «نمشة Hutchinson». تترافق أحياناً مع تطور ميلانوما لاحقاً (الشكل 1-83).



الشكل 1-81:
ميلانوما سطحية منتشرة.



الشكل 1-82:
ميلانوما عقيدية.

غرن كابوزي Kaposi sarcoma

غرن كابوزي هو ورم وعائي يصيب نموذجياً مرضى الإيدز. يكون لدى الكثير من المرضى مرض جهازي مترق، ولكن في بعض الحالات قد يكون الورم هو المظهر الوحيد للإيدز.

1. **العلامات** الورم الصغير هو آفة وردية، حمراء - بنفسجية إلى بنية قد تلتبس مع الورم الدموي أو الوحمة (الشكل 1-84). الورم الكبير سريع النمو قد يتقرح وينزف (الشكل 1-85).
2. **المعالجة** تتم شعاعياً أو بالاستئصال.

كارسينوما خلية ميركل Merkel cell carcinoma

كارسينوما خلية ميركل هي ورم سريع النمو ينشأ من الأدمة يصيب نموذجياً المتقدمين بالسن. قد تؤدي ندرة حدوثه إلى صعوبة التشخيص وتأخر المعالجة لهذا الورم الشديد الخباثة والقاتل. في الواقع، توجد النقائل لدى نصف المرضى عند تظاهر الورم.



الشكل 1-83:
ميلانوما شديدة ناشئة عن شامة خبيثة.

1. **العلامات** عقيدة بنفسجية واضحة الحدود يغطيها جلد سليم، تصيب غالباً الجفن العلوي (الشكل 1-86).
2. **المعالجة** هي بالاستئصال المشترك غالباً مع المعالجة الكيماوية.



الشكل 1-84:
غرن كابوزي.



الشكل 1-85:
غرن كابوزي كبير.



الشكل 1-86:
كارسينوما خلية ميركل.

مبادئ المعالجة

الاستئصال الجراحي

يجب إزالة الورم بكامله ولكن في الوقت نفسه الحفاظ على أكبر قدر ممكن من النسيج الطبيعي. أغلب حالات BCC الصغيرة يمكن أن تشفى باستئصال الورم مع هامش 4 ملم من النسيج الذي يبدو طبيعياً من الناحية السريرية. تتطلب BCC الكبيرة والأورام الأكثر عدوانية مثل SCC استئصالاً جراحياً أكثر جذرية. يمكن تحسين معدل النجاح بوساطة فحص المقطع المجمد frozen section إما بالطريقة المعيارية أو بجراحة التصوير المجهري micrographic surgery.

1. **المقطع المجمد المعياري standard frozen section** يتضمن فحصاً نسيجياً لحواف العينة المستأصلة في وقت الجراحة للتأكد من أنها خالية من الإصابة الورمية. إذا لم تكشف خلايا ورمية يعاد تصنيع الجفن؛ أما إذا كشف القليل منها في منطقة معينة فيجرى استئصال إضافي حتى تصبح العينة خالية من الإصابة.
2. **جراحة التصوير المجهري لـ Moh** تتضمن الاستئصال مع مقاطع مجمدة أفقية تسلسلية من السطح السفلي للورم. بعد ذلك توسم المقاطع لونياً أو ترسم لها خرائط لتحديد المناطق الورمية المتبقية. رغم استهلاك هذه الطريقة للوقت فهي تزيد فرص الاستئصال التام للورم مع التضحية بأقل نسيج طبيعي ممكن. تفيد هذه التقنية بخاصة في الأورام ذات النمو المنتشر، وغير واضحة الحواف، مع امتدادات إصبعية الشكل مثل BCC المصلية، وSGC، والأورام الناكسة، وتلك التي تصيب المآق الإنسي أو الوحشي.

تقنية إعادة التصنيع

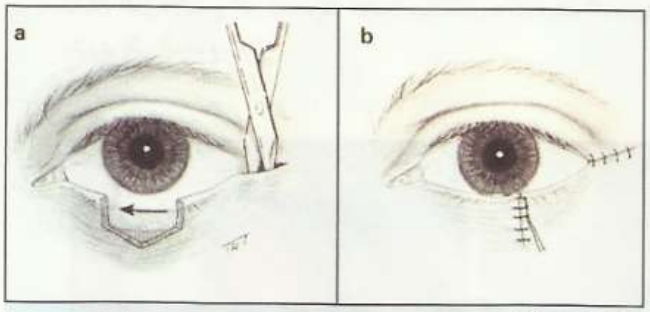
تعتمد على درجة الاستئصال كامل السماكة الأفقي. من المهم إعادة تصنيع كلتا الصفيحتين الأمامية والخلفية. إذا فقدت إحدى الصفيحتين خلال استئصال الورم يجب إعادة تصنيعها بنسيج مشابه. تعتمد التقنية على حجم الضياع ورخاوة الجفن.

1. **الضياع الصغير** الذي يشمل أقل من ثلث الجفن يمكن عادةً إغلاقه مباشرة إذا كان النسيج المحيط مرناً بما يسمح بتقريب حواف القطع. إذا استدعى الأمر يمكن إجراء قطع المآق الوحشي cantholysis لتحريك نسيج إضافي في حال عدم إمكانية تقريب الحواف (الشكل 1-87).
2. **الضياع متوسط الحجم** الذي يشمل أقل من نصف الجفن قد يتطلب إجراء شريحة Tenzel شبه الدائرية لإغلاقه (الشكل 1-88).
3. **الضياع الكبير** الذي يشمل أكثر من نصف الجفن يمكن إغلاقه بإحدى التقنيات التالية:

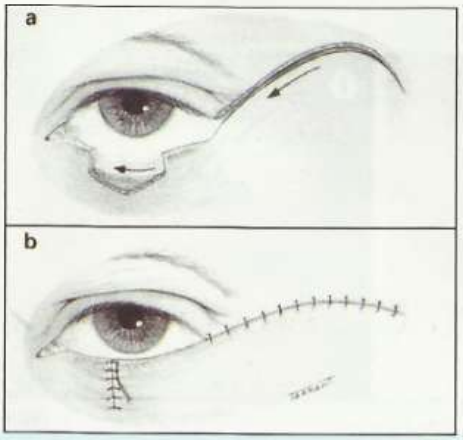
أ. شريحة الخد التدويرية لموستارد Mustarde تستخدم في خلل الجفن السفلي (الشكل 1-89). يعاد تصنيع الشريحة الخلفية باستخدام غضروف حاجز الأنف والمخاطية أو بالغشاء المخاطي كامل السماكة للخد أو بشريحة Hughes.

ب. عمليات مشاركة الأجفان sharing قد تستخدم أيضاً، ولكن يجب الانتباه إلى عدم أذية وظيفة الجفن العلوي عند تصنيع الجفن السفلي. يظهر الشكل 1-90 إعادة تصنيع كامل الجفن السفلي بعد استئصال كارسينوما قاعدية الخلايا مرتشحة.

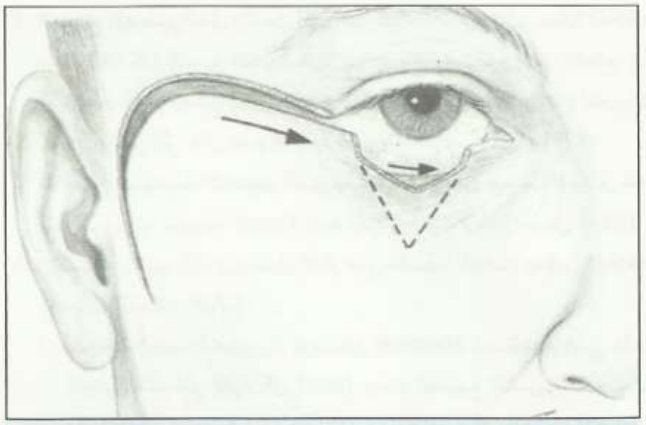
ج. الشرائح المفصلة أو شبه المعينية قد يحتاج إليها في الضياع الذي يصيب المآق الإنسي والأجزاء الإنسية من الجفن العلوي (الشكل 1-91).



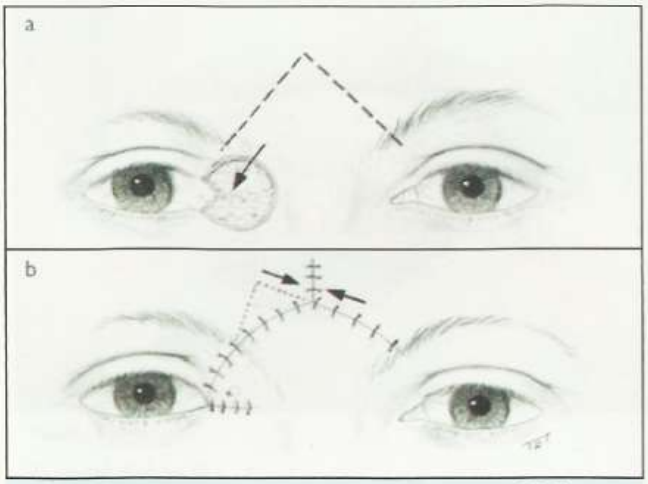
الشكل 1-87:
(أ) قطع المآق الوحشي؛ (ب) لتعزيز إغلاق العيب الصغير في الجفن.



الشكل 1-88:
(أ) خلل كبير في الجفن (ب) شريحة Tenzel.



الشكل 1-89:
إغلاق خلل كبير في الجفن السفلي بشريحة الخد التدويرية موستارد.



الشكل 1-91:
إجراء شريحة مغضنة عقب استئصال ورم في المآق الإنسي.

المعالجة الشعاعية

1. الاستطبابات

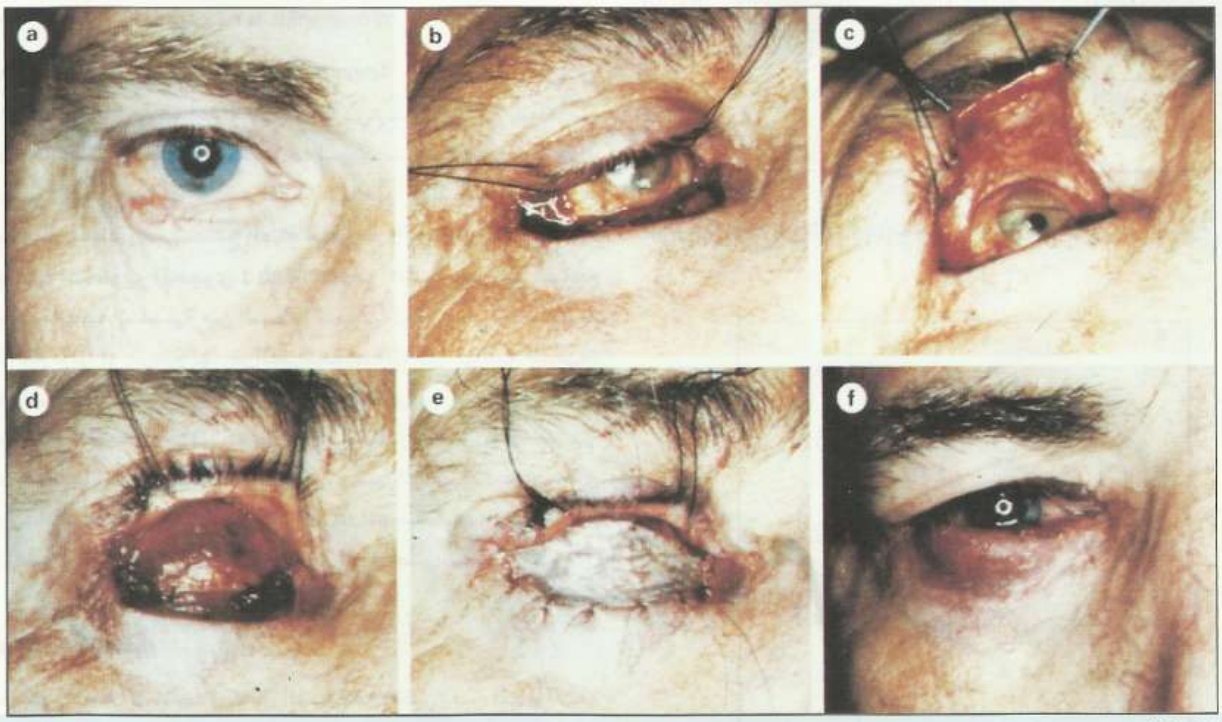
- حالات BCC العقيدية ـ القرحية التي لا تصيب منطقة المآق الإنسي لدى مرضى غير مناسبين للجراحة أو رافضين لها.
- غرن كابوزي لأنه حساس للأشعة.

2. مضادات الاستطباب

- BCC المآق الإنسي لأن المعالجة الشعاعية تخرب القنيات الدمعية وتؤدي إلى الدماع.
- أورام الجفن العلوي لأن التقرن التالي يسبب انزعاجاً عينياً مزمناً.
- الأورام العدوانية مثل BCC المصلّبة، وSCC، وSGC.

3. الاختلاطات الكامنة

- أذية الجلد وفقد الأهداب (الشكل 1-92).
- تضيق القناة الأنفية الدمعية التالي لتطبيق الأشعة على منطقة المآق الإنسي.



الشكل 1-90:
عملية مشاركة الأجفان. (أ) المظهر قبل العمل الجراحي لكارسينوما قاعدية الخلايا مصلّبة شديدة؛ (ب) المظهر بعد الاستئصال التام؛ (ج، د) تشكيل شريحة ظفرية ملتحمية لملء الخلل في الصفيحة الخلفية؛ (هـ) إعادة تصنيع الصفيحة الأمامية بطعم جلدي؛ (و) المظهر النهائي.



الشكل 1-92:
تندب وفقد أهداب تال لمعالجة كارسينوما قاعدية الخلايا شعاعياً.

- تقرن الملتحمة، العين الجافة، اعتلال القرنية، الساد.
- اعتلال الشبكية واعتلال العصب البصري.

ملحوظة: يمكن تجنب الكثير من هذه الاختلاطات إذا حميت كرة العين بواق عيني خلال التشعيع. معدل النكس أعلى مما هو عليه بعد الجراحة، كما أن المعالجة الشعاعية لا تسمح بالإثبات النسيجي لاستئصال الورم. تصعب معالجة حالات النكس جراحياً بعد المعالجة الشعاعية بسبب الخواص الشفائية السيئة للنسيج المشعع.

المعالجة القرّية (التبريد) Cryotherapy

لا تؤدي إلى أذية الجهاز القنيوي.

1. **الاستطباب:** BCC الصغيرة السطحية.
2. **مضادات الاستطباب** مشابهة لتلك الخاصة بالمعالجة الشعاعية، مع إمكانية كون المعالجة القرّية مفيدة كمعالجة مساعدة للجراحة لدى مرضى الامتدادات فوق البصلية بنمط باجيت في الـ SGC، وبالتالي تجنب استئصال عين المريض.
3. **الاختلاطات المحتملة** هي زوال تصبغ الجلد، وفقد الأهداب، وفرط امتداد الملتحمة.

الجراحة المجهرية بالليزر

هي طريقة حديثة نسبياً في معالجة BBC واضحة الحواف التي تصيب حافة الجفن دون امتداد ملتحمي. يعمل ليزر ثاني أكسيد الكربون كمشرط يقطع الورم عن طريق تبخير الحواف المستأصلة الجانبية والعميقة.

الشتر الخارجي

الشتر الخارجي الشيخي Involutional ectropion

يصيب الشتر الخارجي الشيخي (التقهقري = الأوبي) الجفن السفلي لدى المتقدمين بالسن. ينجم عنه دماع وفي الحالات طويلة الأمد قد تلتهب الملتحمة بشكل مزمن وتتسمك وتتقرن.

الآلية الإمراضية

1. **رخاوة الجفن الأفقية** تعتبر موجودةً إذا سُحِبَ الجزء المركزي من الجفن 8 ملم أو أكثر بعيداً عن المقلة ولم يرجع إلى موضعه الطبيعي بعد تحريره إلا بعد الرفيف الأول للمريض (الشكل 1-93).
2. **رخاوة الرباط المآقي الإنسي** تحدد بسحب الجفن السفلي وحشياً ومراقبة موقع النقطة الدمعية السفلية (الشكل 1-94أ). إذا كان الجفن طبيعياً فلا تنزاح النقطة أكثر من 1-2 ملم. إذا كانت الرخاوة خفيفة تصل النقطة إلى الحوف، وإذا كانت شديدة تصل إلى الحدقة.
3. **رخاوة الرباط المآقي الوحشي** تتميز بمظهر مستدير للمآق الوحشي وبإمكانية سحب الجفن السفلي إنسياً أكثر من 2 ملم (الشكل 1-94 ب).

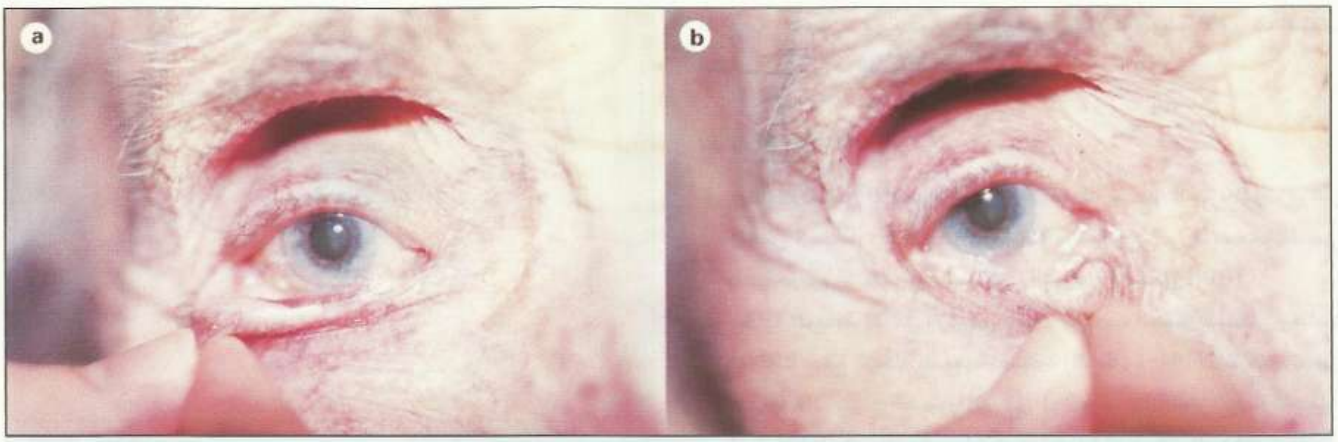
المعالجة

تعتمد الطريقة المختارة على ما يلي: (أ) امتداد الشتر الخارجي (مثال: إنسي مسيطر أو معمم)، (ب) شدة رخاوة الجفن الأفقية، (ج) شدة رخاوة الرباط المآقي، (د) مقدار الجلد الزائد.

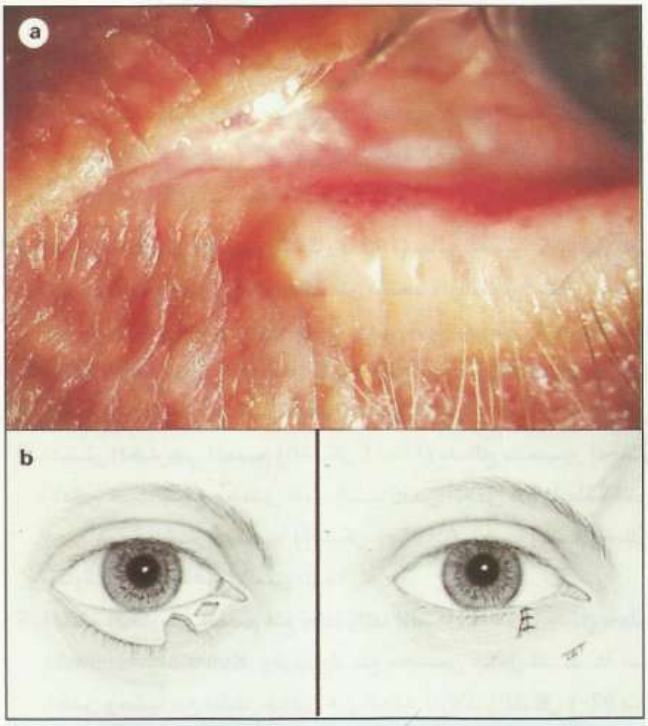
1. **الشتر الخارجي الإنسي** (الشكل 1-95أ) يعالج بعملية Lazy-T، التي تتضمن قطع معين (diamond) من الملتحمة والظفر (مغزل إنسي) بارتفاع حوالي 4 ملم وطول حوالي 8 ملم مواز وسفلي بالنسبة للقنية والنقطة الدمعيتين، بالإضافة إلى قطع مخمس (pentagon) كامل السماكة من الجفن إلى الوحشي من النقطة الدمعية (الشكل 1-95 ب).
2. **الشتر الخارجي المعمم** (الشكل 1-96أ) يعالج بتقصير الجفن الأفقي حيث يقطع مخمس كامل السماكة من الجفن في المنطقة التي يبدو فيها الشتر أعظمياً (الشكل 1-96 ب). يجب أيضاً إصلاح رخاوة الرباط المآقي الإنسي المهمة.
3. **الشتر الخارجي المعمم مع جلد زائد** (الشكل 1-97أ) يعالج بعملية Kuhnt-Szymanowski، وفيها يقطع مخمس كامل السماكة من الجفن وحشياً مع مثلث جانبي من الجلد الزائد (الشكل 1-97 ب). يجب أيضاً إصلاح رخاوة الرباط المآقي الإنسي المهمة.



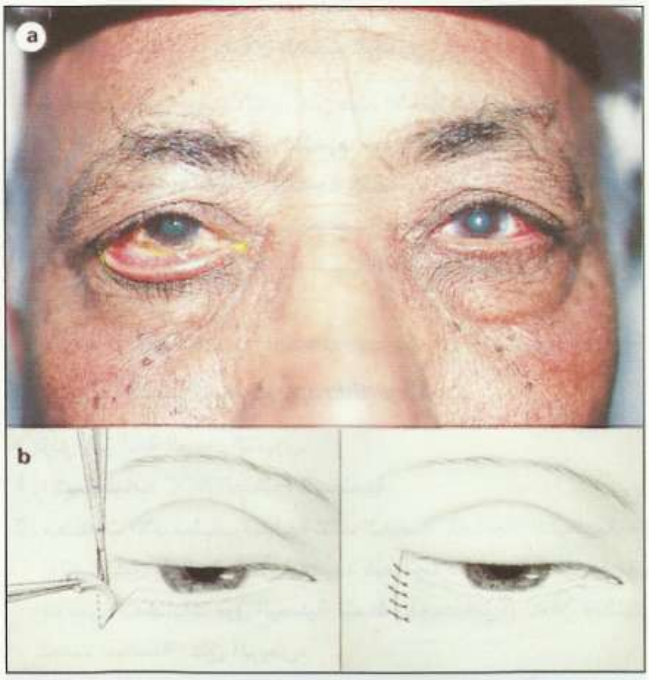
الشكل 1-93:
شتر خارجي شيخي.



الشكل 1-94:
شتر خارجي شيخي. (أ) رخاوة رباط مآقي إنسي؛ (ب) رخاوة رباط مآق وحشي.



الشكل 1-95:
(أ) شتر خارجي إنسي؛ (ب) عملية Lazy-T.



الشكل 1-96:
(أ) شتر خارجي شامل دون جلد زائد؛ (ب) تقصير جفن أفقي.

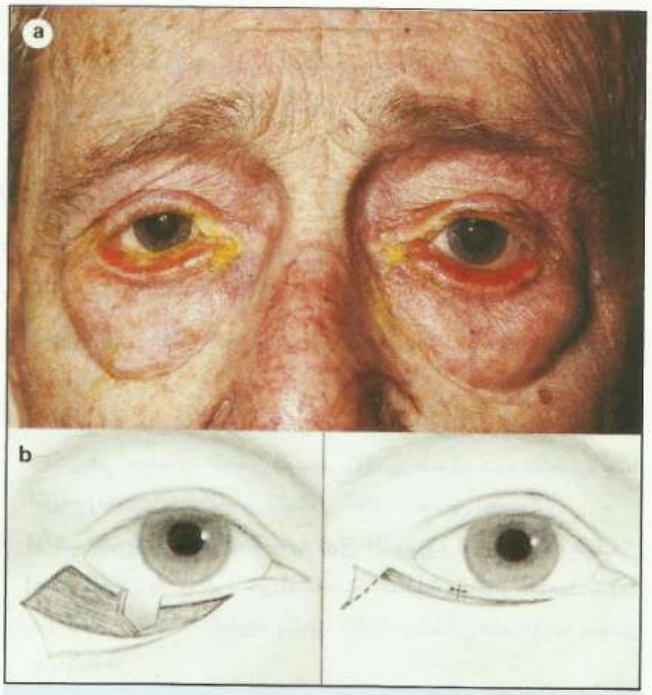
الشتر الخارجي الندبي Cicatricial ectropion

ينجم الشتر الخارجي الندبي عن تندب أو انكماش الجلد والنسج تحته مما يؤدي إلى سحب الجفن بعيداً عن المقلة (الشكل 1-98). يزول الشتر الخارجي وتنغلق الأجفان إذا ما دفع الجلد بإصبع فوق حافة الحجاج. يؤدي فتح الفم إلى اشتداد الشتر الخارجي. يمكن، حسب السبب، أن يصاب كلا الجفنين أو أن يكون الخلل موضعياً (مثال: الرض) أو عاماً (مثال: الحروق، التهاب الجلد، السّماك ichthyosis).

1. **الحالات الموضعية الخفيفة** تعالج باستئصال النسيج الندبي بالإضافة إلى عملية تستهدف تطويل الجلد الناقص عمودياً مثل تصنيع 'Z' (الشكل 1-99).
2. **الحالات المعممة الشديدة** تتطلب شرائح منقولة أو طعوماً جلدية حرّة. تتضمن مصادر الجلد الجفنين العلويين، بالإضافة إلى المناطق خلف الأذنية، وأمام الأذنية، وتحت الترقوية.

الشتر الخارجي الشللي Paralytic Ectropion

ينجم الشتر الخارجي الشللي عن شلل العصب الوجهي في الجهة الموافقة ويترافق مع انكماش الجفنين العلوي والسفلي وإطراق الحاجب. قد يؤدي إطراق الحاجب إلى تضيق الفرجة الجفنية.



الشكل 1-97:
(أ) شتر خارجي معمم مع جلد زائد؛
(ب) عملية Kuhnt-Szymanowski.



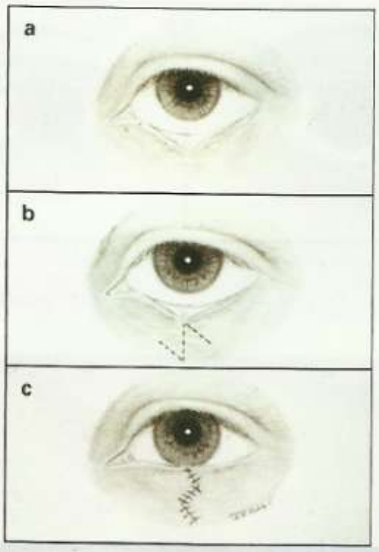
الشكل 1-98:
شتر خارجي ندبي تال لرض.

الاختلاطات المحتملة

1. **اعتلال القرنية التعرضي** ينجم عن اشتراك تعرض العين lagophthalmos (الشكل 1-100) مع إعادة توزيع سيئة للدمع بوساطة الأجفان على سطح القرنية.
2. **الدماع** ينجم عن توضع سيئ للنقطة الدمعية السفلية، وفشل آلية المضخة الدمعية، وزيادة إنتاج الدمع الناتجة عن التعرض القرني.

المعالجة المؤقتة

تهدف إلى حماية القرنية بانتظار الشفاء التلقائي لوظيفة العصب الوجهي.



الشكل 1-99:
تطويل جفن عمودي (تصنيع 'Z').

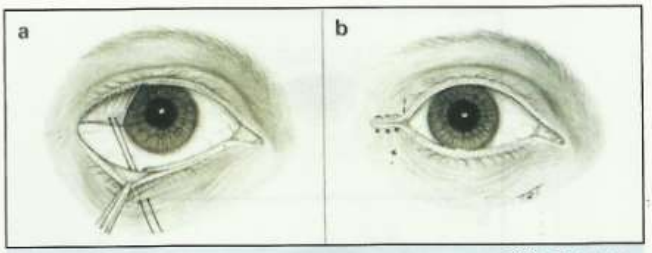


الشكل 1-100:
شتر خارجي شللي ثنائي الجانب مع تعرض عيني تال لشلل عصب وجهي.

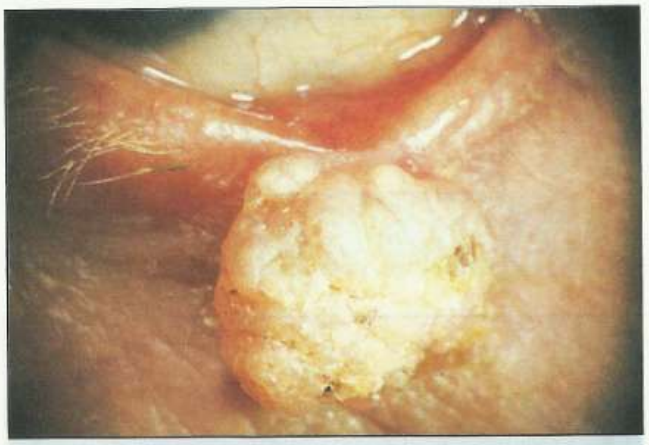
1. **التزليق** بوساطة بدائل الدمع خلال النهار، وتطبيق مرهم مع إغلاق الجفنين بشريط لاصق أثناء النوم، تكفي عادةً في الحالات الخفيفة.
2. **خياطة الأجفان (رفو الظفر tarsorrhaphy)** المؤقتة هي عملية يخاط فيها الجزءان الوحشيان من الجفنين العلوي والسفلي معاً (الشكل 1-101)، وقد تكون ضرورية في حال كانت ظاهرة بل Bell ضعيفة، حيث تبقى القرنية مكشوفة عندما يحاول المريض أن يرف.

المعالجة الداعمة

يجب التفكير بها عند عدم حدوث تحسن في شلل بل Bell بعد 3 أشهر أو عند وجود أذية دائمة للعصب الوجهي، كما هي الحال بعد إزالة ورم عصبي سمعي. تهدف المعالجة إلى إنقاص البعدين الأفقي والعمودي للفرجة الجفنية بإحدى العمليات التالية:



الشكل 1-101:
رفو الأجفان الوحشي.



الشكل 1-102:
شتر خارجي ميكانيكي تال لورم.

1. **تصنيع المآق الإنسي** قد يجرى إذا كان الرباط المآقي الإنسي سليماً. يخاط الجفنان معاً إنسي النقطتين الدمعيتين بحيث تصبح النقطتان مقلوبتين ويقصر الشق بين المآق الإنسي والنقطتين الدمعيتين.
2. **قطع إسفين إنسي** مع وصل الظفر بالعرف الدمعي الخلفي يستخدم لتصحيح الشتر الخارجي المترافق مع رخاوة مآق إنسي.
3. **تعليق المآق الوحشي** قد يفيد في تصحيح الشتر الخارجي المتبقي ورفع المآق الوحشي.

الشتر الخارجي الميكانيكي Mechanical ectropion

ينجم الشتر الخارجي الميكانيكي عن أورام تتوضع على حافة الجفن أو قربها وتؤدي إلى انقلاب ميكانيكي في الجفن (الشكل 1-102). تتضمن المعالجة إزالة السبب إن أمكن، وتصحيح رخاوة الجفن الأفقية المهمة.

الشتر الداخلي Entropion

الشتر الداخلي الشيخي Involutional entropion

يصيب الشتر الداخلي الشيخي (الأوّبي) الجفن السفلي أساساً لأن الجفن العلوي يمتلك ظفراً أعرض وهو أكثر ثباتاً. قد يؤدي احتكاك الأهداب المستمر بالقرنية لدى مرضى الشتر الداخلي طويل الأمد (الشعرة الكاذبة) إلى تخريش، وسحجات ظهارية نقطية في القرنية، وفي الحالات الشديدة إلى تقرح وتشكل سَبَل pannus (الشكل 1-103).

الآلية الإمراضية

تتضمن التنكس المرتبط العمر للنسج المرنة والليفية ضمن الجفن والذي يسبب ما يلي (الشكل 1-104):

1. **رخاوة جفن أفقية** تنجم عن تمطط الرباطين المآقيين والصفيحة الظفرية.
2. **عدم ثبات عمودي في الجفن** ينجم عن ترقق أو انفتاق أو سوء ارتكاز في مبعدات الجفن السفلي. يتميز ضعف هذه الأخيرة بقلة انزياح (excursion) الجفن السفلي خلال التحديق للأسفل.
3. **تراكب الدويرية أمام الحاجزية فوق الدويرية أمام الظفرية** خلال إغلاق الجفن يؤدي إلى تحريك الحافة السفلية للظفر أمامياً، بعيداً عن المقلة، والحافة العلوية باتجاه المقلة، وبالتالي تتجه ذروة الجفن نحو الداخل.



الشكل 1-103:
تقرح قرنية تال لشعرة كاذبة مترافقة مع شتر داخلي شيخي.



الشكل 1-104:
الآلية الإمراضية للشتر الداخلي الشيخي.

المعالجة

تكون المعالجة المؤقتة بالمزلقات، أو الإغلاق بلاصق، أو إزالة التعصيب الكيماوية للدويرية بحقن ذيفان الوشيقيات botulinum toxin، أو وضع العدسات اللاصقة الضمادية bandage. تحدد المعالجة الجراحية أساساً وفقاً لشدة رخاوة الجفن الأفقية.

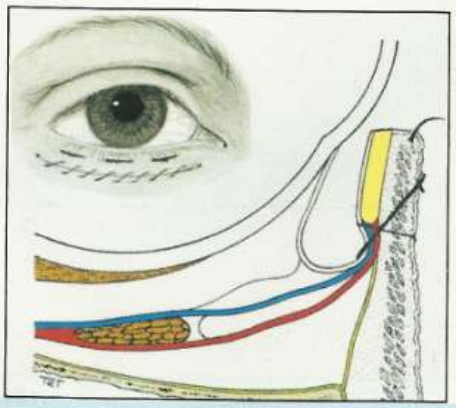
1. رخاوة الجفن الأفقية غائبة

أ. القطب القالبة المعترضة تمنع تراكب الدويرية أمام الحاجزية وتحدث تصحيحاً مؤقتاً يدوم عدة أشهر (الشكل 1-105).

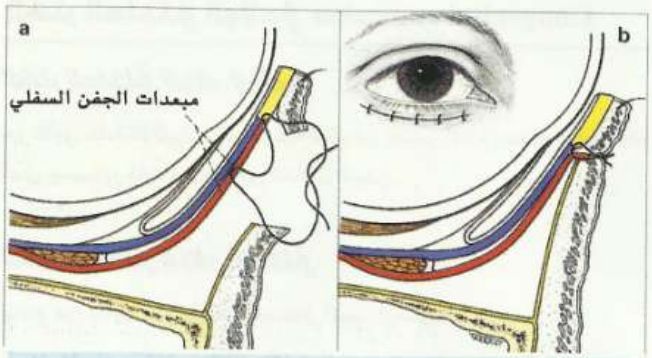
ب. عملية Weis تؤمن تصحيحاً دائماً (الشكل 1-106). وتتألف من شطر أفقي كامل السماكة للجفن وإدخال قطب قالبة. تشكل الندبة حاجزاً بين الدويرية أمام الحاجز والدويرية أمام الظفر، وتنقل القطب القالبة سحب مبعدات الجفن السفلي من الظفر إلى الجلد والدويرية.

ج. عملية Jones يمكن إجراؤها كعملية بدئية ولكن كثيراً ما يحتفظ بها لحالات النكس. يتم تثبيت مبعدات الجفن السفلي فيزيد سحبها، كما يتشكل حاجز بين الدويرية أمام الحاجز والدويرية أمام الظفر (الشكل 1-107).

2. رخاوة الجفن الأفقية موجودة: يتطلب ذلك شطر جفن معترضاً، وإدخال قطب قالبة، وتقصيراً أفقياً للجفن (عملية Quickert). يجب أيضاً تصحيح رخاوة الرباط المآقي الإنسي المهمة.



الشكل 1-106:
عملية Weiss.



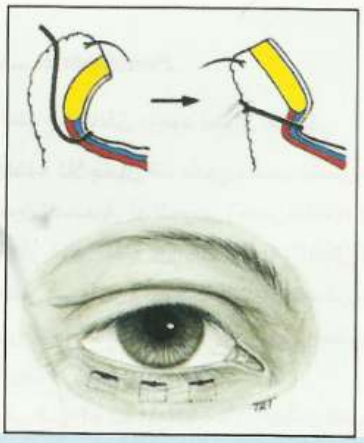
الشكل 1-107:
عملية Jones.

الشتر الداخلي الندبي Cicatricial entropion

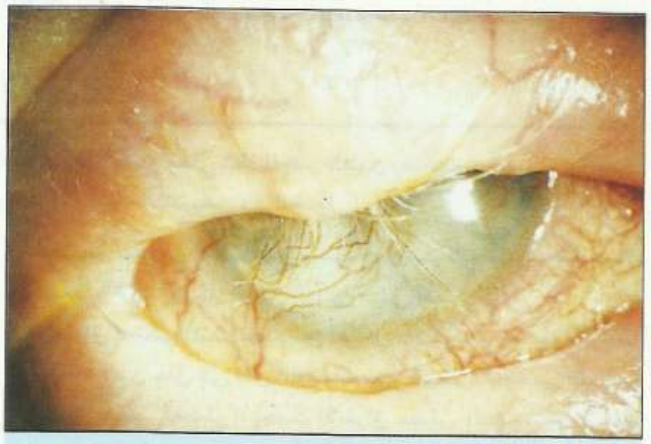
ينجم الشتر الداخلي الندبي عن تندب شديد في الملتحمة الجفنية يؤدي إلى سحب حافة الجفن العلوي أو السفلي باتجاه المقلة (الشكل 1-108)، تتضمن الأسباب التهاب الملتحمة المندب، والتراخوما، والرضح، والأذيات الكيماوية.

1. المعالجة الطبّية تهدف إلى إبعاد الأهداب عن القرنية بوساطة العدسات اللاصقة الضمادية.

2. المعالجة الجراحية للحالات الخفيفة هي ببضع الظفر المعترض (كسر الظفر) مع التدوير الأمامي لحافة الجفن. معالجة الحالات الشديدة صعبة وتوجه نحو تعويض الملتحمة الناقصة أو المتقرنة وتعويض الظفر المتندب والمنكمش بطعوم تركيبية.



الشكل 1-105:
قطب معترضة قالبة للجفن.



الشكل 1-108:
شتر داخلي ندبي في الجفن العلوي يؤدي إلى تندب وتوعٍ في القرنية.



الشكل 1-109:
شتر داخلي خلقي في الجفن السفلي.

الشتر الداخلي الولادي Congenital entropion

الشتر الداخلي للجفن العلوي

هو ثانوي عادةً للتأثيرات الميكانيكية للخَوَص (صغر المقلة) microphthalmos الذي يسبب درجات متفاوتة من انقلاب الجفن.

الشتر الداخلي للجفن السفلي

ينجم عن تطور غير طبيعي للصفاق المبعد للجفن السفلي.

1. **العلامات:** انقلاب داخلي لكامل الجفن السفلي والأهداب مع غياب ثنية crease الجفن السفلي (الشكل 1-109)، والذي يجب عدم الخلط بينه وبين الغضنة الجفنية epiblepharon.
2. **المعالجة** تتضمن استئصال شريط من الجلد والعضلة وتثبيت الثنية الجلدية crease على الصفيحة الظفرية (عملية Hotz).

الإطراق Ptosis

التصنيف

الإطراق هو توضع سفلي شاذ للجفن العلوي وقد يكون خلقياً أو مكتسباً. يظهر التصنيف التشريحي في الجدول 1-4.

1. **الإطراق عصبي المنشأ** ينجم عن خلل في التعصيب مثل شلل العصب الثالث والشلل العيني الودي (*انظر الفصل 18*).
2. **الإطراق عضلي المنشأ** ينجم عن اعتلال عضلي في العضلة الرافعة ذاتها، أو عن خلل في نقل النبضات عبر الوصل العصبي العضلي (اعتلال عصبي عضلي). يحدث الإطراق عضلي المنشأ المكتسب في الوهن العضلي الوبيل، والحثل العضلي (*انظر الفصل 20*)، واعتلالات العضلات العينية (*انظر الفصل 18*).

الجدول 1-4: تصنيف الإطراق

1. **عصبي المنشأ**
   - شلل العصب الثالث
   - متلازمة هورنر
   - متلازمة رفة الفك لـ Marcus-Gunn
   - خلل توجه العصب الثالث III misdirection
2. **عضلي المنشأ**
   - الوهن العضلي الوبيل myasthenia gravis
   - الحثل العضلي المقوي myotonic dystrophy
   - اعتلال العضلات العينية ocular myopathy
   - متلازمة الحوص (تضيق الفرجة الجفنية) blepharophimosis
3. **الصفاقي aponeurotic**
   - شيخي (أوّبي) involutional
   - بعد الجراحة
4. **الميكانيكي**
   - رخاوة الجلد dermatochalasis
   - الأورام
   - الوذمة
   - الآفات الحجاجية الأمامية
   - التندب

3. **الإطراق الصفاقي** ينجم عن خلل في صفاق الرافعة.
4. **الإطراق الميكانيكي** ينجم عن تأثير ثقل كتلة أو عن التندب.

التقييم السريري

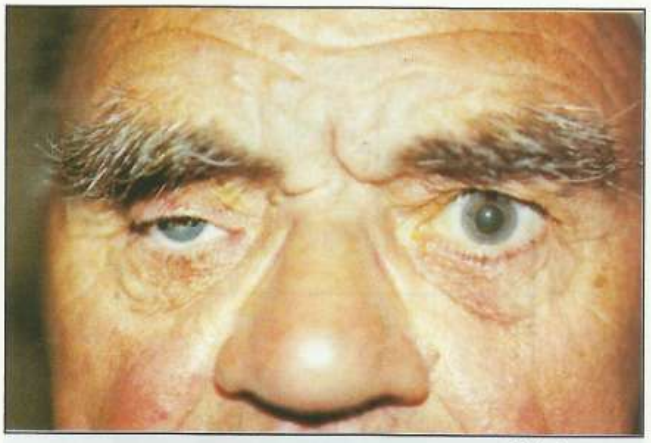
القصة

يتم التمييز عادةً بين الحالات الخلقية والمكتسبة من خلال العمر عند بدء الإطراق ومدته. قد تفيد الصور الشخصية القديمة في حال كون القصة غامضة. من المهم أيضاً السؤال عن أعراض الأدواء الجهازية المستبطنة المحتملة، مثل الشفع المرافق، وتفاوت الإطراق خلال اليوم، والتعب المفرط.

الإطراق الكاذب *Pseudoptosis*

قد ينجم هذا الانطباع الخاطئ بوجود إطراق عما يلي:

1. **نقص دعم المقلة للأجفان** قد يكون بسبب نقص حجم الحجاج المترافق مع العين الصنعية، أو الخوص (صغر المقلة)، أو ضمور المقلة phthisis bulbi أو غؤور المقلة enophthalnos (الشكل 1-110).
2. **انسحاب الجفن في العين المقابلة** الذي يلاحظ بمقارنة مستوى الجفنين العلويين، مع التذكر بأن حافة الجفن العلوي تغطي عادةً المليمترين العلويين من القرنية (الشكل 1-111).
3. **الحول السفلي في الجهة الموافقة** لأن الجفن العلوي يتبع المقلة نحو الأسفل (الشكل 1-112). يختفي الإطراق الكاذب عندما تثبّت العين المصابة أثناء تغطية العين السليمة.



الشكل 1-110:
إطراق كاذب أيمن بسبب عين صنعية.



الشكل 1-111:
إطراق كاذب أيسر بسبب انسحاب الجفن العلوي الأيمن.



الشكل 1-112:
إطراق كاذب أيسر بسبب حول سفلي في الجهة الموافقة.

4. **إطراق الحاجب** بسبب الجلد الزائد على الحاجب أو بسبب شلل العصب السابع، وهو يشخص برفع الحاجب يدوياً (الشكل 1-113).
5. **رخاوة الجلد Dermatochalasis** وفيها قد يسبب الجلد الزائد على الجفن العلوي كلاً من الإطراق الكاذب والإطراق الحقيقي (الشكل 1-114).



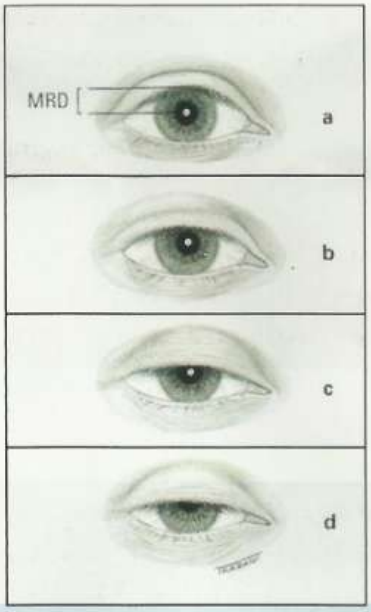
الشكل 1-113:
إطراق الحاجب.



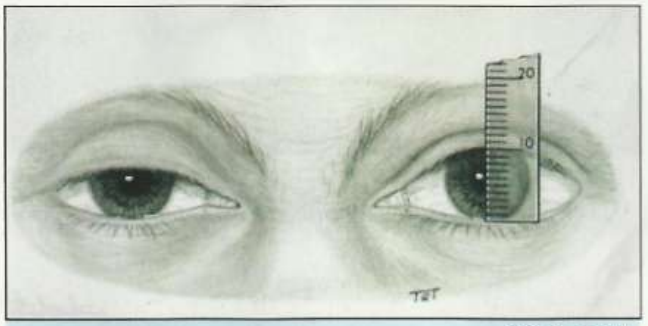
الشكل 1-114:
إطراق كاذب بسبب رخاوة الجلد.

القياسات

1. **المسافة حافة - منعكس** MRD هي المسافة بين حافة الجفن العلوي والمنعكس القرني لمشعل قلمي يحمله الفاحص، وينظر إليه المريض مباشرةً، الطبيعي هو 4-4.5 ملم.
2. **ارتفاع الفرجة الجفنية العمودي** هو المسافة بين حافتي الجفنين العلوي والسفلي، ويقاس في المستوى الحدقي (الشكل 1-116). تتوضع حافة الجفن العلوي بصورة طبيعية حوالي 2 ملم أسفل الحوف العلوي وحافة الجفن السفلي 1 ملم أعلى الحوف السفلي. يكون القياس أقل لدى الذكور (7-10 ملم) منه لدى الإناث (8-12 ملم). يمكن تحديد مقدار الإطراق وحيد الجانب بالمقارنة مع الجانب المقابل. يصنف الإطراق إلى خفيف (حتى 2 ملم)، ومتوسط (3 ملم)، وشديد (4 ملم أو أكثر).
3. **وظيفة الرافعة** (انزياح الجفن العلوي) تقاس بتطبيق الإبهام بقوة على حاجب المريض لمعاكسة عمل العضلة الجبهية مع تحديق العينين للأسفل (الشكل 1-117 أ). بعد ذلك ينظر المريض نحو الأعلى قدر إمكانه ويقاس مقدار انزياح الجفن العلوي بالمسطرة (الشكل 1-117 ب). تصنف وظيفة الرافعة إلى طبيعية (15 ملم أو أكثر)، جيدة (12-14 ملم)، معتدلة (5-11 ملم)، ضعيفة (4 ملم أو أقل).



الشكل 1-115:
المسافة حافة ـ منعكس. (أ) طبيعية، (ب) إطراق خفيف؛ (ج) إطراق متوسط؛ (د) إطراق شديد.

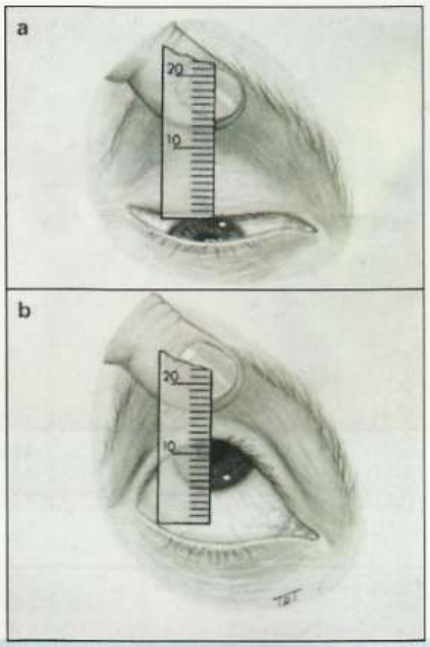


الشكل 1-116:
قياس ارتفاع الفرجة الجفنية العمودي.

4. **ثنية الجفن العلوي** upper lid crease هي المسافة العمودية بين حافة الجفن وثنية الجفن لدى التحديق للأسفل (الشكل 1-118). تقيس عند الإناث حوالي 10 ملم وعند الذكور 8 ملم. غياب الثنية لدى مريض مصاب بإطراق هو علامة غير مباشرة على ضعف وظيفة الرافعة، بينما تقترح الثنية العالية وجود خلل صفاقي. تستخدم الثنية الجلدية أيضاً كدليل للشق الجراحي البدئي.
5. **واجهة الظفر** Pretarsal show المسافة بين حافة الجفن والطية الجلدية عندما تكون العينان في الوضعية البدئية.

العلامات المرافقة

1. **التعصيب الزائد** قد يصل إلى العضلة الرافعة في الإطراق وحيد الجانب وبخاصة عند التحديق للأعلى. يؤدي وصول تعصيب زائد للعضلة الرافعة الطبيعية في الجهة المقابلة إلى حدوث انسحاب في الجفن (الشكل 1-119). يجب بالتالي على الفاحص أن يرفع بيده الجفن المنسدل، ويراقب حدوث انخفاض في الجفن المقابل. إذا



الشكل 1-117:
قياس وظيفة الرافعة.



الشكل 1-118:
ثنية الجفن العلوي.



الشكل 1-119:
إطراق أيسر يؤدي إلى انسحاب الجفن الأيمن.

حدث هذا، يجب أن يحذَّر المريض من أن التصحيح الجراحي قد يولد هبوطاً في الجفن المقابل.

2. **قابلية التعب** Fatiguability تقاس بالطلب من المريض أن ينظر للأعلى دون أن يرف لمدة 30 ثانية. الانخفاض المترقي في جفن أو في الجفنين، أو عدم القدرة على الاستمرار بالتحديق للأعلى، يوحي بوجود وهن عضلي (الشكل 1-120). قد يظهر في إطراق الوهن العضلي حركة مفرطة للجفن العلوي لدى الحركة العينية السريعة من الأسفل إلى الوضعية البدئية (علامة النفضة لـ Cogan) وكذلك «قفزة» لدى النظر للجانب.

3. **عيوب الحركات العينية** وبخاصة للمستقيمة العلوية، يجب تقييمها لدى مرضى الإطراق الخلقي. قد يؤدي تصحيح الحول السفلي الموافق إلى تحسين درجة الإطراق.

4. **ظاهرة رفة الفك** يمكن تحريها بالطلب من المريض أن يمضغ ويحرك الفك السفلي من جهة لأخرى (انظر لاحقاً).

5. **ظاهرة بِلّ** تتحرى بإبقاء العين مفتوحة بتبعيد الجفنين باليد ثم يطلب من المريض أن يحاول إغلاق عينيه، ويراقب الفاحص دوران كرة العين نحو الأعلى. تشير ظاهرة بِلّ الضعيفة إلى خطر حدوث اعتلال القرنية التعرضي بعد الجراحة، وبخاصة بعد عمليات تقصير الرافعة الكبير أو التعليق بالجبهية.



الشكل 1-120:
زيادة الإطراق في اختبار التعب.



الشكل 1-121:
متلازمة رفة الفك لماركوس. غن. (أ) الوضعية البدئية تبدي إطراقاً أيسر معتدلاً؛ (ب) انسحاب الجفن الأيسر عند فتح الفم.

متلازمة رفة الفك Marcus Gunn

تصادف ظاهرة رفة الفك Marcus Gunn jaw-winking في حوالي 5٪ من كل حالات الإطراق الخلقي. الغالبية العظمى من الحالات هي وحيدة الجانب. رغم أن السبب الدقيق غير واضح، فقد اقترح وجود خلل في توجه شعبة من الفرع الفكي السفلي للعصب القحفي الخامس لتعصيب العضلة الرافعة.

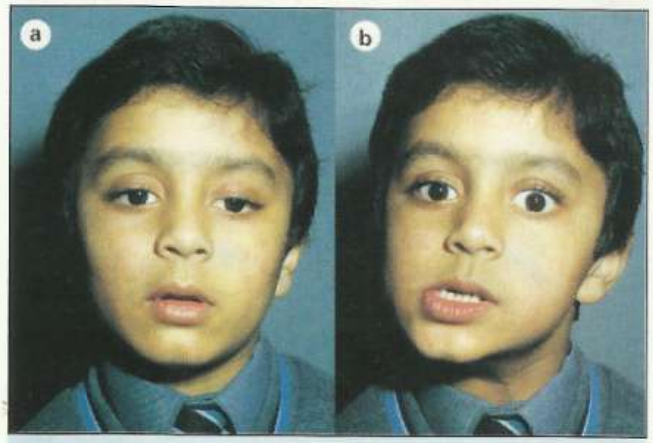
العلامات

- انسحاب الجفن المصاب بالإطراق لدى تنبيه العضلات الجناحية في الجهة الموافقة وذلك بالمضغ أو المص أو فتح الفم (الشكل 1-121) أو حركة الفك إلى الجهة المقابلة (الشكل 1-122).
- تتضمن محرضات الرافعة الأقل شيوعاً دفع الفك السفلي للأمام، الابتسام، البلع، الإطباق المحكم للأسنان.
- لا تتحسن الحالة مع العمر إلا أن المرضى قد يتعلمون كيفية إخفائها.

المعالجة

يجب التفكير بها إذا كانت رفة الجفن أو الإطراق تمثل مشكلة وظيفية أو تجميلية مهمة. رغم عدم وجود معالجة جراحية مُرضية تماماً، إلا أن المقاربات الممكنة تتضمن:

1. **تقصير الرافعة وحيد الجانب** للحالات الخفيفة مع وظيفة رافعة 5 ملم أو أكثر.
2. **فصل ارتكاز الرافعة وحيد الجانب** والتقصير الجزئي مع التعليق بالجبهية الموافقة في الحالات الأكثر شدة.
3. **فصل ارتكاز الرافعة ثنائي الجانب** مع تقصير جزئي مع تعليق بالجبهية ثنائي الجانب لإعطاء نتيجة متناظرة.

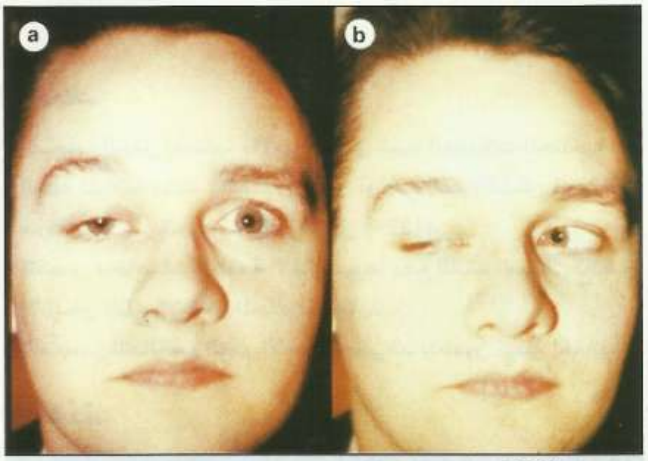


الشكل 1-122:
متلازمة رفة الفك Marcus Gunn. (أ) الوضعية الطبيعية تظهر إطراقاً أيسر خفيفاً؛ (ب) انسحاب الجفن الأيسر لدى تحريك الفك إلى الجهة المعاكسة.

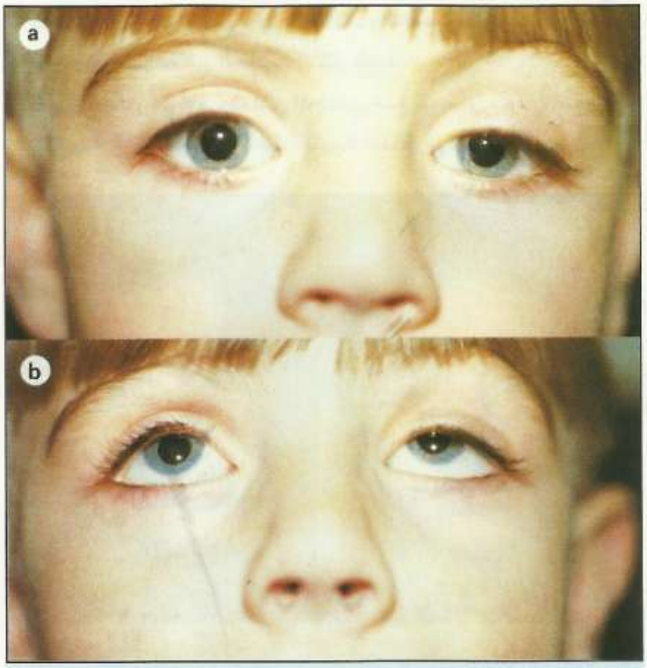
خلل توجه العصب الثالث Third nerve misdirection

قد تكون متلازمات خلل توجه العصب الثالث خلقية أو تتلو شلول العصب الثالث المكتسبة وهو الأشيع.

1. **العلامات** حركات جفن علوي شاذة ترافق حركات العين المختلفة (الشكل 1-123).
2. **المعالجة** هي بفصل مرتكز الرافعة والتعليق بالجبهية.



الشكل 1-123:
خلل توجه العصب الثالث. (أ) الوضعية الطبيعية تظهر إطراقاً أيمن متوسطاً؛ (ب) ازدياد الإطراق سوءاً لدى التحديق للأيمن.



الشكل 1-124:
(أ) إطراق خلقي أيسر مع غياب الثنية الجفنية؛ (ب) وظيفة الرافعة ضعيفة.

الإطراق الخلقي البسيط

من المحتمل أن الإطراق الولادي البسيط ينجم عن فشل هجرة العصبونات أو نموها مع عواقب عضلية. قلّة من الحالات تكون وراثية.

العلامات

- إطراق وحيد أو ثنائي الجانب متفاوت الشدة.
- غياب الثنية الجفنية العلوية وضعف وظيفة الرافعة (الشكل 1-124).
- يكون الجفن المصاب بالإطراق أعلى من الجفن الطبيعي لدى التحديق للأسفل بسبب ضعف ارتخاء العضلة الرافعة. وعلى العكس من ذلك، ففي الإطراق المكتسب يكون الجفن المصاب بمستوى الطبيعي أو إلى الأسفل منه عند التحديق للأسفل.

> ***ملحوظة:*** بعد التصحيح الجراحي قد تسوء استجابة الجفن للتحديق السفلي (الشكل 1-125).

المرافقات

- قد يوجد ضعف في العضلة المستقيمة العلوية بسبب ترافقها الجنيني مع الرافعة.
- رفع الذقن المعاوض في الحالات ثنائية الجانب الشديدة (الشكل 1-126).
- أسواء الانكسار شائعة وهي أكثر إحداثاً للغطش من الإطراق ذاته.

المعالجة

يجب إجراؤها في مرحلة ما قبل المدرسة عندما يتسنى الحصول على قياسات دقيقة، ولكن يمكن في الحالات الشديدة التفكير بالمعالجة بوقت أبكر لتجنب حدوث الغطش. تتطلب أغلب الحالات تقصير الرافعة.

متلازمة الحوص Blepharophimosis

متلازمة الحوص (تضيق الفرجة الجفنية) هي مرض خلقي نادر، وراثته جسمية سائدة.



الشكل 1-125:
الجفن الأيسر أعلى من الأيمن بعد عمل جراحي لإصلاح إطراق خلقي.



الشكل 1-126:
رفع ذقن معاوض لإطراق خلقي ثنائي الجانب.



الشكل 1-127:
متلازمة الحوص.

1. العلامات (الشكل 1-127)

- إطراق متناظر متوسط إلى شديد مع وظيفة رافعة ضعيفة.
- فتحة جفنية أفقية قصيرة.
- تباعد المآقين telecanthus وفوق مآق epicanthus معكوس.
- شتر خارجي وحشي في الجفنين السفليين.
- ضعف نمو جسر الأنف ونقص تصنع الحافتين العلويتين للحاجبين.

2. المعالجة تتضمن مبدئياً تصحيح فوق المآق وتباعد المآقين يليه بعد عدة أشهر تعليق بالجبهية ثنائي الجانب. من المهم أيضاً معالجة الغطش والذي يوجد في 50٪ من الحالات.

الإطراق الصفاقي Aponeurotic ptosis

ينجم الإطراق الصفاقي عن تفتق أو انفكاك أو تمطط صفاق الرافعة مما يعيق نقل القوة من العضلة الرافعة الطبيعية إلى الجفن العلوي. أكثر مسبباته هي التبدلات التنكسية المرتبطة بالعمر.

1. العلامات (الشكل 1-128)

- إطراق متفاوت الشدة، ثنائي الجانب عادةً، مع وظيفة رافعة جيدة.
- ثنية جفن علوي مرتفعة (12 ملم أو أكثر) بسبب انفصال الاتصالات الخلفية للصفاق عن الظفر بينما تبقى الاتصالات الأمامية مع الجلد سليمة وتسحب ثنية الجلد نحو الأعلى.
- قد تغيب ثنية الجفن العلوي في الحالات الشديدة، ويصبح الجفن رقيقاً جداً فوق الصفيحة الظفرية، كما يكون الثلم العلوي عميقاً (الشكل 1-129).



الشكل 1-128:
(أ) إطراق شيخي أيمن متوسط مع فرط عمل الجبهية؛ (ب) ثنية الجفن العلوي الأيمن عالية بالمقارنة مع الأيسر؛ (ج) وظيفة الرافعة جيدة.



الشكل 1-129:
إطراق شيخي ثنائي الجانب شديد مع ترقق الجفنين فوق الصفيحتين الظفريتين وثلمين عميقين.



الشكل 1-130:
إطراق ميكانيكي تال لورام ليفي عصبي.

ملحوظة: قد يلتبس الإطراق الشيخي مع الإطراق التالي للوهن العضلي لأنه كثيراً ما يزداد سوءاً في نهاية اليوم. ينجم ذلك عن تعب عضلة Müller، التي يترتب عليها القيام بتحمل أكبر للحفاظ على رفع الجفن.

2. **المعالجة**تتضمن خياراتها تقصير الرافعة، أو إعادة تثبيتها، أو إصلاح صفاق الرافعة الأمامي.

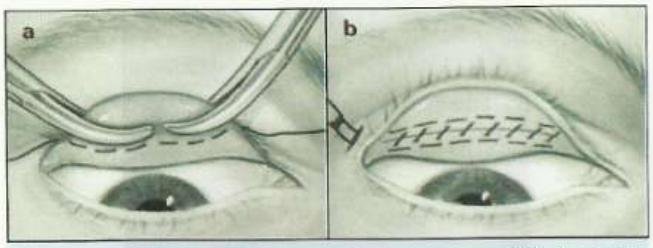
الإطراق الميكانيكي

يحدث الإطراق الميكانيكي كنتيجة لإعاقة حركة الجفن العلوي. قد يكون ناجماً عن رخاوة الجلد dermatochalasis، أورام الأجفان الكبيرة مثل الأورام الليفية العصبية (الشكل 1-130)، التندب، وذمة الجفن الشديدة، الآفات الحجاجية الأمامية.

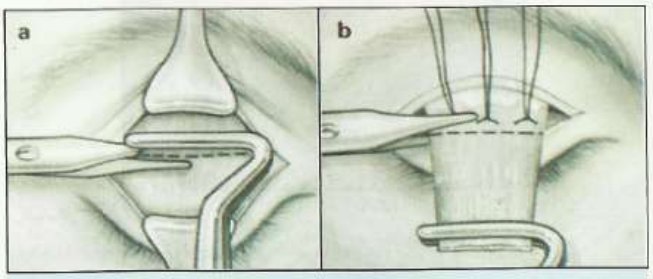
مبادئ الجراحة

عملية *Fasanella-Servat*

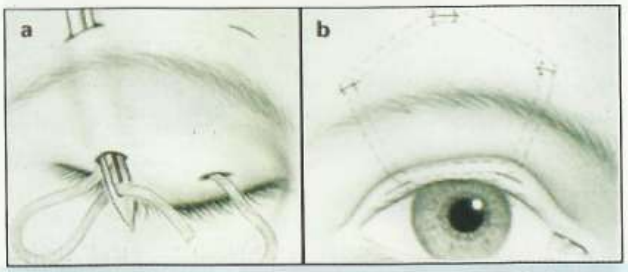
1. **الاستطباب:** الإطراق الخفيف مع وظيفة رافعة 10 ملم على الأقل. يتضمن ذلك أغلب حالات متلازمة Horner والإطراق الخلقي الخفيف جداً.



الشكل 1-131:
عملية Fasanella-Servat.



الشكل 1-132:
تقصير الرافعة.



الشكل 1-133:
التعليق بالجبهية.

2. **التقنية:** تقطع الحافة العلوية للظفر مع الحافة السفلية لعضلة Müller والملتحمة المغطية (الشكل 1-131).

تقصير الرافعة

1. **الاستطبابات:** أي إطراق مع وظيفة رافعة 5 ملم على الأقل. يحدد مقدار التقصير بحسب وظيفة الرافعة وشدة الإطراق.
2. **التقنية:** تقصير المركب الرافع عبر مقاربة أمامية (جلدية) أو خلفية (ملتحمية) (الشكل 1-132).

التعليق بالجبهية

1. **الاستطبابات**
- الإطراق الشديد (<4ملم) مع وظيفة رافعة ضعيفة جداً (<4 ملم).
- متلازمة رفة الفك Marcus Gunn.
- التجدد الشاذ للعصب الثالث.

- متلازمة الحوص blepharophimosis.
- شلل العصب الثالث التام.
- نتيجة غير مرضية لتقصير الرافعة السابق.

2. **التقنية** تعليق الظفر إلى العضلة الجبهية بمعلّق مكون من صفاق ذاتي fascia lata أو مادة صنعية غير قابلة للامتصاص مثل البرولين أو السيليكون (الشكل 1-133).

إصلاح الصفاق

1. **الاستطبابات:** الإطراق الصفاقي مع وظيفة رافعة ممتازة.
2. **التقنية:** تقديم وخياطة الصفاق السليم مع الصفيحة الظفرية عبر مقاربة أمامية أو خلفية.

اضطرابات مكتسبة متفرقة

رخاوة الجلد Dermatochalasis

رخاوة الجلد هي حالة كثيرة الشيوع ثنائية الجانب عادةً، تصيب نموذجياً المتقدمين بالسن، وتتميز بوجود جلد زائد في الجفن العلوي وقد تترافق مع انفتاق الشحم عبر الحاجز الحجاجي الضعيف (الشكل 1-134). يأخذ الجفنان منظراً كيسياً مع ثنيتين جفنيتين غير واضحتين (انظر الشكل 1-114). تتضمن معالجة الحالات الشديدة استئصال الجلد الزائد (تصنيع الجفن).

رخاوة الجفن Blepharochalasis

رخاوة الجفن هي حالة نادرة تتميز بهجمات معاودة من وذمة غير انطباعية وغير مؤلمة تصيب كلا الجفنين العلويين وتزول تلقائياً بعد عدة أيام. يكون البدء عادةً في الفترة حول البلوغ، ومع الوقت تصبح الهجمات أقل تواتراً. قد تؤدي الحالات الشديدة إلى تمطط جلد الجفن العلوي



الشكل 1-134:
انفتاق الشحم في رخاوة الجفن.

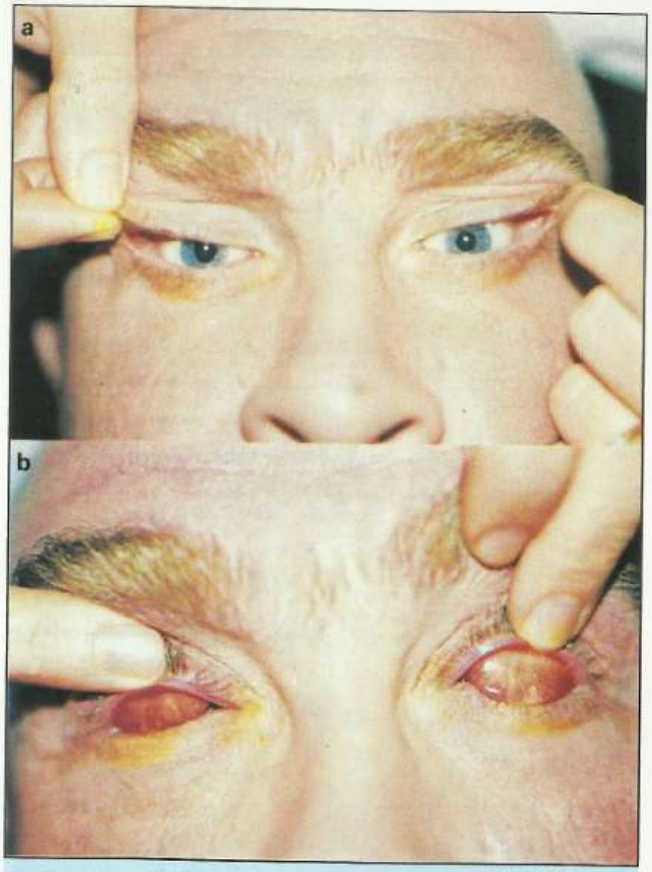


الشكل 1-135:
إطراق صفاقي أيسر وجلد جفن علوي رقيق بسبب رخاوة الجفن.

بحيث يصبح زائداً وقد يكتسب منظر ورق السجائر المجعد (الشكل 1-135). في حالات أخرى يؤدي ضعف الحاجز الحجاجي إلى انفتاق الشحم.

متلازمة الجفن المرن Floppy Eyelid Syndrome

متلازمة الجفن المرن هي حالة غير شائعة، وحيدة أو ثنائية الجانب، كثيراً ما يخطأ في تشخيصها. وهو يصيب نموذجياً الرجال مفرطي البدانة والذين قد يعانون أيضاً أثناء النوم من انقطاع النفس والشخير.



الشكل 1-136:
متلازمة الجفن المرن. (أ) جفنان علويان رخوان؛ (ب) التهاب ملتحمة شديد في المناطق المكشوفة.

1. العلامات
- جفنان علويان مطاطيان ورخوان (الشكل 1-136 أ).
- يؤدي انقلاب الجفنين أثناء النوم إلى رضح الملتحمة الظفرية المكشوفة والتهاب ملتحمة حليمي مزمن (الشكل 1-136 ب).

2. المعالجة للحالات الخفيفة تتضمن وضع واقيات عينية ليلية أو إغلاق الأجفان بشريط لاصق. تتطلب الحالات الشديدة تقصير الجفن أفقياً.

انسحاب الجفن Lid retraction

يشك بوجود انسحاب جفن عندما تكون حافة الجفن العلوي إما بمستوى أو فوق الحوف العلوي (الشكل 1-137). يظهر التصنيف في الجدول 1-5.



الشكل 1-137:
انسحاب جفن ثنائي الجانب في الانسمام الدرقي.

الجدول 1-5: أسباب انسحاب الجفن

1. الداء العيني الدرقي
2. عصبي المنشأ
- الإطراق وحيد الجانب في الجهة المقابلة
- شلل العصب الوجهي بسبب عدم معاكسة عمل الرافعة
- خلل توجه العصب الثالث
- متلازمة رفة الفك Marcus Gunn
- علامة Collier الخاصة بالدماغ المتوسط (متلازمة Parinaud)
- استسقاء الدماغ
- القطرات المحاكية للودي

3. ميكانيكي
- فرط التصحيح الجراحي للإطراق
- تندب جلد الجفن العلوي

4. خلقي
- معزول
- متلازمة الانكماش لـ Duane
- متلازمة Down
- منعكس «بروز العين eye popping» العابر لدى الرضع الطبيعيين

5. متفرقات
- كرة العين البارزة (الانسحاب الكاذب في الجفن)
- تبولن الدم (اليوريمية) (علامة Summerskill)

اضطرابات خلقية متفرقة

الطيات فوق المآق Epicanthic folds

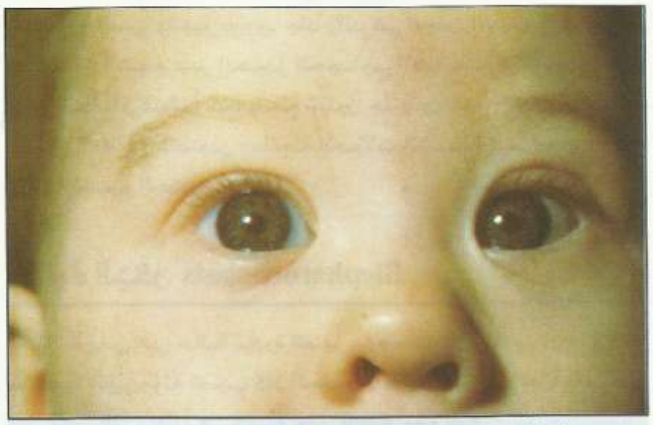
الطيات فوق المآق هي طيات جلدية عمودية ثنائية الجانب تمتد من الجفن العلوي أو السفلي نحو المآق الإنسي. ويمكن أن تؤدي إلى حول إنسي كاذب.

1. العلامات

أ. *الجفنية Palpebralis*: تكون الطيات ممتدة بصورة متناظرة بين الجفنين العلوي والسفلي (الشكل 1-138). وهذا هو النمط الأشيع لدى القوقازيين.

ب. *الظفرية tarsalis*: تنشأ الطيات في الجزء الإنسي للجفن العلوي وتمتد إنسياً قبل أن تزول (الشكل 1-139). وهذا هو النمط الأشيع لدى الشرقيين.

ج. *المقلوبة inversus*: تبدأ الطيات في الجفن السفلي وتمتد نحو الأعلى إلى المنطقة المآقية الإنسية. وهي تترافق مع متلازمة الحوص (الشكل 1-127).



الشكل 1-138:
فوق مآق جفني وحول كاذب.



الشكل 1-139:
فوق مآق ظفري.

د. *فوق الهدبية superciliaris* تنشأ الطيات فوق الحاجب وتمتد نحو الأسفل إلى الجانب الوحشي للأنف.

2. **المعالجة** للطيات الصغيرة هي تصنيع Y-V، بينما تتطلب الطيات الكبيرة تصنيع Z بطريقة موستارد Mustarde Z-plasty.

تباعد المآقين Telecanthus

هو حالة غير شائعة تتميز بزيادة المسافة بين المآقين الإنسيين كنتيجة لكون الرباطين المآقيين الإنسيين طويلين طولاً شاذاً (الشكل 1-140). يجب عدم الخلط بين هذه الحالة وبين تباعد الحجاجين hypertelorism وفيه توجد مسافة فاصلة واسعة بين الحجاجين. قد يكون تباعد المآقين حالة معزولة وقد يترافق مع متلازمة الحوص.

1. **المرافقات الجهازية** تتضمن متلازمات Waardenburg، Möbius، Treacher Collins، Rubinstein-Taybi، Turner.

2. **المعالجة** هي بتقصير وإعادة تثبيت الرباطين المآقيين الإنسيين إلى العرفين الدمعيين الأماميين أو إلى سلك يعبر الأنف.



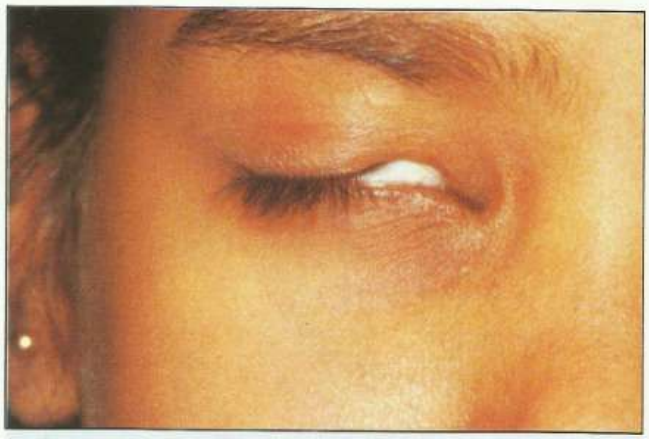
الشكل 1-140:
تباعد المآقين.

غضنة الجفن Epiblepharon

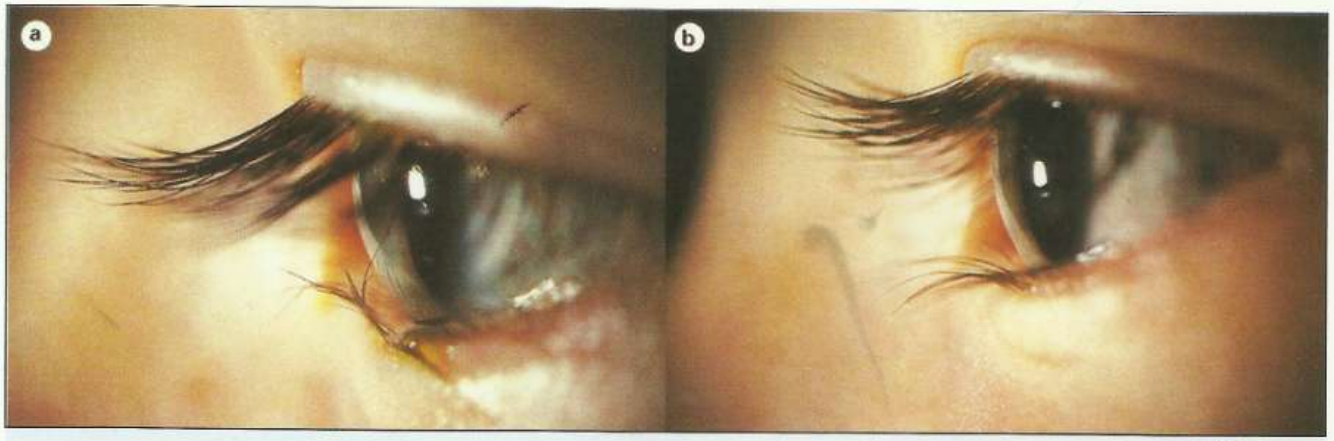
غضنة الجفن شائعة جداً لدى الشرقيين ويجب عدم الخلط بينها وبين الشتر الداخلي الخلقي الأقل شيوعاً.

1. **العلامات:** طية جلدية أفقية إضافية تمتد عبر حافة الجفن الأمامية وتتوجه الأهداب عمودياً، وبخاصة في الجزء الإنسي من الجفن (الشكل 1-141أ). عندما يتم سحب الطية للأسفل تنقلب الأهداب إلى الخارج ويصبح الوضع الطبيعي للجفن ظاهراً (الشكل 1-141 ب). أما في الشتر الداخلي الخلقي، فإن كل الجفن يصبح مسحوباً بعيداً عن كرة العين.

2. **المعالجة** غير ضرورية في أغلب الحالات لأن القاعدة هي الشفاء التلقائي مع العمر. تعالج الحالات الثابتة باستئصال شريط من الجلد والعضلة، وتثبيت الثنية الجلدية على الصفيحة الظفرية (عملية Hotz).



الشكل 1-142:
ثلامة جفن علوي.



الشكل 1-141:
(أ) غضنة جفن؛ (ب) الوضعية الطبيعية بعد التصحيح اليدوي.

الثلامة Coloboma

ثلامة الجفن هي ضياع جفني خلقي غير شائع، وحيد أو ثنائي الجانب، جزئي أو كامل السماكة.

1. **ثلامات الجفن العلوي** تحدث عند الوصل بين الثلثين الداخلي والمتوسط ولا تترافق مع شذوذات جهازية (الشكل 1-142).
2. **ثلامات الجفن السفلي** تحدث عند الوصل بين الثلثين المتوسط والخارجي وكثيراً ما تترافق مع حالات جهازية مثل متلازمة Treacher Collins (الشكل 1-143).
3. **المعالجة** للعيوب الصغيرة حتى المتوسطة هي بالإغلاق البدئي، بينما تتطلب العيوب الكبيرة طعوماً جلدية وشرائح تدويرية.



الشكل 1-143:
ثلامات جفنين سفليين في متلازمة Treacher Collins.

الفصل 2

جهاز تصريف الدمع
Lacrimal Drainage System

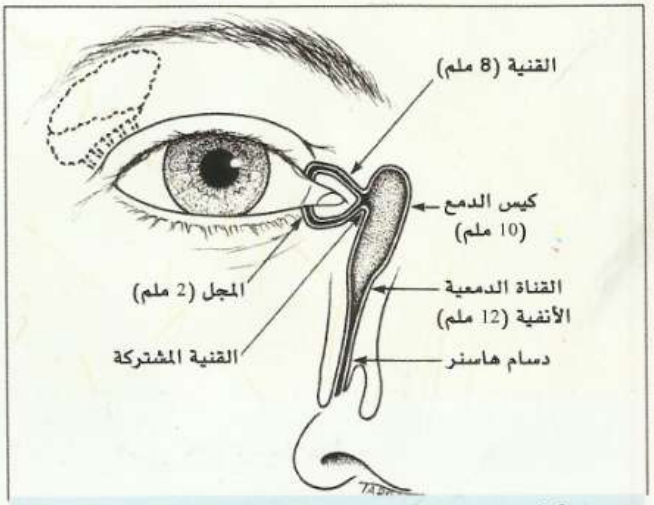
- مقدمة 44
  - التشريح التطبيقي 44
  - الفيزيولوجيا التطبيقية 44
  - أسباب العين الدامعة 45
- تقييم العين الدامعة 45
- انسداد التصريف الدمعي 48
  - الانسداد المكتسب 48
  - الانسداد الولادي 50
  - مبادئ جراحة جهاز تصريف الدمع 52
- إنتانات المجاري الدمعية 53
  - التهاب القنيات الدمعية المزمن 53
  - التهاب كيس الدمع 54

مقدمة

التشريح التطبيقي

يتكون جهاز تصريف الدمع من البنى التالية (الشكل 2-1):

1. **النقاط الدمعية Puncta** تتوضع على الحد الخلفي لحافة الجفن في مكان التقاء الأسداس الخمسة الوحشية الحاملة للأهداب والتي تدعى المنطقة المهدبة مع السدس الإنسي الخالي من الأهداب من كل جفن. وتتجه هذه النقاط في الحالة الطبيعية نحو الخلف قليلاً، ويمكن رؤيتها بقلب الجزء الإنسي للأجفان. وتعد معالجة الدماع الزائد الناجم عن تضيق النقاط الدمعية، أو سوء توضعها أمراً سهلاً نسبياً.
2. **القنيات الدمعية Canaliculi** تسير عمودياً على حافة الجفن (المجل) لمسافة 2 ملم تقريباً، ثم تتجه نحو الإنسي أفقياً لمسافة 8 ملم تقريباً لتصل كيس الدمع، وغالباً ما تتحد القنيتان العلوية والسفلية لتشكلا القنية المشتركة، التي تنفتح على الجدار الوحشي لكيس الدمع. وعند بعض الأشخاص تنفتح كل قنية بشكل مستقل. وهناك



الشكل 2-1:
تشريح جهاز تصريف الدمع.

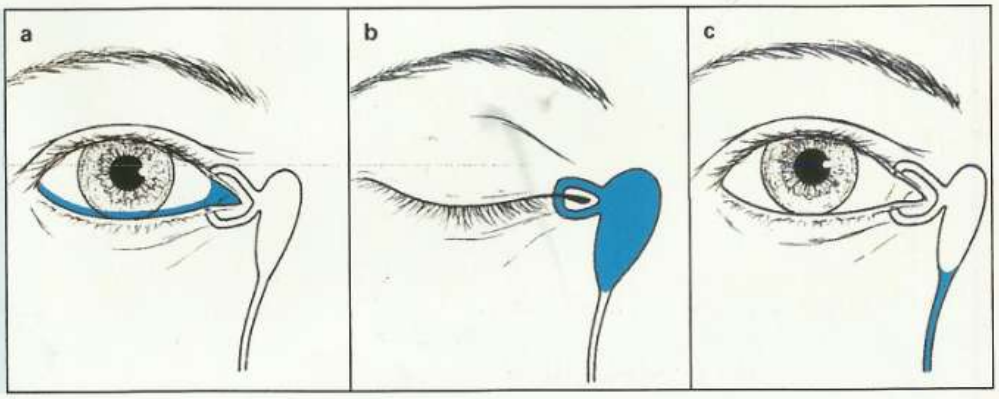
طية صغيرة من المخاطية (تدعى دسام روزن مولر Rosenmuller) تتدلى فوق مكان تلاقي القنية المشتركة مع كيس الدمع وتمنع عودة الدمع وارتداده إلى القنيات. وكثيراً ما تكون معالجة انسداد القنيات معقدة.

3. **كيس الدمع** يبلغ طوله 10 ملم ويتوضع في الحفرة الدمعية بين العرف الدمعي الأمامي والعرف الدمعي الخلفي. ويعمل كل من العظم الدمعي والناتئ الجبهي لعظم الفك العلوي على فصل كيس الدمع عن الصماخ المتوسط في التجويف الأنفي. وفي عمليات مفاغرة كيس الدمع على الأنف (DCR) نقوم بتشكيل مفاغرة بين الكيس وبين مخاطية الأنف ليتم تجاوز الانسداد في القناة الدمعية الأنفية.
4. **القناة الدمعية الأنفية** يبلغ طولها 12 ملم وتعتبر تمادياً لكيس الدمع باتجاه الأسفل. وأثناء نزولها تنحرف قليلاً إلى الوحشي والخلف لتنفتح في الصماخ الأنفي السفلي تحت القرين السفلي وإلى الوحشي. وتتغطى فوهة القناة جزئياً بطية مخاطية تدعى دسام هاسنر Hasner. وقد يسبب انسداد القناة توسعاً تالياً في الكيس الدمعي.

الفيزيولوجيا التطبيقية

إن الدموع التي تفرز من الغدد الدمعية الرئيسة والإضافية تسير جانبياً على سطح المقلة. وتفقد كمية متفاوتة من المكون المائي للدمع عن طريق التبخر. وهذا يتعلق بحجم الفرجة الجفنية، وبمعدل الرفيف، وبحرارة المحيط ورطوبته. وأما الكمية المتبقية من الدمع فتصرف كما يلي (الشكل 2-2):

1. تسيل الدموع على طول الشريط الهامشي العلوي والسفلي وتدخل القنية العلوية والسفلية بالخاصة الشعرية وربما بالضغط السلبي أيضاً. ويصرف حوالي 70٪ من الدمع عبر القنية السفلية ويتصرف الباقي عبر العلوية (الشكل 2-2 أ).
2. ومع كل حركة رفيف يقوم الجزء أمام الظفري من العضلة الدويرية العينية بالضغط على المجل، كما يعمل على تقصير الجزء الأفقي من القنية وعلى سحب النقطة الدمعية باتجاه الإنسي (الشكل 2-2 ب). وفي الوقت نفسه يتقلص الجزء الدمعي من الدويرية وبالتالي يتشكل ضغط سلبي يقوم بمص الدمع من القنيات إلى داخل الكيس الدمعي.
3. وعندما تفتح العينان تسترخي العضلات السابقة، وينخمص الكيس الدمعي مولداً ضغطاً إيجابياً يدفع الدمع نحو الأسفل عبر القناة



الشكل 2-2:
آلية المضخة الدمعية.

الدمعية الأنفية إلى جوف الأنف (الشكل 2-2 ج). كما تلعب الجاذبية الأرضية دوراً في تلك الآلية. تتحرك النقاط الدمعية نحو الوحشي وتستطيل القنيات وتمتلئ بالدموع.

أسباب العين الدامعة

قد يمثل الدمع الزائد زيادة في إفراز الدمع (دمعان Lacrimation)، أو نقصاً في التصريف (دماع epiphora).

1. **الدمعان Lacrimation (زيادة إفراز الدمع)** ينجم عن زيادة انعكاسية في إفراز الدمع تالية للالتهابات العينية أو أمراض سطح العين. ويترافق الدماع في هذه الحالات مع أعراض الرمد المستبطن ويكون علاجه دوائياً في العادة.
2. **الدماع Epiphora** ينجم عن نقص في تصريف الدمع. ويتفاقم في الوسط البارد وبوجود الرياح، وينقص في الغرفة الجافة الرطبة. وله عدة أسباب:
   - أ. *سوء توضع النقاط الدمعية* (في حال الشتر الخارجي مثلاً).
   - ب. *الانسداد* أياً كان مكانه على طول الجهاز المفرغ للدمع، بدءاً من النقطة الدمعية وحتى القناة الدمعية الأنفية.
   - ج. *فشل المضخة الدمعية* الذي قد يكون تالياً لرخاوة الجفن السفلي، أو لضعف العضلة الدويرية (مثل حالات شلل العصب الوجهي).

تقييم العين الدامعة

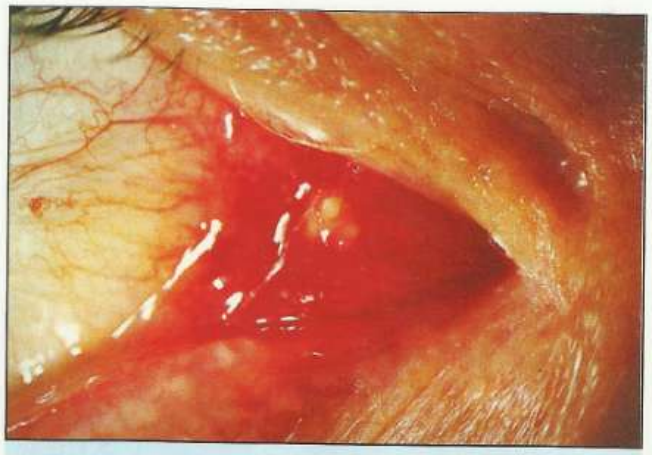
الفحص الخارجي

1. **الشريط الدمعي الهامشي** يجب فحصه في كلتا العينين بوساطة المصباح الشقي قبل القيام بأي مناورة على الأجفان وقبل تطبيق أي دواء موضعي، مما قد يشوش الصورة السريرية. وكثير من المرضى المصابين بالدماع لا يكون لديهم سيلان زائد للدمع على الوجه لكن يشاهد لديهم فقط ارتفاع في الشريط الدمعي الهامشي في الجانب المصاب.



الشكل 2-3:
متلازمة سنتوريون.

2. **الأجفان** يجب أن تفحص لكشف أي سوء في التوضع. وقد يكون أهم سبب لسوء التوضع هو الشتر الخارجي، الذي قد يكون شيخياً أو شللياً أو تندبياً. وهذا الشتر قد يصيب بشكل أساسي الجزء الدمعي من حافة الجفن. تكون النقطة الدمعية السفلية في الحالة الطبيعية على تماس مع سطح المقلة ولا يمكن رؤيتها دون قلب الجفن السفلي. ومن الأسباب النادرة للدماع المتلازمة التي تدعى متلازمة سنتوريون Centurion. ويظهر عند المصابين بها دماع منذ الطفولة سببه سوء التوضع الأمامي للجزء الإنسي من الجفن مع انزياح النقطة الدمعية خارج البحيرة الدمعية والذي يعود إلى بروز جذر الأنف (الشكل 2-3). وأحياناً يكون سبب الدماع ضخامة اللحيمة caruncle مما يدفع النقطة الدمعية السفلية بعيداً عن المقلة (الشكل 2-4)، أو قد يكون سبب الدماع انسداد النقطة الدمعية السفلية بطية من الملتحمة الفضفاضة (تدعى الحالة رخاوة الملتحمة).
3. **حركية انغلاق الجفن** يجب أن تقيَّم. ففي الحالة الطبيعية تتقارب حواف الأجفان وتتقابل النقطتان الدمعيتان عندما تغمض العينان. وفي حال وجود رخاوة في الجفن السفلي قد يتراكب أحد الجفنين مع الآخر، أو تتقلب النقاط الدمعية (الشكل 2-5).



الشكل 2-4:
لحيمة كبيرة تزيح النقطة الدمعية السفلية.

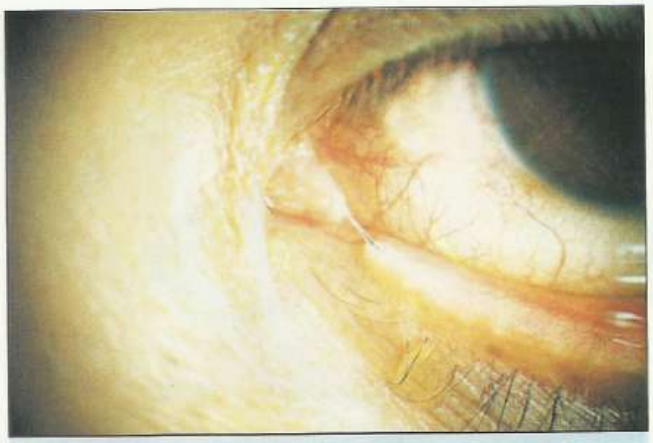


الشكل 2-5:
الجفن العلوي الأيمن يتراكب مع الجفن السفلي.

4. **النقاط الدمعية** إن أحسن طريقة لفحصها هي باستعمال المصباح الشقي. وإضافة إلى سوء التوضع فقد يصادف التهاب في النقاط أو تضيق (الشكل 2-6) أو انسداد فيها، وقد يكون الانسداد أحياناً بفعل أحد الأهداب (الشكل 2-7). ويمتاز التهاب القنيات الدمعية بتبارز



الشكل 2-6:
تضيق النقطة الدمعية مترافقاً مع شتر خارجي خفيف.



الشكل 2-7:
انسداد النقطة الدمعية بأحد الأهداب.



الشكل 2-8:
انتباج النقطة الدمعية في التهاب القنيات المزمن.



الشكل 2-9:
نقطة دمعية إضافية.



الشكل 2-10:
خروج مواد قيحية مخاطية.

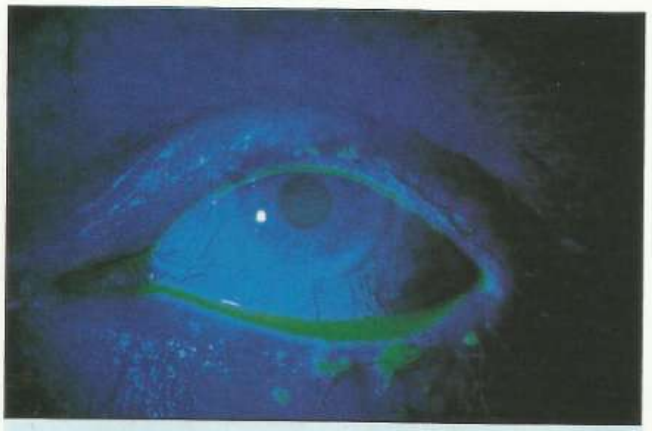
في النقطة الدمعية (الشكل 2-8) وبخروج القيح أو الحصيات عندما نضغط على القنيات بقضيب زجاجي. ومن الموجودات الشاذة عند الأطفال نذكر عدم تصنع النقاط الدمعية، أو وجود نقاط دمعية إضافية (الشكل 2-9)، أو وجود ناسور دمعي خلقي.

5. **كيس الدمع** يجب أن يتم جسه. ويدلنا قلس مواد قيحية مخاطية من النقاط الدمعية لدى ضغط كيس الدمع على وجود قيلة مخاطية مع بقاء جهاز القنيات الدمعية سالكاً، لكن مع وجود انسداد إما عند النهاية السفلية لكيس الدمع أو بعدها. وفي حالات التهاب كيس الدمع الحاد فإن الجس يكون مؤلماً بشدة، ويجب تجنب الضغط على الكيس. وقد يكشف الجس أحياناً وجود حصاة أو ورم على حساب الكيس.

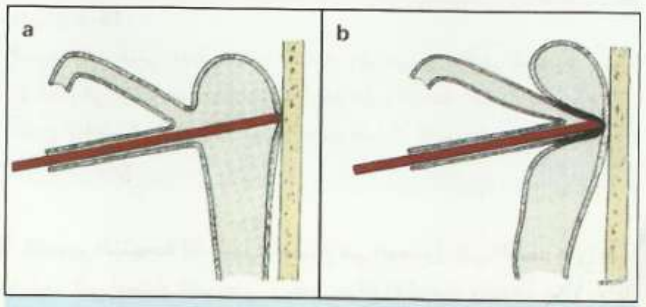
6. **اختبار احتباس الفلوريسين** (اختبار اختفاء الفلوريسين) يتم إجراؤه بتقطير قطرة من الفلوريسين 2٪ في كلا الرتجين الملتحمين. وفي الأحوال العادية إما أن لا يبقى أي صباغ بعد مرور 3 دقائق، أو أن تبقى منه كمية قليلة جداً. ويدل الاحتفاظ المطول بالصباغ على عدم كفاية في التصريف الدمعي ويمكن أن يصنف إلى درجات من 1 وحتى 4 (الشكل 2-11).

السبر والإرواء

وهذا يجرى بعد التأكد من انفتاح النقاط الدمعية. بعد تقطير المخدر الموضعي يتم إدخال قنية دمعية محنية قليلاً ذات رأس كليل، موصولة



الشكل 2-11:
بقاء مطول للدمع المصطبغ بالفلوريسين.



الشكل 2-12:
(أ) توقف صلب، (ب) توقف طري.

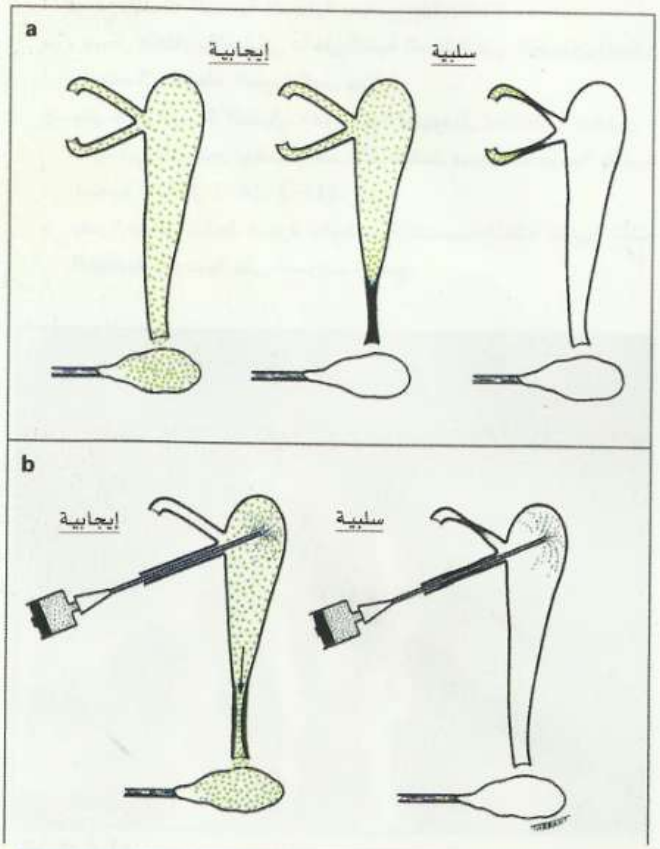
إلى محقن مملوء بـ 2 مل من المحلول الملحي داخل النقطة السفلية ثم تدفع نحو الأمام متبعة شكل القنيات. نقوم بإجراء محاولة للدخول إلى كيس الدمع، الذي يكون جداره الإنسي على تماس مع العظم المشكل للحفرة الدمعية. وعندها قد تتوقف القنية توقفاً صلباً أو طرياً.

1. **التوقف الصلب** هو ما يحدث عند تمكن القنية من دخول كيس الدمع. حيث تتوقف عند الجدار الإنسي لكيس الدمع الذي يمكن من خلاله أن نشعر بالقوام الصلب للعظم الدمعي (الشكل 2-12 أ). وعند ذلك يمكن أن ننفي وجود انسداد كامل على مستوى جهاز القنيات الدمعية. ثم يضع الفاحص إصبعه على الحفرة الدمعية ويقوم بالإرواء. فإذا تمكن المحلول الملحي من الوصول إلى أنف المريض يكون الجهاز المصرف للدمع سالكاً، لكن قد يكون فيه تضيقات، أو أن يكون هناك فشل في المضخة الدمعية؛ أما إذا فشل المحلول الملحي في الوصول إلى جوف الأنف فإن ذلك يدل على انسداد كامل في القناة الدمعية الأنفية. وفي هذه الحالة يحدث توسع في كيس الدمع أثناء الإرواء مع قلس للسائل عبر النقطة الدمعية العلوية. وهذا السائل الخارج من النقطة الدمعية القلوية قد يكون رائقاً، أو مخاطياً، أو قيحياً مخاطياً، أو قيحياً صريحاً، وهذا يعتمد على محتوى كيس الدمع.
2. **التوقف الطري** هو ما يحدث عندما تتوقف القنية عند منطقة اتصال القنية الدمعية المشتركة مع كيس الدمع أو قبل تلك المنطقة (أي الجدار الوحشي لكيس الدمع). وهكذا لا يمكننا الوصول إلى كيس الدمع وبالتالي نشعر بقوام شبيه بالإسفنج لأن قنية الإرواء تضغط الأنسجة الرخوة المؤلفة من القنية الدمعية المشتركة والجدار الوحشي لكيس الدمع، على الجدار الإنسي لكيس الدمع والعظم الدمعي الواقع خلفه (الشكل 2-12 ب). وهكذا فلا يسبب الإرواء توسعاً في كيس الدمع. وفي حال انسداد القنية الدمعية السفلية يحدث قلس للمحلول الملحي عبر النقطة الدمعية السفلية. أما قلس السائل عبر النقطة الدمعية العلوية فهو يدل على كون القنيتين الدمعيتين العلوية والسفلية سالكتين وأن القنية الدمعية المشتركة مسدودة.

اختبار الصباغ لجونز Jones

يستطب إجراء هذا الاختبار عند المرضى الذين يشك لديهم بوجود انسداد جزئي في جهاز تصريف الدمع. وهؤلاء يتظاهر لديهم الدماع، لكن جهازهم الدمعي يمكن إرواؤه بنجاح. وليس لهذا الاختبار أية قيمة في حالات الانسداد الكامل.

1. **الاختبار البدئي** (الشكل 2-12 أ) يميز الانسداد الجزئي في الجهاز المفرغ للدمع عن فرط الإفراز البدئي للدمع. في البداية نقطر قطرة فلورسين 2٪ في الكيس الملتحمي. وبعد حوالي 5 دقائق ندخل عوداً قطنياً مبللاً بمخدر موضعي تحت القرين السفلي عند فتحة القناة الدمعية الأنفية. وتفسر النتيجة كما يلي:
   أ. *إيجابية* إذا ظهر الفلوريسين من الأنف مما يشير إلى كون الجهاز المفرغ للدمع سالكاً. ولكن الدماع عائد إلى فرط بدئي في إفراز الدمع ولا داعي لإجراء فحوصات إضافية.
   ب. *سلبية* إذا لم يصل أي صباغ إلى الأنف، مما يشير إلى وجود انسداد جزئي في مجاري الدمع (دون تحديد موقع الانسداد)، أو



الشكل 2-13:
اختبار الصباغ لجونز: (أ) البدئي، (ب) الثانوي.

أن هناك فشلاً في آلية ضخ الدمع. وفي هذه الحالة نلجأ لاختبار الصباغ الثانوي مباشرة.

ملحوظة: يكون اختبار جونز البدئي سلبيا عند 22٪ من الأشخاص الطبيعيين.

2. الاختبار الثانوي (الإرواء) (الشكل 2-13 ب) يمكن بوساطة هذا الاختبار تحديد الموقع الأكثر احتمالاً للانسداد الجزئي وذلك اعتماداً على تمكن الفلوريسين الذي تم تقطيره في الاختبار الأول من المرور إلى كيس الدمع. حيث يقطر مخدر موضعي ويتم غسيل أي أثر للفلوريسين المتبقي. ثم يتم إرواء الجهاز المفرغ للدمع بمحلول ملحي مع استعمال عود ذي رأس قطني يتم إدخاله تحت القرين السفلي.

أ. الإيجابي عندما يخرج السائل المصطبغ بالفلوريسين من الأنف مما يشير إلى أن الفلوريسين قد دخل إلى كيس الدمع وهذا يعزز كون الأقنية الدمعية العلوية سالكة. وعندها نتوجه إلى وجود انسداد جزئي في القناة الدمعية الأنفية.

ب. السلبي عندما يكون السائل المتلقى من الأنف غير مصطبغ بالفلوريسين، أي أن الفلوريسين لم يدخل إلى كيس الدمع. وهذا يشير إلى انسداد جزئي للمجاري الدمعية العلوية (النقاط أو القنيات أو القنية المشتركة)، أو أن يكون هناك فشل في آلية ضخ الدمع.

التصوير الظليل لكيس الدمع

1. الطريقة

أ. توسع النقطة الدمعية السفلية بموسع Nettleship.

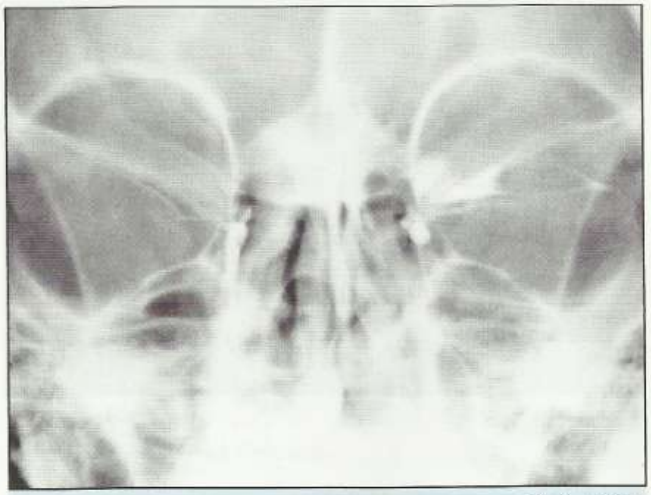
ب. يدخل قثطار بلاستيكي داخل القنية السفلية في الجهتين (يمكن استعمال النقطة العلوية كحل بديل).

ج. يتم حقن الوسط الظليل، وهو عادة ليبيودول Lipiodol بمقدار 1 مل، في الجهتين بوقت واحد، ثم تلتقط صورة شعاعية خلفية أمامية (الشكل 2-14، 2-15).

د. بعد 5 دقائق تلتقط صورة بالوضعية المنتصبة المائلة لتقييم تأثير الجاذبية الأرضية على تصريف الدمع.



الشكل 2-14:
تصوير ظليل لكيس الدمع الأيمن يظهر مروراً حراً للوسط الظليل إلى داخل الأنف رغم وجود تضيق خفيف للقنية الدمعية المشتركة.



الشكل 2-15:
تصوير ظليل ثنائي الجانب لكيس الدمع. (في اليمين) يظهر شيئاً من عدم الانتظام في القنية الدمعية المشتركة، رغم مرور الوسط الظليل عبر الجهاز المفرغ الدمعي السالك. (في اليسار) يظهر انسداد كامل على مستوى مرتفع في كيس الدمع.

2. تفسير النتيجة إذا فشل الصباغ في الوصول إلى الأنف فإن هذا يشير إلى انسداد تشريحي. ويكون موقع الانسداد واضحاً عادة. وإذا كانت نتيجة التصوير الظليل طبيعية مع وجود دماع فإن ذلك يشير إما إلى انسداد جزئي أو إلى فشل آلية ضخ الدمع. كما يساعد التصوير الظليل لكيس الدمع على تشخيص الرتوج والنواسير، أو عيوب الامتلاء الناجمة عن الحصيات أو الأورام.

التصوير الدمعي الومضاني Scintillography

وهو يعد اختباراً معقداً يتم فيه تقييم التصريف الدمعي ضمن ظروف أكثر فيزيولوجية من التصوير الظليل السابق. ورغم أنه لا يعطي نفس الرؤية المفصلة للتركيب التشريحي الذي يعطيه التصوير الظليل، لكنه أكثر حساسية في تقييم الانسدادات الجزئية، وبخاصة في الأجزاء العلوية للجهاز الدمعي. ويتم إجراء هذا الاختبار كما يلي:

أ. يتم تقطير مقدار 10 ميكرولتر من مادة التكنيتيوم المشع 99 في الجزء الوحشي من الكيس الملتحمي بوساطة قطارة مجهرية، وبهذا تصبح الدموع موسومة بهذه المادة المشعة المصدرة لأشعة غاما.

ب. يتم تصوير هذا الواسم باستعمال كاميرا غاما مصوبة على المآق الإنسي ويتم تسجيل صور متتابعة خلال 20 دقيقة.

انسداد التصريف الدمعي

الإنسداد المكتسب

تضيق النقاط الدمعية البدئي

يحدث هذا التضيق دون وجود انقلاب في النقاط الدمعية نحو الخارج.

1. الأسباب
- التضيق البدئي مجهول السبب هو السبب الأكثر شيوعاً إلى حد بعيد.
- الإنتان بالحلأ البسيط.
- بعد تشعيع أورام الجفن الخبيثة.
- الأدوية الجهازية السامة للخلايا مثل 5. فلوروبوراسيل والدوسيتاكسيل docetaxel.

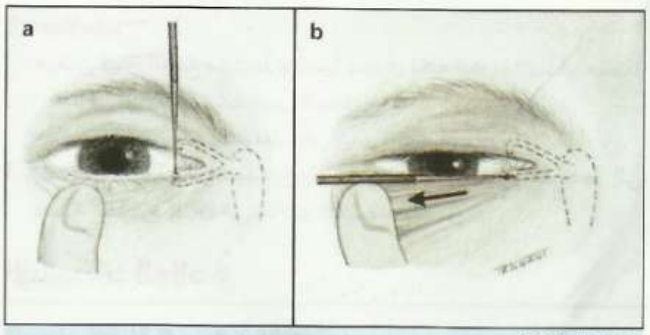
2. **المعالجة** تكون في بادئ الأمر بتوسيع النقطة الدمعية باستعمال موسع Nettleship (الشكل 2-16). وفي حال فشل التوسيع المتكرر نلجأ لأحد الوسائل التالية:

أ. ***قطع المجل بقصة واحدة one-snip*** يتم إجراء قصة عمودية بطول 2 ملم في الجدار الخلفي للمجل.

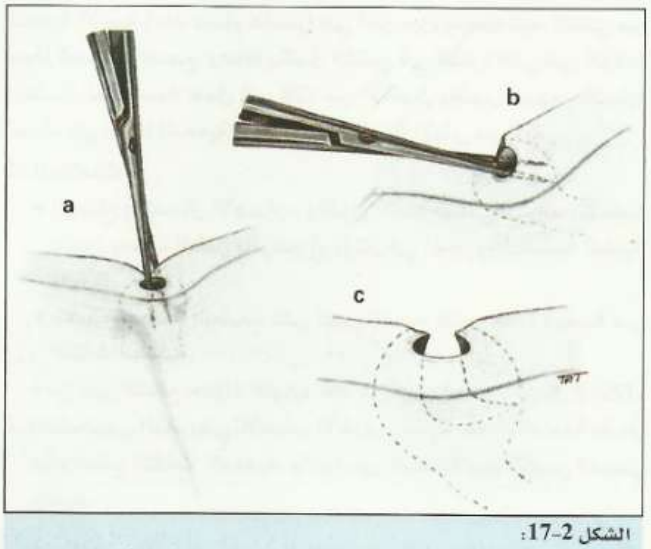
ب. ***الإجراء ثنائي القصات tow-snip*** حيث يتم فيه إجراء قصة عمودية وأخرى أفقية في المجل (الشكل 2-17) وهذا يوفر فتحة أوسع (الشكل 2-18) وأكثر ديمومة من الإجراء وحيد القصة.

ج. ***تصنيع النقطة الدمعية بالليزر*** حيث يتم فتح النقطة الدمعية بوساطة لازر الأرغون. وتظهر فائدة هذه الطريقة خاصة عند كبار السن الذين تنسد عندهم النقطة الدمعية بسبب نمو زائد لظهارة الملتحمة.

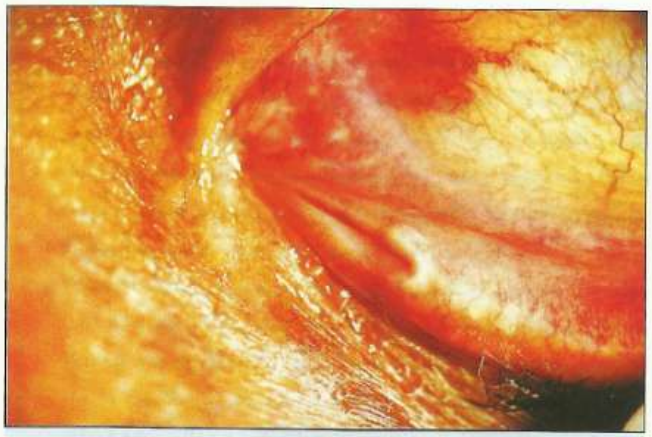
د. ***إدخال سدادات مقنّاة Canalized plugs*** في النقطة الدمعية السفلية.



الشكل 2-16:
تقنية توسيع النقطة الدمعية السفلية.



الشكل 2-17:
الإجراء ثنائي القصات: (أ) القصة العمودية، (ب) القصة الأفقية، (ج) النتيجة النهائية.



الشكل 2-18:
المظهر الحاصل بعد الإجراء ثنائي القصات.

تضيق النقاط الدمعية الثانوي

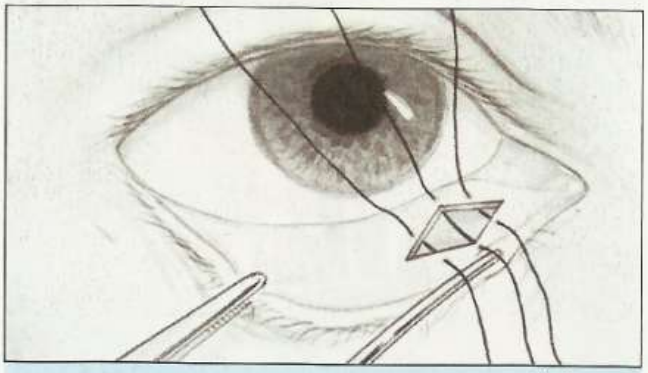
وهذا يحدث تالياً لانقلاب النقاط الدمعية نحو الخارج (الشكل 2-6). ويكون علاج انقلاب النقاط الدمعية الصرف وغير المترافق مع شتر شيخي مهم بأحد الطرق التالية:

أ. ***طريقة Ziegler بالكيّ*** حيث تطبق حرقات كاوية cautery على الملتحمة الجفنية في منطقة تقع على مسافة 5 ملم أسفل النقطة الدمعية. ويعمل الانكماش الذي يحدث لاحقاً في الأنسجة المكوية (بسبب التندب) على إعادة قلب النقطة الدمعية للداخل.

ب. ***تصنيع الملتحمة الإنسية:*** يتضمن هذا الإجراء استئصال جزء معيني الشكل من الملتحمة الظفرية بارتفاع 4 ملم وعرض 8 ملم موازياً للقنية الدمعية وأسفل منها، ثم نقوم بتقريب الحواف العلوية والسفلية للجرح بالخياطة (الشكل 2-19). وإن إشراك مبعدات الجفن السفلي في الخياطة يساعد في زيادة قلب النقطة. وحالما تعود النقطة لوضعها التشريحي الطبيعي يتم توسيعها، وقد تبقى مفتوحة إذا استعيد جريان الدمع الطبيعي. وفي حال نكس التضيق يكون علاجه بنفس طريقة التضيق البدئي.

انسداد القنيات الدمعية

1. الأسباب مشابهة لأسباب تضيق النقاط الدمعية البدئي.



الشكل 2-19:
تصنيع الملتحمة الإنسية.

2. **المعالجة** تعتمد على موقع الانسداد ودرجته.

أ. الانسداد الجزئي في القنيتين الدمعيتين أو في القنية الدمعية المشتركة، أو في أي مكان من جهاز التصريف الدمعي الأنفي يمكن أن يعالج بالتنبيب. حيث تمرر نهايتا أنبوب السيلكون عبر النقطتين الدمعيتين العلوية والسفلية وعبر كيس الدمع حتى الأنف حيث تربطان معاً (أو تثبتان بكم خاص «كم Watzke») ويترك الأنبوب في مكانه مدة 3-6 شهور (الشكل 2-20).

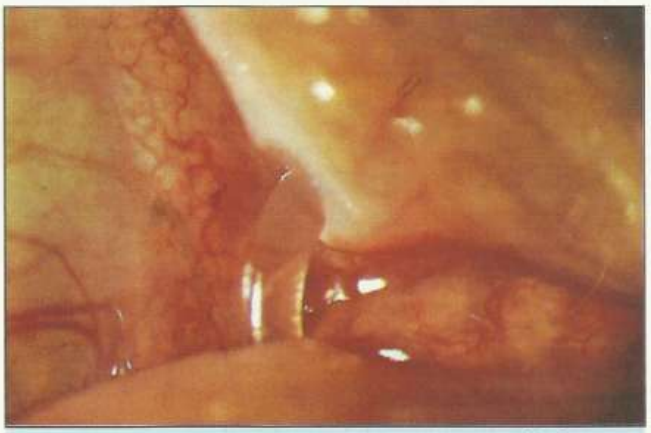
ب. الانسداد الكامل في إحدى القنيتين الدمعيتين مع وجود مسافة /8/ ملم على الأقل من القنية الطبيعية السالكة بين النقطة الدمعية وموقع الانسداد، هذا النوع من الانسداد يعالج بمفاغرة الجزء السالك من القنية مع كيس الدمع بعملية تدعى (مفاغرة القنية وكيس الدمع CDCR = canalicular DCR) مع التنبيب، وعندما يكون الانسداد على مسافة أقرب من 8 ملم من النقطة تكون المعالجة مفاغرة الملتحمة مع كيس الدمع ووضع أنبوب خاص (أنبوب ليستر جونز Lester Jones) (*انظر لاحقاً*).

ج. الانسداد الكامل للنهاية الوحشية للقنية المشتركة ينجم غالباً عن التليف حول القنيات مجهول السبب الذي تنسد فيه كامل القنية الدمعية المشتركة. ويبدي التصوير الظليل لمجاري الدمع فشل امتلاء القنية المشتركة. وتقوم المعالجة على قطع القنية المشتركة المسدودة وإجراء CDCR، وتنبيب الجهاز الدمعي لمدة 3-6 أشهر.

د. الانسداد الكامل للنهاية الإنسية للقنية الدمعية المشتركة ينجم غالباً عن وجود غشاء رقيق في منطقة اتصالها مع لمعة الكيس الدمعي وهذا يكون تالياً لالتهاب مزمن في كيس الدمع في كثير من الأحيان. وبإجراء تصوير ظليل للمجاري الدمعية نجد امتلاء القنية الدمعية المشتركة. وهذه الحالة تعالج بعملية المفاغرة DCR مع استئصال غشاء من جهة الكيس (*انظر لاحقاً*). وينبب الجهاز الدمعي لمدة 3-6 أشهر.

انسداد القناة الدمعية الأنفية

1. **الأسباب**
- التضيق المجهول السبب هو إلى حد بعيد أشيع الأسباب.
- رضوض المنطقة بين الأنف والحجاج.



الشكل 2-20:
أنبوب السيليكون في مكانه.

- الداء الحبيبومي لواغنر.
- الارتشاح بالأورام الأنفية البلعومية.

2. **المعالجة** تعتمد على كون الانسداد كاملاً أو غير كامل كما يلي:

أ. الانسداد الكامل يعالج بعملية المفاغرة الدمعية الأنفية DCR.

ب. الانسداد الجزئي قد يستجيب لتنبيب الجهاز الدمعي بأنبوب السيليكون أو بالإستنت stent وهذا يجرى فقط إذا أمكن إدخال أنبوب السيليكون أو الإستنت بسهولة، وإلا يجب إجراء المفاغرة DCR. وقد تستفيد بعض الحالات من التوسيع بالبالون (انظر لاحقاً).

الحصيات الدمعية

قد تتشكل الحصية الدمعية في أي مكان من الجهاز الدمعي وهي أشيع عند الذكور. ورغم أن آلية تشكلها غير واضحة لكن يتوقع أن الركودة الدمعية الناجمة عن الانسداد الالتهابي المنشأ تؤهب لتشكل الحصيات وإلى حدوث حؤول حرشفي squamous في ظهارية كيس الدمع.

1. **التظاهر**
- كثيراً ما تكون الحصيات الدمعية لا عرضية وقد تكشف أثناء عملية المفاغرة DCR.
- في الحالات العرضية فإنها تتظاهر في سن الكهولة المتأخر بعدة طرق منها الدماع المتقطع، أو هجمات ناكسة من التهاب كيس الدمع الحاد أو توسع كيس الدمع.

2. **العلامات**
- يكون كيس الدمع متوسعاً وقاسياً نسبياً، لكنه ليس ملتهباً أو ممضاً كما في حالات التهاب كيس الدمع.
- قلس مخاطي عند الضغط على كيس الدمع أحياناً.

3. **المعالجة** تتضمن التمسيد، وإرواء كيس الدمع، والسبر. وقد يلجأ إلى عملية المفاغرة DCR في حالات الانسداد الكامل.

الإنسداد الولادي

انسداد القناة الدمعية الأنفية

قد يكون من الأحسن أن نطلق عليه اسم تأخر التقني في القناة الدمعية الأنفية، لأنه كثيراً ما يشفى تلقائياً. حيث إن النهاية السفلية للقناة الدمعية الأنفية (عند دسام هاسنر) هي آخر جزء يحدث فيه التقني من جهاز تصريف الدمع، وعادة يكتمل التقني في الفترة التي تلي الولادة مباشرة. لكن نسبة تصل إلى 20٪ من الأطفال يظهر لديهم علامات انسداد في القناة الدمعية الأنفية خلال السنة الأولى من العمر.

1. **العلامات**
- الدماع والتصاق الأهداب، وتكون دائمة أو في فترات متقطعة عندما يصاب الطفل بالرشح أو بإنتان في المجاري التنفسية العلوية (الشكل 2-21).
- يسبب الضغط اللطيف على كيس الدمع قلس مادة قيحية من النقاط الدمعية.
- من غير الشائع حدوث التهاب حاد في كيس الدمع (الشكل 2-22).

2. **التشخيص التفريقي** للأسباب الأخرى الخلقية للعين الدامعة تشمل عدم تصنع النقاط الدمعية، والنواسير الواصلة بين الكيس الدمعي والجلد.

ملحوظة: من المهم نفي الزرق الولادي عند الوليد الذي لديه عين دامعة.



الشكل 2-21:
عين دبقة ناجمة عن تأخر التقني في القناة الدمعية الأنفية.

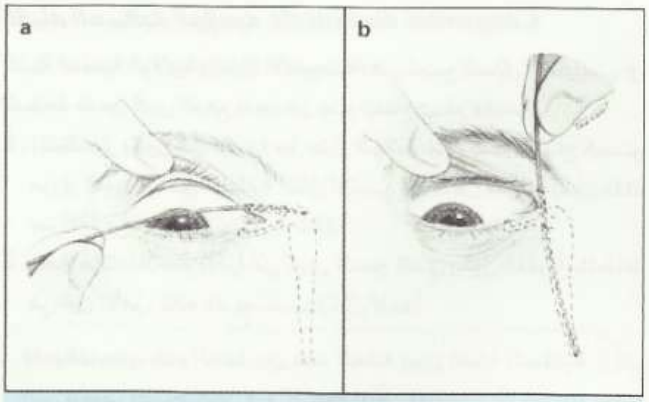


الشكل 2-22:
التهاب حاد في كيس الدمع تال لتأخر تقني القناة الدمعية الأنفية.

3. المعالجة

أ. *التمسيد* لكيس الدمع مما يزيد الضغط المائي السكوني وقد يمزق الانسداد الغشائي. وعند القيام بهذه المناورة توضع السبابة على القنية الدمعية المشتركة لتمنع القلس عبر النقاط الدمعية وعندها نجري تمسيداً قوياً باتجاه الأسفل. يجب إجراء هذه المناورة عشر مرات تكرر في أربعة أوقات كل يوم. ويجب أن يترافق هذا التمسيد مع العناية بصحة الأجفان، لكن يجب الاحتفاظ بالصادات الموضعية لحالات التهاب الملتحمة والذي يعتبر قليل المصادفة إلى حد غريب.

ب. *السبر* ***Probing*** للجهاز الدمعي يجب أن يؤجل حتى عمر 12 شهراً لأن التقني العفوي يحدث في نسبة 95٪ من الحالات. وتكون نسبة نجاح السبر المجرى خلال السنتين الأوليين من العمر عالية جداً، لكن بعد هذا العمر تتراجع فعالية السبر. يجب أن يجرى السبر تحت التخدير العام والأفضل عبر النقطة الدمعية العلوية (الشكل 2-23). وفكرة السبر هي أن نتغلب يدوياً على الغشاء الساد عند دسام هاسنر. وبعد السبر نقوم بإرواء جهاز الدمع بمحلول ملحي موسوم بالفلوريسين. وإذا أمكن كشف الفلوريسين بالرشف من منطقة البلعوم فإننا نتأكد من القيام بسبر ناجح. وبعد السبر



الشكل 2-23:
تقنية سبر القناة الدمعية الأنفية.

نستعمل قطرة صاد موضعي أربع مرات يومياً لمدة أسبوع. وإذا لم يحدث تحسن بعد /6/ أسابيع يجب تكرار السبر. وينصح بمراقبة السبر عبر منظار الأنف وبخاصة للحالات المتكررة. وذلك لكشف الشذوذات التشريحية والتأكد من الموقع الصحيح للمسبر.

4. **النتائج:** يشفى 90٪ من الأطفال بعد أول سبر و6٪ آخرون بعد السبر الثاني. ويكون سبب الفشل عادةً هو الشذوذ التشريحي والذي يكشف بملاحظة صعوبة إدخال المسبر وملاحظة عدم مرور السائل عند إجراء الإرواء لمجرى الدمع. وإذا استمرت الأعراض بعد إجراء سبرين جيدين من الناحية التقنية فإننا نلجأ إلى التنبيب المؤقت باستعمال أنبوب رفيع من السيلاستيك silastic، أو إلى توسيع القناة الدمعية الأنفية بالبالون والذي قد يكون علاجاً شافياً. أما المرضى الذين تفشل عندهم الوسائل السابقة فيمكن معالجتهم بإجراء عملية المفاغرة DCR بعمر 3-4 سنوات شريطة أن يكون الانسداد في منقطة واقعة بعد كيس الدمع.



الشكل 2-24:
القيلة الأمنيوسية.

القيلة الدمعية الولادية *Congenital dacryocele*

القيلة الدمعية الولادية (القيلة الأمنيوسية) هي تجمع للسائل الأمنيوسي أو للمخاط ضمن كيس الدمع ناجم عن عدم انفتاح دسام هاسنر.

1. **التظاهر** يكون في الفترة ما حول الولادة على شكل انتباج كيسي مزرق اللون إما في منطقة المآق الإنسي أو أسفل منها، ويكون ذلك مترافقاً مع الدماع (الشكل 2-24).
2. **العلامات:** نلاحظ توتراً في كيس الدمع الذي يكون مملوءاً بالمخاط في أول الأمر، لكنه قد يصاب بالإنتان لاحقاً.

> ***ملحوظة:*** يجب عدم الخلط بين هذه الحالة وبين القيلة الدماغية التي تتصف بانتباج نابض فوق الرباط المآقي الإنسي.

3. **المعالجة:** في البدلية نلجأ إلى المعالجة المحافظة ولكن إن فشلت نلجأ إلى السبر دون تأخر.

مبادئ جراحة المجاري الدمعية

عملية المفاغرة الدمعية الأنفية التقليدية *DCR*

تستطب هذه العملية في حالات الانسداد الأبعد من الفتحة الإنسية للقنية المشتركة (أي أن جهاز القنيات الدمعية سالك). ومبدأ هذه العملية يقوم على إجراء مفاغرة بين كيس الدمع وبين مخاطية الأنف في منطقة الصماخ الأنفي المتوسط. وتجرى العملية تحت التخدير العام مع خفض التوتر الشرياني.

1. **الطريقة**

أ. تدك المخاطية الأنفية بقطعة شاش معقمة مبللة بمحلول ليغنوكائين 2٪ مع أدرينالين 1/200,000 من أجل تقبيض أوعية المخاطية.

ب. يجرى شق عمودي مستقيم على مسافة 10 ملم من المآق الإنسي مع تجنب الوريد الزاوي (الشكل 2-25 أ).

ج. يتم كشف العرف الدمعي الأمامي بالتسليخ الكليل، ويقطع الجزء السطحي للرباط الجفني الإنسي.

د. يقص السمحاق بدءاً من الشوك الموجود على العرف الدمعي الأمامي وحتى قعر الكيس ويقلب نحو الأمام. يقلب الكيس نحو الوحشي من منطقة الحفرة الدمعية (الشكل 2-25 ب).

هـ. يزال العرف الدمعي الأمامي والعظم المشكل للحفرة الدمعية (الشكل 2-25 ج).

و. يدخل مسبار عبر القنية السفلية إلى كيس الدمع، ثم يشق الكيس بشكل حرف H لصنع شريحتين اثنتين.

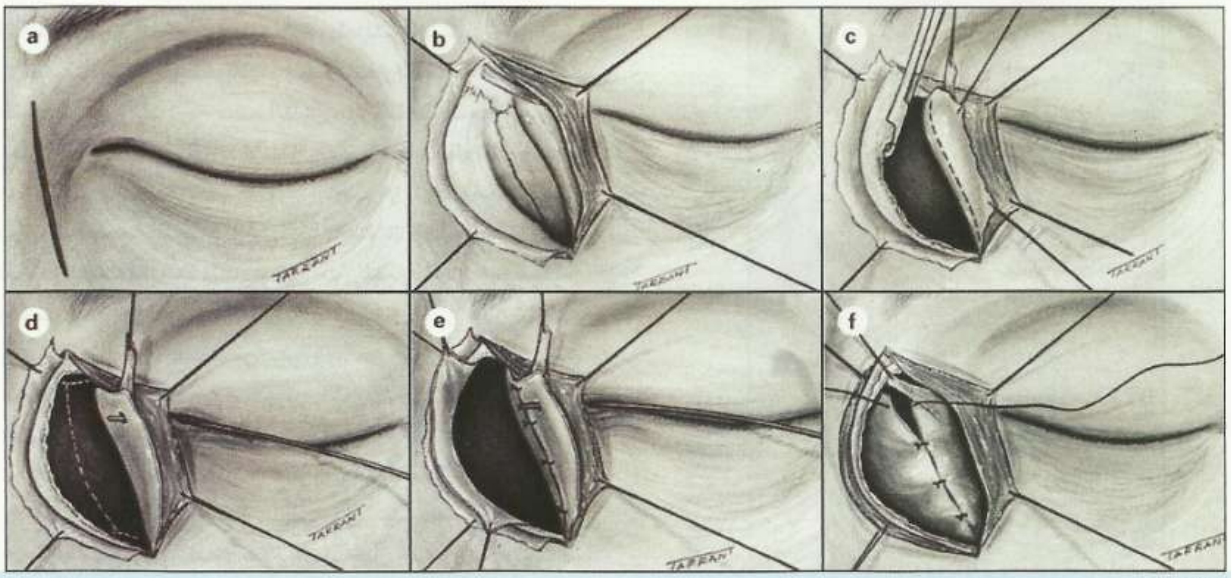
ز. يجرى شق في المخاطية الأنفية لصنع شريحة أمامية وأخرى خلفية (الشكل 2-25 د).

ح. تخاط الشريحتان الخلفيتان معاً (الشكل 2-25 هـ).

ط. تخاط الشريحتان الأماميتان معاً (الشكل 2-25 و).

ي. تعاد خياطة الرباط الجفني الإنسي مع السمحاق، ويخاط جرح الجلد بقطب متفرقة.

2. **النتائج** ممتازة مع الأيدي المتمرسة وتصل نسبة النجاح إلى 90٪.
3. **أسباب الفشل** تتضمن أن تكون الفتحة العظمية صغيرة الحجم أو في موقع غير مناسب، أو أن لا ينتبه لوجود انسداد في القنية الدمعية المشتركة، أو حدوث التندب، أو ما يسمى «متلازمة البالوعة» والتي تكون فيها الفتحة المجراة في العظم الدمعي صغيرة جداً وعالية جداً. وهكذا يتوسع الكيس الدمعي إلى الوحشي والأسفل من الحافة السفلية للفوهة العظمية، حيث تتجمع فيه المفرزات دون أن تتمكن من الوصول إلى الفوهة العظمية وبالتالي إلى جوف الأنف.
4. **الاختلاطات المحتملة** تتضمن التندب الجلدي، وأذية التراكيب المآقية الإنسية، والنزف، والتهاب النسيج الخلوي، وسيلان السائل الدماغي الشوكي من الأنف وذلك في حال الوصول غير المقصود إلى الحيز تحت العنكبوتي.



الشكل 2-23:
تقنية سبر القناة الدمعية الأنفية.

عملية المفاغرة بالتنظير Endoscopic DCR

يمكن إجراؤها في حالات الانسداد ما بعد الفوهة الإنسية للقنية المشتركة وبخاصة بعد فشل عملية المفاغرة DCR التقليدية. يمكن إجراء العملية تحت التخدير العام (دون خفض الضغط الشرياني) أو تحت التخدير الموضعي. وتمتاز هذه العملية عن عملية المفاغرة DCR التقليدية بعدم وجود شق جلدي، وبقصر فترة العمل الجراحي، وهي أقل تأثيراً على آلية ضخ الدمع الفيزيولوجية، كما أن فقد الدم يكون في حده الأصغري، وليس هناك مخاطر حدوث سيلان للسائل الدماغي الشوكي من الأنف.

1. **الطريقة:** يمرر أنبوب إضاءة رفيع عبر النقاط الدمعية والقنيات الدمعية حتى كيس الدمع، حيث تتم مشاهدته عن طريق جوف الأنف باستعمال المنظار. ثم يكمل الإجراء عن طريق جوف الأنف.
   - أ. تزال المخاطية المغطية للناتئ الجبهي من العظم الفكي.
   - ب. يزال جزء من الناتئ الأنفي للعظم الفكي.
   - ج. يفتح كيس الدمع.
   - د. يمرر أنبوب السيليكون عبر النقطتين الدمعيتين العلوية والسفلية ويسحب عبر الفتحة العظمية ويربط طرفاه داخل الأنف.
2. **النتائج:** تبلغ نسبة النجاح حوالي 85٪.

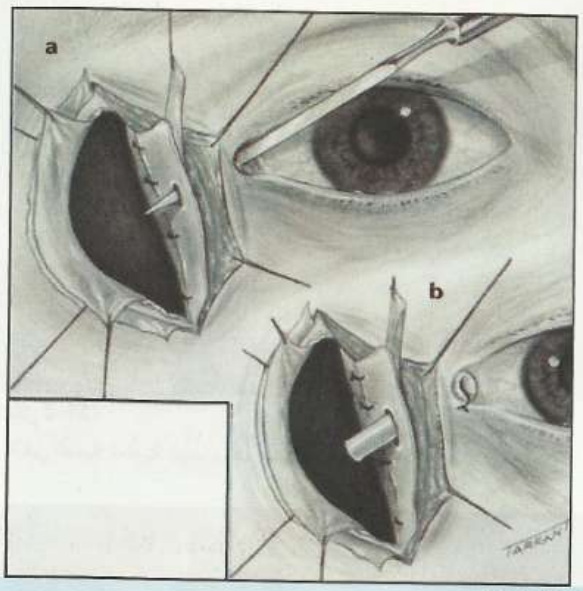
عملية المفاغرة بالليزر عبر التنظير Endolaser DCR

تجرى هذه العملية باستعمال لازر الهلميوم ياغ holmium: YAG، وتعتبر إجراء سريعاً يمكن إجراؤه تحت التخدير الموضعي وتتجلى فائدته خصوصاً عند كبار السن. تبلغ نسبة النجاح 70٪ فقط إلا أنه لا يسبب أي تغير في التشريح الطبيعي وبذلك لا يمنع إجراء التداخل الجراحي اللاحق في حال فشل هذا الإجراء.

أنبوب ليستر جونز Lester Jones

يستطب وضعه في حال غياب وظيفة القنيات الدمعية إما بسبب انسدادها على مسافة أقل من 8 ملم من النقاط الدمعية، أو بسبب فشل المضخة الدمعية.

- أ. تجرى عملية المفاغرة DCR حتى مرحلة خياطة الشريحتين الخلفيتين.
- ب. يستأصل جزء من اللحيمة.
- ج. نقوم بإجراء جرح طاعن باستعمال سكينة غراف Graefe وذلك في نقطة تقع على مسافة 2 ملم عن المآق الإنسي وتحت مقدم اللحيمة caruncle في اتجاه إنسي بحيث تبرز السكينة تماماً خلف الشريحة الأمامية لكيس الدمع (الشكل 2-26 أ).
- د. يوسع المسار باستعمال منقب Trephine دقيق بما يكفي لإدخال أنبوب من البوليثين Polythene (الشكل 2-26 ب).
- هـ. يخاط الشق مثلما يخاط في عملية المفاغرة DCR.
- و. بعد مرور أسبوعين يستبدل أنبوب زجاجي بأنبوب البوليثين.



الشكل 2-26:
تقنية إدخال أنبوب ليستر جونز (انظر النص).

تصنيع كيس الدمع باستعمال البالون

يمكن اعتباره معالجة مبدئية مقبولة للمرضى الكهول المصابين بانسداد جزئي في القناة الدمعية الأنفية دون أن تكون لديهم علامات إنتان مزمن.

إنتانات الطرق الدمعية

التهاب القنيات المزمن

وهو ليس من الحالات الشائعة، وكثيراً ما يكون العامل المسبب فيه الفطور الشعية Actinomyces وهي جراثيم لا هوائية إيجابية الغرام. ورغم أن وجود رتج أو انسداد في إحدى القنيات قد يحرض نمو جراثيم لا هوائية بسبب الركودة فإنه في معظم الحالات لا يمكن تحديد لعامل مؤهب.

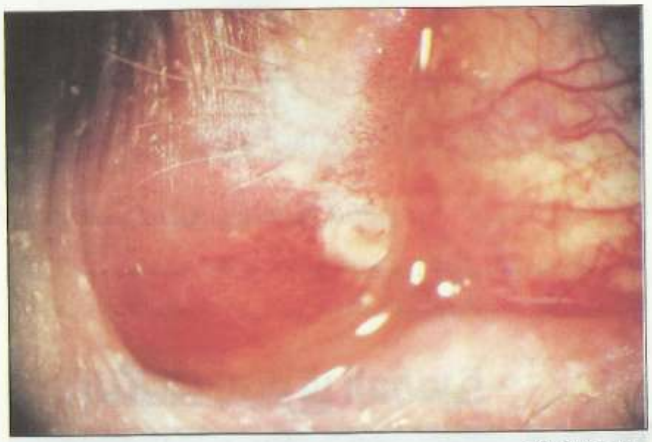
1. **التظاهر** بدماع أحادي الجانب مترافق مع التهاب ملتحمة مزمن قيحي مخاطي معند على المعالجة التقليدية.
2. **العلامات**
   - التهاب ما حول القنيات الذي يمتاز بوجود وذمة في القنية (الشكل 2-27) مع تبارز في النقطة الدمعية أفضل ما يشاهد بالمصباح الشقي.
   - حصيات مؤلفة من حبيبات كبريتية تبرز عندما نضغط على القنيات باستعمال قضيب زجاجي (الشكل 2-29).

> **ملحوظة:** على عكس التهاب كيس الدمع لا يكون هناك انسداد في القناة الدمعية الأنفية، ولا توسع ولا التهاب في كيس الدمع.

3. **المعالجة**
   - أ. *الصادات الموضعية* مثل السبروفلوكساسين أربع مرات يومياً لمدة 10 أيام يمكن تجريبها في بادئ الأمر لكنها نادراً ما تكون شافية.



الشكل 2-27:
وذمة في القنية العلوية اليسرى في سياق التهاب قنيات مزمن.

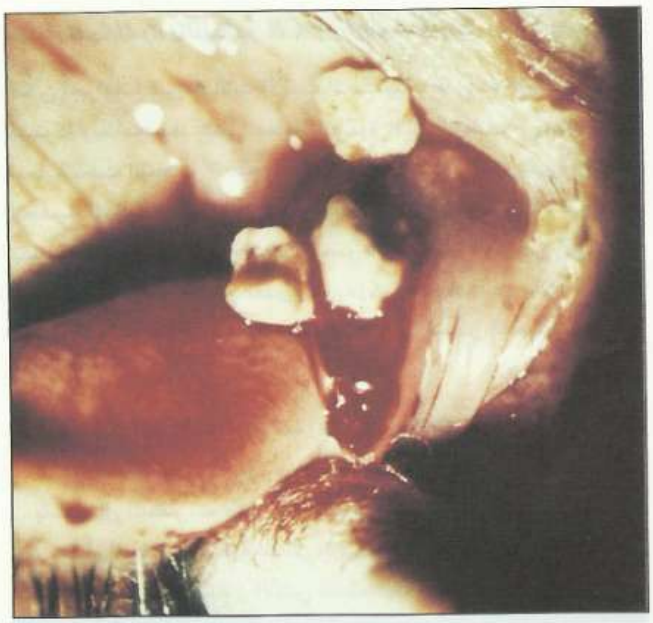


الشكل 2-28:
تبارز النقطة الدمعية في سياق التهاب قنيات مزمن.



الشكل 2-29:
خروج حصيات في سياق التهاب قنيات مزمن.

ب. *بضع القنية Canaliculotomy* (الشكل 2-30) بإجراء شق طولاني في الجانب الملتحمي للقنية، يعد الإجراء العلاجي الأكثر فائدة على الرغم من أنه قد يسبب تندباً ويؤثر على وظيفة القنيات الدمعية.



الشكل 2-30:
كشف حصيات كبيرة بعد بضع القنيات في التهاب القنيات المزمن.

التهاب كيس الدمع dacryocystitis

تكون إنتانات كيس الدمع في العادة ثانوية لانسداد القناة الدمعية الأنفية. وقد تكون الانسدادات حادة أو مزمنة، وأكثر ما تنتج عن المكورات العنقودية.

التهاب كيس الدمع الحاد

1. **التظاهر** يكون ببدء تحت حاد لألم واحمرار وتورم في منطقة المآق الإنسي مترافقة مع دماع.



الشكل 2-31:
التهاب كيس الدمع الحاد.

2. **العلامات:** انتفاخ متوتر، أحمر، شديد الإيلام في منطقة المآق الإنسي وقد يترافق مع التهاب في النسيج الخلوي أمام الحاجز في الحالات الشديدة منه.

3. **المعالجة**

أ. المعالجة الأولية بتطبيق كمادات دافئة موضعية واستعمال الصادات الفموية مثل فلوكلوكساسللين.

ملحوظة: لا يجوز إجراء السبر والإرواء.

ب. الشق والتفجير: قد يمتد الإنتان خارج الكيس أحياناً مشكلاً خراجاً في النسيج الرخو حول الدمعي (خراج دمعي). وفي حال تبارز القيح وصار الخراج مهدداً بالانفتاح العفوي يمكن عندها التفكير بالشق والتفجير. ولكن هذا يحمل مخاطر تشكل ناسور



الشكل 2-32:
خراج كيس الدمع.



الشكل 2-33:
قيلة مخاطية.

دمعي، يعمل على إيصال الدمع من لمعة كيس الدمع إلى سطح الجلد.

ج. عملية المفاغرة ضرورية عادة بعد السيطرة على الإنتان الحاد، ويجب عدم التأخر في إجرائها خشية تكرر الإنتان.

التهاب كيس الدمع المزمن

1. **التظاهر** بدماع قد يترافق مع التهاب ملتحمة مزمن أو ناكس وحيد الجانب.

2. **العلامات:** انتفاخ غير مؤلم في المآق الإنسي ينجم عن وجود قيلة دمعية (الشكل 2-33). وقد لا يكون الانتفاخ واضحاً رغم أن الضغط على الكيس في العادة يسبب دوماً حدوث قلس لمواد قيحية مخاطية عبر القنيات (الشكل 2-10).

ملحوظة: كثيراً ما يكون من الحكمة إرجاء الجراحات داخل المقلة إلى ما بعد معالجة الإنتان الدمعي نظراً للخطر الوخيم بحدوث إنتان باطن العين.

3. **المعالجة** بعملية المفاغرة الدمعية الأنفية.

الفصل 3

العين الجافة The Dry Eye

الفيزيولوجيا التطبيقية 57
الأسباب 57
المظاهر السريرية 58
استقصاءات خاصة 59
المعالجة 60

الفيزيولوجيا التطبيقية

تقوم الغدة الدمعية الرئيسة بإنتاج حوالي 95٪ من المكون المائي للدمع وتقوم الغدد الإضافية الدمعية لكراوس وولفرنغ بإنتاج البقية. يتكون الإفراز الدمعي من جزء أساسي (وقت الراحة) ومن جزء انعكاسي. يحدث الإفراز الانعكاسي استجابة للتنبيه الحسي للقرنية والملتحمة أو لتكسر فلم الدمع وتشكل البقع الجافة، أو بسبب الالتهابات العينية، وهو يتناقص باستعمال القطرات المخدرة الموضعية. ورغم أن الإفراز الأساسي كان يعزى في الماضي إلى الغدة الدمعية الإضافية والإفراز الانعكاسي إلى الغدة الدمعية الرئيسة، فإن المعتقد حالياً أن جميع كتلة النسج الدمعية تستجيب كوحدة واحدة. يتألف فلم الدمع الواقع أمام القرنية من ثلاث طبقات: (أ) *شحمية*، (ب) *مائية*، (ج) *مخاطية*، ولكل منها وظيفتها الخاصة (الشكل 3-1).

الطبقة الشحمية الخارجية

تفرز من غدد ميبوميوس.

1. وظائفها

- تعيق تبخر الطبقة المائية لفلم الدمع.
- تنقص التوتر السطحي لفلم الدمع، وهذا بدوره يجلب الماء إلى داخل فلم الدمع ويزيد سماكة الطبقة المائية له.
- تزلق الأجفان أثناء مرورها على سطح المقلة.

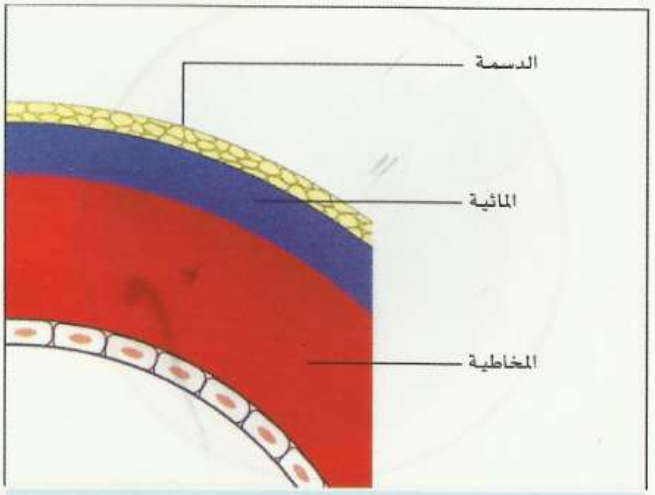
2. اضطراب وظيفة هذه الطبقة قد يسبب جفافاً في العين بآلية التبخر.

الطبقة المائية الوسطى

تفرز من الغدد الدمعية وتتكون من البروتينات، والمنحلات electrolytes، والماء.

1. وظائفها

- تزود ظهارة القرنية الخالية من الأوعية بالأكسجين الجوي.



الشكل 3-1:
الطبقات الثلاث لفلم الدمع الموجود أمام القرنية.

- تلعب دوراً مضاداً للجراثيم بسبب احتوائها على البروتينات الدمعية مثل IgA، والليزوزيم، واللاكتوفرين.
- تلغي أي تشوهات صغيرة في السطح الأمامي للقرنية.
- إزالة الأنقاض والمخرشات والسماح بمرور الكريات البيض بعد الأذيات.

2. النقص في هذه الطبقة يؤدي إلى جفاف العين بآلية نقص الإفراز.

الطبقة المخاطية الداخلية

يتم إفرازها من الخلايا الكأسية goblet cells في الملتحمة ومن خبيئات هنله ومن غدد مانز.

1. الوظيفة

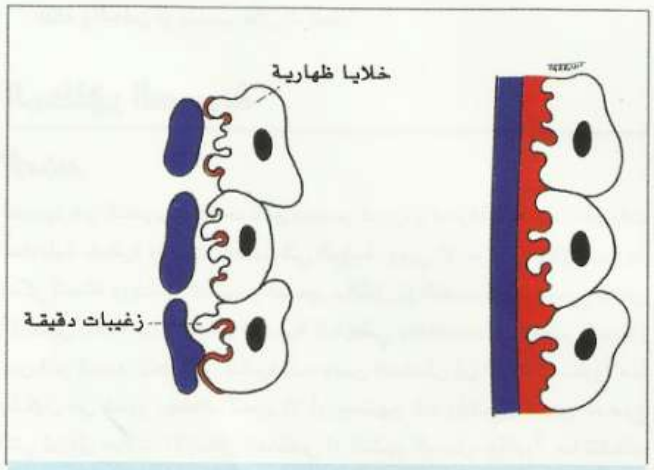
- ترطيب القرنية بتحويل ظهارة القرنية من سطح كاره للماء إلى محب للماء (الشكل 3-2، اليمين).
- التزليق.

2. النقص في هذه الطبقة قد يكون أحد مظاهر كل من حالة نقص الإفراز وفرط التبخر (الشكل 3-2، اليسار).

ينتشر فلم الدمع ميكانيكياً على سطح المقلة عن طريق آلية الرفيف المحكومة عصبياً، وبعد فترة يصرف عبر جهاز التصريف الدمعي الأنفي. وهناك ثلاثة أمور ضرورية لانتشار فلم الدمع على السطح انتشاراً فعّالاً وهي: (أ) *منعكس رفيف طبيعي*، (ب) *التوافق بين السطح الخارجي للمقلة وبين الأجفان*، (ج) *ظهارية قرنية طبيعية*.

الأسباب

يعتبر لفظ العين الجافة Dry Eye والتهاب الملتحمة والقرنية الجاف Keratoconjunctivitis sicca (KCS) مترادفين. والصنفان الرئيسان هما: (أ) *ناقص الإفراز hyposecretive* الذي قد يكون في سياق متلازمة جوغرن Sjorgren أو دونها. (ب) *التبخري evaporative*، مع أن النمطين غير متفارقين تماماً.



الشكل 3-2:
وظيفة الطبقة المخاطية (اليسار) في حالات عوز المخاطين حيث لا تتمكن الطبقة المائية (الزرقاء) من ترطيب ظهارية القرنية. (اليمين) الكمية الطبيعية للمخاطين (الحمراء) تمكن من ترطيب الظهارة القرنية بالطبقة المائية.

التهاب الملتحمة والقرنية الجاف KCS بنقص الإفراز في متلازمة جوغرن

متلازمة جوغرن هي عملية التهاب متواسطة بالسيتوكين والمستقبلات تصاب بتأثيرها حويصلات وأقنية الغدد الدمعية مما يؤدي إلى شذوذات في فلم الدمع مع ما ينتج عنه من مرض في سطح المقلة.

1. **متلازمة جوغرن البدئية** تتصف بجفاف الفم ووجود أضداد تشير إلى إمراضية مناعية ذاتية.
2. **متلازمة جوغرن الثانوية** تتصف بإصابة مناعية ذاتية جهازية في النسيج الضام مثل التهاب المفاصل الرثياني، الذأب الحمامي الجهازي، التصلب الجهازي، التهاب الجلد والعضلات، التهاب العضلات العديد، مرض النسيج الضام المختلط، التهاب الغضاريف المتعددة الناكس، التشمع الصفراوي البدئي، وهذا كله يترافق مع مظاهر متلازمة جوغرن البدئية.

التهاب الملتحمة والقرنية الجاف KCS دون جوغرن

1. **النوع البدئي المرتبط بتقدم العمر** هو الأشيع.
2. **تخرب النسيج الدمعي** بفعل ورم أو التهاب (كالورم الكاذب والداء العيني الدرقي والساركوئيد).
3. **غياب الغدة الدمعية** بعد استئصالها جراحياً ونادراً ما يكون الغياب ولادياً.
4. **انسداد قنيات الغدة الدمعية** نتيجة تندب ملتحمي شديد (مثل الفقاع التندبي، والحثر «التراخوما»).
5. **آفات عصبية** مثل خلل التعصيب الذاتي العائلي Familial dysautonomia (متلازمة ريلي. داي Riley-Day).

التهاب الملتحمة والقرنية الجاف KCS التبخري

1. **عوز الطبقة الزيتية** أشيع أسبابه هو خلل وظيفة غدد ميبوميوس الانسدادي (انظر الفصل 1).
2. **خلل انتشار** فلم الدمع على سطح المقلة بسبب اضطراب التوافق بين المقلة والجفن أو بسبب خلل الرفيف.

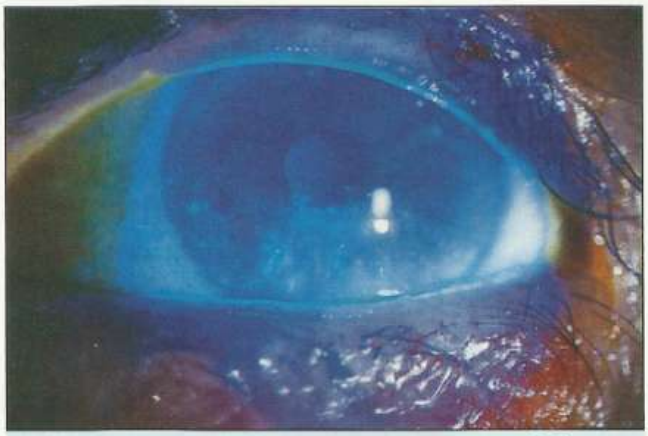
المظاهر السريرية

الأعراض

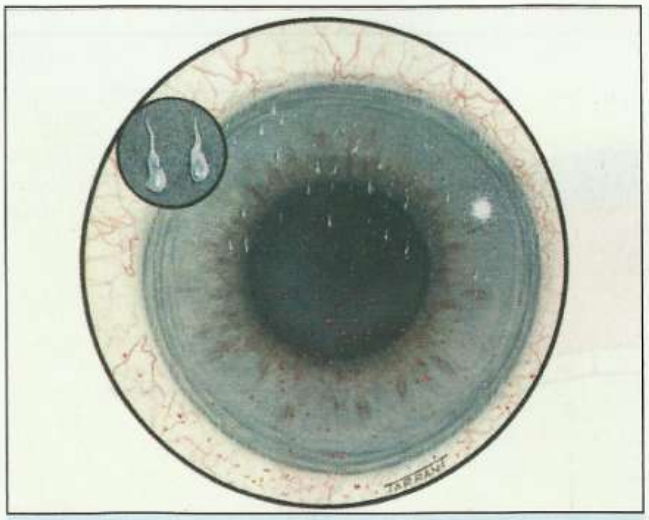
أشيعها هو التخريش والإحساس بجسم غريب والحرقة، ووجود مفرزات مخاطية خيطية وتشوش عابر في الرؤية. ومن الأعراض الأقل شيوعاً نذكر الحكة ورهاب الضوء والشعور بالثقل أو التعب. وقد يعاني بعض المرضى المصابين بالتهاب القرنية الخيطي Filamentary (*انظر لاحقاً*) من ألم شديد يتحرض بالرفيف. ومن المدهش أن المرضى نادراً ما يشكون من شعور بجفاف العين إلا أن بعضهم قد يذكرون نقص الدموع التي ترافق حالات الانفعال العاطفي أو تقشير البصل. وكثيراً ما تتفاقم أعراض التهاب الملتحمة والقرنية الجاف KCS في الظروف التي تترافق مع زيادة في تبخر الدمع (مثل تكييف الهواء، والرياح، والتدفئة المركزية)، وبعد القراءة المطولة حيث ينقص تواتر الرفيف. وقد تتحسن الأعراض بإغلاق الأجفان.

اضطراب فلم الدمع

1. **الخيوط والأنقاض المخاطية** هي من العلامات الباكرة. ففي الأعين الطبيعية عندما يتكسر فلم الدمع تصبح الطبقة المخاطية ملوثة بالمادة الزيتية لكنها تغسل، أما في الأعين الجافة، يتجمع المخاط الملوث بالزيت ضمن فلم الدمع ويبدأ بالتحرك مع كل رفة عين. كما أن المخاط يملك خاصة الجفاف بسرعة كبيرة بينما تكون إعادة تميهه بطيئة جداً.
2. **الهلال الدمعي الهامشي** يعتبر قياساً بسيطاً لحجم الطبقة المائية في فلم الدمع. ويتراوح ارتفاع هذا الهلال في الحالات العادية بين 0.1 و0.5 ملم ويشكل شريطاً محدباً ذا حافة علوية منتظمة. وفي التهاب الملتحمة والقرنية الجاف يصبح هذا الهلال مقعراً وغير منتظم ورقيقاً (الشكل 3-3) أو غائباً.
3. **الرغوة** التي تتشكل في فلم الدمع أو على طول حافة الجفن تحدث في حال خلل وظيفة غدد ميبوميوس (انظر الشكل 1-33).



الشكل 3-3:
تآكلات ظهارية قرنية نقطية سفلية متلونة بالفلورسين مع هلال دمعي هامشي رفيع في سياق التهاب الملتحمة والقرنية الجاف.



الشكل 3-4:
الخيوط القرنية.

اعتلال القرنية

1. التآكلات الظهارية النقطية Punctate epithelial erosions تصيب الجزء السفلي للقرنية (الشكل 3-3).
2. الخيوط Filaments تتألف من خيوط مخاطية صغيرة بشكل الفاصلة مغطاة بالظهارية وتتصل عند أحد أطرافها مع سطح القرنية (الشكل 3-4)، حيث تتحرك النهاية الحرة مع كل حركة رفيف.
3. اللويحات المخاطية mucus plaques تتألف من آفات نصف شفافة بيضاء إلى رمادية مرتفعة قليلاً، وذات أحجام وأشكال متفاوتة، وهي تتكون من المخاط والخلايا الظهارية مع مواد بروتينية وشحمية. وهي تشاهد عادة بالترافق مع الخيوط القرنية، وكلاهما يتلون بوردي البنغال (الشكل 3-5).

ملحوظة: ينبغي أن نتذكر أن العين الجافة تؤهب إلى التهاب قرنية جرثومي وإلى تقرحات عقيمة، وهذه قد تنتهي بانثقاب القرنية (الشكل 3-6).

الاستقصاءات الخاصة

زمن تكسر فلم الدمع Tear film break-up time

يعتبر زمن تكسر فلم الدمع BUT مؤشراً على ثباتية فلم الدمع أمام القرنية، وهو يقاس بالطريقة التالية:



الشكل 3-5:
لويحات مخاطية مع قليل من الخيوط المتلونة بوردي البنغال.



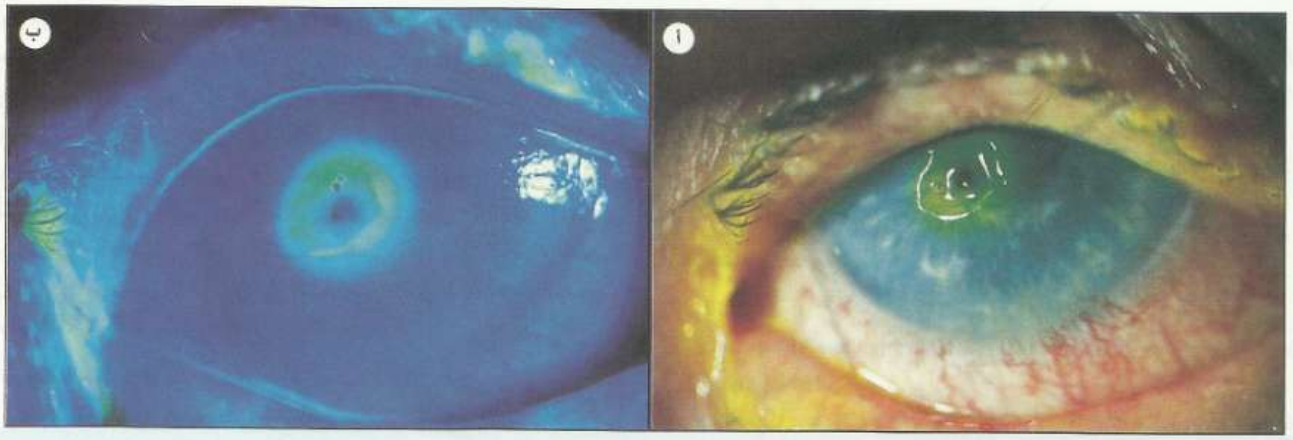
الشكل 3-7:
بقعة جافة ناجمة عن تكسر فلم الدمع.

أ . يقطر الفلوريسين في الرتج السفلي.
ب . يطلب من المريض القيام بعدة حركات رفيف ثم يتوقف عن ذلك.
ج . يفحص فلم الدمع باستعمال حزمة عريضة مع مرشح الكوبالت الأزرق. وبعد فترة من الزمن تظهر بقع أو خطوط سوداء تدل على تشكل مناطق جافة (الشكل 3-7).

يحسب زمن تكسر فلم الدمع BUT على أنه الفاصل بين آخر حركة رفيف وبين ظهور البقعة الجافة الأولى والتي يجب أن يكون توضعها عشوائياً، أما ظهور البقعة الجافة في نفس الموقع دوماً فليس له أهمية لأنه يعبر عن شذوذ موضع في سطح القرنية لا عن عدم ثباتية في فلم الدمع نفسه. ويعتبر BUT شاذاً إذا كان أقل من 10 ثوان.

وردية البنغال Rose bengal

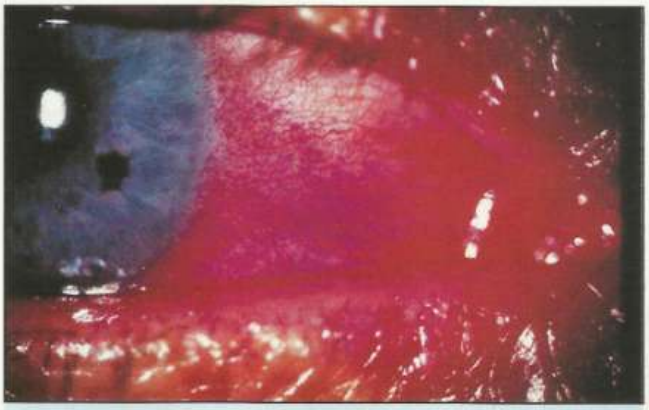
هذا الصباغ له ولع بالخلايا الظهارية الميتة والآخذة بالتموت وكذلك بالمخاط. وهو يلون الملتحمة البصلية المكشوفة مؤدياً إلى الشكل النموذجي للتصبغ والذي يكون بشكل مثلثين اثنين قاعدة كل منهما متجهة نحو الحوف (الشكل 3-8 والشكل 3-9). كما أن الخيوط واللويحات المخاطية تزداد وضوحاً باستعمال هذا الصباغ. وأحد مساوئ وردية البنغال أنه قد يسبب تخريشاً في العين قد يستمر مدة يوم



الشكل 3-6:
(أ) انثقاب القرنية في التهاب الملتحمة والقرنية الجاف من الشكل الشديد؛ (ب) العين نفسها بعد التلون بالفلوريسين.



الشكل 3-8:
تلون خفيف بوردية البنغال.



الشكل 3-9:
تلون شديد بوردية البنغال.

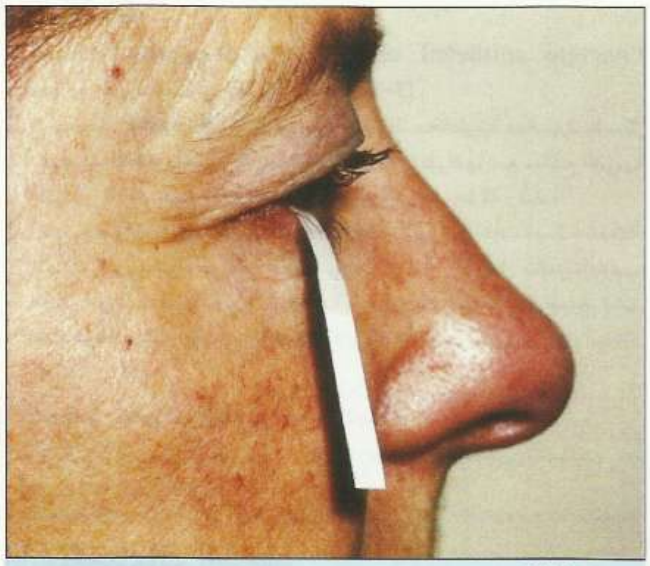
كامل، وبخاصة في حالات جفاف العين الشديد. وللإقلال من التخريش يجب الاقتصار على قطرة صغيرة جداً، لكن يجب تجنب استعمال القطرات المخدرة الموضعية قبل تقطير الملون لأن ذلك قد يعطي نتيجة إيجابية كاذبة.

اختبار شيرمر *Schirmer test*

وهو مفيد في حال الشك بوجود نقص في المكون المائي بغياب علامات الجفاف KCS على المصباح الشقي. ويشمل الاختبار قياس كمية تبلل ورق ترشيح خاص (رقم 41 واتمان Whatman)، بطول 35 ملم وعرض 5 ملم، ويمكن إجراء الاختبار مع التخدير الموضعي وبدونه، ومن الناحية النظرية عندما يجرى الاختبار دون مخدر (شيرمر 1) فإنه يقيس الإفراز الكلي، الانعكاسي والأساسي، أما في حال استعمال التخدير الموضعي (شيرمر 2) فإنه يقيس الإفراز الأساسي فقط. لكن من الناحية العملية فإن المخدر الموضعي ينقص الإفراز الانعكاسي لكن لا يلغيه تماماً. ويتم إجراء الاختبار كما يلي:

أ . تجفف العين بلطف.

ب . تطوى الورقة المرشحة على مسافة 5 ملم من إحدى نهايتيها وتدخل في منطقة اتصال الثلث المتوسط مع الثلث الخارجي مع الانتباه إلى عدم لمس القرنية.



الشكل 3-10:
اختبار شيرمر.

ج . يطلب من المريض أن يبقي العينين مفتوحتين وأن يتابع الرفيف بشكل طبيعي.

د . وبعد 5 دقائق تنزع الورقة وتقاس كمية البلل.

في الحالة الطبيعية تكون النتيجة أكبر من 15 ملم دون التخدير وأقل من ذلك بقليل مع التخدير. ويعتبر ما بين 6 وحتى 10 ملم رقماً حدياً، بينما يعبر الرقم الأقل من 6 ملم عن نقص الإفراز.

المعالجة

تهدف معالجة التهاب الملتحمة والقرنية الجاف KCS أساساً إلى التخلص من الانزعاج، وتأمين سطح بصري أملس، ومنع حدوث أذية بنيوية في القرنية. ويمكن استعمال واحدة أو أكثر من الوسائل التالية وبنفس الوقت.

المحافظة على الدموع الموجودة

1. **إنقاص حرارة الغرفة** بتجنب التدفئة المركزية وذلك لإنقاص تبخر الدموع إلى الحد الأدنى.
2. **مرطبات الغرف** يمكن أن يجرب استعمالها لكنها كثيراً ما تكون مخيبة للآمال لأن الجهاز عاجز عن رفع الرطوبة النسبية بقدر ملحوظ في غرفة متوسطة الحجم.
3. **إجراء رفو (خياطة) الأجفان قليلاً بالوحشي** tarsorrhaphy الذي ينقص مساحة سطح الفرجة الجفنية، مما قد يكون مفيداً.

معيضات الدمع

1. **القطرات**

- هيبروملوز Hypromellose مثل (Isopto Plain، Isopto Alkaline، Tears Naturale).
- بولي فنيل الكحول Polyvinyl Alcohol مثل (Hypotears، Liquifilm Tears، Snotears).
- هيالورونات الصوديوم مثل (VISMED، VISLUBE).

- كلور الصوديوم (Steripod Blue, Normasol).
- بوفيدون Povidone (Oculotet).

ملحوظة: السلبية الأساسية في القطرات هي قصر مدة تأثيرها، وحدوث التحسس للمواد الحافظة (مثل مادة benzalkonium chloride ومادة thiomersal) وهذه الأخيرة يمكن تجنبها باستعمال مستحضرات خالية من المواد الحافظة (قطيرات Minims).

2. **الهلامات Gels** (مثل Viscotears، Tears Gel) تتألف من الكاربوميرات Carbomers. وبشكل عام تعتبر هذه مفضلة على القطرات لأنها تستعمل بتواتر أقل.
3. **المراهم** تحوي زيت Petrolatum المعدني (مثل Lacri-Lube، Lubri-Tears) ويمكن أن تستعمل عند النوم.

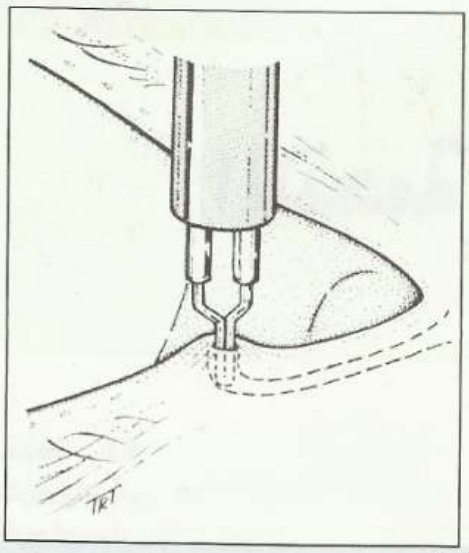
العوامل الحالة للمخاط *Mucolytic agents*

قطرة أستيل سيستين 5٪ (Ilube)، قد تفيد في المرضى الذين لديهم خيوط قرنية ولويحات مخاطية. وتستعمل 4 مرات يومياً وقد تسبب تخريشاً في العين بعد تطبيقها. كما أن رائحته كريهة وفترة صلاحيته في الزجاجة محدودة إذ لا يمكن استعماله أكثر من مدة أسبوعين.

إنقاص تصريف الدمع

يعمل إغلاق النقاط الدمعية على الحفاظ على الدموع الطبيعية ويطيل مفعول الدموع الصناعية. وتكمن فائدته العظمى في مرضى التهاب الملتحمة والقرنية الجاف الشديد وبخاصة إذا ترافق مع تأثيرات سمية ناجمة عن المواد الحافظة.

1. **الإغلاق المؤقت** للنقاط الدمعية يمكن تحقيقه بإدخال سدادات الكولاجين المتوافرة تجارياً ضمن القنيات الدمعية. والهدف الرئيس من الإغلاق المؤقت هو ضمان عدم حدوث الدماع في حال أجري الإغلاق الكامل للنقاط. ففي البداية تغلق النقاط الدمعية الأربع كلها ويعاد فحص المريض بعد أسبوع. فإذا كان هناك دماع نقوم تنزع السدادات من النقاط العلوية ويعاد فحص المريض بعد أسبوع آخر. فإذا زالت الأعراض لدى المريض تنزع السدادات وتغلق النقطتان السفليتان إغلاقاً نهائياً. كما يمكن إجراء الإغلاق الموقت باستعمال لازر الأرغون.
2. **الإغلاق طويل الأمد القابل للعكس** الذي يستمر عدة أشهر يمكن أن يحقق بالسدادات السيليكونية. ومن المشاكل التي قد تصادف نذكر التبارز، وتشكل الحبيبوم، والهجرة في الاتجاه البعيد مما يسبب الالتهاب.



الشكل 3-11:
الإغلاق الدائم للنقطة الدمعية.

3. **الإغلاق الدائم** يجب أن يحتفظ به للمرضى المصابين بالحالات الشديدة لالتهاب الملتحمة والقرنية الجاف KCS والذين يعطي لديهم اختبار شيرمر قيماً أقل من 2 ملم مرات متكررة. ولا يجرى عند أولئك الذين ظهر لديهم الدماع بعد إجراء الإغلاق المؤقت للنقاط السفلية وحدها. كما ينبغي تجنبه عند المرضى الشباب حيث يكون إفراز الدمع عندهم متموجاً. يجرى الإغلاق الدائم للنقطة الدمعية بعد توسيعها توسيعاً كبيراً ثم تسخين المخاطية المبطنة للجزء الداني من القنية لمدة ثانية واحدة بالكي اللطيف (الشكل 3-11). وبعد نجاح الإغلاق الدائم فإن من الضروري مراقبة علامات إعادة التقني Recanalization. كما أنه من المهم معالجة أي اضطراب مرافق مثل التهاب الأجفان المزمن والإنتان المرافق قبل إجراء الإغلاق.

خيارات أخرى

1. **سيكلوسبورين موضعياً** (0.05٪، 0.1٪) هو دواء جديد فعال وآمن وتحمله جيد، يعمل على إنقاص التهاب النسيج الدمعي المتواسط بالخلايا.
2. **العوامل الكولنرجية فموياً** مثل البيلوكاربين (Salagan) فعّالة جداً في تخفيف جفاف الفم، كما أن 40٪ من مرضى التهاب الملتحمة والقرنية الجاف يستفيدون منها.

الفصل 4

الملتحمة Conjunctiva

- مقدمة 63
  - التشريح التطبيقي 63
  - التقييم السريري 63
  - الاستقصاءات المخبرية 66
- الأخماج الجرثومية 66
  - التهاب الملتحمة الجرثومي البسيط 66
  - التهاب القرنية والملتحمة بالبنيات 67
- الأخماج الفيروسية 68
  - التهاب الملتحمة والقرنية بالأدينوفيروس 68
  - التهاب الملتحمة بالمليساء المعدية 69
- أخماج الكلاميديا (المتدثرات) 70
  - التهاب الملتحمة بالكلاميديا في الكاهلين 70
  - التهاب الملتحمة بالكلاميديا في الولدان 71
  - التراخوما (الحثر) 71
- الالتهابات الأرجية 73
  - التهاب الملتحمة والأنف الأرجي 73
  - التهاب الملتحمة والقرنية الربيعي 73
  - التهاب الملتحمة والقرنية التأتبي 75
- الأدواء النفاطية المخاطية الجلدية 77
  - الفقاعاني الندبي 77
  - متلازمة ستيفنس جونسن 79
- التهابات متفرقة 80
  - التهاب الملتحمة والقرنية الحوفي العلوي 80
  - المتلازمة العينية الغدية بارينو 80
  - التهاب الملتحمة التخشبي 80
  - متلازمة صيد المخاط 81
  - التهاب الملتحمة الانسمامي 81
- التنكسات 82
  - الشحيمة 82
  - الظفرة 82
  - الحصيات 83
  - الكيسة الاحتباسية 84
- الآفات المصطبغة 84
  - التملّن الظهاري الملتحمي 84
  - التملّن الخلوي الولادي العيني 85
  - وحمة الملتحمة 86
  - التملّن البدئي المكتسب 87
  - الميلانوما العينية 88
- الأورام الحرشفية 89
  - الحليموم الملتحمي 89
  - التنشؤ داخل الظهاري الملتحمي القرني 90
  - الكارسينوما حرشفية الخلايا بالملتحمة 91
- أورام متفرقة 92
  - كارسينوما الغدة الزهمية بالملتحمة 92
  - الأورام الاغترابية على المقلة 92
  - اللمفوما الملتحمية 93
  - غرن كابوزي الملتحمي 94
  - الحبيبوم المقيح في الملتحمة 94

مقدمة

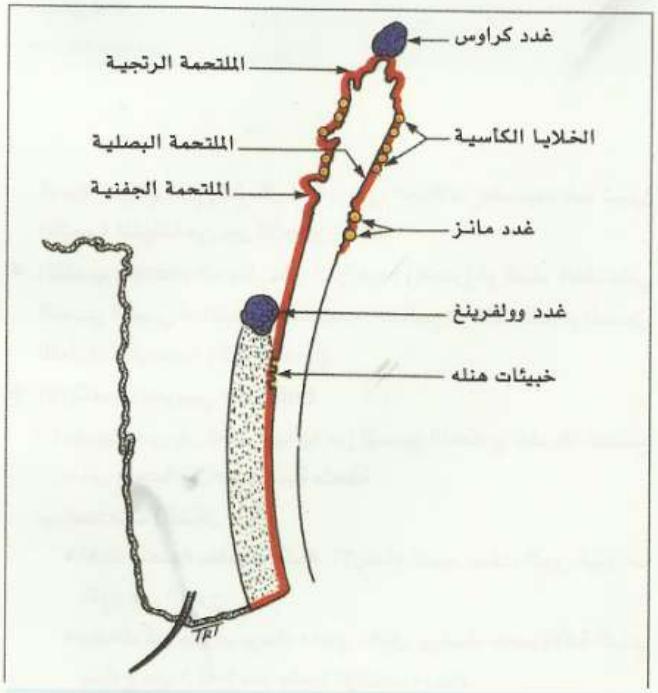
التشريح التطبيقي

التقسيمات

1. **الملتحمة الجفنية** Palpebral تبدأ عند الوصل الجلدي المخاطي لحواف الأجفان، وهي ملتصقة بقوة إلى الصفيحة الظفرية للجفن.
2. **الملتحمة الرتجية** (القبو) Forniceal هي رخوة ومتجعدة تنتفخ بسهولة وقد تتجعد في طيات.
3. **الملتحمة البصلية** Bulbar تغطي الصلبة الأمامية. لحمة الملتحمة البصلية رخوة الالتصاق على محفظة تينون المبطنة لها، ما عدا عند الحوف (اللم Limbus) حيث يكون الالتصاق قوياً.

النسج

1. **ظهارة الملتحمة** هي ما بين طبقتين إلى خمس طبقات خلوية. الخلايا القاعدية شبة المكعبة تصبح خلايا مسطحة متعددة الأذرع مع وصولها إلى السطح. وعند التعرض والجفاف المزمنين قد تصبح الظهارة متقرنة.
2. **اللحمة** Strom (الصفيحة الخاصة) تتألف من نسيج ضام غني التوعية، ينفصل عن الظهارة بغشاء قاعدي. ولا تتطور الطبقة السطحية شبة الغدية إلا بعد ثلاثة أشهر من الولادة، ولهذا السبب لا يحدث لدى الولدان ارتكاس جريبي ملتحمي. أما الطبقة العميقة الليفية الأثخن فهي تتمادى مع الصفيحة الظفرية وتنتمي إلى النسج تحت الملتحمة أكثر من الملتحمة.



الشكل 4-1:
تشريح الملتحمة وغددها.

الغدد

1. **المفرزة للمخاط** Mucin (الشكل 4-1)

أ. الخلايا الكاسية goblet cells تتوضع داخل الظهارة، وأغزرها في الناحية الأنفية السفلية.

ب. خبيئات هنله Crypts of Henle تتوضع على امتداد الثلث العلوي للملتحمة الظفرية العلوية وعلى امتداد الثلث السفلي للملتحمة الظفرية السفلية.

ج. غدد مانز Manz تحيط بالحوف.

> ***ملحوظة:*** الآفات المخربة للملتحمة مثل الداء الفقاعاني الندبي تؤدي غالباً مفرزات المخاط بينما الاضطرابات الالتهابية المزمنة قد تترافق بزيادة في عدد الخلايا الكاسية.

2. **الغدد الدمعية الملحقة** وهي غدد Krause وWolfring تتوضع عميقاً ضمن اللحمة.

التقييم السريري

المظاهر السريرية المتعلقة بالتشخيص التفريقي لالتهاب الملتحمة هي: (أ) *الأعراض*، (ب) *النجيج*، (ج) *الارتكاس الملتحمي*، (د) *الأغشية*، (هـ) *اعتلال الغدد اللمفية*.

الأعراض

1. **الأعراض اللانوعية** تتضمن الدماع والتخريش والوخز والحرقة ورهاب الضوء.
2. **الألم** وحس الجسم الغريب تشير إلى إصابة قرنية مرافقة.
3. **الحكة** هي علامة واسمة لالتهاب الملتحمة التحسسي رغم أنها تحدث أيضاً في التهاب حواف الأجفان وجفاف القرنية والملتحمة (العين الجافة).

النجيج (المفرزات) Discharge

تتألف من نتحة مصفاة عبر ظهارة الملتحمة تأتي من الأوعية الدموية المتوسعة. تضاف عليها على سطح الملتحمة كميات متفاوتة من حطام الظهارة والمخاط والدمع. يتراوح النجيج من المائي مروراً بالمخاطي القيحي إلى القيحي الغزير.

1. **المائي** يتألف من نتحة مصلية وكمية متفاوتة من الدمع المفرز انعكاسياً. وهو وصفي للالتهابات الحادة والفيروسية والتحسسية.
2. **المخاطي** وصفي لالتهاب الملتحمة الربيعي وجفاف القرنية والملتحمة.
3. **القيحي** يحدث في الأخماج الجرثومية الحادة الشديدة.
4. **المخاطي القيحي** يحدث في الأخماج الجرثومية الخفيفة وأخماج الكلاميديا.

الارتكاس الملتحمي

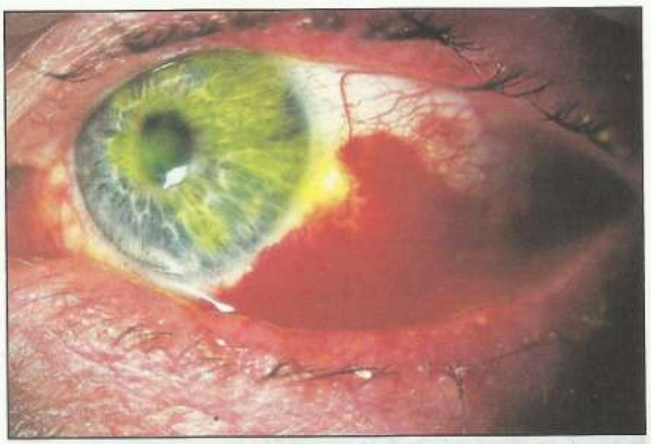
1. **احتقان الملتحمة** injection أشده عادةً في الرتوج. تشير الملتحمة القرنفلية الحمراء إلى السبب الجرثومي (الشكل 4-2).
2. **النزوف تحت الملتحمة** تحدث عادة في الأخماج الفيروسية لكنها قد توجد في الأخماج الجرثومية *بالمقديات الرئوية والمستدميات* من نوع *H. aegypticus* (المصرية) (الشكل 4-3).



الشكل 4-2:
احتقان ملتحمي في الخمج الجرثومي.



الشكل 4-5:
تندب الملتحمة.



الشكل 4-3:
نزف تحت ملتحمي.



الشكل 4-6:
جريبات ملتحمية.



الشكل 4-4:
وذمة شديدة.

3. **الوذمة** (edema, chemosis) قد تحدث في الالتهاب الشديد في الملتحمة. حيث يؤدي نتح السائل الغني بالبروتين عبر جدر الأوعية الدموية الملتهبة إلى إحداث توذم شفاف، وقد تتشكل طيات متجعدة كبيرة في الرتوج (الشكل 4-4). في الحالات الشديدة قد تبرز الملتحمة المتوذمة من بين الأجفان المغلقة.

4. **التندب** scarring قد يدل على التراخوما (الحثر) أو الداء الفقاعاني الندبي العيني أو التهاب الملتحمة التأتبي أو الاستخدام المطول للقطرات الموضعية (الشكل 4-5).

5. **الارتكاس الجريبي Follicular**

أ. تركيبها: هي بؤر تحت ظهارية من النسيج اللمفاوي مفرط التصنع داخل اللحمة ترافق بتوعية ملحقة.

ب. العلامات (الشكل 4-6)

- آفات متعددة منفصلة قليلة الارتفاع تشبه حبات الرز، أبرز ما تكون في الرتوج.
- يحاط كل جريب بوعاء دموي دقيق، يرتبط حجم الآفة الذي يتراوح بين 0.5-5 ملم بشدة الالتهاب ومدته.
- مع زيادة حجم الجريب تنزاح الأوعية المرافقة محيطياً لتبدو في النهاية كمحفظة وعائية تحيط بقاعدة الجريب.

ج. *الأسباب* تتضمن الأخماج الفيروسية والمتدثرات (الكلاميديا)، والمتلازمة العينية الغدية لبارينو Parinaud والتحسس للأدوية الموضعية.

ملحوظة: ليس للجريبات اللاعرضية في الأطفال folliculosis أي أهمية سريرية.

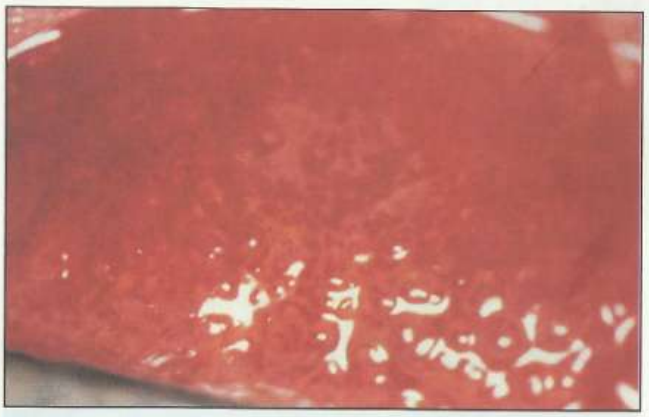
6. **الارتكاس الحليمي** papillary هو ارتكاس غير نوعي وقيمته التشخيصية أقل من الارتكاس الجريبي.

أ. *تركيبها:*

- فرط تصنع الظهارة الملتحمية في عدد كبير من الطيات والاستطالات، مع أوعية مركزية وارتشاح منتشر للخلايا الالتهابية المزمنة ومنها اللمفاويات والبلازميات والحمضات.
- تحدث الحليمات في الملتحمة الجفنية وعند الحواف فقط، حيث تكون الظهارة الملتحمية متصلة بالبنى المبطنة بحواجز ليفية.

ب. *العلامات* (الشكل 4-7)

- أكثر ما تشاهد الحليمات في الملتحمة الجفنية العلوية بشكل فسيفسائي دقيق في مناطق متبيغة مرتفعة مضلعة. تفصل بينها قنيات شاحبة.



الشكل 4-7:
حليمات الملتحمة.



الشكل 4-8:
المظهر الطبيعي للناحية الإنسية من الملتحمة الجفنية العلوية.

- يأخذ اللب الليفي الوعائي المركزي شكل الكبيبة عند وصوله للسطح.
- مع استمرار الالتهاب قد تتمزق الحواجز الليفية التي تصل الحليمات بالنسج المبطنة مما يؤدي إلى تلاقي الحليمات وزيادة حجمها.
- تتضمن التغيرات المتأخرة حدوث تنكس هيالييني في اللحمة السطحية وتشكل خبيئات تحوي الخلايا الكأسية goblet بين الحليمات.

ملحوظة: قد يشبه منظر الحافة العلوية الطبيعية للصفيحة الظفرية (التي تصبح سفلية عند قلب الجفن) قد يشبه الحليمات والجريبات لكن يجب ألا يعد علامة سريرية (الشكل 4-8).

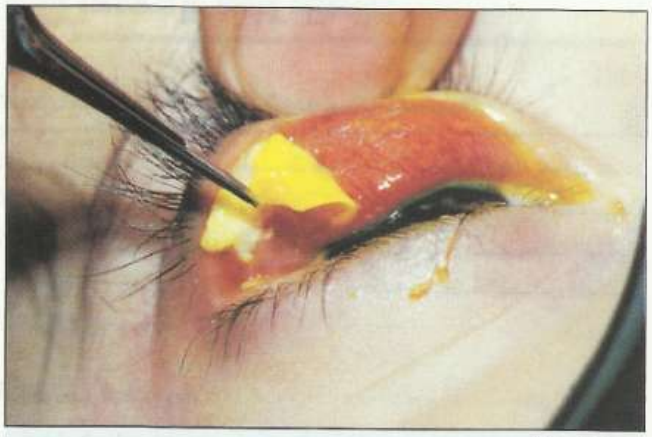
ج. *الأسباب* تتضمن التهاب الأجفان المزمن، التهاب الملتحمة التحسسي والجرثومي، ارتداء العدسات اللاصقة، التهاب الملتحمة والقرنية الحوفي العلوي، ومتلازمة الجفن الرخو floppy eyelid.

الأغشية

1. **الأغشية الكاذبة** تتألف من نتحة متخثرة ملتصقة على ظهارة الملتحمة الملتهبة. وصفياً يمكن تقشيرها بسهولة تاركة الظهارة سليمة (الشكل 4-9). تتضمن الأسباب خمج الأدينوفيروس الشديد والخمج بالمكورات البنية والتهاب الملتحمة التخشبي ومتلازمة ستيفنس جونسون.
2. **الأغشية الحقيقية** ترتشح في الطبقات السطحية لظهارة الملتحمة، وقد تتسبب محاولة نزع الغشاء في تمزق الظهارة والنزف. الأسباب الرئيسية هي الأخماج الناجمة عن العقديات المقيحة والخناقيات (الدفتريا).

اعتلال العقد اللمفية Lymphadenopathy

يتم النزح اللمفي للملتحمة إلى العقد أمام الأذن وتحت الفك، متوافقة مع نزح الأجفان (انظر الشكل 1-3). الأسباب الرئيسية لاعتلال العقد اللمفية هي أخماج الفيروسات والمتدثرات (الكلاميديا) والبنيات والمتلازمة العينية الغدية لبارينو.



الشكل 4-9:
إزالة غشاء كاذب ملتحمي.

الاستقصاءات المخبرية

الاستطبابات

1. **التهاب الملتحمة القيحي الشديد** لتحديد العوامل المرضة والمعالجة المضادة المناسبة بناء على التحسس.
2. **التهاب الملتحمة الجريبي** لتمييز الخمج الفيروسي عن خمج الكلاميديا المبكر.
3. **التهابات الملتحمة** التي لا تكون فيها الصورة السريرية واضحة بما يكفي للتوجه للتشخص السببي.
4. **التهاب الملتحمة عند الولدان.**

الاستقصاءات النوعية

1. **الزرع** نادراً ما تجرى هذه الأيام، فقد حل محلها طرائق أسرع وأدق.
2. **الاستقصاء الخلوي** cytological يعتمد على وجود ارتشاحات خلوية مميزة، وهو شخصي وغير حساس.
3. **حضانة الصفوف الخلوية** المشتبه فيها ومراقبة التأثير الإمراضي الخلوي أو رؤيتها بطرائق التلوين المناعي والكيميائي المختلفة.
4. **كشف مستضدات الفيروسات والكلاميديا** في عينات الملتحمة والقرنية.
5. **الطبعة الخلوية** impression cytology حيث تضغط ورقة راشحة من أسيتات السللوز على الملتحمة أو القرنية. تلتصق الخلايا الظهارية السطحية على الورقة عند إزالتها ثم تفحص مجهرياً. وقد يفيد هذا في تشخيص التشوّات على سطح المقلة، والعين الجافة، والفقاعاني الندبي العيني، وفشل الخلايا الجذعية للحوف stem cells والأخماج.
6. **تفاعل سلسلة البوليميراز** (PCR) تسمح بتحديد سريع لكمية صغيرة جداً من الدنا DNA بدرجة عالية من النوعية. وهي مفيدة لكشف الأدينو فيروس والحلأ البسيط والكلاميديا التراخومية في مسحات الملتحمة.

الأخماج الجرثومية

التهاب الملتحمة الجرثومي البسيط

التهاب الملتحمة الجرثومي البسيط هو حالة شائعة محددة لذاتها عادة أكثر ما تصيب الأطفال. المتعضيات الأكثر إحداثاً هي *العنقوديات البشروية والعنقوديات المذهبة والعقديات الرئوية والمستدميات النزلية H. influenzae*. يكون انتشار الخمج عادةً نتيجة التماس المباشر بالمفرزات المخموجة.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** باحمرار حاد ووخز وحرقة ونجيج. عند الاستيقاظ كثيراً ما تكون الأجفان ملتصقة معاً ويصعب فتحها نتيجة تراكم النتحة خلال الليل. تصاب كلا العينين عادة، رغم أن واحدة قد تسبق الأخرى بيوم أو نحوه.
2. **العلامات**
   - تتقشر الأجفان وقد تتوذم (الشكل 4-10).
   - النجيج مائي في البداية (الشكل 4-11)، يشبه التهاب الملتحمة الفيروسي، لكن خلال يوم تقريباً يصبح مخاطياً قيحياً (الشكل 4-12). قد تحدث أشرطة مخاطية في الرتج السفلي.
   - الاحتقان أشده في الرتوج وأقله عند الحوف.
   - للملتحمة الظفرية منظر أحمر قرنفلي وفيها تغيرات حليمية خفيفة.
   - التآكلات الظهارية النقطية السطحية شائعة لكنها سليمة.

المعالجة

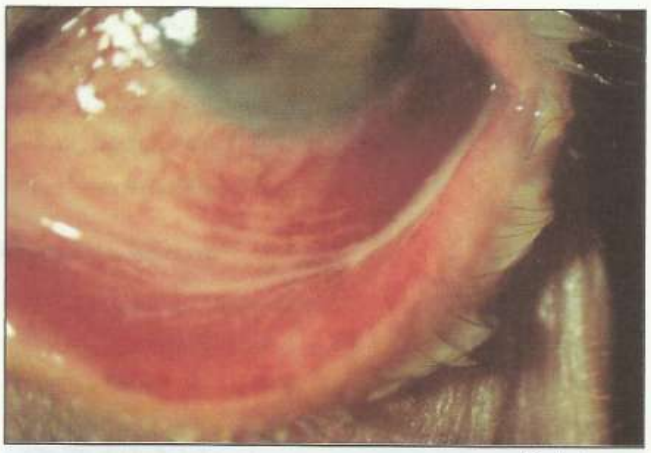
يزول التهاب الملتحمة البسيط، وإن لم يعالج، خلال 10-14 يوماً، ولا حاجة للفحوص المخبرية روتينياً. من الضروري قبل البدء بالمعالجة



الشكل 4-10:
تقشر شديد للأجفان في التهاب الملتحمة الجرثومي.



الشكل 4-11:
نجيج مائي.



الشكل 4-12:
نجيج قيحي مخاطي في التهاب الملتحمة الجرثومي.

تنظيف الأجفان والأهداب من المفرزات. تعطى الصادات واسعة الطيف في شكل قطرات خلال ساعات الاستيقاظ وبشكل مرهم ليلاً وذلك حتى تتوقف المفرزات.

1. قطرات الصادات

أ. حمض الفوسيديك Fucithalmic هو معلق لزج يفيد في أخماج العنقوديات لكنه لا يفيد في معظم الجراثيم سلبية الغرام. المعالجة الأولية 4 مرات يومياً مدة 48 ساعة ثم مرتين يومياً.

ب. الكلورامفينيكول واسع الطيف ويعطى في البداية كل 1-2 ساعة.

ج. الصادات الأخرى المتوافرة في شكل قطرات هذه الأيام تتضمن: السيبروفلوكساسين، الأوفلوكساسين، اللوميفلوكساسين، الجنتاميسين، النيوميسين، الفراميسيتين، التوبراميسين، النيوسبورين (البولي مكسين ب + النيوميسين + الغرامسيدين)، والبولي تريم (بولي مكسين + تريميتوبريم).

2. مراهم الصادات تؤمن تراكيز أعلى لفترات أطول من القطرات، لكن استخدامها خلال النهار محدود بسبب تشويشها للرؤية. لكن المراهم يمكن أن تستخدم ليلاً لتعطي تركيزاً جيداً خلال النوم. تتضمن الصادات المتوافرة بشكل مرهم: الكلورامفينيكول، والجنتامايسين، والتتراسكلين، والفراميسيتين، والبولي فاكس (البولي مكسين ب + الباسيتراسين)، والبولي تريم.

التهاب الملتحمة والقرنية بالبنيات

السيلان البني Gonorrhoea هو خمج زهري للسبيل البولي التناسلي تسببه المكورات المزدوجة سلبية الغرام النايسيريات البنية Neisseria gonorrheae، التي لديها القدرة على غزو الظهارة القرنية السليمة.

التهاب الملتحمة

1. التظاهر بنجيج ملتحمي حاد.

2. العلامات

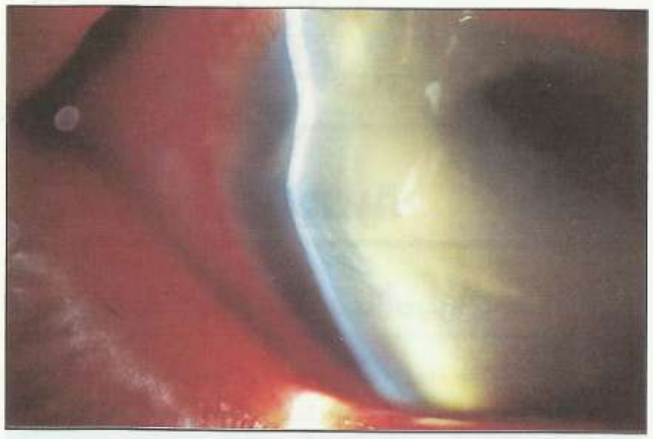
- الأجفان متوذمة وممضة.
- النجيج غزير وقيحي (الشكل 4-13).
- تبيغ ملتحمي شديد hyperemia، وذمة شديدة، وكثيراً ما تتشكل أغشية كاذبة.
- اعتلال العقد اللمفاوية واضح، وقد تتقيح في الحالات الشديدة.



الشكل 4-13:
نجيج قيحي في التهاب الملتحمة بالبنيات.



الشكل 4-14:
أغشية كاذبة ملتحمية.



الشكل 4-15:
تقرح القرنية في الخمج بالبنيات.



الشكل 4-16:
انثقاب القرنية والتهاب باطن العين في التهاب الملتحمة بالبنيات.

التهاب القرنية

إذا لم يعالج التهاب الملتحمة فوراً، فقد يحدث التهاب القرنية ويترقى كمايلي:

- تقرح هامشي في الثلم المملوء بالقيح بين الملتحمة المتوذمة والقرنية عند الحوف.
- تتلاقى التقرحات لتشكل قرحة حلقية محيطية.
- التقرح المركزي (الشكل 4-15) الذي قد يؤدي بسرعة إلى الانثقاب والتهاب باطن العين (الشكل 4-16).

المعالجة

يجب أن يقبل المريض في المشفى وتؤخذ الزروعات وتمسح المفرزات بفواصل متكررة.

1. **المعالجة الجهازية** بالسيفوتاكسيم 1 غ وريدياً مرتين باليوم. إذا كانت الملتحمة وحدها مصابة فقد تكفي المعالجة ليوم واحد، أما إصابة القرنية فتتطلب المعالجة لوقت أطول.
2. **المعالجة الموضعية** بالجنتاميسين أو الباسيتراسين بفواصل متسارعة جداً في البداية.

> ***ملحوظة:*** من المهم كشف ومعالجة أي خمج مرافق بالكلاميديا.

الأخماج الفيروسية

التهاب الملتحمة والقرنية بالأدينوفيروس

يترواح طيف إصابة العين بالأدينوفيروس من داء خفيف لا يكاد يظهر إلى خمج مكتمل الصورة مع مراضة هامة. وهو خطر مهني على أطباء العيون، ينتقل هذا الفيروس شديد العدوى بالمفرزات العينية والتنفسية، وينتشر بالمناشف الملوثة والأدوات الملوثة كرأس مقياس توتر العين. فترة الحضانة 10-14 يوماً. وبعد البدء يبقى الفيروس حوالي 12 يوماً. ويجب أخذ الاحتياطات لتجنب انتقال العدوى بعد فحص المريض المشتبه بإصابته بالأدينوفيروس. غسل اليدين بغزارة هو الأهم، وكذلك التطهير الحريص للأدوية العينية. وإضافة إلى ذلك يجب ألا يختلط أفراد المشفى المخموجون بتماس المرضى.

الفيروسات المسببة

1. **الحمى البلعومية الملتحمية** (PCF) أكثر أسبابها شيوعاً الأدينو فيروس من الأنماط 3 و4 و7 وأحياناً 5. وهي تنتقل بالقطيرات وتصيب وصفياً الأطفال الذين يحدث لديهم أيضاً خمج السبيل التنفسي العلوي. يحدث التهاب القرنية في حوالي 30٪ من الحالات لكنه نادراً ما يكون شديداً.
2. **التهاب القرنية والملتحمة الوبائي (EKC)** أكثر أسبابه شيوعاً الأدينوفيروس من النمطين 8 و19 لكن أنماطاً أخرى متعددة قد تكون المسببة. ينتقل الخمج بالتماس من اليد للعين أو بالأدوات أو المحاليل. وبخلاف الحمى البلعومية الملتحمية PCF فهو لا يسبب أعراضاً جهازية. يحدث التهاب القرنية، الذي قد يكون شديداً، في حوالي 80٪ من الحالات.



الشكل 4-17:
وذمة الجفن في الخمج بالأدينوفيروس.



الشكل 4-18:
جريبات ملتحمية في الخمج بالأدينو فيروس.

التهاب الملتحمة

1. **التظاهر** بدماع حاد، واحمرار، وانزعاج، ورهاب الضوء، وكثيراً ما يصيب كلا العينين.
2. **العلامات**
   - وذمة الجفن (الشكل 4-17).
   - نجيج مائي وجريبات ملتحمية، ووذمة وأغشية كاذبة (الشكل 4-18).
   - نزوف تحت ملتحمية، ووذمة وأغشية كاذبة (الشكل 4-19) في الحالات الشديدة.
   - اعتلال العقد الملفاوية المؤلم.
3. **المعالجة** هي إلى حد كبير معالجة عرضية وداعمة. يحدث التراجع العفوي خلال أسبوعين. لا تفيد العوامل المضادة للفيروسات، ويجب تجنب الستيروئيدات الموضعية ما لم يكن الالتهاب شديداً جداً.

التهاب القرنية

1. **العلامات**

أ. المرحلة 1 تحدث خلال 7-10 أيام من بدء الأعراض وتتصف بالتهاب القرنية الظهاري النقطي الذي يزول خلال أسبوعين (الشكل 4-20).

ب. المرحلة 2 تتصف بكثافات بؤرية بيضاء تحت ظهارية تحدث تحت الآفات الظهارية السابقة (الشكل 4-21). ويعتقد أنها تمثل



الشكل 4-19:
أغشية كاذبة ملتحمية في خمج الأدينوفيروس.



الشكل 4-20:
التهاب القرنية الظهاري النقطي في المرحلة 1 من خمج الأدينوفيروس.



الشكل 4-21:
كثافات تحت ظهارية في المرحلة 2 من خمج الأدينوفيروس.



الشكل 4-22:
كثافات اللحمة الأمامية في المرحلة 3 من خمج الأدينوفيروس.

استجابة مناعية للفيروس وقد تترافق بالتهاب عنبة أمامي خفيف عابر.

ج. المرحلة 3 تتصف بارتشاحات في اللحمة الأمامية تغيب تدريجياً خلال شهور أو سنوات (الشكل 4-22).

2. **المعالجة** بالستيروئيدات الموضعية تستطب فقط في حال عدم ارتياح العين أو انخفاض حدة الإبصار في آفات المرحلة 3. لا تقصّر الستيروئيدات السير الطبيعي للداء لكنها تسبب مجرد تثبيط التهاب القرنية، ولذلك تميل الآفات للنكس عند وقف المعالجة بالستيروئيدات باكراً.

التهاب الملتحمة بالمليساء المعدية
Molluscum contagiosum

المليساء molluscum هي فيروس مولد للأورام oncogenic يُحدث آفات وصفية على الجلد، وأقل شيوعاً على الأغشية المخاطية. يحدث الانتشار بالتماس اللصيق. تصيب الحالة نموذجياً الأطفال المراهقين وصغار الكاهلين. والمليساء تحدث آفات متعددة. قد يتظاهر لدى المرضى ذوي الإصابات العينية إصابة أجزاء أخرى من الجسم بالمليساء.



الشكل 4-23:
التهاب الملتحمة الجريبي المرافق لآفة مفردة من المليساء على حافة الجفن السفلي.

1. **العلامات**
- تبدي حافة الجفن عقيدة صغيرة شاحبة شمعية مسررة.
- قد يُغفَل عن الآفة إذا كان مظهرها غير وصفي أو إذا كانت بعيدة قليلاً عن حافة الجفن.
- النجيج عادة خفيف ومخاطي.
- تبدي الملتحمة ارتكاساً جريبياً في نفس جهة آفة الجفن (الشكل 4-23).
- في حالات نادرة يحدث لدى المرضى مضعفي المناعة عقيدات من المليساء على الملتحمة البصلية.
- قد تسبب الحالات المديدة التهاب ظهارة القرنية الدقيق وهو قد يترقى إلى حدوث السَبَل pannus إذا لم يعالج.

2. **المعالجة** تتضمن تخريب آفة الجفن بعصرها أو حلاقتها بالمشرط أو بالمعالجة القرّية (التبريد cryo) أو التخثير.

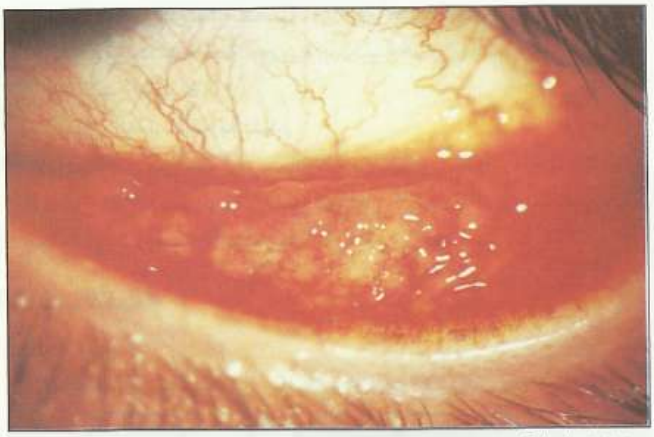
أخماج الكلاميديا (المتدثرات)

التهاب الملتحمة بالكلاميديا في الكاهلين

التهاب الملتحمة بالكلاميديا chlamydia في الكاهلين (البالغين adults) هو داء منقول جنسياً تسببه الأنماط المصلية من D إلى K من الكلاميديا التراخومية (الحثرية). مرضى هذا الداء صغار عموماً ولدى الكثير منهم خمج تناسلي مرافق (التهاب عنق الرحم في الإناث والتهاب الإحليل في الذكور) وهو قد يكون غير عرضي (/نظر الفصل 20). يتم الانتقال بالحضانة الذاتية من المفرزات التناسلية، مع أن الانتشار من عين إلى عين ممكن الحدوث. فترة الحضانة هي حوالي أسبوع واحد.

المظاهر السريرية

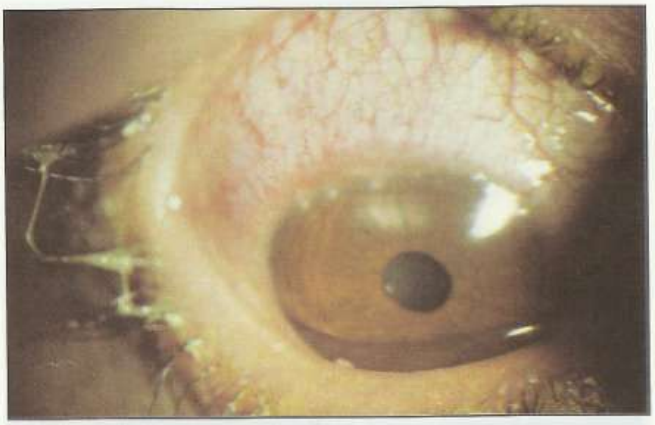
1. **التظاهر** ببدء تحت حاد لنجيج مخاطي قيحي وحيد الجانب أو ثنائي الجانب. وبخلاف خمج الأدينوفيروس فإن التهاب الملتحمة يصبح مزمناً وقد يستمر 3-12 شهراً إذا لم يعالج.
2. **العلامات**
- نجيج قيحي مخاطي خفيف.
- الجريبات الكبيرة وأبرزها في الملتحمة الرتجية السفلية (الشكل 4-24)، وقد تصيب الملتحمة الظفرية العلوية أيضاً (الشكل 4-25).
- قد تظهر الارتشاحات القرنية المحيطية بعد 2-3 أسابيع من بدء التهاب الملتحمة (الشكل 4-26).
- اعتلال العقد اللمفاوية المؤلم.



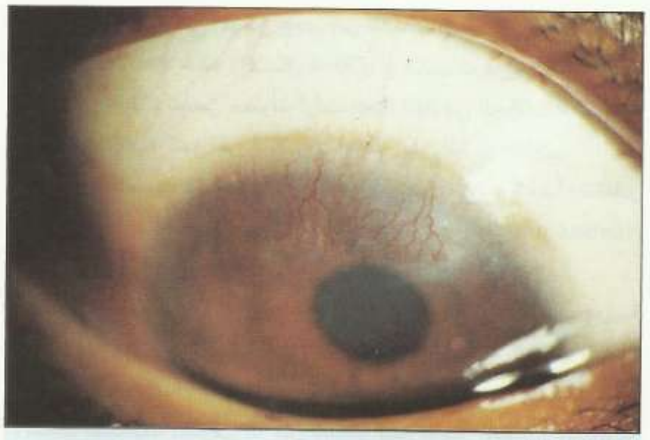
الشكل 4-24:
جريبات ملتحمية كبيرة في خمج الكلاميديا عند الكاهلين.



الشكل 4-25:
جريبات ملتحمية في خمج الكلاميديا عند الكاهلين.



الشكل 4-26:
ارتشاحات هامشية في خمج الكلاميديا عند الكاهلين.



الشكل 4-27:
سبل دقيق علوي في خمج الكلاميديا المزمن عند الكاهلين.

• تتصف الحالات المديدة بجريبات أقل تبارزاً وبحدوث تندب ملتحمي خفيف وسبل pannus علوي (الشكل 4-27).

الاستقصاءات المخبرية

يمكن إثبات التشخيص السريري بالفحوص المخبرية. وبالنظر إلى الطبيعة الزهرية لهذا الداء فمن الواجب الإحالة إلى العيادة البولية التناسلية لاستقصاء وتدبير الأدواء الأخرى المحتملة المنتقلة جنسياً. تتضمن الفحوص المستخدمة حالياً:

1. **الفحص المجهري المباشر للأضداد المتألقة وحيدة النسيلة** monoclonal في اللطاخات الملتحمية، وهو سريع ورخيص.
2. **المقايسة المناعية المرتبطة بالإنظيم ELISA** لمستضدات الكلاميديا.
3. **الزرع الخلوي المعياري وحيد الممر** (طريقة McCoy) تتطلب ثلاثة أيام على الأقل.
4. **تفاعل سلسلة البوليميراز** (PCR).

المعالجة

1. **الموضعية** بمرهم التتراسكلين 4 مرات يومياً لستة أسابيع.
2. **الجهازية** بواحد مما يلي:
   • الأزيترومايسين 1 غ جرعة وحيدة.
   • الدوكسي سيكلين 100 ملغ مرتين يومياً لمدة 1-2 أسبوع.
   • الإريترومايسين 500 ملغ أربع مرات يومياً لمدة أسبوع إذا لم يكن التتراسكلين مناسباً.

ملحوظة: من الأساسي تحديد الشركاء الجنسيين ومعالجتهم.

التهاب الملتحمة بالكلاميديا عند الولدان

الخمج بالكلاميديا هو أشيع أسباب التهاب الملتحمة عند الولدان neonates ويجب التبليغ عنه. قد يترافق بخمج جهازي بالكلاميديا التي تؤدي إلى التهاب الأذن والأنف والرئتين. وبما أن الداء ينتقل من الأم



الشكل 4-28:
نجيج قيحي مخاطي في خمج الكلاميديا عند الولدان.

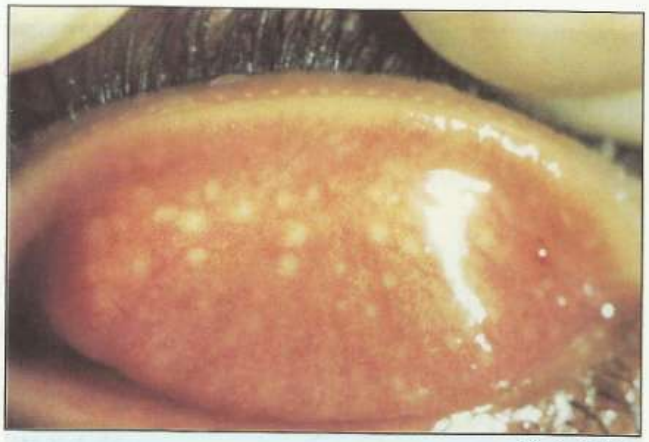
خلال الولادة فمن المهم أن يفحص كلا الوالدين بحثاً عن الخمج التناسلي.

1. **التظاهر** عادة بعد الولادة ب5-19 يوماً.
2. **العلامات:** نجيج مخاطي أنفي (الشكل 4-28) وارتكاس ملتحمي حليمي حيث لا يمكن للرضع تشكيل جريبات قبل الشهر الثالث من العمر. تتضمن الاختلاطات القليلة التي تحدث في حال عدم المعالجة تندب الملتحمة والسبل القرني العلوي.
3. **المعالجة** بالتتراسكلين موضعياً وإتيل سوكسينات الإريترومايسين فموياً 25 ملغ/كغ من وزن الجسم مرتين يومياً لمدة أسبوعين.

ملحوظة: التتراسكلينات الجهازية مضاد استطباب في الأطفال دون عمر 12 سنة وكذلك في الحوامل والمرضعات لأنها قد تسبب في المولود اصطباغ الأسنان وأحياناً نقص تصنع فيها.

التراخوما (الحثر) Trachoma

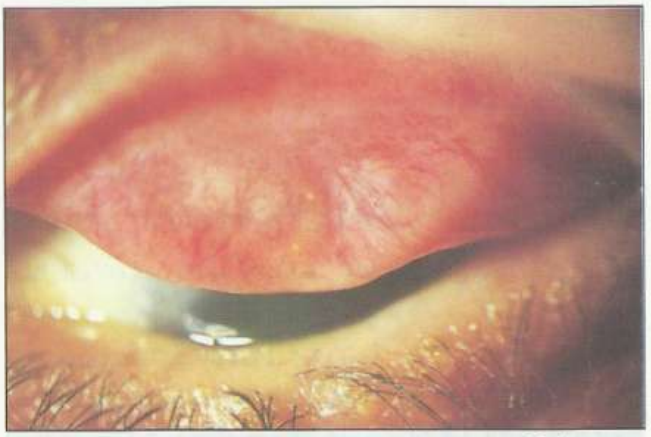
التراخوما خمج تسببه الأنماط المصلية A، B، Ba، C من *الكلاميديا التراخومية (المتشرات الحثرية)*. وهو داء المجتمعات المتخلفة ذات الظروف الصحية السيئة. الذبابة الشائعة هي الناقل الرئيسي في حلقة الخمج وعودة الخمج. وحالياً فإن التراخوما هي السبب الرئيسي للعمى القابل للوقاية منه في العالم.



الشكل 4-29:
جريبات وحليمات ملتحمية في التراخوما المبكرة الفعّالة.

المظاهر السريرية والمعالجة

1. **التظاهر** يكون خلال الطفولة بالتهاب ملتحمة مختلط حليمي جريبي (الشكل 4-29). وفي الأطفال دون عمر السنتين قد يسيطر عنصر الحليمات.

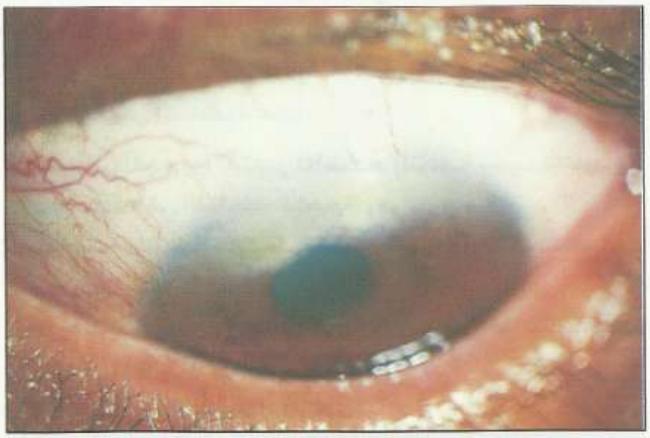


الشكل 4-30:
تندب ملتحمي خفيف في التراخوما المزمنة.

2. **الالتهاب الملتحمي المزمن** يؤدي إلى تندبات خطية أو نجمية دقيقة في الحالات الأخف (الشكل 4-30)، أو تندبات عريضة متلاقية (الشكل 4-31) تسمى خطوط آرلت Arlt lines في الحالات الشديدة. تصاب الملتحمة كلها لكن التأثيرات أوضح على الظفر العلوي.
3. **جريبات الحوف** هي منظر فريد خاص. وهي تتندب لاحقاً وتتغطى بالظهارة محدثة سطحاً غير مستو (وهدات هربرت Herbert pits) (الشكل 4-32).
4. **التهاب القرنية** خلال المرحلة الالتهابية، يتراوح من التهاب قرنية ظهاري علوي إلى ارتشاحات في اللحمة الأمامية وتشكل السبل pannus (الشكل 4-33).
5. **تندب الملتحمة المترقي** إذا كان شديداً فإنه يشوه الجفنين، وبخاصة الظفر العلوي (الشكل 4-34) محدثاً الشعرة (الشكل 4-35) والشتر الخارجي الندبي (الشكل 4-36). وقد يخرب الخلايا الكأسية أيضاً ويصيب قنيات الغدة الدمعية مسبباً جفاف العين dry eye.
6. **تراخوما المرحلة الانتهائية** تتصف بتقرح وتكثف قرني شديد.
7. **المعالجة** بجرعة وحيدة من الأزيترومايسين 1 غ. أهم وسائل الوقاية هي العناية الصحية الشخصية الحريصة.



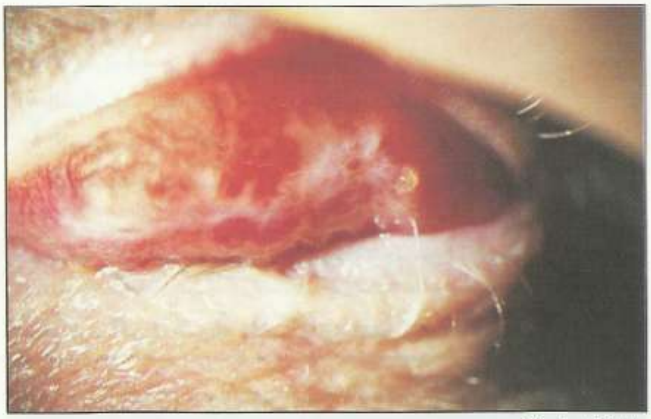
الشكل 4-31:
تندب ملتحمي (خط آرلت) في التراخوما المزمنة.



الشكل 4-33:
السبل التراخومي.



الشكل 4-32:
وهدات هربرت في التراخوما.



الشكل 4-34:
تندب ملتحمي شديد في التراخوما.



الشكل 4-35:
الشعرة وتوعي القرنية في التراخوما المتقدمة.



الشكل 4-36:
شتر خارجي للجفن العلوي في التراخوما المتقدمة.

تصنيف منظمة الصحة العالمية WHO للتراخوما

TF = جريبات Follicles تراخوما بعدد خمسة أو أكثر على الظفر العلوي.

TI = التهاب Inflammation تراخوما منتشر يصيب الملتحمة الظفرية، ويخفي 50٪ أو أكثر من أوعية الظفر العميقة.

TS = تندب الملتحمة بالتراخوما Scarring.

TT = شعرة بسبب التراخوما تلامس القرنية Trichiasis.

CO = كثافة قرنية Corneal opacity.

الالتهابات التحسسية (الأرجية)

التهابات الملتحمة والأنف التحسسية (الأرجية)

التهاب الملتحمة والأنف الأرجي allergic rhinolonjunctivitis هو الشكل الأشيع من بين التحسسات العينية والأنفية، وهو ارتكاس فرط تحسس لمستضدات نوعية محمولة بالهواء.



الشكل 4-37:
التهاب الملتحمة والأنف الأرجي.

1. التصنيف

أ. التحسسي الفصلي مع بدء حمى العلف في الصيف، هو الشكل الأشيع والأخف بين التهابات الملتحمة والأنف الأرجية. وأشيع المؤرجات هي غبار الطلع.

ب. التحسسي على مدار العام perennial يسبب أعراضاً طوال السنة تتفاقم في الخريف عند التعرض الأعظمي لمؤرجات العث والفطور.

2. التظاهر بهجمات حادة عابرة من الاحمرار والحكة والدماع، مترافقة بالعطاس والنجيج الأنفي.

3. العلامات

- وذمة الأجفان.
- مظهر الملتحمة حليبي (الشكل 4-37) أو وردي نتيجة الوذمة والاحتقان.
- قد تحدث حليمات صغيرة على الملتحمة الظفرية العلوية.

4. المعالجة إما بمثبتات الخلايا البدينة (Iodoxamide, nedocromil) أو بمضادات الهستامين موضعياً (azelastine, Levocabastin, emedastine) مرتين إلى أربع مرات يومياً. وحين يظل المريض عرضياً يمكن استخدام Otopatadin 0.1٪ وهو مضاد هستاميني ومثبط للخلايا البدنية معاً وهو فعّال باستخدامه مرتين يومياً. قد يفيد أيضاً Lotepredol 0.5٪ أربع مرات يومياً.

التهاب الملتحمة والقرنية الربيعي

التهاب الملتحمة والقرنية الربيعي vernal (VKC) هو التهاب عيني خارجي متكرر ثنائي الجانب يصيب أساساً الصبيان وصغار الكاهلين الذين يقطنون في مناخات جافة دافئة وهو اضطراب أرجي/تحسسي/ تلعب فيه آليات الغلوبولين المناعي E (IgE) والمناعة المتواسطة بالخلايا دوراً هاماً، لدى حوالي ثلث المرضى تأتب atopy مرافق، ولدى الثلثين قصة عائلية للتأتب. يحدث لدى هؤلاء المرضى غالباً ربو وتأكزم في الصغر. يبدأ الرمد الربيعي VKC عادة بعد عمر 5 سنوات وتزول الحالة عفوياً حول البلوغ. وتظل لدى قلة نادرة إلى ما بعد عمر 25 سنة. قد

يحدث الرمد الربيعي على أساس فصلي ذروته آخر الربيع فالصيف، لكن كثيراً من المرضى يكون لديهم الداء على مدار العام. لدى مرضى الرمد الربيعي معدلات أعلى لحدوث القرنية المخروطية والتوسعات القرنية ectasia الأخرى كالتكس الهامشي الشفاف والقرنية المكورة.

الأعراض الرئيسية هي حكة عينية شديدة قد ترافق بدماع ورهاب ضوء وحس جسم غريب وحرقة. قد يحدث أيضاً نجيج مخاطي ثخين وقد يحدث الانسداد أيضاً. الأنماط السريرية الرئيسية الثلاثة هي: (أ) *الجفني*، (ب) *الحوفي*، (ج) *المختلط*. العلامات الحوفية أشيع في العروق داكنة الجلد، بينما تسيطر العلامات الظفرية والقرنية في العروق الأفتح جلداً، لكن من الوارد عدم تمييز حالات خفيفة أو غير نموذجية لعدم وجود معايير تشخيصية دقيقة معتمدة. الإنذار على المدى البعيد جيد.

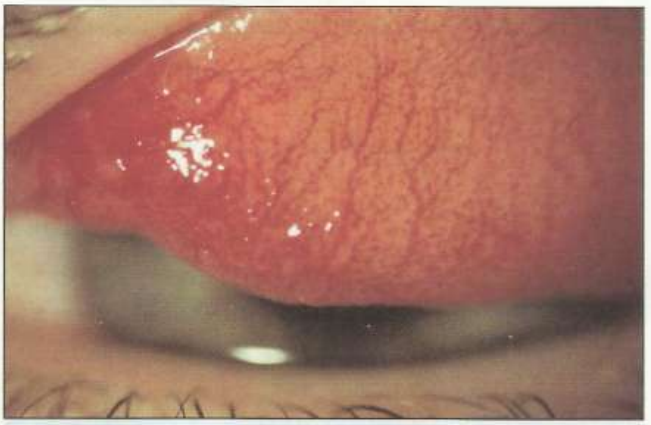
المظاهر السريرية

1. **الرمد الربيعي الجفني** (بالترتيب الزمني)
   - فرط تصنع حليمي منتشر، أشد وضوحاً على الظفر العلوي (الشكل 4-38).
   - تتضخم الحليمات وتأخذ شكلاً مضلعاً مسطح القمة شبيهاً بحجارة الرصيف cobblestones (الشكل 4-39).
   - في الحالات الشديدة يتمزق حاجز النسيج الضام فتتشكل الحليمات العرطلة التي قد يغطيها مخاط غزير (الشكل 4-40).
   - عندما يهدأ الالتهاب تتقلص الحليمات ويزداد تباعدها لكنها لا تختفي غالباً.
2. **الرمد الربيعي الحوفي** (limbal) يتصف بعقيدات مخاطية متوزعة حول الحوف مع بقع سطحية بيضاء متباعدة (نقط ترانتا Trantas dots) المؤلفة أساساً من الحمضات في ذرا الآفات (الشكل 4-41).

اعتلال القرنية

وهو شائع وقد يأخذ الأشكال التالية:

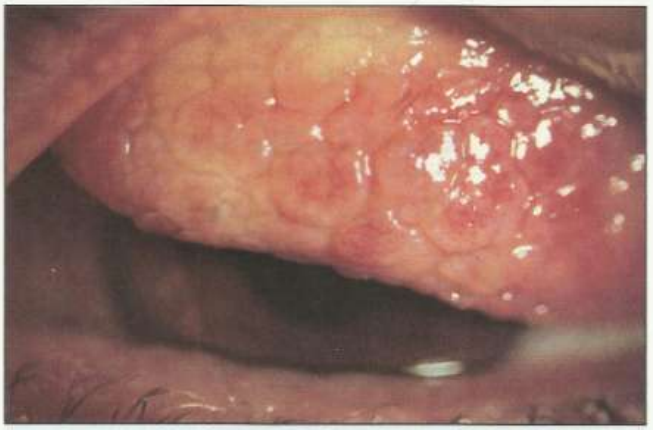
1. **التآكلات الظهارية النقطية** PEE تصيب القرنية العلوية وهي أبكر الموجودات.
2. **التقرح الترسي** shield ulceration (الشكل 4-42) هو مشكلة جدية قد تختلط بالتهاب القرنية الجرثومي والانثقاب نادراً.



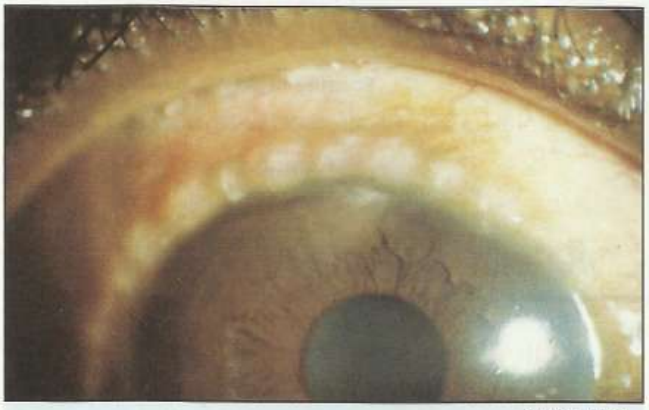
الشكل 4-38:
تبيغ ملتحمي وفرط تصنع حليمي منتشر في الداء الربيعي الخفيف.



الشكل 4-40:
حليمات عرطلة مخاطية غزيرة في الداء الربيعي المتقدم.

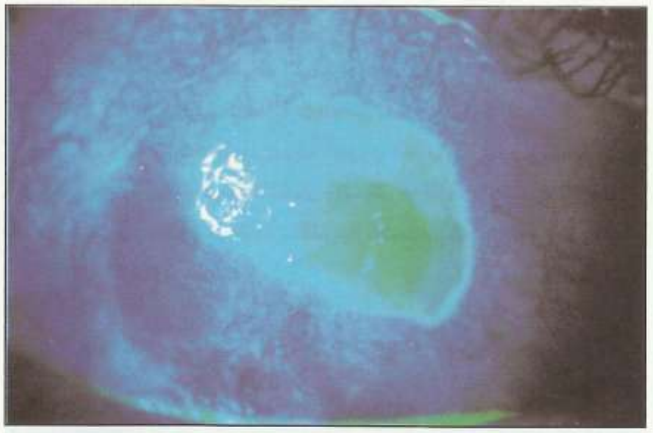


الشكل 4-39:
حليمات حجارة الرصيف في الداء الربيعي الشديد.



الشكل 4-41:
عقيدات حوفية مع لويحات بيضاء ناعمة مغطية (نقط ترانتا) في التهاب الحوف الربيعي.

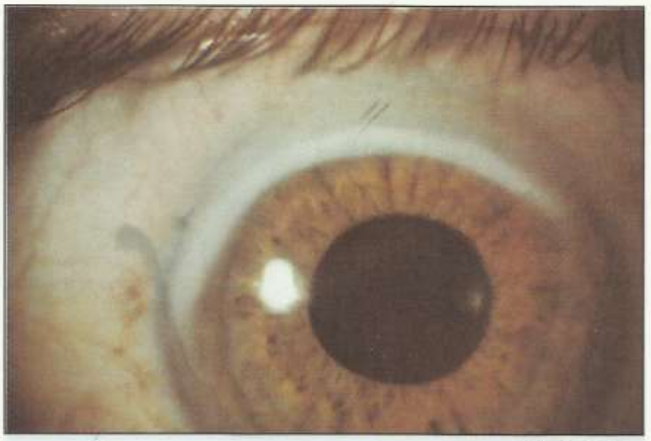
3. **تشكل اللويحات** (الشكل 4-43) قد يحدث حين تصبح قاعدة القرحة مغطاة بمخاط متجفف ويؤدي هذا إلى خلل الترطب بالدمع ويمنع التظهرن ويؤهب للتندب والتوعي تحت الظهاري.



الشكل 4-42:
تقرح قرني ترسي مصطبغ بالفلوريسين في الداء الربيعي.



الشكل 4-43:
لويحة قرنية في الداء الربيعي.



الشكل 4-44:
قوس شيخية كاذبة في الداء الربيعي.

4. **القوس الشيخية الكاذبة** تشبه القوس الشيخية وتتصف عادة بخط علاَّم بشكل القوس في المنطقة الملتهبة سابقاً من الحوف (الشكل 4-44).

المعالجة

1. **الموضعية**

أ. الستيروئيدات تستطب أساساً في اعتلال القرنية رغم أنها قد تكون معالجة قصيرة الأمد للانزعاج الشديد في المرضى ذوي الإصابة الملتحمية وحدها. يجب استخدام الفلوروميتولون حيث إنه أضعف تأثيراً في رفع ضغط العين من الدكساميتازون والبردنيزولون. ومن الممكن غالباً وقف الستيروئيدات بين الهجمات، ومعالجة التفاقمات بجرعات عالية تخفف إلى جرعة قصيرة بأسرع ما يمكن.

ب. مثبتات الخلايا البدينة مثل nedocromil مرتين يومياً وiodoxamide أربع مرات يومياً تستخدم كمعالجة وقائية تقلل الحاجة للستيروئيدات. ليس لها التأثيرات الجانبية للستيروئيدات، ولذلك يمكن استخدامها لفترات طويلة لكنها غير فعالة في ضبط التفاقمات الحادة.

ج. مضادات الهستامين مثل الليفوكاباستين فعَّالة أيضاً.

د. الأستيل سستئين 0.5٪ له خواص حالة للمخاط ويفيد في معالجة تشكل اللويحة المبكر.

هـ. السيكلوسبورين 2٪ قد يفيد في الحالات المعندة على الستيروئيدات لكنه غير متوافر حالياً على نطاق واسع.

2. **حقن الستيروئيدات فوق الظفر** من البيتاميتازون أو التريامسينولون فعَّال في مرضى الداء الشديد غير المستجيب للمعالجة التقليدية.

3. **الجراحة** قد يحتاج إليها في القرحات الترسية shield الشديدة المعندة على المعالجة الدوائية. وهي تتضمن الإنضار debridement، قطع القرنية السطحي، قطع القرنية العلاجي الضوئي بلازر الإكزايمر PTK، إضافة إلى زرع الغشاء الأمنيوسي لتعزيز إعادة التظهرن.

التهاب الملتحمة والقرنية التأتبي Atopic

التهاب الملتحمة والقرنية التأتبي (AKC) هو حالة نادرة نسبياً لكنها قد تكون خطرة، تصيب نموذجياً الذكور الشباب المصابين بالتهاب الجلد التأتبي (*انظر* الفصل 20). قد يحدث لدى مرضى التهاب الجلد التأتبي إصابة عينية بعد سنوات كثيرة من بدء المظاهر التأتبية الأخرى، والمظاهر العينية مماثلة لكنها غير مطابقة لما في الرمد الربيعي، رغم أن الرمد التأتبي قد يكون أحياناً من العقابيل المباشرة للرمد الربيعي الطفولي. وبخلاف الرمد الربيعي الذي يزول عفوياً فإن الرمد التأتبي يستمر لسنوات كثيرة ويترافق بنسبة عالية من المراضة البصرية الهامة. قد يحدث لدى مرضى التهاب الجلد التأتبي ضعف رؤية أيضاً نتيجة القرنية المخروطية أو الساد قبل الشيخي أو نادراً انفصال الشبكية.

المظاهر السريرية

1. **الأجفان** حمراء متثخنة متقشرة مشققة (انظر الشكل 1-19). التهاب الأجفان المزمن بالعنقوديات شائع جداً.

2. **التهاب الملتحمة** يصيب أساساً الملتحمة الرتجية والظفرية السفلية.
- يؤدي ارتشاح الملتحمة الظفرية إلى شحوب شامل ومظهر عديم الملامح (الشكل 4-45).



الشكل 4-45:
ارتشاح الملتحمة الظفرية في الداء التأتبي.



الشكل 4-46:
فرط تصنع حليمي خفيف في الداء التأتبي.



الشكل 4-47:
تندب ملتحمي في الداء التأتبي المتقدم.

- قد يوجد خلال التفاقمات وذمة وتبيغ حوفي وفرط تصنع حليمي (الشكل 4-46).
- في الحالات الشديدة قد يحدث التهاب الملتحمة التندبي مع قصر الرتج السفلي وتشكل الالتصاق الجفني العيني Symblepharon (الشكل 4-47).

3. **اعتلال القرنية** هو السبب الأساسي لضعف الرؤية ويتصف بما يلي:
- التآكلات الظهارية النقطية شائعة (الشكل 4-48).
- تتضمن الآفات الأشد تقدماً العيوب الظهارية المستمرة، وتندبات اللحمة الأمامية ترسية الشكل (الشكل 4-49)، والتوعي المحيطي.

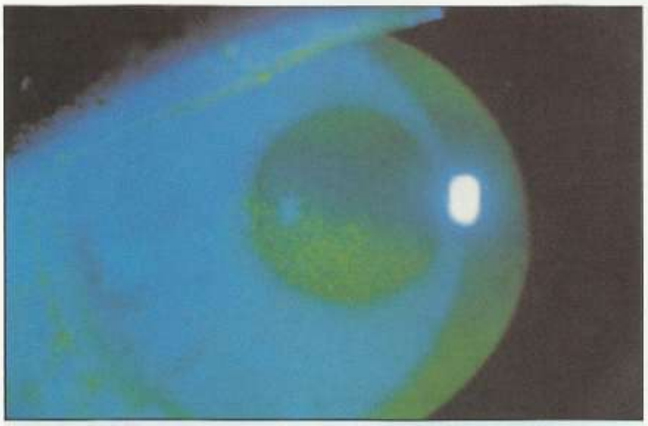
4. **الاختلاطات** تتضمن التهاب القرنية الشديد بالحلأ البسيط والتهاب القرنية الميكروبي.

المعالجة

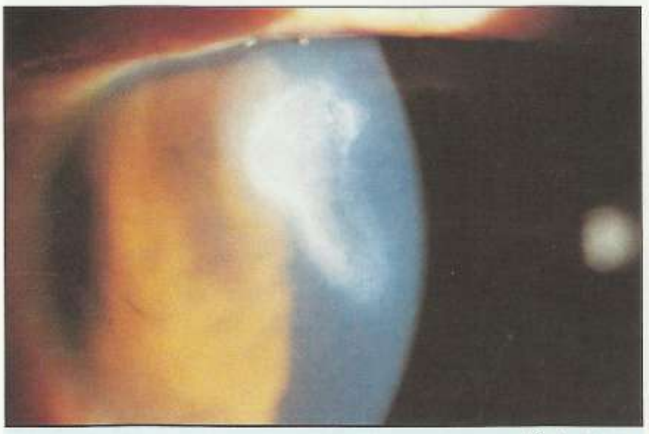
مشابهة لما في الرمد الربيعي لكنها أصعب وأطول.

1. **الموضعية**

أ. الصادات والعناية بصحة الجفن لالتهاب الأجفان العنقودي المرافق (*انظر* الفصل 1).



الشكل 4-48:
تآكلات ظهارية نقطية شديدة في الداء التأتبي.



الشكل 4-49:
تندب اللحمة الأمامية الترسي في الداء التأتبي.

ب. *المزلقات الخالية من الحوافظ* قد تفيد خلال التفاقمات.

ج. *الستيروئيدات* فعّالة كمعالجة قصيرة الأمد في التفاقمات الالتهابية الشديدة، وتفيد في اعتلال القرنية.

د. *مثبتات الخلايا البدينة* مثل كروموغليكات الصوديوم والنيدوكروميل واليودوكساميد فعّالة ويجب استخدامها طوال العام كوقاية من التفاقمات وكعوامل مخففة للستيروئيدات.

هـ. *مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية* مثل الكيتولوراك فعّالة أيضاً ويمكن مشاركتها مع مثبتات الخلايا البدينة.

و. *مضادات الهيستامين* أقل فعالية في الرمد التأتبي منها في الرمد الربيعي.

ز. *السيكلوسبورين 2٪* فعّال وآمن.

2. **حقن الستيروئيدات فوق الظفر** يجب التفكير به حين تكون المعالجة الموضعية غير فعالة.

3. **الجهازية**

ا. *مضادات الهستامين* قد تفيد في الحكة الشديدة.

ب. *الصادات* مثل الأزيترومايسين 500 ملغ مرة واحدة يومياً لمدة ثلاثة أيام قد تكون فعّالة في تخفيف الالتهاب المتحرض بالعنقوديات.

ج. *السيكلوسبورين* في الحالات الشديدة.

الأدواء الجلدية المخاطية النفاطية Blistering

الفقاعاني الندبي Cicatricial pemphigoid

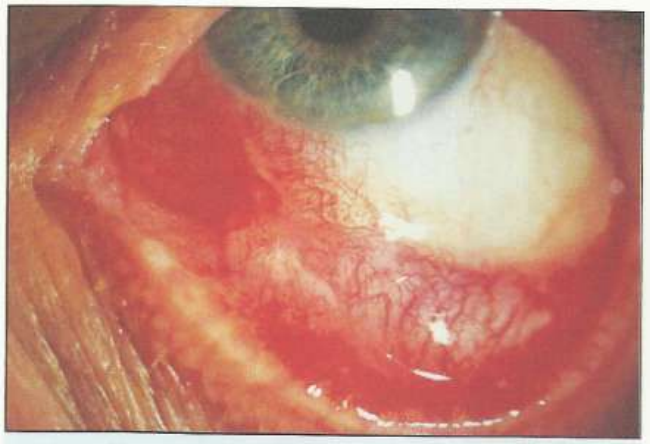
الفقاعاني الندبي هو داء مجهول السبب مناعي ذاتي نفاطي تندبي تحت البشرة وتحت الظهارة (فرط تحسس من النمط 2) يتصف بأضداد ذاتية ترتبط بالغشاء القاعدي. تتظاهر الحالة عادة في آخر متوسط العمر وإصابة النساء أشيع من إصابة الرجال (*انظر الفصل 20*). تحدث الإصابة الملتحمية الشائعة (الفقاعاني الندبي العيني) مرافقة للآفات المخاطية الجلدية لكنها قد تكون معزولة أحياناً (الفقاعاني الندبي العيني الصرف). الإصابة العينية ثنائية الجانب دائماً لكنها غالباً غير متناظرة من حيث البدء والشدة وسرعة الترقي.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** ببدء خلسي لأعراض غير نوعية كالتهيج والحرقة والدماع مما يجعل من السهل الغفلة عن التشخيص الصحيح.

2. **العلامات** (بالترتيب الزمني)

- التهاب الملتحمة الحليمي المترافق مع تبيغ ملتحمي منتشر.
- قد تتشكل فقاعات تحت ملتحمية وعند انفجارها تسبب التقرح وتشكل أغشية كاذبة.
- التليف تحت الظهارة وانكماش الملتحمة وتسطح شكل الثنية الهلالية واللحيمة (الشكل 4-50).



الشكل 4-50:
تليف الملتحمة وتسطح الطية الهلالية في الفقاعاني الندبي العيني.



الشكل 4-51:
الفقاعاني الندبي العيني الفعّال.

- قد يتقطع سير الداء المترقي عادة بنوبات تحت حادة تتميز بوذمة وتبيغ منتشرة في الملتحمة (الشكل 4-51).

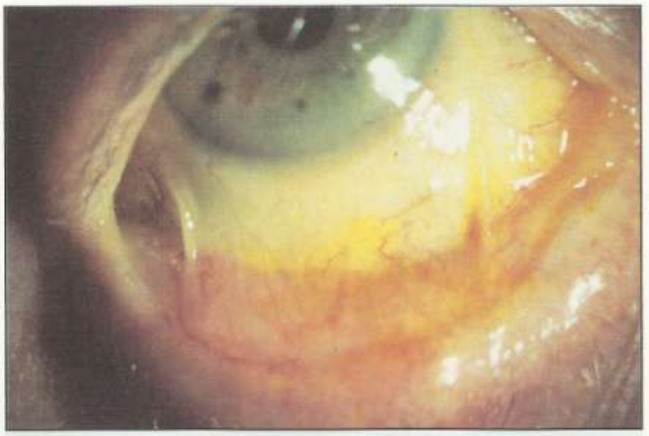
الاختلاطات

1. **العين الجافة** نتيجة تشارك تخرب الخلايا الكأسية والغدد الدمعية الملحقة إضافة إلى انسداد القنيات الدمعية الرئيسية وفوهات غدد ميبوميوس.

2. **التصاق الجفن بالمقلة** symblepharon اختلاط خطير حيث يلتصق الجفن بالملتحمة البصلية. أوضح ما يشاهد أثناء الداء بسحب الجفن السفلي للأسفل مع سؤال المريض أن ينظر للأعلى (الشكل 4-52).

3. **التصاق الجفنين** ankyloblepharon يتصف بتشكل التصاقات في الموقين الخارجيين بين الجفن العلوي والسفلي.

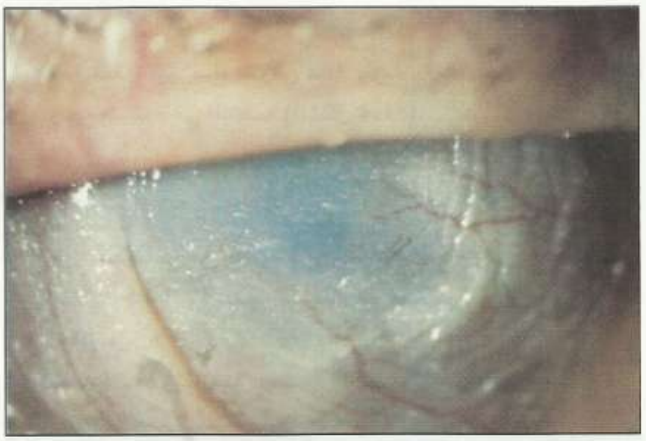
4. **اعتلال القرنية الثانوي** الذي قد يكون مهدداً للرؤية وينتج عن تشارك الشتر الداخلي الناجم عن تندب الملتحمة الجفنية، والأهداب



الشكل 4-52:
التصاق الجفن بالمقلة في الفقاعاني الندبي العيني.



الشكل 4-53:
التصاق الجفنين في الفقاعاني الندبي العيني.



الشكل 4-54:
تقرن قرني شامل في الفقاعاني الندبي العيني.

الحاكة (انظر الشكل 1-11)، وتعرض العين الثانوي لالتصاق الجفن بالمقلة، والجفاف، وضياع الخلايا الجذعية الحوفية limbal stem cells.



الشكل 4-55:
انغلاق كامل في الرتوج في الفقاعاني الندبي العيني.



الشكل 4-56:
التهاب القرنية الجرثومي الثانوي في الفقاعاني الندبي العيني.

5. **الداء في المرحلة الانتهائية** يتصف بتقرن سطح القرنية (الشكل 4-54)، وانغلاق الرتوج (الشكل 4-55)، وتوعي وتقرح القرنية، مما قد يؤدي إلى الخمج الجرثومي الثانوي (الشكل 4-56).

المعالجة

1. **الموضعية**
   - أ. ***الستيروئيدات*** قد تفيد في الطور الحاد.
   - ب. ***معيضات الدمع*** قد يحتاج إليها لتخفيف عوز الدمع.
   - ج. ***الصادات*** يجب استخدامها بعد أخذ زروع من الملتحمة والأجفان.
2. **حقن الميتومايسين C** تحت الملتحمة قد يكون فعالاً للوقاية من التندب المترقي في الملتحمة.
3. **العدسات اللاصقة السيليكونية** يمكن استخدامها بحذر لحماية القرنية من الأهداب الزائغة والجفاف. وقد تكون العدسات اللاصقة الصلبية القاسية مفيدة في الحفاظ على فلم الدمع أمام القرنية وحمايتها من الاحتكاك بالجفن ومن التعرض، لكنها لا تمنع تندب الرتوج.
4. **المعالجة الجهازية** يحتاج إليها في معظم الحالات.

أ. *الستيروئيدات* مفيدة في التظاهرات الحادة.

ب. *الدابسون* قد يفيد في الإصابة الخفيفة إلى المعتدلة.

ج. *العوامل السامة الخلوية* cytotoxic agents (الميوتركسات، السيكلوفوسفاميد) قد تفيد في تثبيط الفعالية الالتهابية الملتحمية ومنع تقلص الملتحمة المترقي. الأزاتيوبرين أقل فعالية حين يستخدم وحده لكنه قد يكون قيّماً حين يضاف إلى معالجة فعالة جزئياً.

د. *الغلوبولين المناعي وريدياً* قد يكون فعالاً في الحالات المعندة.

5. **الجراحة** قد يحتاج إليها في الاختلاطات التالية:

- الشتر الداخلي الندبي والأهداب الحاكة.
- جفاف العينين الشديد قد يتطلب سد النقطة الدمعية ما لم تكن النقطة الدمعية مسدودة بالتندب.
- عيوب القرنية الكبيرة الناكسة قد تتطلب خياطة الأجفان tarsorrhaphy (رفو الظفر) أو حقن ذيفان الوشيقيات botulinum في الرافعة لتحريض الانسدال وإتاحة الفرصة للترمم.
- البدّلات القرنية keratoprostheses (*انظر* الفصل 5) قد تفيد في العيون المصابة بتقرن متقدم في سطح المقلة.

متلازمة ستيفنس ـ جونسن Stevens-Johnson

متلازمة ستيفنس جونسن هي داء جلدي مخاطي نفاطي حاد شديد، يصيب أساساً شباباً أصحاء، يصاب الذكور أكثر من الإناث. السببية الدقيقة غير معروفة لكن تفاعلاً مناعياً شاذاً هو سبب محتمل. أشيع العوامل المؤهبة هي فرط التحسس للأدوية أو الأخماج الفيروسية. الآفة الرئيسية هي التهاب أوعية حاد يصيب الجلد والأغشية المخاطية في جميع المرضى، ويصيب الملتحمة في 90٪. الداء محدد لذاته، ولذلك فحين يسيطر على الطور الحاد فإن معظم المرضى يستعيدون وظيفة النسج المصابة جيدة (*انظر* الفصل 20).

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** بالحمى والدعث وتقرح الحلق وربما السعال وألم المفاصل وهي قد تستمر حتى 14 يوماً.
2. **العلامات**

- الأجفان متقشرة مترافقة بالتهاب ملتحمة حليمي عابر محدد لذاته وهذا أشيع المظاهر (الشكل 4-57).
- التهاب ملتحمة شديد غشائي أو غشائي كاذب مع احتشاء ملتحمي بقعي وحدوث مناطق بؤرية. وهذا المظهر أقل شيوعاً (الشكل 4-58).

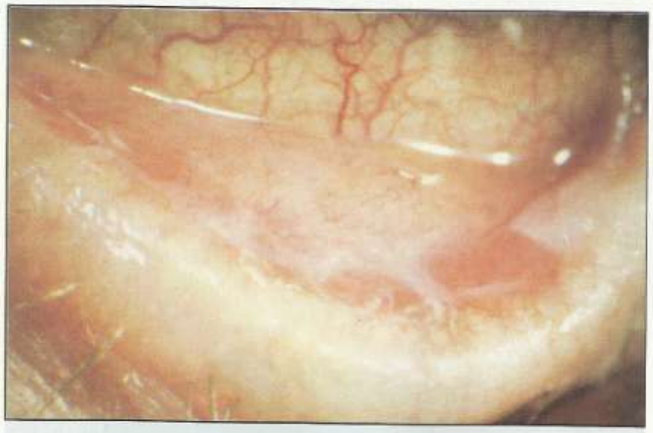
> ***ملحوظة:*** بعد الطور الحاد للمرض لا يحدث أي تندب إضافي.

الاختلاطات

1. **التصاق الجفن** بالمقلة والتقرن.
2. **الدماع** epiphora نتيجة انسداد النقط الدمعية.



الشكل 4-57:
التهاب ملتحمة شديد في متلازمة ستيفنس جونسن.



الشكل 4-58:
بقايا تليف بؤري ملتحمي في متلازمة ستيفنس جونسن.

3. **العين الجافة** نتيجة انسداد قنيات الغدة الدمعية.
4. **اعتلال القرنية** التالي للشتر الداخلي الندبي، والأهداب الزائغة (الحاكة)، وتقرن الملتحمة.

المعالجة

1. **جهازياً** الستيروئيدات ضرورية عادة. يستطب الأسيكلوفير إذا اشتبه بأن الحلأ البسيط هو المسبب.
2. **الستيروئيدات الموضعية** المعطاة مبكراً خلال سير المرض قد تسيطر على التهاب الأوعية وتمنع احتشاء الملتحمة.
3. **الحلقة الصلبية** scleral ring، وهي عدسة واسعة الذراعين large haptic أزيل جزؤها المركزي، قد تنجح في منع التصاق الجفن بالمقلة خلال الطور الحاد للداء.
4. **الوسائل الأخرى** تتضمن استخدام الريتنوئيك أسيد موضعياً للتقرن، ومعيضات الدمع، والعدسات اللاصقة العلاجية، وسد النقط الدمعية، والجراحة لتصحيح التشوهات المستمرة.

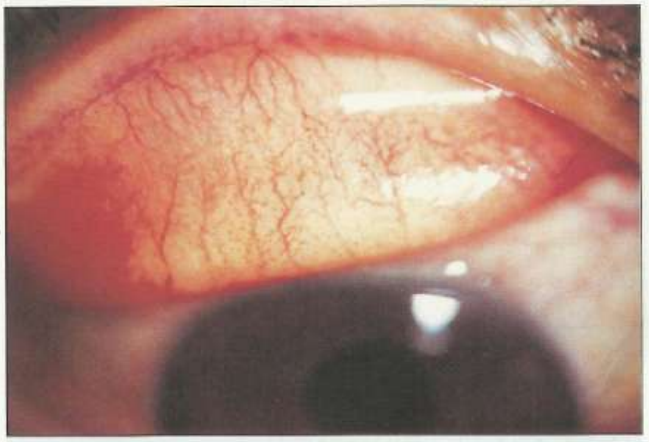
التهابات متفرقة

التهاب الملتحمة والقرنية الحوفي العلوي

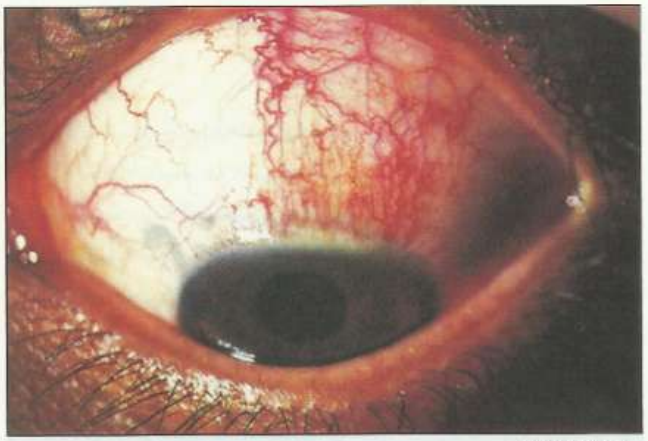
التهاب القرنية والملتحمة الحوفي العلوي superior limbic keratoconjunctivitis (SLK) أو التهاب تيودور Theodor هو اضطراب التهابي مزمن غير شائع يصيب نموذجياً النساء متوسطات العمر اللاتي قد يكون لديهن خلل درقي مرافق. وكثيراً ما يُخطأ في تشخيص الرمد الحوفي العلوي لأن الأعراض أشد من العلامات. الحالة عادة ثنائية الجانب مع أن الإصابة غير متناظرة أحياناً. سير الداء طويل عادة مع هجوع وتفاقم حتى يزول نهائياً دون عقابيل.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** بأعراض غير نوعية مثل حس الجسم الغريب والحرقة ورهاب الضوء والنجيج المخاطي.



الشكل 4-59:
فرط تصنع حليمي في التهاب الملتحمة والقرنية الحوفي العلوي.



الشكل 4-60:
تبيغ الملتحمة البصلية وفرط تصنع حوفي في الرمد الحوفي العلوي.

2. **العلامات**
- فرط تصنع حليمي في الظفر العلوي مما يعطي منظراً قرنفلياً منتشراً (الشكل 4-59).
- تبيغ الملتحمة البصلية العلوية، أشده عند الحوف ويخف باتجاه الرتج العلوي، وفرط تصنع حليمي حوفي علوي (الشكل 4-60). قد تصبح الخلايا الظهارية الملتحمية متقرنة وقد تفقد المنطقة المصابة لمعانها.
- التآكلات الظهارية النقطية العلوية شائعة.
- التهاب القرنية الخيطي filamentary العلوي يحدث في حوالي ثلث الحالات ولا يترافق بالضرورة بعوز مائي في الدمع.
- يوجد جفاف القرنية والملتحمة في حوالي 25٪ من الحالات.

المعالجة

تهدف أساساً إلى تعديل التداخل الميكانيكي الشاذ بين الجفن العلوي والحوف العلوي، ومع عدم وجود معالجة محددة، فالخيارات التالية متاحة:

1. **معيضات الدمع** في الجفاف المرافق.
2. **الأستيل سستئين** 5٪ قد يفيد في التهاب القرنية الخيطي.
3. **سد النقطة الدمعية العلوية** إجراء بسيط وفعال عادة.
4. **العدسات اللاصقة الطرية**، التي تتدخل بين الجفن والحوف، قد تكون مفيدة.
5. **الكي الحراري** للملتحمة البصلية العلوية آمن وفعال غالباً.
6. **قطع** الملتحمة الحوفية العلوية قد يفيد في الحالات المعندة.

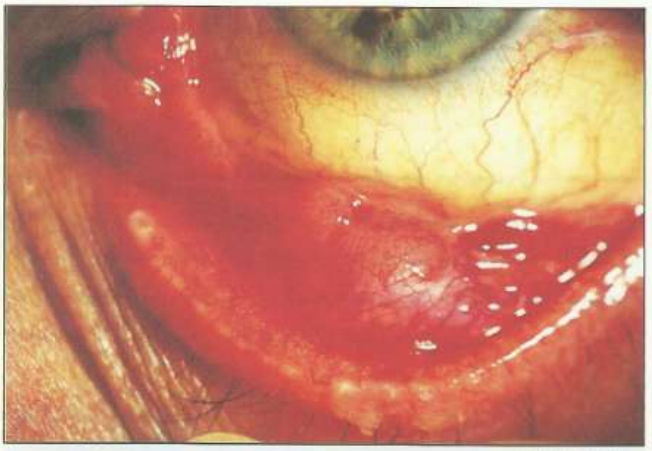
متلازمة بارينو العينية الغدية

متلازمة بارينو العينية الغدية Parinaud oculoglandular syndrome حالة نادرة أكثر أسبابها شيوعاً هي: (أ) *داء خرمشة القطة* (*انظر* الفصل 20) (ب) *التولاريمية*. تتضمن الأسباب الأخرى الشعريات المبوغة Sporotrichosis والتدرن TB والإفرنجي Syphilis والحبيبوم اللمفي الزهري، وداء وحيدات النوى الخمجي، إضافة إلى أخماج معينة فطرية وفيروسية وبالركتسيا.

1. **التظاهر** بالتهاب ملتحمة وحيد الجانب مع اضطراب بنيوي.
2. **العلامات:** التهاب ملتحمة حبيبومي وحيد الجانب مع تبارزات عقيدية محاطة بجريبات (الشكل 4-61)، ويترافق باعتلال عقد لمفاوية شديد ومؤلم في نفس الجانب.
3. **المعالجة** تختلف تبعاً للسبب. يستجيب داء خرمشة القطة للسيبروفلوكساسين والكوتريموكسازل.

التهاب الملتحمة التخشبي

التهاب الملتحمة التخشبي Ligneons Conjunctivitis اضطراب نادر جداً يتصف بآفات غشائية كاذبة ناكسة قد تصيب أيضاً الفم والبلعوم



الشكل 4-61:
حبيبومات وجريبات ملتحمية في متلازمة بارينو العينية الغدية.



الشكل 4-62:
التهاب الملتحمة التخشبي.

الأنفي، والرغامى، والمهبل. قد يتحرض تشكل الأغشية أحياناً برض خفيف.

1. **التظاهر** في الطفولة ببدء تدريجي لالتهاب ملتحمة ثنائي الجانب يصبح مزمناً.
2. **العلامات:** أغشية كاذبة شبيهة بالخشب على الملتحمة الظفرية (الشكل 4-62).
3. **المعالجة** بالسيكلوسبورين الموضعي هي الأكثر فعالية. أما أنماط المعالجة الأخرى التي جربت مع نجاح محدود فتتضمن الهيالورونيداز الموضعي، والصادات، والستيروئيدات، وكروموغليكات الصوديوم، ونترات الفضة. أما المعالجة القرية (التبريد Cryo) والاستئصال الجراحي فيتبعها غالباً نكس سريع.

متلازمة صيد المخاط Mucus Fishing Syndrome

أشيع الأدواء المستبطنة التي تبدأ منها حلقة صيد المخاط هي جفاف القرنية والملتحمة، مع أن أي حالة تسبب إنتاجاً مفرطاً للمخاط قد تكون مسؤولة. ومع محاولة المريض إزالة المخاط المفرط من كيس الملتحمة فإنه يسبب رضح ظهارة الملتحمة. وهذا يسبب بالتالي مزيداً من إفراز المخاط، فتتشكل حلقة معيبة. ويجب الاشتباه بمتلازمة صيد المخاط حين لا تعطي المعالجة المناسبة لداء عيني خارجي النتيجة المتوقعة. وعند سؤال المريض مباشرة فإنه ينكر قيامه بـ «صيد المخاط».

1. **التظاهر** عادة في الكاهلين adult بنجيج مخاطي مزمن.
2. **العلامات:** مناطق معزولة واضحة الحدود تصطبغ بشدة بوردية البنفسجي. الاصطباغ عادة أعظمي فوق اللحيمة والطية، والملتحمة البصلية الأنفية والسفلية، والملتحمة الظفرية السفلية.
3. **المعالجة** توجه للداء المستبطن المسؤول عن فرط إفراز المخاط. يجب أن يوصى المريض أيضاً ألا يلمس عينه وألا يحاول إزالة المخاط من عينه مباشرة.

التهاب الملتحمة الانسمامي

كثيراً ما يستخدم المرضى مضادات الاحتقان العيني التي تصرف دون وصفة عند احمرار العين أو انزعاجها. قد تحوي المستحضرات شائعة الاستخدام مقبضات وعائية (مثل النافازولين والفنيل إفرين) مع مضادات الهستامين أو دونها. فإذا كان استخدامها غير مناسب فقد تسبب التهاب الملتحمة وتهيجها، والحرقة، وحس الجسم الغريب، والاحمرار. ويوضع تشخيص هذه الحالة بنفي الأسباب الأخرى لالتهاب الملتحمة. وإذا لم يتفهم المريض السبب والتأثير فقد لا يستجيب للتعليمات.

1. **العلامات**

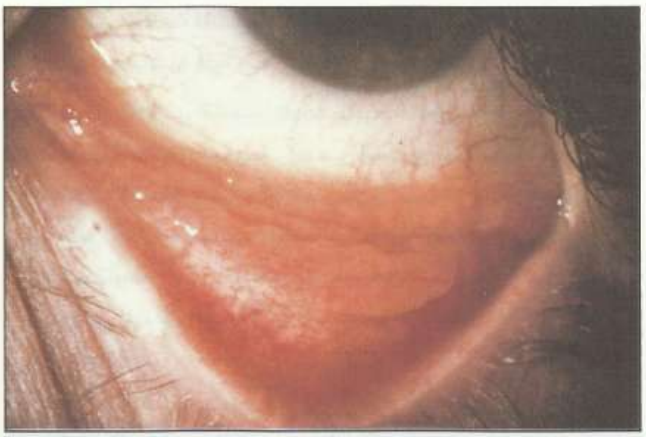
أ. تبيغ ملتحمي منتشر hyperemia هو الأكثر تواتراً، ويحتمل أنه ظاهرة ارتدادية بعد وقف مقبضات الأوعية، مثلما يحدث مع المستحضرات الأنفية. يترافق التبيغ بحليمات على الملتحمة الظفرية العلوية (الشكل 4-63) والسفلية.

ب. التهاب الملتحمة الجريبي، ربما نتيجة التأثير الانسمامي، أقل شيوعاً وأشد وضوحاً في الملتحمة الرتجية السفلية (الشكل 4-64).

ج. التهاب الأجفان والملتحمة، نتيجة فرط التحسس، هو الأقل شيوعاً ويتميز بوذمة وتبيغ في الأجفان والملتحمة.



الشكل 4-63:
التهاب الملتحمة الانسمامي الحليمي.



الشكل 4-64:
التهاب الملتحمة الانسمامي الجريبي.

2. **المعالجة** تتضمن وقف الدواء الموضعي. يجب أن يشرح للمريض أن الأعراض قد تسوء مؤقتاً ثم تتحسن. وقد يتطلب التهاب الملتحمة الجريبي عدة أسابيع ليزول، وبخاصة حين تكون القطرات قد استعملت لفترة طويلة. وفي مثل هذه الحالات قد تسرع الستيروئيدات الموضعية فترة الشفاء. قد يستجيب التهاب الملتحمة والأجفان أيضاً لشوط قصير من الستيروئيدات الموضعية.

التنكسات Degenerations

الشُحَيمة Pinguecula

الشحيمة هي حالة سليمة مفرطة الشيوع، تكون عادة ثنائية الجانب ولا عرضية.

1. **العلامات:** ترسبات بيضاء صفراء على الملتحمة البصلية ملاصقة للحوف الأنفي والصدغي (الشكل 4-65).
2. **المعالجة** غير ضرورية عادة لأن نموها بطيء جداً أو معدوم. لكن الشحيمة قد يحدث فيها أحياناً التهاب حاد (التهاب الشحيمة الحاد pingueculitis) ويتطلب شوطاً قصيراً من ستيروئيد ضعيف مثل الفلوروميتولون.



الشكل 4-65:
شحيمة.

الظُفرة Pterygium

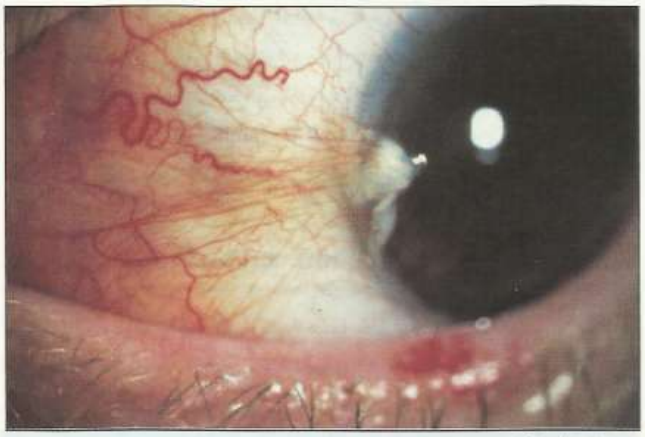
الظفرة هي نمو وعائي ليفي مثلثي تحت ظهاري من نسيج الملتحمة البصلية المتنكس يمتد على الحوف وفوق القرنية. تحدث الظفرات نموذجياً في مرضى يعيشون في مناخات حارة وهي قد تمثل استجابة للجفاف والتعرض المزمن للأشعة فوق البنفسجية.

المظاهر السريرية

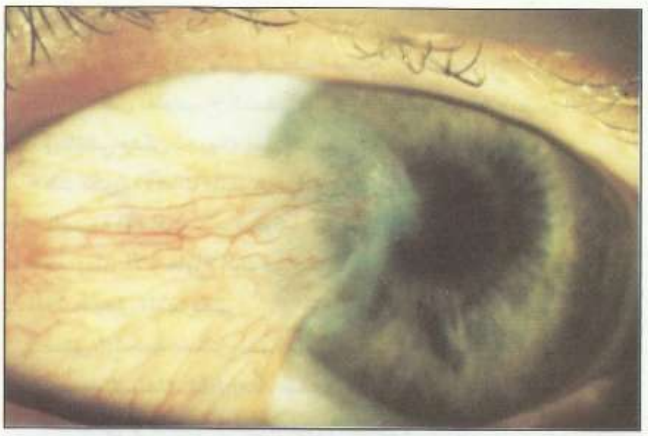
1. **العلامات** (بالترتيب الزمني)
- تحدث كثافة قرنية صغيرة رمادية قرب الحوف الأنفي (الشكل 4-66).
- تمتد الملتحمة على الكثافة وتندخل اندخالاً مترقياً في القرنية في شكل مثلثي (الشكلان 4-67، 4-68).
- قد يشاهد ترسب الحديد (خط ستوكر Stocker) في ظهارة القرنية أمام رأس الظفرة المتقدم.



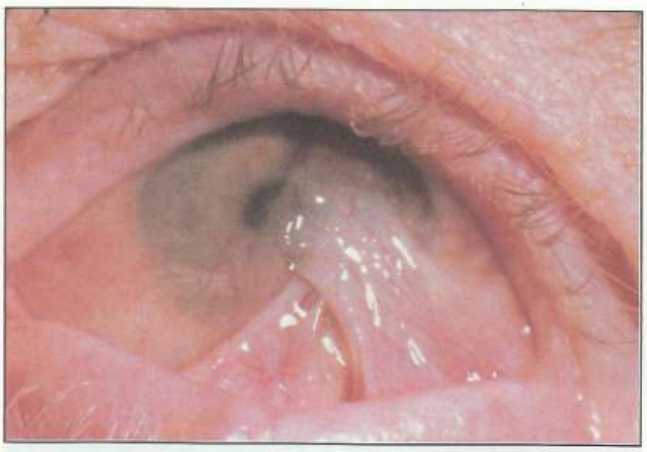
الشكل 4-66:
ظفرة باكرة.



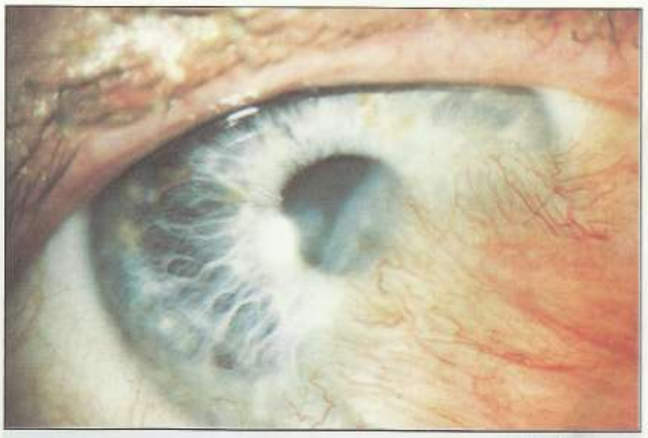
الشكل 4-67:
ظفرة مستقرة.



الشكل 4-68:
ظفرة متقدمة.



الشكل 4-70:
ظفرة كاذبة.



الشكل 4-69:
ظفرة تصيب المحور البصري.

2. **الاختلاطات** تتضمن التهيج المزمن ونقص الرؤية نتيجة الامتداد على المحور البصري (الشكل 4-69) أو نتيجة حدوث اللابؤرية astigmatism، أو تمزق فلم الدمع أمام القرنية. قد تلتهب الظفرة أحياناً فتتطلب شوطاً قصيراً من ستيروئيد موضعي خفيف.

المعالجة

قد تستطب لأسباب تجميلية وأحياناً بسبب ترقي الظفرة نحو المحور البصري. يترافق الاستئصال البسيط بنسبة عالية من النكس. وكثيراً ما يكون النكس أشد عدوانية من الآفة الأولية. وقد ذكر عدد كبير جداً من الطرائق التي تهدف لمنع النكس، وتتضمن الطريقة الأوسع انتشاراً حالياً استئصال الظفرة وتغطية مكانها بطعم ملتحمي ذاتي أو غشاء أمنيوسي. يمكن استخدام المعالجة الداعمة بالميتومايسين C أو أشعة بيتا لتقليل النكس، لكنها تختلط في أحوال نادرة بنخر صلبي متأخر.

التشخيص التفريقي

1. **الظفرة الكاذبة** تنجم عن التصاق طية ملتحمية إلى قرحة قرنية محيطية أو منطقة ترقق محيطي وهي مثبتة إلى القرنية عند ذروتها فقط (الشكل 4-70). أما الظفرة الحقيقة فتلتصق إلى البنى المستبطنة على كامل امتدادها.
2. **التنشؤ الملتحمي داخل الظهاري** (*انظر لاحقاً*).

حصيات (رمال) الملتحمة Concretions

الحصيات آفات مفرطة الانتشار أكثر ما تصيب المتقدمين في السن، وقد تحدث أيضاً في التهاب غدد ميبوميوس.

1. **العلامات**: ترسبات صغيرة كثيرة في الغالب بيضاء صفراء حوّارية، أكثر ما تشاهد في الملتحمة السفلية الظفرية والجفنية (الشكل 4-71).
2. **المعالجة** غير ضرورية عادة لأن الحصيات تحت ظهارية ولا عرضية. وإذا تعرّت حصية كبيرة عبر الظهارة وسببت تهيجاً فيمكن إزالتها تحت التخدير الموضعي باستخدام الإبرة.



الشكل 4-71:
حصيات ملتحمية.



الشكل 4-72:
كيسة احتباسية في الملتحمة.

الكيسة الاحتباسية Retention Cyst

الكيسة الاحتباسية آفة شائعة جداً لا عرضية عادة، ذات جدار رقيق تحوي سائلاً رائقاً (الشكل 4-72). معالجتها إذا لزمت تكون بمجرد ثقبها بالإبرة.

الآفات المصطبغة

التملّن الظهاري الملتحمي

التملّن الظهاري الملتحمي Conjunctival epithelial melanosis (العرقي racial) حالة سليمة تشاهد غالباً في الأشخاص داكني البشرة. تصاب كلا العينين لكن الشدة قد لا تكون متناظرة.

1. **التظاهر** خلال السنوات القليلة الأولى من العمر. ويصبح التملن ثابتاً في بواكير الكهولة adulthood.



الشكل 4-73:
تملّن ظهاري ملتحمي.

2. **العلامات**
- مناطق اصطباغ بني بقمي مسطحة مبعثرة في الملتحمة (الشكل 4-73).
- بالفحص بالمصباح الشقي يتبين أن الاصطباغ ضمن الظهارة وبالتالي يمكن تحريكه بسهولة على سطح المقلة.
- قد تكون الآفات أشد عند الحوف وحول الفروع الثاقبة للأوعية الهدبية الأمامية عند دخولها الصلبة.
- قد يمتد الاصطباغ الحوفي على القرنية المحيطية.

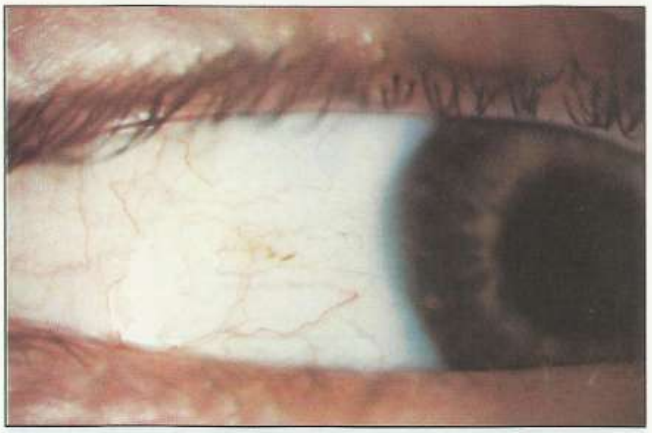
3. **التشخيص التفريقي**

أ. نمش الملتحمة منطقة ناعمة من الاصطباغ الظهاري (الشكل 4-75).

ب. عروة إكسنفلد Axenfeld منقطة من التملّن حول الشريان الهدبي الأمامي أو عصب داخل صلبي (الشكل 4-76).

ج. ترسبات الكحل mascara تتجمع عادة في الرتج السفلي (الشكل 4-76).

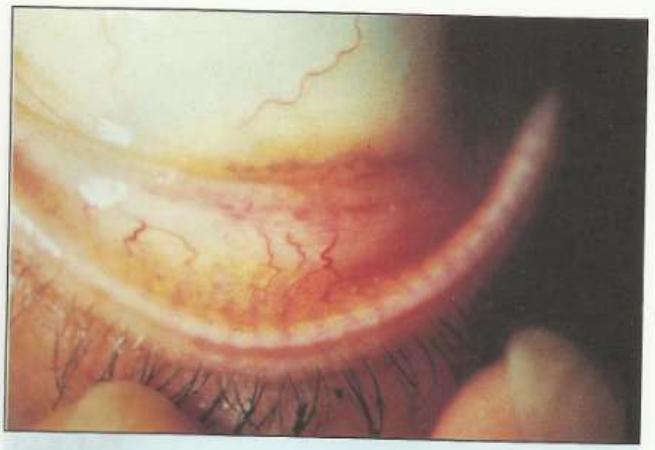
د. الترسبات الأدرينالينية adrenochrome هي تجمعات دقيقة من الصباغ على الملتحمة الظفرية أو الرتجية تترافق مع الاستعمال المطول لقطرات الأرينالين في الزرق (الشكل 4-77).



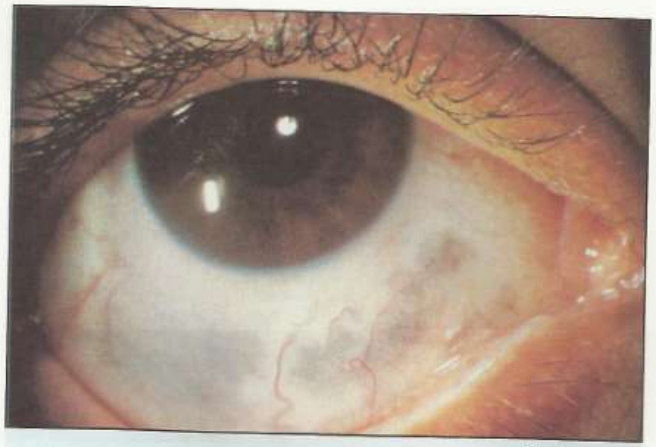
الشكل 4-74:
نمش Freckle الملتحمة.



الشكل 4-75:
تملّن حول عصب داخل صلبي.



الشكل 4-76:
ترسبات الكحل في الرتج.



الشكل 4-78:
تملن خلوي تحت ظهاري ولادي.



الشكل 4-77:
ترسبات أدرينالينية ملتحمية.



الشكل 4-79:
تملّن خلوي جلدي ولادي أيمن في وحمة أوتا.

التملن الخلوي العيني الولادي Melanocytosis

التصنيف

التملّن الخلوي العيني الولادي هو فرط تصنع غير شائع في الخلايا الميلانية يحدث في ثلاثة أوضاع سريرية:

1. **التملّن الخلوي العيني** هو الأقل شيوعاً ويقتصر على العين.
2. **التملّن الخلوي الجلدي oculodermal melanocytosis** يقتصر على الجلد ويشكل ثلث الحالات تقريباً.
3. **التملّن الخلوي العيني الجلدي** (وحمة أوتا) يصيب كلاً من الجفن والعين. وهو أكثر الأنماط مشاهدة.

المظاهر السريرية

1. العلامات

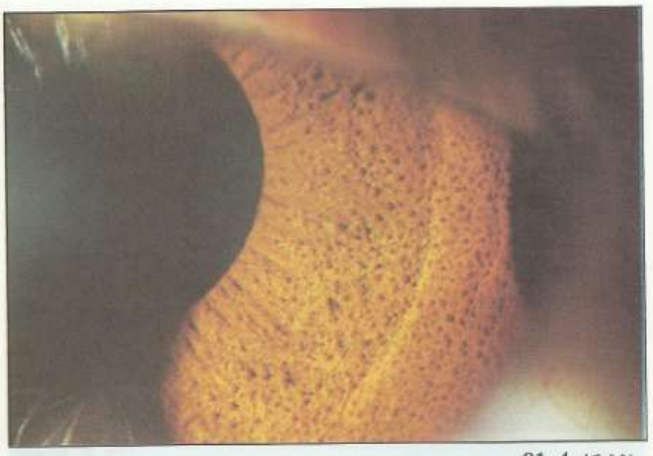
- اصطباغ رمادي اردوازي متعدد البؤر يتوضع تحت الملتحمة في ظاهر الصلبة episclera ولا يمكن تحريكه على سطح المقلة (الشكل 4-78).
- قد تصاب القرنية المحيطية أحياناً.

2. وحمة أوتا Navus of Ota

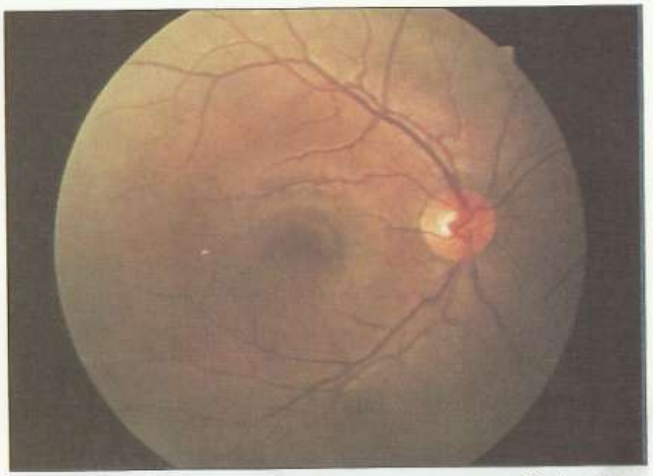
- فرط اصطباغ عميق وحيد الجانب في جلد الوجه، أكثر انتشاره على توزع الانقسامين الأول والثاني للعصب مثلث التوائم (الشكل 4-79). قد يكون خفياً في الأشخاص فاتحي الجلد وأفضل ما يكشف بملاحظته في إضاءة جيدة.
- إصابة الانقسام الثالث للعصب مثلث التوائم ومخاطية الأنف والخد غير شائعة (الشكل 4-87).



الشكل 4-80:
تملّن خلوي تحت ظهارة الملتحمة ولادي أيمن مع فرط اصطباغ القزحية اليمنى في وحمة أوتا.



الشكل 4-81:
تحلّمات قزحية في وحمة أوتا.



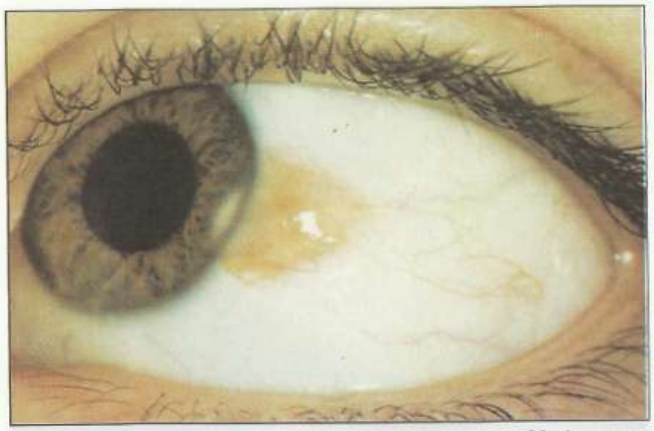
الشكل 4-82:
فرط اصطباغ قعر العين في وحمة أوتا.

المرافقات في نفس الجانب

1. **فرط اصطباغ القزحية** شائع (الشكل 4-80).
2. **تحلمات القزحية** mamillations هي آفات دقيقة منتظمة التباعد زغبية الشكل، وهي شائعة (الشكل 4-84). وقد توجد أيضاً في مرضى الورام الليفي العصبي من النمط 1 (NF1) وفي تشوه أكسنفلد . رايغر وفي تشوه بيترز.
3. **فرط اصطباغ قعر العين** غير شائع (الشكل 4-82).
4. **الميلانوما** في السبيل العيني أو الحجاج أو رأس العصب البصري أو الدماغ قد تحدث في قلة من المرضى البيض.
5. **الزرق** المترافق بفرط اصطباغ التربيق يحدث في حوالي 10٪ من الحالات.

وحمة الملتحمة Conjunctival Navus

وحمة الملتحمة حالة شائعة نسبياً وسليمة ووحيدة الجانب عادة. أشيع مواضعها هو المنطقة المجاورة للحوف (الشكل 4-83)، تليها الطية plica واللحيمة caruncle (الشكل 4-84).

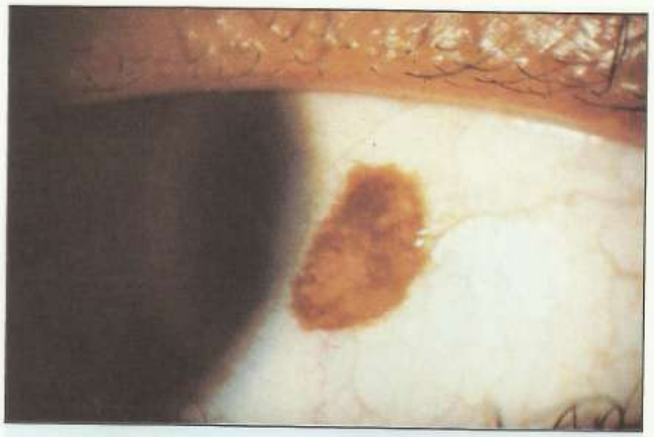


الشكل 4-83:
وحمة ملتحمية غير مصطبغة.

1. **التظاهر** يكون عادة خلال العقدين الأولين من العمر بتهيج عيني وآفة مصطبغة.
2. **العلامات**
   - آفة داخل ظهارية مفردة محددة بوضوح مسطحة أو قليلة الارتفاع يمكن تحريكها بحرية على سطح الصلبة. وكثيراً ما تشاهد فراغات كيسية ضمن الوحمة.
   - يتفاوت مدى الاصطباغ حتى إن بعضها غير مصطبغ فعلياً (انظر الشكل 4-83).
   - للوحمات المصطبغة في جميع الحالات عملياً درجة من البني تتراوح من سمرة خفيفة إلى لون الشوكولا الغامق (الشكل 4-85).
   - حول البلوغ قد تكبر الوحمة ويزداد اصطباغها.
3. **علامات الخبث المحتمل**
   - التوضع غير الاعتيادي للوحمة كما في الملتحمة الجفنية أو الرتجية.
   - الامتداد على القرنية.
   - الزيادة المفاجئة في الحجم أو الاصطباغ.
   - حدوث التوعي في غير فترة البلوغ.
4. **المعالجة** بالاستئصال تستطب أساساً لأسباب تجميلية. وتتضمن الاستطبابات الأقل شيوعاً التهيج والشك بالتحول الخبيث.



الشكل 4-84:
وحمة في اللحيمة.



الشكل 4-85:
وحمة ملتحمية مصطبغة.



الشكل 4-87:
التملّن الأولي المكتسب.

التملّن الأولي المكتسب

التصنيف

التملّن الأولي المكتسب Primary aquired melanosis هو حالة غير شائعة تكون وحيدة الجانب على الدوام تقريباً وتصيب نموذجياً الناس البيض متوسطي العمر. والنمطان النسيجيان الرئيسيان هما:

1. **التملّن بدون شذوذ** PAM without atypia هو تكاثر سليم للخلايا الملانية محدود في الطبقة القاعدية من الملتحمة.
2. **التملّن مع شذوذ** PAM with atypia هو حالة قبل خبيثة، فرصة التحول الخبيث لها 50٪ خلال 5 سنوات. وتتصف بزيادة عدد الخلايا الملانية melonocytes الكبيرة مع وضوح نوياتها وذلك في كل طبقات الملتحمة (انتشار بشكل باجت pagetoid).

المظاهر السريرية

1. **التظاهر:** قد يكون التملّن دون شذوذ في أي عمر، أما التملّن مع شذوذ فيشاهد عادة بعد عمر 45 سنة.
2. **العلامات:**
   - مناطق غير منتظمة وحيدة أو متعددة البؤر من اصطباغ بني مسطح قد يصيب أي جزء من الملتحمة (الشكلان 4-86 و4-87).
   - تصيب الآفات الظهارة ولذلك يمكن أن تحرك على سطح المقلة.



الشكل 4-86:
التملّن الأولي المكتسب.



الشكل 4-88:
تملّن أولي مكتسب مترافق بميلانوما.

- قد يتقلص التملّن أو يظل مستقراً لفترات طويلة من الوقت، وقد يفتح لونه أو يغمق موضعياً، وقد يكبر متراكزاً (النمو الشعاعي).

ملحوظة: لابد من أخذ خزعات متعددة والاستعانة بالفحص النسيجي الكيميائي المناعي لوضع التشخيص لأن المظاهر السريرية للتملّن مع شذوذ أو بدونه متشابهة. أما علامة تحول التملّن إلى ميلانوما فهي الظهور المفاجئ لعقيدة أو أكثر في آفة مسطحة (الشكل 4-88).

المعالجة

1. **التملّن دون شذوذ** لا يتطلب المعالجة.
2. **التملّن مع شذوذ**
   - تعالج المناطق الصغيرة بالاستئصال.
   - أما المناطق الواسعة التي لا يمكن استئصالها فيمكن معالجتها بالمعالجة القرية (cryotherapy) أو بالتطبيق الموضعي للميتومايسين C.

ميلانوما الملتحمة

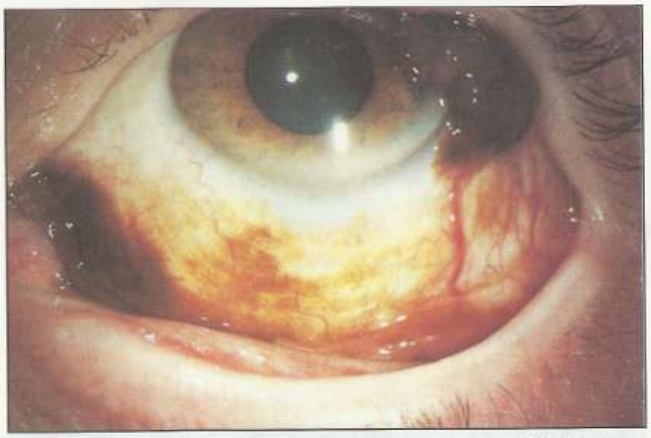
تشكل ميلانوما الملتحمة حوالي 2٪ من مجمل الخباثات العينية.

التصنيف

1. **الميلانوما الناشئة من التملّن مع شذوذ PAM** تشكل 75٪ من الحالات (الشكل 4-89).
2. **الميلانوما الناشئة من وحمة سابقة** تشكل 20٪ من الحالات.
3. **الميلانوما الأولية** هي الأقل شيوعاً.

الميلانوما الأولية

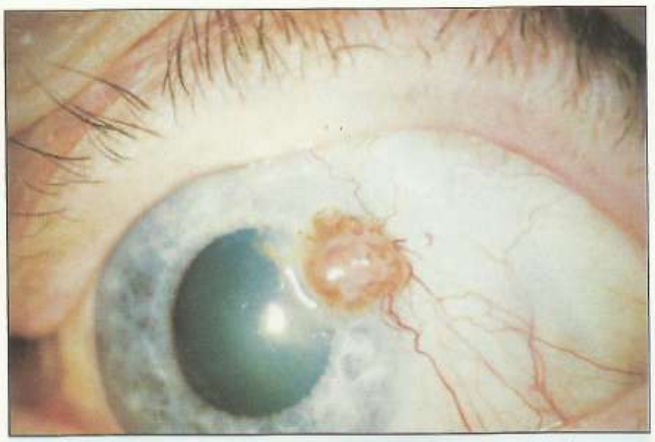
1. **التظاهر** يكون في العقد السادس ما عدا المرضى ذوي متلازمة الوحمة مختلّة النسج dysplastic navus وهي متلازمة نادرة تحدث فيها وحمات متعددة مبكراً.
2. **العلامات**
   - عقيدة وحيدة سوداء أو رمادية تحوي أوعية مغذية متوسعة قد تصبح مثبتة على ظاهر الصلبة Episclera (الشكل 4-90).



الشكل 4-89:
ميلانوما متعددة البؤر مرافقة لتملن بدئي مكتسب.



الشكل 4-90:
ميلانوما ملتحمية مصطبغة أولية.



الشكل 4-91:
ميلانوما ملتحمية أولية غير مصطبغة.

- الأورام غير المصطبغة amelanotic تكون وردية وذات مظهر وصفي أملس شبيه بلحم السمك (الشكل 4-91).
- الموضع الشائع هو الحوف مع أن الورم قد ينشأ في أي مكان من الملتحمة.

المعالجة

1. **الميلانوما المحدودة**
   - الاستئصال الجراحي مع تنظيف واسع ومعالجة قرّيّة Cryo لمنع النكس.
   - إذا أظهر الفحص النسيجي عدم كمال التنظيف فتستطب إعادة الاستئصال على الندبة الجراحية مع مزيد من المعالجة القرية.
   - يعاد فحص المريض بفواصل 6-12 شهراً مدى الحياة. وفي كل زيارة يفحص كامل سطح الملتحمة وتفحص المناطق المشتبهة نسيجياً بعد الخزعة أو الطبعة الخلوية Impression Cytology.
2. **الميلانوما المنتشرة** تعالج باستئصال العقيدات الموضعية وتطبيق المعالجة القرية أو الميتومايسين C على الجزء المنتشر (الشكل 4-92).
3. **النكس الحجاجي** يعالج بالاستئصال الموضعي أو التشعيع (الشكل 4-93). ويبدو أن تفريغ الحجاج exenteration لا يحسّن معدل البقيا



الشكل 4-92:
ميلانوما ملتحمية منتشرة.



الشكل 4-93:
نكس ميلانوما ملتحمية.

ولذلك يحتفظ به للمرضى ذوي الداء الشديد العدواني الذي لا يمكن ضبطه بالوسائل الأخرى.

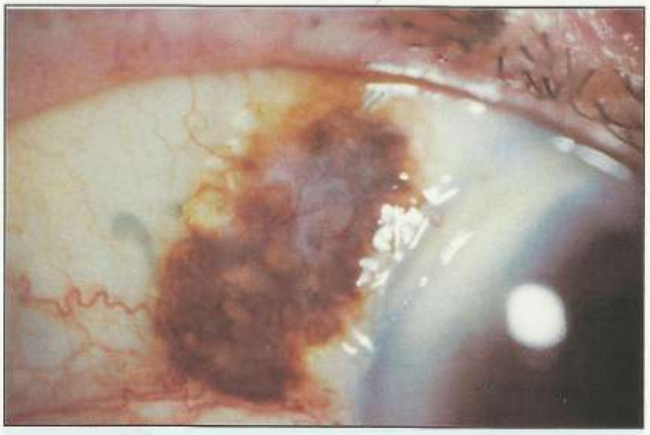
4. **إصابة العقد اللمفية** تعالج بالاستئصال الجراحي والمعالجة الشعاعية.

5. **التلطيف** palliation بالمعالجة الكيماوية في الداء الانتقالي.

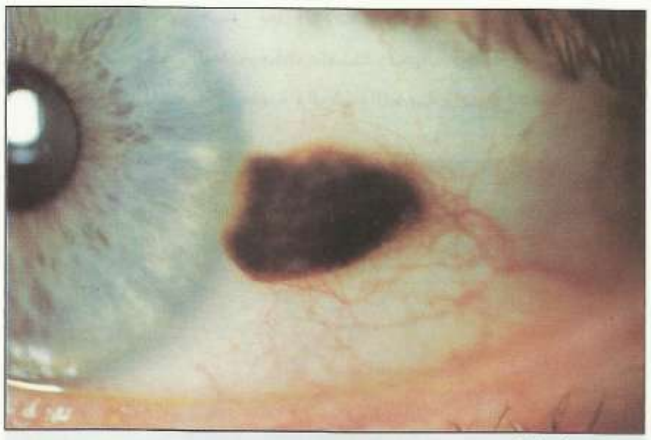
الإنذار

معدل الوفيات الإجمالي هو حوالي 12٪ عند 5 سنوات و 25٪ عند 10 سنوات. المواضع الرئيسية للانتقالات هي العقد اللمفاوية الناحية، والرئة، والدماغ، والكبد. تتضمن مؤشرات الإنذار السيئ:

- الأورام متعددة البؤر.
- الأورام خارج الحوفية التي تصيب اللحيمة أو الرتج أو الملتحمة الجفنية.
- ثخانة الورم 2 ملم أو أكثر.
- الانتشار اللمفاوي أو الحجاجي.



الشكل 4-94:
وحمة ملتحمية كبيرة.



الشكل 4-95:
ورم الخلايا الميلانية الملتحمية.

التشخيص التفريقي

1. **وحمة كبيرة تنمو خلال فترة البلوغ** (الشكل 4-94). لكن هذه بخلاف الميلانوما لا تصيب القرنية.
2. **ميلانوما الجسم الهدبي** الممتدة خارج المقلة (انظر الشكل 11-22).
3. **ورم الخلايا الميلانية** Melanocytoma هو آفة ولادية نادرة سوداء بطيئة النمو ولا يمكن تحريكها بحرية على سطح المقلة (الشكل 4-95).
4. **كارسينوما الملتحمة المصطبغة** في ذوي البشرة الداكنة.

الأورام الحرشفية

الحليموم الملتحمي Papilloma

الحليموم المعنق Pedunculated papilloma

وهو ينجم عن خمج بالفيروس الحليمومي الإنساني HPV (النمطان 6 و11). وهو قد يحدث بالانتقال من الأم للوليد أثناء الولادة والمهبل مخموج.

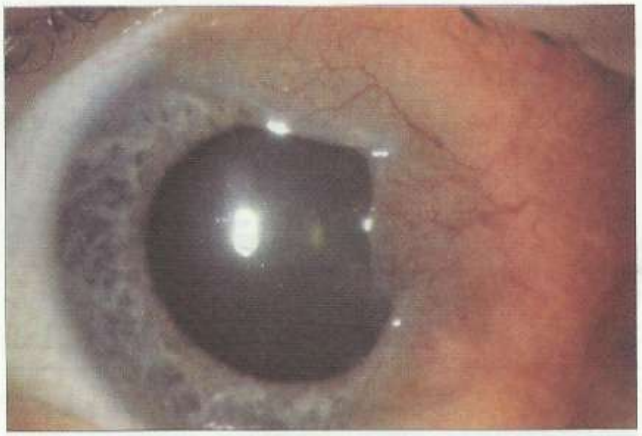


الشكل 4-96:
حليمومات ملتحمية معنقة.

1. **التظاهر**قد يكون مبكراً بعد الولادة أو يتأخر لسنوات.
2. **العلامات:** تكون الجليومات متعددة وأحياناً ثنائية الجانب، وأكثر توضعها في الملتحمة الجفنية والرتج واللحيمة (الشكل 4-96).



الشكل 4-97:
حليموم ملتحمي لاطئ.



الشكل 4-98:
التنشؤ داخل الظهاري الصفيحي.



الشكل 4-99:
التنشؤ داخل الظهاري الحليمومي.

3. **المعالجة:** لا حاجة لمعالجة الآفات الصغيرة لأنها تزول تلقائياً في الغالب. أما الآفات الكبيرة فتعالج بالخزعة الاستئصالية أو المعالجة القرّية. وعند النكس فإن خيارات المعالجة تتضمن حقن الإنترفيرون ألفا تحت الملتحمة، والميتومايسين C موضعياً، والسيميتيدين (Tagamet).

الحليموم اللاطئ *Sessile papilloma*

الحليموم اللاطئ (التنشؤي) ليس خمجياً.

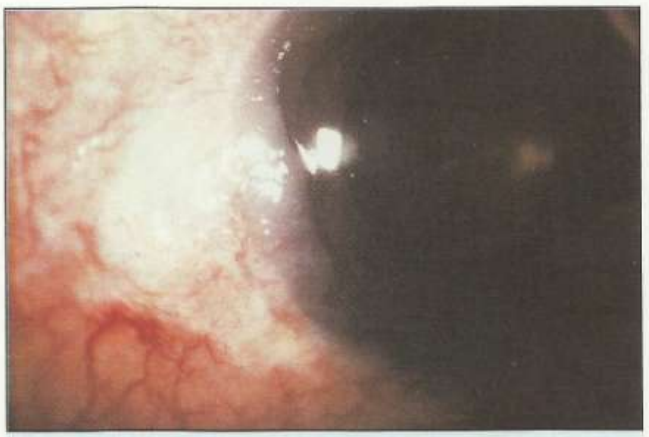
1. **التظاهر** في أواسط العمر عادة.
2. **العلامات:** الآفة مفردة وحيدة الجانب وأكثر توضعها على الملتحمة البصلية وجانب الحوفية (الشكل 4-97).
3. **المعالجة** بالاستئصال.

التنشؤ داخل الظهاري الملتحمي والقرني

التنشؤ داخل الظهاري الملتحمي والقرني (CCIN) هو داء سليم غير شائع بطيء الترقي وحيد الجانب مع قابلية ضئيلة للخباثة. تتراوح التبدلات النسيجية من خلل تنسج ظهاري خفيف أو شديد محدود في الثلث القاعدي من الظهارة إلى إصابة كامل ثخانة الظهارة بخلايا مختلة التنسج (الكارسينوما اللابدة In Situ). تتضمن عوامل الخطورة التعرض للضوء فوق البنفسجي، والخمج بالفيروس الحليمومي الإنساني HPV والإيدز.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** عادة في الكهولة المتأخرة بتهيج عيني أو كتلة.
2. **التنشؤ اللويحي** En plaque هو نمو هلامي مرتفع أو بشكل صفيحة بيضاء مع لمات (tufts) من أوعية دموية سطحية عند الحوف ضمن الفرجة الجفنية (الشكل 4-98).
3. **التنشؤ الحليمومي** papillomatous آفة مفصصة مرتفعة ذات أوعية دموية سطحية بشكل فتاحة الفلين (الشكل 4-99).
4. **التنشؤ المنتشر** غير شائع ويتصف بتثخن ملتحمي غير واضح (الشكل 4-100).



الشكل 4-100:
التنشؤ داخل الظهاري المنتشر.

ملحوظة: قد تترافق الأشكال الثلاثة كلها بفرط تصنع رمادي أبيض في الظهارة يمتد على القرنية. قد تفيد الطبعة الخلوية في التشخيص.

المعالجة

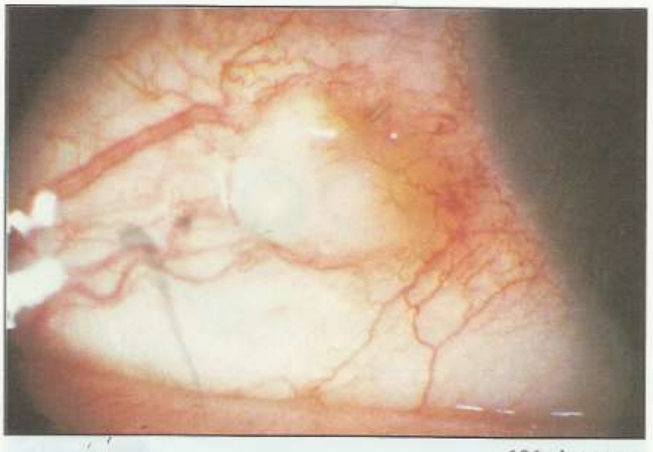
1. **التنشؤ الموضع** يعالج بالاستئصال المدعم بالمعالجة القرية.
2. **التنشؤ المنتشر** أصعب معالجة بسبب عدم تحدد حوافه مما يجعل من الصعب تمييز النسيج المصاب عن النسيج السليم. ويؤدي ذلك بالتالي إلى نقص الاستئصال وارتفاع معدل النكس. ومن هنا دخلت المعالجات الأخرى بديلة أو مدعمة للجراحة وتتضمن الميتومايسين C أو 5- فلوروبوراسيل أو الإنترفيرون ألفا 2b الموضعية.

التشخيص التفريقي

1. **الحليموم الملتحمي الشاذ.**
2. **الظفرة** التي تترافق أيضاً بالتعرض للإشعاع فوق البنفسجي.
3. **فرط التصنع الظهاري ومي الكاذب** Pseudo-epitheliomatous hyperplasia هو عقيدة بيضاء مفرطة التقرن سريعة النمو قرب الحوف تحدث ثانوية للتهيج (الشكل 4-101).
4. **التهاب الملتحمة المزمن وحيد الجانب** قد يحاكي التنشؤ المنتشر.
5. **الميلانوما اللامصطبغة.**
6. **الكارسينوما الملتحمية** (انظر لاحقاً).

الكارسينوما الملتحمية حرشفية الخلايا

الكارسينوما حرشفية الخلايا Squamous Cell Carcinoma (SCC) في الملتحمة ورم نادر بطيء النمو وقليل درجة الخباثة قد ينشأ دون آفة سابقة de novo أو على تنشؤ CCIN سابق. وهو يحدث بتواتر أعلى في مرضى جفاف الجلد المصطبغ والإيدز.



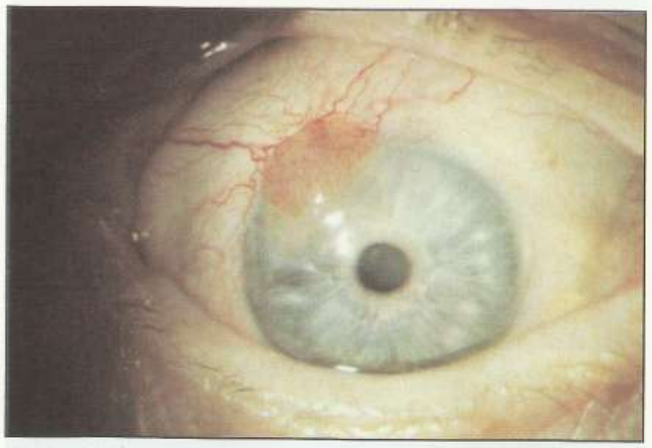
الشكل 4-101:
فرط التصنع الظهارومي الكاذب في الملتحمة.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** عادة في الكهولة المتأخرة بشكل مشابه للتنشؤ داخل الظهاري.
2. **العلامات**
   - كتلة لحمية وردية حليمية أو هلامية تترافق غالباً بأوعية مغذية (الشكل 4-102) وقد تتغطى أحياناً بلويحة من الكيراتين.
   - أكثر توضع الورم هو قرب الحوف ونادراً ما ينشأ من الملتحمة الرتجية أو الجفنية.
   - قد تصيب الأورام الحوفية القرنية المجاورة (الشكل 4-103) لكن الغزو للصلبة (بالعمق) غير شائع.

المعالجة

1. **الاستئصال الجراحي** مع المعالجة القرّية الداعمة.
2. **المعالجة الكيميائية الموضعية** بالميتومايسين C أو 5- فلوروبوراسيل قد تستطب في حالات النكس أو المعالجة الأولية لحالات باكرة مختارة.
3. **استئصال العين** Enucleation في حالات الغزو داخل المقلة.
4. **تفريغ الحجاج** Exenteration في الحالات المتقدمة مع إصابة حجاجية.



الشكل 4-102:
كارسينوما ملتحمية حرشفية الخلايا تغزو القرنية.



الشكل 4-103:
كارسينوما ملتحمية حرشفية الخلايا متقدمة.

أورام متفرقة

كارسينوما الغدة الزهمية الملتحمية

كارسينوما الغدة الزهمية الملتحمية Sebaceous Gland Carcinoma ورم نادر لكنه عدواني قد يغزو الحجاج وينتقل إلى العقد اللمفية الناحية وإلى مواضع بعيدة أيضاً. وهو يشاهد في الموضعين السريريين التاليين:

1. **الغزو داخل ظهارة الملتحمة** لكارسينوما الغدة الزهيمة (الانتشار بشكل باجيت Pagetoid) من ورم يصيب أساساً غدد ميبوميوس أو غدد زايس (انظر الفصل 1). في هذه الحالة قد تشبه التهاب الملتحمة والأجفان المزمن.
2. **الكارسينوما البدئية داخل الظهارة** تنشأ من ظهارة الملتحمة وتظل محدودة فيها وهي أقل شيوعاً بكثير (الشكل 4-104).



الشكل 4-104:
كارسينوما الغدد الزهمية داخل الظهارة الملتحمية.



الشكل 4-105:
كيسة جلدانية حوفية في متلازمة غولدنهار.

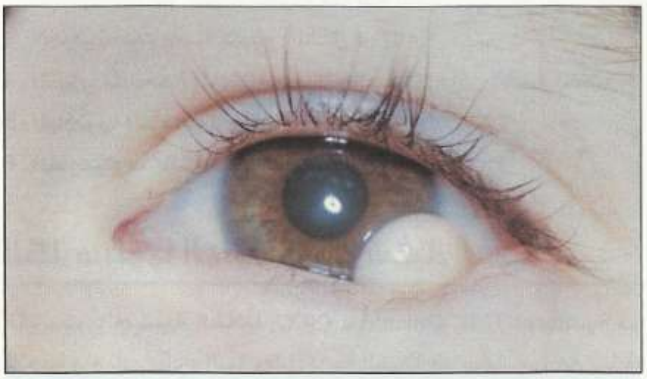
الورم الاغترابي على ظاهر المقلة

الورم الاغترابي Choristoma هو فرط نمو ولادي لنسيج طبيعي في غير موضعه الطبيعي. وله نمطان رئيسان: (أ) *الجلداني dermoid* (ب) *الشحمي الجلداني lipodermoid*.

الكيسة الجلدانية Dermoid

قد تحدث الكيسة الجلدانية (شبيهة الجلد) مفردة أو ـ وهو شائع ـ في مرضى متلازمة غولدنهار Goldenhar (الشكل 4-105)، ومتلازمة Treacher Collins والمتلازمة الوحمية الزهمية لجاداسون Jadassohn. وتحتوي على تنوع من الأنسجة كالغضروف والشحم والعضلات وجريبات الشعر والغدد الزهمية.

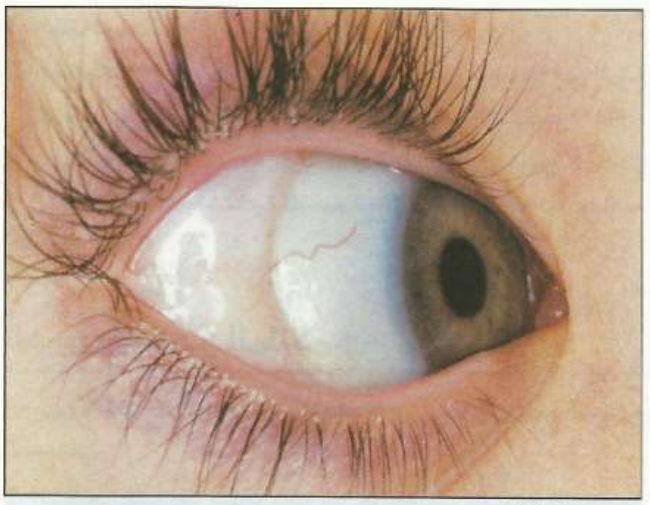
1. **التظاهر** في الطفولة المبكرة.
2. **العلامات:** كتل ملساء طرية مصفرة تحت ملتحمية أكثر توضعها شيوعاً عند الحوف السفلي الصدغي (الشكل 4-106)، أحياناً تكون الآفات كبيرة جداً وقد تحيط بالحوف Limbus كله عملياً (الشكل 4-107). الإصابة ثنائية الجانب غير شائعة.
3. **المعالجة** مستطبة حين تسبب الآفة تشوهاً تجميلياً، أو تمتد على المحور البصري، أو تسبب اللابؤرية astigmatism أو البعجات القرنية



الشكل 4-106:
كيسة جلدانية حوفية موضعة.



الشكل 4-107:
كيسة جلدانية حوفية كبيرة.



الشكل 4-108:
كيسة جلدانية شحمية.

dellen، أو التهيج العيني المزمن. يمكن استئصال الآفات الصغيرة، لكن إزالة الآفات الكبيرة قد تكون أصعب وقد تتطلب تطعيماً صفيحياً للقرنية أو الصلبة.

الكيسة الجلدانية الشحمية *Lipodermiod*

1. **التظاهر** في حياة الكهولة adult.
2. **العلامات:** كتلة طرية تحت الملتحمة قابلة للتحريك أشيع توضعها عند المآق الوحشي (الشكل 4-108).
3. **المعالجة** يجب تجنبها لأن الجراحة قد تختلط بالتندب أو الانسدال أو جفاف العين أو مشاكل حركية العين. لكن في حال كونها سيئة المنظر كثيراً يمكن تخفيف حجم الجزء الأمامي مما يحسن المنظر دون الإضرار بحركية العين.

اللمفوما الملتحمية

تتوضع الخلايا اللمفاوية طبيعياً في اللحمة ولذلك فالملتحمة كغيرها من الأنسجة اللمفية خارج العقد مثل الأمعاء والرئة قد تكون موضعاً لآفات



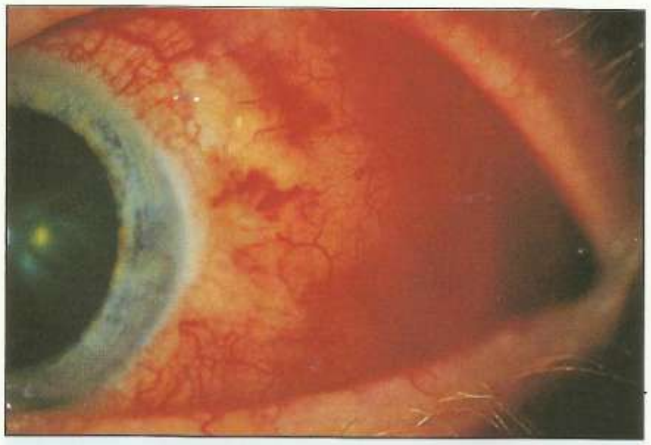
الشكل 4-109:
لمفوما ملتحمية

التكاثر اللمفاوي التي تشكل طيفاً يتراوح من فرط تصنع ارتكاسي سليم مروراً بفرط التصنع الشاذ وصولاً إلى اللمفوما. وتتشارك الآفات السليمة والخبيثة بالخصائص نفسها فلا يمكن تمييزها سريرياً. وقد يحدث أحياناً تحول خبيث من فرط تصنع ارتكاسي إلى لمفوما. معظم لمفومات الملتحمة هي من منشأ الخلايا البائية مع وجود إصابة جهازية في حوالي 30٪ من الحالات.

1. **التظاهر** يكون عادة في الكهولة المتأخرة بتهيج أو تورم غير مؤلم.
2. **العلامات:** ارتشاحات بطيئة الترقي، قابلة للتحريك، بلون اللحم أو السلمون الوردي، في الرتوج السفلية أو على سطح المقلة، وقد تكون ثنائية الجانب (الشكل 4-109). قد تكون الآفات محدودة في الملتحمة أو مترافقة بإصابة حجاجية.

> ***ملحوظة:*** في أحوال نادرة قد تحاكي اللمفوما المنتشرة التهاب الملتحمة المزمن (الشكل 4-110).

3. **المعالجة** في معظم الحالات شعاعية. تتضمن الخيارات الأخرى المعالجة الكيماوية والاستئصال والمعالجة القرّية والحقن الموضعي للإنترفيرون ألفا 2b.



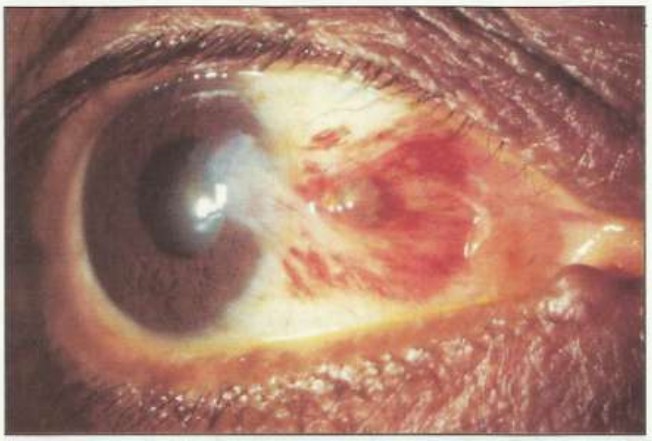
الشكل 4-110:
لمفوما تحاكي التهاب الملتحمة المزمن.



الشكل 4-111:
غرن كابوزي في الملتحمة.

غرن كابوزي في الملتحمة Kaposi Sarcoma

غرن كابوزي خباثة خفيفة الدرجة بطيئة الترقي تحدث في مرضى الإيدز.



الشكل 4-112:
حبيبوم مقيح ملتحمي.

1. **التظاهر** في الكهول بتهيج وتغير لوني غير مؤلم.
2. **العلامات:** آفة مسطحة حمراء فاقعة، أشيع توضعها في الرتج السفلي، وقد تلتبس بـ «نزف مزمن» تحت الملتحمة (الشكل 4-111).
3. **المعالجة** تستطب لأسباب تجميلية، أو للنزف أو الخمج. تتضمن الخيارات المعالجة الشعاعية الموضعية والاستئصال مع أو دون معالجة قرّية داعمة.

الحبيبوم المقيح الملتحمي

الحبيبوم المقيح Pyogenic granuloma هو تكاثر وعائي للنسيج الحبيبومي.

1. **التظاهر** غالباً بعد أسابيع قليلة من جراحة على الملتحمة كاستئصال الظفرة.
2. **العلامات:** كتلة ملتحمية موعاة لحمية اللون (الشكل 4-112).
3. **المعالجة** بالاستئصال.

الفصل 5

القرنية Cornea

- مقدمة 96
  - التشريح التطبيقي 96
  - التنظير الحيوي المجهري بالمصباح الشقي 96
  - علامات الأمراض القرنية 97
  - توثيق العلامات السريرية 99
  - استقصاءات خاصة 100
  - مبادئ التدبير 101
- التهاب القرنية المكروبي 102
  - التهاب القرنية الجرثومي 102
  - التهاب القرنية الفطري 104
  - التهاب القرنية بالشوكميبة 105
  - التهاب القرنية الخلالي الزهري 106
  - التهاب القرنية بالبويغاء 107
  - اعتلال القرنية الخمجي البلوري 107
- التهاب القرنية الفيروسي 107
  - التهاب القرنية بالحلأ البسيط 107
  - داء المنطقة العيني 111
  - التهاب القرنية المنقط السطحي لثايجيسون 114
- الاضطرابات القرنية المحيطية 114
  - البعجات 114
  - التهاب القرنية الهامشي 114
  - التهاب القرنية بالعد الوردي 115
  - النفاط 116
  - التنكس الهامشي لتيرين 117
  - قرحة مورن 117
  - التهاب القرنية التقرحي في الاضطرابات الجهازية 119
- تنكسات القرنية 120
  - التنكسات المتعلقة بالعمر 120
  - اعتلال القرنية الشحمي 122
  - اعتلال القرنية الشريطي 122
  - التنكس كروي الشكل 123
  - التنكس العقيدي لسالزمان 124
- حثول القرنية 124
  - حثول الظهارة 124
  - حثول طبقة بومان 125
  - حثول اللحمة 126
  - حثول البطانة 129
- توسعات القرنية 131
  - القرنية المخروطية 131
  - التنكس الهامشي الشفاف 134
  - القرنية المكورة 135
- الاعتلالات العصبية للقرنية 135
  - اعتلال القرنية بالشلل العصبي (التعرضي) 135
  - اعتلال القرنية التغذوي العصبي 136
- متلازمة السحجات القرنية المعاودة 136
- اعتلالات القرنية المحدثة دوائياً 137
  - التذهب 137
  - اعتلال القرنية الدوامي 137
- اعتلالات القرنية الاستقلابية 138
  - الداء السيستيني 138
  - الترسبات البروتينية المناعية 138
  - أدواء عديد السكاريد المخاطية 138
  - داء ويلسون 139
- الشذوذات القرنية الخلقية 139
- العدسات اللاصقة 141
  - الاستعمالات العلاجية 141
  - الاختلاطات 142

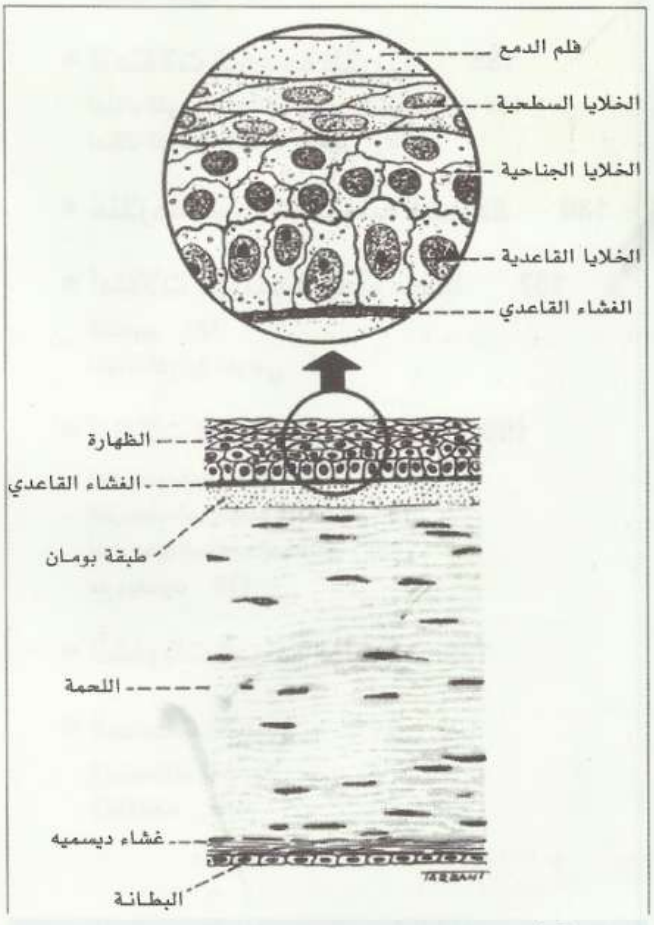
مقدمة

التشريح التطبيقي

يبلغ متوسط قطر القرنية 11.5 مم (العمودي) و12 مم (الأفقي). تتألف القرنية من الطبقات التالية (الشكل 5-1):

1. **الظهارة** epithelium مطبقة وحرشفية وغير متقرنة، وتتألف من:
   - طبقة واحدة من الخلايا القاعدية العامودية تتصل مع الغشاء القاعدي بأنصاف جسيمات ربط hemidesmosomes.
   - صفان أو ثلاثة من الخلايا الجناحية wing cells.
   - صفان من خلايا حرشفية squamous سطحية.
   - تزداد مساحة المنطقة السطحية للخلايا الأكثر سطحية بوجود تشيات مجهرية وزغيبات تسهل ارتباط المخاطين mucin. تتساقط الخلايا السطحية في فلم الدمع بعد فترة حياة مدتها بضعة أيام. لا تتندب الظهارة بسبب قدرتها الممتازة على التجدد.
   - تتوضع الخلايا الجذعية stem cells الظهارية أساساً عند الحوف (اللم limbus) العلوي والسفلي، وتعتبر أساسية في الحفاظ على ظهارة قرنية سليمة، وتعمل أيضاً كحاجز وصلي يمنع نمو نسيج الملتحمة على القرنية. قد يؤدي اضطراب الخلايا الجذعية الحوفية أو نقصها إلى عيوب ظهارية مزمنة وإلى نمو ظهارة الملتحمة على سطح القرنية وإلى توعٍ حديث. يمكن الحد من بعض هذه المشاكل بزرع خلايا حوفية.
2. **طبقة بومان** Bowman هي الطبقة اللاخلوية السطحية من اللحمة والتي تتندب في حال تأذيها.
3. **اللحمة** Stroma تشكل 90٪ من ثخانة القرنية. وتتألف أساساً من طبقات من ليفات الكولاجين منتظمة الارتصاف مع فواصل منتظمة تؤمنها مادة أساسية هي البروتيوغليكان proteoglycan (chondroitin sulphate وkeratan sulphate) مع أورمات ليفية معدلة (خلايا قرنية keratocytes) منثورة بينها.
4. **غشاء ديسميه** Descemet membrane يتكون من شبكة رقيقة من ليفات الكولاجين. ويتألف من منطقة شريطية أمامية تتطور في الرحم ومن منطقة خلفية غير شريطية تتشكل مدى الحياة من قبل البطانة.
5. **البطانة** endothelium تتألف من طبقة واحدة من خلايا سداسية الأضلاع. وتلعب دوراً حيوياً في المحافظة على إزالة تميه القرنية deturgescence لكنها لا تتجدد. وبتقدم العمر ينقص تدريجياً عدد الخلايا البطانية وبذلك تتضخم الخلايا المجاورة لملء الفراغ الحاصل.

ملحوظة: تتلقى القرنية نهايات عصبية حسية غزيرة عبر الانقسام الأول للعصب مثلث التوائم. وتوجد ضفيرة عصبية تحت الظهارة وفي اللحمة. في العيون المصابة بسحجات قرنية أو باعتلال قرنية فقاعي يسبب التنبيه المباشر للنهايات العصبية المعراة ألماً ودماعاً ورهاب ضوء. تسبب الوذمة في اللحمة انعراجاً ضوئياً وأعراض هالات حول المنابع الضوئية.

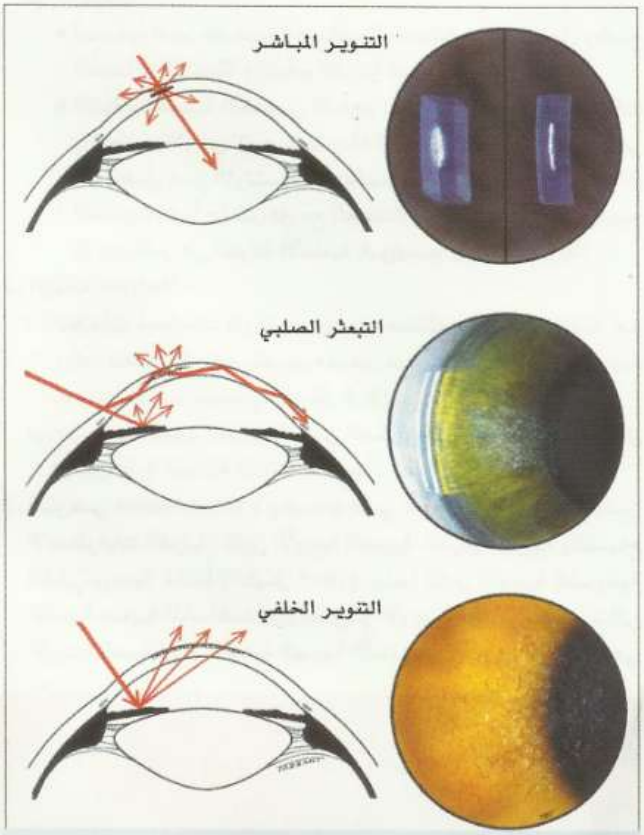


الشكل 5-1:
تشريح القرنية.

التنظير الحيوي المجهري بالمصباح الشقي

من المهم أن نقوم بكشف العلامات السريرية منهجياً حسب موقعها وعمقها وحجمها بوساطة التنظير الحيوي المجهري بالمصباح الشقي Slit lamp biomicroscopy كما يلي (الشكل 5-2):

1. **التنوير المباشر** Direct illumination بضوء منتشر لكشف الشذوذات الجسيمة.
   - تستخدم حزمة شقية ضيقة موجهة بشكل مائل لإظهار مقطع معترض رباعي الأضلاع في القرنية.
   - يتم تضييق الحزمة أكثر لإظهار مقطع بصري رقيق جداً.
   - يمكن ضبط ارتفاع الحزمة المحورية لقياس حجم الآفة.
   - يمكن تغيير التوجيه بتدوير بيت المصباح.
   - يمكن تحديد ثخانة وعمق الآفات القرنية بتمرير الحزمة عبر كامل القرنية.
   - يمكن تعديل طبيعة الضوء الصادر بوساطة مراشح. فعلى سبيل المثال يؤدي استخدام مرشحة خالية من الأحمر إلى إظهار الأجسام الحمراء بلون أسود، وبذلك نتمكن من زيادة التباين عندما نقوم بفحص البنى الوعائية أو عند التلوين بوردية البنغال. تستخدم مرشحة الكوبالت الأزرق روتينياً عند استخدام الفلوريسين.
2. **التبعثر الصلبي** scleral scatter يتضمن إزاحة الحزمة الشقية جانبياً بحيث يسقط الضوء على الحوف بينما نركز المجهز مركزياً.



الشكل 5-2:
تقنية التنظير المجهري الحيوي بالمصباح الشقي.

وينتقل الضوء بعدها ضمن القرنية بوساطة الانعكاس الداخلي الكلي، بحيث يخرج الضوء من الحوف المقابل. ستصبح الآفة القرنية مضاءة لأنها ستبعثر الحزمة الضوئية المنعكسة داخلياً. تكون هذه التقنية مفيدة بخاصة في كشف الإمراضيات الدقيقة.

3. **التنوير الراجع** Retro-illumination يستخدم الضوء المنعكس من القزحية أو قعر العين لإضاءة القرنية. ويسمح بكشف التغيرات الظهارية والبطانية الدقيقة والترسبات القرنية والأوعية الدموية الصغيرة.

علامات الأمراض القرنية

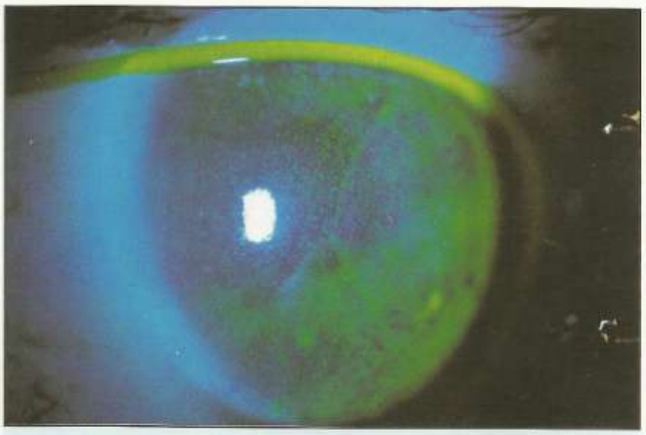
الآفات السطحية

1. **التآكلات الظهارية النقطية** Punctate epithelial erosions (PEE) هي عيوب ظهارية صغيرة قليلة العمق تتلون بالفلوريسين (الشكل 5-3) ولكنها لا تتلون بوردية البنغال. وتعتبر غير نوعية وقد تحدث في مجموعة واسعة من اعتلالات القرنية. وكثيراً ما يشير موقعها إلى السبب المرضي، فعلى سبيل المثال:

أ. العلوي: الرمد الربيعي، التهاب القرنية والملتحمة الحوفي العلوي، الأجفان اللينة floppy، والعدسات اللاصقة سيئة الملاءمة.

ب. ضمن الفرجة الجفنية: العيون الجافة، نقص إحساس القرنية، التعرض للأشعة فوق البنفسجية.

ج. السفلي: داء حافة الجفن السفلي، تعرض القرنية، العد الوردي، سمية القطرات، المُحدَثة ذاتياً من قبل المريض.



الشكل 5-3:
التآكلات الظهارية النقطية متلونةً بالفلوريسين.



الشكل 5-4:
التهاب ظهارة القرنية النقطي.

2. **التهاب ظهارة القرنية النقطي** Punctate epithelial keratitis (PEK) هو العلامة الأساسية للأخماج الفيروسية. ويتصف بوجود خلايا ظهارية حبيبية براقة ومتضخمة، مرئية دون تلوين (الشكل 5-4) وتتلون جيداً بوردية البنغال لكنها ضعيفة التلون بالفلوريسين.

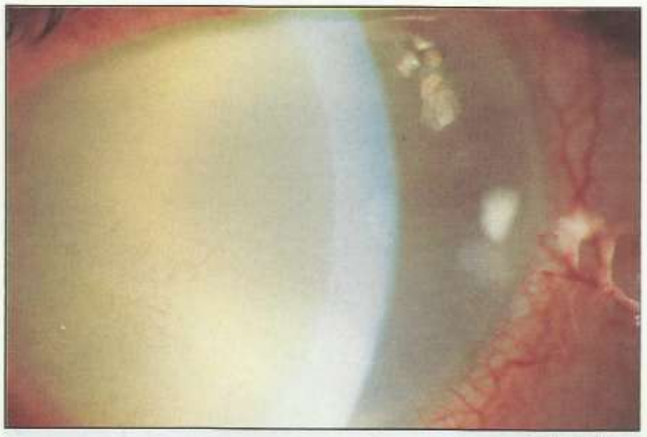
3. **وذمة الظهارة** Epithelial oedema هي علامة على زوال معاوضة البطانة أو على ارتفاع حاد وشديد في الضغط داخل المقلة. وتتصف بفقدان اللمعان الطبيعي للقرنية (الشكل 5-5) وعندما تكون شديدة قد تترافق مع حويصلات وفقاعات (الشكل 5-6).

4. **الخيوط** Filaments.

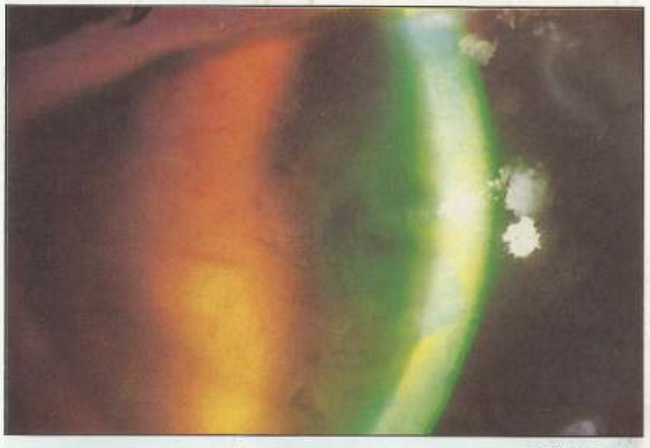
أ. العلامات

- حبال مخاطية صغيرة بشكل الفاصلة على الظهارة، مرتبطة من إحدى نهايتيها بسطح القرنية (انظر الشكل 5-3)؛ تتحرك النهاية الحرة مع كل طرفة عين. قد تشاهد كثافات رمادية تحت الظهارة في مواقع الارتباط.
- تتلون جيداً بوردية البنغال (انظر الشكل 3-5) لكنها لا تتلون بالفلوريسين، وذلك لأن الفلوريسين يبقى خارج الخلايا بينما تلون وردية البنغال الخلايا الميتة والمتنكسة والمخاط.

ب. الأسباب: التهاب القرنية والملتحمة الجاف، التهاب القرنية والملتحمة الحوفي العلوي، متلازمة السجات المتكررة، الضماد



الشكل 5-5:
وذمة الظهارة القرنية.



الشكل 5-6:
حويصلات ظهارية قرنية وفقاعات صغيرة.

العيني، تعرض القرنية، نقص إحساس القرنية، الحلأ المنطقي العيني، سكتات الدماغ المتوسط، تشنج الأجفان الأساسي.

5. **السَبَل** Pannus هو اندخال تحت ظهاري التهابي أو تنكسي لنسيج ليفي وعائي من الحوف. يتصف السبل المترقي بارتشاح يمتد إلى ما وراء الأوعية النامية (الشكل 5-7). أما في السبل المتراجع فتمتد الأوعية إلى ما وراء الارتشاح.

آفات اللحمة *Stromal lesions*

1. **الارتشاحات** infiltrates هي مناطق موضعة من التهاب فاعل في اللحمة يتألف من تجمعات للكريات البيض وحطام خلوي.

أ. العلامات

- كثافات موضعة حبيبية رمادية بيضاء عادةً ضمن اللحمة الأمامية ومترافقة عادة مع تبيغ حوفي أو ملتحمي (الشكل 5-8).
- قد تشاهد هالة محيطية من ارتشاح أقل شدة كخلايا التهابية مستقلة.

ب. الأسباب:

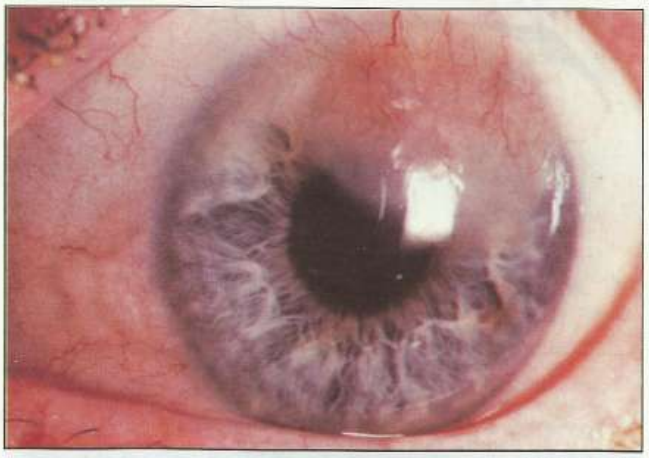
- أسباب غير خمجية (حساسية مستضدية) تشمل وضع العدسات اللاصقة والتهاب القرنية الهامشي.
- التهاب القرنية الخمجي الناجم عن الجراثيم والفيروسات والفطور والأوالي. تفيد كلمة «PEDAL» في تمييز الشكل غير الخمجي عن الارتشاحات الخمجية ذلك أن الارتشاحات الخمجية كثيراً ما تترافق مع ألم Pain وعيوب ظهارية E ونجيج D وارتكاس في الغرفة الأمامية A وتوضع L أكثر مركزية.

2. **الوذمة** Oedema.

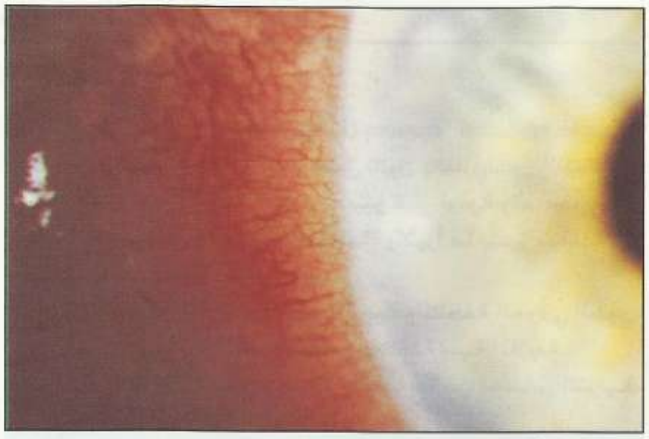
أ. العلامات: مساحات فارغة بصرياً بين صفائح اللحمة، مترافقة مع زيادة ثخانة القرنية ونقص متباين في شفافية القرنية نتيجة تخرب الترتيب النظامي (الشكل 5-9).

ب. الأسباب: التهاب القرنية قرصي الشكل، القرنية المخروطية، حثل فوكس، أذية البطانة القرنية جراحياً.

3. **التوعي** Vascularization يحدث في مجموعة واسعة من الاضطرابات القرنية. تكون الأوعية الدموية القرنية المرئية بالمصباح الشقي وريدية دائماً (الشكل 5-10). بينما تكون الأوعية الشريانية المغذية صعبة المشاهدة دون تصوير الأوعية بالفلوريسين. تأتي الأوعية العميقة من الأوعية الهدبية الأمامية وتسير بمسير شعاعي



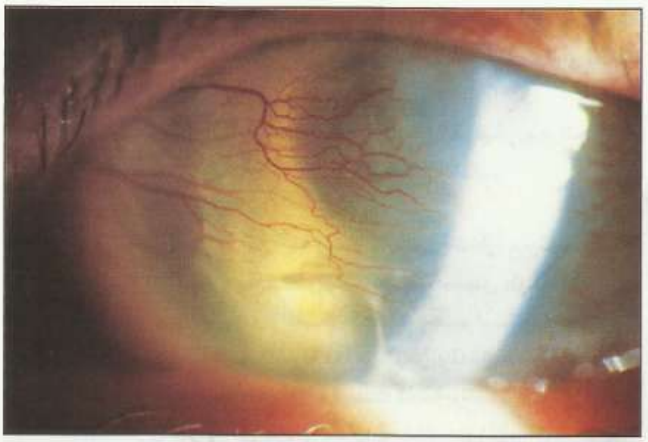
الشكل 5-7:
السبل.



الشكل 5-8:
ارتشاحات في اللحمة الأمامية.



الشكل 5-9:
وذمة لحمة القرنية.



الشكل 5-10:
توعي اللحمة.

مستقيم وتختفي عند الحوف، على عكس الأوعية السطحية المتموجة التي قد تتابع إلى ما بعد الحوف. وتبدو الأوعية العميقة عديمة التروية على شكل أوعية شبحية ghost vessels وأفضل ما تشاهد باستخدام التنوير الراجع.

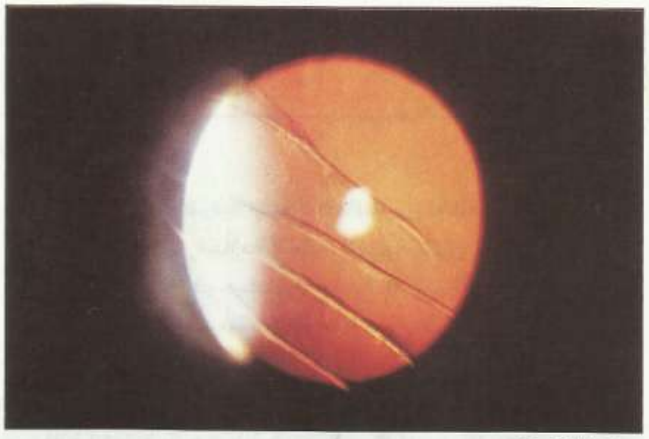
آفات غشاء ديسميه

1. **الشقوق** breaks (الشكل 5-11) قد تحدث نتيجة تضخم القرنية والرض الولادي والقرنية المخروطية، وتؤدي إلى تدفق حاد للخلط المائي ضمن لحمة القرنية.
2. **التثنيات** folds (اعتلال القرنية المخطط striate) (الشكل 5-12) قد ينجم عن الرضح الجراحي وانخفاض ضغط المقلة والتهاب اللحمة والوذمة.

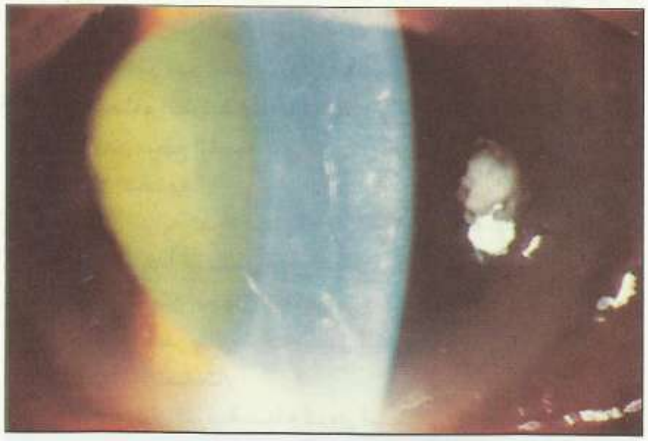
توثيق العلامات السريرية

يرسم منظر جبهي ومنظر شقي للقرنية وتضاف عليها التفاصيل كما يلي (الشكل 5-13):

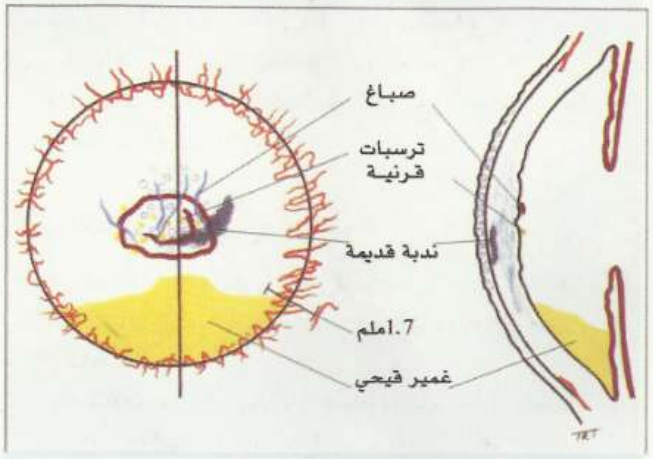
1. **الكثافات** opacities مثل الندبات والتكسات ترسم باللون الأسود.
2. **الوذمة الظهارية** epithelial oedema تُمثَّل بدوائر زرقاء صغيرة، وتمثل وذمة اللحمة بتظليل أزرق، بينما تمثل التثنيات في غشاء ديسميه على شكل *خطوط زرقاء متموجة*.
3. **الغمير القيحي** hypopyon يمثل باللون الأصفر.



الشكل 5-11:
الشقوق في غشاء ديسميه.



الشكل 5-12:
تثنيات غشاء ديسميه.



الشكل 5-13:
توثيق الآفات القرنية.

4. **الأوعية الدموية** ترسم باللون الأحمر. الأوعية السطحية هي الخطوط المتموجة التي تبدأ خارج الحوف، بينما الأوعية العميقة هي الخطوط المستقيمة التي تبدأ من الحوف.
5. **الصباغ** pigment مثل حلقات الحديد ومغزل كروكنبرغ ترسم باللون البني.

استقصاءات خاصة

الطرق البصرية

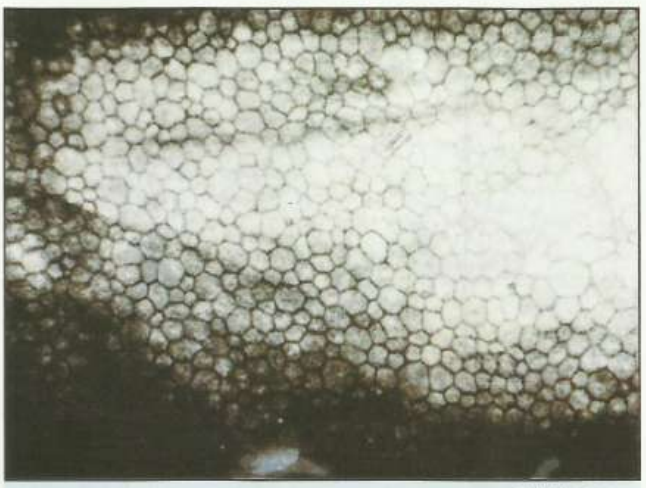
1. **مقياس ثخانة القرنية** Pachymetry يقيس ثخانة القرنية التي تعد مشعراً غير مباشر لسلامة البطانة القرنية. تكون ثخانة القرنية أكبر ما يمكن عند الحوف حيث تتراوح من 0.7 إلى 0.9 مم. تكون ثخانة القرنية المركزية الطبيعية 0.49–0.56 مم؛ وتقترح قراءات 0.6 مم أو أكثر وجود مرض بطاني.
2. **الفحص بالمجهر المنظاري** Specular microscopy يقوم بتصوير بطانة القرنية وتحليل تالٍ للخصائص الخلوية مثل الحجم والشكل والكثافة والتوزع (الشكل 5–14). الخلية البطانية الطبيعية هي خلية سداسية الأضلاع منتظمة. الكثافة الخلوية الطبيعية هي حوالي 3000 خلية لكل مم^2؛ ويترافق التعداد الخلوي الأقل من 1000 خلية لكل مم^2 بخطر مهم لحدوث زوال المعاوضة البطانية.
3. **قياس انحناء القرنية** Keratometry يقيس انحناء القسم (2–3 مم) المحوري من سطح القرنية الأمامي.

أ. المبادئ البصرية

- تعمل القرنية كمرآة محدبة ذات انحناءات ثابتة على كل محور.
- ويسمح هذا بانعكاس موقع نقطتين عموديتين ونقطتين أفقيتين مسقطة من الجهاز لتنعكس من سطح القرنية. ثم يتم قياس نصف القطر بالمليمترات ويحول للكسيرات.

ب. المحددات (المعيقات)

- افتراض أن القرنية سطح كروي أسطواني ذو نصف قطر مفرد الانحناء في كل محور، وأن المحورين الأصغر والأكبر متعامدان تماماً.



الشكل 5-14:
مظهر الخلايا البطانية القرنية الطبيعية كما تبدو بالفحص بالمجهر المنظاري.

- تنحصر القياسات فقط بأربع نقط تبعد بعضها عن بعض 3 مم تقريباً ولا تعطي أية معلومات أخرى حول باقي القرنية (مركزياً أو محيطياً لتلك النقاط).
- قد يسبب عدم انتظام خفيف في سطح القرنية تشوهاً يؤثر على الدقة. ولذلك فإن مقياس انحناء القرنية ذو فائدة محدودة في قياس القرنيات التي لا تكون كروية. أسطوانية، وهذا كثير في الجراحة الانكسارية والقرنية المخروطية والعديد من الشذوذات القرنية الأخرى.

4. **طبغرافيا القرنية Topography** مع تنظير القرنية التلفزيوني المحوسب تعطي خريطة لونية لسطح القرنية. يتم حساب وتسجيل القوى الانكسارية للزواليات الأكثر انحداراً والأكثر تسطحاً مع محاورها.

أ. الاستطبابات

- تقييم اللابؤرية غير المنتظمة astigmatism irregular وانفتال القرنية corneal warpage المترافق مع ارتداء العدسات اللاصقة.
- تشخيص القرنية المخروطية الباكرة. فمع أن القرنية المخروطية المتقدمة سهلة التشخيص، تشكل الحالات الباكرة أو تحت السريرية تحدياً تشخيصياً.
- تقييم التبدلات بعد الجراحية في شكل القرنية، بعد الجراحة الانكسارية أو تطعيم القرنية أو استخراج الساد.

ب. مقاييس التدريج

- المقاييس المطلقة لها قيم ثابتة ويمثل كل لون مقداراً معيناً من القوة الانكسارية. تبقى معظم القرنيات الطبيعية ضمن طيف الأصفر. الأخضر من المقياس (الشكل 5–15). يجب استخدام مقياس التدريج المطلق لتسهيل المقارنة بمرور الزمن وللمقارنة بين المرضى.
- المقاييس النسبية (المسوَّاة) ليست ثابتة وتتباين تبعاً للمدى الانكساري لقرنية كل فرد (الشكل 5–16). من المهم النظر بعناية إلى المقياس قبل محاولة تفسير الخريطة.

ج. التفسير لا يمكن اكتسابه إلا بالممارسة. ويجب الإجابة عن الأسئلة المهمة التالية:

- ما هو المقياس الذي تعتمده الخريطة؟
- هل المقياس ملائم؟
- هل الخريطة موثوقة؟
- ما هو وضع الحدقة بالنسبة إلى نمط الانحناء المعروض؟

الاستقصاءات المجهرية الحيوية

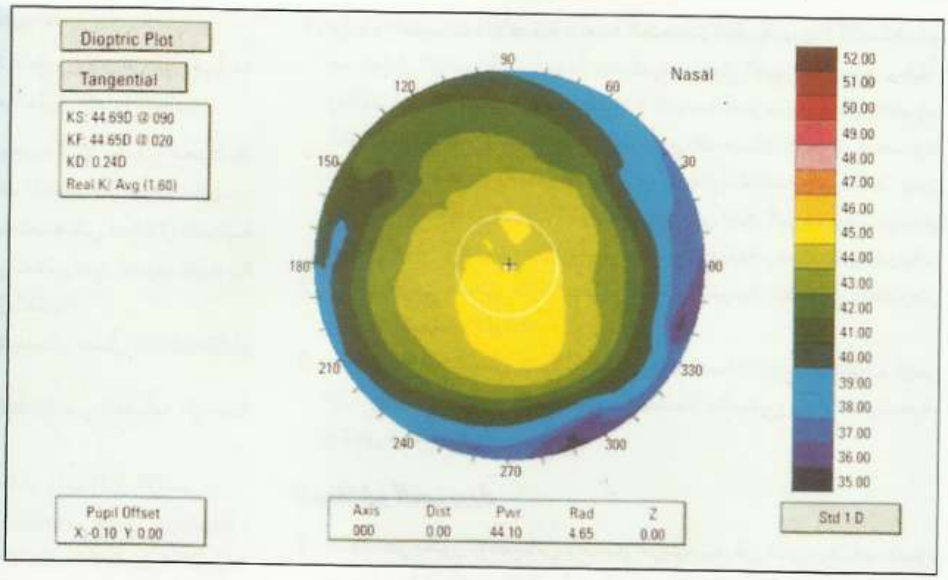
1. **العينات الخلوية القرنية** تكشط بوساطة ملوق spatula كيمورا أو بوساطة رأس محني لإبرة من قياس 21 أو بشفرة قياس 15. توضع قطرة مخدر موضعي خال من المواد الحافظة ثم يتم كشط حواف وقاعدة الآفة. عادةً قرحة. بلطف وعزم وذلك بمعونة المصباح الشقي. يجب الحصول على العدسات اللاصقة وعلبها عند مرتدي العدسات اللاصقة وإرسالها للاستقصاء المجهري الحيوي. توضع المادة على شرائح زجاجية للتلوين بغرام ومن أجل الزرع في أوساط الزرع:

أ. الغراء الدموي Blood agar لمعظم الجراثيم والفطور.

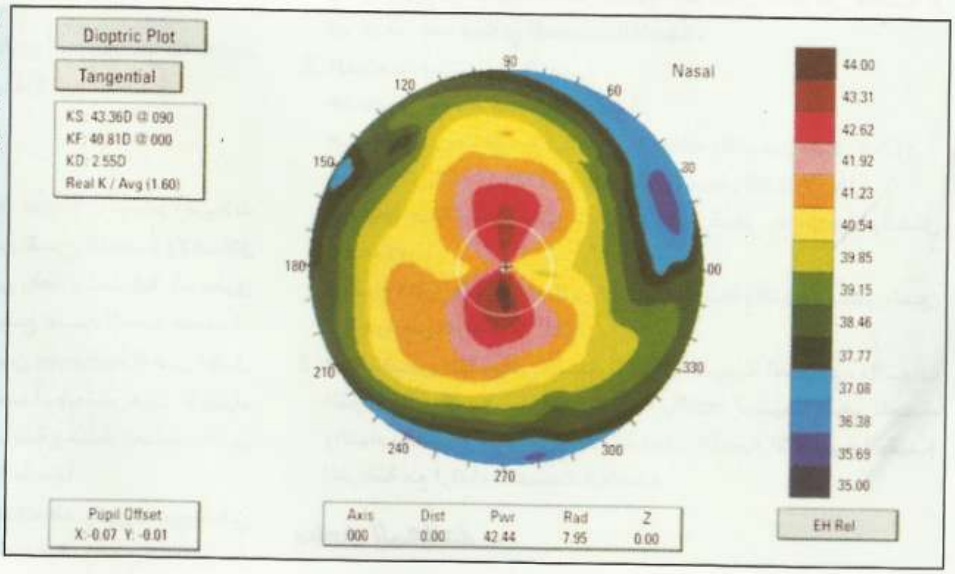
ب. مرق الثيوغليكولات Thioglycolate broth لمعظم الجراثيم.

ج. الغراء الشوكولاتي chocolate agar للنايسيريا والمستدميات.

د. غراء سابورو Sabouraud للفطور، ويُحضن في درجة حرارة الغرفة وفي الدرجة 37°س.



الشكل 5-15:
خريطة قرنية تظهر قرنية كروية طبيعية في مقياس مطلق يتراوح من 34 إلى 54 كسيرة بفواصل كسيرة واحدة.



الشكل 5-16:
مقياس نسبي لقرنية طبيعية ذات لا بؤرية بمقدار 3.5 كسيرة مع القاعدة with-the-rule ويظهر نمط ربطة العنق bow-tie النموذجي.

هـ. *مرق نقيع الدماغ والقلب* Brain–heart infusion broth للفطور التي تفشل في النمو في غراء سابورو.

و. *الغراء غير المغذي* non- nutrient agar على صفائح مزروعة سابقاً بالإشريكية القولونية من أجل الشوكمية Acanthamoeba.

ز. *غراء خلاصة الفحم. الخميرة الموقى* Buffered charcoal-yeast extract agar من أجل الشوكمية.

ملحوظة: يجب أن يكون وسط الزرع في درجة حرارة الغرفة قبل الحضن.

2. خزعة القرنية يمكن إجراؤها إما بالمنقب Trephine أو بالتسليخ الصفيحي الحر باستخدام شفرة حادة. وفيما يلي أهم الاستطبابات:

- التهاب القرنية مع كشاطات وزروع سلبية أو غير مجدية.
- ارتشاح قرني لا يمكن الوصول إليه بكشاطة بسيطة بسبب عمقه.
- لتشخيص مرض قرني مربك تشخيصياً مثل الحثول النادرة أو أدواء الخزن الاستقلابية الوراثية الجهازية مع تظاهرات قرنية.

مبادئ التدبير

السيطرة على الخمج والالتهاب

1. مضادات المكروبات يجب استخدامها للأخماج القرنية فور الانتهاء من الاستقصاءات المبدئية. قد تكون دروع الكولاجين shields مفيدة في تحرير الدواء. يصنع الدرع على شكل عدسة لاصقة ويوضب بشكل جفيف يحتاج إلى إعادة الإماهة قبل الاستخدام.

2. الستيروئيدات الموضعية تستخدم لتثبيط الالتهاب والحد من التندب، رغم أن الاستخدام غير الحكيم لها يعزز نمو الجراثيم. قد تثبط أيضاً ترمم القرنية وتحرض انثقاب التقرح، وتعتبر مضاد استطباب في المرض الظهاري الفاعل بالحلأ البسيط.

3. العوامل الجهازية المثبطة للمناعة قد تكون مفيدة في حالات معينة من التقرح والانصهار melting القرني المحيطي الشديد المترافق مع اضطرابات النسيج الضام الجهازية.

تعزيز إعادة التظهرن re-epithelialization

في العيون ذات اللحمة الرقيقة من المهم إعادة التظهرن لأن الترقق نادراً ما يترقى إذا كانت الظهارة سليمة. وفيما يلي أهم الطرق لإعادة التظهرن:

1. **التزليق** بالدموع والمراهم الصنعية التي يجب أن لا تحوي الحوافظ محتملة السمية مثل البنزالكونيوم أو الحوافظ المحسسة (الثيومرسال).
2. **إغلاق الأجفان** Eyelid closure مفيد بخاصة في اعتلال القرنية التعرضي والتغذوي إضافة للعيون التي تعاني من عيوب ظهارية مستمرة. ويمكن إنجاز ذلك بإحدى الطرق التالية:
   - وضع شريط لاصق مؤقتاً على الأجفان مثل Blenderm أو Transpore.
   - حقن ذيفان الوشيقيات Botulinum toxin في العضلة الرافعة لإحداث إطراق مؤقت.
   - رفو الظفر الوحشي Lateral tarsorraphy أو رأب المآق الإنسي.
3. **العدسات اللاصقة الطرية الضمادية** Bandage soft contact lenses تعزز الشفاء بتأمين الحماية الميكانيكية للظهارة القرنية المتجددة من الاحتكاك المستمر بالأجفان.
4. **طعم الغشاء السلوي (الأمنيوسي)** Amniotic membrane grafting قد يكون ضرورياً في العيوب الظهارية المستمرة غير المتحسنة.

إجراءات أخرى

1. **الغراء النسجي اللاصق** Tissue adhesive glue (السيانو أكريلات cyanoacrylate) قد يستعمل للحد من تقرح اللحمة ولإغلاق الانثقابات الصغيرة. يطبق في البداية على رقعة بلاستيكية ثم تطبق هذه على منطقة الترقق أو الانثقاب ثم توضع عدسة لاصقة مضمدة.
2. **التغطية بشريحة ملتحمية** (غاندرسن Gundersen) من أجل تغطية القرنية إن كان التقرح مترقياً ومعنداً. ويعتبر هذا الإجراء مفيداً بشكل خاص في حال الإصابة المزمنة وحيدة الجانب والتي يكون فيها إنذار المحافظة على رؤية مفيدة ضعيفاً.
3. **زرع الخلايا الجذعية الحوفية stem cells** قد يكون ضرورياً في المرضى الذين لديهم عوز في الخلايا الجذعية، والذي يترافق مع العديد من الاضطرابات القرنية مثل الحروق الكيميائية والتهاب الملتحمة التدبي. قد يكون مصدر النسيج المعطي من العين الأخرى (طعم ذاتي Autograft) في حال الإصابة وحيدة الجانب، أو من متبرع حي أو ميت (طعم خيفي Allograft) في حال الإصابة ثنائية الجانب.
4. **رأب القرنية** Keratoplasty قد يكون ضرورياً لاستعادة شفافية القرنية.

التهاب القرنية المكروبي

التهاب القرنية الجرثومي Bacterial Keratitis

العوامل المؤهبة

تشمل الجراثيم القادرة على اختراق الظهارة السليمة النايسيريات البنية Neisseria gonorrhoeae والمستدميات النزلية H-influenza. بينما تكون بقية الجراثيم قادرةً على إحداث التهاب قرنية فقط في حال تأذي الظهارة المترافق مع العوامل التالية:

1. **ارتداء العدسات اللاصقة** خاصة العدسات الطرية مديدة الاستخدام، هو العامل المؤهب الأكثر شيوعاً عند المرضى ذوي العيون الطبيعية سابقاً. ولذلك فإن الاعتناء الشديد بنظافة العدسة أمر مهم، تسهل العيوب الظهارية شائعة الحدوث عند مرتدي العدسات اللاصقة حدوث المستعمرات الجرثومية بالزوائف الزنجارية غالباً، لذلك يجب الأخذ بعين الاعتبار تشخيص التهاب القرنية الجرثومي لدى كل مريض يرتدي عدسة لاصقة وأصيب بعين حمراء مؤلمة حادة وبقعة بيضاء على القرنية.
2. **مرض قرني سابق** مثل الرض واعتلال القرنية الفقاعي والتعرض ونقص إحساس القرنية.
3. **عوامل أخرى** تشمل التهاب الجفن والملتحمة المزمن، والتهاب كيس الدمع المزمن، وعوز فلم الدمع، والمعالجة بالستيروئيدات الموضعية، ونقص فيتامين أ.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** يكون بإحساس بجسم غريب يترقى إلى رهاب ضوء وتشوش رؤية وألم ووذمة جفن ونجيج، وقد تكون الأعراض مخفية أو قد تتأخر عند مرتدي العدسات اللاصقة.
2. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
   - احتقان الملتحمة وما حول القرنية.
   - عيب ظهاري مترافق مع ارتشاح حول حافته وقاعدته (الشكل 5-17).
   - زيادة الارتشاح مترافقاً مع وذمة في اللحمة (الشكل 5-18).
   - التهاب عنبة أمامي عقيم ثانوي مع غمير قيحي hypopyon (الشكل 5-19).
   - تقرح مترقٍّ قد يؤدي إلى انثقاب القرنية والتهاب باطن العين الجرثومي (الشكل 5-20).
3. **التشخيص التفريقي** يشمل التهاب القرنية الفطري، والتهاب القرنية بالشوكمية، والتهاب القرنية بالحلأ البسيط المنخر للحمة، والتهاب القرنية الهامشي، والارتشاحات القرنية الالتهابية العقيمة المترافقة مع ارتداء العدسات اللاصقة.

مبادئ المعالجة

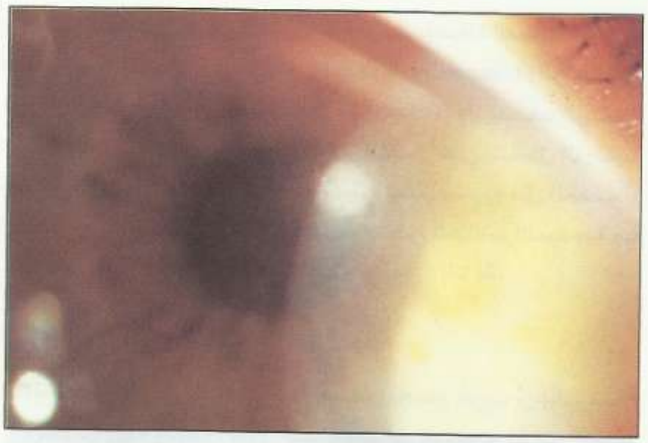
يجب أن تكون المعالجة البدئية بصادات موضعية واسعة الطيف لأن الأخماج عديدة المكروبات شائعة كما أن عدم الحصول على نتيجة بتلوين غرام لا ينفي الخمج الجرثومي.

1. **المعالجة المزدوجة** بإشراك نوعين من الصادات المقواة لتغطية العوامل الممرضة الشائعة إيجابية وسلبية الغرام بمشاركة أمينوغليكوزيد وسيفالوسبورين.
2. **المعالجة المفردة** بالفلوروكينولون Fluoroquinolone (أي سيبروفلوكساسين 0.3٪ أو أوفلوكساسين 0.3٪) متوافرة بسهولة لكنها قد تترافق مع سمية قرنية من المواد الحافظة.

> **ملحوظة:** تغطي الفلوروكينولونات غالبية العوامل الممرضة وتحدث المقاومة الجرثومية في 5٪ فقط من الحالات. لكن الفلوروكينولونات فعّالة بقدر معتدل فقط على العقديات الرئوية.

تحضير الصادات المقواة

يتم بمشاركة صاد معياري خلالي (معد للحقن الوريدي) أو مجفف بالتجميد مع سواغ ملائم لا يرسب الصاد.



الشكل 5-17:
ارتشاح للحمة القرنية في التهاب القرنية الجرثومي الباكر.



الشكل 5-19:
التهاب القرنية القيحي مع غمير قيحي.



الشكل 5-18:
التهاب قرنية جرثومي.



الشكل 5-20:
التهاب قرنية جرثومي مع التهاب باطن العين.

1. **الجنتاميسين** 15 مغ/مل (1.5٪): يضاف 2 مل جنتاميسين خلالي (40 مغ/مل) إلى 5 مل من محلول الجنتاميسين العيني المتوفر تجارياً (0.3٪).
2. **السيفازولين** 50 مغ/مل (5٪): تحل 500 غ من الصاد الخلالي في 2.5 مل ماء مقطر ثم يضاف إلى 7.5 مل من الدموع الاصطناعية الخالية من المواد الحافظة. وتعتبر ثابتة لمدة 24 ساعة في درجة حرارة الغرفة ولمدة 96 ساعة إذا حفظت في البراد.

ملحوظة: تشمل المشاكل المحتملة للصادات المقواة الكلفة ومحدودية توافرها واحتمال نقص عقامتها وقصر فترة فاعليتها وحاجتها للتبريد.

نظام المعالجة

1. **الصادات الموضعية**
   - يكون التقطير البدئي بفاصل ساعة واحدة.
   - إذا كانت الاستجابة مُرضية يمكن تخفيض التواتر بحيث يصبح كل ساعتين خلال ساعات اليقظة.
   - إذا استمر التحسن يمكن الاستعاضة عن القطرات المقواة بمستحضرات تجارية أضعف تخفف تدريجياً حتى توقف نهائياً.

ملحوظة: من المهم التفريق بين فشل إعادة التظهرن الناجم عن السمية الدوائية وبين استمرار الخمج.

2. **السيبروفلوكساسين الفموي** (750 مغ مرتين يومياً) قد يستطب في حال القرحة المجاورة للحوف لمنع انتشار الخمج إلى الصلبة. يفرز هذا الصاد القاتل للجراثيم بغزارة في الدمع وبسبب كونه ذوّاباً بالدسم فهو أيضاً ذو نفوذية ممتازة إلى داخل العين.
3. **متى نغير الصادات؟**
   - ينبغي تغيير نظام المعالجة البدئية فقط عند عزل عامل ممرض مقاوم مع ترقي التقرح.
   - ليس هناك حاجة لتغيير نظام المعالجة البدئية عندما تكون الاستجابة مُرضية، حتى وإن أبدت الزروع متعضية مقاومة.
4. **الأتروبين** يستعمل لمنع حدوث التصاقات خلفية ولإنقاص الألم الناجم عن التشنج الهدبي.
5. **المعالجة بالستيروئيدات** موضع خلاف.
   - يجب الموازنة بين الفوائد المحتملة للستيروئيدات الموضعية في إنقاص تنخر اللحمة والتندب، وبين إنقاصها لفعالية الأرومة الليفية وشفاء الجرح والتي تزيد خطر الانثقاب.

- تملك الستيروئيدات أيضاً قابلية إطالة أمد الخمج ويجب أن تستعمل بحذر شديد عندما يتم عزل الزوائف pseudomonas.
- ونظراً لهذه الأسباب يمكن البدء بالمعالجة بالستيروئيدات فقط عندما تصبح الزروع عقيمة وعندما يوجد دليل واضح على التحسن وهذا ما يكون عادة بعد 7–10 أيام من البدء بالمعالجة.

أسباب الفشل

1. **التشخيص الخاطئ** الناجم عن الزروع غير الملائمة.
- الأسباب الأكثر شيوعاً هي الخمج غير المشخص بفيروس الحلأ البسيط والفطور والشوكمية acanthameba والمتفطرات اللانموذجية.
- يجب إعادة الزروع في أوساط خاصة مثل Lowenstein-Jensen (المتفطرات mycobacteria) ووسط الغراء غير المغذي المزروع بالإشريكيات القولونية (الشوكمية).
- إن بقيت الزروع سلبية فمن الضروري إجراء خزعة قرنية أو رأب القرنية الاستئصالي excisional keratoplasty.

2. **المعالجة الخاطئة** بسبب الاختيار غير المناسب للصادات.
3. **السمية الدوائية** وبخاصة بسبب التقطير المتكرر للأمينوغليكوزيدات قد تسبب تبدلات ظهارية في الملتحمة والقرنية وتؤخر الشفاء.

ملحوظة: قد يترافق السيبروفلوكساسين مع ترسبات قرنية بيضاء قد تؤخر شفاء الظهارة (الشكل 5–21). ولذلك فإن زيادة الاحتقان السفلي والتهيج رغم تحسن القرحة القرنية يقترح الحاجة إلى إيقاف العقار.

التهاب القرنية الفطري Fungel Keratitis

رغم ندرة خمج القرنية الفطري (فطار القرنية Keratomycosis) فإنه قد يكون ذا تأثيرات مدمرة، قد تسبب الفطور نخر لحمة شديداً وتعبر إلى الغرفة الأمامية بالنفوذ عبر غشاء ديسميه السليم. وحالما تصبح في الغرفة الأمامية تصبح السيطرة على الخمج صعبة، وتعود هذه الصعوبة في جزء منها إلى النفوذية الضعيفة للعوامل المضادة للفطور. العوامل الممرضة الأكثر شيوعاً هي الفطور الخيطية Filamentous (الرشاشيات Aspergillus والفطور المغزلاوية Fusarium spp) والمبيضات البيض. التهاب القرنية بالفطور الخيطية أكثر انتشاراً في المناطق الزراعية ويسبقه في الحالات النموذجية رضح عيني بمادة عضوية مثل الخشب أو النباتات. يترافق التهاب القرنية بالمبيضات في الحالات النموذجية مع مرض قرني سابق الوجود أو عند مريض منقوص المناعة.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** يكون ببدء تدريجي لإحساس بجسم غريب ورهاب ضوء وتشوش رؤية ونجيج. تعزز الستيروئيدات الموضعية تكاثر الفطور والغزو القرني وغالباً ما يكون المريض يستخدمها بشكل خاطئ عند التشخيص. يكون تقدم الحالة أبطأ وأقل ألماً مما في الخمج الجرثومي.
2. **العلامات** تختلف باختلاف العامل الخامج.

أ. التهاب القرنية بالفطور الخيطية

- ارتشاح رمادي في اللحمة ذو منسوج 'جاف' وحواف غير واضحة.
- آفات محيطية تابعية ريشية إصبعية الشكل وارتشاحات حلقية مناعية (الشكل 5–22).
- قد تتواجد لويحة بطانية مستبطنة وغمير قيحي (الشكل 5–23).

ب. التهاب القرنية بالمبيضات يتصف بقرحة بيضاء مصفرة مترافقة مع تقيح كثيف مماثل لما هو عليه في التهاب القرنية الجرثومي.

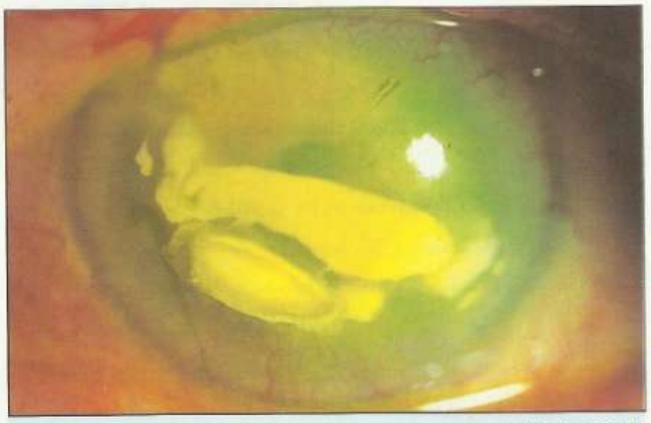
المعالجة

يجب قبل البدء بمعالجة مضادة للفطور إجراء كشط للقرنية بشفرة جراحية من أجل إنقاص كمية الفطور ولتعزيز نفوذية العوامل المضادة للفطور.

1. **المعالجة الموضعية** يجب أن تستمر 6 أسابيع.

أ. الخمج بالفطور الخيطية يعالج بالناتامايسين 5٪ وقد يضاف الأمفوتريسين 0.15٪ كعامل ثانٍ عند الضرورة.

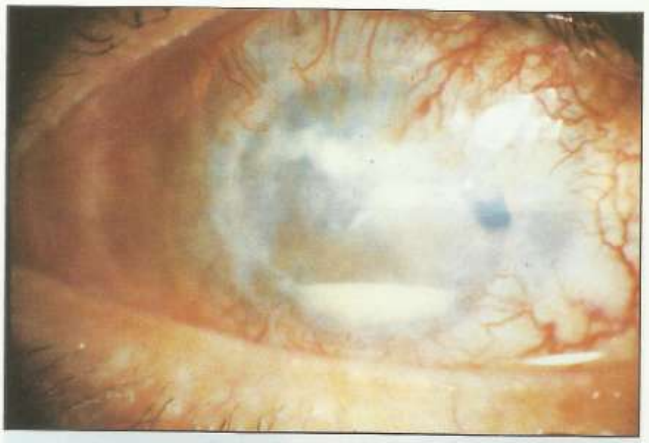
ب. الخمج بالمبيضات يعالج بالإيميدازول 1٪ أو الفلوسيتوزين 1٪.



الشكل 5–21:
ترسبات قرنية من السيبروفلوكساسين.



الشكل 5–22:
التهاب القرنية الفطري الخيطي مع ارتشاحات محيطة صغيرة.



الشكل 5-23:
التهاب القرنية الفطري الخيطي مع غمير قيحي.

2. **مضادات الفطور الجهازية** قد يحتاج إليها في حالات التهاب القرنية الشديد أو التهاب باطن العين.
3. **رأب القرنية النافذ العلاجي PkP** قد يحتاج إليه في الحالات المعندة.

التهاب القرنية بالشوكمية

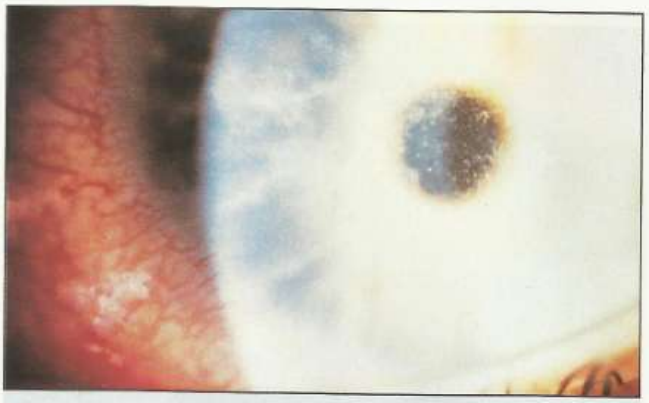
الشوكمية acanthameba هي أوالي اختيارية العيش واسعة الانتشار توجد في الهواء والتربة والمياه العذبة أو المالحة قليلاً. توجد بشكليها النشيط (أتروفة trophozoite) والهاجع (الكيسي cystic). يعتبر الشكل الكيسي مقاوماً جداً وقادراً على البقاء لفترات طويلة ضمن الظروف البيئية للمضيف، بما فيها أحواض السباحة المطهرة بالكلور وأحواض الاستحمام الساخنة ودرجات الحرارة تحت درجة التجمد في بحيرات المياه العذبة. تتحول الأكياس إلى أتروفات في الظروف البيئية المناسبة، والتي تنتج بدورها مجموعة من الإنظيمات التي تساعد على اختراق وتخريب الأنسجة. يعتبر الإنسان مقاوماً للخمج بالشوكمية إلى حد بعيد، رغم إمكانية حدوث التهاب القرنية بالشوكمية بعد سحجة قرنية صغيرة. يعتبر مرتدو العدسات اللاصقة معرضين بشكل خاص لخطر الإصابة، رغم إمكانية حدوث الخمج عند أشخاص لا يستعملونها. قد تتواجد *الشوكمية* كمتعضية انتهازية وبخاصة عند مرضى التهاب القرنية الحلئي.

المظاهر السريرية

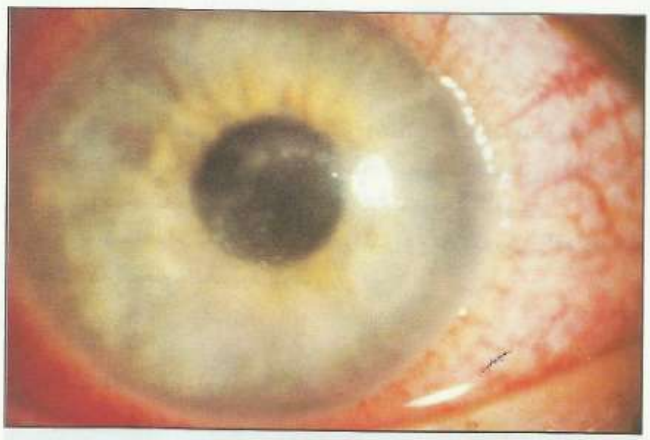
1. **التظاهر** بتشوش رؤية وألم شديد غير متناسب. في الحالات الوصفية. مع العلامات السريرية.
2. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
   - التهاب الحوف وارتشاحات لطخية صغيرة في اللحمة الأمامية (الشكل 5-24) وحول الأعصاب (التهاب أعصاب القرنية الشعاعي) (الشكل 5-25) تشاهد خلال الأسابيع 1-4 الأولى.
   - قد تكون الظهارة المغطية للإصابة سليمة أو قد تبدي التهاب قرنية منقطاً أو تغصناً كاذباً (الشكل 5-26).
   - كبر الارتشاحات تدريجياً والتحامها مما قد يشكل خراجاً حلقياً مركزياً أو جانب مركزي (الشكل 5-27).
   - آفات تابعية بيضاء صغيرة قد تحدث محيطياً بالنسبة للحلقة.



الشكل 5-24:
ارتشاحات اللحمة الأمامية في التهاب القرنية بالشوكمية.



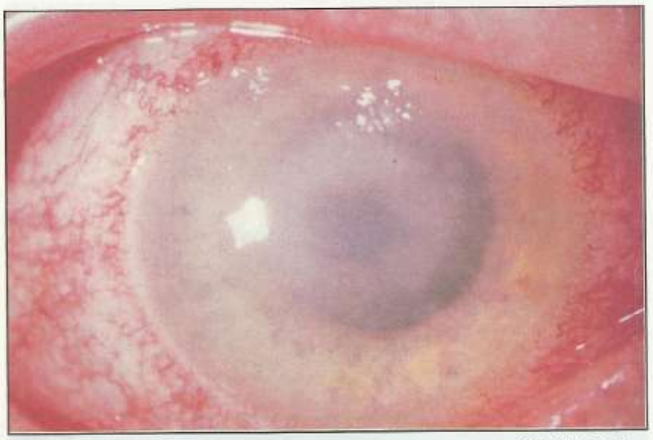
الشكل 5-25:
ارتشاحات حول الأعصاب في التهاب القرنية بالشوكمية.



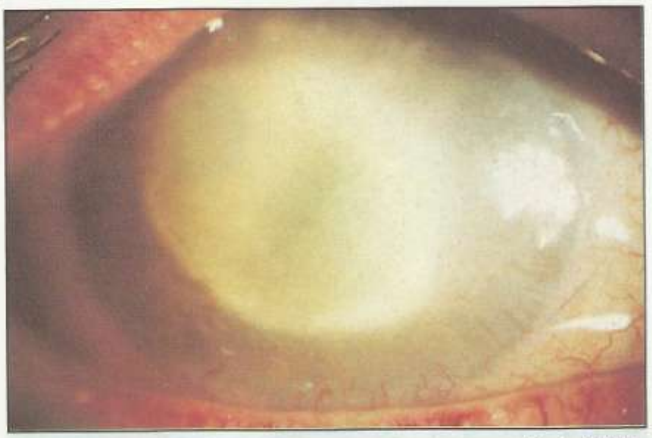
الشكل 5-26:
التبدلات الظهارية والتغصنات الكاذبة في التهاب القرنية بالشوكمية.

- كثافة لحمة مترقية ببطء (الشكل 5-28) والتهاب صلبة وأخيراً تشكل قيلة ديسميه.

3. **التشخيص التفريقي** يشمل التهاب القرنية الحلئي والفطري. تشمل الدلائل التشخيصية المهمة ارتداء العدسات اللاصقة الطرية والألم الشديد المستمر وسلبية الزروع للجراثيم والفطور والفيروسات ونقص الاستجابة للمعالجة التقليدية بمضادات المكروبات.



الشكل 5-27:
الارتشاح الحلقي في التهاب القرنية بالشوكمية.



الشكل 5-28:
التهاب قرنية متقدم بالشوكمية.

الاستقصاءات

1. **التلوين** والفحص المجهري الحيوي لكشاطات القرنية وللخزعة المأخوذة وللعدسات اللاصقة باستخدام أبيض الكالكوفلور calcofluor white وهو صباغ متألق كيميائياً ذو ألفة لكيسات الأميبية.
2. **الزروع** باستخدام الغراء غير المغذي المزروع بالإشريكية القولونية أو بخلاصة الفحم . الخميرة الموقى.

المعالجة

1. **قاتلات الأميبية الموضعية**
   - يعتبر إشراك قطرتي 0.1٪ Propamidine isethionate (Brolene) و0.02٪ polyhexamethylene biguanide جيد التحمل وغير سام وكبير الفعالية.
   - يمكن لإشراك Brolene مع النيومايسين أو للمعالجة المفردة بالكلورهكسيدين أن تعطي نتائج جيدة أيضاً.
2. **الستيروئيدات الموضعية** قد تستخدم للسيطرة على الالتهاب المستمر لكن يجب إيقافها قبل إيقاف مضادات الأميبية.
3. **رأب القرنية النافذ العلاجي PKP** يجب تجنبه في العيون الملتهبة، لكنه قد يكون ضرورياً في الحالات الشديدة للحفاظ على المقلة أو بعد زوال الخمج لاستعادة شفافية القرنية.

التهاب القرنية الخلالي الزهري (الإفرنجي)

التهاب القرنية الخلالي interstitial keratitis (IK) هو التهاب في لحمة القرنية دون إصابة بدئية في الظهارة أو البطانة. وإضافة للإفرنجي الولادي فهو يترافق مع مجموعة واسعة من الأسباب.



الشكل 5-29:
أوعية شبحية غير مرواة في التهاب قرنية خلالي قديم.



الشكل 5-30:
نزف قرني داخل اللحمة في التهاب قرنية خلالي قديم.



الشكل 5-31:
تندب لحمة القرنية في التهاب قرنية خلالي قديم.

1. **التظاهر** يكون بين الأعمار 5-25 سنة بألم حاد ثنائي الجانب وتشوش شديد في الرؤية.
2. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
- قطاع حوفي ملتهب مرتفع تغزو من خلاله الأوعية العميقة لحمة القرنية. يخفي الارتشاح الخلوي وتغيم القرنية المرافقان حدود الأوعية مما يعطي منظر بقعة السلمون salmon patch المميزة.
- التهاب العنبة الأمامي موجود لكنه قد يُحجب أحياناً بتغيم القرنية.
- تأخذ القرنية بعد عدة أشهر بالصفاء وتصبح الأوعية غير مرواة (أوعية شبحية ghost vessels) (الشكل 5-29).
- إذا التهبت القرنية فيما بعد لأي سبب كان فإن الأوعية تمتلئ ثانية بالدم وفي أحياناً نادرة تنزف (الشكل 5-30).
- يترافق الشفاء مع ترقق اللحمة وتندبها وغالباً تسطح القرنية.
- تتصف مرحلة الهجوع بندبة لحمية عميقة مركزية ذات كثافة متباينة وأوعية شبحية (الشكل 5-31).
3. **المعالجة** للداء الفعّال تكون بالبنسلينات الجهازية والستيروئيدات الموضعية والشالات الهدبية. تعتمد الشفافية النهائية للقرنية على مدى التوعي عند التشخيص.

التهاب القرنية بالبويغاء

البويغاء Microsporidia هي أوالٍ صغيرة واسعة الانتشار، مجبرة أن تكون داخل خلوية ومشكلة للبوغ، وهي عوامل ممرضة انتهازية تؤدي إلى إصابة جهازية متعددة وبخاصة عند المرضى منقوصي المناعة.

1. **التهاب القرنية والملتحمة المزمن المنتشر المنقط ثنائي الجانب**
قد يحدث عند مرضى الإيدز. قد يحدث التهاب ملتحمة خفيف دون التهاب قرنية. تكون المعالجة بالفوماجيلين Fumagillin موضعياً والألبيندازول Albendazole وريدياً. قد تكون المعالجة عالية الفعالية للفيروس القهقري (HAART) للإيدز مفيدة للعينين.
2. **التهاب لحمة القرنية العميق وحيد الجانب** يصيب مرضى أسوياء مناعياً وهو نادر جداً. لا توجد معالجة فعّالة، وتتطلب معظم الحالات تطعيم قرنية.

اعتلال القرنية الخمجي البلوري

اعتلال القرنية الخمجي البلوري crystalline (اعتلال القرنية الجرثومي المتشجر arborescent) هو خمج نادر بطيء التنامي ويترافق عادةً مع المعالجة طويلة الأمد بالستيروئيدات الموضعية وبخاصة عقب رأب القرنية النافذ PKP. تشمل عوامل الخطورة الأخرى التهاب القرنية بالحلأ البسيط والتهاب القرنية *بالشوكمية*. تعتبر العقديات المخضرة strep. viridans العامل المسبب الأكثر شيوعاً رغم أن الجراثيم الأخرى والفطور قد تسبب هذا الاعتلال أيضاً.

1. **العلامات**: كثافات متفرعة رمادية بيضاء مترقية ببطء في اللحمة الأمامية أو المتوسطة (الشكل 5-32 و5-33). تصيب الآفات الظهارة في حالات نادرة.
2. **المعالجة** تكون بالصادات الموضعية والتي يجب أن تستخدم لأسابيع عديدة.



الشكل 5-32:
حالة باكرة لاعتلال قرنية خمجي بلوري.



الشكل 5-33:
حالة متقدمة لاعتلال قرنية خمجي بلوري.

التهاب القرنية الفيروسي

التهاب القرنية بالحلأ البسيط

مفاهيم أساسية

إن فيروس الحلأ البسيط Herpes simplex (HSV) هو فيروس DNA يخمج الإنسان فقط. الخمج شائع؛ حيث إن 90٪ من الناس إيجابيو المصل لأضداد HSV-1، رغم أن معظم الأخماج تكون تحت سريرية. يسبب الفيروس من النمط الأول HSV-1 غالباً الخمج أعلى الخصر (الوجه والشفتان والعينان). بينما يسبب الفيروس من النمط الثاني HSV-2 نموذجياً آخماجاً مكتسبة بطريق زهري أسفل الخصر (الحلأ التناسلي). قد ينتقل HSV-2 نادراً إلى العينين عبر المفرزات التناسلية المخموجة إما زهرياً أو عند الولادة.

1. **الخمج الأولي** يحدث عادةً في الطفولة الباكرة عبر الانتقال بالقطيرات أو بشكل أقل عبر التلقيح المباشر. والإصابة غير شائعة خلال الأشهر الستة الأولى من العمر نتيجة الوقاية المكتسبة بوساطة أضداد الأم. قد يكون الخمج الأولي تحت سريري أو قد يؤدي إلى حمى خفيفة ودعث وخمج تنفسي علوي. قد يصبح الخمج عند الأشخاص منقوصي المناعة معمماً ومهدداً للحياة.
2. **الداء الناكس**
   - يصعد الفيروس بعد الخمج الأولي عبر محور العصب الحسي إلى عقدته (مثلث التوائم في HSV-1 والشوكية في HSV-2) حيث يتوضع في حالة كمون.
   - قد تنعكس هذه الحالة الكامنة فيما بعد ويتفعل الفيروس من جديد ويتضاعف ويهبط عبر محور العصب الحسي إلى نسيجه المستهدف ليسبب الداء الناكس (الحلأ التناسلي، التهاب الأشفار الحلئي، التهاب القرنية الحلئي).

ملحوظة: تبلغ نسبة نكس التهاب القرنية الحلئي دون معالجة وقائية (انظر أدناه) حوالي 33٪ خلال سنة واحدة وتبلغ 66٪ خلال سنتين.

الخمج العيني الأولي

يحدث الخمج العيني الأولي نموذجياً عند الأطفال بين عمر 6 شهور و5 سنوات، وقد يترافق مع الأعراض المعممة للإصابة الفيروسية. يكون التهاب الجفن والملتحمة عادة حميداً ومحدداً لذاته وقد يكون التظاهرة الوحيدة عند الأطفال.

1. **العلامات**
   - حويصلات جلدية تصيب نموذجياً الشفتين والمنطقة حول الحجاج (الشكل 5-34).



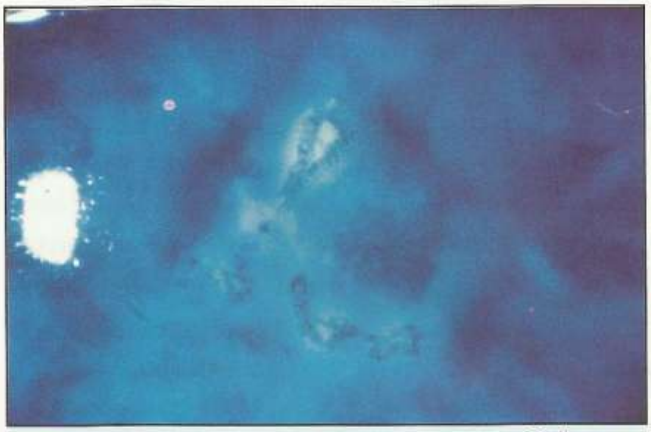
الشكل 5-34:
التهاب الجفن والملتحمة في الخمج الأولي بالحلأ البسيط.

   - التهاب ملتحمة جريبي حاد وحيد الجانب مترافق مع اعتلال عقد لمفاوية أمام الأذن.
   - قد ينتج انسداد قنيوي دمعي ثانوي.
2. **المعالجة** تهدف إلى منع حدوث التهاب القرنية باستخدام مرهم الأسيكلوفير aciclovir العيني خمس مرات يومياً لمدة 3 أسابيع. ومع ذلك فإن التهاب القرنية غير شائع حتى دون استعمال المعالجة الوقائية بمضادات الفيروسات.

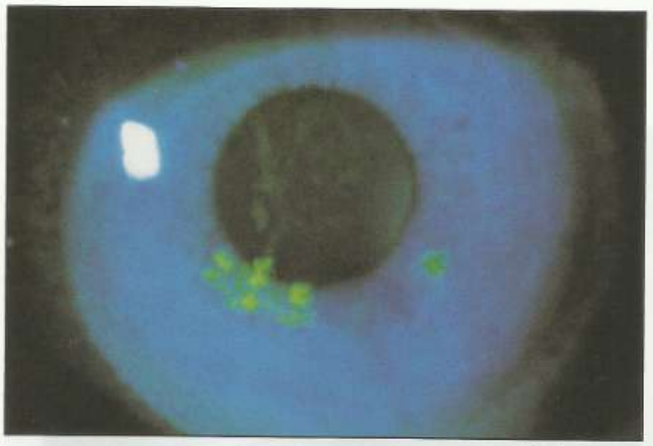
التهاب ظهارة القرنية Epithelial Keratitis

المظاهر السريرية

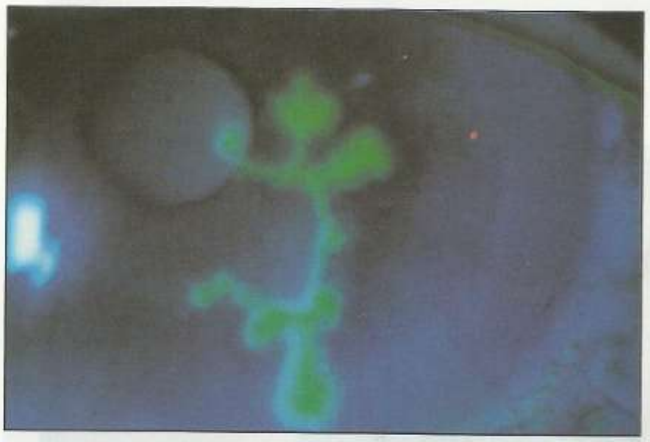
1. **التظاهر** قد يكون في أي عمر بانزعاج ودماع مائي وتشوش رؤية.
2. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
   - خلايا ظهارية عاتمة مرتبة وفق نمط منقط خشن أو وفق نمط نجمي (الشكل 5-35).
   - توسف مركزي يؤدي إلى قرحة (متغصنة) متفرعة خطياً (الشكل 5-36). تبدي نهايات التفرعات مظهراً متورماً وصفياً (البصلات النهائية). يتلون سرير القرحة بالفلوريسين (الشكل 5-37) وتأخذ الخلايا الحاملة للفيروس عند حافة القرحة وردية البنغال (الشكل 5-38).
   - نقص إحساس القرنية.
   - ارتشاحات في اللحمة الأمامية تظهر فيما بعد أسفل القرحة، لكنها تزول عادة بسرعة حالما تشفى الظهارة.
   - قد يؤدي التوسع المترقي بعيداً عن المركز إلى عيب ظهاري أكبر مع شكل جغرافي أو أميبي (الشكل 5-39) وبخاصة في حال الاستعمال غير الحكيم للستيروئيدات الموضعية.
   - قد تبدي الظهارة بعد الشفاء استمرار وجود أشكال خطية متفرعة تعبر عن موجات شفاء الخلايا الظهارية. وفي النهاية تختفي هذه التغصنات الكاذبة عفوياً ويجب عدم تشخيصها خطأً على أنها استمرار للخمج الفعّال.
3. **التشخيص التفريقي** للتقرحات المتغصنة يشمل التهاب القرنية بالحلأ المنطقي، وسحجة قرنية شافية، وارتداء العدسات اللاصقة الطرية، والتهاب القرنية بالشوكمية، واعتلالات القرنية السمية الثانوية لمستحضرات موضعية (التهاب القرنية الدوائي).



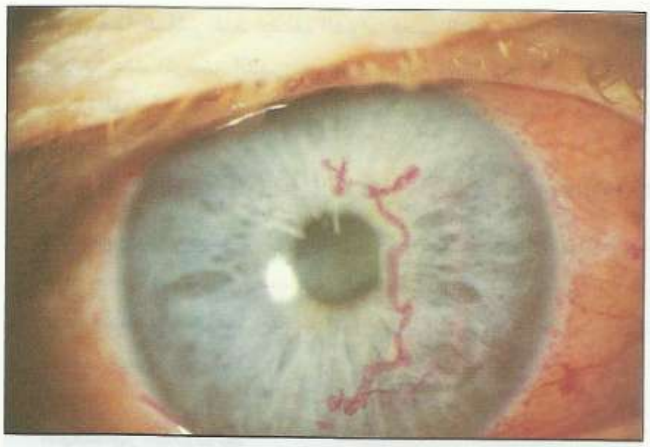
الشكل 5-35:
قرحة متغصنة باكرة متلونة بالفلوريسين.



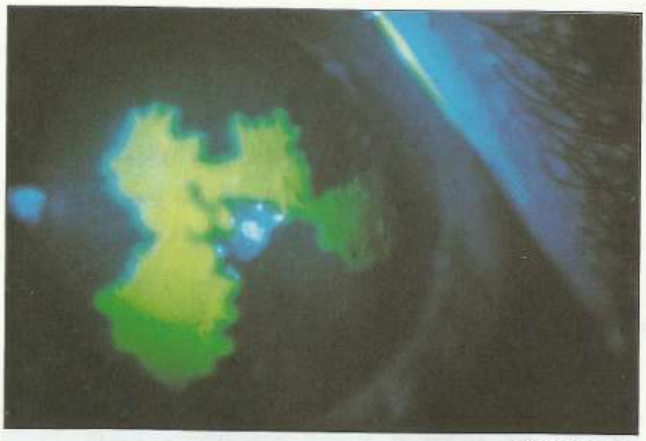
الشكل 5-36:
قرحات متغصنة صغيرة متلونة بالفلوريسين.



الشكل 5-37:
قرحة متغصنة كبيرة متلونة بالفلوريسين.



الشكل 5-38:
قرحة متغصنة كبيرة متلونة بوردية البنغال.



الشكل 5-39:
قرحة جغرافية متلونة بالفلوريسين.

المعالجة

1. **المعالجة الموضعية:** تشفى حوالي 50٪ من الآفات الظهارية الفعالة عفوياً وإن لم تعالج. بينما تبلغ نسبة الشفاء حوالي 95٪ باستخدام المعالجة المضادة للفيروسات. ينبغي أن يبدأ تراجع حجم الآفة في اليوم الرابع وأن تشفى في اليوم العاشر. وبعد شفاء القرحة يجب تخفيف الدواء بسرعة ووقفه في اليوم 14. وعند معالجة القرحات الجغرافية المحرَّضة بالستيروئيدات فإنه ينبغي سحب الستيروئيد تدريجياً لتجنب الارتداد السيئ.

أ. الأسيكلوفير 3٪ aciclovir على شكل مرهم (Zovirax) يستعمل خمس مرات يومياً. الدواء غير سمي نسبياً حتى عندما يعطى لمدة 60 يوماً لأنه يؤثر بشكل تفضيلي على الخلايا الظهارية الحاملة للفيروس. ولذلك فهو مناسب لتغطية مضادة للفيروسات في سياق المعالجة بالستيروئيدات لالتهاب القرنية قرصي الشكل والذي يتطلب معالجة أطول أمداً من معالجة التقرح المتغصن البسيط (*انظر أدناه*). ينفذ الأسيكلوفير عبر الظهارة القرنية السليمة واللحمة مما يحقق مستويات علاجية في الخلط المائي، ويمكن بذلك استخدامه لمعالجة التهاب لحمة القرنية الحلئي.

ب. الغانسيكلوفير 0.15٪ على شكل هلامة gel (Virgan) هو مستحضر جديد يستخدم خمس مرات يومياً وهو فعّال مثل الأسيكلوفير.

ج. التري فلوروتيميدين 1٪ Trifluorothymidine على شكل قطرة (F3T) يستخدم كل ساعتين خلال النهار، وهو مثل الأسيكلوفير يؤدي إلى شفاء 95٪ من القرحات المتغصنة خلال أسبوعين، ولا يبدي مقاومة متصالبة ويبدي ميلاً ضئيلاً لتشكيل ذراري مقاومة. ولكنه أكثر سمية من الأسيكلوفير لظهارة سطح العين.

2. **الإنضار** debridement قد يستخدم للقرحات المتغصنة ولكن ليس للقرحات الجغرافية وذلك عند المرضى الذين لم يستجيبوا للمعالجة المضادة للفيروسات أو المتحسسين عليها. أو في حال عدم توافر العوامل المضادة للفيروسات. يمسح سطح القرنية بإسفنجة سللوزية عقيمة على بعد 2 مم من حافة القرحة لأن الإصابة تمتد كثيراً إلى ما وراء القرحة القرنية. تقي إزالة الخلايا الحاوية للفيروس الخلايا السليمة المجاورة من الإصابة بالخمج وتزيل المستضد المحرض للإصابة بالتهاب اللحمة. يجب في الحالات المثالية إدخال مضادات الفيروسات بعد الإنضار.

المعالجة الجهازية الوقائية

ينقص الأسيكلوفير الفموي 400 مغ مرتين يومياً لمدة سنة واحدة نسبة نكس التهاب القرنية الظهاري واللحمي (*انظر أدناه*) بنسبة 45٪ لكن

يزول هذا التأثير عند إيقاف الدواء. يجب التفكير بالمعالجة الوقائية أساساً عند المرضى الذين يحدث لديهم هجمتان أو أكثر من التهاب ظهارة القرنية سنوياً إضافة إلى أولئك الذين لديهم إصابة لحمة سابقة.

التهاب القرنية قرصي الشكل Disciform Keratitis

إن السببيات الدقيقة لالتهاب القرنية قرصي الشكل (التهاب البطانة) مثار جدل. قد تكون خمجاً في الخلايا القرنية والبطانة، أو ارتكاس فرط حساسية متفاقماً لمستضد فيروسي. إن وجود قصة سابقة لتقرح متغصن ليس أمراً ثابتاً.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** ببدء تدريجي لتشوش رؤية غير مؤلم قد يترافق مع هالات حول الضوء.

2. **العلامات**

- منطقة مركزية من وذمة ظهارية تغطي منطقة من تثخن اللحمة وتترافق مع ترسبات قرنية (الشكل 5-40) وتثيات في غشاء ديسميه (الشكل 5-41). أحياناً تكون الآفة غير مركزية.
- قد نجد حلقة ويسلي Wessely المحيطة التي تتكون من ترسبات في اللحمة. والتي تدل على الارتباط بين المستضد الفيروسي وضد المضيف (الشكل 5-42).
- قد يكون الضغط داخل المقلة مرتفعاً رغم كون التهاب العنبة الأمامي خفيفاً.
- تتصف الآفات الشافية منذ زمن بحلقة باهتة من كثافات في اللحمة وهي تعلم باستمرار حواف المنطقة التي كانت متوذمة.
- نقص إحساس القرنية.

المعالجة

الآفات الصغيرة غير المركزية يمكن مراقبتها. وتعالج الآفات الكبيرة التي تصيب المحور البصري بالستيروئيدات الموضعية مع تغطية مضادة للفيروسات كما يلي:

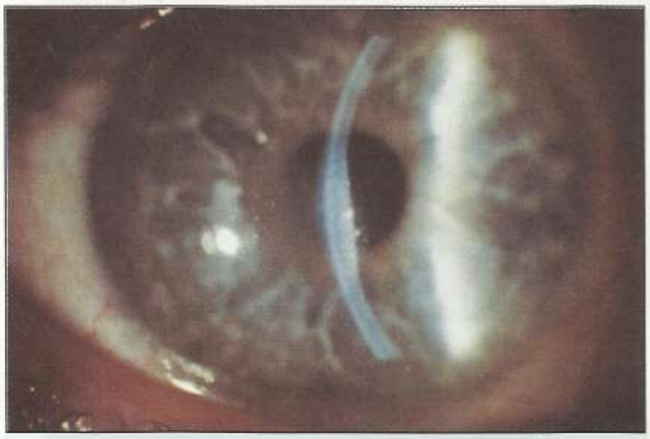
- تُعطى الستيروئيدات ومضادات الفيروسات في البداية 4 مرات يومياً.
- عند حدوث التحسن يتم إنقاص قوة الستيروئيد وتعطى مضادات الفيروسات 3 مرات يومياً. عموماً لا تحتاج المعالجة بالبريدنيزولون 25٪ مرتين يومياً إلى تغطية بمضادات الفيروسات.
- يجب سحب الستيروئيدات على مدى عدة أسابيع، مع أن إبقاء قطرة واحدة يومياً وذات تركيز ضعيف ولمدة طويلة قد يكون ضرورياً لمنع النكس.
- يجب القيام بمحاولات متكررة لتخفيف أكبر للدواء أو لإيقاف الدواء كلياً.

التهاب لحمة القرنية النخري

التهاب لحمة القرنية النخري stromal necrotic keratitis (الارتشاحي). الناجم عن غزو فيروسي فعّل ونخر النسج. نادر وقد يترافق مع ظهارة سليمة أو قد يلي مرضاً ظهارياً.

المظاهر السريرية

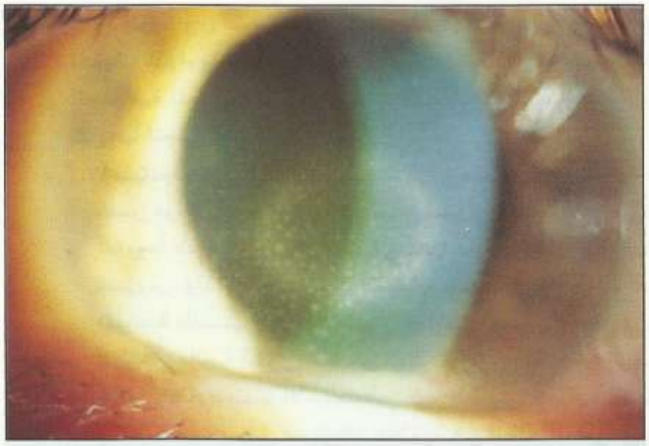
1. **التظاهر** بضعف رؤية مترقٍ مترافق مع الانزعاج والألم.



الشكل 5-40:
وذمة لحمة القرنية والترسبات القرنية في التهاب القرنية قرصي الشكل الحلئي.



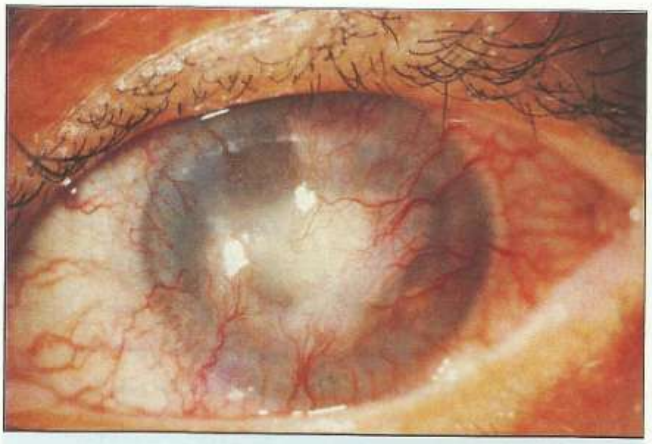
الشكل 5-41:
تثيات غشاء ديسميه في التهاب القرنية قرصي الشكل الحلئي.



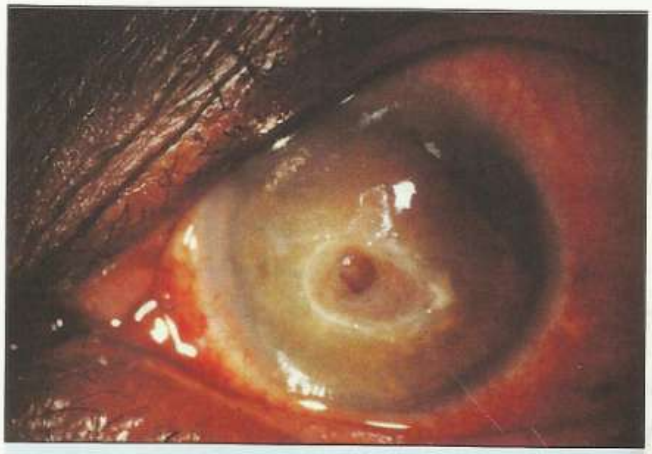
الشكل 5-42:
حلقة ارتشاحات اللحمة (حلقة ويسلي) في التهاب القرنية قرصي الشكل الحلئي.



الشكل 5-43:
التهاب لحمة القرنية النخري الحلئي.



الشكل 5-44:
توعي شديد في التهاب لحمة القرنية النخري الحلئي.



الشكل 5-45:
انثقاب القرنية في التهاب لحمة القرنية النخري الحلئي.

2. العلامات

- لحمة جبنية ومتنخرة تذكرنا بالخمج الجرثومي أو الفطري، أو تكثف خلالي عميق (الشكل 5-43).
- التهاب عنبة أمامي مترافق مع ترسبات قرنية مبطنة لمنطقة الارتشاح الفعّال في اللحمة.
- إذا لم تعالج الحالة معالجة مناسبة قد يحدث التندب والتوعي (الشكل 5-44) واعتلال القرنية الشحمي وحتى الانثقاب (الشكل 5-45).

المعالجة

- الهدف الأول هو شفاء الإصابة الظهارية الفعالة بوساطة العوامل المضادة للفيروسات.
- وحالما تشفى الظهارة قد يخمد التهاب اللحمة. ولكن في الحالات المقاومة مع وجود أعراض مُضعفة والتهاب عنبة أمامي شديد قد يكون من الضروري استعمال الستيروئيدات بحذر بالمشاركة مع التغطية بمضادات الفيروسات والصادات للتخلص من الأعراض وإنقاص التندب.
- إذا لم تُشفَ الظهارة بعد 14 يوماً رغم عدم وجود دليل على خمج فاعل فإن المعالجة تعطى كمعالجة التهاب القرنية التغذوي العصبي (انظر لاحقاً).

داء المنطقة العيني

الحلأ النطاقي (shingles, Herpes zoster) هو مرض شائع ناجم عن فيروس النطاق الحماقي varicella zoster virvs (VZV) وهو مماثل شكلياً لفيروس الحلأ البسيط HSV ومختلف عنه مستضدياً وسريرياً. الحماق وداء المنطقة حالتان مختلفتان ناجمتان عن الفيروس نفسه. يصيب داء المنطقة كبار السن أساساً. بعد هجمة الحماق تبقى الفيروسات هاجعة في عقد الجذور الحسية، ربما تصل إليها بالانتشار الراجع على طول الألياف الحسية من الآفات الجلدية. وبعد ذلك، تحت تأثير عوامل كثيرة محرضة مجهولة، تتفعل من جديد وتهاجر راجعةً عبر الألياف الحسية إلى الجلد والعين مسببة آفاتها الوصفية. وقد تم زرع الفيروس من هذه الآفات في المرحلة الحادة للخمج.

1. الأذية العينية قد تنجم عن آلية مستقلة أو مصاحبة.

- قد يؤدي الغزو الفيروسي المباشر إلى التهاب ظهارة القرنية والتهاب الملتحمة.
- الالتهاب الثانوي والتهاب الأوعية الانسدادي وتبدلات الآليات المناعية الذاتية قد تسبب التهاب لحمة القرنية والتهاب العنبة والتهاب الصلبة والتهاب ظاهر الصلبة Episcleritis.
- قد يؤدي نقص حس القرنية إلى التهاب القرنية التغذوي العصبي.

2. خطر الإصابة العينية

- تصيب حوالي 15٪ من حالات الحلأ النطاقي الانقسام العيني للعصب مثلث التوائم. ويشار للحالة حينها بداء المنطقة العيني (HZO) بغض النظر عن وجود أو غياب إصابة عينية. وفي حالات نادرة جداً قد تصاب العين عندما يكون العصب الفكي هو المصاب.
- ترتبط إصابة العصب الأنفي الظاهر (علامة هتشنسون) - والذي يعصب السطح الجانبي لقمة الأنف - ارتباطاً مهماً بالحدوث اللاحق لاختلاطات عينية لأنه الفرع الانتهائي للعصب الأنفي الهدبي.

• تزداد نسبة حدوث داء المنطقة العيني HZO مع تقدم العمر. وتحدث غالباً في العقدين السادس والسابع.
• تكون الأعراض والعلامات عند المتقدمين بالسن أكثر شدةً وتدوم فترة أطول. وتميل الإصابة لأن تكون أشد عند مرضى الإيدز. ومع ذلك لا توجد علاقة بين الاختلاطات العينية وبين العمر أو الجنس أو شدة الطفح الجلدي.

3. الأطوار السريرية

أ. الطور الحاد قد يشفى شفاءً تاماً.

ب. الطور المزمن قد يستمر لمدة سنوات.

ج. الطور الناكس تعاود فيه الآفات الحادة أو المزمنة الظهور، ويكون ذلك أحياناً بعد سنوات.

الطور الحاد

المظاهر الجهازية

1. إصابة مماثلة للنزلة influenza-like مع حمى ودعث واكتئاب وصداع يدوم حتى أسبوع قبل ظهور الطفح.

2. الألم العصبي قبل الحلئي preherpetic neuralgia يحدث فيما بعد على توزع العصب العيني ويتباين بين حكة سطحية أو نخز أو إحساس بالحرقة وحتى ألم طاعن أو ألم شديد عميق مضجر وقد يكون مستمراً أو متقطعاً.

3. الطفح الجلدي

• تبدأ الإصابة الجلدية على شكل بقع تتطور سريعاً إلى حطاطات وحويصلات ثم إلى بثرات تبدأ بالتجلب والتندب بعد بضعة أيام (الشكل 5-46).
• تختلف الآفات من حيث التوزع والكثافة والشدة وقد تصيب واحداً أو أكثر من الفروع الجلدية للعصب العيني. قد تكون الآفات صغيرة ومنفصلة ومبعثرة أو كبيرة ومندمجة وعميقة مع فقاعات نزفية.
• يتوزع الطفح في قطاع جلدي ويحترم الخط المتوسط رغم أن الوذمة الالتهابية قد تعبر الخط المتوسط معطيةً انطباعاً خاطئاً أن الإصابة ثنائية الجانب (*انظر* الشكل 1-20):



الشكل 5-46:
إصابة الجفن في داء المنطقة العيني.

• قد يصبح الطفح أحياناً معمماً ويعاني المريض من ألم شديد خلال 1-2 أسبوعاً وغالباً ما يكون لدى هؤلاء المرضى لمفوما أو خباثات أخرى أو ربما يكونون منقوصي المناعة من منشأ مرضي أو علاجي.

معالجة الإصابة الجهازية

1. المعالجة الجهازية بالفلاسيكلوفير 1 غ valaciclovir أو بالفامسيكلوفير 250 مغ (ثلاث مرات لمدة 7 أيام لأي منهما). وتنقص المعالجة المضادة للفيروسات حدوث الاختلاطات العينية الحادة ولها أيضاً تأثير مفيد على الآفات الجلدية إذا أعطيت خلال 72 ساعة من بدء ظهور الطفح.

2. الكريمات الجلدية الموضعية الحاوية على ستيروئيد وصاد مثل هيدروكورتيزون 1٪ مع حمض الفوسيديك 2٪ (Fucidin-H) أو مع الأوكسي تتراسكلين 3٪ (Terra-Cortil) ثلاث مرات يومياً حتى انفصال الجلبات.

التهاب القرنية

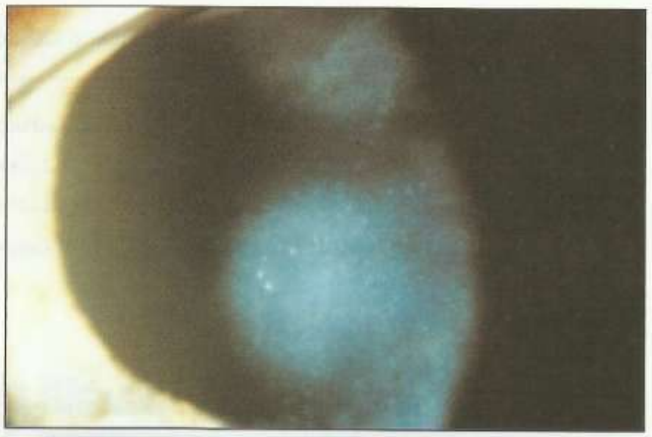
1. التهاب ظهارة القرنية الحاد يحدث عند حوالي 50٪ من المرضى خلال يومين من بدء الطفح ويزول عفوياً بعد بضعة أيام. ويتصف بآفات صغيرة أو ناعمة أو متغصنة أو نجمية تتلون بالفلوريسين ووردية البنغال. وبخلاف تغصنات الحلأ البسيط فإن الآفات هنا تنتهي تدريجياً بدون حويصلات (الشكل 5-47).

2. التهاب القرنية الدرهمي Nummular Keratitis قد يحدث بعد بدء ظهور الطفح بحوالي عشرة أيام عادةً. ويتميز بوجود ترسبات تحت ظهارية حبيبية ناعمة عديدة محاطة بهالة من تغيم القرنية (الشكل 5-48). قد تشفى الآفات دون أن تترك أي أثر أو قد تصبح غير فعّالة مع ارتشاح مزمن خلوي وشحمي وسبل وتندب وترقق وتسطح. تختفي الآفات استجابةً للمعالجة بالستيروئيدات الموضعية لكنها تنكس عند إيقاف المعالجة باكراً.

3. التهاب القرنية قرصي الشكل يحدث في حوالي 50٪ من الحالات بعد 3 أسابيع من بدء الطفح. يكون محورياً عادةً ويسبقه في جميع الأحوال تقريباً التهاب القرنية الدرهمي. وإذا لم يعالج بالستيروئيدات الموضعية فإنه يصبح مزمناً في جميع الحالات تقريباً.



الشكل 5-47:
آفة ظهارية متغصنة في داء المنطقة العيني.



الشكل 5-48:
التهاب القرنية الدرهمي في داء المنطقة العيني.

اختلاطات عينية أخرى

1. **التهاب الملتحمة** شائع ويترافق دائماً مع حويصلات على حافة الجفن.
2. **التهاب ظاهر الصلبة** Episcleritis الذي يحدث عند بدء ظهور الطفح قد يُحجب بالتهاب الملتحمة ويزول عادةً عفوياً.
3. **التهاب الصلبة** وكذلك التهاب الصلبة والقرنية غير شائع وقد يحدث في نهاية الأسبوع الأول. تعالج الآفات غير الفعالة فموياً Flurbiprofen (Froben) 100 مغ ثلاث مرات يومياً.
4. **التهاب العنبة الأمامي** كثيراً ما يسبب ضمور قزحية قطاعياً (انظر الشكل 10-49).

الاختلاطات العصبية

1. **شلول الأعصاب القحفية** تصيب الأعصاب الثالث (الأكثر شيوعاً) والرابع والسادس، وهي غير شائعة وتشفى عادةً خلال 6 أشهر.
2. **التهاب العصب البصري** يحدث في حوالي 1: 400 من الحالات.
3. **التهاب الدماغ** نادر الحدوث جداً ويصادف في الخمج الشديد فقط.
4. **الشلل الشقي المقابل** نادر أيضاً ويكون خفيفاً عادةً ويتطور نموذجياً بعد شهرين من ظهور الطفح.

الطور المزمن

التهاب القرنية

1. **التهاب القرنية الدرهمي** قد يدوم لأشهر. قد تشكل الآفات المحيطية وجيهات facets تصبح لاحقاً موعاة ومرتشحة بالشحم.
2. **التهاب القرنية قرصي الشكل** disciform يؤدي عند إهماله إلى تندب وتوعٍ وترسب شحمي (انظر الشكل 5-83).
3. **التهاب القرنية التغذوي العصبي** neutrophic قد يؤدي إلى تقرح شديد وخمج جرثومي ثانوي وحتى الانثقاب.
4. **التهاب القرنية المخاطي اللويحي** يحدث في حوالي 5٪ من الحالات وأكثر ما يشاهد بين الشهر الثالث والسادس. ويتصف بظهور مفاجئ للويحات مخاطية مرتفعة تتلون بشكل لامع بوردية البنغال (الشكل 5-49). عندما تأخذ اللويحات شكلاً متفصناً يمكن أن تختلط مع القرحات المتفصنة الناجمة عن الحلأ البسيط HSV. تشمل المعالجة مشاركة بين الستيروئيدات الموضعية والأستيل سيستئين acetylcysteine وإذا لم تعالج تزول اللويحات بعد بضعة أشهر تاركة تغيماً قرنياً منتشراً ضعيفاً.

اختلاطات عينية أخرى

1. **الإطراق** ptosis قد يحدث نتيجة التندب الذي قد يؤدي أيضاً إلى حدوث الشعرة Trichiasis وفقد الأهداب madarosis وتثلم حافة الجفن.
2. **التهاب الملتحمة المفرز للمخاط** حالة مزمنة شائعة تتصف بأورام حبيبية مليئة بالشحم أسفل الملتحمة الظفرية tarsal وتندب تحت الملتحمة (الشكل 5-50).
3. **التهاب الصلبة** قد يصبح مزمناً ويؤدي إلى ضمور صلبة بقعي (الشكل 5-51).
4. **الألم العصبي بعد الحلئي** قد يكون مستمراً أو متقطعاً، يسوء ليلاً ويتفاقم باللمس والحرارة. وهو يتحسن عموماً ببطء مع الزمن رغم أنه قد يؤدي إلى الاكتئاب الذي يكون أحياناً شديداً بما يهدد بخطر الانتحار. تكون المعالجة بالأميتربتلين Amitriptyline فموياً وكريم capsaicin موضعياً.



الشكل 5-49:
لويحات مخاطية متلونة بوردية البنغال في داء المنطقة العيني.



الشكل 5-50:
أورام حبيبية ممتلئة بالشحم وتندب تحت الملتحمة في داء المنطقة العيني.



الشكل 5-51:
ضمور صلبي وضمور قرني في داء المنطقة العيني.

الطور الناكس

قد تعاود الآفات الناكسة الظهور حتى بعد 10 سنوات من الإصابة الحادة. وقد تثار بالسحب أو التخفيض المفاجئ للستيروئيدات الموضعية. تشمل الآفات الأكثر شيوعاً التهاب ظاهر الصلبة episcleritis والتهاب الصلبة والتهاب القزحية والزرق والتهاب القرنية الدرهمي وقرصي الشكل واللويحي المخاطي. وقد يبدو كلٌّ منها كآفة معزولة لأن الهجمة البدئية لداء المنطقة العيني HZO لم تشخص أو تكون قد نسيت.

التهاب القرنية المنقط السطحي لتايجيسون

داء تايجيسون Thygeson حالة غير شائعة ثنائية الجانب ناكسة ذات سببية غير معروفة. وبسبب الشك بالسبب الفيروسي فقد أدرج في هذا القسم.

1. **التظاهر** بتخريش عيني ودماع.
2. **العلامات** تجمعات كروية أو بيضوية لآفات ظهارية منقطة بارزة حبيبية رمادية مرتفعة (الشكل 5-52). قد يوجد تغيم ظهاري خفيف وبخاصة إذا تم استخدام العوامل المضادة للفيروسات موضعياً.



الشكل 5-52:
التهاب القرنية المنقط السطحي لتايجيسون.

ملحوظة: لا تصاب الملتحمة.

3. **المعالجة** تهدف إلى التخلص من الأعراض.
- قد تكفي المزلقات في الحالات الخفيفة.
- الستيروئيدات الموضعية فعالة لكنها قد تطيل سير المرض.
- يجب التفكير بالعدسات اللاصقة المضمدة في الحالات الشديدة.

الاضطرابات القرنية المحيطية

البعجات Dellen

تنجم البعجات dellen عن عدم ثبات موضّع في فلم الدمع وهو قد يكون مجهول السبب أو ثانوياً لآفات حوفية مرتفعة أو لارتداء العدسات اللاصقة القاسية. وهي عادةً حميدة وعابرة.

1. **العلامات:** ترققات موضعية شبيهة بصحن الفنجان في القرنية المحيطية، مع تجفاف في لحمة القرنية وارتصاص صفيحاتها (الشكل 5-53).
2. **المعالجة** تتضمن إزالة السبب المحدث وتحريض إعادة إماهة القرنية بالضماد والمزلقات الموضعية.

التهاب القرنية الهامشي Marginal Keratitis

ينجم التهاب القرنية الهامشي (القرحة النزلية catarrhal ulcer) عن فرط الحساسية للذيفانات الخارجية للعنقوديات وهي بذلك كثيرة الترافق مع التهاب الجفن المزمن بالعنقوديات (*انظر الفصل 1*).

1. **التظاهر** في سن الكهولة بتخريش خفيف وانزعاج.
2. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)



الشكل 5-53:
بعجات قرنية.



الشكل 5-54:
حالة باكرة من التهاب القرنية الهامشي.



الشكل 5-55:
حالة شديدة من التهاب القرنية الهامشي متلونة بالفلوريسين.



الشكل 5-56:
أوعية دموية جسرية في التهاب القرنية الهامشي.

- ارتشاح هامشي تحت ظهاري مفصول عن الحوف بمنطقة رائقة (الشكل 5-54).
- انتشار محيطي للآفة مترافق مع تهدم للظهارة المغطية معطياً قرحة متلونة بالفلوريسين (الشكل 5-55).
- وخلال بضعة أيام تعبر الأوعية الدموية المنطقة القرنية الرائقة ويحدث الشفاء (الشكل 5-56).

3. **المعالجة** بإعطاء قصير الأمد للستيروئيدات الموضعية.

ملحوظة: يجب أيضاً معالجة التهاب الجفن بالعنقوديات المرافق.

التهاب القرنية بالعد الوردي

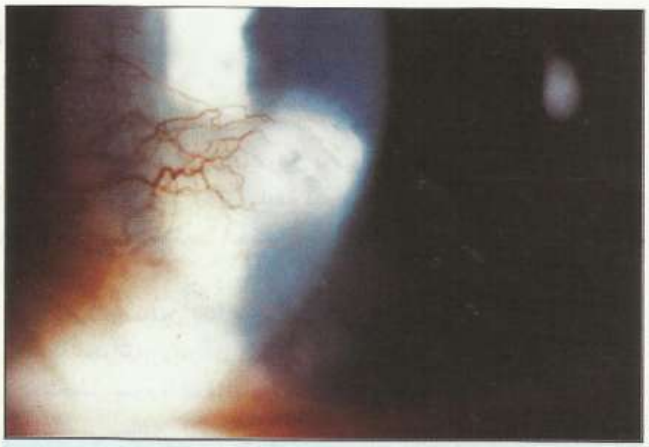
يعتبر العد الوردي Acne rosacea حالة مترقية مزمنة شائعة ذات سببية غير معروفة تصيب جلد الوجه والعينين (*انظر الفصل 20*). تتراوح شدة الإصابة العينية من توسع شعريات خفيف في الجفن إلى انثقاب القرنية. لا يتعلق مدى الإصابة العينية بشدة المرض الجلدي وهو غالباً يسبب أعراضاً أشد مما توحي به العلامات السريرية. ولذلك يمكن الخطأ في تشخيص العد الوردي إذا لم يتم فحص الوجه عند مرضى لديهم أعراض عينية غير نوعية.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** بتخريش غير نوعي وحرقة ودماع واحمرار.
2. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
- التهاب القرنية الهامشي والتوعي الحديث المحيطي تصيب بالخاصة القرنية السفلية الأنفية والسفلية الصدغية (الشكل 5-57).
- قد يحدث ترقق قرني في الحالات الشديدة (الشكل 5-58).
- قد يحدث الانثقاب نتيجة الانصهار المحيطي أو المركزي الشديد، والذي قد يثار بالاستخدام المفرط للستيروئيدات الموضعية.

3. **التظاهرات الأخرى**

أ. إصابة الجفن تشمل توسع شعريات حافة الجفن والتهاب الجفن الخلفي المعند وكيسات ميبوميوس الناكسة.



الشكل 5-57:
نوع قرني محيطي وارتشاح تحت ظهاري في التهاب القرنية بالعد الوردي.



الشكل 5-58:
ترقق القرنية في التهاب القرنية بالعد الوردي.



الشكل 5-59:
تبيغ الملتحمة في العد الوردي.

ب. *تبيغ الملتحمة* خاصة الملتحمة البصلية (الشكل 5-59). تشمل الموجودات النادرة الأخرى التهاب الملتحمة الندبي والأورام الحبيبية والنفاط.

ج. *مشاكل متفرقة* تشمل التهاب ظاهر الصلبة وخلل وظيفة فلم الدمع.

المعالجة

1. الموضعية

أ. *الفلوروميتولون* Fluorometholone كمعالجة قصيرة الأمد.

ب. *مرهم حمض الفوسيديك* مرتين يومياً لمدة 6 أسابيع.

ج. *المزلقات* للتغلب على خلل وظيفة فلم الدمع.

2. **المعالجة الجهازية** بأحد الصادات التالية يجب أن تكون لمدة 6-12 أسبوعاً.

أ. *الأوكسي تتراسكلين* 500 مغ يومياً. لا يرتبط تأثيره العلاجي بفعله المضاد للجراثيم. رغم أن التتراسكلين يثبط المرض دون شفائه إلا أن التحسن يدوم 6 أشهر بعد إيقاف المعالجة.

ب. *الدوكسي سيكلين* 100 مغ مرة واحدة يومياً هي معالجة بديلة لكنها يجب أن تؤخذ - بخلاف التتراسكلين - في منتصف الوجبة لتجنب الانزعاج المعدي المعوي.



الشكل 5-60:
تبدل لون الأسنان إلى الأصفر ونقص تنسج الأسنان الناجم عن التتراسكلين الجهازي.

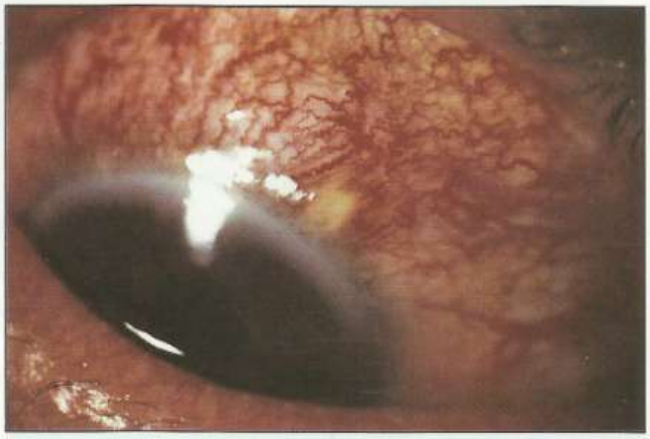
ملحوظة: يجب عدم استخدام التتراسكلينات جهازياً عند الأطفال الأصغر من 12 سنة أو عند الحوامل والمرضعات لأن الصاد يترسب في العظام والأسنان النامية (مرتبطاً بالكالسيوم) وقد يسبب تلون الأسنان ونقص تنسجها (الشكل 5-60).

ج. *الإريتروميسين* 500 مغ مرتين يومياً عندما يكون التتراسكلين مضاد استطباب.

النفاط Phlyctenulosis

ينجم النفاط عن تفاعل فرط حساسية متأخر غير نوعي لمستضدات جرثومية. ورغم أن المرض غالباً ما يكون محدداً لذاته إلا أنه وفي حالات نادرة يكون شديداً وحتى مؤدياً للعمى.

1. **التظاهر** عادة في الطفولة برهاب ضوء ودمعان وتشنج أجفان.
2. **العلامات:** عقيدة حوفية صغيرة قرنفلية بيضاء مترافقة مع تبيغ (الشكل 5-61) وهي إما أن تشفى عفوياً أو تمتد على القرنية. تترك النفاطة القرنية الشافية عادةً ندبةً مثلثية ذات قاعدة حوفية.



الشكل 5-61:
نفاطة حوفية.

3. **المعالجة** بتطبيق قصير الأمد لستيروئيدات موضعية. ويجب أيضاً معالجة التهاب الجفن المزمن بالعنقوديات والذي كثيراً ما يكون مرافقاً.

التنكس الهامشي لتيرين

داء تيرين Terrien هو ترقق غير شائع مجهول السبب وغير التهابي للقرنية المحيطية. وحوالي 75٪ من المرضى ذكور وتكون الحالة عادةً ثنائية الجانب رغم أن الإصابة قد تكون متناظرة.

1. **التظاهر** عادةً بعد العقد الرابع بآفات قرنية محيطية لاعرضية في البداية.
2. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)

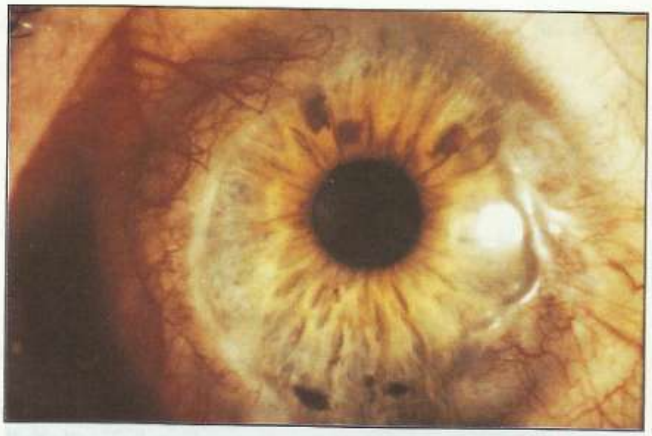
- كثافات منقطة دقيقة بيضاء مصفرة في اللحمة تترافق مع توعٍ سطحي خفيف يبدأ عادةً علوياً، ثم تنتشر وتكون مفصولةً عن الحوف بمنطقة رائقة (الشكل 5-62). وقد تلتبس بالفحص المتعجل بالقوس الشيخية. تكون هذه المرحلة عادةً لاعرضية وذات ترقٍ بطيء جداً.



الشكل 5-62:
حالة باكرة من التنكس الهامشي لتيرين.



الشكل 5-63:
ترقق قرني محيطي في التنكس الهامشي لتيرين.



الشكل 5-64:
ظفرة كاذبة في التنكس المهمشي لتيرين.

- ترقق محيطي مترقٍ يؤدي إلى ميزاب محيطي ينحدر انحداره الخارجي تدريجياً بينما يصعد الجزء المركزي بحدة (الشكل 5-63).
- تصبح الأرضية موعاةً لكن الظهارة تبقى سليمة.
- يحدث تدهور تدريجي بالرؤية نتيجة زيادة اللابؤرية astigmatism القرنية.
- يحدث لدى قلة من المرضى نوبات ناكسة من ألم مُقعِد والتهاب.
- قد تحدث ظفرة كاذبة في الحالات طويلة الأمد في مواقع غير الساعة 9 والساعة 3 (الشكل 5-64).

3. **معالجة اللابؤرية** الهامة هي أساساً باستخدام العدسات اللاصقة الصلبة النفوذة للغاز. ومع أن إجراء الجراحة التي تشتمل على استئصال هلالي الشكل للميزاب وخياطة الحواف السليمة هو أمرٌ ممكن فإن نتائجها غير مثالية، وتبقى العدسات اللاصقة عادةً ضرورية لتحقيق الحدة البصرية الأفضل.

قرحة مورن Mooren ulcer

قرحة مورن حالة نادرة لكن خطرة وتنجم غالباً عن استجابة مناعية ذاتية لمستضدات اللحمة القرنية.

التصنيف

تم تمييز الأنماط المميزة الثلاثة التالية بالاعتماد على المظاهر السريرية وموجودات تصوير الأوعية بالفلوريسين والاستجابة للمعالجة.

1. **تقرح وحيد الجانب** يصيب أساساً البيض المتقدمين بالسن وعادةً الإناث.

أ. العلامات: ألم شديد وتقرح مترقٍ مترافق مع انسداد الضفيرة الوعائية السطحية جانب الحوف.

ب. المعالجة صعبة باعتبار أن الاستجابة للمعالجة المناعية الموضعية والجهازية ضعيفة. ونتائج التطعيم القرني غير مقنعة أيضاً، مع نكس التقرح في الطعم.

2. **تقرح عدواني ثنائي الجانب** يحدث أساساً عند الذكور الشباب ذوي الأصل الهندي. وهو أقل ألماً من النمط وحيد الجانب.

أ. *العلامات:* تقرح محيطي مترقٍّ مع انتشار متأخر نحو المركز. يظهر تصوير الأوعية بالفلوريسين توعياً حديثاً مع تسريب يمتد إلى قاعدة القرحة.

ب. *المعالجة* بدايةً بالميتيل بريدنيزولون وريدياً تليها معالجة بالستيروئيدات الموضعية والجهازية أو بالعوامل السامة للخلايا. قد يكون للسيكلوسبورين الموضعي والجهازي دور في المعالجة.

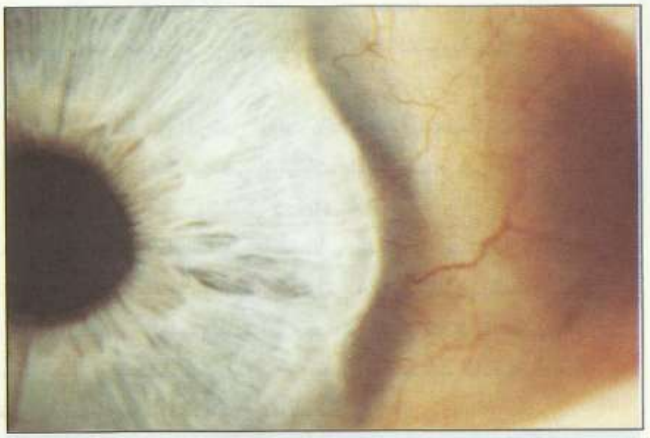
3. **تقرح خامد ثنائي الجانب** يصيب عادةً مرضى متوسطي العمر لديهم سوء تغذية ومن أصل هندي.

أ. *العلامات*: تشكل ميزاب محيطي مترقٍّ مزعج مع استجابة التهابية أصفرية تزول غالباً عفوياً.

ب. *المعالجة* تشمل تحسين النظام الغذائي والتخلص من أي خمج مرافق.

العلامات

العلامات (بالتسلسل الزمني) الشائعة في كل أشكال تقرح مورن هي:

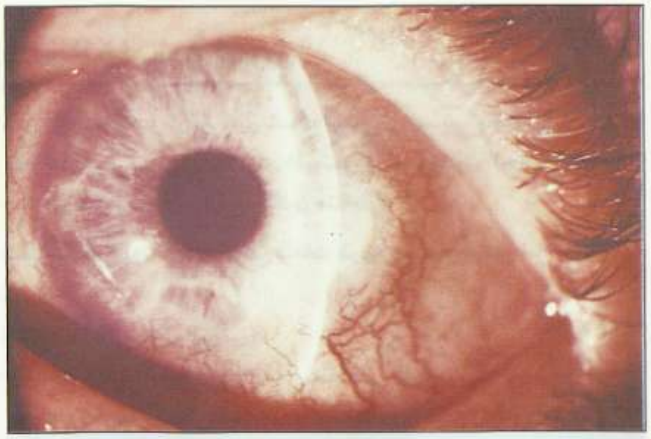


الشكل 5-65:
ارتشاح قرني محيطي في حالة باكرة من قرحة مورن.

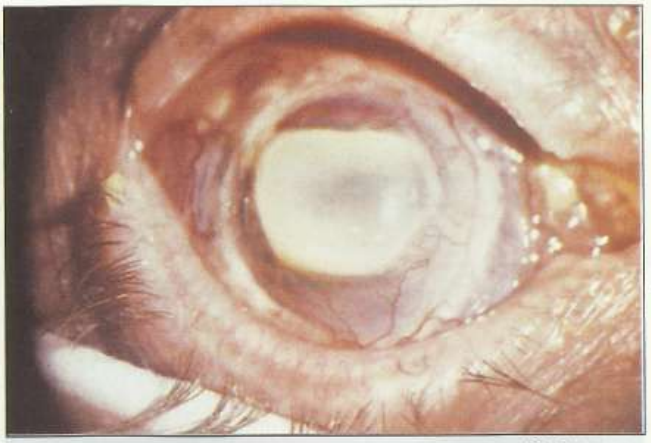


الشكل 5-66:
تقرح محيطي في قرحة مورن.

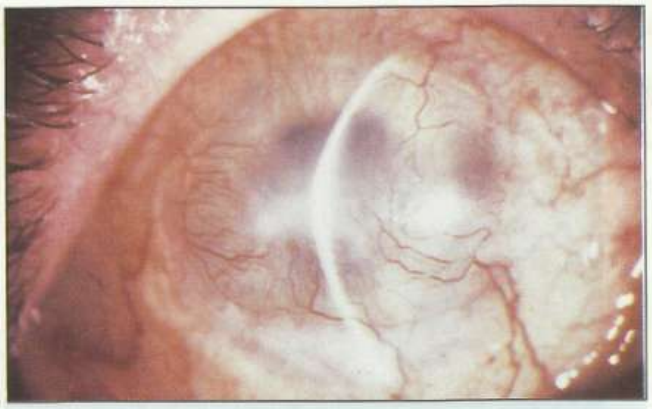
- ارتشاح قرني محيطي على بعد 2-3 مم من الحوف (الشكل 5-65).
- تقرح قرني بشكل الهلال يتصف بتقويض شديد للحافة المتقدمة فوق الارتشاحات (الشكل 5-66).



الشكل 5-67:
الانتشار المحيطي لقرحة مورن.



الشكل 5-68:
الانتشار المركزي لقرحة مورن.



الشكل 5-69:
التوعي القرني والتكثف في قرحة مورن شافية.

- انتشار محيطي (الشكل 5-67) ومركزي (الشكل 5-68).
- يتصف طور الشفاء بترقق وتوع وتندب (الشكل 5-69).
- قد يتشكل ساد ثانوي لكن الانثقاب نادر وتبقى الصلبة سليمة.

التهاب القرنية التقرحي في الاضطرابات الجهازية

يجب أن يدفع وجود ارتشاح أو تقرح أو ترقق قرني محيطي مستمر شديد غير مفسر بمرض عيني مرافق إلى البحث عن اضطراب وعائي كولاجيني جهازي مرافق. الأمراض الرئيسية التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار هي: (أ) *التهاب المفاصل الرثياني* (ب) *التهاب الأوعية الجهازي مثل الورام الحبيبي لواغنر*، والتهاب الشرايين العقد (*انظر* الفصل 20). قد تسبق الآفات العينية التظاهرات الجهازية.

التهاب القرنية في التهاب المفاصل الرثياني

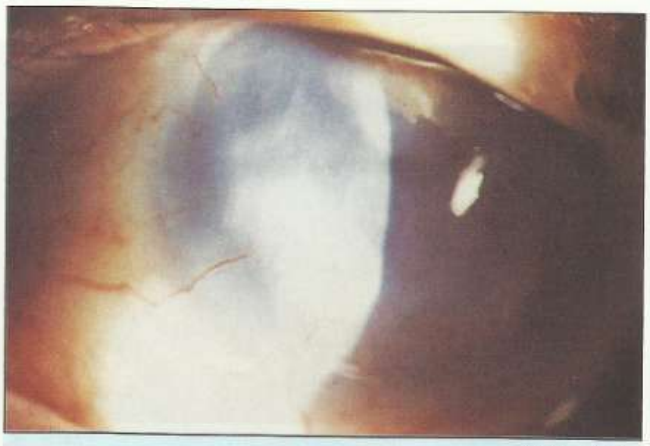
العلامات

قد يكون التهاب القرنية بدئياً أو ثانوياً لالتهاب صلبة وقد يأخذ الأشكال التالية:

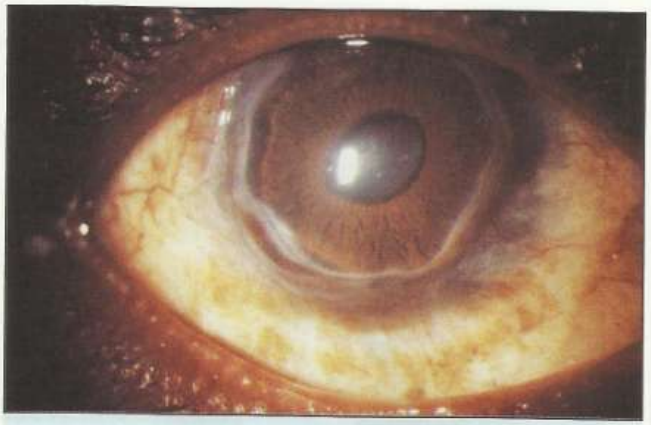
1. **التهاب القرنية المصلب** sclerosing keratitis يتصف بتثخن تدريجي وتكثف في لحمة القرنية بجوار موقع التهاب الصلبة (الشكل 5-70). قد تمتد الإمراضية مركزياً وتختلط بالتندب والتوعي وترسب الشحم (الشكل 5-71).
2. **الترقق القرني المحيطي** (قرنية العدسة اللاصقة) يتصف بارتشاف تدريجي للحمة المحيطية، تاركاً الظهارة سليمة. فتبدو القرنية المركزية الطبيعية مثل العدسة اللاصقة الموضوعة على العين (الشكل 5-72).
3. **التهاب لحمة القرنية الحاد** يتصف بارتشاحات محيطية مترافقة مع التهاب صلبة غير ناخر (الشكل 5-73). تشمل الاختلاطات المتأخرة التندب والتوعي المحيطي المنتشر، وأحياناً تحطم الظهارة وانصهار اللحمة.
4. **الانصهار القرني الحاد** acute corneal melting قد يحدث في منطقة القرنية المحيطية المترققة ذات نمط العدسة اللاصقة غير



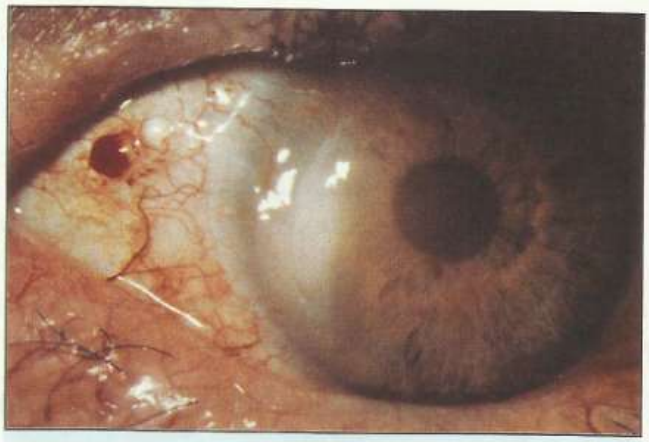
الشكل 5-70:
التهاب القرنية المصلب.



الشكل 5-71:
توعي وتندب القرنية في التهاب القرنية المصلب طويل الأمد.



الشكل 5-72:
ترقق قرني محيطي دون التهاب (قرنية العدسة اللاصقة) في التهاب المفاصل الرثياني.

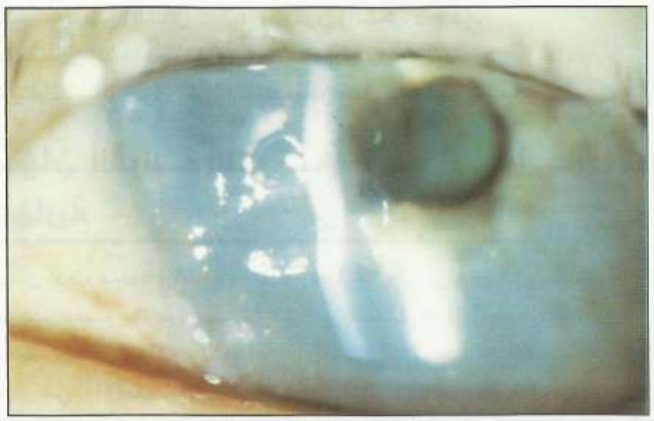


الشكل 5-73:
التهاب لحمة القرنية الحاد في التهاب المفاصل الرثياني.

الالتهابي (الشكل 5-74)، أو بالترافق مع التهاب شديد عند الحوف. وهو الأشيع. (الشكل 5-75). قد تصاب القرنية المركزية أيضاً (الشكل 5-76).



الشكل 5-74:
الانصهار القرني المحيطي الحاد دون التهاب في سياق التهاب المفاصل الرثياني.



الشكل 5-76:
الانصهار القرني الحاد المركزي في التهاب المفاصل الرثياني.



الشكل 5-75:
الانصهار القرني المحيطي الحاد مع التهاب في سياق التهاب المفاصل الرثياني.



الشكل 5-77:
التهاب قرنية تقرحي شديد في سياق التهاب الشرايين العقد.

المعالجة

1. **الموضعية**
   - أ. *الستيروئيدات* قد تكون مفيدة في التهاب القرنية الحاد لكن يجب تجنبها عند وجود ميزاب قرني محيطي وانحلال القرنية خشية الانثقاب المحتمل.
   - ب. *السيكلوسبورين* قد يكون مفيداً أيضاً.
2. **الستيروئيدات الجهازية** و/أو الأدوية السامة للخلايا نحتاج لها في التهاب الصلبة.
3. **رأب القرنية keratoplasty** قد نحتاج له إما كإجراء إسعافي لمنع الانثقاب أو اختيارياً لاستعادة حدة الإبصار.

التهاب القرنية في التهابات الأوعية الجهازية

1. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
   - ارتشاحات لحمة هامشية ثنائية الجانب.
   - تهدم الظهارة المغطية.
   - الانتشار المحيطي وأحياناً المركزي المشابه لقرحة مورن (الشكل 5-77).
2. **المعالجة** بمشاركة الستيروئيدات الجهازية والسيكلوفوسفاميد قد تكون مفيدة.

ملحوظة: قد تمتد الإصابة لتصيب الصلبة بخلاف قرحة مورن.

تنكسات القرنية

التنكسات المتعلقة بالعمر

القوس الشيخية Arcus senilis

1. **الإصابات الجهازية:** تعتبر القوس الشيخية الكثافة القرنية المحيطية الأكثر شيوعاً والتي تحدث غالباً دون حالات جهازية مؤهبة عند المتقدمين بالسن. قد تترافق القوس أحياناً مع شذوذات البروتين الشحمي في الدم dysliporoteinaemias العائلية وغير العائلية. كثيراً ما يترافق فرط البروتين الشحمي. الأكثر ملاحظة هو النمط II. مع القوس الشيخية ثنائية الجانب مع ترافق أقل شيوعاً مع الأنماط III، IV، V. القوس الشيخية وحيدة الجانب نادرة الوجود وقد تترافق مع



الشكل 5-78:
القوس الشيخية.

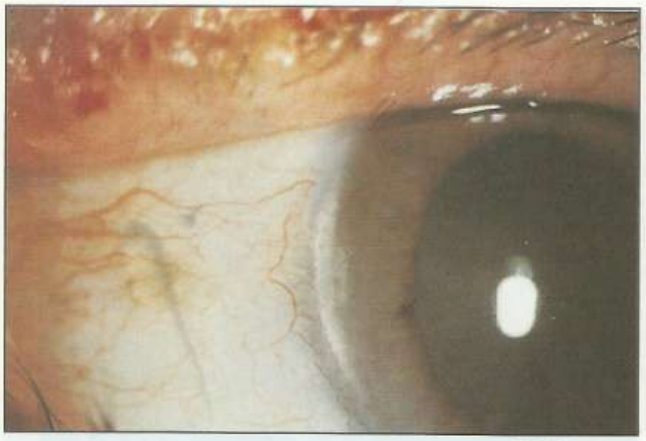
الداء السباتي أو هبوط توتر المقلة. لوحظت القوس أيضاً لدى مرضى لديهم الحثل القرني البلوري لشنايدر.

2. العلامات (الشكل 5-78)

- ترسب شحمي في اللحمة يبدأ في القرنية العلوية والسفلية حول الحوف ثم يمتد محيطياً ليشكل شريطاً بعرض 1 مم.
- يكون الشريط عادةً أعرض في المحور العمودي منه في الأفقي.
- الحافة المركزية للشريط منتشرة بينما الحافة المحيطية حادة ومفصولة عن الحوف بمنطقة رائقة.
- قد يحدث في هذه المنطقة الرائقة أحياناً ترقق خفيف (الثلم الشيخي).

الحزام الحوفي لفوكت *Vogt limbal girdle*

هو موجودة شائعة حميدة متعلقة بالعمر تتصف بخطوط هلالية ضيقة ثنائية الجانب وتتألف من رقطات حوارية موجودة في الفرجة الجفنية على طول الحوف الأنفي والصدغي (الشكل 5-79). يتميز النمط I بفراغ رائق يفصله عن اللم وهذا غير موجود في النمط II.



الشكل 5-79:
الحزام الحوفي الأبيض لفوكت.

تنكس القرنية الطحيني *Cornea Farinata*

حالة غير مهمة من حيث تأثيرها على الرؤية تتصف بترسبات شبيهة بالطحين صغيرة وعادة ثنائية الجانب، وتحدث في اللحمة العميقة للقرنية، وتكون أوضح مركزياً (الشكل 5-80).

جلد التمساح *Crocodile shagreen*

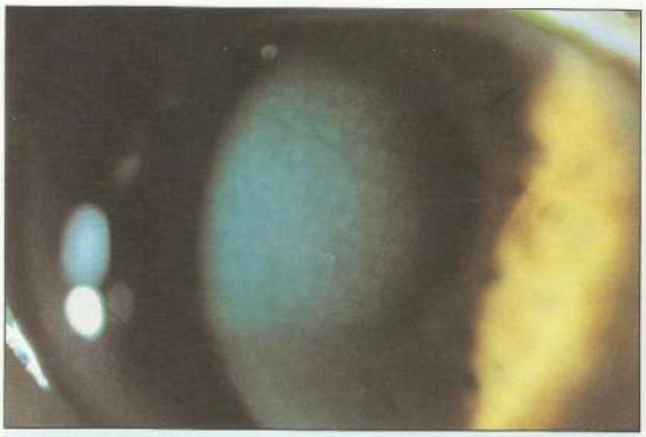
تتصف بكثافات في اللحمة بيضاء رمادية ولاعرضية عادةً، تفصل بينها فراغات رائقة نسبياً (الشكل 5-81). وأكثر ما تكون الكثافات في الثلثين الأماميين من اللحمة (جلد التمساح الأمامي) رغم أنها قد توجد أحياناً خلفياً (جلد التمساح الخلفي).

القرنية المنقطة *Cornea guttata*

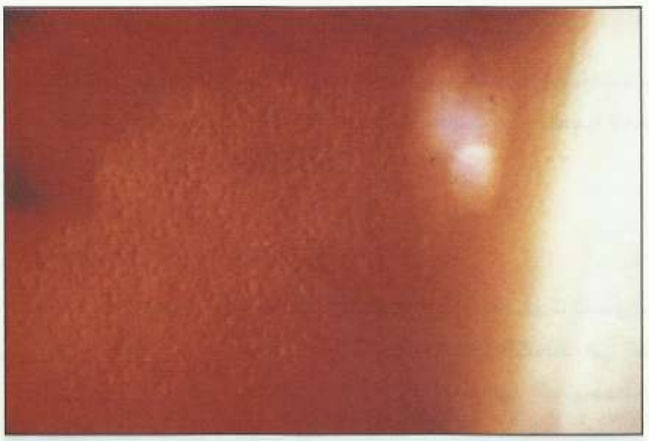
تتألف من تجمعات موضعية من الكولاجين على السطح الخلفي لغشاء ديسميه. وهي تبدو كثآليل أو زوائد وهي تفرز من قبل خلايا بطانية شاذة.



الشكل 5-80:
تنكس القرنية الطحيني.



الشكل 5-81:
جلد التمساح.

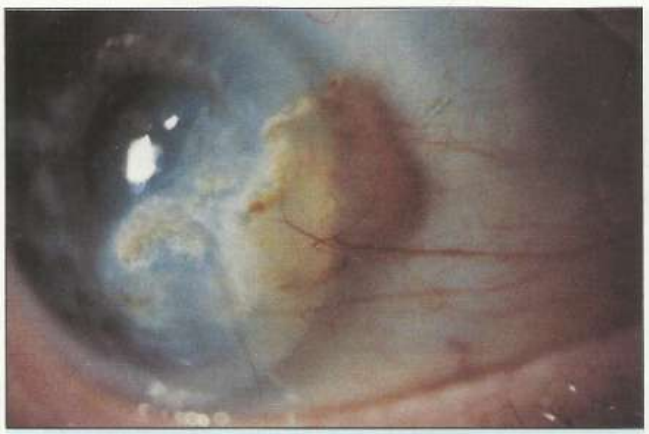


الشكل 5-82:
القرنية المنقطة.

يبدي الفحص بالانعكاس المنظاري specular reflection بقعاً غامقة صغيرة ناجمة عن تخرب الفسيفساء البطانية المنتظمة (الشكل 5-82). في الحالات الأكثر تقدماً يظهر مظهر المعدن المطروق beaten metal والذي قد يترافق مع ترسبات الميلانين. عندما تصيب الآفات محيط القرنية تدعى أجسام هاسال ـ هنله Hassal–Henle bodies وليس لها أهمية خاصة باستثناء دلالتها على العمر. يحتفظ بمصطلح القرنية المنقطة للآفات التي تصيب القرنية المركزية والتي على الرغم من كونها حميدة إلا أنها قد تكون في حالات نادرة مشعراً على حالة باكرة للحثل البطاني لفوكس (انظر أدناه). ولذلك من المهم فحص البطانة بدقة قبل إجراء جراحة الساد.

اعتلال القرنية الشحمي Lipid Keratopathy

1. **اعتلال القرنية الشحمي البدئي** نادر ويحدث عفوياً. ويتصف بترسبات بيضاء أو صفراء في اللحمة تتألف من الكولسترول والشحوم والفوسفوليبيدات.
2. **اعتلال القرنية الشحمي الثانوي** أشيع ويترافق مع أذية عينية سابقة أو مرض عيني سابق أدى إلى توع قرني (الشكل 5-83).



الشكل 5-83:
اعتلال القرنية الشحمي الثانوي.

الأسباب الأكثر شيوعاً هي التهاب القرنية قرصي الشكل بالحلأ البسيط والحلأ النطاقي. ويترافق مع توعي قرنية وهو مترقٍ إن لم تعالج.

3. **المعالجة** تهدف أساساً إلى السيطرة الدوائية على المرض الالتهابي المسبب. وتشمل خيارات المعالجة الأخرى:

أ. التخثير الضوئي بلازر الأرغون للأوعية المغذية الشريانية قد يسبب ارتشاف الارتشاح الشحمي، ويمكن تمييز الأوعية بتصوير الأوعية بالفلوريسين.

ب. الكي برأس الإبرة needle point cautery قد يكون ناجحاً أيضاً. وينجز بالإمساك بإبرة 6 مم أو إبرة خياطة مماثلة بملقط الكي الحراري وتطبق ذروة الإبرة الحامية على الأوعية المغذية عند الحوف وذلك بمعونة المجهر.

ج. رأب القرنية النافذ PKP قد نلجأ إليه في الحالات المتقدمة لكن الهادئة، رغم أن التوعي والترقق ونقص الإحساس قد تسيء إلى النتيجة.

اعتلال القرنية الشريطي Band Keratopathy

اعتلال القرنية الشريطي حالة شائعة تتصف بترسب أملاح الكالسيوم في الجزء الأمامي من غشاء بومان.

1. **الأسباب**

أ. أسباب عينية أشيعها التهاب العنبة الأمامي المزمن (خاصةً عند الأطفال) وانضمار العين phthisis bulbi ووجود زيت السيليكون في الغرفة الأمامية والتهاب القرنية المزمن الشديد.

ب. اعتلال القرنية الشريطي المتعلق بالعمر شائع ويصيب أشخاصاً أسوياء.

ج. أسباب استقلابية (التكلسات الانتقالية metastatic calcification) نادرة تشمل زيادة كالسيوم وفوسفور المصل وفرط البولة في الدم والقصور الكلوي المزمن.

د. أسباب وراثية تشمل الحالات العائلية والسماك ichthyosis.

2. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)

- تكلس محيطي ضمن الفرجة الجفنية مع وجود قرنية رائقة تفصل الحواف المحيطية الحادة للاعتلال الشريطي عن الحوف (الشكل 5-84).



الشكل 5-84:
حالة خفيفة من اعتلال القرنية الشريطي.

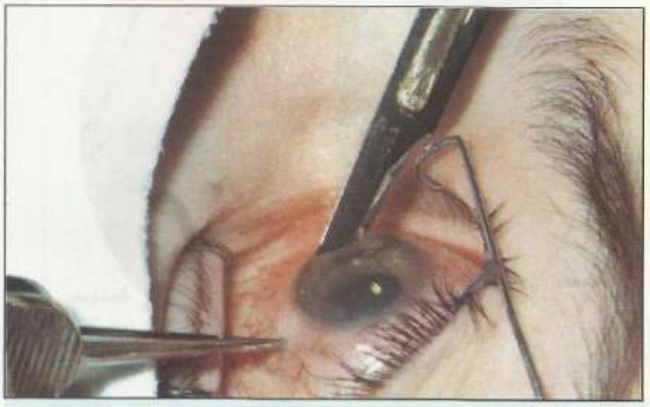
• انتشار مركزي تدريجي لتتشكل لويحة طباشيرية شبيهة بالشريط تحوي ثقوباً صغيرة شفافة وأحياناً شقوقاً (الشكل 5-85).



الشكل 5-85:
اعتلال قرنية شريطي شديد.



الشكل 5-86:
تهدم الظهارة في اعتلال قرنية شريطي طويل الأمد.



الشكل 5-87:
إزالة الظهارة القرنية قبل خلب اعتلال القرنية الشريطي.

• قد تصبح الآفات المتقدمة عقدية ومرتفعة مع انزعاج ملحوظ بسبب تهدم الظهارة (الشكل 5-86).

3. **المعالجة** مستطبة عند تهديد الرؤية أو عند تسببها للانزعاج.

أ. الخلب chelation بسيط وفعال للحالات الخفيفة نسبياً.

• يمكن إزالة رقاقات (قطع) كبيرة من الكالسيوم يدوياً باستخدام الملقط.

• تكشط الظهارة القرنية المغطية للكثافة مع أي طبقة قاسية بشفرة قياس 15 (الشكل 5-87).

• يطبق محلول فيرسينات الصوديوم (edetate) بوساطة عود ذي رأس قطني حتى زوال كل الكالسيوم (الشكل 5-88).

ب. اقتطاع القرنية بلازر الإكزايمر Excimer laser keratectomy قد يجرى عندما يكون متوفراً.

ملحوظة: من المهم معرفة ومعالجة أية حالات مستبطنة (مسببة) للوقاية من النكس.

التنكس كروي الشكل Spheroidal degeneration

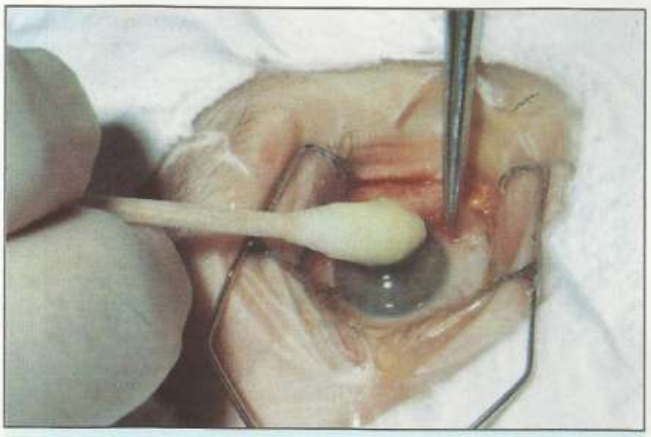
للتنكس كروي الشكل سميات عديدة: المران elastosis القرني، واعتلال القرنية للابرادور Labrador، واعتلال القرنية المناخي بالقطيرات، والحثل العقيدي لبيتي Bietti. وهو حالة تنكسية ثنائية الجانب ذات سبب مجهول تحدث نموذجياً عند رجال يعملون طويلاً في الهواء الطلق. العامل المؤهب الرئيسي المفترض هو التعرض للأشعة فوق البنفسجية، باعتبار أن شدة الحالة تتناسب تناسباً وثيقاً مع طول مدة البقاء في الهواء الطلق. الحالة حميدة نسبياً رغم إمكانية إحداثها لضعف في الرؤية في حالات نادرة.

1. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)

• حبيبات كهرمانية اللون صغيرة في اللحمة السطحية لمحيط القرنية الواقعة في الفرجة الجفنية.

• ازدياد الكثافة واندماجها انتشارها نحو المركز.

• تكون الآفات المتقدمة عقدية وتكون اللحمة المحيطية غالباً غائمة (الشكل 5-89).



الشكل 5-88:
تطبيق فيرسينات الصوديوم.



الشكل 5-89:
التنكس كروي الشكل.

2. المعالجة

أ. الوقاية من أذية الأشعة فوق البنفسجية بوساطة النظارات الشمسية.

ب. اقتطاع القرنية السطحي superficial keratectomy لتحسين الرؤية.

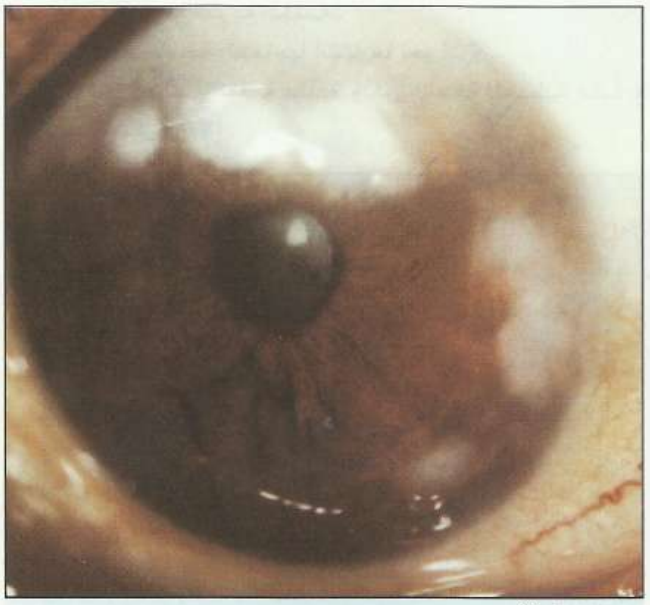
ج. رأب القرنية الصفاحي lamellar keratoplasty قد يكون ضرورياً في حالات ضعف الرؤية المسبب للعجز.

التنكس العقيدي لسالزمان
Salzmann nodular degeneration

يحدث ثانوياً لالتهاب القرنية المزمن خاصة بالحثر (تراخوما).

1. العلامات

- كثافات منعزلة مرتفعة رمادية أو رمادية زرقاء عقيدية في اللحمة السطحية (الشكل 5-90).
- تتوضع الآفات في القرنية المتندبة أو عند حواف القرنية الشفافة.



الشكل 5-90:
التنكس العقيدي لسالزمان.

- قد تكون قاعدة العقيدة محاطة بترسبات حديد ظهارية.
- قد تحدث سحجات ظهارية معاودة.

2. المعالجة مشابهة لمعالجة التنكس كروي الشكل.

حثول القرنية

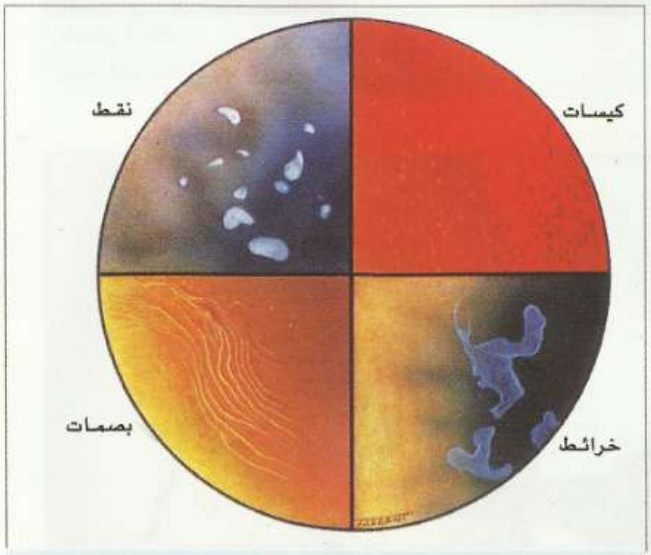
حثول القرنية هي مجموعة من الاضطرابات المترقية ثنائية الجانب عادةً وتكون محددةً وراثياً غالباً، وهي اضطرابات غير التهابية تؤدي إلى التكثف. يتباين عمر التظاهر بين العقد الأول والرابع حسب التكرار النسبي للسحجات الظهارية المعاودة الثانوية وضعف الرؤية. تصنف حثول القرنية بالاعتماد على الفحص المجهري الحيوي والمظاهر النسجية المرضية إلى (أ) *ظهارية*، (ب) في *طبقة بومان*، (ج) *اللحمة*، (د) *بطانية*. أظهرت الدراسات الحديثة في الوراثة الجزيئية العيوب المورثية المسؤولة لمعظم الحثول.

حثول الظهارة Epithelial dystrophies

حثل الغشاء القاعدي الظهاري

يدعى أيضاً الحثل الكيسي الدقيق لكوغان microcystic Cogan أو حثل خريطة - نقطة - بصمة map-dot- Fingerprint. وهو الحثل الأكثر مشاهدة في الممارسة السريرية، رغم أنه يشخص خطأ في حالات كثيرة بسبب مظهره المتباين. وهو بخلاف الحثول الأخرى ليس عائلياً ولا مترقياً.

1. البدء في العقد الثاني. يحدث لدى حوالي 10٪ من المرضى سحجات قرنية معاودة في العقد الثالث. ويبقى الباقون لاعرضيين طيلة حياتهم. تشير السحجات المعاودة ثنائية الجانب في نفس الوقت إلى حثل الغشاء القاعدي الظهاري.



الشكل 5-91:
حثل كوغان.

2. **العلامات:** قد تشاهد الآفات التالية منعزلة أو متشاركة، وهي أفضل ما تشاهد بالإضاءة الراجعة أو التبعثر الصلبي (الشكل 5-91).
   - كثافات شبيهة بالنقط (الشكل 5-92).
   - كيسات دقيقة ظهارية (الشكل 5-93).
   - نمط تحت ظهاري شبيه بالخريطة (الشكل 5-94).
   - خطوط حلزونية شبيهة بالبصمة.

> ***ملحوظة:*** كثيراً ما يتبدل نمط ما إلى الأنماط الأخرى بمرور الزمن وقد يتباين أيضاً توزع الآفات.

3. **النسجيات** تظهر تثخن الغشاء القاعدي مع ترسب البروتين الليفي Fibrillary protein بين الغشاء القاعدي وطبقة بومان. وهناك أيضاً غياب في أنصاف الجسيمات hemidesmosomes الرابطة للخلايا الظهارية القاعدية والتي تعد مسؤولة عن السحجات القرنية المعاودة.
4. **المعالجة** كما في السحجات القرنية المعاودة.

حثل ميسمان *Meesmann dystrophy*

1. **الوراثة** سائدة جسمية وموقع المورثة على 13 q 12 أو 12 q 17.



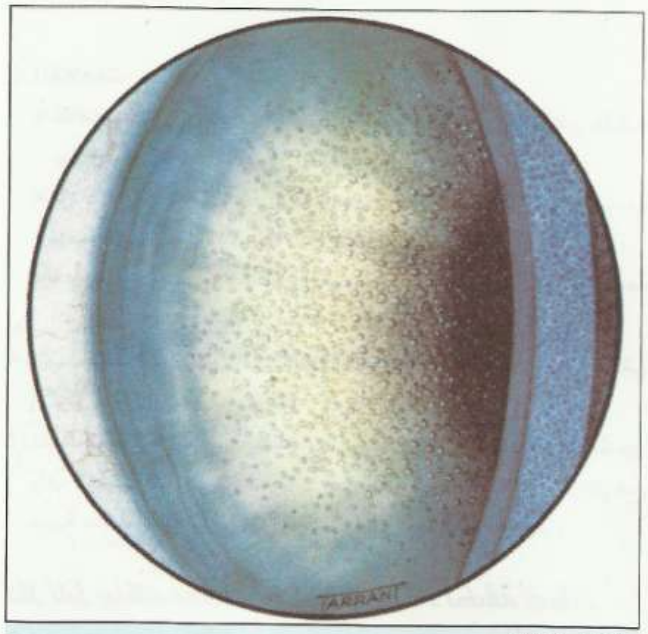
الشكل 5-92:
كثافات شبيهة بالنقط في حثل كوغان.



الشكل 5-93:
كيسات دقيقة ظهارية في حثل كوغان.



الشكل 5-94:
أنماط تحت ظهارية شبيهة بالخريطة في حثل كوغان.



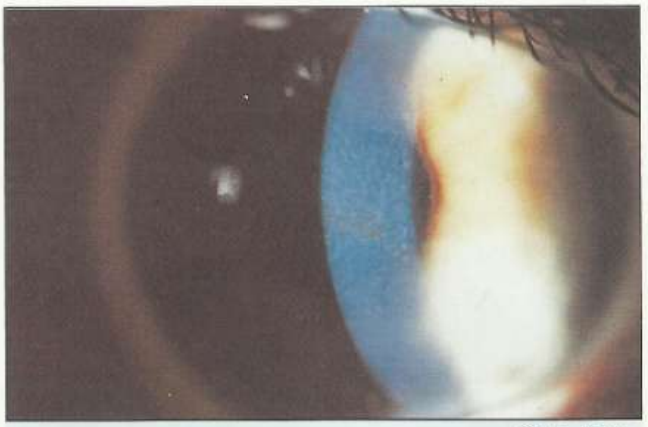
الشكل 5-95:
حثل ميسمان.

2. **البدء** في هذا الحثل النادر جداً هو في العامين الأولين من العمر بتخريش عيني.
3. **العلامات:** أعداد ضخمة من كيسات دقيقة داخل ظهارية ذات حجم واحد لكن بكثافة متباينة أشدها في المركز وتمتد باتجاه الحوف دون أن تصل إليه، وهي أفضل ما تشاهد بالإضاءة الراجعة (الشكل 5-95).
4. **النسجيات** تظهر تثخناً غير منتظم للظهارة القرنية مع خلايا فوق قاعدية عديدة ذات فجوات.
5. **المعالجة** غير ضرورية عادةً.

حثول طبقة بومان

حثل رايس باكلرس Reis-Bucklers (النمط 1 لطبقة بومان)

1. **الوراثة** جسمية سائدة وموقع المورثة 5q 31.
2. **البدء** في الطفولة الباكرة بسحجات معاودة.



الشكل 5-96:
حثل رايس ـ باكلرس.

3. العلامات

- كثافات مدورة ومتعددة الأضلاع رمادية بيضاء دقيقة في طبقة بومان أكثر كثافةً في المركز (الشكل 5-96).
- تزداد التبدلات كثافةً مع تقدم العمر مؤدية إلى نمط شبكي بسبب توضع غير منتظم لأشرطة الكولاجين لتحل محل طبقة بومان.
- قد يحدث نقص إحساس القرنية وضعف الرؤية بسبب تندب القرنية.

4. النسجيات تظهر تلون الكولاجين الجديد بالأزرق بملون ماسون ثلاثي الألوان وتكون طبقة بومان غير واضحة أو غائبة.

5. المعالجة بشكل رئيسي باقتطاع القرنية بلازر الإكزايمر. قد يكون رأب القرنية الصفاحي ضرورياً في بعض الحالات لكنه يترافق مع نسبة عالية لنكس الحثل في الطعم والذي قد يحدث سريعاً.

حثل ثايل بينكه Thiel-Behnke (النمط 2 لطبقة بومان)

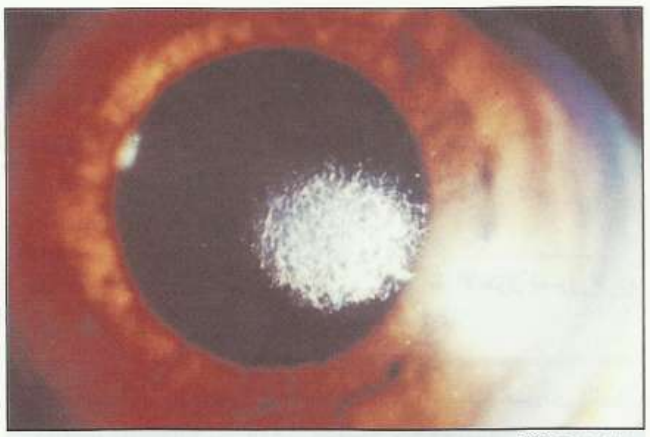
1. الوراثة جسمية سائدة وموقع المورثة 10q 24.

2. البدء في نهاية العقد الأول بسحجات معاودة.

3. العلامات مشابهة لحثل رايس. باكلرس باستثناء أن الكثافات تأخذ نمط عش النحل (الشكل 5-97).



الشكل 5-97:
حثل ثايل ـ بينكه.



الشكل 5-98:
حثل شنايدر.

4. النسجيات مشابهة لحثل رايس. باكلرس.

5. المعالجة قد لا تكون ضرورية لأن ضعف الرؤية أقل مما هو عليه في حثل رايس. باكلرس.

حثل شنايدر (البلوري) المركزي

1. الوراثة جسمية سائدة وموقع المورثة 1.34 p – p 36 1.

2. البدء في العقد الثاني بضعف رؤية خاصة عند بهر البصر glare.

3. العلامات: منطقة بيضوية مركزية من كثافة بلورية تحت ظهارية ومضانية ضمن قرنية متغيمة بشكل عام (الشكل 5-98).

4. النسجيات تبدي ترسبات من الفوسفولبيدات والكولسترول.

5. المعالجة باقتطاع القرنية بلازر الإكزايمر.

حثول اللحمة Stromal dystrophies

الحثل المشبّك Lattice النمط 1 (بايير ـ فهاب ـ دايمر)

1. الوراثة جسمية سائدة وموقع المورثة 5q 31.

2. البدء في نهاية العقد الأول بسحجات معاودة تسبق تبدلات اللحمة النموذجية. ولذلك قد لا يتبين تشخيصها في البداية.



الشكل 5-99:
حثل مشبّك خفيف نمط 1.

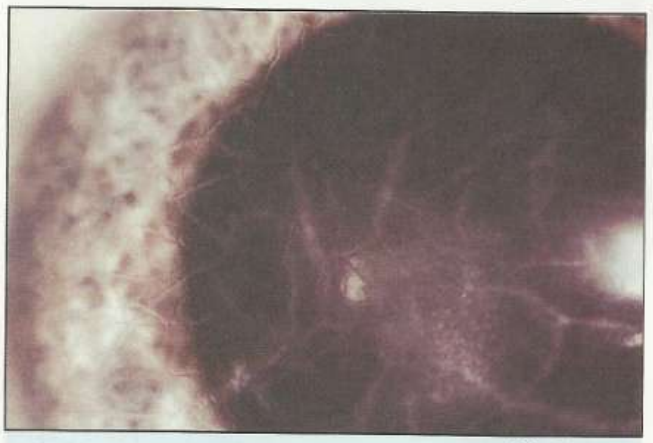
3. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
- نقط في اللحمة الأمامية.
- ترقي واندماج النقط على شكل خطوط دقيقة عنكبوتية شبكية متفرعة أفضل ما تشاهد بالإضاءة الراجعة (الشكل 5-99).
- انتشار عميق ونحو الخارج دون إصابة المحيط (الشكل 5-99).
- تغيم معمم يضعف الرؤية بشكل مترقٍّ وقد يحجب الخطوط الشبكية (الشكل 5-100).

4. **النسجيات** تظهر مادة نشوانية amyloid تتلون بأحمر الكونغو، وتظهر تلوناً متبدلاً بالبنفسجية المتبلورة crystal violet وتظهر انكساراً مزدوجاً تحت مستقطبات متصالبة.

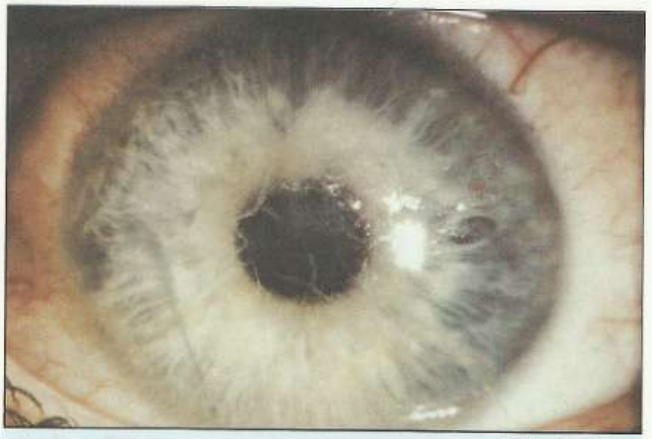
5. **المعالجة** برأب القرنية النافذ أو الصفاحي كثيراً ما تكون ضرورية قبل العقد السادس.

الحثل المشبّك Lattice النمط 2 (متلازمة ميريتوجا)

1. **الوراثة** جسمية سائدة وموقع المورثة 9q 34.
2. **البدء** في الأعمار المتوسطة بشلل عصب وجهي مترق وإصابة القرنية. السحجات المعاودة أقل تواتراً مما في الحثل المشبّك نمط 1.
3. **العلامات:** خطوط شبكية مبعثرة عشوائياً قصيرة ودقيقة ومتفرقة وهي أكثر نحافة وتوجهاً بشكل شعاعي (الشكل 5-101) مما في الحثل المشبّك النمط 1.



الشكل 5-100:
حالة متقدمة من الحثل المشبّك النمط 1.



الشكل 5-101:
الحثل المشبّك النمط 2.

4. **المظاهر الجهازية** تشمل الاعتلال العصبي القحفي والمحيطي ثنائي الجانب والمترقي، والرُتَّة (عسر التلفظ) والجلد الجاف والحاك والرخو بشكل كبير، والتعبير الوجهي الوصفي (الشبيه بالقناع)، وتبارز الشفتين وتدلي الأذنين. وقد يصيب الداء النشواني الكليتين والقلب.
5. **النسجيات** تظهر ترسبات المادة النشوانية في لحمة القرنية وأماكن الإصابة الأخرى.
6. **المعالجة** برأب القرنية النافذ أو الصفاحي العميق قد تكون ضرورية في العقد السابع لكنها قد تختلط بأخماج معاودة بسبب اعتلال القرنية التعرضي.

الحثل المشبّك Lattice النمط 3 و A3

1. **الوراثة** للنمط 3 افترض أنها متنحية جسمية (AR) ووراثة النمط 3A هي جسمية سائدة وموقع المورثة لكليهما 31 q 5.
2. **البدء** بين العقد الرابع والسادس بضعف رؤية لكن السحجات المعاودة غير شائعة.
3. **العلامات**
- خطوط ثخينة حبلية تمتد من الحوف إلى الحوف يتخللها مناطق تغيم أصغري (الشكل 5-102).



الشكل 5-102:
الحثل المشبّك النمط 3.



الشكل 5-103:
حثل حبيبي خفيف.

- قد نجد عدم تناظر واضحاً أو قد تبقى الآفات وحيدة الجانب لفترة من الزمن.
- الترقي سريع إذا تعرضت القرنية لرض حتى ولو كان خفيفاً.

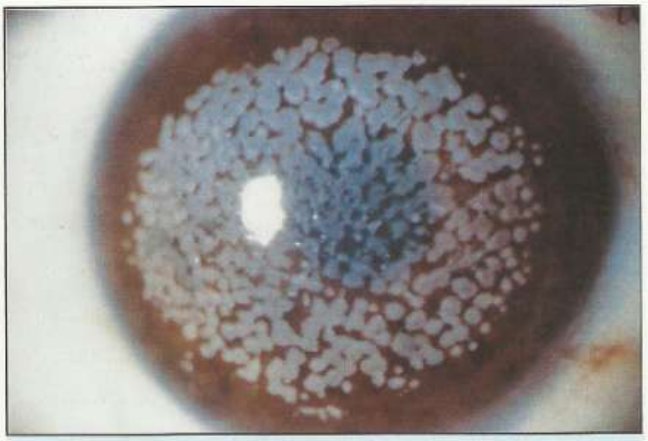
4. **المعالجة** برأب القرنية النافذ أو الصفاحي العميق ضرورية حتماً.

الحثل الحبيبي *Granular dystrophy*

1. **الوراثة** جسمية قاهرة وموقع المورثة 5q31.
2. **البدء** في العقد الأول بسحجات معاودة.
3. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
   - ترسبات صغيرة بيضاء محددة بوضوح تشبه فتات الخبز أو ندف الثلج في اللحمة الأمامية المركزية (الشكل 5-103).
   - زيادة في عدد الآفات مع انتشار نحو العمق والخارج دون الوصول للحوف (الشكل 5-104).
   - احتشاد تدريجي يؤدي إلى ضعف حدة الرؤية (الشكل 5-105).
4. **النسجيات** تظهر ترسبات زجاجية hyaline عديمة الشكل تتلون بالأحمر الساطع بملون ماسون ثلاثي الألوان.



الشكل 5-104:
حثل حبيبي متقدم.



الشكل 5-105:
حثل حبيبي شديد جداً.

5. **المعالجة** برأب القرنية النافذ PKP أو الصفاحي العميق deep lamellar يلزم عادةً في العقد الرابع. قد يتطلب النكس السطحي إعادة اقتطاع القرنية بلازر الإكزايمر.

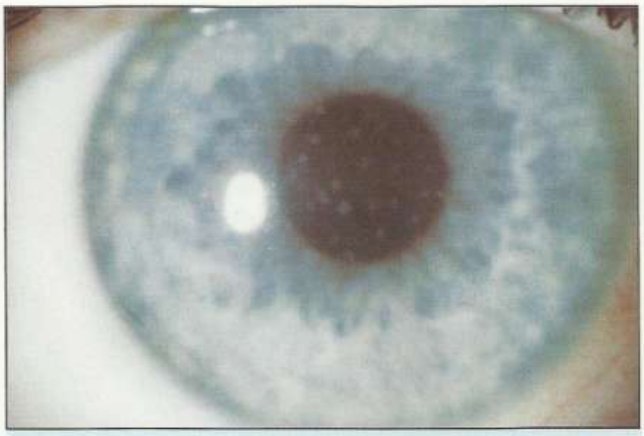
حثل أفيلينو *Avellino dystrophy*

1. **الوراثة** جسمية سائدة وموقع المورثة 5q31.
2. **البدء** في العقد الأول والثاني. السحجات المعاودة نادرة، وإذا كانت موجودة تكون خفيفة، وبذلك قد يكون بعض المرضى غير منتبهين لمرضهم.
3. **العلامات**: كثافات دقيقة سطحية تشبه الدوائر أو الأقراص أو النجوم أو ندف الثلج، وتكون أكثر كثافة في المركز، تشبه تلك المشاهدة في الحثل الحبيبي وترافق بكثافات خطية عميقة تذكرنا بالحثل المشبّك (الشكل 5-106).
4. **النسجيات** تبدي مادة زجاجية hyaline ونشوانية في اللحمة.
5. **المعالجة**: عادةً غير ضرورية.

ملحوظة: يرتبط حثل أفيلينو والحثل الحبيبي والحثل المشبّك النمط 1 بموقع واحد على الصبغي 5q وبذلك فهي قد تكون أشكالاً سريريةً مختلفة لمرضٍ واحد.



الشكل 5-106:
حثل أفيلينو.

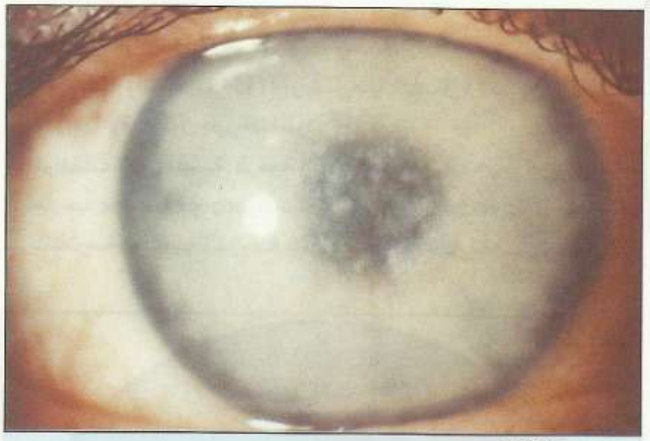


الشكل 5-107:
حثل لطخي خفيف.

الحثل اللطخي Macular dystrophy

هو الحثل الأقل شيوعاً من بين حثول اللحمة وفيه يؤدي خطأ خلقي جهازي في استقلاب سلفات الكيراتان Keratan sulphate إلى تظاهرات في القرنية فقط. تم تقسيم الحثل اللطخي إلى النمط I والنمط IA والنمط II اعتماداً على وجود أو غياب سلفات الكيراتان المستضدي (aKS)في المصل والقرنية، رغم أن شكل القرنية متماثل فيهما.

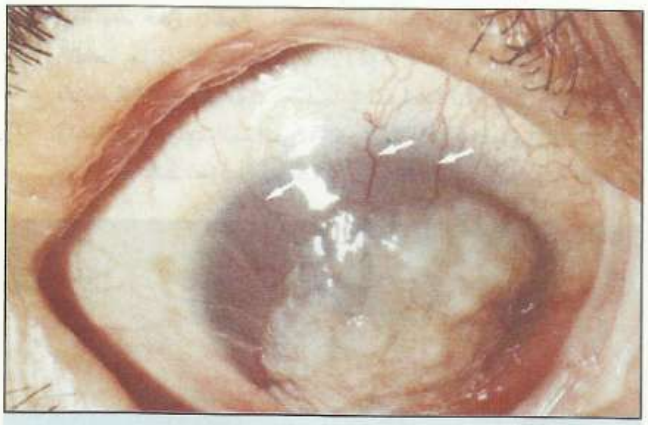
1. **الوراثة** جسمية متنحية وموقع المورثة 16q 21.
2. **البدء** في نهاية العقد الأول بتدهور تدريجي في الرؤية.
3. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
   - بقع بيضاء رمادية كثيفة موضعة ذات حدود غير واضحة في القرنية السطحية مع تغيم منتشر خفيف في لحمة القرنية (الشكل 5-107).
   - زيادة الكثافة (الشكل 5-108).
   - في النهاية إصابة كامل سماكة اللحمة حتى الحوف، مع ترقق قرني (الشكل 5-109).
4. **النسجيات** تبدي ازدحاماً كبيراً شاذاً للكولاجين في صفائح القرنية مع تجمع شاذ للغليكوز أمينوغليكانات والتي تتلون بزرقة ألسيان Alcian blue.



الشكل 5-108:
حالة متقدمة من الحثل اللطخي.



الشكل 5-109:
حالة شديدة جداً من الحثل اللطخي.



الشكل 5-110:
الحثل الهلامي الشبيه بالقطرة.

5. **المعالجة** برأب القرنية النافذ ناجحة عموماً لكن قد يحدث نكس متأخر في الطعم.

الحثل الهلامي الشبيه بالقطرة Gelatinous drop-like dystrophy

يدعى هذا الاضطراب النادر أيضاً بالداء النشوائي العائلي تحت الظهاري للقرنية Familial subepithelial amyloidosis of the cornea.

1. **الوراثة** جسمية متنحية.
2. **البدء** في العقد الأول إلى الثاني برهاب ضوء شديد ودماع وضعف رؤية.
3. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
   - عقيدات رمادية تحت الظهارة.
   - احتشاد تدريجي للعقيدات وامتداد إلى اللحمة وزيادة في الحجم معطية مظهراً توتياً محلماً (الشكل 5-110).
4. **النسجيات** تبدي تجمع المادة النشوانية تحت الظهارة وفي اللحمة الأمامية.
5. **المعالجة** باقتطاع القرنية السطحي المتكرر بسبب النكس الباكر على الطعوم القرنية.

حثول البطانة Endothelial dystrophies

حثل البطانة لفوكس Fuchs endothelial dystrophy

حثل البطانة لفوكس أكثر شيوعاً عند النساء ويترافق مع ازدياد خفيف في حدوث الزرق البدئي مفتوح الزاوية.

1. **الوراثة** قد تكون أحياناً جسمية سائدة رغم أن غالبيتها حالات فرادية.
2. **البدء** لهذا المرض المترقي ببطء يكون في عمر الشيخوخة.
3. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)

أ. المرحلة 1 تتصف بازدياد تدريجي في التنقط المركزي مع انتشار محيطي واحتشاد معطيةً مظهر المعدن المطروق (الشكل 5-111).

ب. المرحلة 2 تتصف بزوال معاوضة البطانة مما يؤدي إلى وذمة في اللحمة المركزية وتشوش في الرؤية يسوء بدايةً في الصباح، ويتحسن

فيما بعد خلال النهار. تحدث وذمة الظهارة عندما تزداد ثخانة اللحمة حوالي 30٪ (الشكل 5-112).

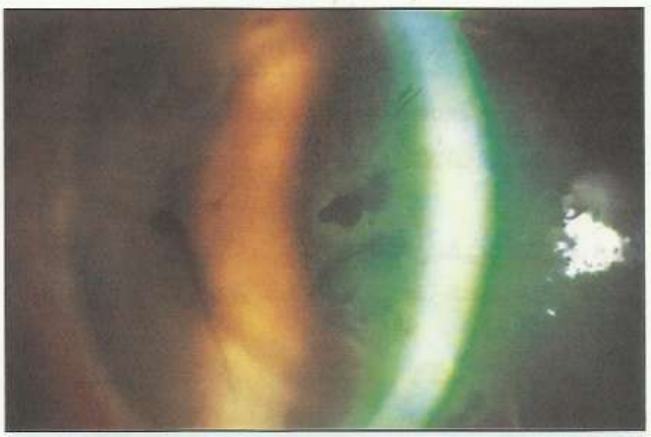
ج. *المرحلة 3* تتصف بوذمة ظهارة مستمرة تؤدي إلى فقاعات (اعتلال القرنية الفقاعي) (الشكل 5-113) مما يؤدي إلى ألم وانزعاج عند تمزقها بسبب تعرض النهايات العصبية المعرّاة.



الشكل 5-111:
مظهر المعدن المطروق في حثل البطانة لفوكس الباكر.



الشكل 5-112:
وذمة الظهارة القرنية في حثل البطانة لفوكس.



الشكل 5-113:
اعتلال القرنية الفقاعي في حثل البطانة لفوكس (حالة متقدمة).

يحل السَّبَل التنكسي محل طبقة بومان ويحدث تكثف تدريجي في اللحمة.

4. **المعالجة**

أ. *زيادة توترية فلم الدمع* بقطرة أو مرهم كلور الصوديوم 5٪ أو بأدوات بسيطة مثل مجفف الشعر. وقد يكون هذا فعالاً في إزالة الإماهة في الوذمة الظهارية الباكرة.

ب. *العدسات اللاصقة المضمدة* تؤمن الارتياح بحماية النهايات العصبية المتعرضة وتسطيح الفقاعات.

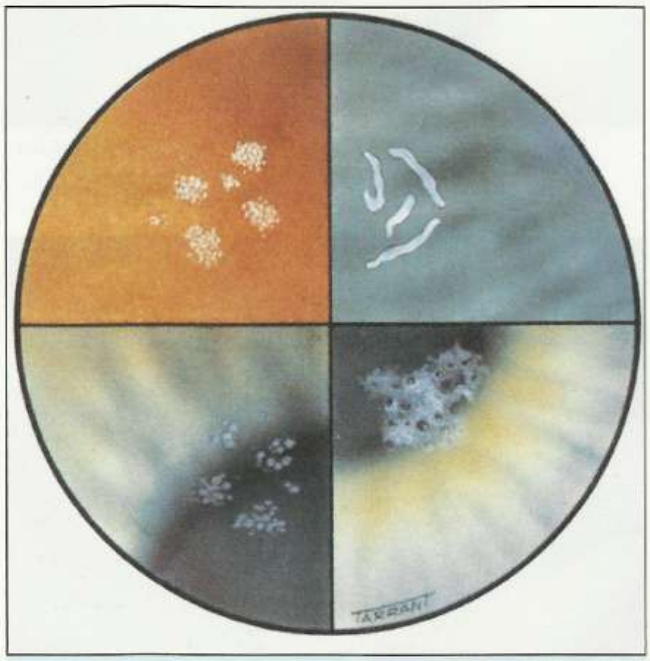
ج. *رأب القرنية النافذ* PKP يحمل نسبة نجاح عالية ويجب عدم التأخر بإجرائه.

د. *الخيارات الأخرى* في العيون ضعيفة الرؤية تشمل إجراء شرائح ملتحمة وطعوم الغشاء السلوي (الأمنيوسي).

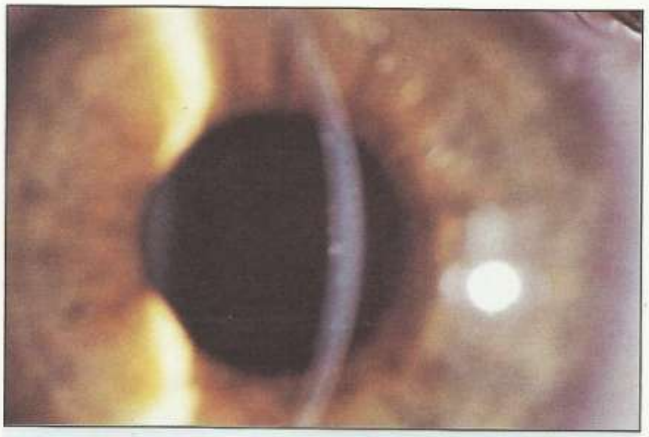
الحثل الخلفي متعدد الأشكال *Posterior polymorphus dystrophy*

هو حثل نادر حميد ولا عرضي تُظهر فيه الخلايا البطانية القرنية خواص مشابهة للظهارة.

1. **الوراثة** عادةً جسمية سائدة وموقع المورثة على الصبغي 20.
2. **البدء** عند الولادة أو بعد ذلك مباشرة، رغم أن الأكثر تواتراً أن تكشف بالمصادفة فيما بعد.
3. **العلامات** (الشكل 5-114) تكون خفيفة، وتتألف من أنماط بطانية حويصلية (الشكل 5-115) أو شريطية الشكل (الشكل 5-116) أو جغرافية وقد تكون غير متناظرة.
4. **المرافقات** تشمل أغشية قزحية والتصاقات أمامية محيطية وشتر العنبة خارجياً ectropion uveae والحدقة المنتبذة corectopia والزرق مما يذكر بالمتلازمة البطانية القزحية القرنية ICE (*انظر* الفصل 9). ولذلك



الشكل 5-114:
الحثل الخلفي متعدد الأشكال.



الشكل 5-115:
آفات حويصلية في الحثل الخلفي متعدد الأشكال.



الشكل 5-116:
آفة شريطية الشكل في الحثل الخلفي متعدد الأشكال.

افترض أن الصورتين السريريتين قد تكونان نقطتين في طيف مرض واحد. وهناك ترافق أيضاً مع متلازمة ألبورت Alport syndrome.

5. **المعالجة** غير ضرورية.

الحثل البطاني الوراثي الخلقي (CHED)

هو حثل نادر يكون فيه غياب موضع أو معمم في البطانة القرنية. وله شكلان رئيسيان CHED 1 وCHED 2 والشكل الثاني أشد.

1. **الوراثة**

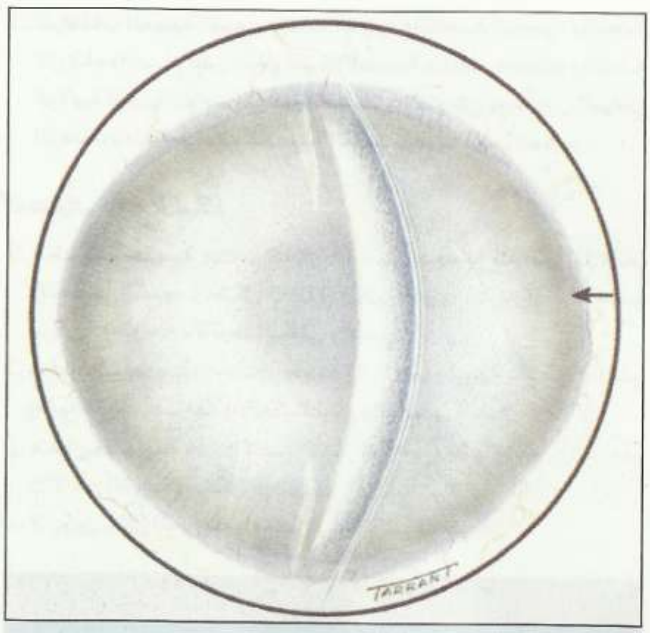
أ. النمط 1 جسمي سائد. موقع المورثة 11.2 q-11.2 20p.

ب. النمط 2 وراثته جسمية متنحية وموقع المورثة 13 20p.

2. **البدء** عند الولادة أو بعدها بفترة قصيرة.

3. **العلامات**

- وذمة قرنية ثنائية الجانب متناظرة منتشرة.
- يتباين المظهر القرني من مظهر الزجاج المغشى الأزرق الرمادي (الشكل 5-117) إلى تكثف كامل.



الشكل 5-117:
الحثل البطاني الوراثي الخلقي.

- ضعف الرؤية متباين، قد تكون حدة البصر أعلى مما هو متوقع بالنظر إلى مظهر القرنية.

4. **التشخيص التفريقي** يشمل الأسباب الأخرى للكثافات القرنية عند الولدان مثل الزرق الولادي وأدواء عديد السكاريد المخاطي والرض الولادي والتهاب القرنية بالحصبة الألمانية والقرنية المتصلبة.

5. **المعالجة برأب القرنية النافذ** تحمل فرصة معقولة للنجاح عندما تجرى باكراً ولكنها خطرة وأصعب منها عند الكبار. يحمل التأخير غير المبرر في التداخل الجراحي خطر حدوث غمش شديد.

توسعات القرنية

القرنية المخروطية Keratoconus

القرنية المخروطية اضطراب مترقٍّ تأخذ القرنية فيه شكلاً مخروطياً غير منتظم. ويكون البدء حول سن البلوغ مع ترقٍّ بطيء بعد ذلك، رغم أن التوسع قد يصبح مستقراً في أي وقت كان. تُصاب كلتا العينين في كل الحالات تقريباً مع أن الإصابة قد تكون طبوغرافية فقط. لم يُعرف بعد دور الوراثة بوضوح ومعظم المرضى ليس لديهم قصة عائلية إيجابية. وقد تظهر إصابة الذرية في 10٪ فقط من الحالات. وقد افترض وجود انتقال جسمي سائد مع نفوذية غير كاملة.

المرافقات

1. **الاضطرابات الجهازية** تشمل تناذر داون وتورنر وإهلرز دانلوس ومارفان والتأتب وتكوّن العظام الناقص وانسدال الصمام التاجي.

2. **المرافقات العينية** تتضمن التهاب القرنية والملتحمة الربيعي والصلبة الزرقاء وانعدام القزحية وانتباذ العدسة ectopia lentis والكمنة الولادية لليبر والتهاب الشبكية الصباغي. افترض أيضاً من العوامل المؤهبة ارتداء العدسات اللاصقة القاسية وفرك العين المستمر.

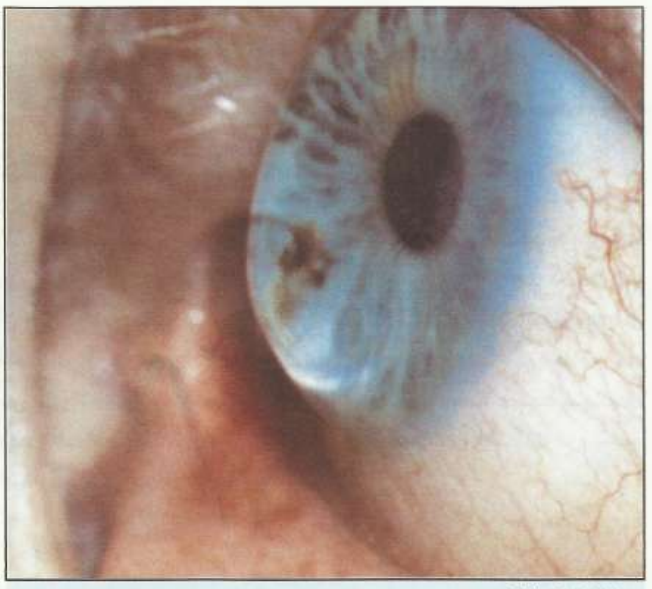
التصنيف وفق الشكل

1. **مخاريط حلمية** Nipple cones تتميز بحجمها الصغير (5 مم) وانحنائها الشديد (الشكل 5-118) وتكون ذروتها إما مركزية أو جانب مركزية ومنزاحة بالاتجاه السفلي والأنفي.
2. **مخاريط بيضوية** oval أكبر حجماً (5-6 مم) وشبيهة بالقطع الناقص وأشيع ما تكون منزاحة بالاتجاه السفلي والصدغي (الشكل 5-119).
3. **مخاريط كروية** Global هي الأكبر (>6 مم) وقد تشمل أكثر من 75٪ من القرنية (الشكل 5-120).

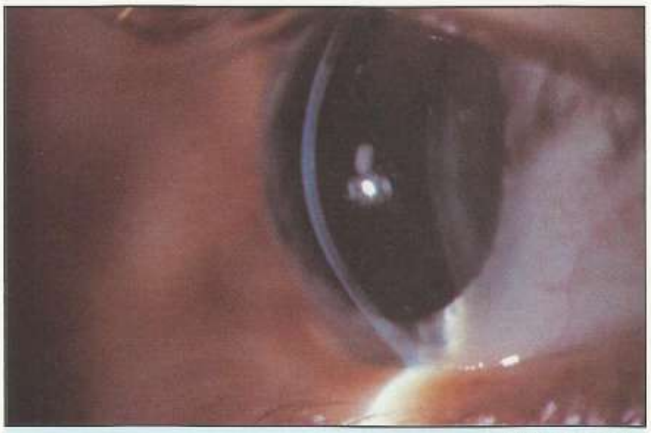
قد لا يكون شكل المخروط واضحاً في الحالات الخفيفة.



الشكل 5-118:
مخروط حلمي في القرنية المخروطية.



الشكل 5-119:
مخروط بيضوي في القرنية المخروطية.



الشكل 5-120:
مخروط كروي في القرنية المخروطية.

التظاهر

تتجلى بضعف رؤية وحيد الجانب بسبب الحسر المترقي واللابؤرية astigmatism المترقية والتي تصبح فيما بعد غير منتظمة. وقد يبدي المريض حاجة متكررة لتغيير وصفة النظارات أو قد يبدي نقص تحمل ارتداء العدسات اللاصقة. ونتيجة الطبيعة اللامتناظرة لهذه الحالة فإن العين الأخرى تكون عند التظاهر ذات رؤية طبيعية مع لا بؤرية مهملة، تزداد فيما بعد بتطور الحالة.

العلامات

العلامة الأساسية للقرنية المخروطية هي ترقق اللحمة المركزي أو جانب المركزي وتبارز الذروة واللابؤرية غير المنتظمة. ويمكن أن تقسم وفق



الشكل 5-121:
منعكس قطرة الزيت في القرنية المخروطية.

1. **العلامات الباكرة** تكون خفيفة ويمكن كشفها كمايلي:
- يبدي تنظير قعر العين المباشر من مسافة قدم واحد منعكس قطرة الزيت (الشكل 5-121).
- يبدي تنظير الشبكية retinoscopy منعكس المقص غير المنتظم.
- يبدي الفحص المجهري الحيوي بالمصباح الشقي خطوطاً عمودية دقيقة جداً في اللحمة العميقة (خطوط فوكت vogt) والتي تختفي عند تطبيق ضغط خارجي على المقلة (الشكل 5-122).
- قد توجد أيضاً أعصاب قرنية متبارزة.
- يظهر قياس انحناء القرنية لا بؤرية غير منتظمة حيث لا تكون المحاور الأساسية متعامدة ولا يحدث تراكب الأخيلة.
- الطبوغرافية القرنية هي الطريقة الأكثر حساسيةً لكشف القرنية المخروطية الباكرة جداً.

2. **العلامات المتأخرة**
- ترقق قرني مترقٍ. لدرجة قد تبلغ ثلث ثخانة القرنية الطبيعية. مترافق مع ضعف حدة الرؤية ناجم عن لا بؤرية حسرية غير منتظمة كبيرة مع قراءات (K) شديدة الانحدار على مقياس انحناء القرنية.



الشكل 5-122:
خطوط فوكت في القرنية المخروطية.



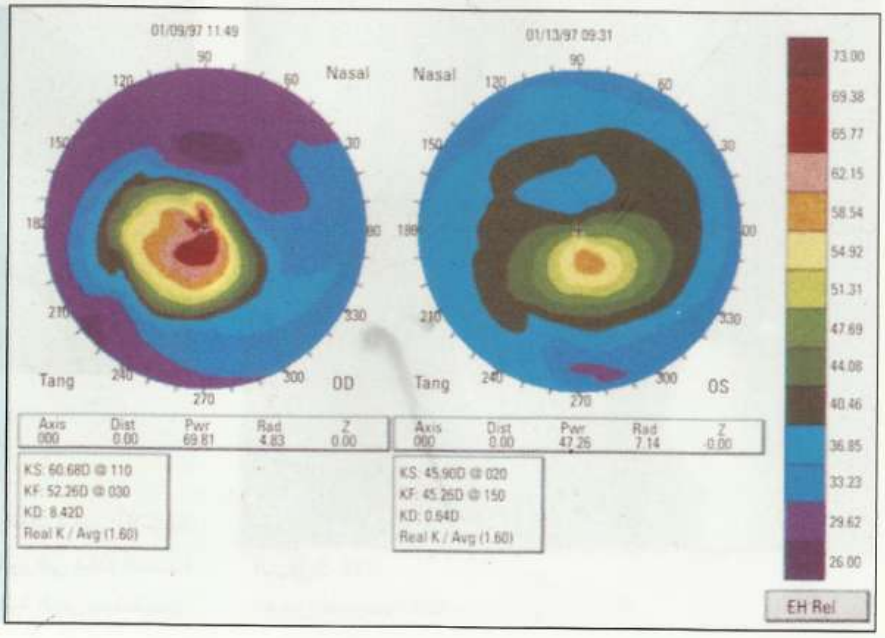
الشكل 5-124:
علامة مانسون في القرنية المخروطية.

- بروز الجفن السفلي عند التحديق للأسفل (علامة مانسون) (الشكل 5-124).
- ترسبات حديد ظهارية (حلقة فليشر) قد تحيط بقاعدة المخروط وأفضل ما تشاهد باستخدام مرشح الكوبالت الأزرق.
- تندب اللحمة في الحالات الشديدة (الشكل 5-125)

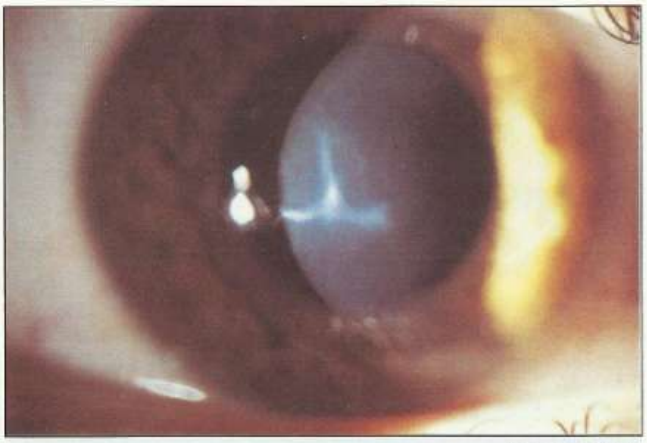
3. **الاستسقاء hydrops الحاد** هو حدوث تدفق حاد للخلط المائي في القرنية نتيجة تمزق غشاء ديسميه (الشكل 5-126). ويؤدي هذا إلى هبوط مفاجئ في حدة الرؤية مترافقاً مع انزعاج ودماع. ورغم شفاء التمزق خلال 6-10 أسابيع وزوال الوذمة القرنية فقد تحدث درجة متباينة من تندب اللحمة. تعالج الهجمات الحادة في البداية بمحلول ملحي عالي التوتر وضماد أو عدسة لاصقة مضمدة طرية. قد يؤدي الشفاء إلى تحسن حدة الرؤية نتيجة تندب وتسطح القرنية. يجب تأجيل رأب القرنية keratoplasty حتى زوال الوذمة.

التدبير

1. **النظارات** في الحالات الباكرة لتصحيح اللابؤرية astigmatism المنتظمة واللابؤرية غير المنتظمة الخفيفة.



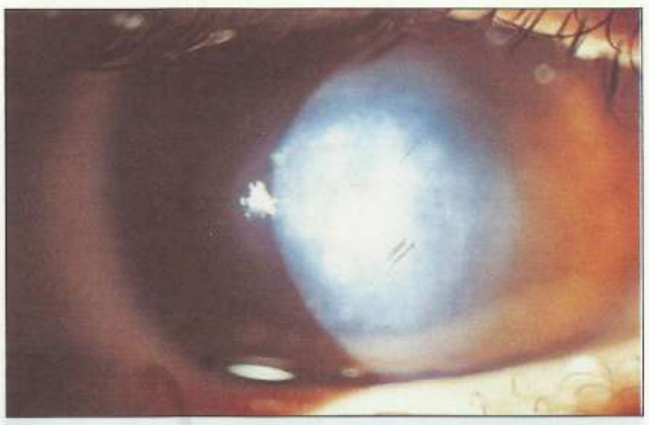
الشكل 5-123:
خريطة قرنية ذات مقياس نسبي تظهر قرنية مخروطية متقدمة في العين اليمنى ومخروطاً باكراً جانب مركزي في العين اليسرى.



الشكل 5-125:
تندب قرني قمّي في قرنية مخروطية متقدمة.



الشكل 5-126:
استسقاء حاد في القرنية المخروطية.



الشكل 5-127:
تندب قرني في القرنية المخروطية.

2. **العدسات اللاصقة القاسية** مطلوبة للدرجات العالية من اللابؤرية وتؤمن سطحاً انكسارياً منتظماً. وقد أدى التطور في مادة العدسة وتصميمها إلى ازدياد عدد مرضى القرنية المخروطية الذين يستطيعون استخدام العدسات اللاصقة. يمكن استخدام الأنماط التالية من العدسات اللاصقة:

- القياسية standard ذات قطر كبير (9.7 مم)، نفوذة للغاز تستخدم في الحالات الباكرة.
- عدسات لا كروية (معدلة التكور) aspheric للمخاريط الحلمية المعتدلة.
- عدسات صغيرة عالية الانحدار steep للمخاريط الحلمية المتوسطة إلى الشديدة.
- عدسات مصممة بشكل خاص للمخاريط البيضوية والكروية شديدة الانحدار حيث تفشل العدسات اللاصقة الكروية القياسية.
- عدسات صلبية scleral نفوذة للغاز يمكن تجريبها في القرنيات المشوهة بشدة أو في العيون الحساسة جداً والتي لا تتحمل العدسات اللاصقة ذات القطر القرني.

3. **رأب ظاهر القرنية** Epikeratoplasty فعّال في المرضى الذين لا يتحملون العدسات اللاصقة دون وجود تندب قرني مركزي مهم.

4. **رأب القرنية النافذ** أو الصفاحي العميق يستطب عند المرضى الذين لديهم مرض مترقٍّ متقدم وبخاصة مع وجود تندب قرني مهم (الشكل 5-127). ورغم الحصول على طعوم رائقة في أكثر من 85٪ من الحالات فإن النتائج البصرية تتأثر باللابؤرية الناجمة وتفاوت سوء الانكسار مما قد يؤدي للحاجة لاستخدام تصحيح بالعدسات اللاصقة للحصول على الرؤية الأفضل.

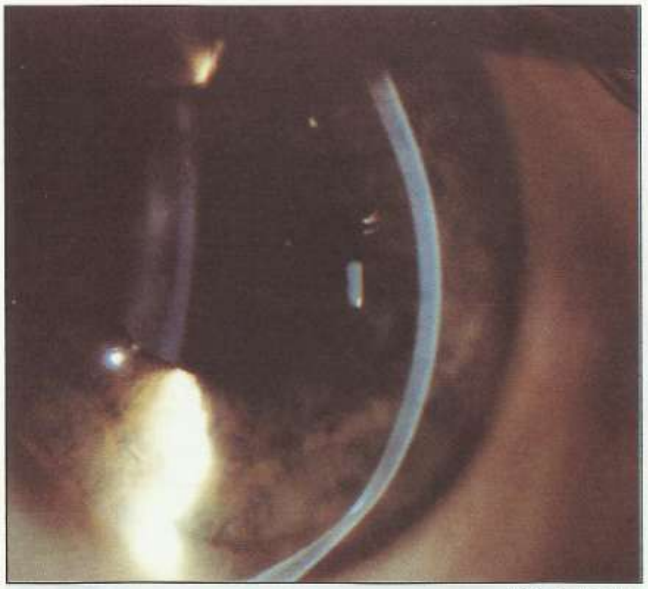
التنكس الهامشي الشفاف

يُعد التنكس الهامشي الشفاف pellucid marginal degeneration حالة نادرة قد تشخص خطأً في البداية على أنها قرنية مخروطية، رغم إمكانية ترافقهما سوياً في بعض الحالات، وقد يكون لدى بعض المرضى تأتب. قد يكون من الصعب تمييز الحالات المتقدمة ذات التبارز الكبير عن القرنية المخروطية.

1. **التظاهر** في العقد الثالث إلى الرابع بلابؤرية متزايدة.

2. **العلامات**

- شريط هلالي الشكل من ترقق قرني سفلي يمتد من الساعة 4 إلى الساعة 8 بطيء الترقي وثنائي الجانب (الشكل 5-128).



الشكل 5-128:
التنكس الهامشي الشفاف.

- تقيس منطقة الترقق عادةً 1-2 مم عرضاً وتفصل عن الحوف بقرنية طبيعية.
- تتبارز القرنية المركزية فوق منطقة الترقق وتتسطح في المحور العمودي مع لا بؤرية غير منتظمة عكس القاعدة.
- لا تحدث هنا - بخلاف القرنية المخروطية - حلقات فليشر وخطوط فوكت، لكن قد تحدث وذمة ظهارية في القرنية السفلية في الحالات المتقدمة.

3. التدبير

أ. النظارات تفشل عادة باكراً جداً عندما تزداد اللابؤرية.

ب. العدسات الصلبة النفوذة للغاز غالباً ما تكون الخيار الأفضل.

ج. الخيارات الجراحية لا يُعتبر أي منها مثالياً في المرضى غير المتحملين للعدسات اللاصقة، وتشمل القطع الإسفيني للنسيج المصاب ورأب القرنية النافذ الكبير ورأب القرنية الصفاحي الهلالي ورأب القرنية الحراري thermokeratoplasty.

القرنية المكورة Keratoglobus

القرنية المكورة حالة نادرة إلى حد بعيد تكون فيها كامل القرنية رقيقة بشكل شاذ. قد تترافق مع الكمنة الخلقية لليبر والصلبة الزرقاء، وربما هي مرتبطة بالقرنية المخروطية.

1. البدء عند الولادة.

2. العلامات

- مقارنةً مع القرنية المخروطية يحدث للقرنية توسع كروي أكثر منه مخروطي.
- الترقق القرني معمم أكثر من أن يكون في ذروة التبارز (الشكل 5-129).
- الاستسقاء الحاد أقل حدوثاً مما في القرنية المخروطية أو التنكس الهامشي الشفاف لكن القرنية تكون أكثر عرضةً للتمزق بسبب رض خفيف نسبياً.

3. التدبير بالعدسات اللاصقة الصلبة لأن نتائج الجراحة سيئة جداً.



الشكل 5-129:
القرنية المكورة.

الاعتلالات العصبية للقرنية

اعتلال القرنية بالشلل العصبي (التعرضي)

ينجم عن الترطيب غير المناسب لسطح العين بفلم الدمع بسبب عدم القدرة على إغلاق العينين بالطَرْف (عين الأرنب) رغم الإنتاج الطبيعي للدمع.

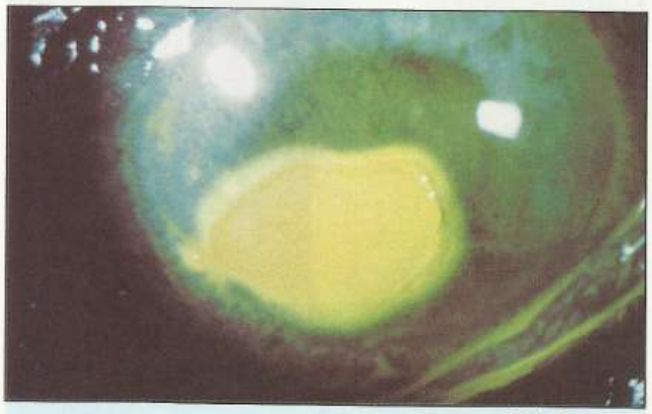
1. الأسباب تشمل شلل العصب السابع والجحوظ الشديد وتندب الأجفان. ويكون المرضى الذين لديهم ظاهرة بل Bell ضعيفة معرضين للخطر بشكل خاص. وقد يحدث أحياناً تعرض القرنية أثناء النوم في الأشخاص الطبيعيين.

2. العلامات تتراوح من تبدلات ظهارية منقطة سفلية (الشكل 5-130) إلى تقرح شديد (الشكل 5-131).

3. المعالجة في حال توقع الشفاء تشمل التطبيق المتكرر للمزلقات خلال النهار واستخدام المرهم وإغلاق الأجفان بلاصق في الليل. أما إذا كانت الحالة دائمة فإن جراحة الأجفان مطلوبة عادة (*انظر الفصل 1*).



الشكل 5-130:
تبدلات ظهارية سفلية في الاعتلال القرني بشلل عصبي.



الشكل 5-131:
قرحة قرنية في الاعتلال القرني بشلل عصبي متلونة بالفلوريسين.

اعتلال القرنية التغذوي العصبي

يحدث هذا الاعتلال في القرنية معدومة الحس. ورغم أن إمراض هذه الحالة غير واضح إلا أنه يبدو أن التعصب الحسي حيوي لصحة ظهارة القرنية. إذ يسبب زوال المؤثرات العصبية وذمة داخل خلوية وتوسف الخلايا الظهارية وضعف شفاء الظهارة ويبلغ ذروته في التقرح المستمر والمترقي.

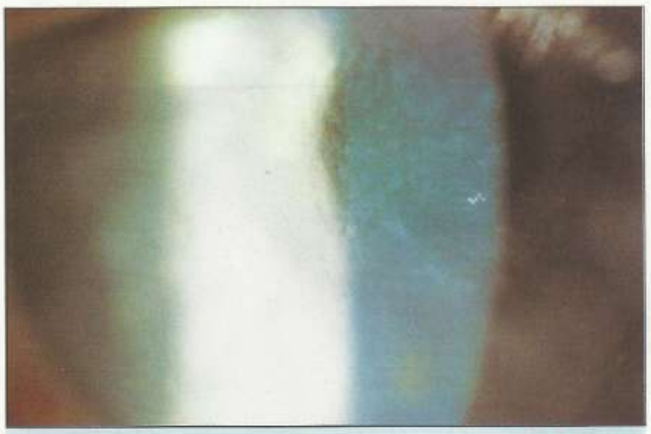
1. **الأسباب**

أ. أسباب مكتسبة تشمل انقطاع العصب الخامس والتهاب القرنية بالحلأ البسيط والحلأ النطاقي والداء السكري والجذام وورم العصب السمعي وسوء استخدام المخدرات الموضعية.

ب. أسباب خلقية تشمل خلل الوظائف المستقلة العائلي (متلازمة رايلي. داي Riley–Day syndrome) وخلل تنسج الوريقة الخارجية المانع للتعرق وانعدام الحساسية الخلقي للألم.

2. **العلامات** تميل للزيادة والنقصان حيث تحدث لدى بعض المرضى آفات خطيرة باكراً بينما تحدث عند آخرين بعد سنوات كثيرة. وحسب شدتها فإن التبدلات القرنية هي كالتالي:

- ظهارة رمادية كامدة ومتوذمة (الشكل 5–132).



الشكل 5–132:
التبدلات الظهارية في اعتلال قرنية تغذوي عصبي خفيف.



الشكل 5–133:
انثقاب القرنية في اعتلال القرنية التغذوي العصبي.

- سحجات ظهارية منقطة أوضحها في منطقة الفرجة الجفنية.
- عيوب ظهارية بطيئة الشفاء وقد تصاب بالخمج.
- انصهار لحمة القرنية والانثقاب غير شائعة (الشكل 5–133).

3. **الوقاية** تشمل إحداث إطراق ptosis وقائي بحقن ذيفان الوشيقيات botulinum في العضلة الرافعة قبل 3 أيام من أي تداخل جراحي عصبي على العصب مثلث التوائم لإعطاء الفرصة للحصول على تأثير كامل. وإذا لم يتوافر الذيفان يجب إجراء رفو الأجفان tarsorrhaphy.

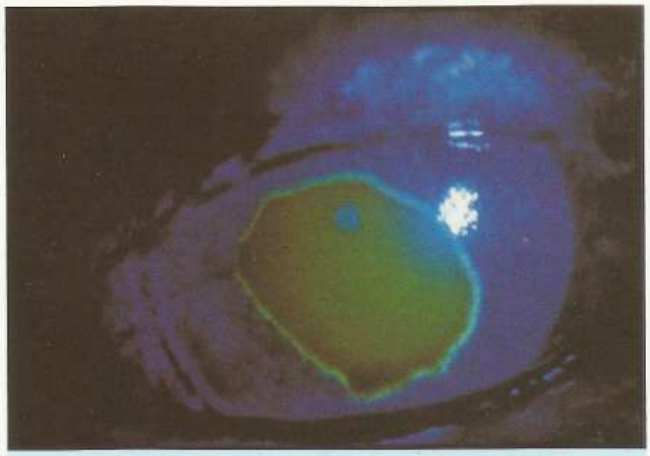
4. **معالجة** اعتلال القرنية الثابت تهدف إلى تعزيز إعادة التظهرن بالمزلقات والضماد. تشمل الوسائل العلاجية المذكورة حديثاً القطرات الموضعية لعامل النمو العصبي وزرع الغشاء الأمنيوسي.

متلازمة السحجات القرنية المعاودة

تعتبر متلازمة السحجات القرنية المعاودة recurrent erosion حالة مزعجة تتميز باضطراب الغشاء القاعدي للظهارة مما يؤدي إلى التصاق معيب وتهدم متكرر للظهارة. تلي الحالة في معظم الأحيان رضح القرنية السطحية خاصةً الخدش. قد تحدث أيضاً في حثول قرنية معينة خاصة حثل الغشاء القاعدي الظهاري كما ذكر سابقاً. تشكل السحجات القرنية المعاودة معضلة عند مرضى السكري.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** في الحالات النموذجية عند الاستيقاظ بألم حاد مفاجئ ودمعان ورهاب ضوء وتشوش رؤية يزول عفوياً خلال بضع ساعات. يعاني بعض المرضى انتكاسات متعددة حتى يتم استعادة الوصل الطبيعي للطبقة القاعدية للظهارة.



الشكل 5–134:
سحجة قرنية كبيرة رضحية متلونة بالفلوريسين.

2. العلامات

أ. السحجات الصغيرة microerosions هي عيوب ظهارية صغيرة عفوية مترافقة مع حثل الغشاء القاعدي الظهاري وتسبب أعراضاً خفيفة نسبياً.

ب. السحجات الكبيرة macroerosions هي عيوب ظهارية كبيرة مؤلمة بشدة مع ظهارة محيطية ملتصقة بشكل سيئ، وهي في أكثر الأحيان مترافقة مع رضح سابق (الشكل 5-134). تميل السحجات الناجمة عن ظفر الإصبع لأن تكون معرضةً بالخصوص لإحداث سحجات معاودة.

ملحوظة: من المهم فحص العين الأخرى لنفي وجود حثل قرني.

معالجة السحجات الحادة

1. المعالجة الموضعية بالمزلقات أثناء شفاء الظهارة. يمكن لشال مطابقة خفيف (مثل السايكلوبنتولات) وعامل مضاد للالتهاب غير ستيروئيدي (مثل كيتورولاك ترومیتامول 0.5٪) أن تزيد راحة المريض.

ملحوظة: رغم أن الضماد الضاغط كان يعتبر في السابق معالجة معيارية إلا أنه أصبح واضحاً أن شفاء القرنية أسرع والألم أقل عندما لا يستخدم الضماد الضاغط.

2. الإنضار debridement يستطب في الحالات الشديدة مع فقدان شديد لحيوية الظهارة وخلل في التصاقها. ويجرى كمايلي:

أ. تحدد منطقة الالتصاق المعيب بتخدير القرنية ولمس المنطقة المصابة بعود ذي رأس قطني رطب عقيم.

ب. ستصبح الظهارة الشاذة رخوة بالضغط الخفيف وتأخذ لوناً رمادياً.

ج. يجري الإنضار أولاً بحك لطيف للظهارة الرخوة باسفنجة سللوزية ثم تزال بملقط صغير.

د. يقطر سيكلوبنتولات 1٪ ومرهم صاد.

المعالجة الوقائية

يجب التفكير بها عند المرضى الذين يحدث لديهم نكس متكرر أو شديد.

1. المزلقات الموضعية 4 مرات يومياً ومساءً لمدة 8 أسابيع فعالة عادةً في الحالات الخفيفة نسبياً.

2. العدسات اللاصقة المضمدة مديدة الاستخدام قليلة المحتوى المائي مفيدة إذا كانت المزلقات غير فعالة. يجب أن يستمر ارتداء العدسة مدة شهرين حتى حدوث إعادة التصاق الظهارة.

3. اقتطاع القرنية الظهاري Epithelial Keratectomy قد يكون ضرورياً للحالات المعندة الشديدة وبخاصةً عندما تترافق مع غشاء قاعدي شاذ في حثول القرنية وتنكساتها. يمكن أن يجرى بلازر الإكزايمر (اقتطاع القرنية الضوئي العلاجي PTK) أو باستخدام سكين (بارد - باركر) وتشمل إزالة كامل الظهارة وتستغرق 5-7 أيام لمعاودة النمو.

4. الوخز الدقيق للحمة الأمامية معالجة بديلة للسحجات المعندة عقب الرضح للآفات الموضعية والمحيطية. وتجرى على المصباح الشقي وتشمل إجراء وخزات صغيرة عديدة للحمة الأمامية باستخدام إبرة محنية قياس 25. ويحرض هذا تندبات صغيرة موضعية مع التصاق ظهاري أوثق. يجب تجنب معالجة المحور البصري ما أمكن.

5. التتراسكلين جهازياً 250 مغ مرتين يومياً لمدة 12 أسبوعاً قد تكون مفيدة أيضاً. إن آلية عمله غير مفهومة بشكل كامل وغالباً غير مرتبطة بخصائصه كمضاد حيوي.

اعتلالات القرنية المحدثة دوائيا

التذهب Chrysiasis

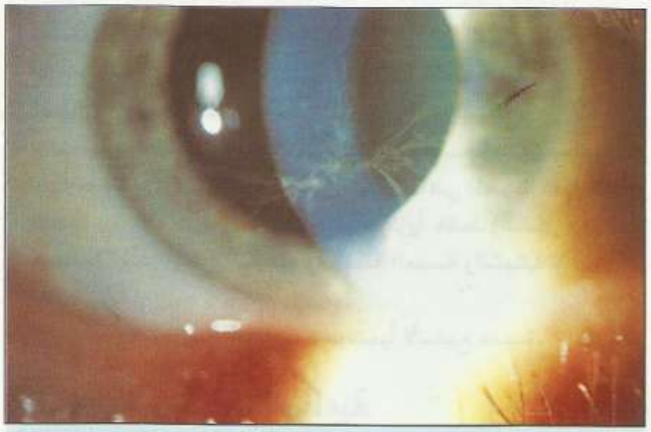
التذهب هو ترسب الذهب في النسيج الحي، ويحدث بعد الاستخدام المديد للذهب عادةً في معالجة التهاب المفاصل الرثياني. يحدث عملياً لدى كل المرضى الذين يتلقون معالجة بالذهب والذين تلقوا جرعة إجمالية من مركب الذهب تفوق 1000 مغ ترسبات قرنية. يتميز التذهب القرني بحبيبات أرجوانية شبيهة بالغبار أو متألقة في لحمة القرنية وتكون أكثر تركزاً في الطبقات العميقة والمحيط. هذه الموجودات حميدة ولذلك فهي ليست استطباباً لإيقاف المعالجة. وتحدث ترسبات في العدسة غير مهمة بصرياً عند حوالي 50٪ من المرضى المعالجين لمدة 3 سنوات أو أكثر.

اعتلال القرنية الدوامي Vortex keratopathy

يتميز اعتلال القرنية الدوامي cornea verticillata بترسبات مغزلية الشكل في ظهارة القرنية.

1. العلامات (بالتسلسل الزمني)

- كثافات دقيقة رمادية أو ذهبية بنية ثنائية الجانب في الظهارة القرنية السفلية.
- خطوط أفقية متفرعة في نمط يشبه شاربي القطة مشابهة لخط هدسون - ستاهلي Hudson-Stahli الأكثر شيوعاً.



الشكل 5-135:
اعتلال قرنية دوامي.

• نمط مغزلي الشكل ينشأ من نقطة أسفل الحدقة يلتف كالدوامة إلى الخارج دون أن يصيب الحوف (الشكل 5-135).

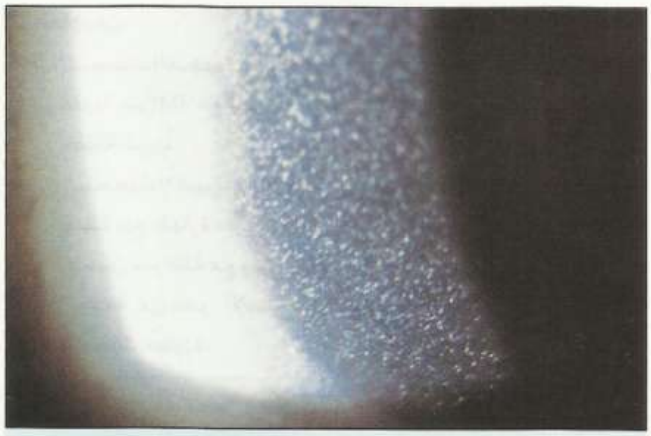
ملحوظة: رغم أن الترسبات قد تصيب المحور البصري إلا أن الرؤية لا تضعف لكن قد يرى بعض المرضى هالات حول الأضواء.

2. الأسباب

أ. مضادات الملاريا (الكلوروكين والهدروكسي كلوروكين) هي أسباب شائعة، وليس لاعتلال القرنية. بخلاف اعتلال الشبكية. علاقة بالجرعة أو بمدة المعالجة. تكون التبدلات عادةً عكوسة عند إيقاف المعالجة رغم أنها قد تزول حتى مع الاستمرار بالمعالجة.

ب. الأميودارون دواء يستخدم في معالجة اللانظيمات القلبية. وعملياً يحدث لدى كل المرضى المعالجين بالأميودارون اعتلال قرنية يكون عكوساً بإيقاف المعالجة. وعموماً كلما كانت الجرعة أكبر ومدة المعالجة أطول كانت الترسبات القرنية أكثر. وتحدث أيضاً ترسبات تحت المحفظة الأمامية للعدسة غير مؤثرة على الرؤية في حوالي 50٪ من المرضى الذين يتلقون جرعات متوسطة إلى عالية. يعتبر اعتلال العصب البصري نادراً.

ملحوظة: يحدث اعتلال القرنية الدوامي أيضاً في داء فابري Fabry والذي يعتبر من أدواء السكريات الشحمية الناجمة عن عوز في إنظيم ألفا غالاكتوزيداز. تشمل المظاهر السريرية التقران الوعائي وأمراضاً قلبية وعائية وكلوية. قد توجد أيضاً كثافات شبيهة بأشعة الدولاب في العدسة.



الشكل 5-136:
بلورات القرنية في الداء السيستيني.



الشكل 5-137:
بلورات القرنية في الاعتلال الغامائية وحيد النسيلة.

اعتلالات القرنية الاستقلابية

الداء السيستيني Cystinosis

الداء السيستيني اضطراب استقلابي نادر ذو وراثة جسمية متنحية يتصف بترسبات بلورات السيستين اللابروتينية في نسج عديدة نتيجة عيب في النقل التحللولي Lysosmal transport.

1. **المظاهر الجهازية** تشمل تدهوراً شديداً في النمو وقصوراً كلوياً وضخامة كبدية طحالية وقصور الدرق. المرضى الذين لديهم الشكل المرضي الكلوي الأكثر شدةً يموتون عادةً قبل العقد الثاني.
2. **المظاهر العينية** تتصف بترسب مترقٍ لبلورات السيستين في الملتحمة والقرنية مما يسبب رهاب ضوء شديداً وتشنج أجفان وسحجات ظهارية وعجزاً في الرؤية. تشمل البلورات في المحيط كامل ثخانة اللحمة بينما يصاب الثلثان الأماميان مركزياً فقط (الشكل 5-126). فيما بعد تؤدي إصابة القزحية ومحفظة العدسة والشبكية لاحقاً إلى تأثر الرؤية.
3. **المعالجة** تشمل السيستيامين 2٪ موضعياً لأسابيع عديدة.

ترسبات البروتينات المناعية

ترسبات البروتينات المناعية المنتشرة أو الموضعية تظاهرة غير شائعة نسبياً لأمراض جهازية عديدة تشمل الورم النقوي المتعدد multiple myeloma ووجود الغلوبولين الكبروي بالدم لوالدنستروم Waldenstrom macroglobulinaemia والاعتلال الغامائي وحيد النسيلة مجهول السبب monoclonal gammopathy واضطرابات تكاثرية لمفية معينة وابيضاض الدم. وقد تكون إصابة القرنية التظاهرة الأبكر للمرض.

1. **العلامات:** حدوث تدريجي ثنائي الجانب لشريط من كثافات عديدة منقطة شبيهة بالرقائق أكثر ما تكون في مستوى اللحمة الخلفية (الشكل 5-137).
2. **المعالجة** يجب أن توجه إلى الداء الجهازي المستبطن بالمعالجة الكيميائية السامة أو الستيروئيدات. قد تستلزم الإصابة القرنية الشديدة إجراء رأب قرنية نافذ PKP.

أدواء عديد السكاريد المخاطي

إن أدواء عديد السكاريد المخاطي mucopolysaccharidoses (MPS) هي مجموعة من حالات العوز الموروثة للغليكوزيدات التقويضية الضرورية لحلمهة عديدات السكريد المخاطي. تتراكم المستقلبات المعدلة في الفجوات داخل الخلوية في النسج والأعضاء المختلفة ويمكن كشفها أيضاً في البول.



الشكل 5-138:
خشونة الوجه في متلازمة هرلر.



الشكل 5-139:
تغيم القرنية في متلازمة هرلر.

1. **الوراثة** جسمية متنحية باستثناء نمطين لداء هانتر Hunter حيث يكونان مقهورين مرتبطين بالصبغي X.
2. **المظاهر الجهازية** تتباين حسب نمط الداء MPS وتشمل خشونة الوجه (الشكل 5-138) والشذوذات الهيكلية والتخلف العقلي وإصابة القلب.
3. **الترسبات القرنية** ترافق عموماً مع شذوذات هيكلية وتحدث في كل أنماط MPS باستثناء هانتر Hunter وسان فيليبو Sanfilippo وتكون أكثر شدةً في هرلر Hurlr وشاي Scheie (الشكل 5-139) وتتظاهر عند الولادة. يجب تمييز تغيم القرنية في هذه المجموعة عن تلك الثانوية للزرق الخلقي واعتلال القرنية بالحصبة الألمانية وحثل البطانة الوراثي الخلقي والرضح الولادي.
4. **مظاهر عينية أخرى**

أ. اعتلال الشبكية الصباغي يحدث في الأنماط كلها باستثناء موركيو Morquio وماروتولامي Maroteaux-Lamy.

ب. ضمور العصب البصري يحدث في كل الأدواء الستة ويكون أكثر شدة في هرلر Huler.

ج. الزرق نادر.

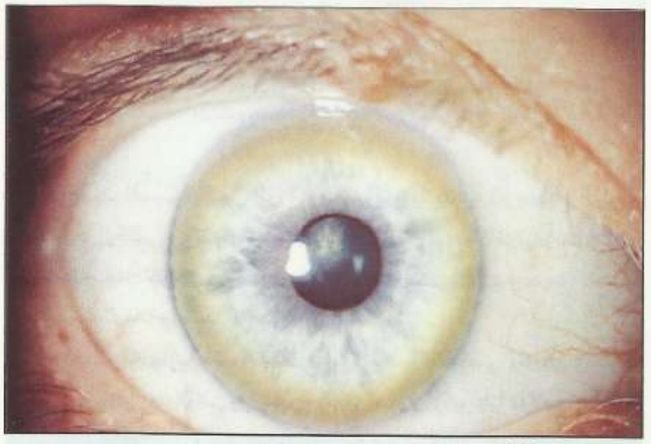
داء ويلسون Wilson disease

داء ويلسون (التنكس الكبدي العدسي) هو حالة نادرة تنجم عن عوز السيرولوبلاسمين Caeruloplasmin وتتصف بترسب واسع الانتشار للنحاس في النسج.

1. **التظاهر** بمرض كبدي أو خلل وظيفة العقد القاعدية العصبية أو اضطرابات نفسية.
2. **ترسبات النحاس** في القرنية توجد تقريباً في كل المرضى. تبدو حلقة كايزر. فليشر Kayser-Fleischer المتوضعة في القسم المحيطي لغشاء ديسميه كمنطقة من الحبيبات يتغير لونها باختلاف أنماط الإضاءة (الشكل 5-140). يترسب النحاس مفضلاً المحيط في المحور العمودي وقد يختفي عند المعالجة بالبنيسيلامين.

> ***ملحوظة:*** أفضل ما تكشف حلقة كايزر فليشر بوساطة تنظير الزاوية.

3. **ساد المحفظة الأمامية الأخضر (عباد الشمس)** 'sun flower' يشاهد في بعض الحالات.



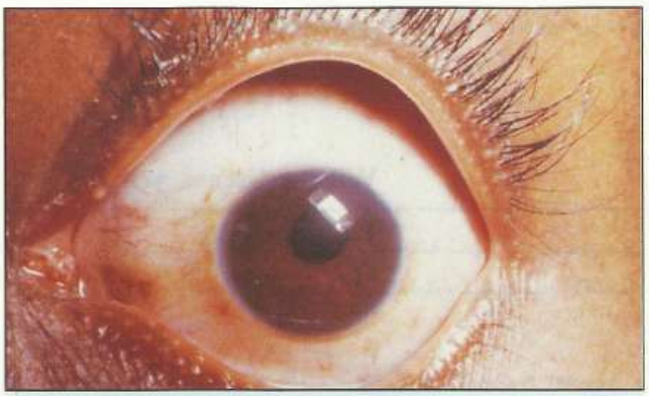
الشكل 5-140:
حلقة كايزر فليشر في داء ويلسون.

الشذوذات القرنية الخلقية

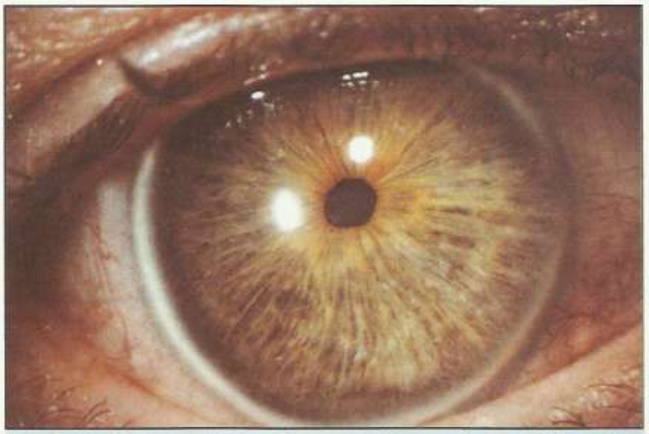
صغر القرنية *Microcornea*

هي حالة نادرة أحادية أو ثنائية الجانب. الوراثة عادةً جسمية سائدة.

1. **العلامات:** يكون قطر القرنية الأفقي عند البالغين 10 مم أو أقل، تكون الغرفة الأمامية ضحلة وتكون بقية الأبعاد طبيعية (الشكل 5-141).



الشكل 5-141:
صغر القرنية.



الشكل 5-142:
ضخامة القرنية.

2. **المرافقات العينية** تشمل الزرق (مغلق الزاوية بدايةً ثم مفتوح الزاوية) والساد الخلقي و القرنية المسطحة والغفاءة (كثافة القرنية) leukoma وشذوذات القزحية وصغر العدسة microphakia ونقص تنسج العصب البصري ومد البصر.
3. **المرافقات الجهازية** تشمل متلازمات الكحول الجنيني وتورنر وإهلرز - دانلوس ووايل ماركزاني ووارددنبرغ ونانس هوران وكورنيليا دولانج.

ضخامة القرنية *Megalocornea*

هي ضخامة قرنية نادرة ثنائية الجانب غير مترقية تصيب الذكور ويجب ألا تلتبس بجسامة المقلة Buphthalmos بسبب الزرق الخلقي. الوراثة متنحية مرتبطة بالصبغي X.

1. **العلامات:** قطر القرنية 13 مم أو أكثر، غرفة أمامية عميقة جداً، حسر ولا بؤرية عاليان لكن مع حدة رؤية طبيعية (الشكل 5-142). قد يحدث خلع جزئي للعدسة بسبب تمطط النطيقات.
2. **المرافقات الجهازية** تشمل متلازمة مارفان وأبرت وإهلرز دانلوس وداون، وتكون العظام الناقص والضمور الشقي الوجهي المترقي والسرطانة الكلوية والتخلف العقلي.

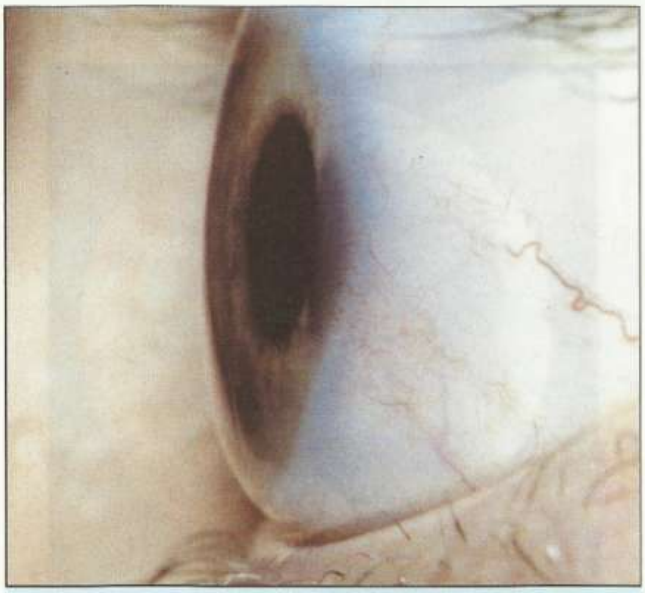
القرنية المسطحة (تسطح القرنية) *Cornea plana*

هي حالة نادرة ثنائية الجانب.

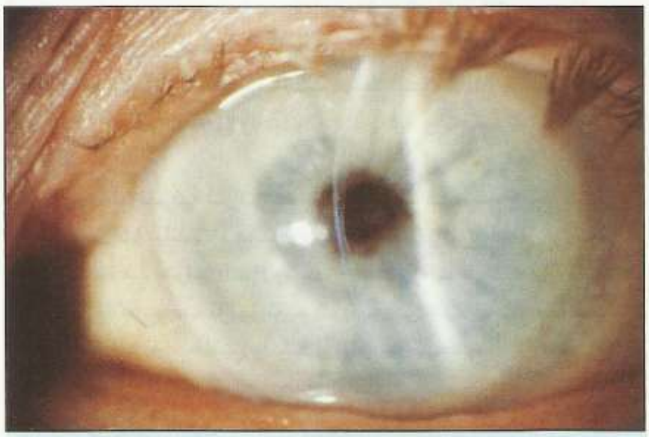
1. **العلامات:** نقص شديد في انحناء القرنية (قراءات K 20-30 كسيرة)، مد بصر، غرفة أمامية ضحلة، وتأهب لحدوث زرق مغلق الزاوية (الشكل 5-143).
2. **المرافقات العينية** تشمل صغر القرنية والقرنية المتصلبة sclerocornea وصغر المقلة microphthalmos وشذوذ بيترز Peters anomaly.

القرنية المخروطية الخلفية *Posterior keratoconus*

تمثل ازدياداً غير مترقٍّ في انحناء السطح الخلفي للقرنية وهي حالة غير شائعة ووحيدة الجانب. يكون السطح الأمامي للقرنية طبيعياً. وبسبب تشابه مشعر الانكسار لكل من القرنية والخلط المائي فإن التأثير على الرؤية قليل إلا إذا كانت القرنية متغيمة. وتقسم القرنية المخروطية الخلفية إلى نمطين اثنين:



الشكل 5-143:
تسطح القرنية (القرنية المسطحة).



الشكل 5-144:
القرنية المخروطية الخلفية.

1. **معممة** Generalis تشمل فيها زيادة الانحناء كامل السطح الخلفي للقرنية.
2. **موضعة** Conscriptus يحدث فيها تفرض (انثناء) قرني خلفي موضع مركزي أو جانب مركزي (الشكل 5-144).

القرنية المتصلبة *Sclerocornea*

هي حالة نادرة ثنائية الجانب عادةً تتصف بتكثف وتوعي محيط القرنية أو كامل القرنية. إذا كانت محصورة في محيط القرنية فإن التصلب الناتج يجعل القرنية تبدو صغيرة (الشكل 5-146).

تمدد القرنية *Keratectasia*

هي حالة نادرة جداً ثنائية الجانب عادةً تتصف بتكثف شديد في القرنية وتبارزها بين الأجفان. ويعتقد بأنها ناجمة عن التهاب القرنية داخل الرحم وانثقابها (الشكل 5-146).



الشكل 5-145:
القرنية المتصلبة.



الشكل 5-146:
تمدد القرنية.

العدسات اللاصقة

الإستعمالات العلاجية

تفوق مخاطر استعمال العدسة في عين ذات مشاكل مخاطر استعمالها للأغراض التجميلية. ولذلك يجب الموازنة بين منافع ومخاطر استعمالها. فالمراقبة اللصيقة أمر مهم من أجل التشخيص والمعالجة الباكرين للاختلاطات (مثل التهاب القرنية المكروبي). يتحدد اختيار نمط العدسة بطبيعة المشكلة العينية.

بصرية *Optical*

لتحسين حدة الرؤية عندما لا يمكن تحقيق ذلك بالنظارات في الحالات التالية:

1. **اللابؤرية اللامنتظمة irregular astigmatism** المترافقة مع قرنية مخروطية قد تصحح بعدسة لاصقة صلبة rigid لفترة جيدة من الزمن بعد فشل النظارات في التصحيح وقبل الحاجة لإجراء طعم قرني. قد يستفيد أيضاً منها مرضى اللابؤرية التالية للطعوم القرنية.
2. **عدم انتظام القرنية السطحية** يمكن أن يعدل بعدسات لاصقة صلبة تؤمن سطحاً أكثر نعومةً وأكثر انتظاماً من الناحية البصرية. ولذلك قد تتحسن حدة الإبصار إذا كان عدم الانتظام غير شديد جداً.
3. **تفاوت أسواء الانكسار** حيث لا يمكن تحقيق الرؤية بالعينين معاً بوساطة النظارات (بسبب تفاوت حجم الخيال aniseikonia والتأثير الموشوري) وكما قد يحدث عقب جراحة الساد.

تحزيز الثنام الظهارة

1. **العيوب الظهارية المستمرة** يتسرع شفاؤها غالباً إذا تم حماية الظهارة القرنية المتجددة من فعل الحك المستمر للأجفان. ويسمح هذا بتشكل اتصالات أنصاف الجسيمات الرابطة مع الغشاء القاعدي.
2. **السحجات القرنية المعاودة** إذا ترافقت مع حثول الغشاء القاعدي الظهاري قد تتطلب استعمالاً طويل الأمد للعدسات اللاصقة. في الحالات عقب الرضح يمكن عادةً استعمال العدسات اللاصقة بضعة أسابيع. وقد يؤمن استعمال العدسة الراحة أيضاً.

الراحة من الألم

1. **اعتلال القرنية الفقاعي** يمكن أن يتم تدبيره بالعدسات اللاصقة الطرية المضمدة التي تريح من الألم بحمايتها النهايات العصبية القرنية المتعرضة من احتكاك الأجفان أثناء الرفيف. قد تقوم العدسة أيضاً بتسطيح الفقاعات لتحيلها إلى وذمة ظهارية دقيقة منتشرة. إن تقطير محلول ملحي مفرط التوتر 5٪ قد ينقص الوذمة حلولياً ويحسن الرؤية. تزول الفقاعات تدريجياً عندما يحدث التندب القرني ويمكن للمريض أن يوقف استعمال العدسات اللاصقة.
2. **التهاب القرنية الخيطي الرطب** المترافق مع دمعان غزير كما هو الحال عند مرضى سكتات جذع الدماغ وتشنج الأجفان الأساسي

يمكن أن يعالج بالعدسات اللاصقة الطرية والأستيل سيستئين الخالي من المواد الحافظة.

3. **حماية الظهارة القرنية** من الأهداب الزائفة (الحاكة).

4. **التهاب القرنية المنقط السطحي لثايجيسون.**

الحفاظ على سلامة القرنية

1. **قيلة ديسميه** descemetocele يمكن أن تغطى مؤقتاً بعدسة طرية كبيرة القطر وثيقة الالتصاق tight-fitting أو بعدسة صلبة لمنع انثقابها والسماح بشفائها العفوي.

2. **تجبير Splinting ومقابلة حواف جرح قرني صغير** يمكن أن يتحقق بعدسة لاصقة تدعم القرنية أثناء شفائها. تشمل الأمثلة الرضح وتفزُّر الطعم dehiscence ووجود انفتاح في الجرح عقب جراحة الساد وقطع التربيق والانثقاب العارض أثناء إجراء بضع القرنية الشعاعي keratotomy. قد تشفى الانثقابات الأكبر قليلاً بوضع صمغ لاصق من السيانوأكريلات Cyanoacrylate adhesive glue ثم وضع عدسة لاصقة مضمدة لحماية الصمغ ومنع تخريش الأجفان من قبل السطح القاسي للغراء (الشكل 5-147).

متفرقة

1. **دعامة للإطراق Ptosis** لدعم الأجفان العلوية عند المرضى ذوي اعتلال العضلات العينية.

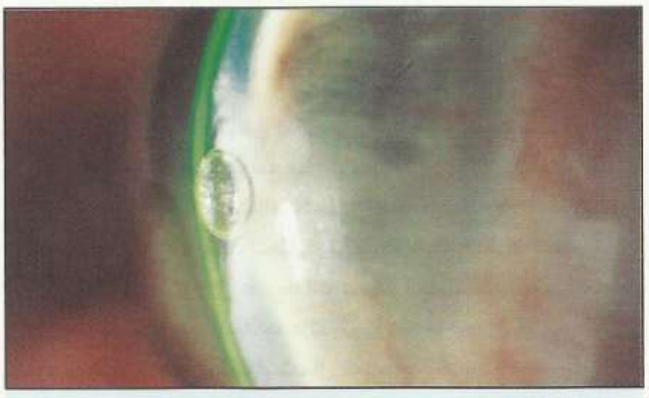
2. **الإبقاء على الرتوج** لمنع تشكل التصاق الجفن بالمقلة Symblepharon في حالات التهاب الملتحمة الندبي.

3. **تعزيز وصول الدواء** بوساطة عدسات هلامية مائية hydrogel منغمسة بالدواء الموضعي مما يزيد من التعرض للدواء.

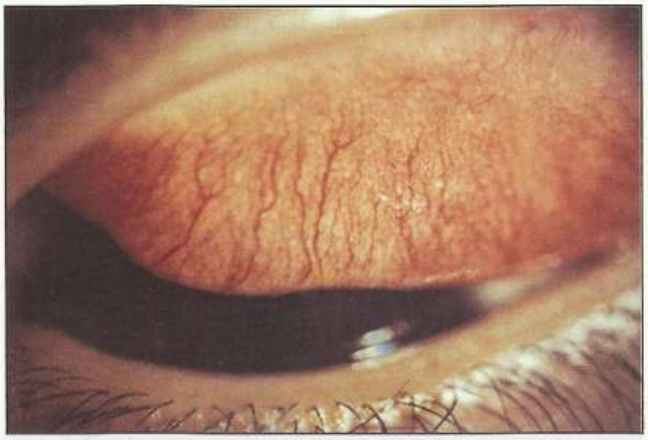
الإختلاطات

التهاب الملتحمة الأرجي *Allergic conjunctivitis*

1. **السبب** هو التحسس للثيومرسال Thiomersal وهي المادة الحافظة في محاليل العناية بالعدسات اللاصقة والتي كانت في السابق مشكلة شائعة في العدسات اللاصقة الطرية. وفي وقت ما كان 10٪ من مستعملي العدسات اللاصقة الطرية متحسسين للثيومرسال. أما حالياً فإن محاليل قليلة تحوي هذا المكون.



الشكل 5-147:
عدسة لاصقة مضمدة عقب تطبيق الغراء لسد انثقاب قرني.



الشكل 5-148:
ارتكاس حليمي خفيف في التهاب الملتحمة الأرجي المحدث بالعدسات اللاصقة.

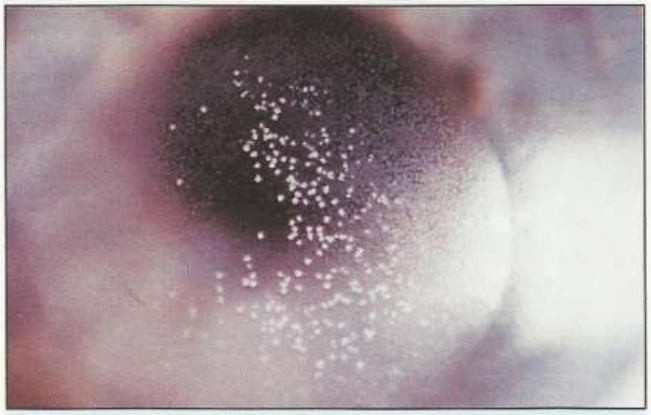
2. **التظاهر** باحمرار وحرقة وحكة بعد وضع العدسة مباشرة. قد تحدث هذه الأعراض خلال أيام لأشهر عقب التعرض الأولي للثيومرسال.

3. **العلامات**
   - احتقان حول الحوف وارتكاس ملتحمة حليمي خفيف (الشكل 5-148).
   - ظهارة رمادية تمتد من الحوف العلوي باتجاه القرنية المحورية.

4. **المعالجة** تقوم على تجنب الثيومرسال، يجب تطهير العدسات بالحرارة والمحلول الملحي الخالي من المواد الحافظة أو باستخدام بيروكسيد الهدروجين 3٪.

التهاب الملتحمة الحليمي العرطل (GPC)

1. **الأسباب**
   - تخريش الملتحمة البصلية العلوية بطرف العدسة اللاصقة سيئة الملاءمة.
   - التحسس لمادة العدسة. رغم أن أي عدسة لاصقة يمكن أن تسبب الالتهاب الحليمي العرطل GPC فإن العدسات الطرية هي الأكثر إحداثاً له.
   - ارتكاس مناعي لترسبات العدسة اللاصقة خاصة البروتينات (الشكل 5-149).



الشكل 5-149:
ترسبات العدسة اللاصقة.

ملحوظة: قد يحدث الالتهاب الحليمي العرطل أيضاً ثانوياً لتبارز غرز القرنية (انظر الشكل 5-6) وللبدلات Prostheses العينية سيئة الملاءمة.

2. **التظاهر** قد يكون بعد أشهر أو سنوات من بدء استعمال العدسات بحكة عينية بعد إزالة العدسة وازدياد إنتاج المخاط في الصباح ورهاب الضوء ونقص تحمل العدسة. قد يحدث تشوش رؤية أيضاً إما بسبب الترسبات على العدسة أو عندما يسحب الجفن العلوي العدسة باتجاه الرتج العلوي.

3. **العلامات**

- يتراوح طيف تغيرات الملتحمة الظفرية tarsal العلوية من استجابة حليمية خفيفة إلى صورة شديدة من GPC تتصف بحليمات عرطلة (<0.3 مم) (الشكل 5-150).
- مخاط شديد في العين وعلى العدسة اللاصقة.
- نقط ترانتا Tranta's dots والتهاب الحوف والارتشاح القرني المحيطي قد تكون موجودة.
- إطراق ptosis ميكانيكي في الحالات الشديدة.



الشكل 5-150:
التهاب الملتحمة الحليمي العرطل المحدث بالعدسات اللاصقة.

4. **المعالجة**

- يجب الاعتناء بنظافة العدسة وإعادة تعليم المريض عن طريقة استعمال المحاليل.
- قد يكون ضرورياً التأكد من ملاءمة العدسة لإنقاص ارتفاع حافة العدسة، أو تبديلها بانتظام لإنقاص ترسبات البروتين.
- قد يكون من المفيد تبديل نمط العدسة من الطرية إلى النفوذة للغاز لأن هذه الأخيرة أقل ميلاً لإحداث الالتهاب الحليمي العرطل.
- تكون المعالجة بمثبتات الخلايا البدينة فعالة غالباً لكن يجب تجنب الاستعمال المديد للستيروئيدات.

الاختلاطات القرنية

1. **الوذمة الظهارية** بسبب نقص الأكسجة الثانوي للارتداء المديد للعدسة تكون عادةً عكوسة.
2. **التوعي القرني** يكون أكثر شيوعاً في الحوف العلوي وقد يحدث استجابةً لنقص الأكسجة المحدث بالعدسة وبخاصة بالاستعمال المديد للعدسات. تكون الأوعية الدموية نموذجياً تحت ظهارية رغم إمكانية حدوث التوعي أعمق من ذلك في اللحمة.
3. **الارتشاحات القرنية العميقة** محيطية عادةً وقد تكون ظهارية أو تحت ظهارية أو في اللحمة الأمامية، وتكون عادةً لا عرضية وتكشف خلال المتابعة الروتينية، وتزول عادةً فور التوقف عن استعمال العدسات. ويمكن العودة لاستعمال العدسات عادةً بعد تنظيف العدسة وتحسين ملاءمة العدسة. وقد يسرع استعمال الستيروئيدات الموضعية لفترة قصيرة حدوث الشفاء. ومع ذلك فمن المهم أن نتذكر أن الارتشاح القرني قد يكون تظاهرة باكرة لالتهاب القرنية المكروبي. تعتبر سلامة الظهارة ذات أهمية تشخيصية. فإذا كانت متأذية فإن هذا يشير لوجود خمج أما إن كانت سليمة فإن الارتشاح غالباً ما يكون عقيماً. ومن علامات الخمج أيضاً الألم والنجيج discharge والتهاب العنبة الأمامي.
4. **التهاب القرنية المكروبي** microbial هو الاختلاط الأكثر خطورة.
5. **انفتال القرنية** corneal warping الذي يؤدي إلى لابؤرية شديدة ودائمة قد يحدث في بعض العيون استجابةً لنقص الأكسجة المزمن، على سبيل المثال عقب الاستعمال المديد للعدسات غير النفوذة.

الفصل 6

جراحة القرنية والجراحة الانكسارية

Corneal and Refractive Surgery

- رأب القرنية 145
  - رأب القرنية النافذ 145
  - رأب القرنية الصفاحي 148
  - رأب القرنية الصفاحي العميق 148
- البدلات القرنية 149
- الجراحة الانكسارية 150
  - مقدمة 150
  - قطع القرنية الضوئي الانكساري PRK 151
  - تصحيح تحدب القرنية بالازر موضعياً (اللازك) LASIK 152

رأب القرنية Keratoplasty

رأب القرنية (أو اغتراس القرنية Transplantation أو تطعيم القرنية grafting) هو عملية يستبدل فيها بنسيج القرنية الشاذ للمضيف قرنية سليمة من المعطي، قد يكون الطعم القرني (أ) *كامل الثخانة (النافذ)* (ب) *جزئي الثخانة (الصفاحي أو الصفاحي العميق)*.

رأب القرنية النافذ Penetrating Keratoplasty

الاستطبابات

1. **بصرية:** يجرى رأب القرنية في أغلب الأحيان لتحسين الرؤية. تتضمن الاستطبابات المهمة اعتلال القرنية الفقاعي لوجود عدسة كاذبة، القرنية المخروطية، الحثول، التكسات، والتندب.
2. **بنائية:** قد يجرى التطعيم البنائي لاستعادة أو الحفاظ على سلامة القرنية في التبدلات البنيوية الشديدة مثل ترقق اللحمة وقيلة ديسميه.
3. **علاجية:** قد يحقق اغتراس القرنية إزالة النسيج القرني المخموج في العيون غير المستجيبة للمعالجة بالمضادات الحيوية.
4. **تجميلية:** نادراً ما تجرى لتحسين منظر العين.

نسيج المعطي Donor

يجب أن يؤخذ نسيج المعطي خلال 24 ساعة من الوفاة. وعادة لا تستخدم قرنيات الرضع كونها رخوة ويحتمل أن تسبب حرجاً عالياً. وكذلك قرنيات المعطين فوق عمر 70 سنة قد لا تكون مناسبة بسبب نقص تعداد الخلايا البطانية. يتضمن تقييم نسيج المعطي قبل العملية الفحص بالمصباح الشقي، والنموذجي أن يجرى الفحص بالمجهر المنظاري Specular. ويجب عدم استخدام القرنيات في الظروف التالية:

- الوفاة بسبب مجهول.
- الأدواء الخمجية للجملة العصبية المركزية (مثل داء كروتز فيلد جاكوب Creutzfeldt-Jacob، والتهاب الدماغ الشامل المصلب الجهازي، واعتلال الدماغ متعدد البؤر الأبيض المترقي).
- أخماج جهازية معينة (مثل الإيدز، والتهاب الكبد الفيروسي، والإفرنجي، والإنتانمية).
- ابيضاض الدم واللمفوما المنتشرة.
- أمراض العين الداخلية (مثل الخباثة، والالتهاب الفعّال) أو الجراحة السابقة داخل المقلة.

العوامل الإنذارية

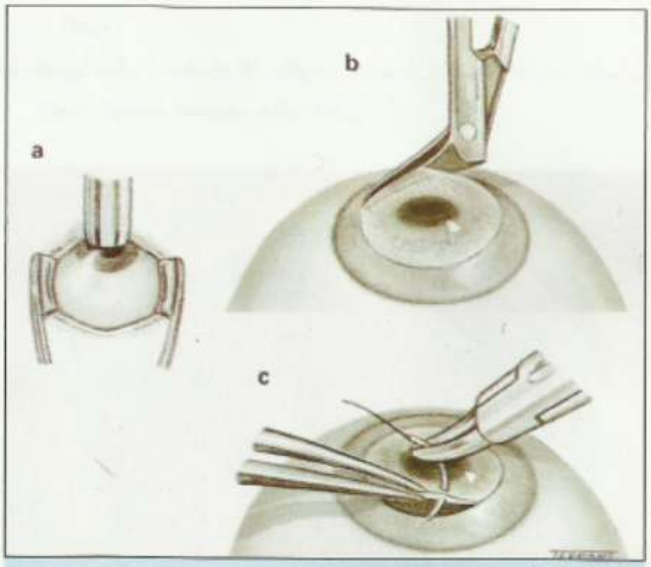
تؤثر العوامل التالية بقدر متفاوت في إنذار الطعم القرني ولذلك يجب مراعاتها قبل الجراحة:

- اضطرابات الأجفان مثل التهاب حواف الأجفان، والشعرة Trichiasis، والشتر الداخلي والخارجي يجب تصحيحها قبل الجراحة.
- اضطراب فلم الدمع.
- الأشكال المتكررة والمترقية من التهاب الملتحمة مثل التهاب الملتحمة التأتبي atopic والداء الفقاعاني التندبي العيني.
- التوعي الشديد في اللحمة، غياب حس القرنية، الترقق الشديد للموضع المعد للوصل بين الطعم والمضيف، التهاب القرنية الفعال.
- الالتصاقات الأمامية.
- الزرق غير المضبوط.
- التهاب العنبة.

ملحوظة: عموماً فإن الحالات الأكثر تفضيلاً هي الندبات البؤرية، والقرنية المخروطية، والحثول dystrophies.

التقنية الجراحية

1. **تحديد حجم الطعم** يتم قبل العملية بحزمة شقية متغيرة وأثناء العملية بتجريب وضع مناقب trephines مختلفة الأقطار. الطعوم بقطر 8.5 ملم فأكثر هي أكثر عرضة لتشكل الالتصاقات الأمامية بعد العملية، وكذلك التوعي وزيادة الضغط داخل المقلة. والحجم الأمثل للطعم هو 7.5 ملم؛ أما الطعوم الأصغر من ذلك فقد تزيد من الحرج (اللابؤرية) العالي.
2. **قطع قرنية المعطي** يجب أن يسبق دائماً قطع قرنية المضيف. ويحضر نسيج المعطي بنقب زر قرني صلبي مقطوع سابقاً، وتجعل البطانة نحو الأعلى على قاعدة التفلون. ويمكن بدلاً عن ذلك نقب الطعم من مقلة المعطي مباشرة بعد أن تحقن الغرفة الأمامية فيها بالهواء أو المادة اللزجة المرنة. ويكون قطر الزر المنقوب من المعطي عادةً أكثر بـ 0.25 ملم من القطر المخطط لنقبه في قرنية المضيف، وذلك لتسهيل الخياطة الكتيمة، وتقليل التسطح بعد العملية، وتخفيف احتمال الزرق بعد العملية.
3. **قطع نسيج المضيف المصاب** يجرى بعد ما ذكر مع الانتباه لعدم إيذاء القزحية والعدسة بالمنقب.



الشكل 6-1:
طريقة رأب القرنية النافذ. (أ) نقب قرنية المضيف، (ب) إتمام فصلها بالمقص، (ج) خياطة زر المعطي.

أ . يمكن حماية العدسة إلى حد ما بتقبيض الحدقة قبل العملية بالبيلوكاربين موضعياً، واستخدام مادة لزجة مرنة أثناء العملية.

ب . يمكن قطع قرنية المتلقي باستخدام منقب يدوي (الشكل 6-1 أ) أو آلي أو بالتخلية Vacuum. هذا الأخير يلتصق بقرنية المتلقي ويخفف من تزحلقها. إن زوال ضغط العين سريعاً ترتبط به مخاطر تفتق محتويات المقلة والنزف الصاعق فوق المشيمي. ويمكن تجنب ذلك بإجراء نقب جزئي الثخانة ثم النفوذ إلى الغرفة الأمامية بمشرط ألماسي.

ج . ثم يمكن إتمام القطع بالمشرط أو المقصات (الشكل 6-1 ب).

4 . **تثبيت نسيج المعطي** يتم عادة بخيط نايلون وحيد الليف 0-10. تكون عضات القطب في القرنية شبه كاملة الثخانة (الشكل 6-1 ج) للتأكد من تماس غشاء ديسميه وتجنب حدوث فجوة خلفية في الجرح.

أ . توضع في البداية أربع قطب رئيسة متفرقة.

ب . ثم يتمم الإغلاق بقطب متفرقة (الشكل 6-2) أو قطب متواصلة (الشكل 6-3) أو بالمشاركة بينهما.

5 . **استبدال** محلول ملحي متوازن BSS مكان المادة اللزجة المرنة.

التدبير بعد العملية

1 . **الموضعي**

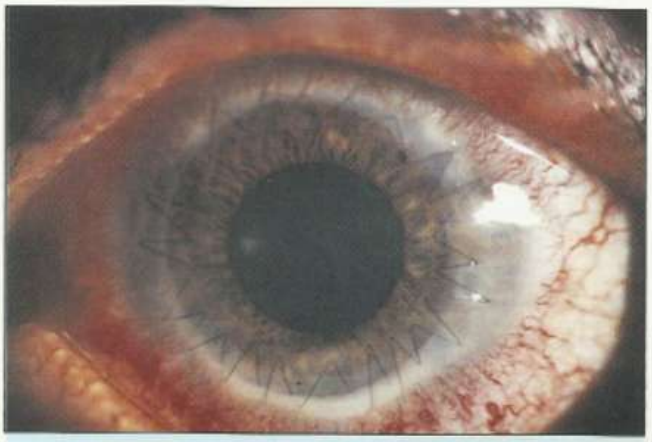
أ . *الستيروئيدات* تستخدم لتخفيف خطر الرفض المناعي للطعم. وبعد الإعطاء الأولي أربع مرات يومياً لعدة أسابيع يمكن تخفيف الجرعة حسب حالة العين. لكن الستيروئيدات عادة تتابع بجرعات خفيفة مثل نقطة يومياً لمدة سنة أو أكثر.

> ***ملحوظة:*** يجب أن تستخدم القطرات الخالية من الحوافظ حتى تكتمل ظهارية الطعم.

ب . *موسعات الحدقة* مرتين يومياً لأسبوعين، وأكثر إذا استمر التهاب العنبة.

2 . **فموياً** يمكن استخدام الأسيكلوفير في سياق التهاب القرنية السابق بالحلأ البسيط لتخفيف خطر النكس.

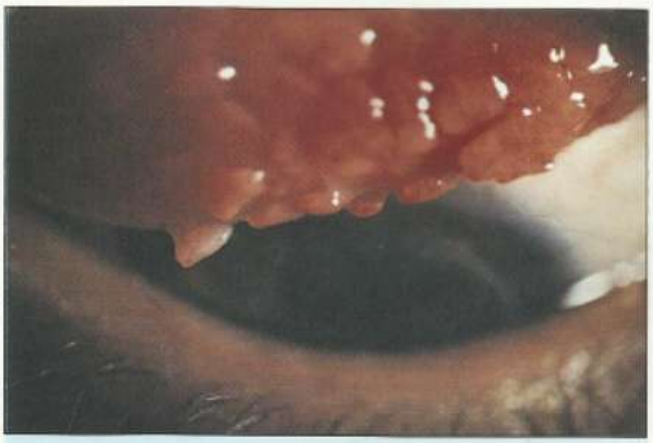
3 . **إزالة القطب** حينما يلتئم الوصل بين المعطي والمضيف. وهذا يكون عادة عند 9-12 شهراً. لكنه قد يستغرق وقتاً أطول بكثير في كبار السن.



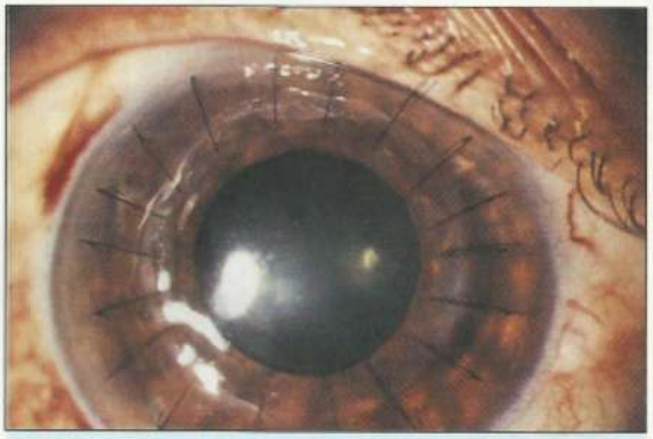
الشكل 6-3:
خياطة متواصلة.



الشكل 6-4:
قطبة ناتئة.



الشكل 6-5:
ضخامة حليمية نتيجة التخريش بقطبة ناتئة.



الشكل 6-2:
خياطة متفرقة.

4. **العدسات اللاصقة القاسية** قد يحتاج إليها للحصول على حدة الإبصار المثلى في وجود اللابؤرية لكن ليس قبل إزالة القطب.

الاختلاطات بعد الجراحية

1. **المبكرة** تتضمن آفات الظهارة المستمرة، والتخريش بقطبة ناتئة (الشكل 6-4) مما قد يسبب فرط تصنع حليمياً (الشكل 6-5)، والتسريب من الجرح، وضحالة الغرفة الأمامية، وتفتق القزحية، والتهاب العنبة، وارتفاع الضغط داخل العين، والخمج.
2. **المتأخرة** تتضمن اللابؤرية، نكس المرض الأصلي على الطعم، انفكاك الجرح متأخراً، تشكل غشاء خلف القرنية، الزرق، وذمة اللطخة الكيسانية.

فشل الطعم

1. **المبكر** يتصف بتغيم الطعم من اليوم الأول بعد العملية (الشكل 6-6).



الشكل 6-6:
طعم متغيم نتيجة الفشل البطاني المبكر.



الشكل 6-7:
كثافة ظهارية خطية مرافقة للرفض الظهاري المتأخر.

وهو ينجم عن خلل وظيفة البطانة الناتج عن خلل بطانة المعطي أو الرضح الجراحي.

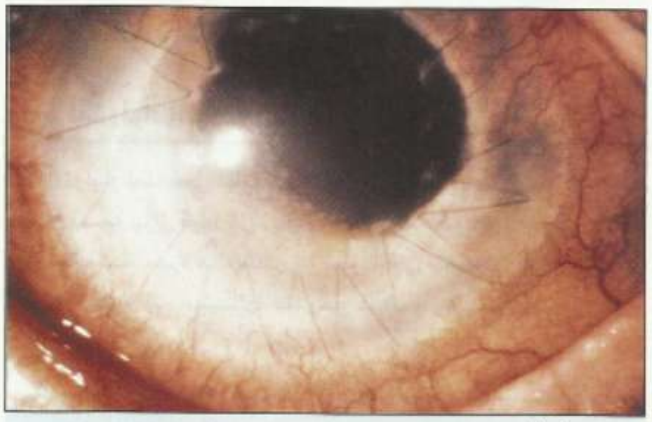
2. **المتأخر** هو عادةً نتيجة الرفض المناعي للطعم. تحدث 50٪ من الحالات خلال الأشهر الستة الأولى بعد العملية، والغالبية العظمى ضمن السنة الأولى. قد يؤثر الرفض على الظهارة أو البطانة.

أ. رفض الظهارة يتميز بكثافة ظهارية خطية (الشكل 6-7) تكون نسبياً لا عرضية وعواقبها على المدى البعيد قليلة. ويتبع ذلك ظهور ارتشاحات صغيرة متعددة تحت ظهارية تذكرنا بالتهاب القرنية بالأدينوفيروس (بقع Krachmer) (الشكل 6-8)، وهي قد تترافق بالتهاب قزحية خفيف؛ وإن الإعطاء المكثف للستيروئيدات كفيل عادةً بالتخلص من هذه الظاهرة.

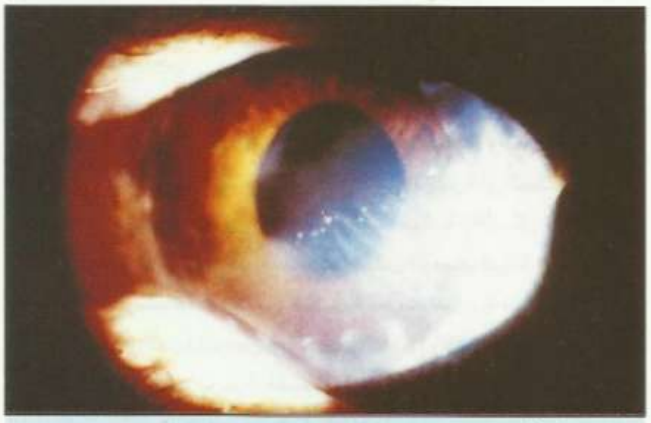
ب. رفض البطانة أكثر خطورة بكثير، لأن الخلايا البطانية المدمرة في الهجمة المناعية لا يمكن أن تتجدد، وبالتالي فقد تحدث وذمة قرنية دائمة. بدايةً يتميز الرفض البطاني بالتهاب القزحية والتهاب الوصل بين الطعم والمضيف (الشكل 6-9)، ويتبع ذلك حدوث اصطفاف



الشكل 6-8:
ارتشاحات متعددة تحت ظهارية مرافقة للرفض الظهاري المتأخر.



الشكل 6-9:
ترسبات قرنية والتهاب الوصل بين الطعم والمضيف مرافقة للرفض البطاني المبكر.



الشكل 6-10:
ترسبات ظهارية خطية (خط Khodadoust) ووذمة قرنية مرافقة للرفض البطاني الشديد.

خطي للترسبات البطانية (خط Khodadoust) ووذمة قرنية (الشكل 6-10). تتضمن المعالجة الستيروئيدات المكثفة موضعياً وحول المقلة. وأحياناً قد تكون مثبطات المناعة الجهازية ضرورية.

رأب القرنية الصفاحي

يتضمن رأب القرنية الصفاحي lamellar keratoplasty قطع القرنية جزئي الثخانة الذي يشمل الظهارة وجزءاً من اللحمة ويترك البطانة والجزء العميق من اللحمة.

1. الاستطبابات

- تكثف الثلث السطحي من لحمة القرنية غير الناتج عن داء محتمل النكس.
- ترقق القرنية الهامشي أو الارتشاح الهامشي، كما في الظفرة الناكسة، والتنكس الهامشي لتيرين Terrin، والورم الجلداني dermoid أو الأورام الأخرى عند الحوف.
- الترقق الموضع أو تشكل قيلة ديسميه.

2. الطريقة مشابهة لما في رأب القرنية النافذ إلا أن منطقة جزئية الثخانة من القرنية هي التي تطعم فقط.

رأب القرنية الصفاحي العميق

رأب القرنية الصفاحي العميق deep lamellar keratoplasty هو تقنية حديثة نسبياً يزال فيها كل نسيج القرنية المتكثف حتى مستوى غشاء ديسميه غالباً. ميزة هذه الطريقة نظرياً هي انخفاض خطورة رفض البطانة حيث لا يتم استبدالها هنا وهي هدف رئيسي للرفض.

1. الاستطبابات

- داء يصيب 95٪ الأمامية من ثخانة القرنية مع سلامة البطانة وغياب الشقوق والندب في غشاء ديسميه.
- الداء الالتهابي المزمن مثل التهاب القرنية والملتحمة التأتبي الذي يحمل خطورة أكبر لرفض الطعم.

2. الميزات

- لا توجد خطورة لرفض البطانة مع أن رفض الظهارة قد يحدث.
- اللابؤرية أقل، والمقلة بنيوياً أقوى مقارنة برأب القرنية النافذ.
- زيادة احتمال توافر مادة الطعم حيث لا أهمية لنوعية البطانة فيه.

3. السيئات

- طريقة صعبة وتتطلب الكثير من الوقت مع خطورة عالية للانثقاب في المرضى كبار السن.
- قد يحدُّ التغيم بين سطحي التطعيم من أفضل حدة إبصار نهائية.

4. الطريقة (كما طورها R. Melles).

أ. تشكيل جيب صلبي علوي مماثل لما في استحلاب العدسة، وملء الغرفة الأمامية بالهواء.

ب. إجراء تسليخ صفيحي عبر معظم ثخانة القرنية (الشكل 6-11). ويمكن الحكم على مستوى التسليخ بتقدير كون منطقة الانعكاس الكلي الداخلي أمام أداة التسليخ مساوية لضعفي ثخانة اللحمة المستبطنة تحت الأداة.

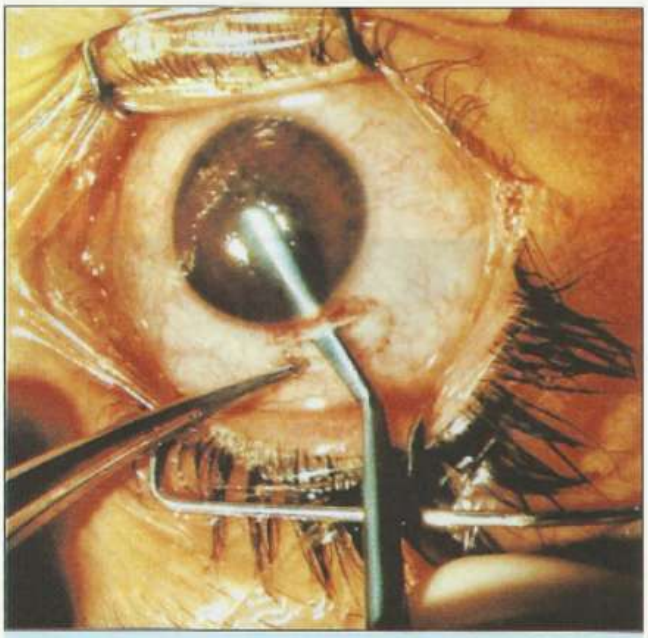
ج. يوسع حيز التسليخ بمادة لزجة مرنة (الشكل 6-12).

د. تنقب الصفيحة القرنية السطحية ثم تزال (الشكل 6-13).

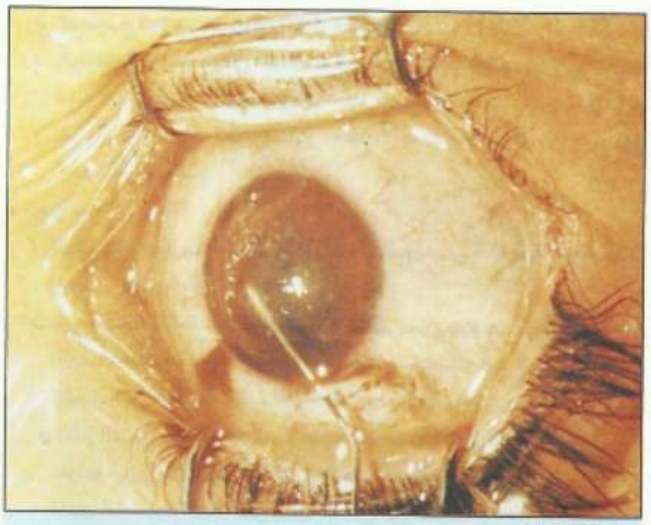
هـ. تغسل المادة اللزجة المرنة ويخرج الهواء من الغرفة الأمامية.

و. بعد إزالة بطانة المعطي يخاط الطعم كامل الثخانة في المكان المنقوب (الشكل 6-14).

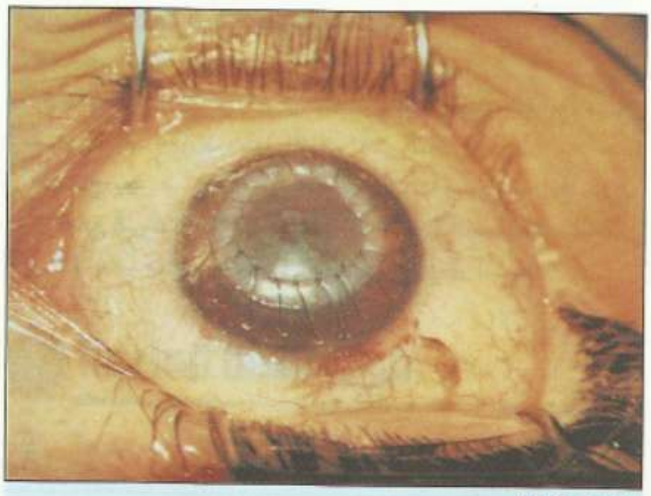
ملحوظة: تتمثل الصعوبة في تقدير عمق التسليخ في القرنية أقرب ما يكون إلى غشاء ديسميه دون إحداث انثقاب.



الشكل 6-11:
تسليخ صفاحي في رأب القرنية الصفاحي العميق.



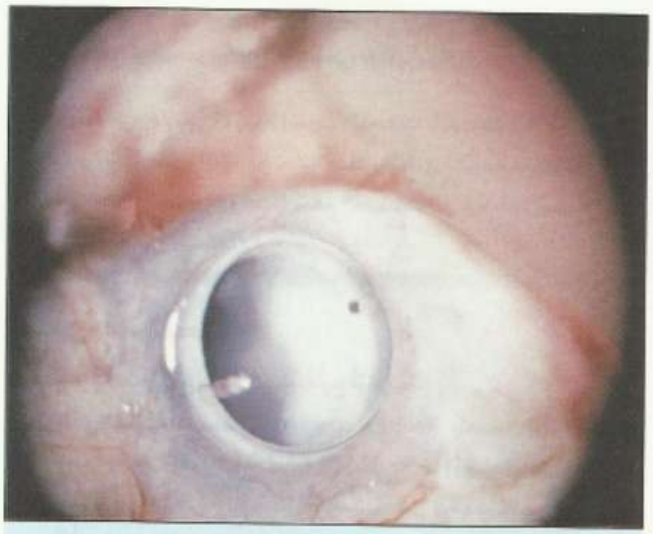
الشكل 6-12:
توسيع حيز التسليخ بمادة لزجة مرنة في رأب القرنية الصفاحي العميق.



الشكل 6-14:
رأب القرنية الصفاحي العميق مكتملاً.



الشكل 6-13:
إزالة الصفيحة السطحية في رأب القرنية الصفاحي العميق.



الشكل 6-15:
بدلة قرنية.

5. **التدبير بعد العملية** مماثل لما في رأب القرنية النافذ إلا أن الحاجة للستيروئيدات أقل وأن القطب تزال عادة بعد 6 شهور.

البدلات القرنية

البدلات القرنية keratoprostheses هي غرسات قرنية صنعية (الشكل 9-15) تستخدم في المرضى غير المناسبين لرأب القرنية. تتألف البدلة القرنية المعاصرة العظمية السنية من جذر سن المريض مع العظم السنخي الذي يدعم الأسطوانة البصرية. هذه الجراحة صعبة وتستهلك الكثير من الوقت وتجرى على مرحلتين بفاصل 2-4 شهور.

1. **الاستطبابات**

- مرضى العمى ثنائي الجانب الذين حدة الإبصار لديهم حركة يد أو أقل لكن وظيفة العصب البصري والشبكية تبدو سليمة (أي إن إسقاط الضوء صحيح الاتجاه، وتفاعلات الحدقة طبيعية إذا أمكن رؤيتها، والاختبارات الكهرفيزيولوجية طبيعية، مع غياب انفصال الشبكية على تخطيط الصدى).
- الداء الشديد المسبب للعجز في القسم الأمامي لكن غير الفعال، مع عدم وجود فرصة واقعية للنجاح برأب القرنية التقليدي (مثل متلازمة ستيفنس جونسن، والفقاعاني الندبي العيني، والحروق الكيماوية، والحثر (التراخوما).
- فشل سابق ومتكرر للطعوم القرنية.
- الضغط داخل المقلة طبيعي مع أدوية أو بدونها.

- غياب الالتهاب الفعال على سطح المقلة.
- الحافز الجيد لدى المريض.

2. **الاختلاطات** تتضمن الزرق، تشكل غشاء خلف البدلة، ميلان أسطوانة البدلة أو خروجها، التهاب باطن العين.
3. **النتائج:** يجد قرابة 80٪ من المرضى تحسناً بصرياً يتراوح من عد الأصابع إلى 12/6 وأحياناً أكثر. أما النتيجة البصرية السيئة فهي تترافق غالباً مع إصابة سابقة للعصب البصري أو الشبكية.

الجراحة الانكسارية

مقدمة

تتضمن الجراحة الانكسارية مجالاً من الإجراءات الهادفة إلى تغيير الانكسار في العين بتعديل القرنية و/أو العدسة البلورية وهما المكونان الرئيسيان للانكسار في العين. تتضمن أسواء الانكسار المصححة بمثل هذه الإجراءات حسر البصر ومد البصر واللابؤرية وما يزال التصحيح الجراحي لقصو البصر presbyopia في بواكيره ولذلك فلن نتطرق إليه.

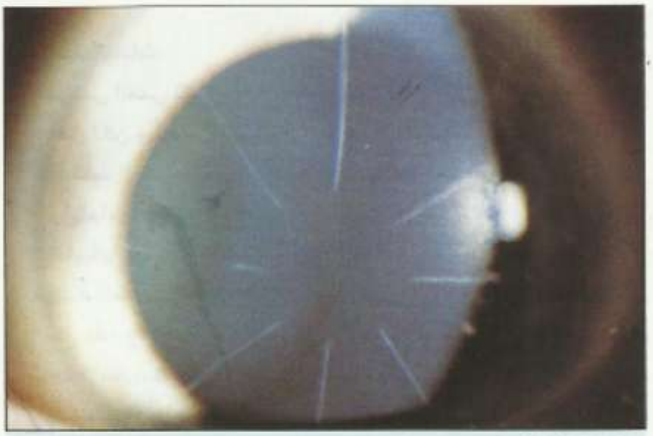
ملحوظة: كي يستقر التشوه القرني المحدث بالعدسة اللاصقة يجب وقف ارتداء العدسات اللاصقة الطرية أسبوعين قبل قياس انحناء القرنية، ووقف ارتداء العدسات الصلبة لمدة أسبوع عن كل سنة من ارتدائها.

تصحيح حسر البصر

1. **جراحة القرنية** تهدف إلى تسطيح القرنية.

أ. بضع القرنية الشعاعي Radial Keratotomy يتضمن إجراء شقوق شعاعية في القرنية المحيطية (الشكل 6-16). ويؤدي هذا الإجراء الغرض جيداً في الدرجات المنخفضة من الحسر. لكن مع دخول الإجراءات اللازرية قلّ استعماله.

ب. قطع القرنية الضوئي الانكساري PRK (*انظر لاحقاً*).



الشكل 6-16:
المظهر بعد بضع القرنية الشعاعي.

ج. تصحيح تحدب القرنية باللازر موضعياً LASIK (*انظر لاحقاً*).

د. الحلقات اللدنة داخل اللحمة intrastromal plastic rings تسبب تسطحاً مركزياً وتستخدم لتصحيح الحسر الخفيف لكنها ما تزال في المرحلة الباكرة من التطور. هذا الإجراء يتجنب المحور البصري وهو قابل للعكس.

2. **جراحة العدسة**

أ. استخراج العدسة الشفافة يعطى نتائج بصرية جيدة جداً لكنه يحمل خطورة قليلة لانفصال الشبكية.

ب. زرع عدسة غرفة خلفية داخل المقلة في عين ذات عدسة بلورية (زرع العدسة اللاصقة) Phakic IOL يمكن استخدامها في الحسر العالي. يتم إدخال العدسة خلف القزحية، أمام العدسة البلورية، وترتكز في الثلم الهدبي. تتكون العدسة من مادة مشتقة من الكولاجين، وتتراوح قوتها من (-3) كسيرات إلى (-20.5) كسيرة. النتائج البصرية على المدى القصير واعدة؛ لكن يجب الحذر في استخدام هذا الإجراء لأنه قد يترافق بالتهاب العنبة أو فقد الخلايا البطانية أو تشكل الساد.

ج. زرع عدسة غرفة أمامية داخل المقلة في عين ذات عدسة بلورية ترتكز على الزاوية وتستخدم أيضاً لتصحيح الحسر العالي. ويبدو أنها متحطة جيداً من قبل البطانة القرنية؛ وما عدا تشوه الحدقة فإن المشكلات الأخرى على المدى القريب غير شائعة.

تصحيح مد البصر

1. **جراحة القرنية** تهدف إلى زيادة انحناء Steeping القرنية المركزية، وما تزال في مرحلة من التطور أبكر بكثير من معالجة الحسر.

أ. قطع القرنية الضوئي الانكساري PRK يصحح درجات منخفضة من مد البصر.

ب. تصحيح تحدب القرنية باللازر موضعياً (اللازك) LASIK يصحح حتى 4 كسيرات.

ج. تصنيع القرنية الحراري باللازر Laser Thermal Keratoplasty بلازر الهلميوم holmium يمكن من تصحيح المد الخفيف، تطبق حروق اللازر في حلقة أو حلقتين في محيط القرنية (الشكل 6-17). تقلص اللحمة المحدث بالحرارة سيترافق بزيادة انحناء القرنية المركزية. يتراجع هذا التغير مع الوقت لكن يمكن إعادة هذا الإجراء.

2. **جراحة العدسة** بإجراء زرع عدسة داخل المقلة في عين ذات عدسة بلورية ما تزال في مرحلة مبكرة.



الشكل 6-17:
المظهر بعد تصنيع القرنية الحراري باللازر.

تصحيح اللابؤرية *Astigmatism*

1. جراحة القرنية

أ. بضع القرنية القوسي arcuate Keratotomy يتضمن تشكيل شقوق قوسية متزاوجة على جهتي القرنية في الزوالية الأشد تحدباً (المحور الذي يتطلب التصحيح الأسطواني الموجب). يترافق التسطح الناتج في المحور الأشد تحدباً بزيادة خفيفة في تحدب المحور المسطح الذي يشكل 90° مع الشقوق وبهذا تخف اللابؤرية. يمكن التحكم في النتيجة المرغوبة بتعديل طول الشقوق وعمقها وبعدها عن المركز البصري للقرنية. يمكن مشاركة بضع القرنية القوسي مع قطب شادة توضع على المحور المعامد عند معالجة درجات عالية من اللابؤرية كالتي تحدث بعد رأب القرنية النافذ.

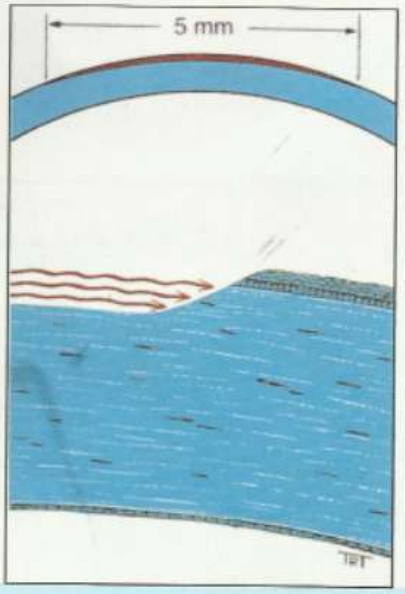
ب. قطع القرنية الضوئي الانكساري PRK يصحح حتى 3 كسيرات.

ج. تصحيح تحدب القرنية بالليزر موضعياً (اللازك) LASIK يصحح حتى 5 كسيرات.

2. جراحة العدسة تتضمن زرع عدسة داخل العين حيدية toric عند استخراج الساد. لكن قد يحدث دوران للعدسة بعد العملية بعيداً عن المحور المرغوب.

قطع القرنية الضوئي الانكساري PRK

يجرى قطع القرنية الضوئي الانكساري Photorefractive keratectomy (PRK) باستخدام لازر الإكزايمر excimer الذي يمكن بوساطته استئصال جزء محدد بدقة من نسيج القرنية بعمق دقيق وبأقل أذية ممكنة للنسيج المجاور. يعالج حسر البصر بالاستئصال ablating من السطح الأمامي المركزي للقرنية بحيث يصبح أكثر تسطحاً (الشكل 6-18)؛ وتقريباً يصحح استئصال 10 مكرونات كسيرة واحدة من الحسر. يعالج مدّ البصر بالاستئصال من المحيط بحيث يصبح المركز أكثر تحدباً. يمكن PRK من تصحيح الحسر حتى 6 كسيرات، واللابؤرية حتى 3 كسيرات، ومد البصر بالدرجات الخفيفة. ومع دخول تصحيح تحدب القرنية باللازر موضعياً LASIK أصبح إجراء العملية أقل تواتراً، ويحتفظ بها غالباً للحالات غير المناسبة للتصحيح باللازك LASIK، كما في القرنيات الرقيقة جداً.



الشكل 6-18:
مبادئ قطع القرنية الضوئي الانكساري PRK في حسر البصر.

1. الطريقة

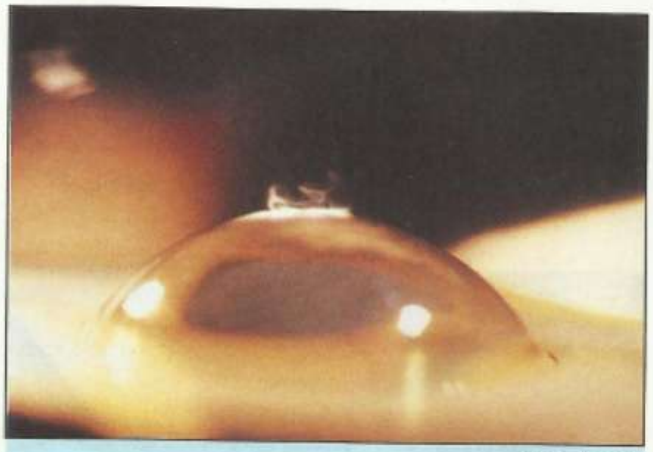
أ. يعلم المحور البصري وتزال الظهارة القرنية.

ب. يثبت المريض نظره على حزمة تهديف اللازر aiming beam.

ج. يطبق اللازر بحيث يستأصل فقط طبقة بومان واللحمة الأمامية (الشكل 6-19). ويستغرق ذلك عادة 30-60 ثانية.

د. تترمم القرنية عادة خلال 48-72 ساعة. يحدث دوماً تغيم تحت ظهاري (الشكل 6-20) خلال أسبوعين ويستمر 1-6 شهور. ونادراً ما يسبب تدني حدة الإبصار لكنه قد يسبب البهر ليلاً glare.

2. الاختلاطات تتضمن آفات بطء ترمم الظهارة، تغيم القرنية والهالات، تدني الرؤية الليلية، تراجع التصحيح الانكساري. تتضمن المشكلات غير الشائعة اللابؤرية غير المنتظمة، نقص الحس، الارتشاحات العقيمة، الخمج، والنخر القرني الحاد.



الشكل 6-19:
المظهر خلال قطع القرنية الضوئي الانكساري PRK.



الشكل 6-20:
تغيم تحت ظهارة القرنية بعد قطع القرنية الضوئي الانكساري PRK.

تصحيح تحدب القرنية باللازر موضعياً (اللازك)

إن تصحيح تحدب القرنية باللازر موضعياً Laser in-situ keratomileusis (LASIK)هو حالياً أكثر العمليات إجراء من بين الجراحات الانكسارية. فهو أعلى قابلية من قطع القرنية الضوئي الانكساري PRK ويمكنه تصحيح مد البصر حتى 4 كسيرات، واللابؤرية حتى 5 كسيرات، والحسر حتى 12 كسيرة اعتماداً على ثخانة القرنية. وللوقاية من ترهل القرنية ectasia يجب ترك قاعدة قرنية متبقية بثخانة 250 مكرون بعد قطع الشريحة واستئصال النسيج المطلوب. ولذلك فإن كمية النسيج المستأصل والمعالجة النهائية محدودة بثخانة القرنية الأصلية (على مقياس الثخانة Pachymetry). يمكن تعديل ثخانة الشريحة لكن الشرائح الرقيقة أصعب في التعامل معها وأكثر عرضة للتجعد.

1. الطريقة

أ. تطبق حلقة ماصّة suction ring على المقلة. هذه الحلقة ترفع الضغط داخل المقلة إلى ما فوق 65 ملمز، قد يسبب هذا انسداداً مؤقتاً في الشريان الشبكي المركزي مما يخمد الرؤية مؤقتاً.

ب. تجعل الحلقة مركزية على القرنية وتشكل سكة للدلالة حيث يدخل ضمنها مقطاع مجهري آلي microkeratome.

ج. يتقدم المقطاع آليا عبر القرنية ليشكل شريحة رقيقة جداً يتم قلبها (الشكل 6-21).

د. ترفع الحلقة الماصّة ويعالج السرير تحت الشريحة المقلوبة بلازر الإكزايمر كما في قطع القرنية الضوئية الانكساري PRK.

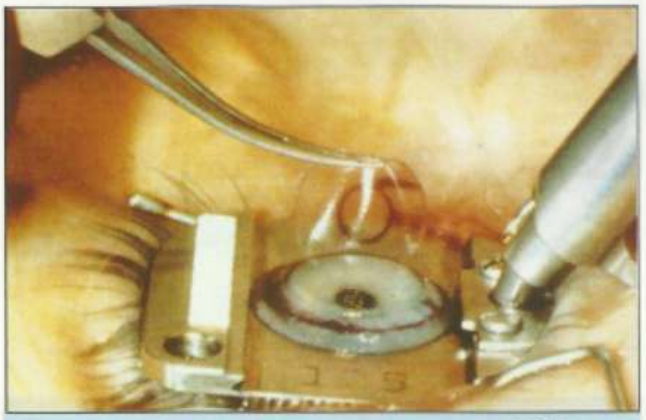
هـ. تعاد الشريحة إلى موضعها وتترك دون المساس بها لمدة 30 ثانية.

2. الاختلاطات

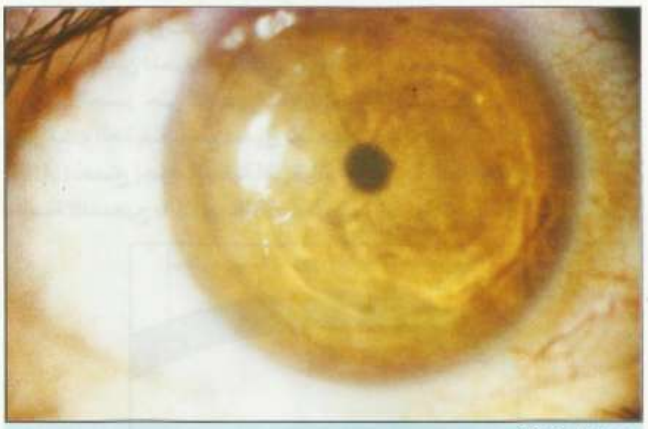
أ. المتعلقة بالشريحة أثناء العملية تتعلق بالمقطاع، وتتضمن الثقوب، الشريحة الرقيقة، انقطاع الشريحة عن مرتكزها، الشرائح غير المكتملة أو غير المنتظمة، ونادراً انثقاب القرنية.

ب. ما بعد الجراحية

- تجعد الشريحة (الشكل 6-22) أو تشوهها أو انزياحها.
- العيوب الظهارية قد تؤهب لحدوث الاندخال الظهاري ingrowth تحت الشريحة.
- التهاب القرنية الصفيحي المنتشر يتميز بارتشاحات حبيبية بيضاء خطية محدودة بمنطقة انطباق الشريحة (السطح الفاصل) (وتسمى رمال الصحراء المتحركة shifting sands of sahara) وهي قد تزول عفوياً خلال بضعة أيام أو باستخدام الستيروئيدات الموضعية إذا كانت مستمرة.
- تتضمن الاختلاطات الأخرى الارتشاحات القرنية المحيطية، والتهاب القرنية الخمجي المتأخر، وإقفار القسم الأمامي واعتلال العصب البصري ويفترض أنهما ينتجان عن ارتفاع الضغط داخل المقلة.



الشكل 6-21:
شريحة القرنية المتشكلة بالمقطاع المجهري خلال اللازك.



الشكل 6-22:
شريحة مجعدة بعد اللازك LASIK.

الفصل 7

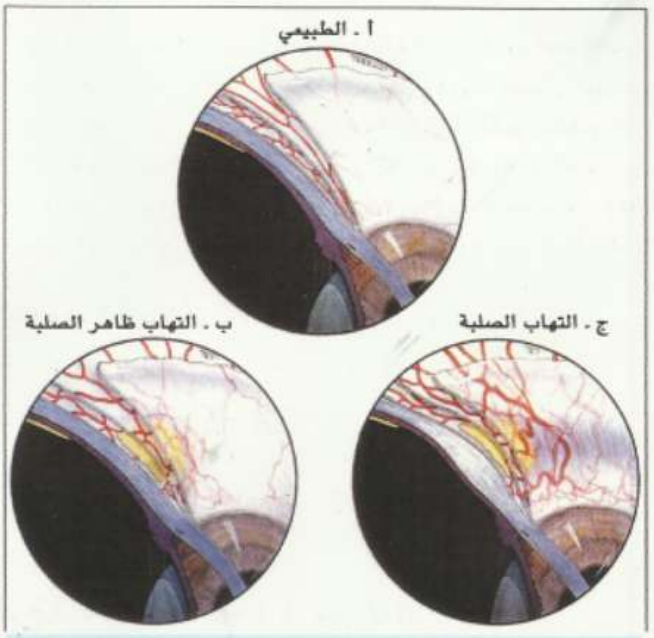
الصلبة وظاهر الصلبة
Episclera and Sclera

- التشريم التطبيقي 154
- التهاب ظاهر الصلبة 154
- التهاب الصلبة 155
  - التهاب الصلبة الأمامي غير النخري 155
  - التهاب الصلبة الأمامي النخري مع التهاب 157
  - التهاب الصلبة الأمامي النخري دون التهاب 159
- تغير لون الصلبة 160

التشريح التطبيقي

تتألف لحمة الصلبة من حزم كولاجينية متفاوتة الحجوم والأشكال وغير متحدة الاتجاه بخلاف القرنية. الطبقة الداخلية من الصلبة (الصفيحة المندمجة) تندمج مع الطبقات فوق المشيمية وفوق الهدبية للسبيل العنبي. تتألف الصلبة في الأمام من نسيج ضام وعائي كثيف يتوضع بين لحمة الصلبة السطحية ومحفظة تينون. والطبقات الوعائية الثلاث التي تغطي الصلبة الأمامية هي كما يلي:

1. **أوعية الملتحمة** هي الأكثر سطحية؛ الشرايين متعرجة والأوردة مستقيمة.
2. **الأوعية ضمن محفظة تينون** مستقيمة ذات توزع شعاعي (الشكل 7-1 أ). في التهاب ظاهر الصلبة يحدث الاحتقان الأعظمي ضمن هذه الضفيرة الوعائية (الشكل 7-1 ب)، ويمكن تحريك هذه الطبقة على الصلبة يدوياً. وتكون محفظة تينون وظاهر الصلبة Episclera مرتشحة بالخلايا الالتهابية، لكن الصلبة نفسها غير منتفخة. يسبب تقطير الفنيل إفرين ابيضاض الملتحمة، وأوعية تينون أيضاً إلى حد ما، مما يسمح برؤية الصلبة المستبطنة.
3. **الضفيرة الوعائية العميقة** تتوضع في القسم السطحي من الصلبة وفيها يظهر الاحتقان الأعظمي في التهاب الصلبة (الشكل 7-1 ج). وهناك حتماً شيء من الاحتقان في الأوعية السطحية أيضاً، لكن ينبغي تجاهله. ليس للفنيل إفرين تأثير على احتقان هذه الأوعية. والفحص في ضوء النهار ضروري لتحديد موضع الاحتقان الأعظمي، لحمة الصلبة هي إلى حد بعيد غير موعّاة.



الشكل 7-1:
تشريح الغلف الوعائية الأمامية للمقارنة بين التهاب الصلبة والتهاب ظاهر الصلبة.

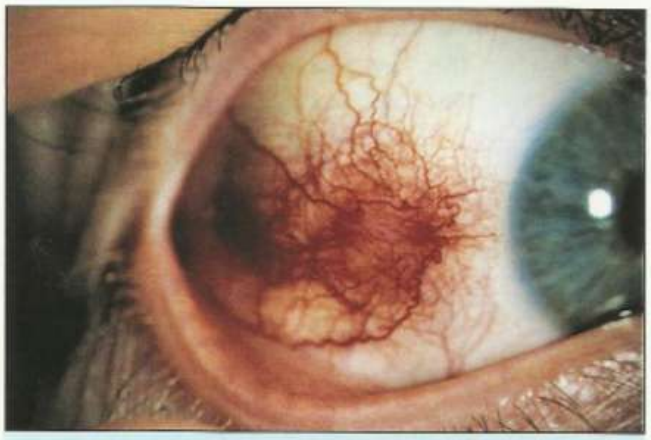
التهاب ظاهر الصلبة

التهاب ظاهر الصلبة episcleritis داء شائع وسليم ومحدد لذاته وكثير النكس، يصيب نموذجياً صغار الكاهلين young adults. قد يترافق أحياناً بداء جهازي مستبطن لكنه لا يترقى أبداً إلى التهاب صلبة حقيقي. قد يكون التهاب ظاهر الصلبة (أ) *بسيطاً*، أو (ب) عقيدياً.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** باحمرار وحيد الجانب مترافق بانزعاج خفيف ومضض ودماع.
2. **العلامات**

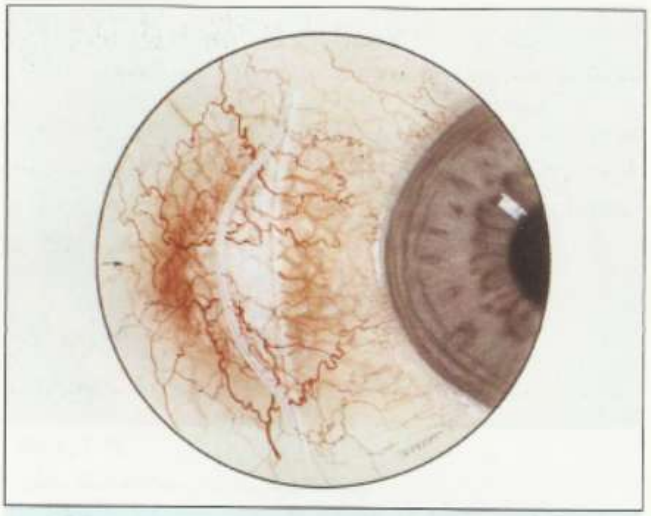
أ. التهاب ظاهر الصلبة البسيط simple هو الشكل الأشيع ويتصف باحمرار قطاعي sectoral (الشكل 7-2) وأحياناً منتشر (الشكل 7-3). وهو يزول عادةً عفوياً خلال 1-2 من الأسابيع.



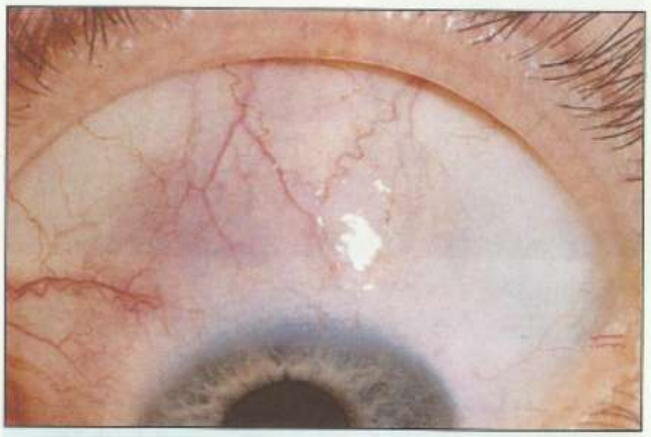
الشكل 7-2:
التهاب بسيط قطاعي في ظاهر الصلبة.



الشكل 7-3:
التهاب ظاهر صلبة منتشر بسيط.



الشكل 7-4:
التهاب ظاهر الصلبة العقيدي.



الشكل 7-5:
شفوفية الصلبة بعد هجمات ناكسة من التهاب ظاهر الصلبة.

ب. *التهاب ظاهر الصلبة العقيدي* nodular يتصف بعقيدة موضعية مرتفعة محتقنة يتأخر شفاؤها.

- يبدي الفحص بحزمة ضيقة على المصباح الشقي أن سطح الصلبة ليس مرتفعاً مما يدل على أن الصلبة ليست منتفخة (الشكل 7-4).
- بعد تكرر الهجمات قد تتم إعادة ترتيب الصفائح السطحية للصلبة في صفوف أكثر انتظاماً مما يجعل الصلبة تبدو أكثر شفوفية (الشكل 7-5) ويجب ألا يلتبس ذلك بترقق الصلبة.

المعالجة

لا حاجة لها في كل الأحيان، بل كما تقتضي الأعراض.

1. **المزلقات البسيطة** أو مقبضات الأوعية تكفي في معظم الحالات الخفيفة.
2. **الستيروئيدات الموضعية** قد تفيد لكن استعمالها قد يؤدي لحدوث النكس، وينصح بالتقطير المتلاحق المكثف أي بشكل دقات ولأمد قصير.
3. **مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية فموياً** NSAIDs مثل Flurbiprofen 100 ملغ ثلاث مرات يومياً لبضعة أيام قد يحتاج إليها في حالات الالتهاب الشديد المتكرر أو طويل الأمد.

التهاب الصلبة

يتميز التهاب الصلبة scleritis بوذمة وارتشاح خلوي في كامل ثخانة الصلبة. وهو أقل شيوعاً بكثير من التهاب ظاهر الصلبة، ويشتمل على طيف واسع يتراوح من هجمات غير ذات قيمة إلى حالة نخرية تمتد للنسج المجاورة وتهدد الرؤية.

الأسباب والمرافقات

1. **المرافقات الجهازية** توجد في حوالي 50٪ من المرضى. التهاب المفاصل الرثياني هو السبب الأشيع بكثير. يليه داء واغنر الحبيبومي، والتهاب الغضروف المتعدد الناكس، والتهاب الشرايين المتعددة العقد، (انظر الفصل 20).
2. **المحدث جراحياً** يلي الجراحة العينية. السبب الدقيق غير معروف، لكن له ترافقاً قوياً نموذجياً بالأمراض الجهازية المستبطنة وهو أكثر شيوعاً في الإناث. يتظاهر نموذجياً في الأشهر الستة الأولى بعد العملية بمنطقة بؤرية من الالتهاب والنخر الشديدين بجوار موضع الجراحة (الشكلان 7-6، 7-7).
3. **التهاب الصلبة الخمجي** أكثر أسبابه تواتراً انتشار الخمج من قرحة قرنية، قد يترافق أيضاً بالرضح أو يتلو استئصال الظفرة المتمم بالتشعيع بأشعة بيتا أو بالميتومايسين C. أكثر المتعضيات المسببة تواتراً هي الزوائف الزنجارية، والعقديات الرئوية، والفيروس النطاقي الحماقي. الخمج بالزوائف *Pseudomonas* صعب المعالجة وسيئ الإنذار. أما التهاب الصلبة بالفطور فنادر جداً (الشكل 8-7).

التصنيف التشريحي

يعتمد على الموضع التشريحي الأول للالتهاب والتبدلات الوعائية المرافقة.

1. **التهاب الصلبة الأمامي** (98٪).
   أ. *غير النخري* (85٪) عقيدي أو منتشر.
   ب. *النخري* necrotizing (13٪) مع التهاب أو دونه.
2. **التهاب الصلبة الخلفي** (2٪).

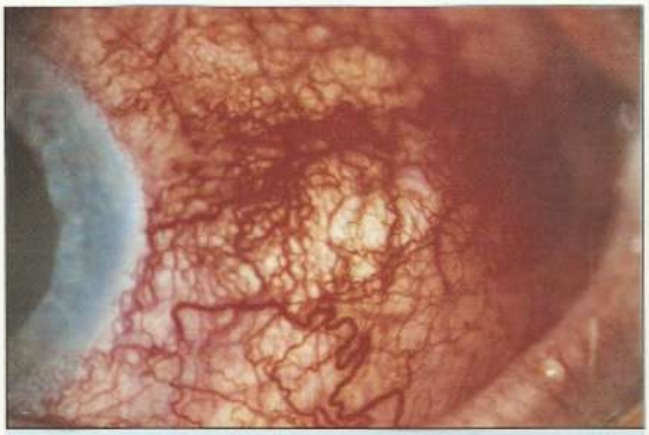
التهاب الصلبة الأمامي غير النخري

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** مماثل لالتهاب ظاهر الصلبة مع أن الانزعاج قد يكون أشد.



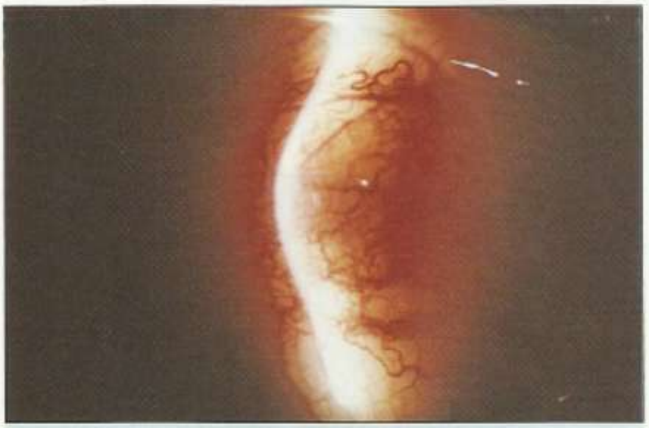
الشكل 7-6:
التهاب الصلبة بعد بعج buckling الصلبة لتدبير انفصال الشبكية.



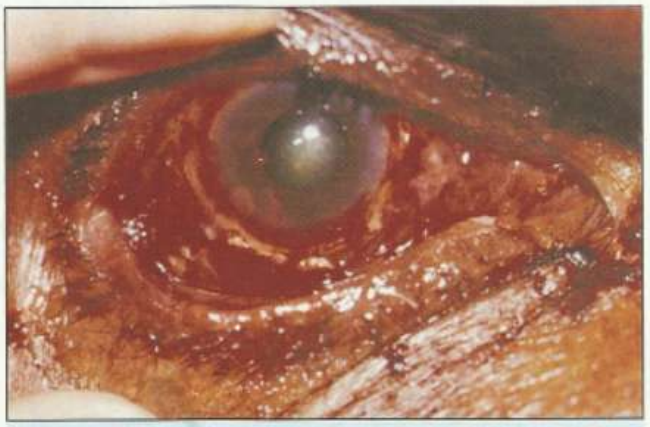
الشكل 7-9:
التهاب الصلبة الأمامي المنتشر غير النخري.



الشكل 7-7:
التهاب الصلبة بعد جراحة الزرق الراشحة.



الشكل 7-10:
التهاب الصلبة العقيدي غير النخري.



الشكل 7-8:
التهاب الصلبة الفطري.

2. العلامات

أ. *التهاب الصلبة المنتشر* يتصف بالتهاب منتشر يصيب قطاعاً أو كامل الصلبة الأمامية. وتشوه النموذج الشعاعي الطبيعي للأوعية علامة وصفية (الشكل 7-9). الحالة سليمة نسبياً وهي لا تترقى إلى النمط العقيدي ولا تصبح نخرية.

ب. *التهاب الصلبة العقيدي* (الشكل 7-10) قد يلتبس بالفحص المتعجل بالتهاب ظاهر الصلبة العقيدي. لكن العقيدة الصلبية لا يمكن تحريكها على ما تحتها. الداء العقيدي ذو شدة متوسطة والمعدل الإجمالي لحدوث ضعف الرؤية هو حوالي 25٪.

المعالجة

1. **مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية** فموياً Flurbiprofen 100 مغ ثلاث مرات يومياً، أو meloxicam 7.5 مغ ثلاث مرات يومياً، هي المعالجة الأولية.
2. **البردنيزولون فموياً** 40-80 مغ يومياً قد يحتاج إليه كمعالجة قصيرة الأمد في المرضى الذين لا يتحملون أو لا يستجيبون للمضادات غير الستيروئيدية.
3. **المعالجة المشتركة** بمضاد التهاب غير ستيروئيدي مع جرعة قليلة من ستيروئيد، قد تكون فعّالة في القلة من المرضى الذين لا يستجيبون لكل من المعالجتين على انفراد.

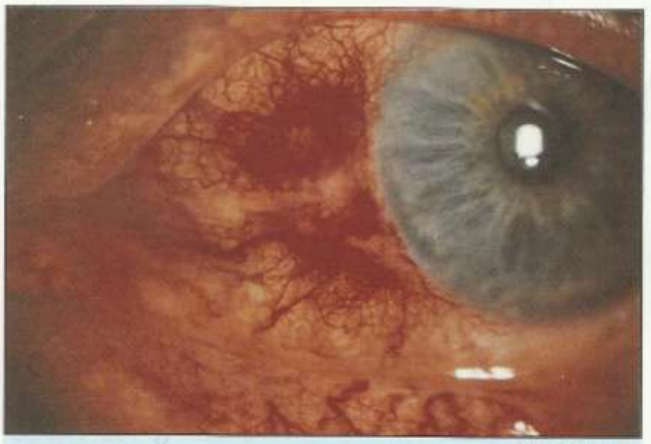
4. **حقن الستيروئيد تحت الملتحمة** من triamcenolone (40 ملغ/مل) هو بديل آمن وفعّال عن المعالجة الجهازية لكن حصراً في النمط غير النخري.

التهاب الصلبة الأمامي النخري دون التهاب

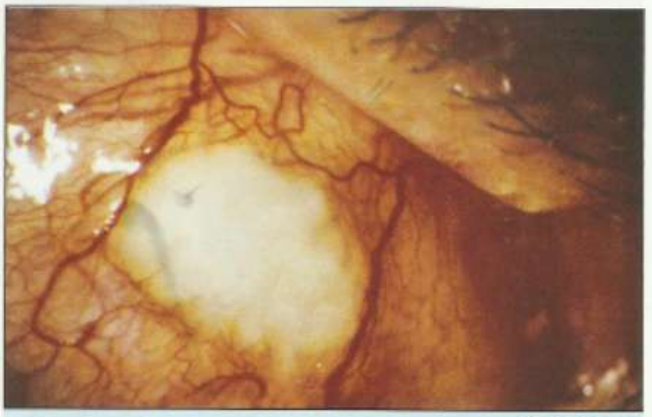
هذا هو النمط الأشد والأسوأ من بين أنماط التهاب الصلبة. وهو ثنائي الجانب في 60٪ من الحالات لكن الإصابة ليست في وقت واحد بالضرورة. معظم المرضى لديهم داء وعائي جهازي مرافق، ومعدل الوفيات 25٪ خلال 5 سنوات من بدء التهاب الصلبة. إنذار الرؤية سيئ أيضاً.

المظاهر السريرية

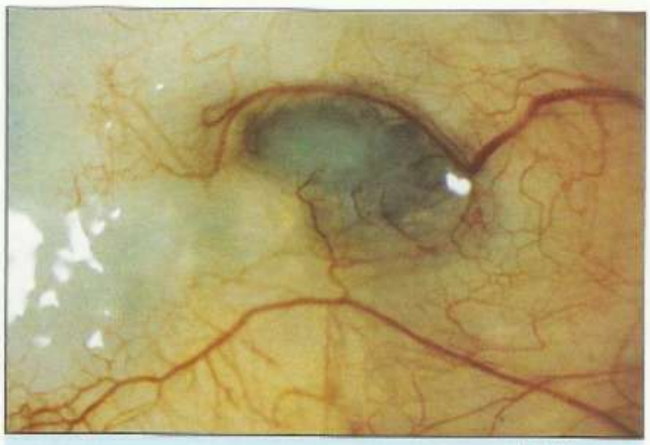
1. **التظاهر** ببدء تدريجي لألم واحتقان موضع، يصبح الألم شديداً ومستمراً وينتشر إلى الصدغ أو الحاجب أو الفك. وكثيراً ما يؤثر على النوم وهو ضعيف الاستجابة للمسكنات.



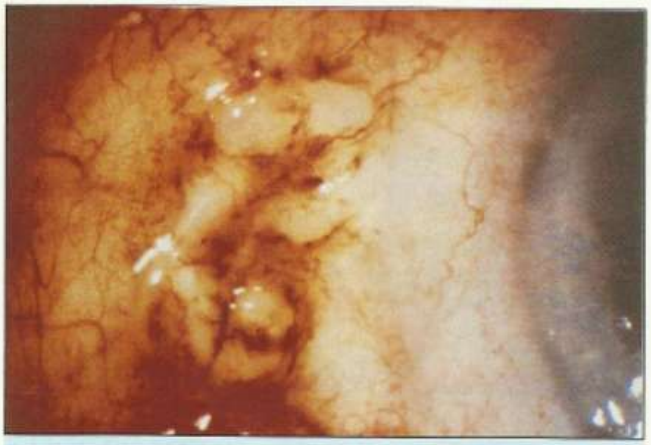
الشكل 7-11:
احتقان وعائي عميق في بداية التهاب الصلبة الأمامي النخري مع التهاب.



الشكل 7-12:
بقعة لاوعائية في التهاب الصلبة الأمامي النخري مع التهاب.



الشكل 7-13:
بقعة من تنخر الصلبة في التهاب الصلبة الأمامي النخري مع التهاب.



الشكل 7-14:
التهاب الصلبة الأمامي النخري المتقدم مع التهاب.

2. **العلامات** (بالترتيب الزمني)
- احتقان الضفيرة الوعائية العميقة (الشكل 7-11).
- تشوه وانسداد الأوعية، وتشكل بقع لاوعائية (الشكل 7-12).
- تنخر الصلبة الذي قد يترافق بتقرح الملتحمة المغطية (الشكل 7-13).
- الانتشار التدريجي للنخر، وقد تتلاقى مناطق نخرية منفصلة (الشكل 7-14).
- عند التراجع يظهر تلون أزرق نتيجة زيادة رؤية العنبة المستبطنة التالي لترقق الصلبة (الشكل 7-15).

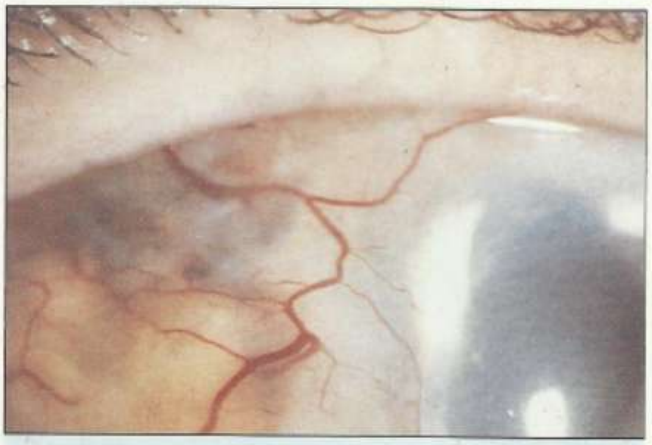
الاختلاطات

1. **تشكل العنبة** Staphyloma (الشكل 7-16)، والانثقاب أحياناً نتيجة الترقق الشديد للصلبة؛ وبخاصة إذا كان الضغط داخل المقلة مرتفعاً.

2. **التهاب العنبة الأمامي** يعبر عن امتداد الالتهاب إلى العنبة في الحالات الشديدة. قد يؤدي التهاب العنبة طويل الأمد إلى الساد والزرق ووذمة اللطخة. وبالتالي فمن المهم كشف التهاب العنبة ومعالجته فوراً. وعموماً فالإنذار سيئ ومعدل فقد الرؤية عالٍ.

المعالجة

1. **البردنيزولون فموياً** 60-120 ملغ يومياً لمدة 2-3 أيام له عادة تأثير سريع على شدة الألم والتي هي مشعر مهم عن الداء الفعال. وبعدها يمكن تخفيف الجرعة حسب ذلك.
2. **العوامل المثبطة للمناعة** (Azathioprin, Cyclophoshamide, Cyclosporin) قد تكون ضرورية في الحالات غير المستجيبة للستيروئيدات.



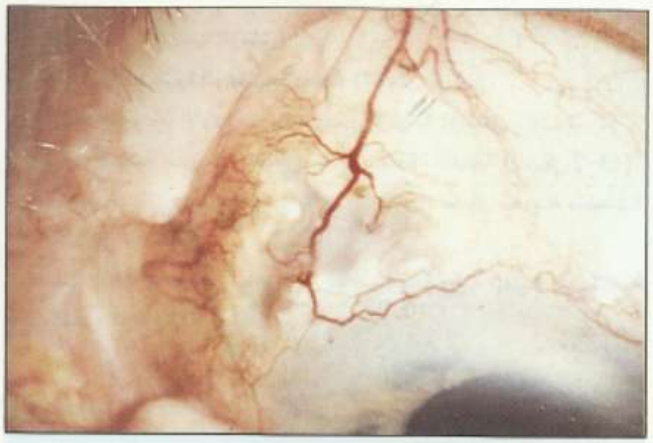
الشكل 7-15:
رؤية العنبة نتيجة ترفق الصلبة في التهاب الصلبة الأمامي النخري الالتهابي المتراجع.



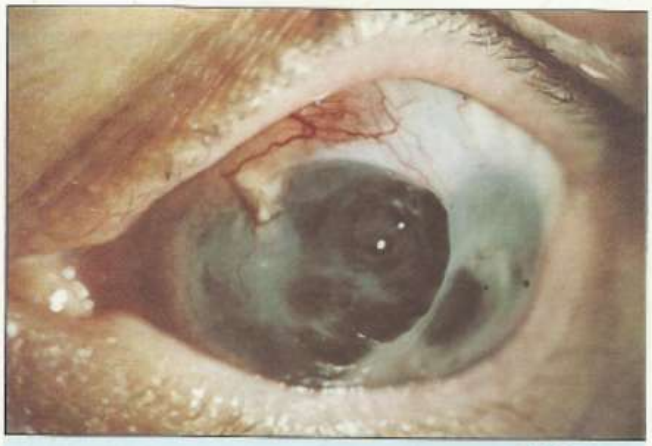
الشكل 7-16:
عنبة صلبية نتيجة التهاب الصلبة النخري الأمامي مع التهاب.



الشكل 7-18:
تلين الصلبة الناقب المتقدم.



الشكل 7-17:
تلين الصلبة الناقب المبكر.



الشكل 7-19:
عنبة صلبية في تلين الصلبة الناقب الشديد.

3. **المعالجة المشتركة** (دفقات وريدية 500–1000 ملغ متيل بردنيزولون و500 ملغ سايكلوفوسفاميد) يحتفظ بها للقلة من المرضى الذين تفشل معهم المعالجة الفموية أو الذين يأتون بنخر صلبي واضح.

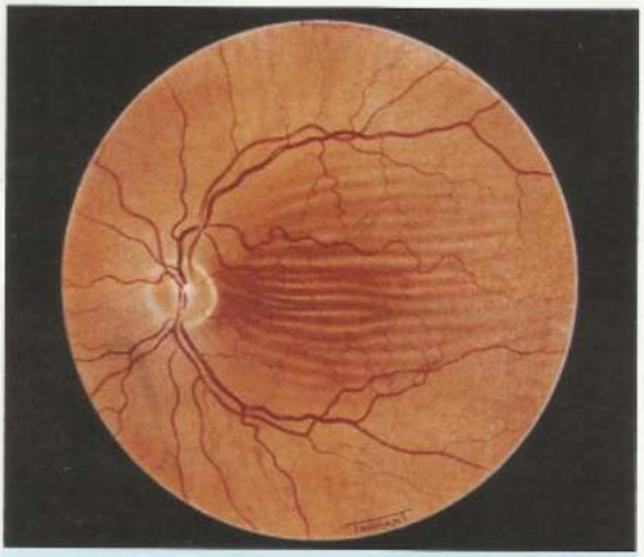
التهاب الصلبة الأمامي النخري دون التهاب

يعرف أيضاً بتلين الصلبة الثاقب Scleromalacia Perforans ويحدث نموذجياً في النساء المصابات بالتهاب المفاصل الرثواني طويل الأمد. وهو عادة ثنائي الجانب.

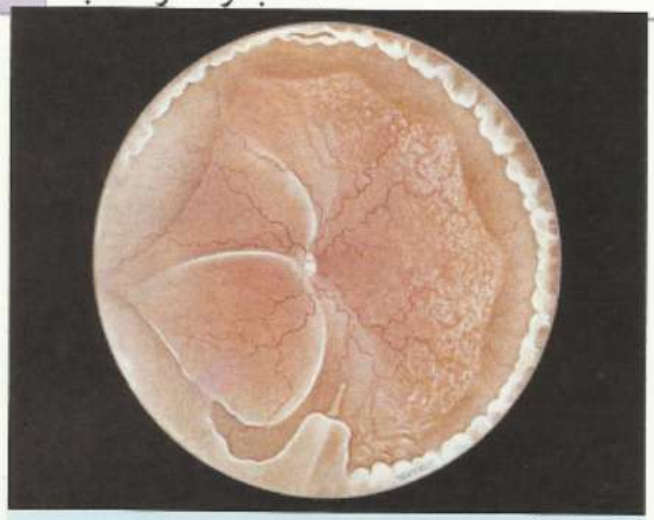
1. **العلامات** (بالترتيب الزمني)
- بقع صفراء نخرية بالصلبة غير عرضية والصلبة غير ملتهبة.
- تكبر البقع وتتوسع وتتلاقى.
- انكشاف مترق للعنبة المبطنة نتيجة ترقق الصلبة (الشكلان 7–17، 7–18).
- قد تتشكل العنبة staphyloma (الشكل 7–19)، لكن الانثقاب العفوي نادر ما لم يرتفع الضغط داخل المقلة.

التهاب الصلبة الخلفي

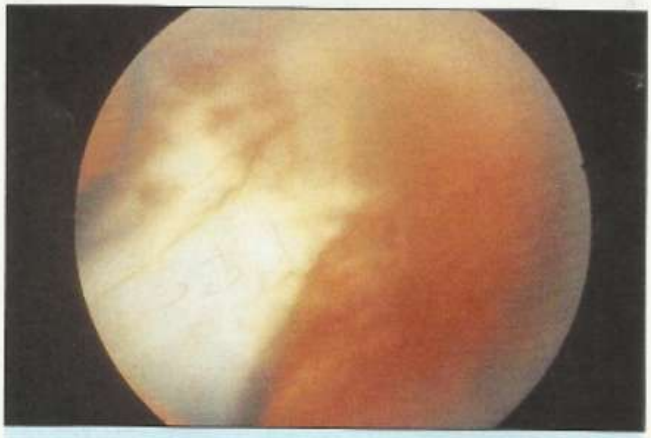
التهاب الصلبة الخلفي غير شائع ويخطأ غالباً في تشخيصه لأنه قد يتظاهر بمجال واسع من الموجودات السريرية التي تلتبس بالحالات الأخرى الالتهابية والتنشؤية. تصيب هذه الحالة النساء ضعفي الرجال، وثلث المرضى أصغر عمراً من 40 سنة عند التظاهر. والمرضى الأكبر من 50 سنة أكثر عرضة لخطورة استتار داء جهازي وحدوث فقد الرؤية.



الشكل 7–20:
تثنيات المشيمية في التهاب الصلبة الخلفي.



الشكل 7–21:
انفصال الشبكية النتحي وانفصالات مشيمية حلقية في التهاب الصلبة الخلفي.



الشكل 7–22:
نتح شحمي تحت الشبكية في التهاب الصلبة الخلفي.

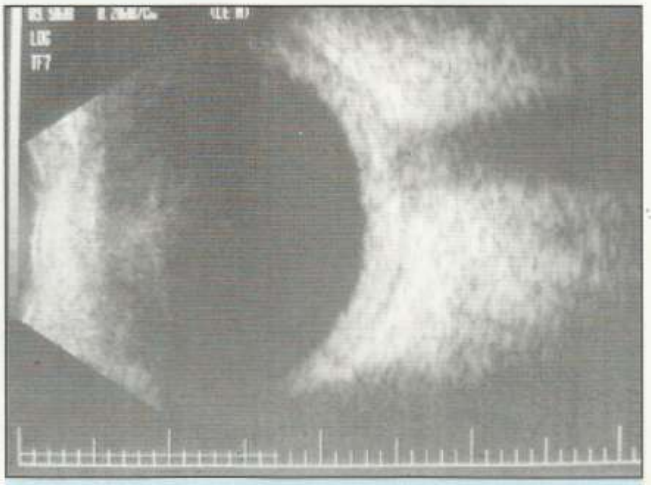
ثلثا الحالات وحيدة الجلب. وليس ثمة ارتباط بين كون الحالة وحيدة أو ثنائية الجانب وبين الداء الجهازي أو فقد الرؤية. وعلى العموم فالإنذار البصري محتفظ به ويحدث في ثلث المرضى ضعف رؤية إلى درجة ما.

1. **التظاهر** متباين ويعتمد على الموضع الدقيق للإصابة. أشيع الأعراض هي الألم وضعف الرؤية.

2. **العلامات**

أ. العلامات الخارجية تتضمن وذمة الجفن وامتلاءه، والجحوظ، والشلل العيني. يوجد التهاب مرافق في الصلبة الأمامية في ثلث الحالات.

ب. قعر العين يبدي توذم القرص، ووذمة اللطخة، وتثنيات المشيمية (الشكل 7–20)، وانفصال الشبكية النتحي، وانفصالات المشيمية الحلقية (الشكل 7–21) والنتح الشحمي تحت الشبكية (الشكل 7–22).



الشكل 7-23:
تخطيط الصدى في التهاب الصلبة الخلفي الشديد يبدي تثخن الصلبة والسائل في الحيز تحت محفظة تينون.



الشكل 7-24:
التصوير المقطعي المحوسب في التهاب الصلبة الخلفي يبدي تثخن الصلبة وجحوظاً خفيفاً.

3. الاستقصاءات

أ. تخطيط الصدى ultrasonography يبدي تثخن الصلبة الخلفية والسائل في الحيز تحت محفظة تينون مما يعطي المنظر الوصفي بشكل حرف «T». جذع الـ«T» هو العصب البصري جانبياً والجزء العمودي عليه هو الفضوة المملوءة بالسائل في الحيز تحت محفظة تينون (الشكل 7-23).

ب. التصوير المقطعي المحوسب CT يظهر تثخن الصلبة الخلفية (الشكل 7-24).

4. التشخيص التفريقي يتضمن التهاب العصب البصري، انفصال الشبكية الشقي، أورام المشيمية، الداء الحجاجي الالتهابي، كتل الحجاج الالتهابية، متلازمة الانصباب العنبي Uveal effusion، داء هارادا، اللمفوما العينية.

5. المعالجة في كبار السن ذوي الداء الجهازي المرافق هي كما في التهاب الصلبة الأمامي النخري. أما صغار السن دون داء جهازي مرافق فهم يستجيبون عادة لمضادات الالتهاب غير الستيروئيدية جيداً.

تبدلات لون الصلبة

تبدل اللون البؤري

يشاهد عادة أمام مرتكزات العضلات الأنفية ويمكن أن ينتج عما يلي:

1. **شفوفية الصلبة الشيخية** تتصف بمناطق بيضوية غامقة مائلة للرمادي (الشكل 7-25).
2. **البيلة الألكبتونية** Alkaptonuria قد تسبب تلوناً بنياً أسود عند مرتكزات العضلات الأفقية واصطباغ صيواني الأذنين.
3. **داء الصباغ الدموي** Haemochromatosis يسبب تلوناً بنياً صدئاً.
4. **المينوسايكلين الجهازي** minocyclin قد يسبب تلوناً أزرق رمادياً قرب الحوف يكون عادة أكثف في الفرجة الجفنية، ربما بسبب خصائص العقار المتحسسة للضياء، وقد يترافق ذلك باصطباغ الجلد والأسنان والأظافر والمخاطيات والدرق والعظام.
5. **الجسم الغريب المعدني** إذا بقي لأمد طويل قد يسبب اصطباغاً صدئاً.



الشكل 7-25:
شفوفية الصلبة الشيخية.



الشكل 7-26:
الصلبة الزرقاء.

تبدل اللون المنتشر

1. الأصفر ينتج عن اليرقان.
2. الأزرق ينتج عن ترقق وشفوفية كولاجين الصلبة ورؤية العنبة المستبطنة

(الشكل 7-26). تتضمن الأسباب المهمة تكون العظم الناقص النمطين 1 و2، متلازمة إهلرز . دانلوس (عادةً النمط 6)، الصفروم الكاذب المرن pseudoxanthoma (النمط السائد 2)، ومتلازمة تورنر.

الفصل 8

العدسة Lens

- مقدمة 163
- الساد المكتسب 163
  - الساد المتعلق بالعمر 163
  - الساد قبل الشيخي 165
  - الساد الرضحي 166
  - الساد المحدث دوائياً 167
  - الساد الثانوي 168
- تدبير الساد المتعلق بالعمر 168
  - مقدمة 168
  - العدسات داخل العين 170
  - جراحة الساد 170
  - اختلاطات الجراحة 172
  - التهاب باطن العين الحاد بعد الجراحي 174
  - التهاب باطن العين المتأخر المزمن بعد الجراحي 178
  - تكثف المحفظة بعد الجراحي 180
  - اختلاطات متفرقة بعد جراحية 182
- الساد الولادي 183
  - الساد الولادي دون مرافقات جهازية 183
  - المرافقات الجهازية 185
  - التدبير 186
- شذوذات شكل العدسة 188
- العدسة الهاجرة 189

مقدمة

العدسة البلورية crystalline lens هي بنية شفافة لا موعّاة محدبة الوجهين مغلفة في محفظة هي الغشاء القاعدي الذي أفرزته ظهارة العدسة. هذه المحفظة هي المسؤولة عن تعديل مادة العدسة خلال المطابقة، وثخانتها العظمى في منطقة الاستواء وأرق ما تكون عند القطب الخلفي للعدسة. وتقوم حلقة من الألياف النطاقية Zonular Fibres تندخل في منطقة الاستواء بتعليقها على الجسم الهدبي. وتبطن طبقة واحدة من الخلايا الظهارية المنطقة الأمامية والاستوائية فقط. تبدي الخلايا في المنطقة الاستوائية نشاطاً انقسامياً. تتطاول الخلايا الظهارية حديثة التشكل لتشكل الألياف التي تفقد عضياتها مما يعطي العدسة شفوفيتها المثلى. يمكن تقسيم العدسة إلى النواة وهي اللب المركزي المضغوط، والقشر الذي يحيط بالنواة. تتوضع ألياف جديدة باستمرار تحت المحفظة طوال الحياة، مما يؤدي إلى توضع متزايد في العمق للطبقات الأقدم ضمن مادة العدسة. فالعدسة إذاً تنمو في كل من أبعادها الاستوائية والخلفية الأمامية طوال الحياة. العدسة الطبيعية شفافة؛ فأي كثافة خلقية أو مكتسبة في محفظة العدسة أو مادتها هي سادّ Cataract بغض النظر عن تأثيرها على الرؤية.

الساد المكتسب

الساد المتعلق بالعمر

التصنيف الشكلي

1. **الساد تحت المحفظي** subcapsular

أ. الساد تحت المحفظة الأمامية يتوضع مباشرة تحت محفظة العدسة ويترافق بحؤول ليفي لظهارة العدسة (الشكل 8-1).

ب. الساد تحت المحفظة الخلفية يتوضع مباشرة أمام المحفظة الخلفية، ويبدي مظهراً حويصلياً حبيبياً، أو بشكل اللويحة (الشكل 8-2). ونتيجة لتوضعه في النقطة العقدية للعين nodal point فإن للساد تحت المحفظة الخلفية تأثيراً أعمق على الرؤية مقارنة بالساد النووي أو القشري، وينزعج المرضى خصوصاً في ظروف تقبض الحدقة كما يحدث في مواجهة أضواء السيارات وضوء الشمس الساطع. وكثيراً ما تتدنى الرؤية للقريب أكثر منها للبعيد.

2. **الساد النووي** nuclear يبدأ كتفاقم للتغيرات العمرية الطبيعية التي تصيب نواة العدسة (الشكل 8-3). ويترافق غالباً بالحسر نتيجة زيادة قرينة انكسار نواة العدسة وكذلك نتيجة لزيادة الزوغان الكروي. قد يصبح بعض المرضى المتقدمين بالسن قادرين على القراءة مجدداً دون نظارات (الرؤية الثانية للعجوز second sight). يتميز تصلب النواة في مراحله المبكرة بالميل للاصفرار نتيجة ترسب صباغ اليوروكروم urochrome (الشكل 8-4). وحين يتقدم تظهر النواة بنية (الساد الأسمر brunescent) (الشكل 8-5). وهذه السادّات قاسية القوام ولهذا ارتباطاته بالجراحة.

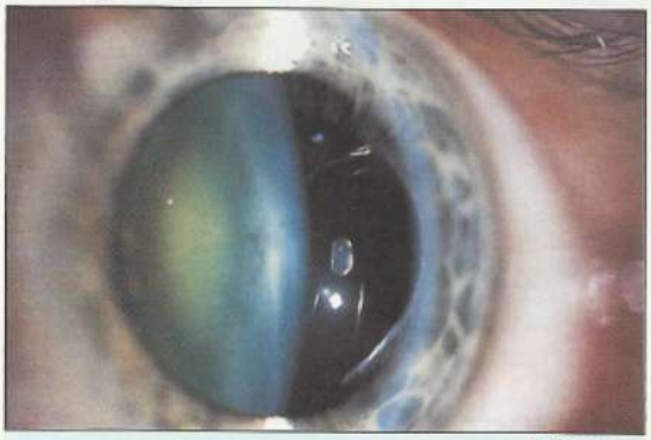
3. **الساد القشري** cortical قد يصيب القشر الأمامي أو الخلفي أو الاستوائي. تبدأ الكثافات بشكل شقوق (الشكل 8-6) أو حويصلات



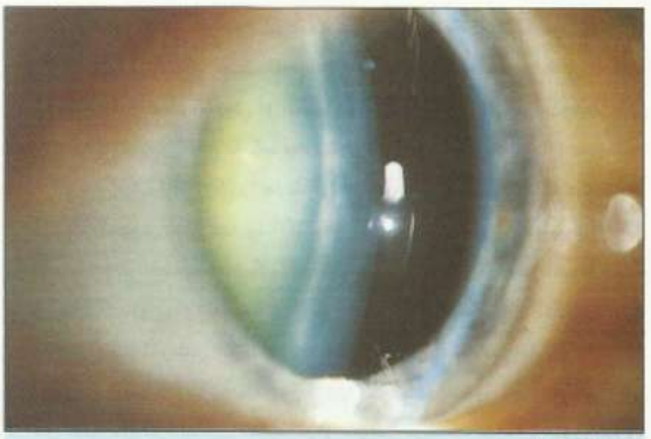
الشكل 8-1:
ساد تحت المحفظة الخلفية.



الشكل 8-2:
ساد تحت المحفظة الخلفية.



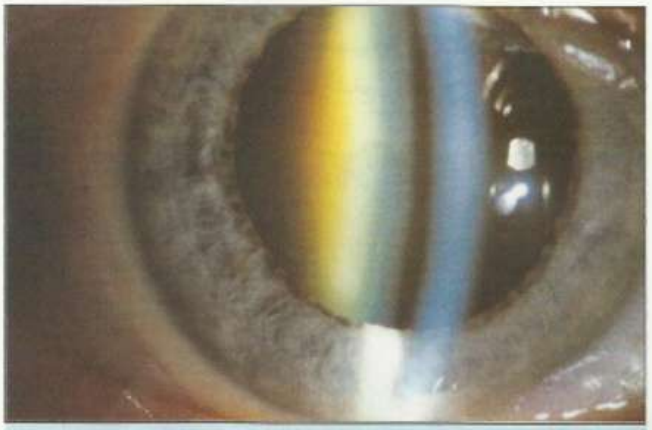
الشكل 8-3:
ساد نووي مبكر.



الشكل 8-4:
ساد نووي معتدل.



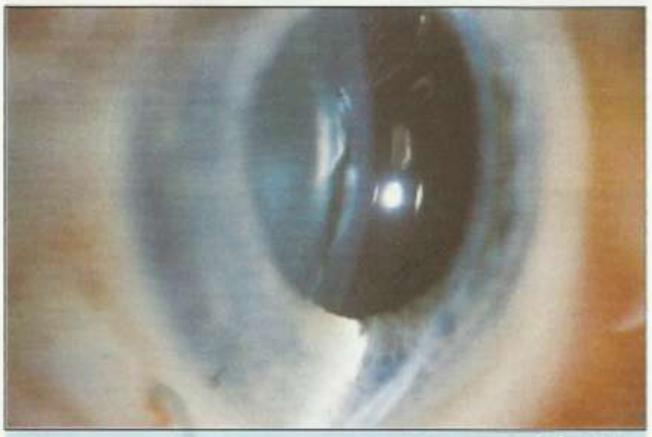
الشكل 8-7:
حويصلات قشرية.



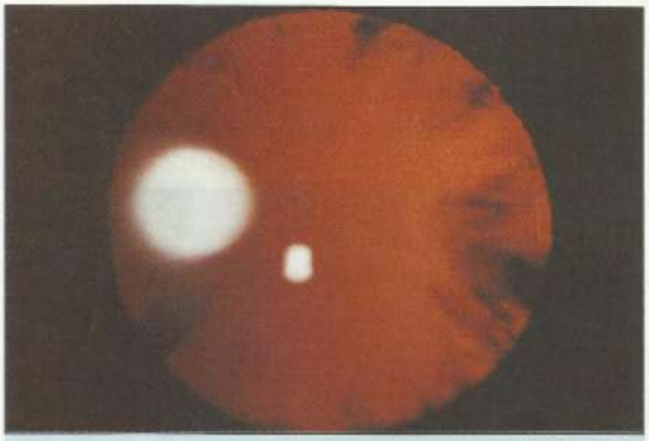
الشكل 8-5:
ساد نووي أسمر.



الشكل 8-8:
ساد قشري متقدم.



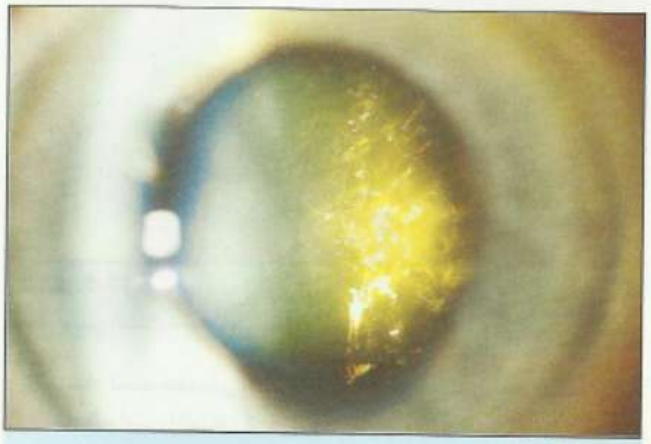
الشكل 8-6:
شقوق قشرية.



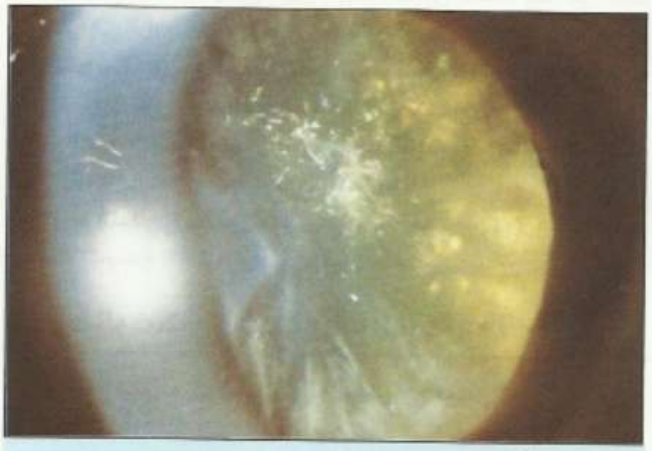
الشكل 8-9:
ساد قشري مرئياً بالتنوير الراجع.

(الشكل 8-7) بين ألياف العدسة نتيجة تميه القشر. يؤدي التكثف اللاحق إلى الكثافات الوصفية المخروطية (الوتدية) أو الشعاعية المشوكة والتي تبدأ غالباً في الربع السفلي الأنفي. يبدو كل من الساد القشري وتحت المحفظي أبيض بالتنوير المائل (الشكل 8-8)، ويبدو أسود مظللاً عبر المنعكس الأحمر بالتنوير الراجع (الشكل 8-9).

4. **ساد شجرة الميلاد** Christmas tree غير شائع ويتصف بترسبات متلألئة متعددة الألوان إبرية الشكل في القشر العميق والنواة، قد تكون مفردة (الشكل 8-10) أو مرافقة لكثافات أخرى (الشكل 8-11).



الشكل 8-10:
ساد شجرة الميلاد.



الشكل 8-11:
ساد مشترك قشري وشجرة الميلاد.



الشكل 8-12:
ساد ناضج.

التصنيف وفقاً للنضج

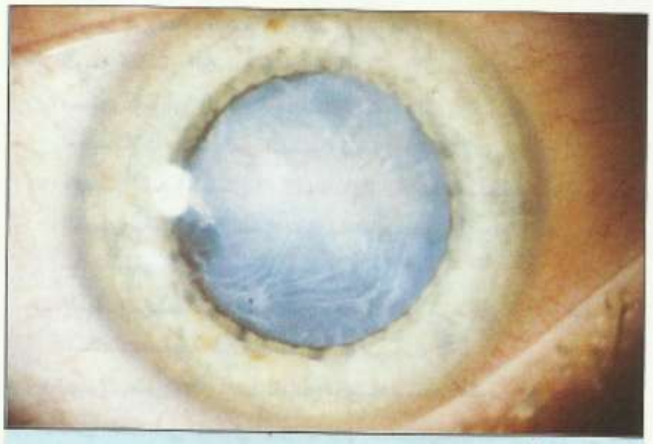
1. **الساد غير الناضج** immature تكون العدسة فيه متكثفة جزئياً.
2. **الساد الناضج** mature تكون العدسة فيه متكثفة تماماً (الشكل 8-12).
3. **الساد مفرط النضج** hypermature له محفظة أمامية متجعدة ومتقلصة نتيجة تسرب الماء خارج العدسة (الشكل 8-13).
4. **الساد المورغاني** morganian هو ساد مفرط النضج يحدث فيه تميع كامل للقشر مما يسمح للنواة بالغرق للأسفل (الشكل 8-14).

الساد قبل الشيخي Presenile Cataract

قد يحدث الساد مبكراً في الحالات التالية:

1. **الداء السكري** (*انظر* الفصل 20) يسبب إضافة للساد تأثيراً على قرينة انكسار العدسة وسعة المطابقة فيها.

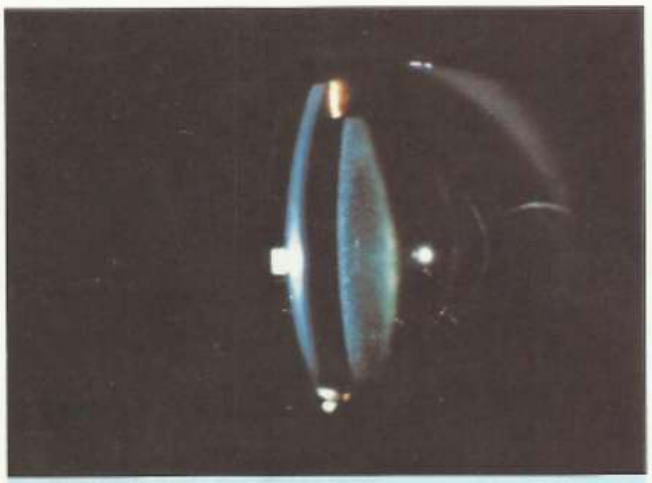
أ. الساد السكري التقليدي نادر. يتجلى فرط سكر الدم بمستويات عالية للغلوكوز في الخلط المائي، فينتشر إلى العدسة. وهنا يستقلب



الشكل 8-13:
ساد مفرط النضج مع تجعد المحفظة الأمامية.



الشكل 8-14:
ساد مورغاني.



الشكل 8-15:
ساد ندف الثلج السكري.

الغلوكوز بوساطة إنظيم مرجع الألدوز aldose reductase إلى السوربيتول الذي يتراكم في العدسة، محدثاً فرط إماهة حلولياً ثانوياً في مادة العدسة. وقد يؤثر في الدرجات الخفيفة على قرينة انكسار العدسة مع تأرجح في الانكسار لاحقاً متوافق مع مستوى غلوكوز الدم (فرط سكر الدم يؤدي إلى الحسر). تتشكل حويصلات سائلة في القشر وتتحول آخيراً إلى كثافات قشرية كندف الثلج (الشكل 8-15) snow flakes تحدث في السكريين الشباب، مثل هذا الساد قد يتراجع عفوياً أو ينضج في غضون أيام قليلة.

ب. ***الساد المرتبط بالعمر*** أبكر حدوثاً في مرضى الداء السكري. الكثافات النووية شائعة وتميل للترقي بسرعة.

ج. ***قصر البصر*** presbyopia ***المبكر*** قد يشاهد نتيجة نقص مرونة العدسة.

2. **الحثل العضلي المقوي** myotonic dystrophy (*انظر* الفصل 20). تحدث في حوالي 90٪ من المرضى كثافات سليمة بصرياً، وكثافات قشرية ناعمة متعددة الألوان في العقد الثالث من العمر، ثم تتحول



الشكل 8-16:
ساد نجمي تحت المحفظة الخلفية في الحثل العضلي المقوي مرئياً بالتنوير الراجع.



الشكل 8-17:
ساد ترسي الشكل تحت المحفظة الأمامية في التهاب الجلد التأتبي.

إلى ساد تحت محفظي خلفي نجمي stellate مسبب لعجز بصري في العقد الخامس (الشكل 8-16). أحياناً قد يسبق الساد التأتر العضلي myotonia.

3. **التهاب الجلد التأتبي** atopic dermatitis (انظر الفصل 20). يحدث في حوالي 10٪ من مرضى التهاب الجلد التأتبي الشديد ساد في العقد الثاني إلى الرابع. الكثافات غالباً ثنائية الجانب وقد تنضج بسرعة.

أ. ***اللويحة الترسية*** shield-like الكثيفة تحت المحفظة الأمامية وصفية وهي تجعد المحفظة الأمامية (الشكل 8-17).

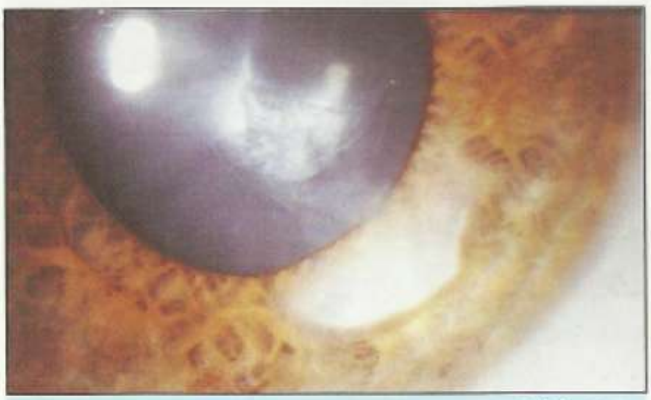
ب. ***الكثافات تحت المحفظة الخلفية*** الشبيهة بالساد المختلط (الثانوي) complicated قد تشاهد أيضاً.

4. **الورام الليفي العصبي 2** (NF2) (*انظر* الفصل 20) يترافق بكثافات تحت المحفظة الخلفية أو في القشر الخلفي.

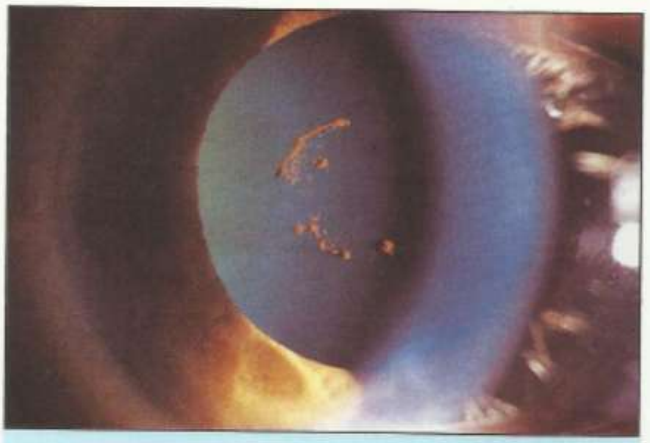
الساد الرضحي Traumatic Cataract

الرضح هو أشيع أسباب الساد وحيد الجانب في صغار السن. وقد يكون ما يلي مسؤولاً:

1. **الأذية المباشرة النافذة** قد تصيب العدسة (الشكل 8-18).
2. **الارتجاج** Concussion قد يسبب انطباع صباغ القزحية على المحفظة الأمامية للعدسة (حلقة فوشيوس Vossius ring) (الشكل 8-19)



الشكل 8-18:
ساد ناجم عن رضح نافذ.



الشكل 8-19:
حلقة فوشيوس نتيجة رضح كليل.



الشكل 8-20:
ساد بشكل الزهرة نتيجة رضح كليل.

إضافةً إلى كثافات القشر اللامعة بشكل الزهرة (rosette cataract) (الشكل 8-20).

3. **الصدمة الكهربائية** والبرق هي أسباب نادرة.
4. **الإشعاع المشحون** في تدبير الأورام العينية.
5. **الأشعة تحت الحمراء** إذا كانت شديدة فقد تسبب في أحوال نادرة كما عند الحدادين تقشرات حقيقية أي تسلخاً صفاحياً للمحفظة الأمامية للعدسة (true exfoliation) حيث ينشطر الجزء السطحي من المحفظة الأمامية المتثخنة عن الطبقة الأعمق ويتدلى في الغرفة الأمامية. تختلف هذه الحالة عن التقشر الكاذب pseudoexfoliation التي تترسب فيها مادة ليفية على السطح الأمامي للعدسة والبنى الأخرى للعين (*انظر* الفصل 9).

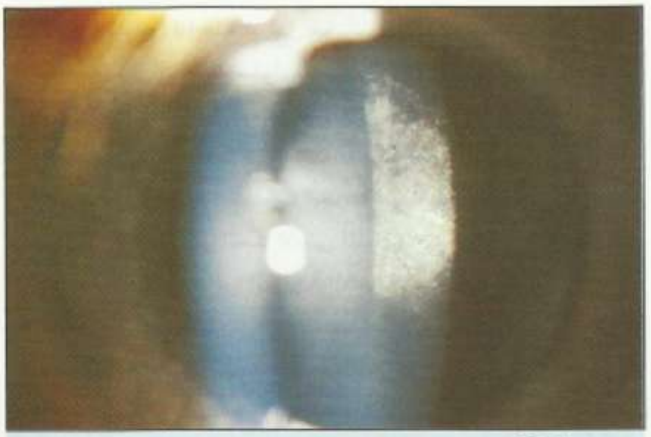
الساد المحدث دوائياً

1. **الستيروئيدات**، الجهازي منها والموضعي، مسببة للساد. تكون كثافات العدسة في البداية تحت المحفظة الخلفية؛ ولاحقاً تصاب المنطقة تحت المحفظة الأمامية. العلاقة بين الجرعة الأسبوعية ومدة الإعطاء والجرعة الكلية وبين تشكل الساد ليست واضحة. ويظن أن المرضى الذين يتناولون 10 ملغ أو أقل من البردنيزولون (أو ما يكافئها) أو المعالجين لأقل من أربع سنوات قد يكونون منيعين. ومع أنه يعتقد أن الأطفال أكثر عرضة للتأثير المحدث للساد فإن القابلية الشخصية (المورثية) قد تكون ذات صلة. ولذلك فقد اقترح التخلي عن مصطلح الجرعة الآمنة. ويجب تخفيف الجرعة في المرضى الذين تبدأ لديهم تغيرات العدسة إلى الحد الأدنى المتوافق مع السيطرة على الداء المستبطن، واللجوء إلى المعالجة المتناوبة (يوم ويوم) إن أمكن. قد تتراجع الكثافات المبكرة إذا أوقفت المعالجة، ولكنها قد تستمر رغم وقف المعالجة حتى تتطلب التداخل الجراحي.
2. **الكلوربرومازين** قد يسبب ترسب حبيبات سليمة بنية مصفرة نجمية ناعمة على المحفظة الأمامية للعدسة ضمن منطقة الحدقة (الشكل 8-21). وقد تحدث أيضاً ترسبات حبيبية منتشرة على البطانة القرنية وفي اللحمة العميقة. وكلا الترسبات القرنية والعدسية مرتبطة بالجرعة وعكوسة عادة. قد يسبب هذا الدواء في جرعاته العالية جداً (فوق 2400 ملغ يومياً) سمية شبكية (*انظر* الفصل 13).
3. **البوسلفان** (Myleran) المستخدم في معالجة الابيضاض النقوي المزمن CML قد يحدث أحياناً كثافات بالعدسة.

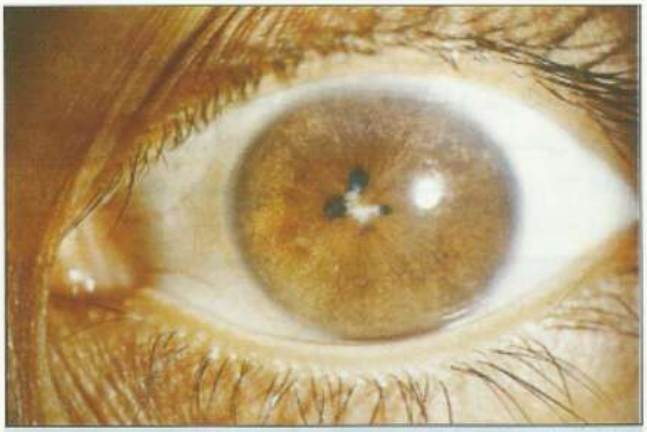


الشكل 8-21:
ترسبات على الوجه الأمامي للعدسة نتيجة الكلوربرومازين لأمد طويل.

4. **الأميودارون** المستخدم في معالجة اللانظميات القلبية يسبب ترسبات تحت المحفظة الأمامية للعدسة لا تسبب عقابيل بصرية، وذلك في حوالي 50٪ من المرضى المعالجين بجرعات متوسطة. قد يحدث أيضاً اعتلال القرنية الدوامي vortex keratopathy (*انظر* الفصل 5).
5. **الذهب** المستخدم في معالجة التهاب المفاصل الرثياني يسبب ترسبات سليمة على المحفظة الأمامية في حوالي 50٪ من المرضى المعالجين لأكثر من 3 سنوات.
6. **الألوبورينول** المستخدم في معالجة فرط حمض البول بالدم والنقرس المزمن يزيد من خطر تشكل الساد في المرضى المتقدمين بالسن عندما تتجاوز الجرعة التراكمية 400 غ أو مدة الإعطاء 3 سنوات.



الشكل 8-22:
عنقود خلفي متعدد الألوان في التهاب العنبة الأمامي المزمن.



الشكل 8-23:
ساد أمامي والتصاقات خلفية شديدة في التهاب العنبة الأمامي المزمن.

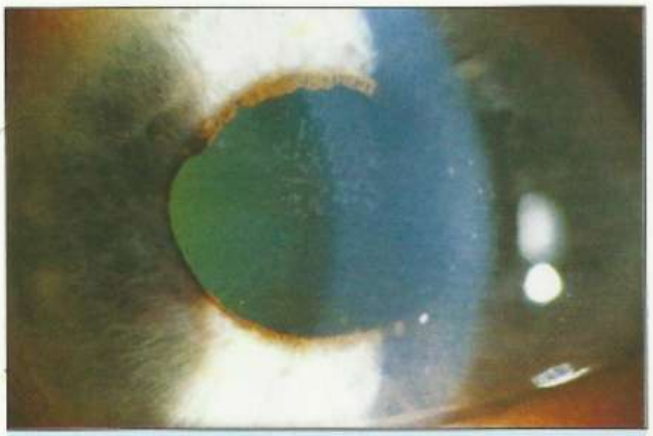


الشكل 8-24:
ساد ناضج والتصاقات خلفية في التهاب العنبة الأمامي المزمن.

الساد الثانوي Secondary Cataract

يحدث الساد الثانوي (المختلط Complicated) نتيجة بعض الأمراض العينية البدئية الأخرى.

1. **التهاب العنبة الأمامي المزمن** هو أشيع أسباب الساد الثانوي. الموجودة الأبكر هي عنقود متعدد الألوان في القطب الخلفي للعدسة



الشكل 8-25:
الساد المحفظي الأمامي بعد زرق حاد مغلق الزاوية (تنقط زرقي).

(الشكل 8-22) وهو قد لا يترقى إذا توقف التهاب العنبة. وإذا استمر الالتهاب تحدث كثافات أمامية وخلفية (الشكل 8-23). يبدو أن كثافات العدسة أسرع ترقياً بوجود التصاقات خلفية.

2. **الزرق الحاد الاحتقاني مغلق الزاوية** قد يسبب كثافات صغيرة رمادية بيضاء على المحفظة الأمامية أو تحتها ضمن منطقة الحدقة تسمى بالتنقط الزرقي (glaukomflecken) (الشكل 8-25). وهي تمثل احتشاءات بؤرية في ظهارة العدسة وهي واسمة لهجمة سابقة من الزرق الحاد مغلق الزاوية.
3. **الحسر العالي (المرضي)** يترافق بكثافات تحت المحفظة الخلفية للعدسة وببدء مبكر للتصلب النووي مما يزيد من خلل الانكسار الحسري لكن الحسر البسيط لا يترافق بمثل هذا الساد.
4. **حثول قعر العين الوراثية** Hereditary Fundus Dysterophies مثل التهاب الشبكية الصباغي، وعمه (كمنة) ليبر Leber الولادي، والضمور المتلفف gyrate، ومتلازمة ستكلر، كلها قد تترافق بكثافات تحت المحفظة الخلفية للعدسة (*انظر الفصل 15*). أحياناً قد تحسن جراحة الساد حدة الإبصار ولو بوجود تغيرات شبكية شديدة.

تدبير الساد المتعلق بالعمر

مقدمة

استطبابات الجراحة

1. **تحسين الرؤية** هو الاستطباب الأشيع إلى حد بعيد في جراحة الساد، مع أن المتطلبات تختلف من شخص لآخر. تستطب الجراحة فقط حين يتطور الساد إلى درجة كافية لإحداث صعوبة في إنجاز النشاطات اليومية الأساسية. فإذا كان المريض يرغب في السواقة أو

متابعة مهنة نوعية فإن انخفاض وظيفة الإبصار تحت المستويات المطلوبة قانونياً ستضطر إلى اللجوء لجراحة الساد.

2. **الاستطبابات الطبية** هي التي يؤثر فيها الساد تأثيراً غير عكوس على صحة العين، ومن أمثلتها زرق انحلال العدسة phacolytic أو زرق شكل العدسة phacomorphic (*انظر* الفصل 9). وقد يحتاج أيضاً إلى جراحة الساد لتحسين شفوفية الأوساط العينية في سياق أمراض قعر العين (مثل اعتلال الشبكية السكري) التي تتطلب المراقبة أو المعالجة بالتخثير الضوئي باللازر.

3. **الاستطبابات التجميلية** نادرة وذلك كما في إزالة ساد ناضج من عين عمياء من النواحي الأخرى وذلك لاستعادة حدقة سوداء.

التقييم قبل الجراحة

إضافة إلى الفحص الطبي العام، يتطلب المريض المحضر لجراحة الساد فحصاً عينياً مفصلاً وشاملاً لكل ما يتعلق به مع انتباه خاص لما يلي:

1. **اختبار التغطية**: قد يشير الحول إلى وجود غطش، مما يجعل الإنذار متحفظاً عليه، أو يعطي احتمالاً بحدوث الشفع عند تحسن الرؤية.
2. **استجابات الحدقة**: لا يسبب الساد مطلقاً عيباً حدقياً وارداً، ووجود هذا الأخير يشير إلى إمراضية إضافية قد تؤثر على النتيجة البصرية النهائية.
3. **الملحقات العينية**: قد يؤهب كل من التهاب كيس الدمع، والتهاب حواف الأجفان، والتهاب الملتحمة المزمن، وتعرض العين، والشتر الخارجي، والشتر الداخلي، واضطرابات فلم الدمع إلى التهاب باطن العين وتتطلب معالجة فعالة قبل الجراحة.
4. **القرنية**: قد تؤثر القوس الشيخية العريضة أو كثافات اللحمة القرنية سلباً على الرؤية أثناء الجراحة. يشير تنقط القرنية guttata إلى خلل وظيفة القرنية وقابليتها لانكسار المعاوضة لاحقاً نتيجة الرضح الجراحي.
5. **القسم الأمامي**: قد تجعل ضحالة الغرفة الأمامية الجراحة صعبة. يشير التقشر الكاذب إلى ضعف النطيقات Zonule مع احتمال المشكلات خلال الجراحة. فقلة توسع الحدقة قد تجعل جراحة الساد أصعب. وتمكّن معرفة ذلك من التأهب الجيد بزيادة تقطير موسعات الحدقة أو التوسيع الميكانيكي المقصود للحدقة قبل خزع المحفظة. يعيق المنعكس الأحمر الضعيف إنجاز خزع جيد للمحفظة، ويمكن التغلب على ذلك بتلوين المحفظة بصباغ مثل زرقة التريبان.
6. **العدسة**: لنوع الساد أهمية جراحية. فالسادّات النووية تميل للقساوة وتتطلب مزيداً من طاقة الاستحلاب، بينما تميل السادات القشرية وتحت المحفظية إلى الطراوة.
7. **الضغط داخل المقلة**: يجب الانتباه لأي زرق أو ارتفاع في توتر المقلة.
8. **قعر العين**: ينبغي كشف إمراضيات قعر العين مثل تنكس اللطخة المتعلق بالعمر فهذا قد يؤثر على النتيجة البصرية.

القياسات الحيوية Biometry

ينقص الاستخراج الجراحي للعدسة البلورية 20 كسيرة تقريباً من النظام الانكساري للعين. فالعين عديمة العدسة مديدة بشدة؛ وتتضمن جراحة الساد الحديثة لذلك زرع عدسة داخل العين (IOL)، وذلك في مكان العدسة المستخرجة نفسه مثالياً. تتضمن القياسات الحيوية حساب قوة العدسة التي يتوقع أن تحقق السواء، أو المستوى الانكساري المرغوب بعد العملية. وفي أبسط أشكاله يتضمن القياس الحيوي معيارين عينيين هما: (أ) *قياس انحناء القرنية* Keratometry وهو انحناء السطح الأمامي للقرنية (المحور الأشد تحدباً والأشد تسطحاً)، ويعبر عنه بالكسيرات أو مليمترات نصف قطر الانحناء، (ب) *الطول المحوري* axial length وهو البعد الأمامي الخلفي للعين بالمليمترات ويقاس بتخطيط الصدى وحيد البعد A-scan ultrasonography.

1. **صيغة SRK** تكاد تكون الصيغة الرياضية الأشيع استخداماً لحساب قوة العدسة المزروعة داخل العين، وقد طورها Sanders وRetzlaff وKraff وتنص على أن: $P = A - 2.5\,L - 0.9K$.
   - P هي قوة العدسة المطلوبة لتحقيق السداد بعد الجراحة.
   - A هو الثابت A (A-Constant) وهو يتراوح بين 114 و119 حسب العدسات المختلفة.
   - L هو الطول المحوري للعين بالمليمترات.
   - K هو متوسط قراءتي انحناء القرنية بالكسيرات.

   وهناك الكثير من الصيغ الأخرى التي تتضمن معايير أخرى مثل عمق الغرفة الأمامية والعوامل الشخصية للجراح وقد طورت لرفع سوية دقة التنبؤ قبل العملية.
2. **الانكسار بعد الجراحي**: لعل السداد emmetropia هو الانكسار الأمثل بعد الجراحة. ويحتاج المريض للنظارات للعمل القريب فقط (حيث إن العدسة المزروعة داخل العين لا تطابق). وعملياً يهدف معظم الجراحين إلى درجة خفيفة من الحسر (حوالي 0.25 كسيرة) لتجاوز الخطأ المحتمل في القياس. وذلك لأن درجة خفيفة من الحسر مقبولة في معظم المرضى، بل قد تكون مفيدة، بينما حدوث المد بعد الجراحة يضطر لاستخدام نظارات لوضوح الرؤية لكل المسافات، وهو قليل التحمل. ويتطلب التخطيط للانكسار بعد الجراحي أخذ انكسار العين الأخرى في الحسبان. فإذا كانت العين الأخرى ذات خلل انكساري مهم مع رؤية واضحة ولا يتوقع جراحتها قريباً فيجب أن يهدف الانكسار بعد الجراحي إلى ضمن حدود 2 كسيرة من العين الأخرى، لتجنب المشكلات الملابسة للارتباط بين العينين.

التخدير

ثمة أدلة متفرقة على أفضلية التخدير الناحي Local على التخدير العام في معظم الإجراءات الجراحية داخل المقلة. ويتحدد الخيار عموماً بما يفضله المريض وبالحكم السريري للفريق الجراحي. فالحالات اليومية من جراحة الساد تحت التخدير الناحي آمنة ومفضلة من قبل المرضى والطاقم أيضاً. ولهذا أيضاً أفضلية اقتصادية وهو الخيار الأمثل.

1. **الحصار خلف المقلة** Retrobulbar block يعطى ضمن المخروط العضلي خلف المقلة قرب العقدة الهدبية بإبرة طولها (1.5 إنش = 38 ملم). وهو يؤمن أيضاً اللاحركية حيث تخف حركات العين كثيراً أو تزول. يتطلب الحقن خلف المقلة مهارة وخبرة معتبرتين وقد يترافق

أحياناً باختلاطات خطيرة مثل النزف الحجاجي، وانثقاب المقلة، والحقن ضمن الأوعية، وأذية العصب البصري، وتخدير جذع الدماغ. تتضمن المشكلات العابرة الشفع والانسدال. يتطلب التخدير خلف المقلة غالباً حصار الوجهي مستقلاً لشل الدويرية العينية.

2. **الحصار حول المقلة** Peribulbar block يعطى عبر الجلد أو الملتحمة بإبرة طولها إنش واحد (=25 ملم). ويتطلب إجراء أكثر من حقنة وكمية أكبر من المخدر مقارنة بالحصار خلف المقلة. وبما أن الإبرة أقصر فإن خطر تخدير جذع الدماغ أقل مع أن النزف وانثقاب المقلة قد يحدث.
3. **الحصار قرب المقلة** Parabulbar Block أو تحت تينون (sub-Tenon) يتم بتمرير قنية كليلة الرأس عبر شق في الملتحمة ومحفظة تينون على بعد 5 ملم من الحوف على امتداد الحيز تحت تينون. ويتم حقن المخدر خلف خط استواء المقلة. ومع أن تخديره جيد واختلاطاته أقل إلا أن اللاحركية متفاوتة.
4. **التخدير الموضعي. داخل الغرفة** Topical-intracameral يتضمن تخديراً سطحياً بالبداية بقطرات أو هلام (بروكسي ميتاكائين 0.5٪، ليغنوكائين 4٪) مع حقن مخدر ممدد خال من الحوافظ preservative-free داخل غرفة العين أو تسريبه مع الإرواء infusion.

العدسات داخل العين

النواحي الرئيسية

1. **التوضع:** تتألف العدسة المزروعة داخل العين (IOL) من جزء بصري optic هو القسم المركزي الانكساري، ومن الذراعين (haptics الناشبين) اللذين يتوضعان بتماس بنى العين (الجيب المحفظي أو الثلم sulcus الهدبي أو زاوية الغرفة الأمامية) بما يعطي التوضع الثابت الأمثل (التمركز) للقسم البصري. وفي جراحة الساد الحديثة التي تحافظ على الجيب المحفظي يتأمن زرع العدسة في موضعها النموذجي ضمن المحفظة. أما في حال حدوث اختلاطات كتمزق المحفظة الخلفية فإن ذلك يستدعي توضعاً بديلاً للعدسة إما في الغرفة الخلفية والذراعان في الثلم الهدبي أو في الغرفة الأمامية والذراعان مستندان إلى الزاوية. تصمم الأخيرة باسم عدسة غرفة أمامية AC-IOL والسابقتان باسم عدسات غرفة خلفية PC-IOLs.
2. **التصاميم** كثيرة جداً وما تزال في تطور مستمر. قد تكون العدسات قاسية أو مرنة. يتطلب إدخال العدسات القاسية جرحاً أوسع من قطر جزئها البصري، غالباً بطول 5-6 ملم. أما العدسات المرنة فيمكن طيّها بالملاقط أو تركيبها في حاقن لإدخالها عبر جرح أصغر بكثير، طوله 2.5-3 ملم غالباً. تصنع الأذرع من البولي متيل ميتاكريلات (PMMA) أو البولي بروبلين أو البولي أميد، وتكون الأذرع على شكل عرى أو صفائح. في العدسات وحيدة القطعة يصنع الجزء البصري والأذرع من نفس المادة دون مفاصل بينهما، أما العدسة ثلاثية القطع فكل من الجزء البصري والأذرع من مادة مختلفة وتكون حتماً موصولة وصلاً. يكون للجزء البصري قياسات وأشكال مختلفة. العدسات التقليدية وحيدة البؤرة؛ ومؤخراً يجري تطوير تصاميم متعددة البؤر تسمح برؤية واضحة على المسافات المختلفة.
3. **العدسات القاسية Rigid** تصنع بكاملها من PMMA. ويختلف تركيب PMMA اعتماداً على عملية التصنيع. فالعدسات المصنعة بالضغط والمقصوصة بالخراطة تتطلب مادة PMMA عالية الوزن الجزيئي، بينما تتطلب العدسات المصنعة بالحقن مادة PMMA أخف بالوزن الجزيئي. العدسات القاسية الحديثة هي وحيدة القطعة لتسهل الاستقرار والثباتية العظمى.
4. **العدسات القابلة للطي** Foldable تصنع من المواد التالية:

أ. عدسات السيليكون منها ثلاثية القطع ذات العروة، ووحيدة القطعة مسطحة الأذرع haptic plate، وهي تترافق بمعدل من حدوث تكثف المحفظة الخلفية أقل مما في عدسات PMMA.

ب. عدسات الأكريليك ثلاثية القطع أو وحيدة القطعة، قد تكون كارهة للماء (المحتوى المائي أقل من 1٪) أو محبة للماء (المحتوى المائي 18-35٪). وثمة عدسات أكريليك معينة تثبط تكثف المحفظة الخلفية.

ج. عدسات الهلام المائي (الهايدروجل) hydrogel مشابهة لعدسات الأكريليك المحبة للماء، فيها محتوى مائي عالٍ (38٪) وهي متوافرة في تصاميم ثلاثية القطع فقط.

د. عدسات الكولامير collamer تصنع من مزيج من الكولاجين والهايدروجل، وقد بدأت حديثاً.

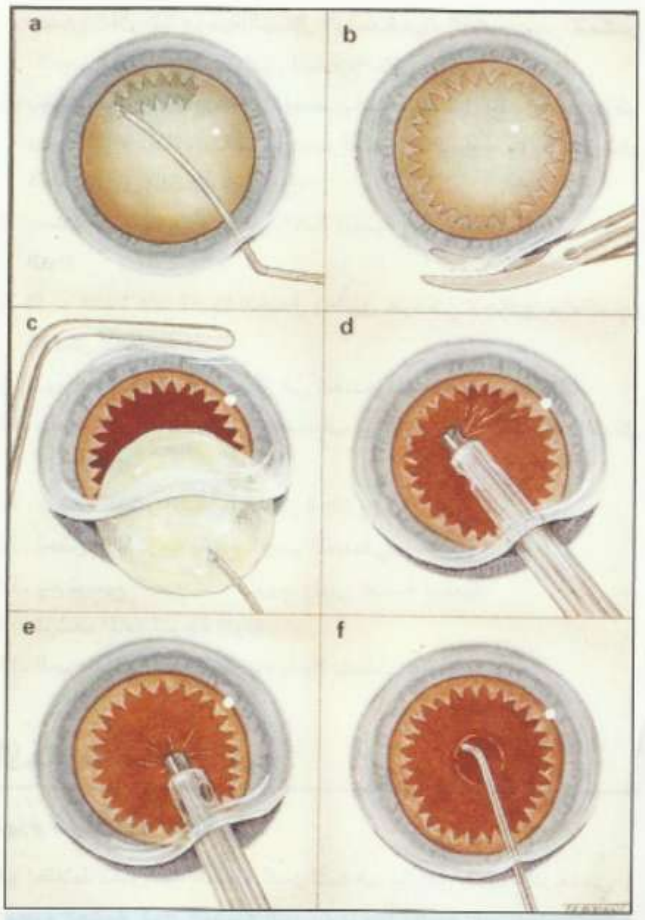
جراحة الساد

المبادئ

1. **استخراج الساد خارج المحفظة** extracapsular cataract (ECCE) extraction يتطلب شقاً حوفياً محيطياً كبيراً نسبياً (8-10 ملم) تستخرج عبره نواة العدسة وترشف المادة القشرية، تاركين المحفظة الخلفية سليمة. ثم تزرع العدسة الصنعية IOL داخل العين.
2. **استحلاب العدسة (الفاكو)** Phacoemulsification (phaoc) أصبح الطريقة المفضلة لاستخراج الساد على مدى العقود الأخيرة. تهتز إبرة صغيرة مجوفة، من التيتانيوم عادةً، موصولة إلى قطعة يدوية تحوي بلورة كهربائية إجهادية، هذه الإبرة تهتز طولانياً بترددات فوق صوتية. يطبق الرأس tip على نواة العدسة؛ ويحدث تجوف عند الرأس باستحلاب النواة، ويقوم نظام إرواء/رشف I/A بإزالة المادة المستحلبة من العين. ثم تدخل العدسة الصنعية (إذا طويت) أو تحقن عبر جرح أصغر بكثير مما في الاستخراج خارج المحفظة. يجعل الجرح الأصغر العملية أكثر أماناً، حيث يتجنب زوال توتر المقلة مما يقلل من حدوث الاختلاطات الجراحية كالنزف فوق المشيمي، وضحالة الغرفة الأمامية، وتفتق الزجاجي في حال تمزق المحفظة الخلفية. وفوق ذلك يترافق هذا الإجراء بقلة اللابؤرية (الحرج) بعد الجراحة، وبالاستقرار المبكر للانكسار (عادة خلال 3 أسابيع). وتكاد تنعدم المشكلات بعد الجراحية المتعلقة بالجرح مثل تفتق القرحية.

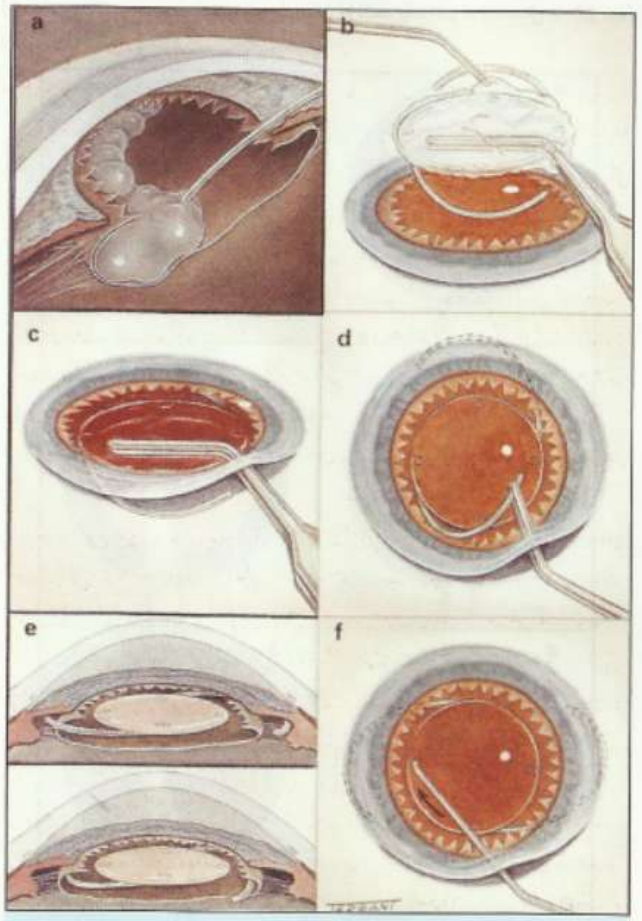
طريقة استخراج الساد خارج المحفظة (ECCE)

1. يجرى شق محيطي عمودي جزئي الثخانة في محيط القرنية الرائقة عند الحوف وتفتح الغرفة الأمامية بمبضع القرنية Keratome.
2. تحقن مادة لزجة مرنة viscoelastic مثل هيالورونات الصوديوم أو هدروكسي متيل بروبيل سللوز داخل الغرفة الأمامية. وهذا يحافظ على الغرفة الأمامية ويحمي بطانة القرنية.



الشكل 8-26:
استخراج الساد خارج المحفظة (انظر النص).

3. يدخل مبضع المحفظة cystitome في الغرفة الأمامية وتجرى شقوق شعاعية صغيرة متعددة في المحفظة الأمامية على مدار 360° (الشكل 8-26أ). ثم توصل هذه الشقوق بعضها ببعض لتشكل خزع المحفظة المثلَّم can-opener. يمكن إجراء تمزيق دائري منتظم للمحفظة الخلفية ليشكل تمزيق المحفظة الدائري capsulorhexis.
4. يكمل فتح الشق الحوفي limbal incision جزئي الثخانة باستخدام المقصات (الشكل 8-26 ب).
5. يجرى التسليخ المائي hydrodissection بحقن محلول ملحي متوازن (BSS) بقنية خاصة كليلة الرأس (قنية Rycroft) بين حافة المحفظة والقشر المحيطي للعدسة لفصل مادة العدسة عن الجيب المحفظي.
6. تستخرج النواة بتطبيق ضغط متناوب على الحوف بالأعلى والأسفل (الشكل 8-26ج) أو بإخراجها بالمناورة بأداة جرّ vectis.
7. يدخل رأس قنية الإرواء/الرشف داخل الغرفة الأمامية ويمرر تحت المحفظة عند الساعة 6. وتمسك شرائط القشر بفوهة القنية بآلية المص suction (الشكل 8-26 د).
8. ثم يسحب القشر للمركز ويرشف مع الرؤية المباشرة، وتكرر هذه المناورة بالتتابع حتى يزال كل القشر. ومن الضروري الانتباه لعدم لقط المحفظة الخلفية دون قصد فقد تتمزق بذلك، وقد يتلو ذلك كثير من الاختلاطات. وينبه إلى لقط المحفظة ظهور خطوط دقيقة حادة تتشعع حول فوهة الرشف (الشكل 8-26 هـ). وعندها يجب وقف الرشف فوراً وبصق السائل reflux لفك لقط المحفظة.
9. عند الضرورة يمكن صقل polishing المحفظة الخلفية لإزالة أي لويحات صغيرة متبقية على المحفظة الخلفية (الشكل 8-26 و).
10. تحقن المادة اللزجة المرنة في الجيب المحفظي لتسهيل إدخال العدسة الصنعية (الشكل 8-27أ).
11. تمسك العدسة الصنعية من جزئها البصري ويغطى وجهها الأمامي بالمادة اللزجة المرنة (الشكل 8-27 ب).
12. يدخل الذراع الأول بين شفتي الجرح ويمرر تحت المحفظة عند الساعة 6 (الشكل 8-27 ج).
13. يمسك رأس الذراع العلوي بالملقط ويدفع للغرفة الأمامية (الشكل 8-27د) وحين يتجاوز قطب الذراع حافة الحدقة تميّل الذراع للتأكد من أنها حين تترك ستنفلت تحت القزحية وليس إلى خارج الجرح.



الشكل 8-27:
استخراج الساد الخارج المحفظة (*انظر النص*).

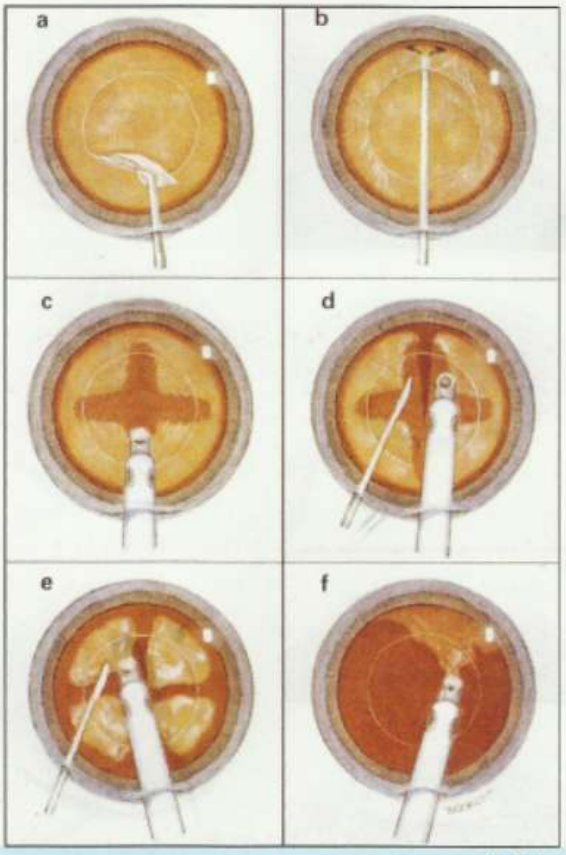
ملحوظة: الأفضل أن يتوضع كلا الذراعين في الجيب المحفظي (الشكل 8-27 هـ الأسفل) فهذا أفضل من التوضع في الثلم الهدبي (الشكل 8-27 هـ الأعلى).

14. تدور العدسة إلى الوضع الأفقي بدفع الثقوب المخصصة بخطاف hook خاص (الشكل 8-27 و).
15. تقبّض الحدقة بحقن الميوكول miochol (أستيل كولين) في الغرفة الأمامية، وترشف المادة اللزجة المرنة، ويخاط الجرح.

استحلاب العدسة (الفاكو) Phacoemulsification

هذه الطريقة ما تزال في تغير مستمر ولها تنويعات كثيرة وسنشرح الخطوات الرئيسية للطريقة التقليدية (الأرباع الأربعة فرّق تَسُد 4quadrant divide and conquer):

1. يجرى شق نفقي ذاتي الانغلاق إلى الغرفة الأمامية. يمكن إجراؤه في القرنية المحيطية الرائقة، ويفضل بالصدغي، أو عبر شق نفقي صلبي، علوي عادة.
2. تحقن مادة لزجة مرنة في الغرفة الأمامية.
3. يجرى جرح طاعن stab ثان في محيط القرنية الرائقة بزاوية قائمة مع الشق الأول.
4. يجرى تمزيق المحفظة الدائري المستمر capsulorhexis (الشكل 8-28 أ).
5. يجرى التسليخ المائي Hydrodissection لتحريك النواة (الشكل 8-28 ب).



الشكل 8-28:
استحلاب العدسة (*انظر النص*).

ويمكن ملاحظة موجة السائل الراجعة وراء القشر عبر المنعكس الأحمر مما يشير إلى اكتمال التسليخ المائي.
6. يجرى نحت sculpting النواة بمجس الفاكو لتشكيل خندق groove ثم تدور النواة بأداة ثانية تدخل عبر الشق الثاني ويجرى خندق ثان معامد للأول (الشكل 8-28 ج).
7. يمسك كل من مجس الفاكو والأداة الثانية الجدارين المتقابلين لخندق النواة.
8. تكسر النواة عند قاعدة الخندق بتطبيق قوة في اتجاهين متعاكسين (الشكل 8-28 د).
9. تدور النواة 90° ويجرى كسر في الخندق المعامد بطريقة مماثلة.
10. يفصل كل ربع من النواة ويستحلب ويرتشف ثم الذي يليه (الشكل 8-28 هـ).
11. يرشف القشر المتبقي (الشكل 8-28 و).
12. تحقن مادة لزجة لتنفخ الجيب المحفظي.
13. يتم توسيع الجرح عند اللزوم، وتزرع عدسة صنعية.
14. ترشف المادة اللزجة المرنة.
15. الجرح ذاتي الانغلاق نموذجياً ولا يتطلب الخياطة.

الاختلاطات الجراحية

تمزق المحفظة الخلفية

هو اختلاط تكمن فيه خطورة كبير لأنه قد يترافق بضياع الزجاجي أو الهجرة الخلفية لمواد العدسة البلورية ونادراً بالنزف الصاعق. تتضمن الاختلاطات طويلة الأمد لضياع الزجاجي، وبخاصة عند عدم تدبيره جيداً: انسحاب الحدقة، التهاب العنبة، تماس الزجاجي touch، متلازمة الفتيل الزجاجي vitreous wick، الزرق الثانوي، الانخلاع الخلفي للعدسة المزروعة، انفصال الشبكية، وذمة اللطخة الكيسية المزمنة.

1. العلامات

- تعمق مفاجئ للغرفة الأمامية وتوسع خاطف للحدقة.
- تهبط النواة للأسفل ولا تنجذب لرأس الفاكو.
- قد يرتشف الزجاجي إلى رأس الفاكو.
- قد يشاهد تمزق المحفظة أو خروج الزجاجي عيانياً مباشرة.

2. التدبير يعتمد على المرحلة التي حدث فيها التمزق، وعلى قابلية التمزق للامتداد، وعلى وجود تفتق زجاجي أو عدمه. والمبادئ الرئيسية للتدبير هي كما يلي:

أ. يمكن حقن المادة اللزجة المرنة خلف مادة العدسة بهدف إخراجها للغرفة الأمامية وأيضاً بهدف منع تفتق الزجاجي أمامياً.

ب. يمرر زالق العدسة glide تحت أجزاء العدسة ليغطي الخلل المحفظي.

ج. تستخرج أجزاء العدسة بالدفع بالمادة اللزجة أو تزال بالفاكو.

د. يجب إزالة كل الزجاجي من الغرفة الأمامية والجرح باستخدام قاطع الزجاجي.

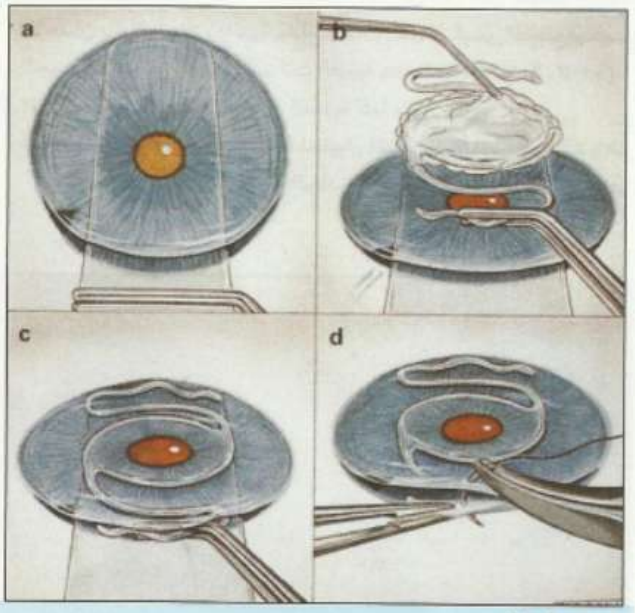
هـ. ينبغي اتخاذ قرار بزرع عدسة أو عدمه بناء على المعايير التالية:

- إذا حدث ضياع مهم لمواد العدسة البلورية في الزجاجي فيجب عدم زرع عدسة لأن ذلك قد يضعف رؤية قعر العين الضرورية لنجاح قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء (انظر لاحقاً). ويمكن إجراء زرع العدسة عند إجراء قطع الزجاجي.
- قد يسمح تمزق صغير جداً في المحفظة الخلفية بزرع العدسة في المحفظة بحرص شديد.
- قد يظل ممكناً مع تمزق كبير تثبيت العدسة في الثلم الهدبي مع حبس الجزء البصري ضمن الجيب المحفظي وبخاصة حين يكون تمزيق المحفظة الأمامية الدائري capsulorhexis ما يزال سليماً.
- قد يضطر عدم وجود دعم محفظي كاف إلى خياطة العدسة في الثلم الهدبي أو بدلاً عن ذلك زرع عدسة غرفة أمامية بمساعدة زالق العدسة (الشكل 8-29). لكن عدسات الغرفة الأمامية تترافق بخطورة عالية لحدوث الاختلاطات ومنها اعتلال القرنية الفقاعي، ونزف الغرفة الأمامية، وتثني القزحية، وتشوهات الحدقة.

ملحوظة: قد لا تكون بعض الظروف مواتية للتوضع الصحيح للعدسة ولا حتى عدسة الغرفة الأمامية. وبالتالي فالأكثر أماناً عدم متابعة زرع عدسة في نفس الوقت بل إعادة التأهيل البصري بعدسة لاصقة أو زرع العدسة الثانوي في وقت لاحق.

الضياع الخلفي لأجزاء العدسة البلورية

إن حدوث انزياح أجزاء مادة العدسة إلى داخل جوف الزجاجي (الشكل 8-30) بعد انفكاك النطيقات Zonula أو تمزق المحفظة الخلفية حالة نادرة لكنها تنطوي على مخاطر جسيمة لأنها قد تسبب الزرق، والتهاب العنبة المزمن، وانفصال الشبكية، ووذمة اللطخة الكيسية المزمنة. وترافق هذا الاختلاط مع الفاكو أشيع منه مع الاستخراج خارج المحفظة. بداية يجب معالجة أي التهاب عنبة أو ارتفاع في الضغط داخل المقلة. ثم يجب إحالة المريض إلى جراح الزجاجي والشبكية لاستخراج أجزاء العدسة بقطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء.



الشكل 8-29:
إدخال عدسة صنعية في الغرفة الأمامية.



الشكل 8-30:
مادة العدسة في الزجاجي.

1. **توقيت الجراحة** مثار جدل، يقترح البعض إزالة الأجزاء خلال الأسبوع الأول حيث إن تأخير إزالتها يترافق بإنذار بصري أسوأ. بينما ينصح آخرون بتأخير الجراحة 2-3 أسابيع حيث ينضبط التهاب العنبة والضغط داخل المقلة دوائياً. ويسمح هذا الوقت بتميه مادة العدسة وطراوتها وبسهولة استخراجها بقاطع الزجاجي وحده (*انظر ما يلي*).
2. **طريقة الجراحة** تتضمن قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء وإزالة الأجزاء الطرية بقاطع الزجاجي. أما الأجزاء القاسية من النواة فتجعل تطفو بعيداً عن الشبكية باستخدام السوائل الثقيلة (البيرفلوروكربونات)، وبعدها إما أن تستحلب باستخدام قاطع خاص fragmatome في وسط جوف الزجاجي أو يتم توليدها عبر شق قرني أو جيب صلبي. وهناك طريقة بديلة لإزالة مادة النواة القاسية تتضمن تحطيمها بين مجس التنوير وقاطع الزجاجي ثم تلقيمها إلى فوهة قاطع الزجاجي.

الإنخلاع الخلفي للعدسة المزروعة

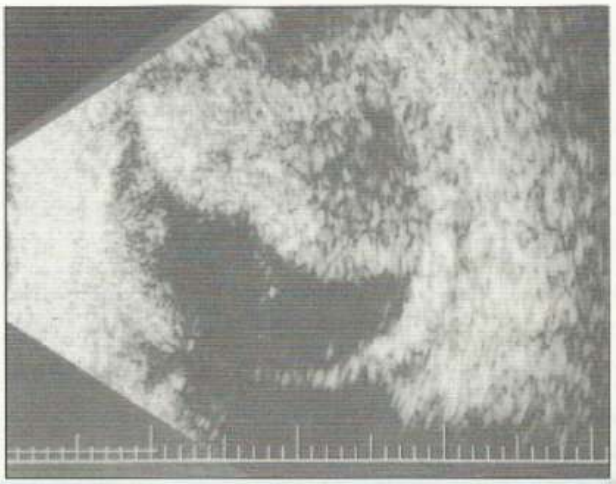
يعبر انخلاع العدسة المزروعة IOL إلى ضمن جوف الزجاجي عن زرع غير مناسب، وهذا اختلاط نادر لكنه خطير. وإذا رفعت العدسة فقد تسبب نزف الزجاجي، أو انفصال الشبكية، أو التهاب العنبة، أو وذمة اللطخة الكيسية المزمنة. تتضمن المعالجة قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء مع إزالة العدسة أو إعادة توضيعها في الثلم الهدبي. أما في حال عدم كفاية الدعم المحفظي فالبدائل الآتية ممكنة: (أ) إزالة العدسة وترك العين في حال لاعدسية aphakic، (ب) إزالة العدسة واستبدال عدسة غرفة أمامية بها، (ج) تثبيت العدسة نفسها بالصلبة بخيط غير قابل للامتصاص، (د) استخدام عدسة مثبتة بالقزحية.

النزف فوق المشيمي

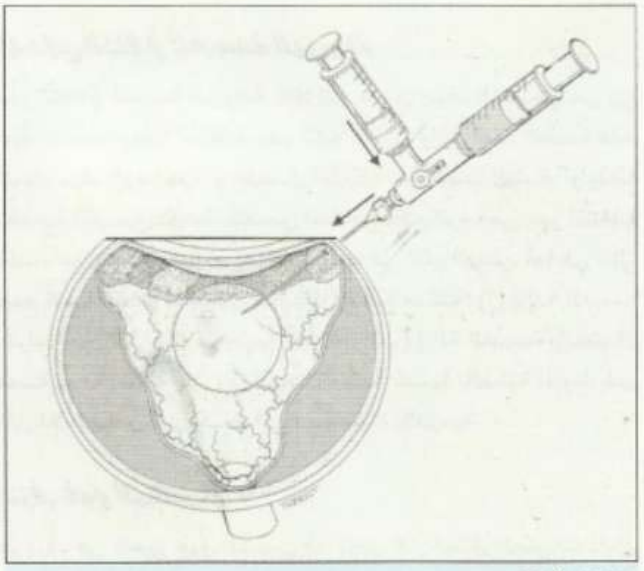
هو نزف في الحيز فوق المشيمي قد يؤدي إلى انبثاق المحتويات داخل العينية (النزف الصاعق explusive) أو تماس سطوح الشبكية المتقابلة. وهو اختلاط مروّع لكنه نادر وحدوثه أقل احتمالاً في استحلاب العدسة.

مصدر النزف هو تمزق شريان هدبي خلفي طويل أو قصير. ومع أن السبب الدقيق غير معروف فالعوامل المساهمة تتضمن العمر المتقدم، والزرق، وزيادة الطول المحوري، والداء القلبي الوعائي الجهازي، وضياع الزجاجي.

1. **العلامات** (بالترتيب الزمني)
   - ضحالة مترقية للغرفة الأمامية، وزيادة في الضغط داخل المقلة، وتفتق القزحية.
   - اندفاع الزجاجي، وفقد المنعكس الأحمر، وظهور هضبة غامقة خلف الحدقة.
   - في الحالات الشديدة قد تندفع كل المحتويات داخل العينية عبر الشق الجراحي.
2. **المعالجة الفورية** تتضمن إغلاق الشق. ومع أنه ينصح ببضع الصلبة الخلفي sclerotomy فهو قد يفاقم عملياً من النزف ويؤدي إلى حلقة



الشكل 8-31:
تخطيط الصدى يظهر نزفاً كبيراً فوق مشيمي.



الشكل 8-32:
تبديل هواء ـ سائل بعد قطع الزجاجي للنزف الصاعق.

معيبة حتى ضياع العين. وبعد الجراحة ينبغي معالجة المريض بالستيروئيدات الجهازية والموضعية لتخفيف الالتهاب داخل العين.

3. **التدبير اللاحق**

أ. *تخطيط الصدى* ultrasonography يمكن استخدامه لتقييم الشدة (الشكل 8-31).

ب. *الجراحة* تجرى بعد 7-14 يوماً حيث تتميع الخثرة الدموية. يتم نزح الدم وقطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء مع استبدال الهواء ـ السائل (الشكل 8-23). ومع أن الإنذار البصري وخيم فقد ينقذ شيء من الرؤية المفيدة في بعض الحالات.

التهاب باطن العين الحاد بعد الجراحي

الأسباب

التهاب باطن العين الحاد acute endophthalmitis اختلاط وخيم يحدث في حوالي 1 من 1000 من الحالات.

1. **المتعضيات المسببة** بترتيب تواترها تتضمن المكورات العنقودية سلبية الكواغيولاز (مثل العنقوديات البشروية) والمتعضيات الأخرى إيجابية الغرام (مثل العنقوديات المذهبة) والمتعضيات سلبية الغرام (مثل الزوائف والمتقلبات).
2. **مصدر الخمج** لا يمكن تحديده بدقة في معظم الحالات. ويعتقد أن النبيت الجرثومي flora للمريض نفسه في الأجفان والملتحمة ومجاري النزح الدمعي هو المتهم الأكثر تواتراً. المصادر الأخرى المحتملة للخمج تتضمن المحاليل والأدوات الملوثة، والنبيت المحيطي بما فيه الجراح وأشخاص غرفة العمليات.

الوقاية

رغم الدراسات الوفيرة لم يتم بعد تحديد الوقاية المثلى. وقد تكون الإجراءات التالية مفيدة:

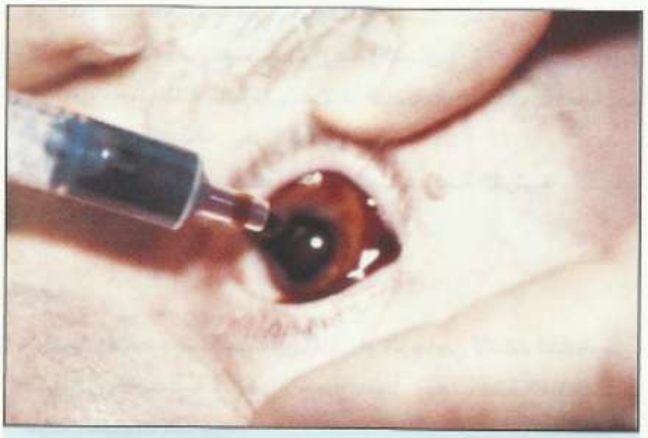
1. **المعالجة قبل الجراحة** للأخماج الموجودة من قبل مثل التهاب حواف الأجفان بالعنقوديات، والتهاب الملتحمة، والتهاب كيس الدمع، وخمج الجيب المقابل في مرضى البدلات العينية prostheses (الشكل 8-33).
2. **البوفيدون اليودي** يقطر قبل العملية كما يلي:

أ ـ يحضر محلول 5٪ بتمديد المحلول المائي للبيتادين 15٪ المتوافر تجارياً والمستخدم لتحضير الجلد وذلك بإضافة كمية مساوية من المحلول الملحي المتوازن.



الشكل 8-33:
جيب أيسر مخموج في عين صنعية.

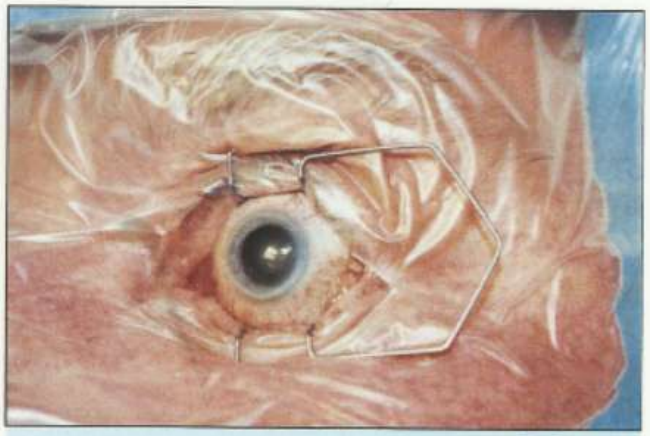
ب . تقطر نقطتان من المحلول الممدد ضمن الكيس الملتحمي قبل الجراحة بدقائق (الشكل 8-34) مع مناورة الأجفان بلطف ليتوزع المحلول على سطح العين. ويستخدم المحلول أيضاً لدهن جلد الأجفان قبل تغطيتها (الشكل 8-35).



الشكل 8-34:
تقطير البوفيدون اليودي قبل الجراحة.



الشكل 8-35:
تحضير الجلد بالبوفيدون اليودي.



الشكل 8-36:
ملاءات drapes تعزل الأجفان عن ساحة العمل الجراحي.

ج . قبل مباشرة الجراحة تغسل العين بمحلول ملحي.

3 . طريقة الملاءة الشاملة draping meticulus التي تضمن عزل الأهداب وحواف الأجفان (الشكل 8-36).

4 . الصادات الوقائية

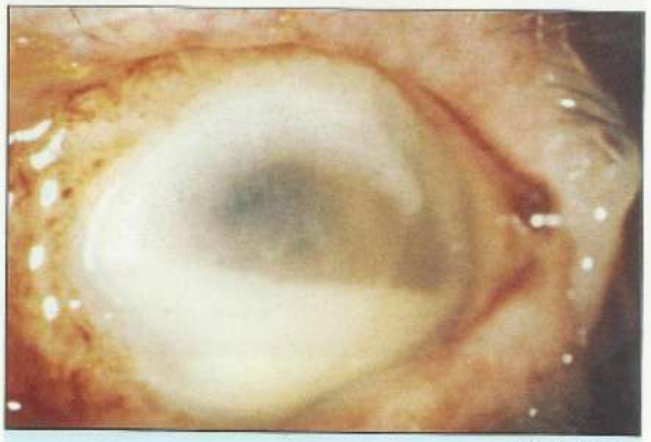
أ . الحقن بعد الجراحي للصادات تحت محفظة تينون هو إجراء شائع، لكن الدليل على كفاءته ضعيف.

ب . الإرواء أثناء العملية للغرفة الأمامية بإضافة الصادات مثل الفانكومايسين ضمن سائل الإرواء قد يكون فعالاً لكنه قد يؤدي أيضاً إلى ظهور سلالات جرثومية مقاومة.

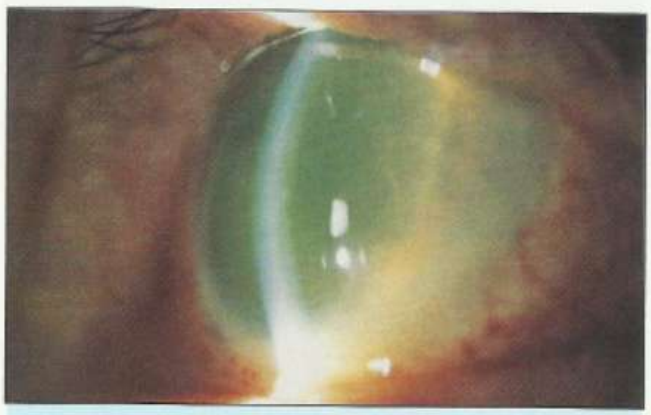
المظاهر السريرية

تعكس شدة التهاب باطن العين فوعة virulence المتعضيات المسببة.

1 . الالتهاب مفرط الشدة يتصف بالألم، وفقد الرؤية الملحوظ، ووذمة الجفن، والتكدم، واحتقان الملتحمة، والنجيج القيحي، والارتشاحات القرنية، والغمير القيحي hypopyon الكبير (الشكل 8-37).



الشكل 8-37:
غمير قيحي hypopyon كبير في التهاب باطن العين الحاد بعد الجراحي.



الشكل 8-38:
نتحة فبرينية وغمير قيحي صغير في التهاب باطن العين الحاد بعد الجراحي.

2. **الالتهاب متوسط الشدة** يتميز بنتحة فبرينية في الغرفة الأمامية، وغمير قيحي أصغر (الشكل 8-38)، والتهاب الزجاجي، وغياب المنعكس الأحمر، وعدم القدرة على رؤية قعر العين بمنظار القعر غير المباشر (الشكل 8-39).
3. **الالتهاب الخفيف** قد يرافقه مجرد ألم خفيف، والغمير القيحي صغير أو معدوم (الشكل 8-40)، مع بقاء شيء من المنعكس الأحمر وإمكانية رؤية بعض تفاصيل قعر العين بمنظار قعر العين غير المباشر.

ملحوظة: الوقت الفاصل بين الجراحة وبدء الأعراض قد يفيد في التنبؤ بالمتعضيات المسببة المحتملة. فمثلاً:

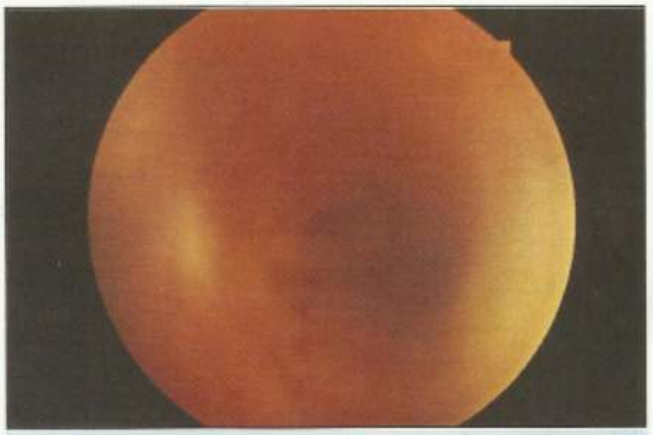
- *العنقوديات المذهبة* والعصيات سلبية الغرام تظهر نموذجياً بعد 2-4 أيام من الجراحة بالتهاب باطن العين المتوهج florid.
- *العنقوديات البشرانية* والمكورات سلبية الكواغيولاز تظهر عادة بعد 5-7 أيام من الجراحة وهي ذات علامات أخف نسبياً.

التشخيص التفريقي

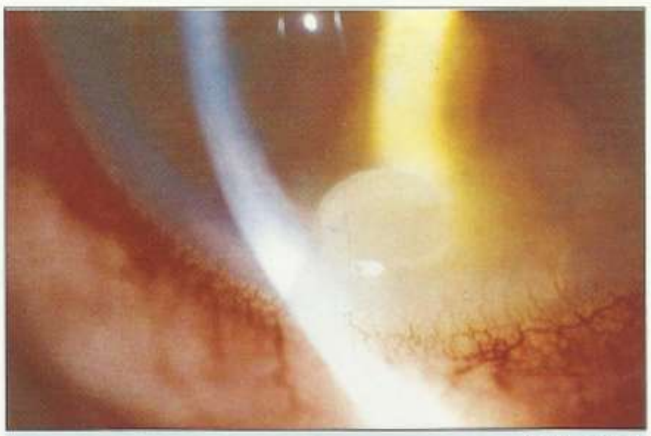
1. **احتباس مواد العدسة البلورية** في الغرفة الأمامية (الشكل 8-41) أو في الزجاجي قد تترافق بالتهاب عنبة أمامي شديد.
2. **الارتكاس السمي** toxic reaction لسائل الإرواء أو لمادة غريبة تدخل في العين أثناء الجراحة. ففي أحوال نادرة يحدث ارتكاس فبريني شديد على الوجه الأمامي للعدسة المزروعة (الشكل 8-42). الستيروئيدات الموضعية وحول المقلة مشاركة بالشالات الهدبية cycloplegics فعّالة، مع أنه قد تحدث التصاقات على العدسة.
3. **الجراحة الصعبة أو الطويلة** قد تسبب وذمة القرنية والتهاب العنبة. لكن هذا يتأكد من بعد الجراحة فوراً.

التدبير

1. **تحديد المتعضيات المسببة** من المائي أو الزجاجي لإثبات التشخيص. لكن الزروع السلبية لا تنفي الخمج حتماً. ويجب أخذ العينات في غرفة العمليات كما يلي:



الشكل 8-39:
تغيم زجاجي في التهاب باطن العين الحاد بعد الجراحي.



الشكل 8-41:
مادة من العدسة البلورية محتبسة في الغرفة الأمامية.



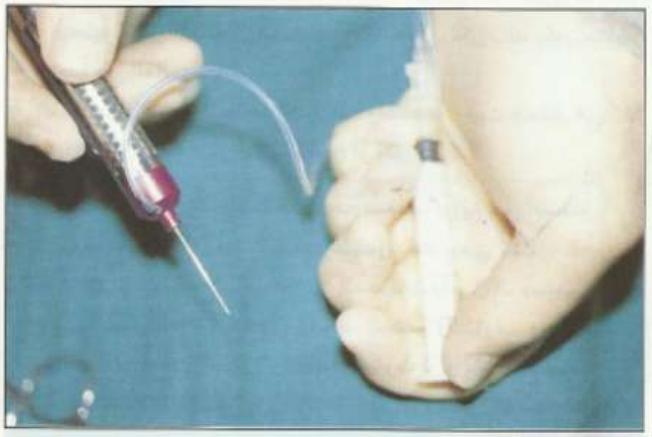
الشكل 8-40:
غمير قيحي صغير في التهاب باطن العين الحاد بعد الجراحي.



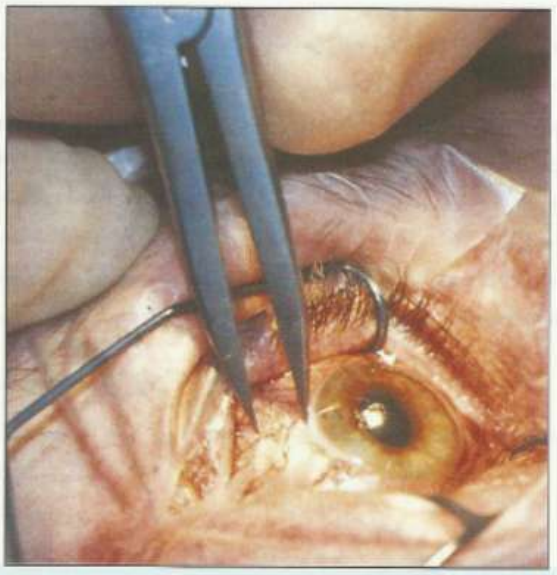
الشكل 8-42:
ارتكاس فبريني عقيم بعد استخراج الساد.

أ. عينات المائي تحصّل برشف 0.1 مل من الخلط المائي بإبرة على حاقن السلين عبر الجرح الثاني الموجود من العملية.

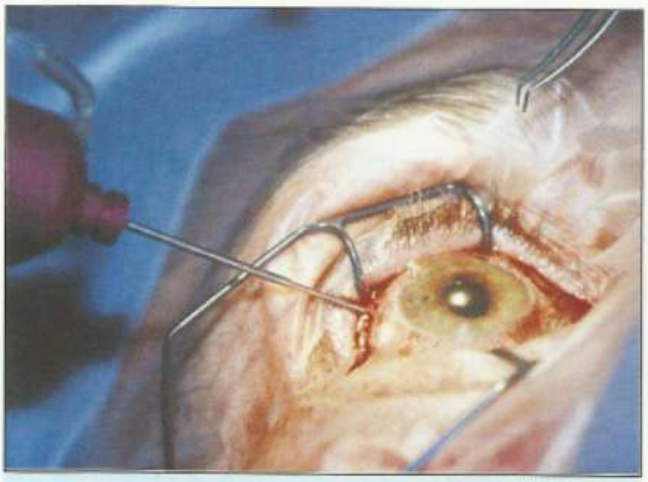
ب. عينات الزجاجي تحصّل مثالياً بقاطع الزجاجي الصغير minivitrector (الشكل 8-43) عبر بضع الصلبة في المنطقة الملساء خلف الحوف بـ3.5 ملم (الشكلان 8-44، 8-45). وإذا لم يتوافر القاطع الصغير فالطريقة البديلة هي إجراء بضع الصلبة جزئي الثخانة خلف الحوف بـ3.5 ملم ورشف سائل الزجاجي من وسط جوف الزجاجي بإبرة على حاقن السلين. يقتطع ما بين 0.1-0.3 مل من الزجاجي ويحضن على آغار الدم وآغار الشوكولا وسائل الثيوغليكات وآغار سابورو. فإذا لم تكن أوساط الزرع هذه متوافرة حالاً فالاحتضان مباشرة في قوارير زرع الدم هو بديل جيد. وتوضع بضع قطرات من العينة على صفائح التلوين بغرام وغيمزا.



الشكل 8-43:
قاطع الزجاجي الصغير لتحصيل عينات الزجاجي.



الشكل 8-44:
قياس 3.5 ملم عن الحوف بالفرجار.



الشكل 8-45:
قاطع زجاجي صغير يستحصل عينات من الزجاجي.

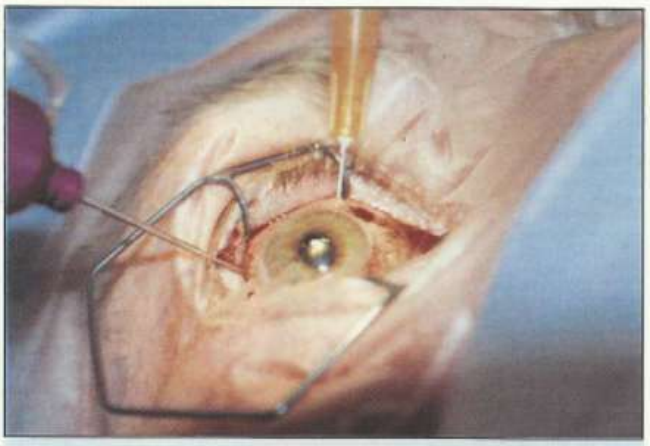


الشكل 8-46:
حاقنات تحوي صادات للحقن داخل الزجاجي.

2. **قطع الزجاجي** يفيد فقط في سياق الخمج الشديد حيث حدة الإبصار متدنية إلى درجة «حس الضياء». أما إذا كانت حدة الإبصار حركة يد أو أفضل فلا ضرورة لقطع الزجاجي.

3. **الصادات** المستخدمة هي الأميكاسين أو السيفتازيديم، لتغطية معظم المتعضيات إيجابية الغرام وسلبية الغرام، والفانكومايسين للعنقوديات سلبية وإيجابية الكواغيولاز (الشكل 8-46). يعمل الأميكاسين بالتآزر مع الفانكومايسين لكنه يحمل خطورة أكثر سمية للشبكية من السفتازيديم الذي لا يتآزر مع الفانكومايسين.

أ. الصادات داخل الزجاجي يجب أن تعطى بعد استحصال عينات الزرع مباشرة حيث تصبح العين طرية. الأميكاسين (0.4 ملغ في 0.1 مل) أو السفتازيديم (2.0 ملغ في 0.1 مل) والفانكومايسين (1 ملغ في 0.1 مل) تحقن ببطء في وسط جوف الزجاجي باستخدام إبرة من قياس 25 G (الشكل 8-47). يجب أن توجه شطفة الإبرة bevel نحو الأمام لتقليل التماس بين الدواء واللطخة. وبعد إعطاء الحقنة الأولى يفصل الحاقن الأول ويركب الحاقن الثاني، والإبرة ما تزال في جوف الزجاجي لتعطى الحقنة الثانية بنفس الإبرة. وإذا



الشكل 8-47:
حقن الصادات داخل الزجاجي.

وجد اهتمام باحتمال تشكل ترسبات مهمة يمكن استخدام إبرتين مختلفتين لإعطاء الحقنتين كل منهما لصاد مختلف. وبعدها تزال الإبرة وتعطى حقنة من الصادات حول المقلة.

ب. ***الحقن حول المقلة*** من الفانكومايسين 25 ملغ مع السفتازيديم 100 ملغ، أو الجنتامايسين 20 ملغ مع السيفوروكسيم 125 ملغ يؤدي إلى التراكيز العلاجية المطلوب إيصالها إلى داخل العين. يعاد الحقن يومياً لمدة 5-7 أيام تبعاً للاستجابة للمعالجة.

ج. ***المعالجة الموضعية*** ذات فائدة محدودة في غياب التهاب القرنية الخمجي المرافق.

د. ***المعالجة الجهازية*** مثار جدل. أظهرت مجموعة دراسة قطع الزجاجي في التهاب باطن العين أن السفتازيديم والأميكاسين الجهازية لم تكن ذات فائدة. وهذه الصادات المنحلة بالماء ضعيفة التغطية نسبياً للمتعضيات إيجابية الغرام وضعيفة النفوذ للعين. ولذلك فمن الممكن أن تكون الصادات الأخرى كالكينولونات الذوابة بالدسم (السيبروفلوكساسين والأفلوكساسين مثلاً) وكذلك imipenem وهي ذات نفوذية أفضل وطيف أوسع يحتمل أن تكون ذات فائدة. ولا يمكن الإجابة على هذا إلا مع الدراسات المستقبلية.

4. **الستيروئيدات** يجب أن تضاف بعد أن تكون الصادات قد أعطيت، لتحد من مقدار الأذية المحدثة بالالتهاب. ولا تسيء الستيروئيدات إلى ضبط الخمج إذا كانت المتعضيات متحسسة للصادات المعطاة.

ا. ***حول المقلة*** البيتاميثازون 4 ملغ أو الدكساميتازون 4 ملغ (1مل) يومياً لمدة 5-7 أيام وفقاً للاستجابة للمعالجة.

ب. ***فموياً*** البردنيزولون 20 ملغ أربع مرات يومياً لمدة 10-14 يوماً قد تؤخذ بعين الاعتبار في الحالات الشديدة جداً.

ج. ***موضعياً*** الدكساميتازون 0.1٪ يعطى بدايةً كل 30 دقيقة ثم يخفف تواتره.

5. **التدبير اللاحق** محكوم إلى حد ما بنتائج الزرع والموجودات السريرية.

- تتضمن علامات التحسن نقص الفعالية الخلوية في الغرفة الأمامية وتحسن الغمير القيحي، وتقلص النتحة الفبرينية (الشكل 8-48)، وفي هذا الوضع لا تعدّل المعالجة بغض النظر عن نتائج الزرع.



الشكل 8-48:
تقلص النتحة بعد المعالجة الناجحة.

- إذا تبينت جرثومة مقاومة بالزرع وكانت الموجودات السريرية تسوء فيجب تعديل المعالجة بالصادات وفقاً للزرع. لكن ذلك يكون متأخراً جداً في الغالب.

6. **النتائج** سيئة رغم المعالجة الهجومية والمناسبة، حيث يتحقق في 55٪ من الأعين حدة إبصار نهائية 6/60 أو أقل.

> ***ملحوظة:*** في بعض الحالات قد ينجم ضعف الرؤية عن انسمام الشبكية بالصادات وبخاصة الأمينوغليكوزيدات. يبدي الشكل 8-49 احتشاء اللطخة التالي لحقن الصادات داخل الزجاجي. ويبدي الشكل 8-49 أ شحوب القطب الخلفي والنزوف. ويبدي تصوير الفلوريسين (الشكل 8-49 ب-د) فرط تألق نتيجة الإقفار.

التهاب باطن العين المتأخر المزمن بعد الجراحي

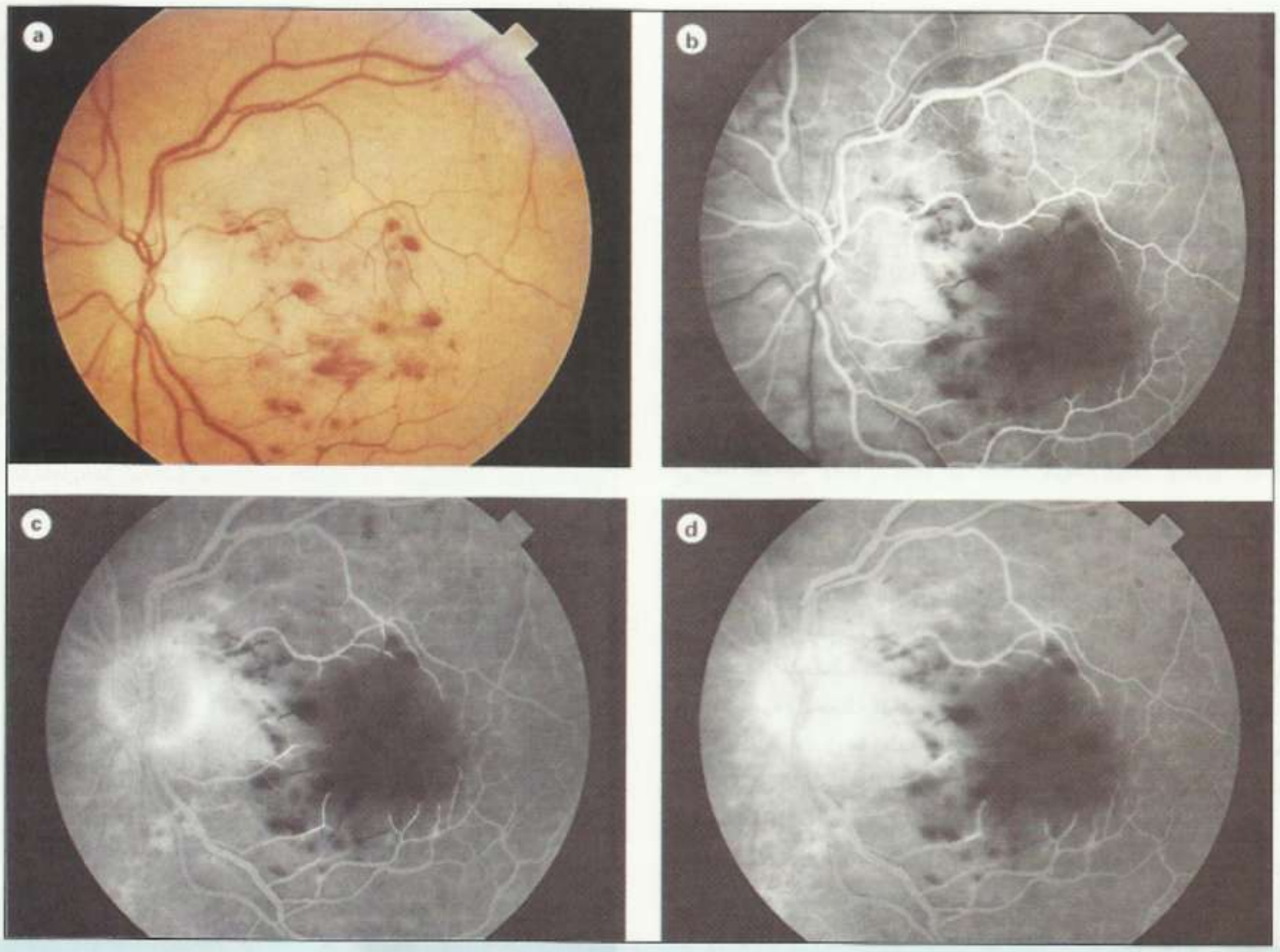
يحدث التهاب باطن العين المتأخر المزمن البطيء حين تحتبس متعضية ضعيفة الفوعة ضمن الجيب المحفظي. ويتراوح بدؤها بين 4 أسابيع وسنوات (وسطياً بعد 9 أشهر) بعد الجراحة، وهي تتلو عادة جراحة استخراج الساد غير المختطة مع زرع عدسة غرفة خلفية. وهي قد تتحرض في أحوال نادرة ببضع المحفظة الخلفية بلازر اليأغ الذي يحرر المتعضيات المحبوسة من المحفظة إلى داخل الزجاجي. أكثر شيوع الخمج هو بسبب *البروبيونيات العُدّية Propionibacterium acnes* وأحياناً *العنقوديات البشروية* و*Actinomyces israelii* و*Corynbacterium SPP*.

المظاهر السريرية

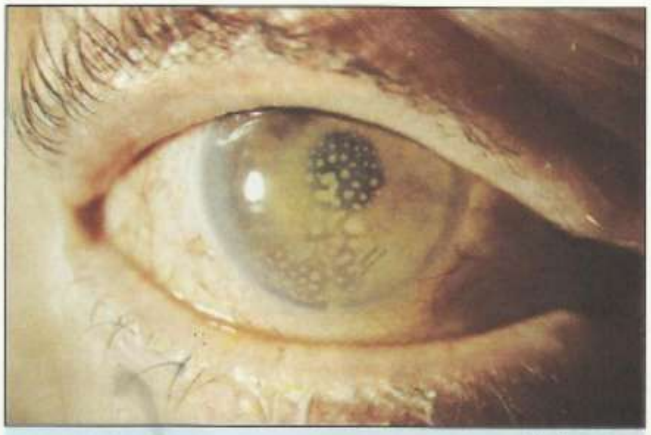
1. **التظاهر** بتدهور رؤية خفيف مترقٍ قد يترافق بطافيات floaters لكنه دون ألم.

2. **العلامات**

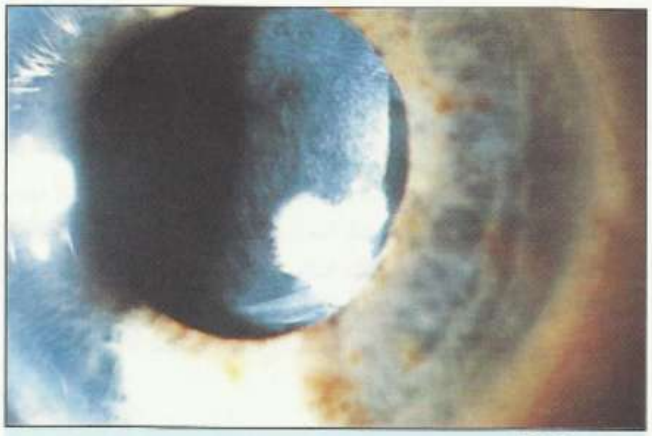
- التهاب عنبة أمامي خفيف الشدة، أحياناً مع مظاهر حبيبومية مثل ترسبات دهن الضأن على القرنية motton fat (الشكل 8-50).
- التهاب الزجاجي شائع لكن حدوث الغمير القيحي غير شائع.



الشكل 8-49:
إقفار اللطخة بعد حقن الصادات داخل الزجاجي (*انظر النص*).



الشكل 8-50:
ترسبات دهن الضأن على القرنية في التهاب باطن العين المزمن بعد الجراحي.



الشكل 8-51:
لويحة محفظية بيضاء في التهاب باطن العين المزمن بعد الجراحي.

• لويحة المحفظة البيضاء المتوسعة تشير بقوة إلى الخمج بالبروبيونية العدية. هذه اللويحة تتألف من تجمعات محصورة من المتعضيات داخل محيط الجيب المحفظي (الشكل 8-51).

ملحوظة: من الضروري إجراء تنظير الزاوية مع توسيع الحدقة لكي لا تفوت لويحة استوائية.



الشكل 8-52:
الترسبات القرنية أقل عدداً بعد المعالجة بالستيروئيدات الموضعية في التهاب باطن العين المزمن بعد الجراحي.



الشكل 8-53:
نكس شديد للالتهاب بعد أسبوعين من وقف المعالجة بالستيروئيدات.

3. **السير السريري:** يستجيب الالتهاب بدايةً استجابة جيدة للستيروئيدات الموضعية (الشكل 8-52)، لكنه ينكس بعد وقف المعالجة (الشكل 8-53) ليصبح معنداً بعدها.

الاستقصاءات

يجب إثبات التشخيص بزروع المائي والزجاجي ونمو المتعضيات على مرق التيوغليكولات. وللأسف فكثيراً ما يفشل ذلك في إظهار المتعضية المسببة، وذلك أساساً بسبب قلة عدد العوامل الممرضة وضعف إمراضيتها، فهي قد تستغرق 10-14 يوماً لتنمو. ويتحسن كشف العوامل الممرضة تحسناً عظيماً بتفاعل سلسلة البوليميراز (PCR).

المعالجة

وهي صعبة لأن المتعضيات المحصورة معزولة عن دفاعات المضيف وعن متناول الصادات.

1. الستيروئيدات الموضعية وحول المقلة، وكذلك الصادات، تجرب كمعالجة أولية لكن الاستجابة عابرة.
2. حقن الفانكومايسين داخل الزجاجي (1 ملغ في 0.1 مل) وحده أو يشرك مع قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء يحقق نجاحاً في 50٪ من الحالات.
3. إزالة الجيب المحفظي وبقايا القشر والعدسة المزروعة قد يحتاج إليه في نهاية المطاف. ويمكن التفكير بزرع عدسة جديدة في وقت لاحق.

تكثف المحفظة بعد الجراحي

تكثف المحفظة الخلفية PCO

تكثف المحفظة الخلفية المؤثر سريرياً هو أشيع الاختلاطات المتأخرة لجراحة الساد غير المختلطة. وبغض النظر عن إضعافه لحدة الإبصار فقد يخفض تكثف المحفظة الخلفية حساسية التباين، أو يسبب صعوبات البهر glare أو يسبب الشفع بعين واحدة. قد تترافق أنواع معينة من عدسات الأكريليك بمعدلات أقل لتكثف المحفظة الخلفية مما في عدسات PMMA والسيليكون. وقد يكون لتصميم العدسة design تأثير في هذه الناحية أيضاً إذ يبدو أن الحافة المربعة square edge للجزء البصري optic تثبط تكثف المحفظة الخلفية.

1. **المظاهر السريرية**

أ. *لآلئ إلشنغ* Elshnig pearls (الخلايا الكيسية، خلايا Wedl) تنجم عن تكاثر وهجرة الخلايا الظهارية الاستوائية المتبقية وذلك على امتداد المحفظة الخلفية في منطقة التماس بين بقايا المحفظة الأمامية والمحفظة الخلفية. وهي تعطي مظهراً حويصلياً للمحفظة الخلفية، أفضل ما يظهر بالتنوير الراجع (الشكل 8-54). وهذا هو الشكل الأكثر مشاهدة بين أشكال تكثف المحفظة الخلفية. وهو مفرط الشيوع في الأطفال إذا لم يجر خزع المحفظة وقت الجراحة.

ب. *تليف المحفظة* fibrosis (الشكل 8-55) نتيجة الحؤول الليفي للخلايا الظهارية، هو أقل شيوعاً ويظهر عادة أبكر مما تظهر لآلئ إلشنغ.

2. **المعالجة** تتضمن تشكيل فتحة في المحفظة بلازر الياغ Nd:YAG وتتضمن استطبابات المعالجة ما يلي:
- انخفاض حدة الإبصار.
- الشفع أو البهر، التالي لتجعد المحفظة.
- ضعف رؤية قعر العين الذي يضعف القدرة على تشخيص أو مراقبة أو معالجة أمراض الشبكية.



الشكل 8-54:
لآلئ إلشنغ.



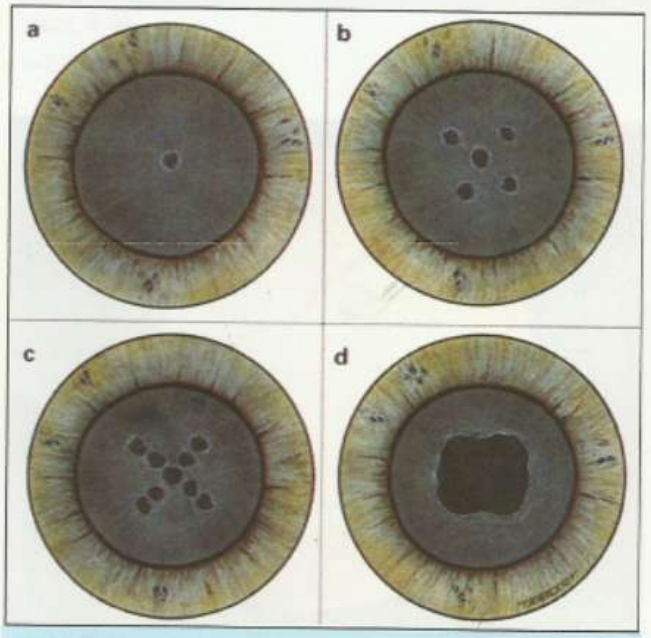
الشكل 8-55:
تليف المحفظة.

3. **الطريقة:** يتضمن بضع المحفظة capsulotomy اللازري الناجح والآمن التبئير focus الدقيق واستخدام أقل طاقة كافية من اللازر. توضع طاقة اللازر بداية على 1 ميلي جول/نبضة ويمكن زيادتها عند الضرورة. وتطبق عدة ثقوب على المحفظة الخلفية في شكل تصالب، ويوجه الثقب الأول نحو المحور البصري (الشكل 8-56). تكفي عادة فتحة بقطر 3 ملم، لكن قد يحتاج إلى أوسع من ذلك من أجل فحص الشبكية أو التخثير الضوئي.

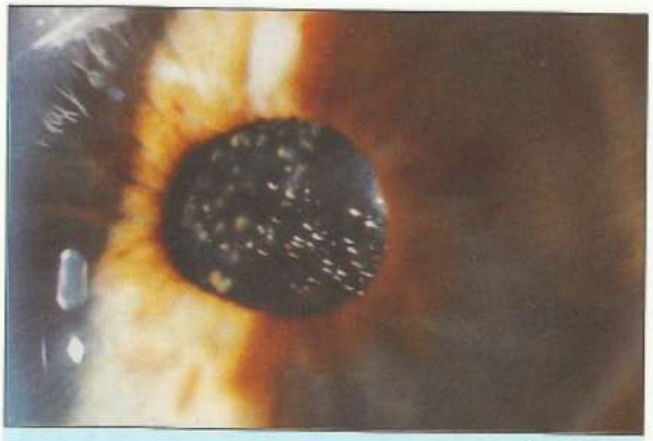
4. **الاختلاطات**

أ. أذية العدسة المزروعة (التنقير pitting) (الشكل 8-57) قد تحدث في حال عدم التبئير focusing جيداً، ورغم أنه غير مستحب إلا أن القليل من علامات اللازر على العدسة لا يؤثر على وظيفة الإبصار ولا يضعف من تحمل العين للعدسة المزروعة.

ب. وذمة اللطخة الكيسية CMO اختلاط قليل قد يحدث بعد شهور من بضع المحفظة. وهو أقل شيوعاً عندما يؤخر بضع المحفظة 6 شهور أو أكثر عن جراحة الساد.



الشكل 8-56:
طريقة بضع المحفظة الخلفية بلازر الياغ.



الشكل 8-57:
تنقّر العدسة المزروعة باللازر.

ج. انفصال الشبكية الشقي نادر، إلا في الحسر العالي، وقد يحدث بعد شهور من بضع المحفظة.

د. ارتفاع الضغط داخل المقلة عابر وخفيف، وسليم عادة. لكن ارتفاعه المستمر عن القيم قبل إجراء بضع المحفظة قد يحدث وبخاصة في مرضى الزرق المؤكد أو الذين يبدون ارتفاعاً مهماً في الضغط خلال ساعات من البضع.

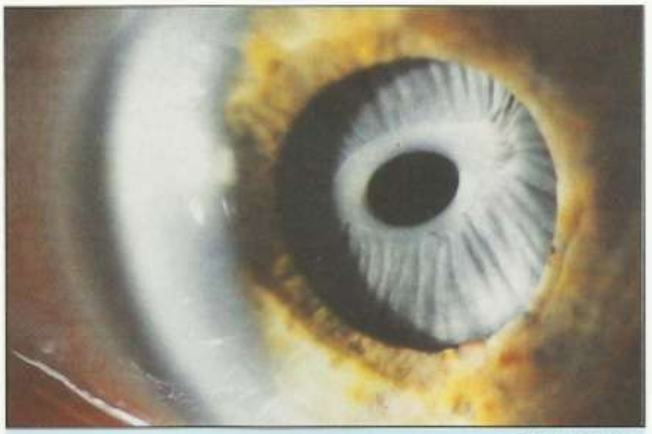
هـ. الخلع أو تحت الخلع الخلفي للعدسة (الشكل 8-58) نادر لكنه وارد، وبخاصة في عدسات السيليكون والهايدروجل ذات الأذرع المسطحة plate haptic IOLs.

و. التهاب باطن العين المزمن نتيجة تحرر المتعضيات المحتبسة إلى داخل الزجاجي هو نادر جداً (*انظر ما سبق*).

ملحوظة: لا يبدي معظم المرضى الذين تحدث لديهم الاختلاطات عوامل خطورة قابلة للكشف، ويحتمل أن عدد ضربات اللازر ومستوى الطاقة ليس لها علاقة بحدوث الاختلاطات.



الشكل 8-58:
انخلاع العدسة المزروعة.



الشكل 8-59:
تكثف المحفظة الأمامية والتضيق المحفظي.

تكثف المحفظة الأمامية

تكثف المحفظة الأمامية (ACO) المسمى أيضاً تليف المحفظة fibrosis والتكثف تحت المحفظة الأمامية هو أقل شيوعاً من تكثف المحفظة الخلفية، ويحدث أحياناً خلال شهر واحد من بعد الجراحة. قد يؤدي التليف الشديد إلى تقلص المحفظة الأمامية وتضيق تمزيق المحفظة المستمر capsulorhexis ويسمى ذلك بتضيق المحفظة capsulophimosis (الشكل 8-59). قد يكون لتصميم العدسة ومادتها علاقة بحدوث تكثف المحفظة الأمامية. وأعلى معدلات الحدوث هي مع عدسات السيليكون مسطحة الأذرع وأقلها هو مع عدسات الأكريليك ثلاثية القطع التي تصنع أذرعها من PMMA. قد يكون لصغر حجم التمزيق المستمر علاقة أيضاً.

اختلاطات أخرى متفرقة بعد جراحية

وذمة القرنية

وذمة القرنية (*انظر* الشكل 5-9) عابرة عادة وتنجم غالباً عن رضح البطانة أثناء العملية بتماسها مع مواد العدسة البلورية والأدوات والعدسة المزروعة. ويزداد خطر ذلك بوجود حتّ فوكس البطاني Fuchs endothelial dystrophy من قبل. وتتضمن المسببات الأخرى فرط استخدام الطاقة أثناء استحلاب العدسة، الجراحة الطويلة أو المختلطة، وفرط توتر المقلة بعد الجراحة.

تفتق القزحية *Iris prolapse*

تفتق القزحية نادر إلى حد بعيد بعد الجراحة ذات الشق الصغير لكنه وارد الحدوث بعد الجراحة بطريقة خارج المحفظة ECCE (الشكل 8-60).

1. الأسباب

- نقطة الدخول للغرفة الأمامية في شق الفاكو محيطية زيادةً.
- الشق المسرّب leaking.
- عدم كفاية الخياطة لشق الجراحة خارج المحفظة.
- عوامل متعلقة بالمريض كالسعال والإجهاد.

2. المظاهر السريرية

- قد يشاهد النسيج العنبي المتفتق على سطح العين.
- قد تكون الغرفة الأمامية ضحلة في منطقة الشق.
- قد تكون الحدقة مشتورة (مسحوبة) باتجاه التفتق.

3. الاختلاطات تتضمن خلل التئام الجرح، وفرط اللابؤرية astigmatism، والاندخال الظهاري epithelial ingrowth، والتهاب العنبة الأمامي المزمن، ووذمة اللطخة الكيسية، والتهاب باطن العين.

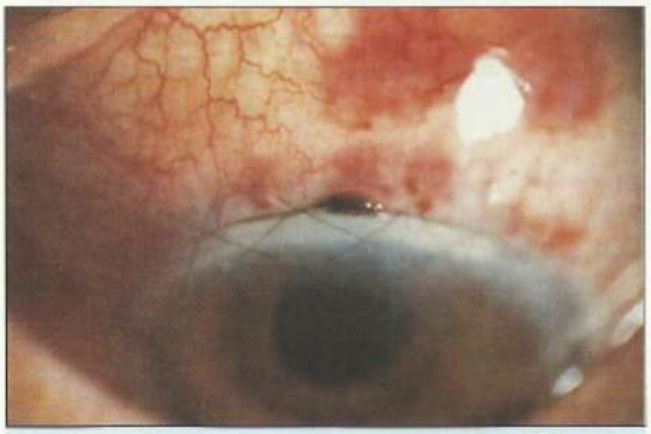
4. المعالجة تعتمد على المدة الفاصلة بين جراحة الساد وكشف التفتق. فإذا اكتشف خلال يوم أو يومين، دون دلائل على وجود خمج، فيمكن رد القزحية المتفتقة وخياطة الشق. لكن إذا طالت مدة التفتق فإن خطورة الخمج تجبرنا على قص القزحية المتفتقة.

سوء توضع العدسة المزروعة *Malposition of IOL*

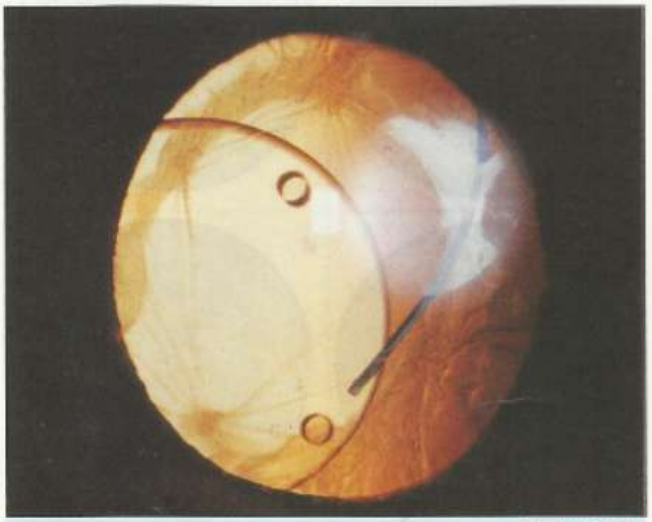
رغم أنه غير شائع فإن سوء توضع العدسة قد يترافق بمشكلات بصرية وبنيوية. تتضمن الزوغانات البصرية المزعجة البَهَر glare والهالات والشفع بعين واحدة إذا انزاحت حافة العدسة إلى داخل الحدقة (الشكل 8-61).

1. الأسباب

- يحدث سوء التوضع الأولي خلال الجراحة الأولية. وقد يكون ذلك نتيجة انفكاك النطيقات zonulodialysis أو تمزق المحفظة أو بعد



الشكل 8-60:
تفتق القزحية.



الشكل 8-61:
انزياح عدسة مزروعة decentration.

عملية استحلاب العدسة الروتينية مع وضع ذراع للعدسة في المحفظة وأخرى في الثلم الهدبي.

- تتضمن الأسباب بعد الجراحية الرضح وفرك العين وتقلص المحفظة.

2. **المعالجة** بمقبضات الحدقة قد تكون ناجحة في الحالات الخفيفة. قد يضطرنا سوء التوضع المهم إلى إعادة وضع العدسة.

انفصال الشبكية

انفصال الشبكية الشقي ليس شائعاً بعد عمليات الفاكو أوخارج المحفظة غير المختلطة، وهو قد يترافق بعوامل الخطورة التالية:

1. **قبل الجراحة**
   - التكس المشبّك lattice والشقوق الشبكية يجب معالجتها وقائياً قبل جراحة الساد، وقبل بضع المحفظة باللازر، إذا سمحت بذلك رؤية قعر العين، وإلا فبأسرع وقت ممكن بعد ذلك.
   - الحسر العالي.
2. **الجراحية**
   - تمزق المحفظة الخلفية.
   - ضياع الزجاجي، وبخاصة عند عدم تدبيره جيداً، يترافق بخطورة بحوالي 7٪ لانفصال الشبكية. وبوجود حسر يزيد على 6 كسيرات تزداد الخطورة إلى 15٪.
3. **بعد الجراحية:** بضع المحفظة بلازر الياغ إذا أجري قبل مرور سنة على جراحة الساد.

وذمة اللطخة الكيسية *Cystoid macular edema*

وهي شائعة الحدوث بعد الجراحة المختلطة كما في تمزق المحفظة الخلفية وتفتق الزجاجي، وانحشاره في الشق أحياناً. لكنها قد تحدث بعد جراحة غير مختلطة. وتستمر عادة 2-6 أشهر بعد الجراحة. وقد نوقشت المظاهر السريرية والتدبير في الفصل 13.

الساد الولادي

يحدث الساد الولادي في حوالي 3 من 10.000 من المواليد الأحياء؛ وثلثا الحالات هي ثنائية الجانب. ويمكن كشف سبب لتشكل الساد في حوالي نصف المصابين بالجهتين. السبب الأشيع هو الطفرة المورثية، وهي عادةً جسمية سائدة. تتضمن الأسباب الأخرى الشذوذات الصبغية كمتلازمة داون، والاضطرابات الاستقلابية كالغالاكتوزيمية، والإصابة داخل الرحم كالخمج بالحصبة الألمانية. وقد يحدث الساد الولادي أيضاً جزءاً من اضطراب تطوري معقد في العين كما في اللاقزحية aniridia.

الساد الولادي دون مرافقات جهازية

السادّات الوراثية المعزولة

تشكل هذه السادّات 25٪ تقريباً من الحالات. أشيع أشكال الوراثة هو الجسمي السائد، وقد تكون جسمية متنحية أو مرتبطة بالصبغي X.

ويتشابه شكل الكثافات بين الأصل والأبناء، وكذلك كثيراً ما يتشابهون من حيث الحاجة للجراحة أيضاً. وقد سجلت على الخرائط المورثية حوالي 10 مواضع للمورثة الجسمية السائدة للساد الولادي. تحمل السادات الوراثية المعزولة إنذاراً بصرياً أفضل من تلك المترافقة بشذوذات عينية وجهازية، وذلك لأنها تكون جزئية الغالب عند الولادة بحيث يمكن تأخير الجراحة حتى يكبر الطفل، حيث يقل حدوث الاختلاطات الجراحية ويصبح التصحيح الانكساري أسهل. ويعتمد التصنيف الشكلي للسادات الوراثية على موضع الكثافات داخل العدسة كما يلي:

1. **الساد النطيقي** zonular cataract تشغل فيه الكثافة نطاقاً منفصل من العدسة، قد يكون:

أ. ***نووياً*** حيث الكثافات محدودة بالنواة المضغية embryonic أو الجنينية fetal للعدسة. لدى بعض المرضى كثافات مركزية كثيفة (الشكل 8-62) بينما لدى آخرين كثافات غبارية pulverulent (الشكل 8-63).

ب. ***صفيحياً*** حيث تحتوى الكثافة بين النواة والقشر الرائقين، وقد يترافق باستطالات شعاعية تعرف باللواحق riders (الشكل 8-64).

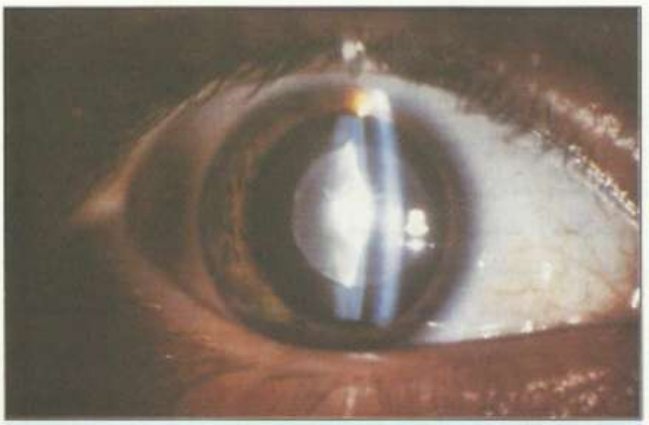
ج. ***محفظياً*** capsular حيث الكثافة محدودة في المحفظة الخلفية أو الأمامية.



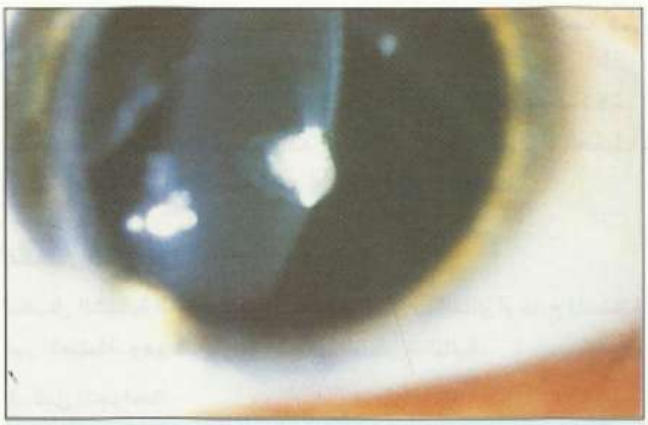
الشكل 8-62:
الساد الولادي النووي.



الشكل 8-63:
الساد الولادي النووي الغباري.



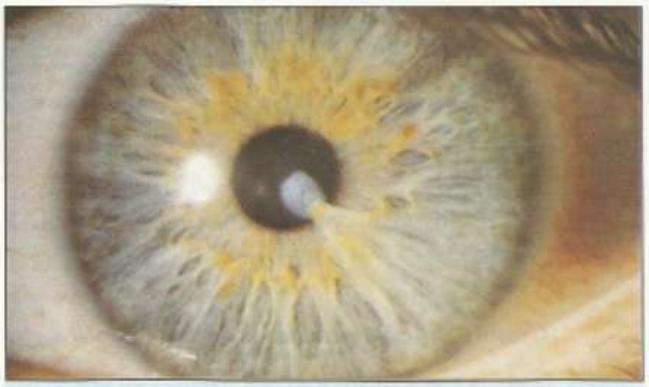
الشكل 8-64:
ساد ولادي صفيحي.



الشكل 8-67:
ساد ولادي هرمي أمامي.



الشكل 8-65:
ساد ولادي درزي.



الشكل 8-68:
ساد ولادي قطبي أمامي مع بقايا الغشاء الحدقي.



الشكل 8-66:
ساد ولادي قطبي أمامي مسطح.



الشكل 8-69:
ساد ولادي قطبي خلفي.

د. *درزياً* sutural حيث تتماشى الكثافة مع الدرز الأمامي أو الخلفي ذي الشكل Y. قد يحدث معزولاً أو مرافقاً لكثافات أخرى.

2. **الساد القطبي** polar تشغل فيه الكثافة القشر تحت المحفظي في القطب الأمامي أو الخلفي للعدسة.

أ. ***الساد القطبي الأمامي*** قد يكون مسطحاً flat (الشكل 8-66) أو يبرز مخروطياً داخل الغرفة الأمامية (الساد الهرمي pyramidal) (الشكل 8-67). يتوقع حدوث غطش في مرضى السادّات الهرمية في الإصابة وحيدة الجانب أو ثنائية الجانب غير المتناظرة.

تتضمن مرافقات الساد القطبي الأمامي أحياناً بقاء الغشاء الحدقي (الشكل 8-68)، والعدسة المخروطية الأمامية anterior lenticonus، وتشوه بيترز واللاقزحية.

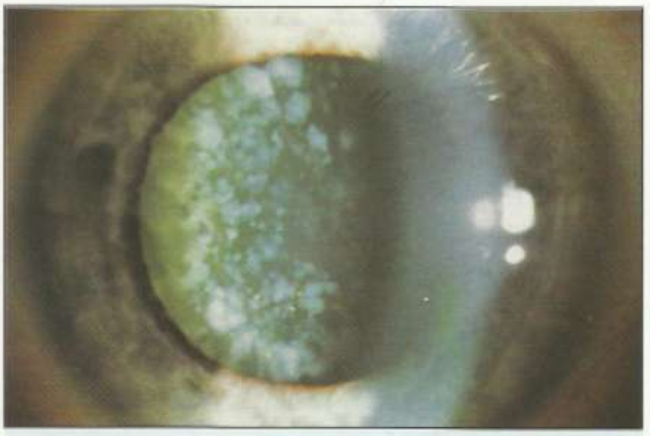
ب. *الساد القطبي الخلفي* (الشكل 8-69) قد يترافق أحياناً ببقاء الزجاجي hyaloid remnants (نقط Mittendorf) والعدسة المخروطية الخلفية، وبقاء الزجاجي البدئي مفرط التصنع PHPV.

الأنماط الأخرى للساد الولادي

1. **الإكليلي** coronary (فوق النووي supranuclear) يتألف من كثافات مدورة في القشر العميق تحيط بالنواة كالإكليل (الشكل 8-60). وهي فرادية عادة وقلما تكون وراثية.
2. **النقط الزرقاء** blue dot (punctata cerulea) (الشكل 8-71) شائعة وسليمة وقد تترافق بأنماط أخرى من كثافات العدسة.
3. **الكلي** (الناضج) total (mature) كثيراً ما تكون ثنائية الجانب وهي تبدأ غالباً صفيحية أو نووية.
4. **الغشائي** membranous (الشكل 8-72) نادر وقد يترافق بمتلازمة Hallermann-Streiff-Francois. ويحدث حين ترتشف مادة العدسة جزئياً أوكلياً تاركة مادة متبقية بيضاء حوارية محتواة بين المحفظتين الأمامية والخلفية.



الشكل 8-70:
ساد ولادي إكليلي (فوق نووي).



الشكل 8-71:
ساد النقط الزرقاء الولادي.



الشكل 8-72:
ساد ولادي غشائي.

المرافقات الجهازية

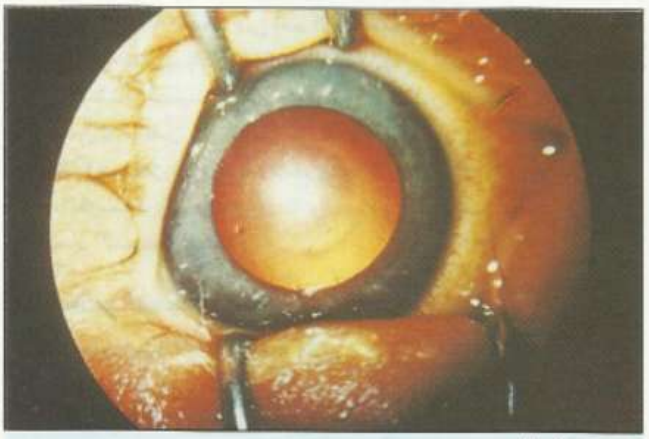
كثيرةٌ جداً هي الحالات الجهازية عند الأطفال التي قد تترافق بسادات ولادية. الغالبية العظمى منها نادرة إلى حد بعيد ولا تهم سوى أطباء عيون الأطفال المتخصصين. أما طبيب العيون العام فيجب أن ينتبه إلى الحالات التالية:

الاستقلابية

1. **الغالاكتوزيمية** تتضمن انخفاضاً شديداً في استقلاب الغالاكتوز نتيجة غياب إنظيم Galactose-1 Phosphate Uridyl Transferase (GPUT). ووراثته جسمية سائدة.

أ. *المظاهر الجهازية* التي تصبح ظاهرة خلال فترة الرضاع infancy تتضمن فشل النمو، والوهن، والقيء والإسهال. وتوجد المادة المرجعة في البول بعد تناول الحليب. وما لم يسحب الغالاكتوز، في الحليب ومشتقاته، من القوت فسيحدث لاحقاً ضخامة الكبد والطحال، والداء الكلوي، وفقر الدم، والصمم، والتخلف العقلي، وينتهي الأمر بالوفاة.

ب. *الساد* يتميز بكثافة قطيرة الزيت oil droplet المركزية (الشكل 8-73) ويحدث خلال الأيام أو الأسابيع القليلة الأولى من الحياة في



الشكل 8-73:
ساد قطيرة الزيت في الغالاكتوزيمية.

نسبة كبيرة من المرضى. ويسحب الغالاكتوز (منتجات الحليب) من القوت يمكن منع ترقي الساد. وقد تتراجع التغيرات المبكرة في العدسة.

2. **عوز الغالاكتوكيناز** يصيب الإنظيم الأول في طريق استقلاب الغالاكتوز. ووراثته جسمية متنحية.

أ. المظاهر الجهازية غائبة مع أن المادة المرجعة توجد في البول بعد شرب الحليب.

ب. الساد يتألف من كثافات صفيحية، قد تحدث في الجنين أو في بواكير فترة الرضاع. قد تحدث بعض السادّات قبل الشيخية أيضاً نتيجة عوز الغالاكتوكيناز. فالغالاكتوز محدث للساد cataractogenic بطريقة غير مباشرة فقط وذلك نتيجة إرجاعه إلى الدولسيتول داخل العدسة. يزيد تراكم الدولسيتول داخل العدسة من الضغط الحلولي وبالتالي يحدث تدفق حلولي للماء إلى داخل العدسة، مسبباً تفرق ألياف العدسة والتكثف.

3. **متلازمة Lowe (العينية المخية الكلوية)** هي خلل ولادي نادر في استقلاب الحموض الأمينية يصيب الصبيان غالباً فوراثته مرتبطة بالصبغي X.

أ. المظاهر الجهازية تتضمن التخلف العقلي، ومتلازمة فانكوني لنبيبات الكلية الدانية، ونقص التوتر العضلي، وتبارز الجبهة وغرق العينين. وهو واحد من الحالات القليلة التي قد يترافق فيها الساد الولادي والزرق الولادي.

ب. الساد شامل لكل الحالات؛ والعدسة صغيرة نحيفة قرصية (عدسة صغيرة microphakia) وقد تكون عدسة مخروطية خلفية. قد يكون الساد محفظياً أو صفيحياً أو نووياً أو كلياً. الإناث الحاملات للداء يبدين كثافات نقطية صغيرة قشرية في العدسة دون تأثير على الرؤية عادة.

ج. الزرق الولادي موجود في 50٪ من الحالات.

4. **أمراض أخرى** تتضمن نقص نشاط جارات الدرق، ونقص نشاطها الكاذب، وداء المانوز monnosidosis.

الأخماج قبل الولادية

1. **الحصبة الألمانية الولادية** congenital rubella تترافق بساد في 15٪ من الحالات تقريباً. فبعد الأسبوع السادس الحملي لا يعود الفيروس قادراً على عبور محفظة العدسة فتصبح العدسة منيعة. ومع أن كثافات العدسة (وحيدة أو ثنائية الجانب) موجودة عادة من الولادة فهي قد تحدث أحياناً من بعد الولادة بأسابيع متعددة أو حتى بعد شهور. قد تصيب الكثافة النواة بمظهر لؤلؤي كثيف، أو تحدث كثافة أكثر انتشاراً تصيب معظم العدسة. وبإمكان الفيروس البقاء في العدسة لمدة تصل إلى 3 سنوات بعد الولادة.

2. **الأخماج داخل الرحمية الأخرى** قد تترافق بساد عند الولدان وهي داء المقوسات Toxoplasmosis والفيروس المضخم للخلايا CMV، والحلأ البسيط والحماق.

الشذوذات الصبغية

1. **متلازمة داون** (تثلث الصبغي 21)

أ. المظاهر الجهازية تتضمن التخلف العقلي، وميلان الفرجة الجفنية للأعلى، والطيات فوق المآق، وتسطح منتصف الوجه مع الفقم (تبارز الفك السفلي) نسبياً، مع رأس قصير مسطح القذال، ويدين عريضتين قصيرتين ولسان متبارز.

ب. الساد بأشكال مختلفة يحدث في حوالي 5٪ من المرضى. الكثافات عادةً متناظرة، وغالباً ما تحدث متأخراً في الطفولة.

2. **الشذوذات الصبغية الأخرى** المترافقة بالساد تتضمن متلازمات Patau (تثلث الصبغي 13) وإدوارد (تثلث الصبغي 18).

المتلازمات الهيكلية

1. **متلازمة Hallermann-Streiff-Francois** هي اضطراب فرادي.

أ. المظاهر الجهازية تتضمن تبارز الجبهة، والأنف المدبب الصغير، والصلع، والشياخ progeria، وصغر الفك والذقن المدببة، وقصر القامة، وقلة الأسنان.

ب. الساد قد يكون غشائياً (انظر الشكل 8-72)، ويحدث في 90٪ من الحالات.

2. **متلازمة Nance-Horan** اضطراب مرتبط بالصبغي X.

أ. المظاهر الجهازية تتضمن زيادة عدد القواطع (من الأسنان)، وتبارز الأذنين، وانقلاب الصيوانين للأمام، وقصر الأسناغ (الأمشاط).

ب. الساد قد يكون كثيفاً ويترافق بصغر خفيف في المقلة. قد يظهر لدى الإناث الحاملات كثافات درزية خفيفة بالعدسة.

التدبير

الفحص العيني

بما أن تقييم حدة الإبصار النظامي غير ممكن في الولدان، فلا بد من الاعتماد على شدة الكثافة وشكلها، والموجودات العينية الأخرى المرافقة، والسلوك البصري للطفل، وذلك لتقييم التأثير البصري للساد.

1. **الشدة** وتأثيرها المحتمل على الوظيفة البصرية تقيَّم اعتماداً على مظهر المنعكس الأحمر ونوعية منظر قعر العين بالمنظار المباشر وغير المباشر. لكن الفحص بالمصباح الشقي للولدان قد أصبح أسهل بدخول أجهزة المصباح الشقي المحمولة عالية الدقة. وبتقييد حركة رأس الطفل يمكن أجراء فحص مفصل للقسم الأمامي. وبناءً على تنظير قعر العين تصنف كثافة الساد كما يلي:

- ساد كثيف جداً يسد الحدقة ويمنع رؤية قعر العين بأي وسيلة، فقرار الجراحة هنا فوري.
- ساد أقل كثافة لكنه مع ذلك مؤثر بصرياً، فهو يسمح برؤية أوعية الشبكية بمنظار قعر العين غير المباشر لكن ليس بالمنظار المباشر. المظاهر الأخرى للساد المهم بصرياً هي الكثافات المركزية أو الخلفية التي تزيد عن 3 ملم قطراً.
- الكثافة غير المؤثرة بصرياً تسمح برؤية واضحة لأوعية الشبكية بمنظاري قعر العين غير المباشر والمباشر. المظاهر الأخرى للساد غير المؤثر بصرياً هي الكثافات المركزية الأصغر من 3 ملم قطراً والكثافات النقطية المحيطية أو الأمامية التي تتخللها مناطق رائقة.

2. **شكل الكثافة** قد يعطي دلائل مهمة كما سبق ذكره.
3. **الإمراضيات العينية المرافقة** التي قد تصيب القسم الأمامي (تغيم القرنية، صغر المقلة، الزرق، بقاء الزجاجي البدئي مفرط التصنع) أو القسم الخلفي (التهاب الشبكية والمشيمية، عمه ليبر، اعتلال الشبكية بالحصبة الألمانية، نقص تصنع النقرة fovea أو العصب البصري). وقد يتطلب الأمر أيضاً الفحص تحت التخدير العام، أو الفحوصات المتكررة لتوثيق ترقي الساد أو الداء المرافق.
4. **المؤشرات الأخرى** على ضعف الرؤية الشديد تتضمن غياب التثبيت المركزي، والرأرأة، والحول. وللرأرأة خصوصية كبيرة في الدلالة على سوء الإنذار البصري.
5. **فحوص خاصة** مثل اختيار النظرة المفضلة الإجباري forced choice preferential looking (*انظر الفصل 16*) والكمونات المحرضة بصرياً VEP تزود أيضاً بمعلومات مساعدة لكن ينبغي عدم الاعتماد عليها وحدها فهي قد تكون مضللة أحياناً.

الاستقصاءات الجهازية

ما لم يكن هناك أساس وراثي أكيد للساد فيجب أن تتضمن الاستقصاءات للطفل ذي الساد ثنائي الجانب كلاً مما يلي:

1. **الاختبارات المصلية** للأخماج داخل الرحم (TORCH) (المقوسات، الحصبة الألمانية، الفيروس المضخم للخلايا، الحلأ البسيط). ويفرض وجود قصة طفح عند الأم أثناء الحمل تقييم عيارات أضداد فيروس الحماق. داء المنطقة VZV.
2. **تحليل البول** لكشف الأجسام المرجعة بعد شرب الحليب (غلاكتوزيمية) والتخطيط اللوني للحموض الأمينية (متلازمة Lowe).
3. **استقصاءات أخرى** تتضمن سكر الدم الصيامي، وكلس وفوسفور المصل، وعيار إنظيم GPUT في كريات الدم الحمراء، ومستويات الغالاكتوكيناز.
4. **الإحالة إلى اختصاصي الأطفال** قد يحتاج إليها في مظاهر التشوهات الشكلية أو الشك بأدواء جهازية أخرى. قد يفيد تحليل الصبغيات في هذا السياق.

توقيت الجراحة

هو أمر حاسم، والاعتبارات الرئيسية فيه هي التالية:

1. **الساداَت الكثيفة ثنائية الجانب** (الشكل 8-74) تتطلب الجراحة باكراً (أي بعمر 6 أسابيع) للحيلولة دون حدوث الغطش بالحرمان Stimulus deprivation amblyopia. وإذا كانت الكثافة غير متناظرة فيجب البدء بالعين ذات الساد الأكثف.



الشكل 8-74:
ساد ولادي كثيف ثنائي الجانب.

2. **الساداَت الجزئية ثنائية الجانب** قد لا تتطلب الجراحة إلا بعد حين، وقد لا تتطلبها أبداً. وفي حال الشك فقد يكون من الحكمة تأجيل الجراحة، ومراقبة كثافات العدسة والوظيفة البصرية، والتدخل لاحقاً إذا تدهورت الرؤية.
3. **الساداَت الكثيفة وحيدة الجانب** تستلزم الجراحة الفورية (خلال أيام) متبوعة بالمعالجة المشددة المضادة للغطش، وعلى الرغم من ذلك فالنتائج غالباً سيئة. أما إذا اكتشف هذا الساد بعد عمر 16 أسبوعاً فلا ينصح بالجراحة لأن الغطش يكون معنّداً.
4. **الساداَت الجزئية وحيدة الجانب** يمكن مراقبتها عادة أو معالجتها معالجةً غير جراحية بتوسيع الحدقة وربما بالتغطية المتبادلة جزئية الوقت للوقاية من الغطش.

> ***ملحوظة:*** من الضروري تصحيح أسواء الانكسار المرافقة.

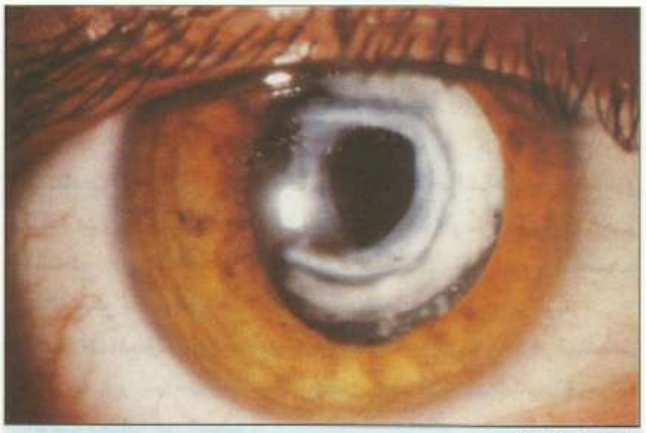
طريقة الجراحة

1. يشكل نفق صلبي بعرض 6 ملم.
2. تفتح الغرفة الأمامية بمبضع القرنية keratome (عادة بعرض 3 ملم) وتملأ الغرفة الأمامية بمادة لزجة مرنة.
3. يجرى تمزيق المحفظة الأمامية المستمر Capsulorhexis. والمحفظة الأمامية في الأطفال أكثر مرونة منها في الكاهلين وقد يكون تمزيقها صعباً نتيجة ميله للاتجاه محيطياً.
4. ترشف مادة العدسة بقاطع الزجاجي أو قنية Simcoe.
5. يجرى بعد ذلك تمزيق المحفظة الخلفية المستمر.
6. يجرى قطع محدود للزجاجي الأمامي بالقاطع.
7. تزرع عدسة غرفة خلفية من PMMA في الجيب المحفظي إذا كان ذلك مناسباً. يعمد بعض الجراحين إلى دفع الجزء البصري Optic عبر خزع المحفظة الخلفية.
8. ترشف المادة اللزجة المرنة.
9. قد يحتاج إلى استخدام الملاقط والمقصات لقطع مادة المحفظة الثخينة أو اللويحات خلف العدسة في العيون ذات بقاء الزجاجي البدئي مفرط التصنع PHPV المرافق. وقد يكون ضرورياً استخدام المخثر ثنائي القطب داخل العيني لإرقاء الأوعية النازفة.
10. لا يحتاج النفق الصلبي جيد التشكيل إلى الخياطة في غالب الحالات.

الاختلاطات بعد الجراحية

تحمل جراحة الساد في الأطفال معدلاً أعلى من الاختلاطات مما في الكاهلين.

1. **تكثف المحفظة الخلفية** شامل لكل الحالات تقريباً عند إبقاء المحفظة الخلفية. وهو أكثر أهمية في الأطفال الصغار بسبب تأثيراته المسببة للغطش. وقد يحدث تكثف الوجه الأمامي للزجاجي رغم تمزيق المحفظة الخلفية إذا ترك الزجاجي الأمامي سليماً. ينخفض معدل التكثف عند مشاركة التمزيق الخلفي المستمر capsulorhexis وقطع الزجاجي.



الشكل 8-75:
حلقة سمرينغ بعد جراحة الساد الولادي.

2. **الأغشية الثانوية** قد تتشكل عبر الحدقة، وبخاصة في العيون المصابة بصغر المقلة أو التي فيها التهاب عنبة مزمن مرافق. قد يؤدي التهاب العنبة الفبريني بعد الجراحي في عين سليمة من النواحي الأخرى إلى تشكل الأغشية ما لم يعالج بقوة. يمكن فتح الأغشية الرقيقة بلازر الياغ Nd:YAG أما الثخينة منها فتتطلب الجراحة.
3. **تكاثر ظهارة العدسة** شامل أيضاً لكل الحالات لكنّه دون عقابيل بصرية عادة إذ إنه لا يصيب المحور البصري. وهو يحتوى ضمن المحفظتين الأمامية والخلفية ويسمى بحلقة سمرينغ Soemmerring (الشكل 8-75).
4. **الزرق** يحدث في النهاية في حوالي 20٪ من العيون.
   - الزرق مغلق الزاوية قد يحدث في الفترة بعد الجراحية مباشرة في عيون صغر المقلة microphthalmus نتيجة الحصار الحدقي.
   - الزرق الثانوي مفتوح الزاوية قد يحدث أيضاً بعد الجراحة الأولية بسنوات. لذلك فمن المهم مراقبة الضغط داخل المقلة بانتظام لعدة سنوات.
5. **انفصال الشبكية** هو اختلاط غير شائع ومتأخر عادةً.

التأهيل البصري

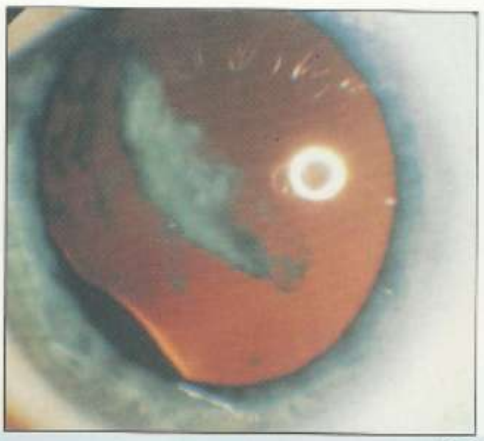
مع أن المشكلات التقنية في إنجاز جراحة الساد في الرضع والأطفال الصغار قد حُلّ معظمها فإن النتائج البصرية ما تزال مخيّبة للآمال بسبب الغطش الشديد غير العكوس. والاعتباران الرئيسيان في تصحيح اللاعدسة عند الأطفال هما العمر وتعدد جهة الإصابة.

1. **النظارات** مفيدة في الأطفال الأكبر سناً في حال اللاعدسة aphakia ثنائية الجانب، لكن ليس في اللاعدسة أحادية الجانب بسبب ما يرافقها من تفاوت سوء الانكسار وتفاوت حجم الخيال. وفي الصغار ذوي اللاعدسية ثنائية الجانب قد تكون النظارة غير مناسبة بسبب وزنها أو مظهرها غير المحبذ أو التشوه الموشوري أو تضيق ساحة الرؤية.
2. **العدسات اللاصقة** تؤمن حلاً بصرياً أفضل لحالات اللاعدسة أحادية الجانب وثنائية الجانب. تحمّل العدسات اللاصقة مقبول عادةً حتى عمر السنتين تقريباً، حيث تبدأ المشكلات في المطاوعة بعد هذه الفترة بسبب زيادة نشاط الطفل واستقلاليته. قد تنزاح العدسة أو تضيع مما يؤدي إلى فترات من الحرمان البصري وخطورة الغطش. في اللاعدسة ثنائية الجانب يكون الحل البديل سهلاً بوصف النظارات أما في اللاعدسة وحيدة الجانب فيدخل في الاعتبار زرع العدسة داخل العين.
3. **زرع العدسة داخل العين** يتزايد إجراؤه في أعمار أصغر وحتى إنه يبدو فعّالاً وآمناً في حالات منتقاة في الرضع. بالانتباه إلى الانزياح الحسري الذي سيحدث بنمو العين ومع إجراء قياس حيوي دقيق لقوة العدسة يمكن استهداف زرع عدسة تحقق المد في البداية (القابل للتصحيح بالنظارات) ويسير الانكسار نحو السداد مع التقدم بالعمر، لكن الانكسار النهائي متفاوت وتحقيق السداد في الكهولة ليس مضموناً.
4. **التغطية** لمعالجة الغطش أو الوقاية منه مهمة جداً.

تشوهات شكل العدسة

1. **ثُلامة العدسة** lens coloboma (الشكل 8-76) تتصف بتثلم (عدم تكون قطاعي) في الاستواء السفلي، يرافقه أيضاً غياب موافق في ألياف النطيقات. وهذه ليست ثلامة حقيقية فهي ليست غياباً موضعياً لطبقة نسيجية نتيجة فشل انغلاق الشق البصري optic fissure.
2. **العدسة المخروطية الخلفية** posterior lenticonus (الشكل 8-77) حالة نادرة جداً تتصف بنتوء مدور أو مخروطي من المنطقة المحورية الخلفية للعدسة إلى داخل الزجاجي، يترافق بترقق موضعي أو غياب في المحفظة، وقد يترافق بتكثف المحفظة الخلفية أو بقايا الزجاجي. مع العمر يزداد النتوء في الحجم وقد يتكثف قشر العدسة. يتفاوت ترقي الساد لكن حالات كثيرة تتظاهر بعدسة بيضاء تتكثف بشكل حاد في فترة الرضاع أو بواكير الطفولة. معظم الحالات وحيدة الجانب وفرادية ولا تترافق بتشوهات جهازية. ونادراً ما تكون ثنائية الجانب وعائلية.
3. **العدسة المخروطية الأمامية** anterior lenticonus الشكل (8-78) هي استطالة محورية للسطح الأمامي للعدسة لداخل الغرفة الأمامية وهي ثنائية الجانب. لدى 90٪ تقريباً من المرضى متلازمة ألبورت Alport التي قد تترافق أيضاً بالساد وترقطات الشبكية flecks وحثل القرنية الخلفي متعدد الأشكال.
4. **تكوّر العدسة** lentiglobus تشوه معمم نصف كروي في العدسة نادر جداً ووحيد الجانب وقد يترافق بكثافة قطبية خلفية في العدسة.
5. **الصغيرة العدسة** microphakia (الشكل 8-79) هي عدسة أصغر قطراً من الطبيعي، قد تترافق بمتلازمة Lowe التي لا تكون العدسة فيها صغيرة فقط بل قرصية الشكل أيضاً.
6. **العدسة الصغيرة المكورة** microspherophakia هي عدسة صغيرة القطر مكورة الشكل.

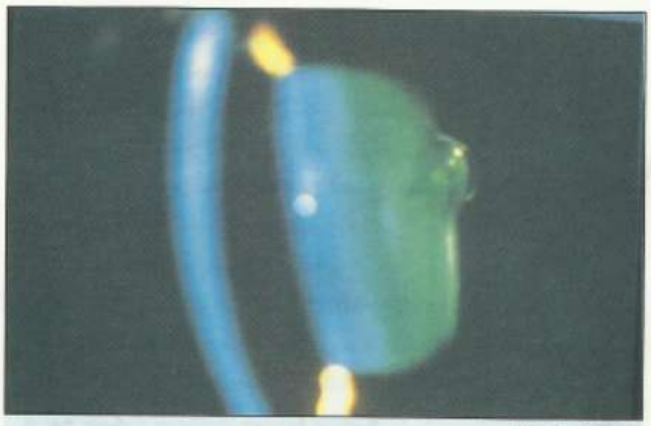
أ. الأسباب تتضمن العدسة الصغيرة المكورة العائلية (وراثة سائدة)



الشكل 8-76:
ثلامة العدسة.



الشكل 8-79:
عدسة مكورة.



الشكل 8-77:
العدسة المخروطية الخلفية.



الشكل 8-80:
عدسة مكورة صغيرة، مخلوعة إلى الغرفة الأمامية.



الشكل 8-78:
العدسة المخروطية الأمامية.

التي لا تترافق بعيوب جهازية، ومتلازمة مارفان ومتلازمة ويل ماركيزاني، وفرط ليزين الدم والحصبة الألمانية الولادية.

ب. *المرافقات الجهازية* تتضمن تشوه بيترز والحدقة والعدسة المنتبذة العائلية familial ectopia lentis et pupillae.

ج. *الاختلاطات* تتضمن الحسر العدسي، وتحت الخلع، والانخلاع الكامل للغرفة الأمامية (الشكل 8-80).

العدسة المنتبذة

تعني العدسة المنتبذة (الهاجرة) ectopia lentis انزياح العدسة عن موضعها الطبيعي. قد تكون العدسة منزاحة كلياً مما يجعل الحدقة لاعدسية (خلع كامل luxation) أو منزاحة جزئياً بحيث تبقى في منطقة الحدقة (تحت خلع subluxation). قد تكون العدسة المنتبذة ورائية أو مكتسبة. تتضمن الأسباب المكتسبة الرضح والعين الكبيرة (الحسر العالي، جسامة المقلة Buphthalmos) وأورام العنبة الأمامية والساد مفرط النضج. وهنا سنناقش الأسباب الوراثية فقط.

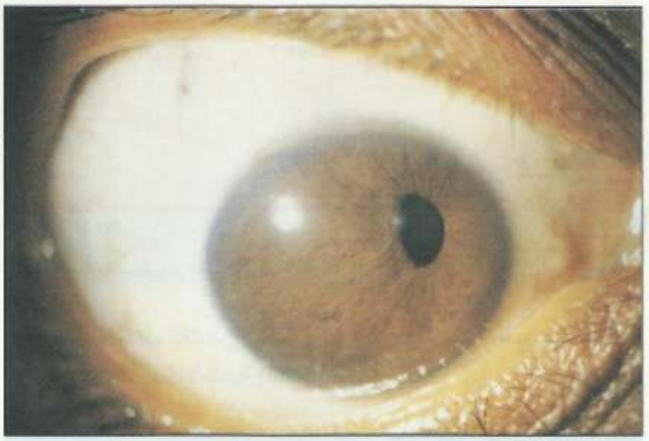
العدسة المنتبذة دون مرافقات جهازية

1. **العدسة المنتبذة العائلية** تتصف بانزياح العدسة الصدغي العلوي المتناظر ثنائي الجانب. وهي تورث بنمط جسمي سائد، قد تتظاهر ولادياً أو لاحقاً في الحياة.

2. **الحدقة والعدسة المنتبذتان** ectopia lentis et pupillae (الشكل 8-81) هو اضطراب ولادي نادر ثنائي الجانب وراثته جسمية متنحية يتصف بانزياح الحدقة والعدسة في اتجاهين متعاكسين، الحدقتان صغيرتان لهما شكل شقي slit وهما ضعيفتا التوسع. تتضمن الموجودات الأخرى التنور الخلالي للقزحية، وزيادة أقطار القرنية، والزرق، والساد، والعدسة المكورة الصغيرة.
3. **اللاقزحية** Aniridia قد تترافق أحياناً بعدسة منتبذة مع مرافقات جهازية.

العدسة المنتبذة مع مرافقات جهازية

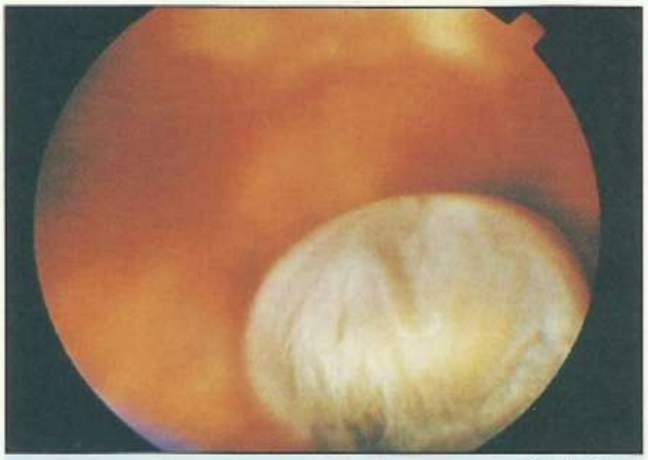
1. **متلازمة مارفان** هي اضطراب في النسيج الضام جسمي سائد واسع الانتشار (*انظر الفصل 20*) يتصف بالمظاهر العينية التالية:
أ. العدسة المنتبذة ثنائية الجانب ومتناظرة وتوجد في 80٪ من الحالات. تحت الخلع للأعلى الصدغي هو الأكثر تواتراً (الشكل 8-82)، لكنه قد يكون على أي محور. وبما أن الأربطة سليمة غالباً فالمطابقة متوافرة رغم أن العدسة قد تنزاح في أحوال نادرة إلى الغرفة الأمامية أو الزجاجي (الشكل 8-83). قد تكون العدسة أيضاً صغيرة مكوّرة.



الشكل 8-81:
الحدقة والعدسة المنتبذتان.



الشكل 8-82:
تحت خلع العدسة للأعلى في متلازمة مارفان.



الشكل 8-83:
انخلاع العدسة إلى الزجاجي في متلازمة مارفان.

ب. تشوه الزاوية موجود في 75٪ من الأعين. ويتصف بنواتئ قزحية كثيفة وصفائح تربيقية متثخنة، وقد يكون ذلك مسؤولاً عن الزرق.
ج. انفصال الشبكية المرافق للتنكس المشبّك lattice والحسر المحوري العالي هو أخطر الاختلاطات.
د. المظاهر الأخرى تتضمن نقص تصنع موسعة الحدقة (مما يجعل توسع الحدقة صعباً)، التنوير الخلالي لمحيط القزحية، الحول، تسطح القرنية، الصلبة الزرقاء.

2. **متلازمة ويل ماركيزاني** Weill-Marchesani داء نادر جهازي يصيب النسيج الضام، وهو عموماً عكس متلازمة مارفان، يتصف بقصر القامة، وقصر الأصابع، وصلابة المفاصل، والتخلف العقلي. قد تكون وراثته جسمية سائدة أو جسمية متنحية.
أ. العدسة المنتبذة ثنائية الجانب المنزاحة للأسفل تحدث في حوالي 50٪ من الحالات خلال عمر بين العشرة والعشرين (teens) أو بداية العشرينات. وكثيراً ما توجد عدسة صغيرة مكورة.
ب. الزرق الثانوي مغلق الزاوية قد يحدث نتيجة الحصار الحدقي، تالياً لتكور العدسة وانزياحها للأمام، مع أنه قد توجد تشوهات ولادية في الزاوية.
ج. المظاهر الأخرى تتضمن عدم تناظر الطول المحوري بين العينين، وتميع الزجاجي قبل الشيخي.

3. **بيلة الهوموسستين** Homocyctinuria هي خلل استقلابي ولادي، موروث وراثة جسمية متنحية، يؤدي فيه نقص النشاط الكبدي لإنظيم cystathionine β-synthetase إلى التراكم الجهازي للهوموسستين والميثونين. تتضمن المظاهر الجهازية تشوهات هيكلية مارفانية الشكل، والشعر الأشقر والقابلية لنوبات الخثار.
أ. العدسة المنتبذة سفلية أنفية نموذجياً (الشكل 8-84)، تحدث عادة بعمر 10 سنوات. والمطابقة مفقودة غالباً لأن النطيقات zonule التي تحوي مستويات عالية من السستين في الحالة الطبيعية ستتقطع في هذه الحالة.
ب. الزرق الثانوي مغلق الزاوية قد يحدث نتيجة الحصار الحدقي الناجم عن انحشار العدسة في الحدقة أو انخلاعها كاملة إلى الغرفة الأمامية.



الشكل 8-84:
تحت خلع العدسة السفلي الأنفي في بيلة الهوموسستين.

4. **فرط ليزين الدم** hyperlysinemia خلل استقلابي ولادي نادر جداً يورث وراثة جسمية متنحية وينتج عن عوز في إنظيم lysin alphaketoglutarate reductase. تتضمن المظاهر الجهازية رخاوة الأربطة، ونقص توتر العضل، والنوبات الصرعية، والتخلف العقلي. وتترافق أحياناً بالعدسة المنتبذة.

5. **عوز إنظيم sulphit oxidase** هو اضطراب نادر جداً وراثته جسمية متنحية يصيب استقلاب الكبريت sulphur ويتصف بصلابة عضلية مترقية ووضعية فصل المخ، والتخلف العقلي، والوفاة عادة قبل عمر 5 سنوات. العدسة المنتبذة شاملة لكل الحالات.
6. **متلازمة ستكلر Stickler** تترافق أحياناً بعدسة منتبذة، إلا أن انفصال الشبكية هو المشكلة الأشيع *(انظر الفصل 12)*.
7. **متلازمة إهلرز. دانلوس** Ehlers-Danlos *(انظر الفصل 20)* تترافق أحياناً بعدسة منتبذة.

التدبير

الاختلاطات الرئيسية للعدسة المنتبذة هي (أ) سوء الانكسار (حسر عدسي) (ب) التشوه البصري نتيجة اللابؤرية astigmatism وتأثير حافة العدسة (ج) الزرق ونادراً (د) التهاب العنبة المحدث بالعدسة.

1. **التصحيح بالنظارات** قد يصحح اللابؤرية المحدثة بميلان العدسة tilt أو بتأثير حافة العدسة في العيون المصابة بتحت خلع خفيف. وقد يكون تصحيح حالة اللاعدسة جيداً بصرياً إذا كان جزء كبير من المحور البصري خالياً من العدسة aphakic في حالة عدم توسع الحدقة نتيجة الانزياح الكبير.
2. **الإزالة الجراحية للعدسة** باستخدام طرائق الجراحة الدقيقة المغلقة داخل العينية تستطب في حالات الساد، أو الزرق المحدث بالعدسة، أو التهاب العنبة، أو التماس ببطانة القرنية.

الفصل 9

الـزرق Glaucoma

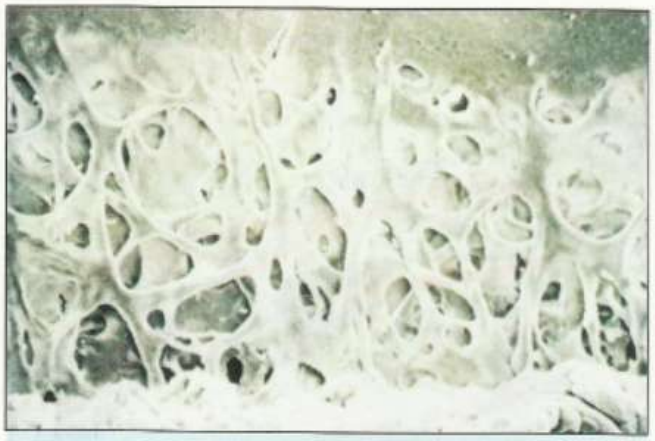
- مقدمة 193
  - فيزيولوجية إنتاج الخلط المائي 193
  - الجريان المائي 193
  - الضغط داخل المقلة 194
  - التصنيف 194
- قياس توتر المقلة 196
  - مقياس توتر المقلة غولدمان 196
  - مقاييس التوتر الأخرى 197
- تنظير الزاوية 198
  - مقدمة 198
  - عدسات التنظير 199
  - طريقة التنظير 200
  - تحديد بنى الزاوية 201
  - تصنيف اتساع الزاوية 202
- رأس العصب البصري 202
  - التشريح التطبيقي 202
  - رأس العصب البصري الطبيعي 204
  - الأذية الزرقية 205
  - طرائق التصوير 208
- الساحة البصرية 209
  - مقدمة 209
  - الساحة البصرية نمط همفري 210
  - الأذية الزرقية 212
  - الاختبارات الفيزيولوجية الذهنية الأخرى 217
- فرط التوتر العيني 217
- الزرق الأولي مفتوح الزاوية 218
  - مقدمة 218
  - التقصي 219
  - المظاهر السريرية 220
  - التدبير 220
- الزرق سوي التوتر 222
- الزرق الأولي مغلق الزاوية 223
  - مقدمة 223
  - الزرق مغلق الزاوية الكامن 224
  - الزرق مغلق الزاوية تحت الحاد 225
  - الزرق مغلق الزاوية الحاد الاحتقاني 225
  - الزرق مغلق الزاوية ما بعد الاحتقاني 227
  - الزرق مغلق الزاوية المزمن 228
  - القزحية المسطحة 229
- زرق التقشر الكاذب 229
  - متلازمة التقشر الكاذب 229
  - زرق التقشر الكاذب 231
- الزرق الصباغي 231
  - متلازمة تبعثر الصباغ 231
  - الزرق الصباغي 233
- زرق التوعي الحديث 233
  - مقدمة 233
  - تورد القزحية 234
  - الزرق مفتوح الزاوية الثانوي 235
  - الزرق مغلق الزاوية الثانوي 235
- الزرق الالتهابي 236
  - مقدمة 236
  - الزرق مغلق الزاوية مع حصار حدقي 236
  - الزرق مغلق الزاوية دون حصار حدقي 237
  - الزرق مفتوح الزاوية 237
  - الزرق في التهاب العنبة بمتلازمة فوكس 238
  - متلازمة بوسنر شلوسمان 238
- الزرق المتعلق بالبلورة 239
  - زرق انحلال البلورة 239
  - زرق شكل البلورة 239
- الزرق الرضي 240
  - زرق الخلايا الحمراء 240
  - زرق انسحاب الزاوية 240
- المتلازمة البطانية القزحية القرنية 241
- متفرقات من الزرق الثانوي 243
  - زرق الخلايا الشبحية 243
  - الزرق في الناسور السباتي الكهفي 243
  - الزرق في الأورام داخل المقلة 244
  - الزرق في الانفصال المشيمي الحدبي 244
  - الزرق في الاندخال الخلطاري 244
  - الزرق في تسلخ القزحية 245
- الزرق الولادي الأولي 245
- خلل التكون القزحي القرني 248
  - متلازمة أكسنفلد. رايفر 248
  - تشوه بيترز 250
  - اللاقزحية 251
- الزرق في المتلازمات العُداسية phacomatosis 252
  - متلازمة ستورج ويبر 252
  - الورام الليفي العصبي -1 252
- الأدوية المضادة للزرق 253
  - حاصرات بيتا 253
  - شادات ألفا -2 254
  - مشابهات البروستاغلاندين 254
  - مقبضات الحدقة 255
  - المثبطات الموضعية لخميرة الكاربونيك أنهيدراز 255
  - المستحضرات الموضعية المشتركة 255
  - المثبطات الجهازية لخميرة الكاربونيك أنهيدراز 255
  - العوامل مفرطة الحلولية 256
- المعالجة بالليزر 256
  - تصنيم التربيق بليزر الارغون 256
  - تصنيم التربيق بليزر الديود 258
  - بضم القزحية بليزر اليأغ 258
  - تخريب الحدبي بليزر الديود 259
- قطع التربيق 259
  - طريقة الجراحة 259
  - الاختلاطات بعد الجراحة 261
- جراحة التصريف غير النافذة 267
- مضادات الانقسام المكمّلة 267
- مجازات التصريف الصنعية 268

مقدمة

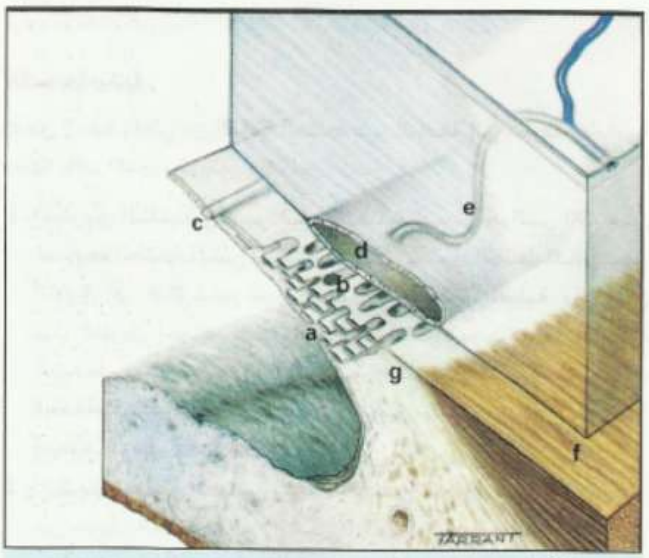
فيزيولوجية إنتاج الخلط المائي

يتألف الجسم الهدبي من المنطقة المثناة pars plicata بالأمام بعرض 2 مم ومن المنطقة الملساء pars plana بالخلف بعرض 4 مم. يحمل الجزء المثنى حوالي 70 من النواتئ الهدبية الموجهة شعاعياً تتبارز في الغرفة الخلفية. تبطن كل ناتئة هدبية بطبقة ظهارية مصطبغة تتمادى مع الظهارة الصباغية الشبكية وبطبقة ظهارية غير مصطبغة تتمادى مع الشبكية الحسية. ولكل ناتئة أيضاً شرين مركزي ينتهي بشبكة غنية بالشعريات. الوصلات المتينة بين الخلايا المتجاورة من الظهارة غير المصطبغة تشكل الحاجز الدموي ـ المائي. يفرز الخلط المائي إفرازاً فاعلاً من الظهارة غير المصطبغة نتيجة عملية استقلابية تعتمد على أنظمة إنظيمية متعددة خاصة مضخة ATPase Na^+/K^+ التي تفرز شوارد الصوديوم Na^+ إلى الغرفة الخلفية. ثم يلحقه الماء بشكل منفعل نتيجة المدروج الحلولي. وكذلك تلعب مضخة الكاربونيك أنهيدراز دوراً لكن الآلية الدقيقة لم تحدد بعد. يخفض الإفراز المائي بالعوامل التي تثبط الاستقلاب مثل نقص الأكسجة ونقص الحرارة لكن لا يتعلق هذا الإفراز بالضغط داخل المقلة (ض. د. م IOP). يظهر تحليل الضغوط الحلولية والمائية الساكنة عبر الظهارة الهدبية أنه في الظروف الطبيعية يلعب الإفراز المنفعل دوراً قليلاً، إن كان له دور، في تكوين الخلط المائي. هذا وينخفض الإفراز المائي بما يلي:

- الأدوية مثل حاصرات بيتا ومحاكيات الودي ومثبطات الكربونيك أنهيدراز.
- الإجراءات المخربة للجسم الهدبي مثل تبريد الهدبي والتخريب باللازر.
- تثبيط الهدبي الذي ينتج عن: انفصال الجسم الهدبي، التهاب الظهارة الهدبية المفرزة المترافق بالتهاب القزحية والهدبي، انفصال الشبكية.



الشكل 9-1:
صورة مقطعية بالمجهر الإلكتروني الماسح لشبكة التربيق.



الشكل 9-2:
تشريح قنوات التصريف. (أ) الشبكية العنبية، (ب) الشبكية القرنية الصلبية، (ج) خط شوالبه، (د) قناة شليم، (هـ) القنوات الجامعة، (و) العضلات الطولانية للجسم الهدبي، (ز) مهماز الصلبة.

جريان الخلط المائي

التشريح

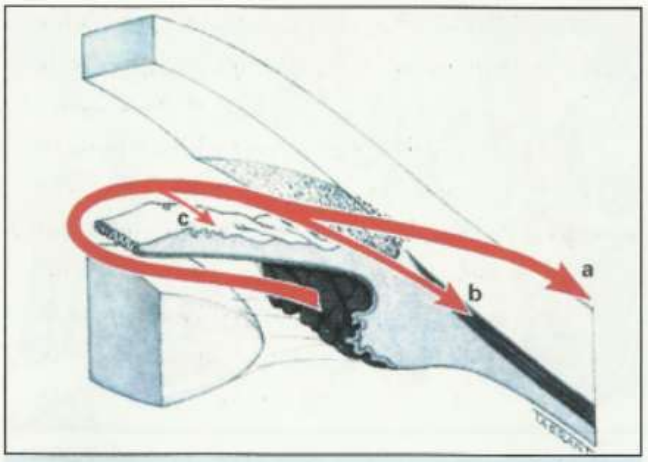
1. **شبكة التربيق** trabecular meshwork هي بنية تشبه الغربال تتوضع في زاوية الغرفة الأمامية وعبرها يغادر 90٪ من الخلط المائي العين (الشكل 9-1). وهي تتألف من الأقسام الثلاثة التالية:

أ. الشبكية العنبية Uveal (الشكل 9-2 أ) هي الجزء الأكثر داخلية وتتألف من شبكات شبيهة بالحبال تمتد من سقف القزحية إلى خط شوالبه (الشكل 9-2 ج). الفراغات داخل التربيق هنا كبيرة نسبياً وقليلة المقاومة لجريان الخلط المائي.

ب. الشبكة القرنية الصلبية Corneoscleral (الشكل 9-2 ب) تشكل الجزء الأكبر والمتوسط والذي يمتد من مهماز الصلبة (الشكل 9-2 ج) إلى خط شوالبه. الشبكة هنا بشكل صفائح وثقوبها أصغر من ثقوب الشبكة العنبية.

ج. الشبكة البطانية (مجاورة القناة Juxtacanalicular) هي الجزء الخارجي من التربيق Trabeculum وتصل الشبكة القرنية الصلبية إلى بطانة الجدار الداخلي لقناة شليم (الشكل 9-2 د). يبدي النسيج مجاور القناة الجزء الأعظم من المقاومة الطبيعية لجريان الخلط المائي.

2. **قناة شليم** Schlemm canal هي قناة دائرية تتوضع ضمن الصلبة حول الحوف (اللم Limbus) وضمنها حواجز معترضة. يبطن الجدار الداخلي للقناة بخلايا بطانية غير منتظمة مغزلية الشكل تحتوي على انطواءات (حويصلات عملاقة). ويبطن الجدار الخارجي للقناة بخلايا ناعمة مسطحة وفيه فوهات للقنوات الجامعة (الشكل 9-2 هـ) هذه القنوات تغادر قناة شليم بزاوية مائلة وتتصل اتصالاً مباشراً أو غير مباشر بالأوردة فوق الصلبة.



الشكل 9-3:
التصريف الطبيعي للخلط المائي. (أ) الطريق التقليدي عبر التربيق، (ب) الطريق العنبي الصلبي، (ج) عبر القزحية.

الفيزيولوجيا

يتدفق الخلط المائي من الغرفة الخلفية عبر الحدقة إلى الغرفة الأمامية ومنها يغادر العين بطريقين مختلفين:

1. **الطريق التقليدي عبر التربيق** مسؤول عن حوالي 90٪ من تصريف الخلط المائي (الشكل 9-3 أ). يجري الخلط المائي عبر التربيق إلى قناة شليم ثم ينزح عبر الأوردة فوق الصلبة. والجريان بهذا الطريق إجمالي bulk وحساس للضغط فهو يزداد بزيادة ذروة الضغط. يمكن زيادة الجريان عبر التربيق بالأدوية (مقبضات الحدقة، محاكيات الودي) وبتصنيع التربيق باللازر Trabeculoplasty وببضع التربيق Trabeculotomy.
2. **الطريق العنبي الصلبي** (غير التقليدي) مسؤول عن 10٪ المتبقية من جريان الخلط المائي (الشكل 9-3 ب). يمر الخلط المائي عبر سطح الجسم الهدبي إلى الحيز فوق المشيمية لينزح عبر الدوران الوريدي للجسم الهدبي والمشيمية والصلبة. يخفض الجريان العنبي الصلبي بمقبضات الحدقة ويزداد بالأتروبين ومحاكيات الودي والبروستاغلاندينات. هذا وينزح قليل من الخلط المائي عبر القزحية (الشكل 9-3 ج).

الضغط داخل المقلة

العوامل المحددة

1. **معدل إفراز الخلط المائي.**
2. **معدل جريان الخلط المائي** المرتبط بدوره بالمقاومة التي يواجهها في قنوات التصريف وبمستوى ضغط الأوردة فوق الصلبة. يتناسب جريان الخلط المائي مع الفرق بين الضغط داخل المقلة والضغط في الأوردة فوق الصلبة. ويعبر عن العلاقة بين هذه العوامل كما يلي:

$F = C\ (Po - Pe)$ حيث:

F = معدل جريان الخلط المائي (الطبيعي 2 مكرولتر/د).

C = سهولة جريان الخلط المائي (الطبيعي 0.2 مكرولتر/د لكل ملمتر زئبقي).

Po = الضغط داخل المقلة (ملمز).

Pe = ضغط الأوردة فوق الصلبة (الطبيعي 10 ملمز).

معدل الجريان = سهولة الجريان × (ض داخل المقلة − ض الأوردة فوق الصلبة).

فمثلاً:

- إذا كان ضغط الأوردة فوق الصلبة 20 ملمز فإن الضغط داخل المقلة يكون (2 ÷ 0.2) + 20 = 30 ملمز.
- إذا كان سهولة الجريان 0.05 فإن الضغط داخل المقلة يكون (2 ÷ 0.05) + 10 = 50 ملمز.

التوزع

توزع ض. د. م بين مجموع الناس له مجال 11-21 ملم ز. ورغم أنه ليست هناك نقطة فاصلة قطعية فإن قيمة 21 ملمز تعتبر الحد الأعلى للطبيعي والقيم الأعلى منها ينظر إليها بارتياب. لكن الأذية الزرقية تحدث في بعض المرضى بقيم ض. د. م أقل من 21 ملمز (الزرق سوي التوتر)، بينما يظل آخرون غير متأثرين مع قيم ض. د. م تصل إلى 30 ملمز (فرط التوتر العيني). ورغم أن المستوى الفعلي لـ ض. د. م مهم في حدوث الأذية الزرقية إلا أن عوامل أخرى تلعب دوراً. ومستوى ض. د. م موروث ولذلك فاقارب الدرجة الأولى لمرضى الزرق البدئي مفتوح الزاوية لديهم قيم أعلى من ض. د. م.

التموّج Fluctuation

تتفاوت قيم ض. د. م الطبيعية بين أوقات اليوم الواحد، ومع ضربات القلب، ومستوى ضغط الدم، والتنفس. يختلف نموذج المنحني اليومي لض. د. م مع ميله ليكون أعلى في الصباح وأخفض في الظهيرة والمساء. تبدي العيون الطبيعية تفاوتاً وسطياً في الضغط اليومي بحدود 5 ملمز؛ أما العيون ذات فرط التوتر العيني أو العيون الزرقية فتبدي تموجاً أكبر. أما في الزرق سوي التوتر فالتموجات مماثلة لما في الطبيعيين. القراءة الطبيعية الواحدة وبخاصة إذا أخذت متأخراً بعد الظهر قد تقود إلى الخطأ في التشخيص ولذلك فمن الضروري أخذ قراءات متعددة في أوقات مختلفة من اليوم (المراقبة phasing). وفي الممارسة العملية تكفي المراقبة خلال ساعات الصباح لأن الذروة في 80٪ من المرضى هي بين الساعة 8 و12 قبل الظهر.

التصنيف

الزرق هو اعتلال عصب بصري optic neuropathy ذو منظر وصفي للقرص البصري ونموذج نوعي لعيوب الساحة البصرية تترافق كثيراً وليس دائماً بارتفاع ض. د. م، ومع التنوع في الآلية الإمراضية والمظاهر السريرية والمعالجة في الأنواع المختلفة من الزرق فليس هناك تعريف جامع مانع لكل هذه الأنواع. يساعد استيعاب هذا المفهوم مثلاً على شرح لماذا لا يشكو بعض المرضى أي أعراض بينما يعاني الآخرون من ألم واحمرار مفاجئين. يكون الزرق (أ) *ولادياً* (تطورياً) (ب) *مكتسباً*. والتصنيفات الجزئية التالية إلى الأنماط مفتوح الزاوية ومغلق الزاوية قائمة على الآلية التي يخف بها تصريف الخلط المائي. قد يكون الزرق أيضاً (أ) *أولياً* أو (ب) *ثانوياً* اعتماداً على وجود أو غياب عوامل مرافقة تساهم في رفع الضغط. ففي أنواع الزرق الأولي لا يترافق ارتفاع ض. د. م

بأي اضطراب عيني آخر بينما في الزرق الثانوي يتميز اضطراب عيني أو غير عيني يغيّر من جريان الخلط المائي مسبباً بالتالي ارتفاع ض. د. م. قد يكون الزرق الثانوي مكتسباً أو تطورياً ومن النمط مفتوح الزاوية أو مغلق الزاوية.

أنواع الزرق الثانوي مفتوح الزاوية

يمكن تقسيمها بناءً على موضع انسداد جريان الخلط المائي.

1. **قبل التربيق:** وفيه ينسد الجريان المائي بغشاء يغطي التربيق (الشكل 9-4أ)، ويتألف من:
   - نسيج وعائي ليفي (زرق التوعي الحديث مثلاً).
   - خلايا بطانية (مثل متلازمة عسر تكون بطانة القزحية والقرنية).
   - خلايا ظهارية (مثل الاندخال الظهاري epithelial ingrowth).
2. **التربيق:** ويحدث الانسداد فيه نتيجة اختناق الشبكة بـ:
   - جزيئات صباغية (مثلاً الزرق الصباغي، الشكل 9-4 ب).
   - خلايا الدم الحمراء (زرق الخلايا الحمراء مثلاً).
   - الخلايا الحمراء المتكسة (مثل زرق الخلايا الشبحية).
   - البالعات وبروتينات البلورة (مثل زرق انحلال العدسة).
   - البروتينات (مثل التهاب العنبة الرافع للضغط).
   - مادة التقشر الكاذب (مثل زرق التقشر الكاذب PEX).

وقد يكون الزرق الثانوي التربيقي ناتجاً عن تغير ألياف شبكة التربيق نفسها نتيجة:

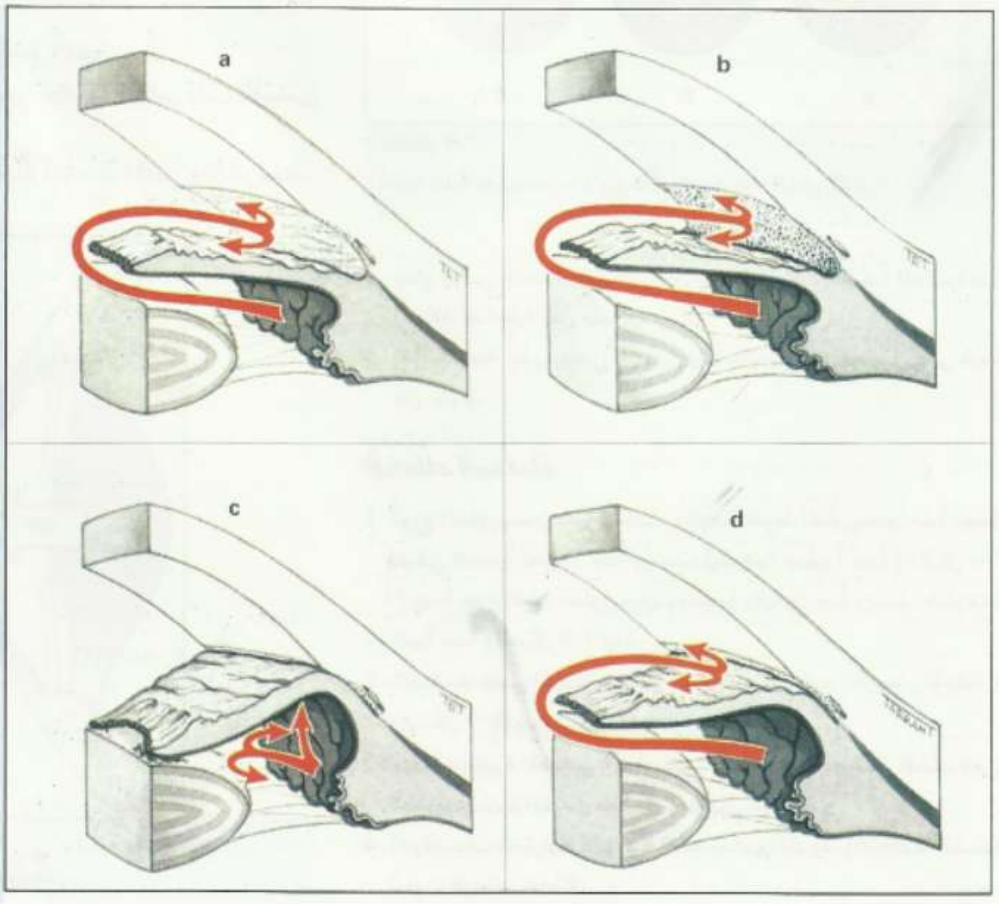
- الوذمة (مثل التهاب القزحية بالحلأ النطاقي).
- التندب (مثل زرق انسحاب الزاوية بعد الرضي).

3. **بعد التربيق:** وفيه يكون التربيق سليماً لكن الجريان المائي يضعف نتيجة ارتفاع الضغط في الأوردة فوق الصلبة نتيجة:
   - الناسور السباتي الكهفي.
   - متلازمة سترج ويبر.
   - انسداد الوريد الأجوف العلوي.

أنواع الزرق الثانوي مغلق الزاوية

وهي تنتج عن ضعف الجريان المائي ثانوياً للتماس بين القزحية المحيطية والتربيق بقوى أمامية أو خلفية كما يلي:

1. **القوى الخلفية** تدفع القزحية المحيطية على التربيق (مثل قُلَّة القزحية iris bombe الناتجة عن الحدقة الملتصقة seclusio pupillae، الشكل 9-4 ج).
2. **القوى الأمامية** تسحب القزحية أمام التربيق بتقلص غشاء التهابي (الشكل 9-4د) أو غشاء وعائي ليفي (مثل زرق التوعي الحديث).



الشكل 9-4:
آلية انسداد الجريان المائي في أنواع الزرق الثانوي.

قياس التوتر

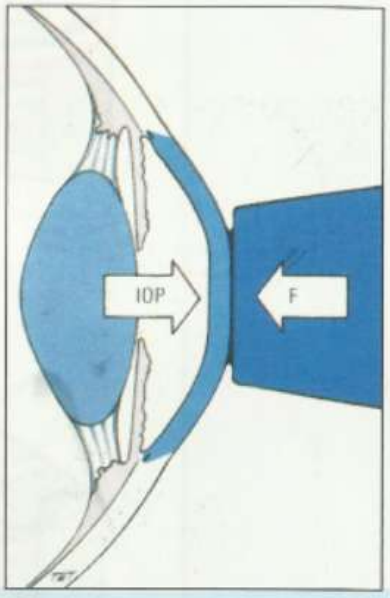
مقياس التوتر غولدمان

مبادئ عامة

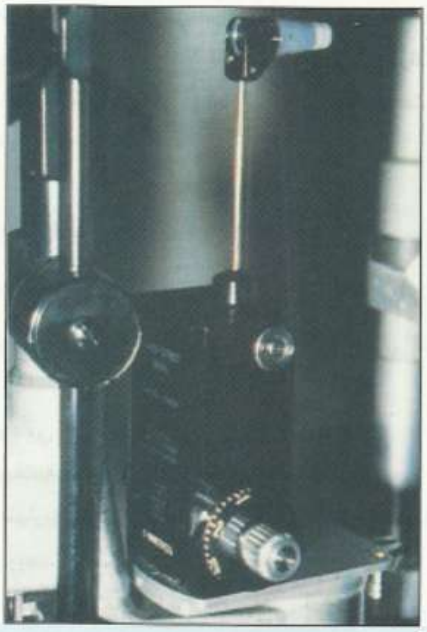
قياس التوتر هو مقياس موضوعي لـ ض. د. م يعتمد، في الأعم الأغلب، على القوة المطلوبة لتسطيح القرنية، أو على درجة تقريض (تشكيل فجوة indentation) القرنية الناتج عن قوة ثابتة. يعتمد مقياس التوتر بالتسطح applanation tonometry على مبدأ Imbert-Fick الذي ينص على أن الضغط (P) داخل كرة مثالية جافة رقيقة الجدار يساوي القوة اللازمة لتسطيح سطحها (F) مقسومة على مساحة التسطيح (A) (أي أن الضغط = القوة ÷ المساحة المسطحة $P = F/A$). الضغط داخل المقلة متناسب مع الضغط المطبق على المقلة (القرنية عملياً) وعلى ثخانة جدار المقلة (ثخانة القرنية وهي متفاوتة). لكن المقلة البشرية ليست كرة مثالية فالقرنية قاسية وتقاوم التسطح. لكن خاصة الجذب الشعري للهلال الدمعي تميل إلى سحب مقياس التوتر باتجاه القرنية. وإن كلاً من قساوة القرنية والجذب الشعري يلغي الآخر عندما تكون المساحة المسطحة بقطر 3.06 ملم كما في مقياس التوتر غولدمان (الشكل 9-5). ومقياس التوتر غولدمان Goldmann tonometer هو مقياس توتر دقيق جداً بقوى متغيرة يتألف من موشور مضاعف (الشكل 9-6).

إجراء القياس

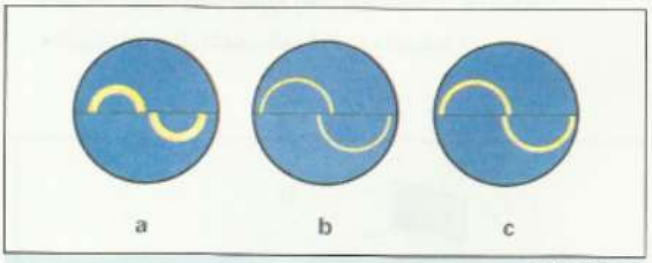
1. يقطر موضعياً في رتج الملتحمة المخدر والفلوريسين.
2. على المصباح الشقي يطبق موشور غولدمان (على رأس المقياس) محورياً على سطح القرنية.
3. يظهر نصفا دائرة أحدهما فوق الخط الناصف الأفقي والآخر تحته.



الشكل 9-5:
مبادئ قياس التوتر بالتسطح بمقياس غولدمان.



الشكل 9-6:
مقياس التوتر غولدمان.



الشكل 9-7:
نصفا دائرة مصطبغان بالفلوريسين يظهران عند قياس التوتر.

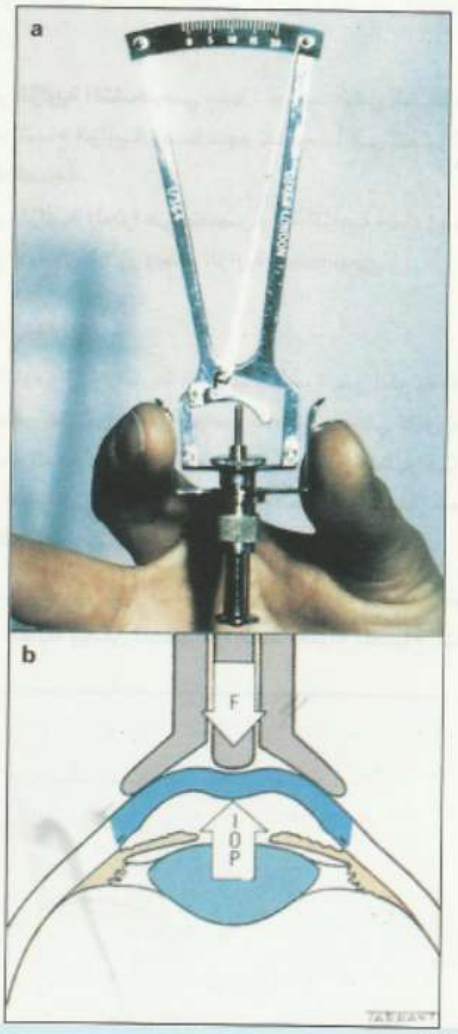
4. يدار برغي التعديل في المقياس بحيث يتلاقى نصفا الدائرة من الحافة الداخلية لكل منها.
5. تقرأ القيمة على برغي التعديل وتضرب بعشرة لنحصل على قيمة ض. د. م.

الأخطاء المحتملة

1. **توزع الفلوريسين غير متناسب** نتيجة فرط الفلوريسين مما يجعل نصفي الدائرة ثخينين جداً ونصف قطرهما صغيراً جداً (الشكل 9-7 أ) بينما عدم كفاية الفلوريسين تجعلهما رفيعين جداً ونصف قطرهما كثيراً جداً (الشكل 9-7 ب).
2. **الضغط على المقلة** بإصبع الفاحص أو بشد المريض لأجفانه (الشكل 9-8) يسبب قراءات عالية مصطنعة.
3. **خطأ معايرة المقياس** قد تسبب قراءة غير صحيحة. لذلك فمن الضروري أن نتأكد من معايرته بفواصل منتظمة.
4. **إمراضيات القرنية** كالوذمة الشديدة، والتشوه، والثخانة الشاذة تسبب قراءات خاطئة.



الشكل 9-8:
شد الأجفان خلال قياس التوتر يسبب قراءات خاطئة.



الشكل 9-9:
(أ) مقياس التوتر شيوتز. (ب) مبادئ قياس التوتر بالتفريض.

مقاييس التوتر الأخرى

1. **مقياس شيوتز Schiotz** يعتمد على مبدأ قياس التوتر بالتفريض حيث يضغط ذراع غاطس ذو وزن معدّ سابقاً على القرنية مشكلاً انخفاضاً (التفريض) (الشكل 9-9). ويقاس مقدار التفريض على مدرج المقياس وتحول القراءة إلى ملمترات زئبقية على جدول خاص. هذا المقياس رخيص وسهل الاستعمال ولا يحتاج إلى مصباح شقي لكنه نادراً ما يستخدم اليوم.
2. **مقياس بيركنز Perkins** هو مقياس توتر بالتسطح محمول باليد يستخدم مواشير غولدمان معدلة من أجل منبع ضوئي صغير. وهو صغير ولا يحتاج إلى مصباح شقي وبالتالي يمكن استخدمه للمرضى الملازمين للفراش أو المخدّرين (الشكل 9-10). لكنه يتطلب قدراً من الممارسة قبل أخذ قراءات موثوقة باستخدامه.
3. **المقياس النافث للهواء air-puff** (الشكل 9-11) هو مقياس توتر غير تماسي يعتمد على مبدأ التسطح لكن بدلاً من استخدام الموشور يتم تسطيح الجزء المركزي من القرنية بنفثة من الهواء. المدة المطلوبة لإحداث تسطيح كاف للقرنية ترتبط مباشرة بقيمة ض. د. م. هذه الأداة سهلة الاستخدام ولا تتطلب تخديراً موضعياً. ولذلك فهو مفيد



الشكل 9-10:
مقياس بيركنز بالتسطح المحمول يدوياً.



الشكل 9-11:
مقياس التوتر النافث للهواء.



الشكل 9-12:
مقياس كيلر بنبض الهواء.



الشكل 9-13:
قلم قياس التوتر.

بخاصة في التقصي من قبل غير اختصاصيي العيون. وسيئته الأساسية هي أنه دقيق فقط في المجال المنخفض إلى المتوسط. ونفث الهواء قد يفاجئ المريض لقوته وضجته الواضحة.

4. **مقياس نبض الهواء كيلر 2000** (Pulsair 2000 Keeler) (الشكل 9-12) هو مقياس توتر غير تماسي محمول باليد يتضمن وسيلة تفعيل الربط التلقائي التي تقلل من أخطاء المستخدم. يمكن استخدام هذه الأداة للمريض المنتصب والمستلقي وهي لا تصدر ضجة. وهو يعطي قياسات مفيدة سريرياً مقارنة بمقياس غولدمان لكنه مع الاستخدام يميل إلى حدوث انزياح في الضبط على المدى الطويل مما يتطلب معايرة منتظمة.
5. **قلم قياس التوتر** Tono-Pen هو مقياس توتر بالتماس محمول باليد يمكن الاحتفاظ والتجوال به ويعمل بالبطارية (الشكل 9-13). رأس المجس يحوي ناقلاً يقيس القوة المطبقة. ويقوم معالج صغري بتحليل منحني القوة/الزمن المتولد من الناقل خلال تفريض القرنية لحساب ض. د. م تتوافق هذه الأداة جيداً مع مقياس غولدمان رغم أنها تميل قليلاً لتضخيم قيم ض. د. م المنخفضة وتخفيض قيم ض. د. م المرتفعة. وميزتها الرئيسة قدرتها على قياس ض. د. م في عيون ذات قرنية مشوهة أو متوذمة. إضافة إلى قياسه عبر العدسات اللاصقة الضمادية bandage contact lens.

تنظير الزاوية

مقدمة

الأهداف

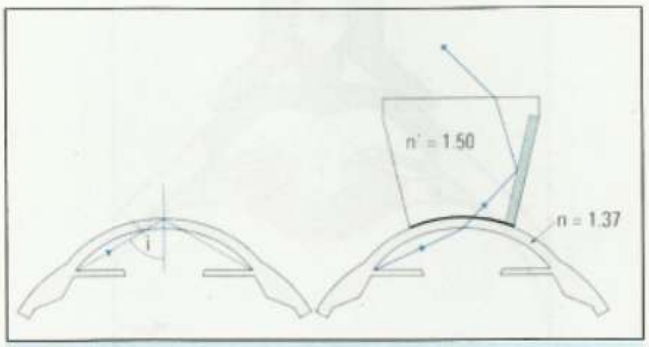
تشكل الزاوية بين السطح الخلفي للقرنية والسطح الأمامي للقزحية زاوية الغرفة الأمامية والتي يتعلق بشكلها إمراضية الزرق. فالتماس بين القزحية المحيطية والقرنية يشير إلى زاوية مغلقة مما ينفي وصول الخلط المائي إلى شبكة التربيق بينما الانفصال الواسع بينهما يشير إلى زاوية مفتوحة مما يعني أن انسداد الجريان المائي يحدث في شبكة التربيق أو بعدها. يتضمن تنظير الزاوية فحص الزاوية وتحليل محتوياتها.

1. **تنظير الزاوية التشخيصي** يسهل تحديد البنى الشاذة في الزاوية وتقييم اتساع الزاوية وهذا مهم خصوصاً في تدبير العيون ذات الزاوية الضيقة.
2. **تنظير الزاوية الجراحي** يتضمن رؤية الزاوية أثناء إجراءات مثل تصنيع التربيق باللازر وبضع الزاوية goniotomy.

المبادئ البصرية

لا يمكن مشاهدة زاوية الغرفة الأمامية مباشرة عبر القرنية السليمة لأن الضوء الصادر عن بنى الزاوية يخضع لانعكاس داخلي كامل على السطح الأمامي لفلم الدمع أمام القرنية. وتزيل عدسة التنظير هذا الانعكاس الكلي عبر استبدال السطح الفاصل (فلم الدمع . العدسة) محل السطح الفاصل (فلم الدمع . الهواء) (الشكل 9-14).

1. **عدسات التنظير غير المباشر** (مرايا الزاوية) تعطي خيال مرآة للزاوية المقابلة ويمكن استخدامها فقط بمعونة المصباح الشقي.



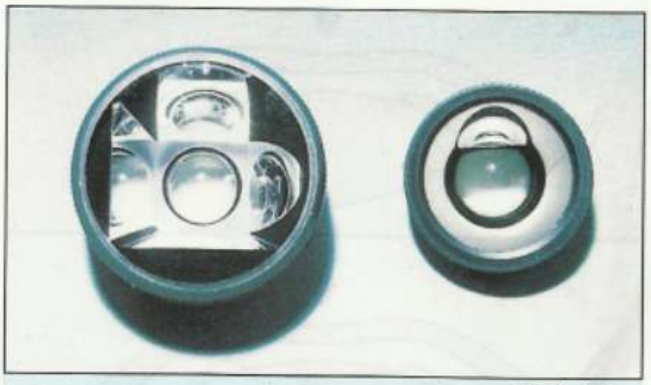
الشكل 9-14:
المبادئ البصرية لتنظير الزاوية: n = قرنية الانكسار، I = زاوية الورود.

2. **عدسات التنظير المباشر** (مواشير الزاوية) تؤمن رؤية مباشرة للزاوية ولا تحتاج إلى مصباح شقي وتستخدم والمريض مستلق.

عدسات التنظير

غولدمان ثلاثية المرايا

هي عدسة تنظير غير مباشر ذات سطح بقطر 12 ملم تقريباً (الشكل 9-15 يساراً). ومن السهل نسبياً إتقان العمل بها، وهي تعطي منظراً ممتازاً للزاوية. وهي كذلك تثبّت المقلة فهي لذلك مناسبة لتصنيع التربيق باللازر. وبما أن سطحها المماس أكثر انحناء من القرنية فيجب استخدام مادة لزجة قارنة coupling لها نفس قرينة انكسار القرنية تملأ الفراغ بين القرنية والعدسة. وبعد استخدام هذه المادة القارنة تتشوش رؤية المريض وتضعف رؤية قعر العين ولذلك ينبغي إجراء فحص الساحة البصرية أو تنظير قعر العين أو تصوير القرص البصري قبل تنظير



الشكل 9-15:
(أ) عدسة غولدمان ثلاثية المرايا، (ب) عدسة تنظير الزاوية وحيدة المرآة.



الشكل 9-16:
عدسة زايس رباعية المرايا.

الزاوية. وقد صممت التعديلات على عدسة غولدمان بمرآة واحدة (الشكل 9-15 يميناً) أو مرآتين أو بالطلاء المضاد للانعكاس لتصنيع التربيق باللازر ولتمكن في الوقت نفسه من رؤية محيط أوسع من الزاوية.

عدسة زايس Zeiss

هذه العدسة (ومثيلاتها بوستر Posner وسوسمان Sussman) هي عدسات تنظير غير مباشر رباعية المرايا محمولة على قبضة (الشكل 9-16). سطح التماس لهذه العدسة بقطر 9 ملم وانحناؤه أكثر تسطحاً من انحناء القرنية مما يلغي الحاجة للمادة القارنة. يؤمن الدمع مادة تماس وتزليق كافية للعدسة. وهذا يسمح بفحص سريع ومريح للزاوية، والمهم أنه لا يؤثر على الفحوص التالية لقعر العين. تمكن المرايا الأربع من رؤية كامل محيط الزاوية بتدوير قليل جداً. وهذه العدسة مفيدة في تنظير الزاوية مع التفريض (كما سيأتي)، لكن بما أنها لا تثبت المقلة فلا يمكن استخدامها في تصنيع التربيق باللازر.

عدسة كبّ Koeppe

هي عدسة تنظير مباشر تشخيصية بشكل القُبَّة تتوافر بأحجام مختلفة (الشكل 9-17). وهي سهلة الاستخدام وتعطي منظراً شمولياً للزاوية. ولذلك فهي مفيدة خصوصاً في مقارنة جزء من الزاوية مع جزء آخر في



الشكل 9-17:
عدسات التنظير كبّ Koeppe.



الشكل 9-18:
عدسة التنظير الجراحية سوان جاكوب.

وقت واحد. وفوق ذلك فاستلقاء المريض يجعل الغرفة الأمامية أعمق قليلاً مما يسهل رؤية الزاوية. وحينما تستخدم بوجود مجهر محمول باليد فهي تعطي مرونة عالية فتسمح بتدقيق مفصل في المكونات الجزئية للزاوية بالرؤية المباشرة والتنوير الخلفي أيضاً. ولا يمكن استخدامها مع المصباح الشقي ولذلك فهي لا تعطي نفس الوضوح والإضاءة والتكبيرات المختلفة مقارنة بالعدسات المشتركة مع المصباح الشقي.

عدسة سوان جاكوب Swan-Jacob

هي عدسة تنظير مباشر جراحية تحمل بقبضة وتطبق على القرنية (الشكل 9-18).

طريقة تنظير الزاوية

التنظير بعدسة غولدمان

يجب أن ينبَّه المريض أن العدسة ستلامس العين لكن لن يحدث أكثر من انزعاج خفيف. ويجب أن تطلب من المريض أن يبقي كلتا عينيه مفتوحتين طوال الوقت وألا يرجع رأسه للخلف بعد وضع العدسة.

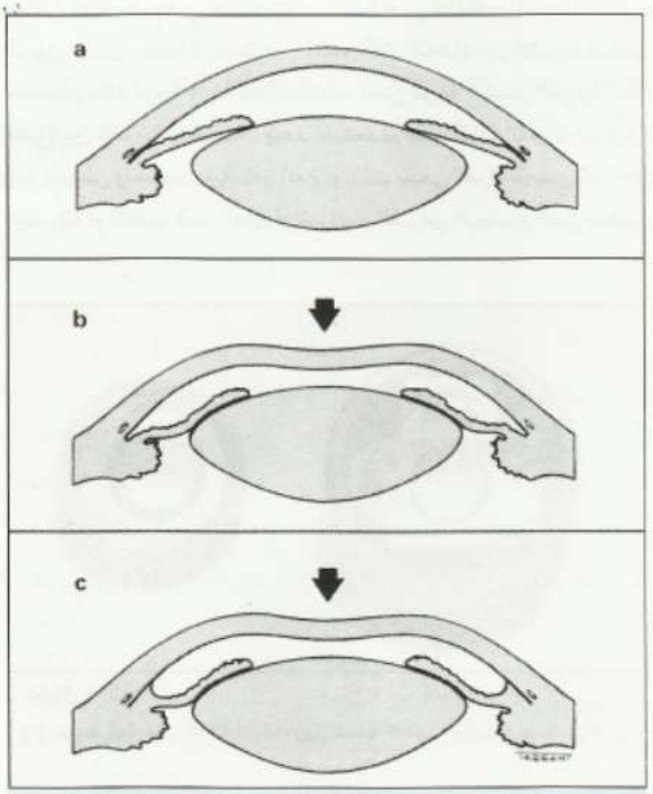
1. يقطر المخدر الموضعي في الرتج السفلي.
2. توضع المادة القارنة (مثلاً هلام Carbomer) ضمن تقعر العدسة لكن بما لا يزيد على نصف امتلاء.
3. ينظر المريض للأعلى وتُدخَل الحافة السفلية للعدسة في الرتج ثم تُضغط بسرعة على القرنية بحيث لا تضيع المادة القارنة. ثم يطلب من المريض أن ينظر للأمام مباشرة بالعين الأخرى.
4. تشاهد الزاوية بالمرآة الصغيرة ذات شكل القبة (إذا استخدمت عدسة ثلاثية المرايا).
5. توضع المرآة بدايةً عند الساعة 12 لتظهر الزاوية السفلية ثم تدور باتجاه عقارب الساعة. يجب أن يكون عرض حزمة الشق الضوئي 2 ملم، ومن الأفضل عند مشاهدة المواضع المختلفة أن ندور الحزمة بحيث يصبح محورها بزاوية قائمة على المرآة.

> **ملحوظة:** الخيال معكوس جانبياً حين تكون المرآة في المحور الأفقي ومعكوس عمودياً حين تكون على المحور العمودي.

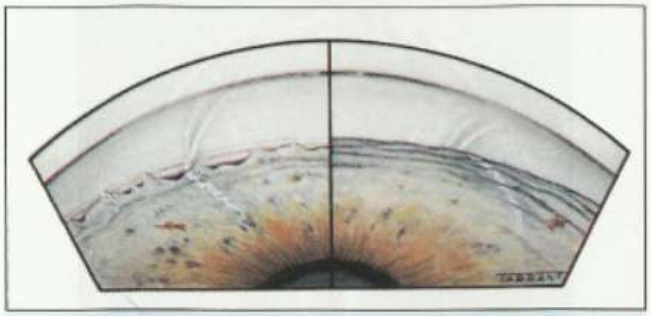
التنظير بعدسة زايس

الخطوات التمهيدية مماثلة لما في التنظير بعدسة غولدمان لكن لا حاجة هنا إلى مادة قارنة.

1. ينظر المريض للأمام مباشرة. وتحت الرؤية بالمصباح الشقي توضع العدسة مباشرة على مركز القرنية، والتماس اللطيف مع القرنية هو المطلوب لأن الضغط المفرط يشوه بنى الزاوية دون قصد.
2. يفحص كل ربع من الزاوية بالمرآة المقابلة. يمكن فحص مركز قعر العين عبر مركز العدسة.
3. يمكن إجراء التنظير مع التفريض indentation gonioscopy بضغط العدسة خلفياً على القرنية. وهذا سيجبر الخلط المائي في زاوية الغرفة الأمامية على دفع القزحية المحيطية خلفياً.
   - إذا كانت الزاوية مغلقة بمجرد تماس بين القزحية والقرنية (انغلاق تماسي) فإن الزاوية تجبر على الانفتاح مما يمكن من رؤية الزاوية (الشكل 9-19 ب).
   - إذا كانت الزاوية مغلقة كلياً بالالتصاقات بين القزحية المحيطية والقرنية (انغلاق التصاقي) فإنها تظل مغلقة (الشكل 9-19 ج).



الشكل 9-19:
مبادئ تنظير الزاوية مع التفريض.



الشكل 9-20:
تنظير الزاوية مع التفريض (اليمين) مظهر القزحية قبل التفريض يبدي الانغلاق وعدم القدرة على رؤية ذروة الإسفين القرني، (اليسار) خلال التفريض اندفع جزء من الزاوية لينفتح لكن بعض الالتصاقات المحيطية الدائمة ستظل.

• إذا كان الانغلاق الالتصاقي جزئياً ينفتح جزء من الزاوية ويبقى جزء آخر مغلقاً (الشكل 9-20 يساراً).

ملحوظة: مع الممارسة يسمح التفريض اللطيف أثناء التنظير برؤية أفضل حتى في الزاوية الطبيعية. وعدسات التنظير هي مصدر محتمل للخمج ويجب تطهيرها بنفس طريقة تطهير رؤوس مقاييس التوتر.

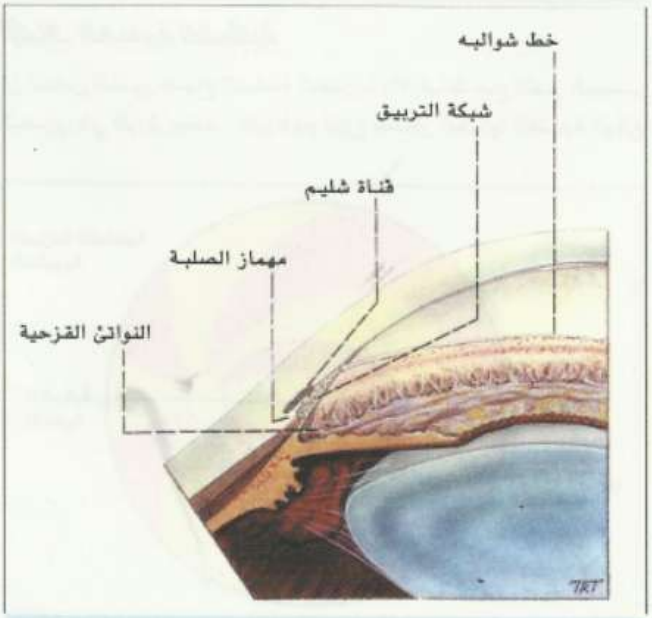
تحديد بنى الزاوية

يظهر الشكل 9-21 تشريح بنى الزاوية.

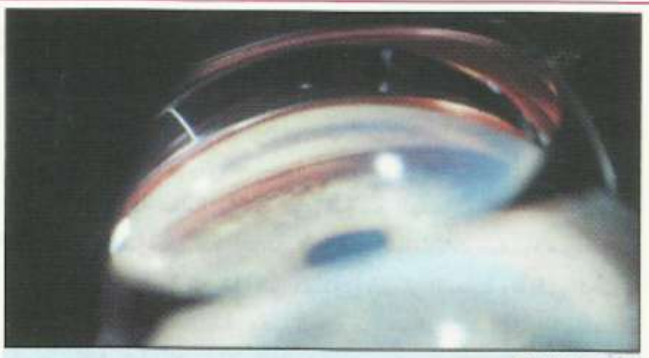
1. **خط شوالبه** Schwalbe line هو البنية الأمامية الأولى، ويظهر كخط كثيف. وهو يدل تشريحياً على نهاية غشاء ديسميه والحد الأمامي للتربيق.
2. **الإسفين القرني** corneal wedge يفيد في تحديد موضع خط شوالبه غير المكشوف وذلك كما يلي:
   أ. باستخدام حزمة ضيقة من الضوء الشقي يشاهد انعكاسان خطيان أحدهما من السطح الخارجي للقرنية واتصالها بالصلبة والأخر من السطح الداخلي للقرنية.
   ب. يلتقي الانعكاسان عند ذروة الإسفين القرني الذي يوافق خط شوالبه.

ملحوظة: عند تصنيع التربيق باللازر يجب ألا نخلط بين خط شوالبه إذا كان مصطبغاً وبين التربيق الخلفي المصطبغ.

3. **التربيق** Trabeculum يمتد من خط شوالبه إلى مهماز الصلبة وعرضه وسطياً 600 مكرون. وبتنظير الزاوية له منظر الزجاج المطحون، ويظهر له عمق. الجزء الأمامي غير الوظيفي يقع ملاصقاً لخط شوالبه وله لون مائل للبياض. أما القسم الخلفي الوظيفي



الشكل 9-21:
تشريح بنى الزاوية.



الشكل 9-22:
زاوية مفتوحة واسعة مع اصطباغ التربيق.

فيتوضع ملاصقاً لمهماز الصلبة وله مظهر شاف أزرق رمادي. وفي تصنيع التربيق باللازر يجب أن تطبق الحروق على الاتصال بين التربيق المصطبغ وغير المصطبغ. الاصطباغ التربيقي (الشكل 9-22) نادر قبل البلوغ. وفي عيون كبار السن يصطبغ التربيق الخلفي بدرجات مختلفة أكثر وضوحاً في الأسفل وأقله على المحور الأفقي. وكذلك فاصطباغ التربيق أكثر وضوحاً في العيون البنية. ينتج فرط الاصطباغ المرضي عن تحرر الصباغ من الطبقة الخلفية للقزحية في الحالات التالية:

- متلازمة تبعثر الصباغ.
- متلازمة التقشر الكاذب.
- الرضح العيني الكليل.
- التهاب العنبة الأمامي.
- بعد الزرق مغلق الزاوية الحاد.
- السكري (وبخاصة بعد استخراج الساد).
- وحمة أوتا.

4. **قناة شليم** يمكن تحديدها في الزاوية غير المصطبغة كخط أغمق بقليل في عمق التربيق الخلفي. يمكن أن يشاهد الدم أحياناً في القناة إذا ضغطت العدسة على الأوردة فوق الصلبة بحيث يتجاوز ضغطها ض. د. م. أما الحالات المرضية لارتفاع ضغط الأوردة فوق الصلبة التي قد تترافق بدم في قناة شليم فتتضمن:

- الناسور السباتي الكهفي والمجازات الجافية dural shunt.
- متلازمة ستورج ويبر.
- انسداد الوريد الأجوف العلوي.

5. **مهماز الصلبة** هو الاستطالة الأكثر أمامية للصلبة وهو موقع ارتكاز العضلة الطولانية للجسم الهدبي. وبتنظير الزاوية يتوضع مهماز الصلبة خلف التربيق تماماً ويظهر كشريط ضيق كثيف لامع غالباً ومائل للبياض. وهو نقطة العلام الأهم لأنه ذو مظهر واحد نسبياً في مختلف العيون.

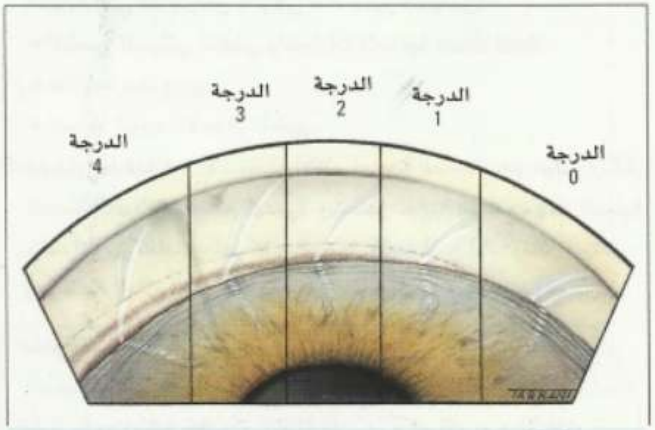
ملحوظة: في تصنيع التربيق باللازر من الضروري تحديد مهماز الصلبة لأن تطبيق الحروق خلفه سوف يسبب التهاباً مفرطاً مما يتلوه زيادة خطورة ارتفاع ض. د. م الباكر بعد اللازر وتشكل التصاقات محيطية أمامية.

6. **الجسم الهدبي** ciliary body يقع تماماً خلف مهماز الصلبة بشكل شريط وردي إلى بني كامد إلى رمادي أردوازي (داكن). يعتمد عرضه على توضع مرتكز القزحية ويميل إلى الضيق في العيون المديدة والاتساع في العيون الحسيرة. غَوْر الزاوية (recess) يمثل مقدار رجوع القزحية عند ارتكازها على الجسم الهدبي.
7. **النواتئ القزحية** Iris processes هي استطالات صغيرة من الوجه الأمامي للقزحية تتدخل في مستوى مهماز الصلبة وتغطي الجسم الهدبي بدرجات مختلفة. وهي توجد في حوالي ثلث العيون الطبيعية. وهي أكثر تطاولاً خلال الطفولة وفي العيون البنية، ومع التقدم بالعمر تميل إلى الذبول وفقد استمراريتها. ويجب ألا نخلط بين النواتئ القزحية والالتصاقات الأمامية المحيطية التي تكون أعرض وتمثل التصاقات بين القزحية وبنى الزاوية. لكن الالتصاقات الأمامية المحيطية الناعمة النجمية الحادثة بتصنيع التربيق باللازر غير الجيد تلتبس بسهولة بالنواتئ القزحية.
8. **الأوعية الدموية** التي تسير باتجاه شعاعي في قاعدة غَور الزاوية تشاهد غالباً في العيون الطبيعية. أما الأوعية الدموية المرضية التي تسير عشوائياً في اتجاهات متعددة فتحدث في:
   - زرق التوعي الحديث.
   - متلازمة التهاب العنبة فوكس.
   - التهاب العنبة الأمامي المزمن.

تصنيف اتساع الزاوية

تصنيف اتساع الزاوية أساسي في تقييم العين الزرقية أو المحتمل إصابتها. الأهداف الرئيسية هي تقييم الحالة الوظيفية للزاوية، ودرجة انغلاقها، وخطورة الانغلاق مستقبلاً، ويجب أن تلحظ المظاهر التالية وتوصف في كل من النصفين العلوي والسفلي للزاوية دون أن يغيب عن الذهن أن معظم الزوايا أضيق بالأعلى.

- شكل وتمادي القزحية المحيطية.
- البنية الأعمق المرئية.
- وجود التصاقات محيطية أمامية.
- درجة اصطباغ التربيق.



الشكل 9-23:
تصنيف شافر لاتساع الزاوية.

يسجل نظام شافر Shaffer (الشكل 9-23) الزاوية بالدرجات القوسية المتشكلة بين خطين وهميين مماسين مرسومين على السطح الداخلي للتربيق والسطح الأمامي للقزحية على بعد ثلث واحد من محيطها. وعملياً تدرج الزاوية بناء على إمكانية رؤية عناصرها المختلفة. ويعتمد هذا النظام درجات رقمية (0 إلى 4) لكل زاوية مع وصف تشريحي مرافق وتفسير سريري.

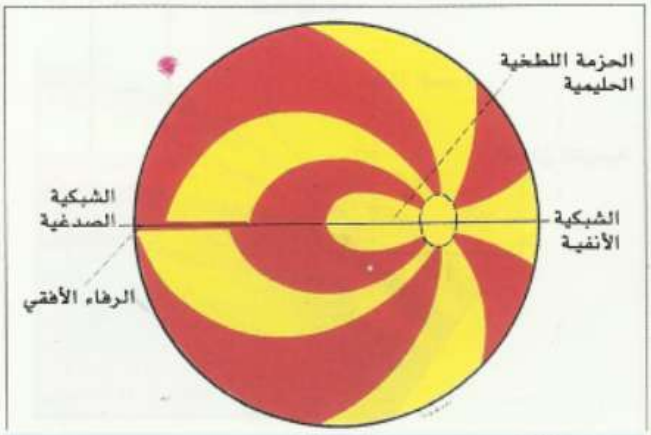
1. **الدرجة 4** (35°-45°) هي الزاوية الأوسع والمميزة في الحسر واللاعدسية aphakia وفيها يشاهد الجسم الهدبي بسهولة؛ وهي غير قابلة للانغلاق.
2. **الدرجة 3** (25°-35°) هي زاوية مفتوحة يمكن تحديد مهماز الصلبة على الأقل فيها؛ وهي أيضاً غير قابلة للانغلاق.
3. **الدرجة 2** (20°) زاوية متوسطة الضيق يشاهد فيها التربيق فقط؛ وانغلاقها ممكن لكنه غير متوقع.
4. **الدرجة 1** (10°) زاوية ضيقة جداً يشاهد فيها خط شوالبه فقط وربما قمة التربيق، انغلاقها ليس حتمياً لكنه عالي الخطورة.
5. **الزاوية الشّقية** slit هي زاوية لا يشاهد فيها تماس قرني قزحي واضح لكن لا يمكن تحديد أي من بنى الزاوية؛ وهي ذات خطورة عالية لحدوث انغلاق وشيك.
6. **الدرجة صفر** (0°) هي زاوية مغلقة نتيجة تماس قرني قزحي وتتميز بعدم إمكانية تحديد ذروة الإسفين القرني. تنظير الزاوية مع التفريض بعدسة زايس ضروري لتفريق انغلاق الزاوية التماسي عن الالتصاقي كما سبق ذكره.

رأس العصب البصري

التشريح التطبيقي

الألياف العصبية الشبكية

إن أساس تفسير ضياع الساحة البصرية بالارتباط مع تقعر العصب البصري في الزرق يعتمد على فهم توزع محاور الخلايا العقدية البالغ



الشكل 9-24:
تشريح الألياف العصبية الشبكية.

عددها 1.2 مليون حينما تسير عبر الشبكية لتدخل القناة الصلبية وتشكل رأس العصب البصري (القرص البصري).

1. ضمن الشبكية تترتب الألياف كما يلي (الشكل 9-24):

- تأخذ الألياف الناشئة من اللطخة مساراً مستقيماً إلى رأس العصب البصري مشكلة منطقة مغزلية الشكل (الحزمة اللطخية الحليمية papillomacular bundle).
- تأخذ الألياف الناشئة من الشبكية الأنفية أيضاً مساراً مستقيماً نسبياً إلى القرص البصري.
- تأخذ الألياف الناشئة من صدغي اللطخة مساراً قوسياً حول الحزمة اللطخية الحليمية إلى القرص البصري. وهي لا تتجاوز الرفاء raphe الأفقي الذي يمتد من النقيرة foveola إلى محيط الشبكية الصدغية محدداً نصفين علوياً وسفلياً للشبكية.

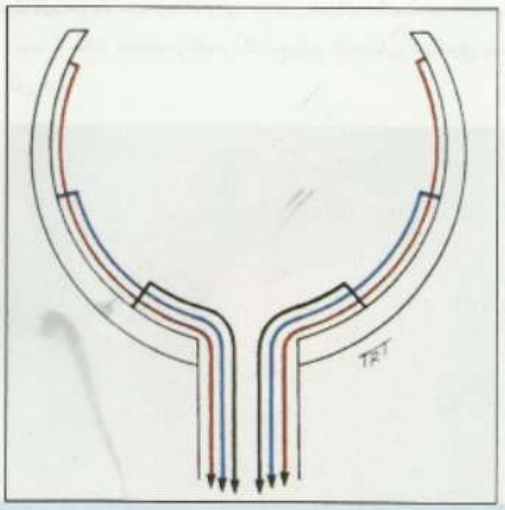
ملحوظة: الألياف القوسية الواصلة إلى الناحيتين الصدغية العلوية والصدغية السفلية لرأس العصب البصري هي الأكثر عرضة للأذية الزرقية؛ أما الألياف في الحزمة اللطخية الحليمية فهي الأكثر مقاومة.

2. ضمن رأس العصب البصري تترتب الألياف الشبكية كما يلي (الشكل 9-25):

- تتوضع الألياف الآتية من محيط قعر العين عميقاً ضمن طبقة الألياف العصبية (أقرب إلى الظهارة الصباغية) لكنها تشغل معظم الجزء المحيطي (السطحي) من العصب البصري.
- تتوضع الألياف الناشئة من قرب العصب البصري سطحياً ضمن طبقة الألياف العصبية (أقرب إلى الزجاجي) لكنها تشغل الجزء المركزي (العميق) من العصب البصري.

رأس العصب البصري

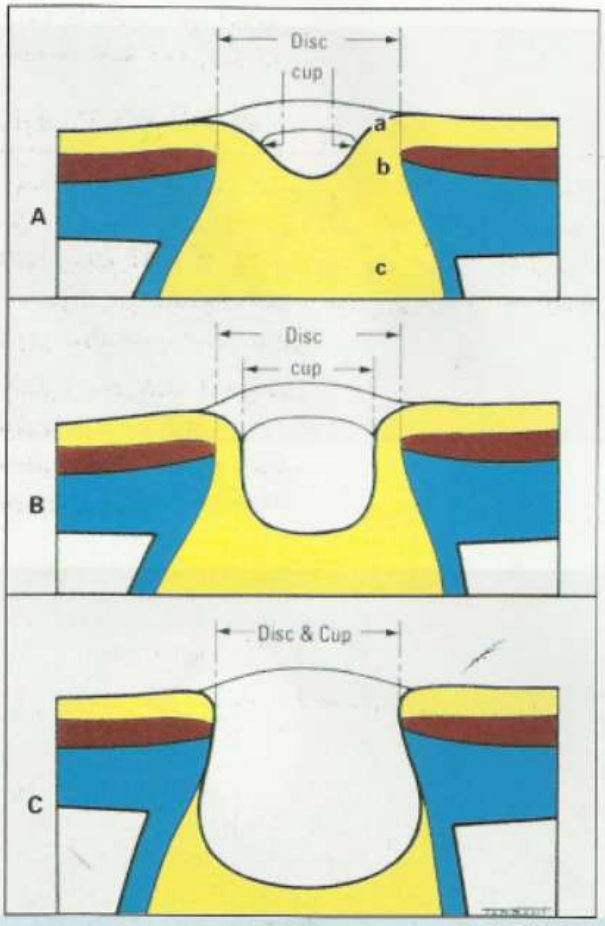
1. ثقبة الصلبة الخلفية (القناة الصلبية) هي ممر الألياف العصبية الشبكية المغادرة للعين. وهي عادةً بيضوية في محورها العمودي



الشكل 9-25:
التوضعات النسبية للألياف العصبية الشبكية. (الأحمر) المحيطية، (الأزرق) الاستوائية، (الأسود) المركزية.

ومتوسط قطرها العمودي 1.75 ملم لكنه يرتبط بحجم القرص البصري وحجم المقلة نفسها. ولذلك فالعيون ذات القناة الصغيرة يكون القرص البصري فيها صغيراً (كما في المديدين) وذات القناة الكبيرة يكون القرص البصري فيها كبيراً (كما في الحسيرين). والاختلافات في المدخل الصلبي للعصب البصري تنشأ عنه المظاهر الولادية الشاذة للقرص البصري خاصة القرص المائل tilted disc.

2. الصفيحة المثقبة (المصفوية) Lamina cribrosa تتألف من سلسلة من الصفائح من النسيج الضام الكولاجيني تمتد عبر الثقبة الصلبية الخلفية. وهي مثقبة بـ200-400 فتحة (ثقوب) تحوي حزم الألياف العصبية الشبكية. والثقوب الأكبر مرتبة في شكل ساعة رملية عمودية عند القطبين العلوي والسفلي ويدعمها نسيج ضام رقيق وتحوي الألياف العصبية الكبيرة الأكثر عرضة للأذية الزرقية. تظهر الفتحات السطحية للثقوب كنقاط رمادية عميقاً ضمن التقعر البصري. ويرتبط منظر الثقوب بشدة الأذية الزرقية. فإذا كانت الأذية خفيفة فالثقوب صغيرة ومدورة، وفي الأذية المتوسطة تكون بيضوية، أما في الأذية الشديدة فلها شكل شقّي slit (انظر الشكل 9-27).



الشكل 9-26:
مقطع معترض في رأس العصب البصري. (أ) تقعر فيزيولوجي صغير: a = الطبقة أمام الصفيحية، b = الطبقة الصفيحية c = الطبقة خلف الصفيحية، (ب) تقعر فيزيولوجي كبير، (ج) تقعر زرقي كامل.

3. **التقعر البصري** Optic cup هو انخفاض شاحب في مركز رأس العصب البصري غير مملوء بنسيج عصبي. بتنظير قعر العين المباشر يكون أفضل تقييم له بمراقبة انحناء الأوعية الدموية الصغيرة عندما تعبر القرص إلا أن تنظير قعر العين غير المباشر مع المصباح الشقي يعطي تقييماً فعلياً ثلاثي الأبعاد لحدود التقعر البصري. ينتج شحوب التقعر عن كشف الصفيحة المصفوية وعدم وجود نسيج دبقي في مركز القرص. القرص الصغير له تقعر صغير لأن الألياف العصبية تحتشد عند مغادرة العين بينما القرص الكبير له تقعر كبير لأن الألياف أقل احتشاداً.

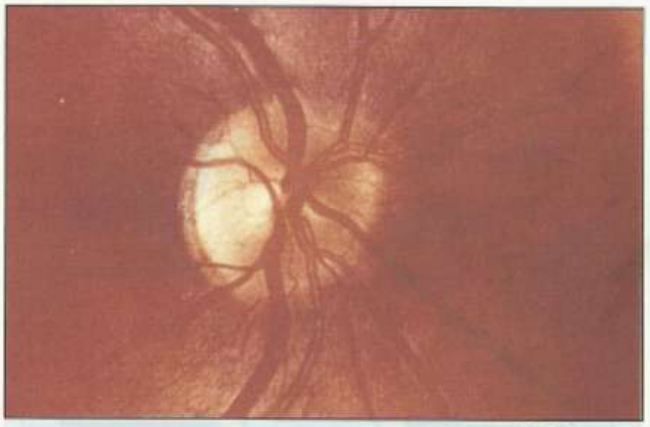
4. **الطبقات** (الشكل 9-26)

أ. ***طبقة الألياف العصبية*** هي الأكثر سطحية وهي مدعمة بالخلايا النجمية. وهي مرئية جيداً بتنظير قعر العين وأفضل ما ترى بالضوء الخالي من الأحمر red-free.

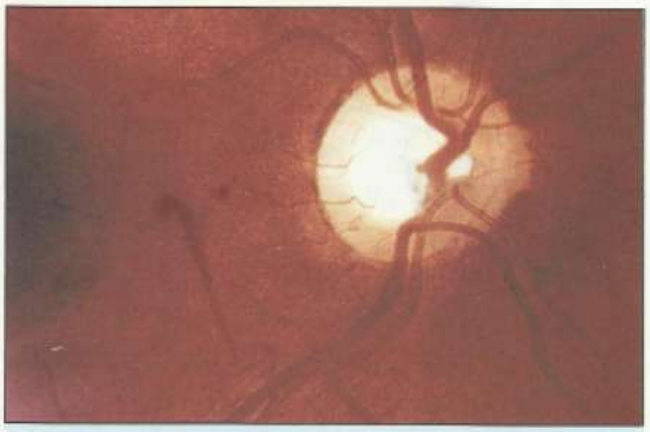
ب. ***الطبقة أمام الصفيحية*** Prelaminar تتألف من ألياف عصبية شبكية تتزوى للخلف من مستوى الشبكية وترى فقط ضمن التقعر البصري (a في الشكل 9-26 أ).

ج. ***الطبقة الصفيحية*** تتألف من الصفيحة المصفوية التي تمر عبرها ألياف العصب البصري. وتمثل البقع الرمادية المرئية بتنظير قعر العين على التقعر البصري الفوهات الأمامية لثقوب الصفيحة (b في الشكل 9-26 أ).

د. ***الطبقة بعد الصفيحية*** تتألف من العصب البصري خلف الصفيحة المصفوية (c في الشكل 9-26-أ). وألياف العصب هنا تتغمد بالنخاعين ولذلك يتضاعف العصب البصري.



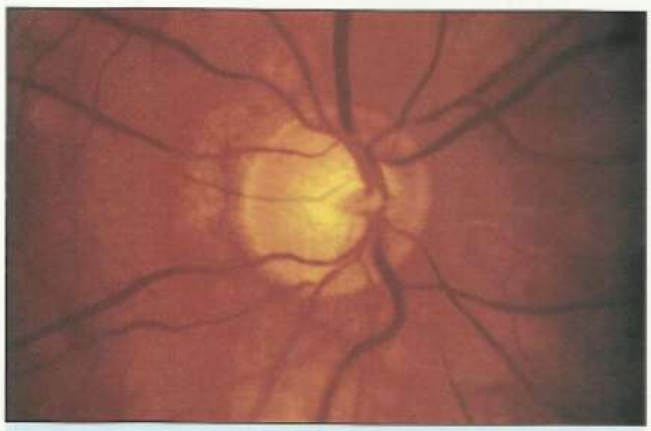
الشكل 9-27:
قرص طبيعي مع تقعر صغير (نقرة).



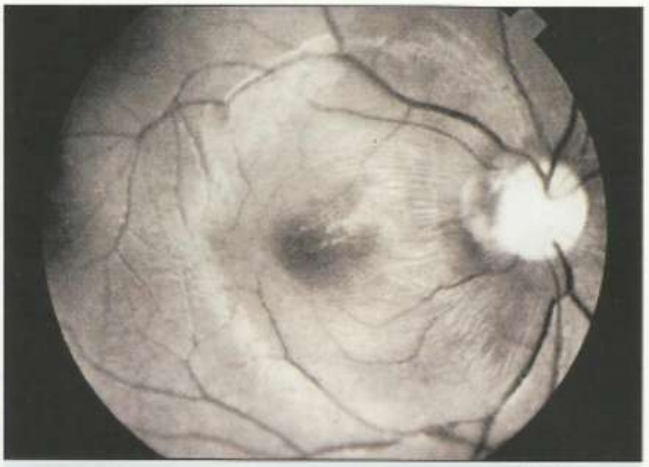
الشكل 9-28:
قرص طبيعي مع تقعر ذي نتوء.

رأس العصب البصري الطبيعي

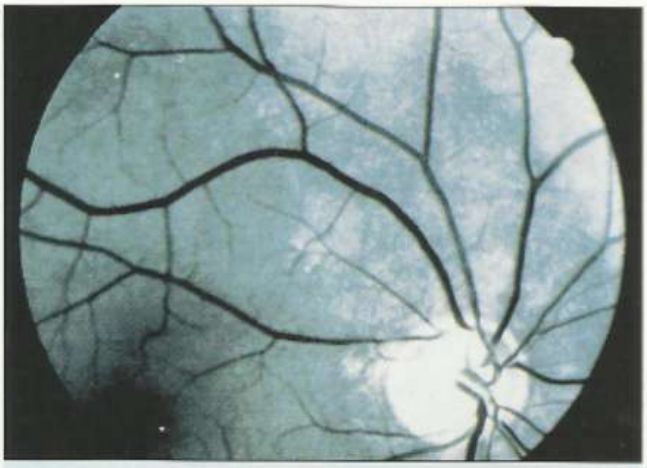
1. **التقعر البصري** له ثلاثة أشكال رئيسية:
   - مركزي صغير مثل النقرة (الشكل 9-27).
   - مركزي عميق ذو نتوء punched-out (الشكل 9-28).
   - ذو جدار صدغي منحدر (الشكل 9-29).
2. **نسبة التقعر إلى القرص** تدل على قطر التقعر معبراً عنه بكسر مقسوم على قطر القرص ويجب أخذه في كلا القطرين الأفقي والعمودي. هذه النسبة محددة وراثياً وتعتمد على مساحة القرص أيضاً. الحافة الشبكية العصبية (*انظر لاحقاً*) تشغل المساحة نفسها تقريباً في العيون المختلفة ولذلك فالقرص الكبير له تقعر كبير ونسبة التقعر إلى القرص عالية. وفي معظم العيون الطبيعية تكون نسبة التقعر إلى القرص عمودياً 0.3 أو أقل؛ فقط 2٪ من الطبيعيين لديهم نسبة أكبر من 0.7. ولذلك يجب النظر بعين الريبة إلى النسب الأعلى من 0.7 رغم أنها ليست بالضرورة مرضية. وفي أي شخص يجب أيضاً الاشتباه بعدم تناظر النسبة بين العينين بمقدار 0.2 أو أكثر حتى يتم نفي الزرق.
3. **الحافة العصبية الشبكية** Neuroretinal rim هي النسيج بين الحافة الخارجية للتقعر وحافة القرص. الحافة الطبيعية ذات لون برتقالي أو وردي ولها شكل وصفي. الحافة السفلية هي الأعرض ثم العلوية ثم الأنفية فالصدغية (يرمز للترتيب بـ ISNT). والتقعر الفيزيولوجي الكبير سببه عدم التوافق بين حجم القناة الصلبية وعدد الألياف العصبية المارة عبرها والتي هي ثابتة في الأصحاء (انظر الشكل 9-26ب) وينتج التقعر المرضي عن نقص غير عكوس في عدد الألياف العصبية والخلايا الدبقية والأوعية الدموية (انظر الشكل 9-26 ج).
4. **الأوعية الدموية** تدخل القرص ضمن مركز العصب البصري ثم تسير أنفياً لاحقة حافة التقعر. الشريان الشبكي المركزي يقع عادةً أنفي الوريد.



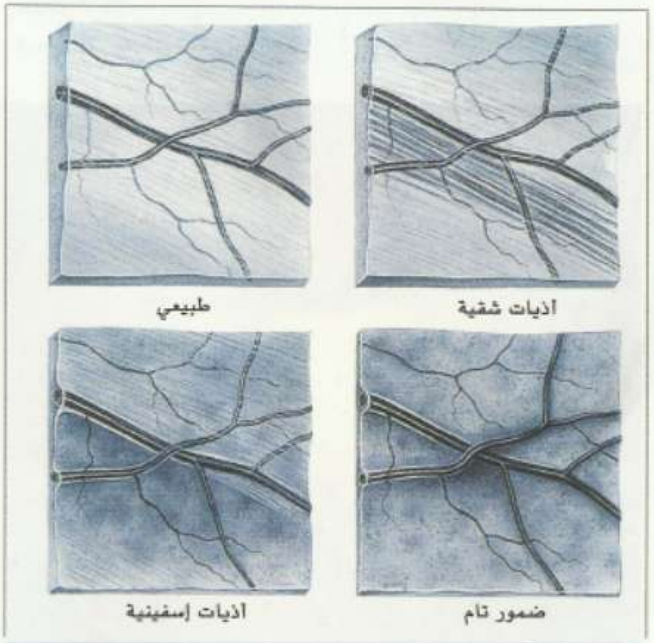
الشكل 9-29:
قرص طبيعي ذو جدار صدغي منحدر.



الشكل 9-30:
طبقة الألياف العصبية الشبكية الطبيعية أوضح ما تشاهد بالمرشح الأخضر.



الشكل 9-32:
ضمور منتشر في الألياف العصبية في الزرق المتقدم، لا تشاهد تخططات، وتظهر الأوعية الدموية غامقة وواضحة الحدود.



الشكل 9-31:
ترقي الأذية في طبقة الألياف العصبية الشبكية.

الأذية الزرقية

تسبب الأذية الزرقية علامات وصفية تصيب (أ) *طبقة الألياف العصبية الشبكية*، (ب) *العصب البصري*، (ج) *المنطقة حول الحليمة*.

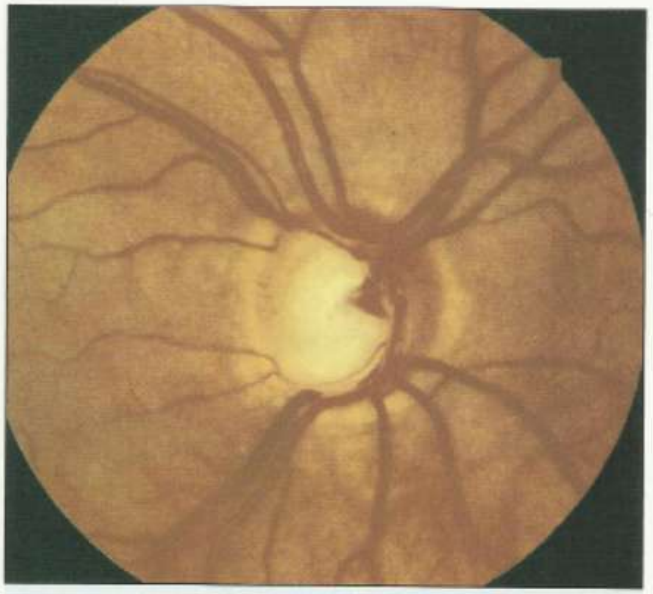
أذية الألياف العصبية الشبكية

يظهر الشكل 9-30 طبقة الألياف العصبية الشبكية مرئية بالضوء خالي الأحمر (بالمرشح الأخضر). وفي الزرق تسبق الأذياتُ الخفية في طبقة الألياف العصبية الشبكية حدوثَ تغيرات قابلة للكشف في القرص البصري أو الساحة البصرية. الأذيات الموضعة الباكرة وصفية وهي آفات شقية slit أو إسفينية wedge في طبقة الألياف العصبية الشبكية. ومع ترقي الأذية الزرقية تصبح الآفات أكبر. وفي المراحل النهائية للزرق يحدث ضمور كامل في طبقة الألياف العصبية يتميز بالتعري الكامل للأوعية الدموية التي تسير في هذه الطبقة (الشكل 9-31) تظهر المنطقة الضامرة منقطة وغامقة بسبب تعزيز رؤية الظهارة الصباغية للشبكية (الشكل 9-32).

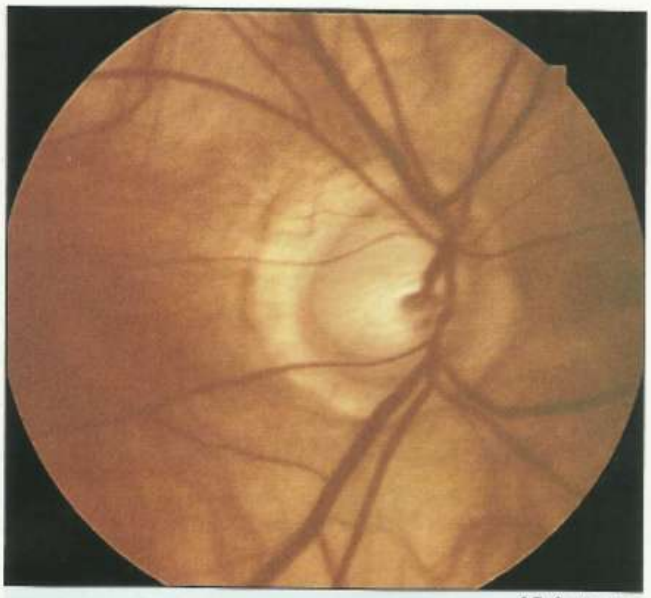
أذية القرص البصري

أذية القرص البصري هي زيادة في حجم التقعر البصري عما كان عليه قبل ارتفاع ض. د. م. فإذا حدث الزرق في عين ذات تقعر صغير فإن حجم التقعر يزداد لكن حجمه في المراحل المبكرة قد يظل أصغر من تقعر فيزيولوجي كبير. ولذلك فتقييم حجم القرص وحده قليل القيمة في تشخيص الزرق المبكر ما لم يتبين أنه آخذ بالزيادة. التقعرات الزرقية أكبر عادةً من التقعرات الفيزيولوجية، لكن ليس التقعر الكبير مرضياً بالضرورة. ولذلك فتقييم ثخانة وتناظر ولون الحافة العصبية الشبكية أكثر أهمية. يتراوح مجال أذية القرص في الزرق من ضياع نسيجي بؤري جداً مع تثلم الحافة العصبية الشبكية إلى توسع منتشر متمركز للقرص البصري. ويمكن تصنيف مظهر القرص البصري كما يلي:

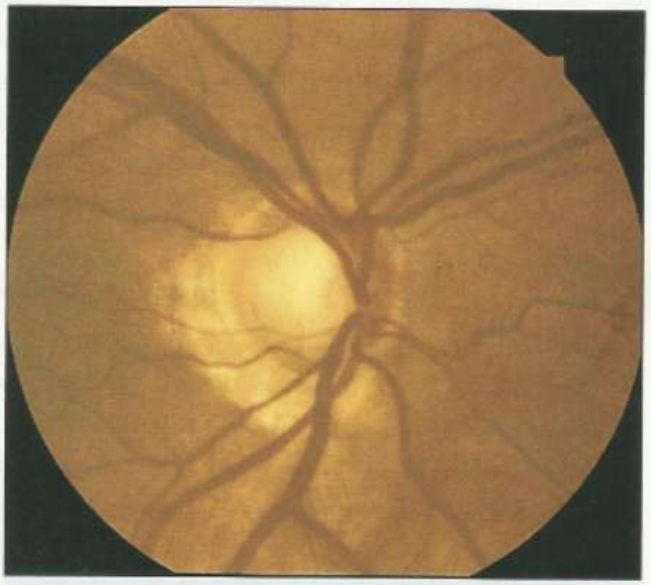
1. **النمط 1** (إقفاري بؤري) يتميز بضياع نسيجي بؤري في القطب العلوي و/أو السفلي (التثلم القطبي) وبقية الحافة العصبية الشبكية سليمة نسبياً (الشكل 9-33). تترافق الثلمة غالباً بمناطق صغيرة من الضمور قرب الحليمة أو التصلب المشيمي (القعر المرصّع). يميل هذا النمط من القرص للحدوث في المرضى الأكبر سناً وبخاصة في الإناث ويترافق بعيوب موضعة في الساحة البصرية مع تهديد مبكر لمنطقة التثبيت. ويجب لذلك أن نولي اهتماماً خاصاً بالضياع النسيجي العصبي، وبخاصة القطاعين العموديين من التقعر.



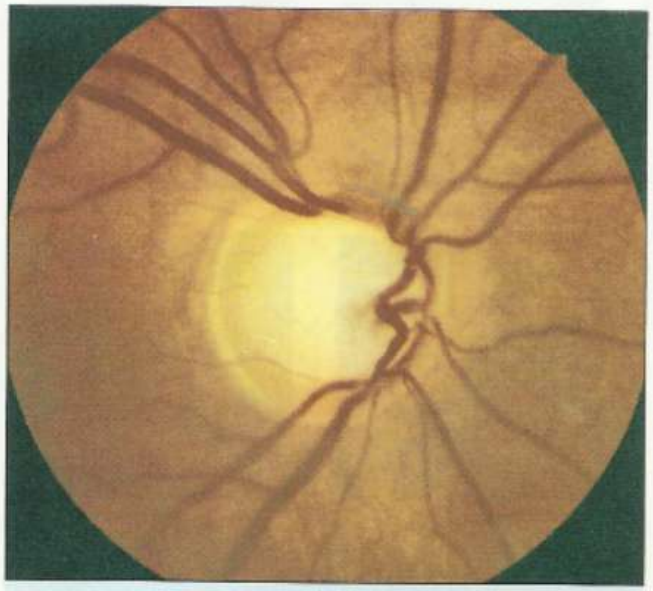
الشكل 9-33:
أذية زرقية إقفارية بؤرية.



الشكل 9-35:
قرص زرقي شيخي تصلبي.



الشكل 9-34:
قرص زرقي في حسير.

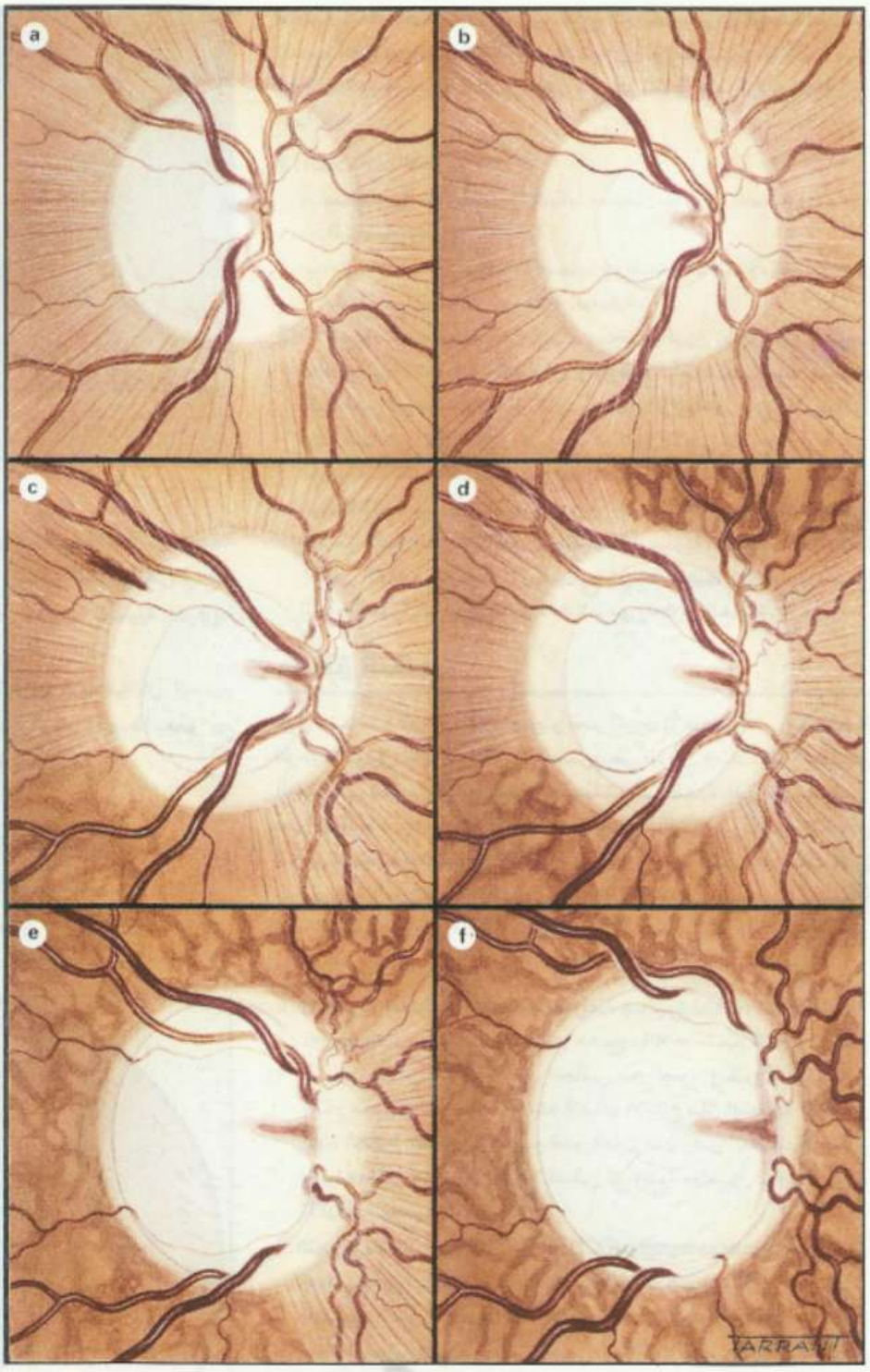


الشكل 9-36:
توسع متمركز زرقي.

2. **النمط 2** (الزرقي الحسري) يتميز بتثلم قطبي وهلال صدغي كبير في غياب الحسر التنكسي (الشكل 9-34). وهو يميل للحدوث في المرضى الأصغر سناً وبخاصة الذكور ويترافق بأذيات موضعية في الساحة البصرية.
3. **النمط 3** (الشيخي التصلبي) يتميز بتقعر ضحل مثل الصحن مع حافة عصبية شبكية منحدرة بلطف ويحيط بمحيط العصب منظر «المأكول بالعث» والضمور قرب الحليمة والتصلب المشيمي (الشكل 9-35). وهو يميل لإصابة المرضى الأكبر سناً ويترافق بالداء الإقفاري القلبي وفرط التوتر الشرياني.
4. **النمط 4** (التوسع المتمركز) ينتج عن ضياع منتشر في الألياف العصبية يصيب كامل المقطع المعترض لرأس العصب البصري، مما يؤدي إلى تشكل تقعر متجانس التوسع مدور دون ترقق بؤري في الحافة العصبية الشبكية (الشكل 9-36). يميل هذا النمط من القرص للحدوث في المرضى الأصغر سناً ويكثر ترافقه بقيم أعلى لض. د. م والضياع المنتشر للساحة البصرية. وقد يكون من الصعب جداً تمييزه عن تقعر فيزيولوجي كبير حيث تظل نسبة التقعر إلى القرص ضمن الحدود الطبيعية. والطريقة الأفضل لكشف التوسع المتمركز للقرص هي مقارنته بالسجل السابق.

ترقق الأذية الزرقية

يبدي الشكل 9-37 ترقي التغيرات التي تصيب القرص البصري وطبقة الألياف العصبية الشبكية.



الشكل 9-37:
ترقي الأذية الزرقية للقرص البصري (*انظر لاحقاً*).

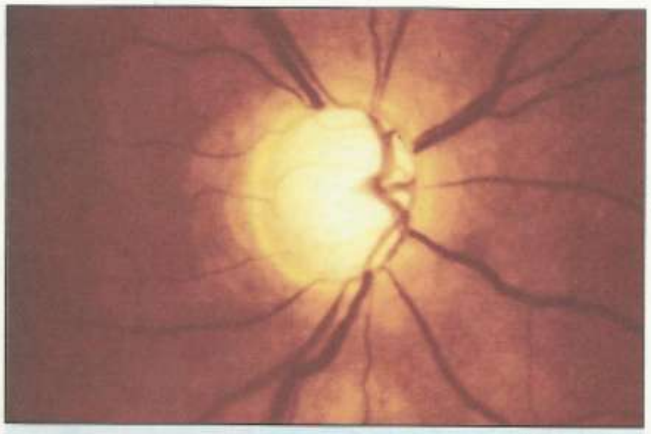
• يظهر الشكل 9-37 أ القرص الطبيعي مع تقعر فيزيولوجي طبيعي ونسبة التقعر إلى القرص 0.2.

• يظهر الشكل 9-37 ب توسعاً متمركزاً للقرص وزيادة نسبة التقعر إلى القرص إلى 0.5. ثقوب الصفيحة المصفوية صغيرة ومدورة.

• يظهر الشكل 9-37 ج توسعاً سفلياً صدغياً للتقعر ونزوفاً شظوية الشكل على حافة القرص وهي علامة كثيرة التواتر تدل على أذية وشيكة. وهناك ضياع مرافق في طبقة الألياف العصبية الشبكية، وتبدو ثقوب الصفيحة المصفوية في القسم السفلي من التقعر كبيرة وبيضوية.

• الشكل 9-37 د يظهر توسعاً علوياً للقرص بحيث أصبح بيضوياً عمودياً. وهناك ضياع مرافق في الألياف العصبية الشبكية العلوية، وثقوب الصفيحة المصفوية العلوية بيضوية.

• الشكل 9-37 هـ يبدي تقعراً متقدماً وضياعاً كاملاً في نسيج القرص



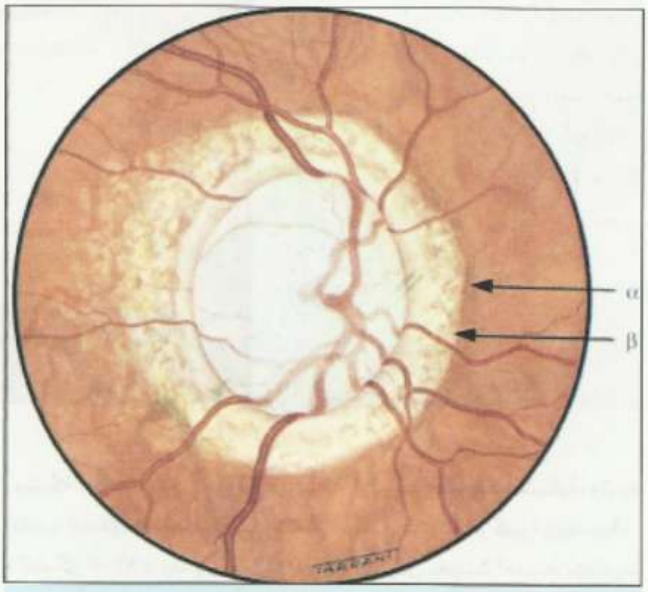
الشكل 9-38:
تقعر زرقي في المرحلة النهائية.

علوياً وسفلياً وصدغياً. وهناك ضياع مرافق في الألياف العصبية الشبكية، وثقوب الصفيحة المصفوية شقية الشكل. الضياع المترقي في نسيج القرص الأنفي يسبب انزياحاً أنفياً في الأوعية الدموية المركزية الناشئة من القرص.

- الشكل 9-37 والشكل 9-38 يبديان تقعراً كاملاً تخرب فيه كل النسيج العصبي للقرص ويبدو رأس العصب البصري أبيض مجوفاً بعمق مع ثقوب شقية الشكل في الصفيحة المصفوية.

الضمور قرب الحليمة Parapapillary atrophy

الضمور الشبكي المشيمي المحيط برأس العصب البصري شائع في الحسر العالي وقد يحدث أيضاً في بعض العيون السديدة السليمة لكن



الشكل 9-39:
تقعر زرقي متقدم مترافق بتغيرات قرب الحليمة، منطقة ألفا المحيطية ومنطقة بيتا المركزية.

هناك ارتباطاً أيضاً بين الضمور قرب الحليمة والزرق. ويصطلح على تقسيم الضمور المحيط بالقرص البصري إلى منطقتين: المنطقة بيتا الداخلية تحيط بحافة القرص، وهي بدورها تحاط متمركزة بمنقطة ألفا الخارجية.

1. **العلامات** (الشكل 9-39)

أ. *منطقة بيتا* تبدي ضموراً شبكياً مشيمياً مع رؤية الصلبة والأوعية المشيمية الكبيرة.

ب. *منطقة ألفا* تمثل فرط اصطباغ ونقص اصطباغ متفاوتاً غير منتظم في الظهارة الصباغية للشبكية.

2. **الأهمية**: تكون منطقة ألفا أكبر في مرضى الزرق الأولي لكن تواترها متماثل في الأشخاص الطبيعيين والزرقيين. أما منطقة بيتا فليست فقط أكبر في مرضى الزرق الأولي مفتوح الزاوية بل هي أكثر تواتراً فيهم منها في الطبيعيين. وفي حالات الزرق الأولي مفتوح الزاوية في عين واحدة تكون التبدلات أشد تطوراً في العين المصابة. وفي مرضى فرط التوتر العيني يرتبط وجود وحجم التبدلات قرب الحليمة بالتطور اللاحق لأذية القرص البصري والساحة البصرية. وتقريباً فإن نصف العيون المصابة بفرط التوتر العيني التي تطور فيها زرق أولي مفتوح الزاوية أظهرت ترقياً في التبدلات الضمورية قرب الحليمة.

طرائق التصوير

قبل عقد من الزمان كان تصوير قعر العين (الفوتوغرافي) الطريقة الوحيدة لتوثيق تغيرات القرص البصري في الزرق. ومنذ ذلك الوقت تم العمل على تطوير وسائل إلكترونية معقدة ذات قدرة على تقديم صور بطرائق موضوعية، كمية، نوعية، قابلة لإعادة الإنتاج من أجل تشخيص الزرق ومراقبة تطوره. ورغم أن هذه الطرائق تعطي معلومات عن طبوغرافية رأس العصب البصري و/أو ثخانة الألياف العصبية الشبكية قرب الحليمة فإن لكل طريقة ميزاتها النوعية ومحدوديتها وهي في مراحل مختلفة من التطور حالياً.

1. **التصوير المقطعي للشبكية بطريقة هدلبرغ** Heidelberg retinal tomograph هو تصوير مجهري ماسح بالليزر متحد البؤرة مصمم للتصوير ثلاثي الأبعاد للقسم الخلفي من العين. ونظراً لقدرته على إنتاج صور عالية الدقة وقابلة لإعادة الإنتاج فإن الفعالية العظمى لهذه التقنية تطبق في تقييم قعر العين عند رأس العصب البصري وحوله. لكن هذه الطريقة لا تعطي تصويراً مباشراً لثخانة طبقة الألياف العصبية الشبكية.

2. **التصوير المقطعي التوافقي البصري** Optical coherence tomography (OCT) يعطي صوراً عالية الدقة لمقاطع معترضة في الشبكية. وكما في التصوير ثنائي البعد B-scan بالأمواج فوق الصوتية الذي يستخدم أمواجاً صوتية فإن التصوير المقطعي التوافقي البصري OCT يستخدم ضوءاً من الديود diode مفرط التألق. يمكن لهذا التصوير أن يميز المظاهر الشكلية بمقاطع معترضة للنقرة fovea (الشكل 13-71) وللقرص البصري ولثخانة الألياف العصبية الشبكية بدقة 10 مكرون. وفي الزرق تقاس ثخانة الألياف العصبية للشبكية في مواضع معيارية حول رأس العصب البصري. وتعطي المقاطع الشعاعية الإضافية عبر رأس العصب البصري تقييماً للتقعر ولثخانة الألياف العصبية الشبكية المجاورة للحليمة. وتتطلب القياسات الدقيقة حدقة موسعة وأوساطاً شفافة.

3. **مقياس الاستقطاب باللازر الماسح** Scanning laser polarimetry ويسمى (تحليل الليف العصبي Nerve fiber analyser) يعتمد على افتراض أن طبقة الألياف العصبية الشبكية لها خصائص ثنائية إعادة التمحور birefringent. فالتغير في الاستقطاب، المسمى التراجع retardation، يمكن قياسه كمياً بتحديد انزياح الطور لاستقطاب الضوء الراجع من العين مقارنةً بالراجع من حزمة إضاءة لازرية. درجة التراجع مرتبطة خطياً بثخانة طبقة الألياف العصبية.

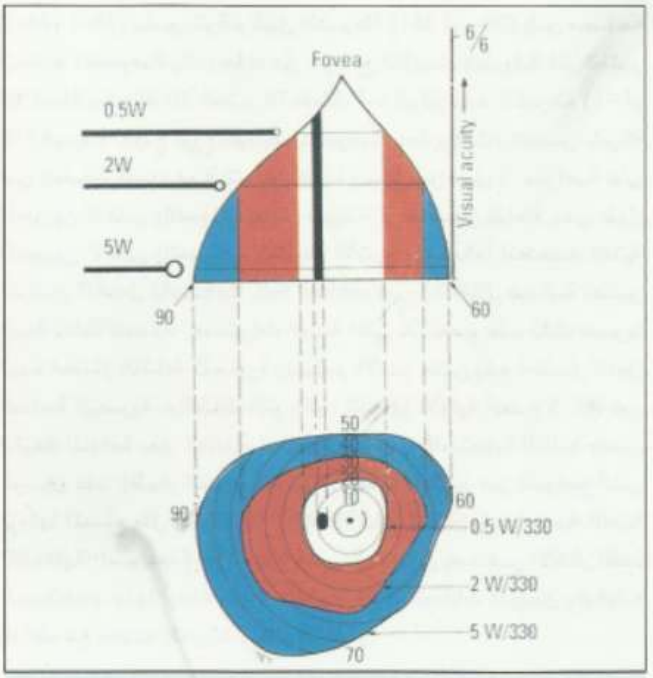
ملحوظة: حالياً ما تزال هذه الطرائق في أطوار التجريب إلى حد كبير. وما يزال تصوير القرص التقليدي الفحص المختار في الممارسة الروتينية للزرق.

تخطيط الساحة البصرية

مقدمة

تعاريف

1. **الساحة البصرية** Visual field يمكن وصفها بجزيرة من الرؤية محاطة ببحر من الظلام (الشكل 9-40). وهي ليست مستوياً مسطحاً لكنها بنية ثلاثية الأبعاد أشبه بهضبة من الرؤية. تمتد الناحية الخارجية من الساحة البصرية قرابة 50° علوياً و60° أنفياً و70° سفلياً و90° صدغياً. حدة الإبصار أكثر حدة عند القمة العظمى للهضبة (أي النقرة fovea) ثم تنخفض انخفاضاً مترقياً باتجاه المحيط. والانحدار الأنفي أشد من الصدغي. تتوضع النقطة العمياء صدغياً بين 10° و20°.



الشكل 9-40:
الساحة البصرية والسويات البصرية. 0.5W/330 تعني: منبه أبيض بقياس 0.5 ملم على بعد 0.33 متر. 2 W/330 تعني: منبه أبيض بقياس 2 ملم على بعد 0.33 م. 5 W/330 تعني: منبه أبيض بقياس 5 ملم على بعد 0.33 م.

2. **السوية البصرية** Isopter: كلما انخفض حجم المنبه ولمعانه فإن المنطقة التي يمكن استقبال المنبه فيها تصبح أصغر، وبذلك تتشكل سلسلة من الدوائر المتتابعة في الصغر وهي تسمى السويات البصرية isopters. ويمكن تشبيه هذه السويات بخطوط الإسقاط في الخريطة. فكل سوية بصرية تحيط المنطقة التي يرى فيها منبه ذو حجم معين. وأي ضياع في «شاطئ» جزيرة الرؤية سيسبب فجوة في كل السويات المارة من المنطقة المتأثرة.
3. **العتمة** Scotoma هي منطقة من فقد الرؤية.
   أ. العتمة المطلقة تمثل فقداً كاملاً للرؤية فلا يمكن استقبال أي منبه حتى الأكبر والأشد لمعاناً.
   ب. العتمة النسبية هي منطقة من فقد الرؤية الجزئي يمكن ضمنها رؤية المنبهات الأكبر والأشد لمعاناً بخلاف الأصغر والأخفت. وقد يكون للعتمة حواف منحدرة كما في عتمة مطلقة محاطة بعتمة نسبية.
4. **اللمعان** Luminance هو شدة أو «تألق» المنبه الضوئي مقيساً بواحدة apostilb (asb). والديسبل decibel (dB) هي واحدة غير نوعية للمعان تعتمد على المنحني اللوغاريتمي (عُشر لوغاريتم الواحدة).
5. **الحساسية التفاضلية للضوء** differential light sensitivity تمثل الدرجة التي يتطلبها لمعان المنبه ليتجاوز لمعان الخلفية لتراه العين. فالساحة البصرية إذاً هي تمثيل ثلاثي الأبعاد للحساسية التفاضلية للضوء في النقاط المختلفة.
6. **العتبة المرئية** Visible threshold هي لمعان منبه معين (مقيس بـ asb أو dB) يمكن عنده استقبال المنبه لـ50٪ من الوقت عند عرضه مستمراً. وتحدد العتبة برفع شدة المنبه بفواصل 0.1 لوغاريتم الواحدة. وتحتاج العين البشرية تغيراً في اللمعان قرابة 10٪ لتميز الفرق بين منبهين ضوئيين. فمثلاً إذا كان لمعان الخلفية 0.1 asb فيمكن للعين أن تميز منبها ضوئياً أكثر لمعاناً بمقدار 0.01 asb، أما إذا كان لمعان الخلفية 1000 asb فلا بد أن يكون المنبه أكثر لمعاناً بـ100 asb على الأقل لتميزه العين. وتكون حساسية العتبة (التي هي الحساسية التفاضلية للضوء) بأعلى مستوياتها في النقرة ثم تأخذ بالانخفاض باتجاه المحيط. وبعد عمر 20 سنة تنقص الحساسية بمقدار 1dB كل عشر سنوات. فمثلاً إذا كانت حساسية النقرة 35 dB في عمر العشرين فإنها تصبح 34 dB في عمر الثلاثين و30 dB في عمر السبعين.

أنماط تخطيط الساحة البصرية

يتضمن تخطيط الساحة البصرية (perimetry = تخطيط مجال البصر) تقييم الساحة البصرية. وبسبب التفاوت الشخصي في استجابات المرضى فقد وُجّهت الجهود إلى تأسيس معايير للنواحي المختلفة من هذا الاختبار في محاولة لإزالة ما أمكن من المتغيرات. وبرغم ذلك فمن الضروري عند تفسير أذيات الساحة البصرية أن نضع في الحسبان موثوقية المريض.

1. **التخطيط الحركي** Kinetic هو تقييم ثنائي البعد لحدود هضبة الرؤية. وهو يتضمن تمثيل منبه ذي لمعان (شدة) معروف يتحرك من منطقة عدم الرؤية باتجاه منطقة الرؤية حتى يتم استقباله. حيث

يتحرك المنبه بسرعة ثابتة على امتداد المحاور المختلفة (عقارب الساعة) وتسجل نقطة استقباله على بطاقة. وبوصل النقاط على المحاور المختلفة نحصل على السوية البصرية isopter لمنبه بهذه الشدة. وبتعديل شدة المنبه نحصل على سويات بصرية أخرى وترتسم لدينا خريطة إسقاط للساحة البصرية. يمكن إجراء تخطيط الساحة البصرية الحركي بالفحص البسيط بالمواجهة، أو بالشاشة المماسية، أو بمقياس الساحة البصرية ليستر Lister أو مقياس غولدمان للساحة البصرية.

2. **التخطيط السكوني** static هو مفهوم أكثر صعوبة للفهم لكن ما إن تملكه تفهمّ الأساس الحديث في تقييم الزرق. فهو تقييم ثلاثي الأبعاد للارتفاع (أي الحساسية التفاصلية للضوء) في منقطة محددة سلفاً من هضبة الرؤية. يتضمن تخطيط الساحة السكوني تمثيل منبهات غير متحركة ذات لمعانات مختلفة في المكان نفسه لمعرفة الحدود العمودية لهضبة الرؤية.

أ. *التخطيط فوق العتبة* Suprathreshold يستخدم أساساً في التقصي screening، وهو يتضمن تمثيل منبهات بصرية مستوى لمعانها أعلى من القيم الطبيعية المتوقعة للعتبة (منبهات فوق العتبة) في مواضع مختلفة من الساحة البصرية. تشير الأهداف المكتشفة (المرئية) إلى وظيفة بصرية طبيعية بالإجمال. بينما تعبر الأهداف المفقودة (غير المرئية) عن مناطق من نقص الحساسية البصرية. وبناء عليه يمكن قياس عتبة المناطق المفقودة لتخطيط العتبة. ولذلك فمن المهم اختيار شدة المنبهات في التخطيط فوق العتبة، لأنها إذا كانت عالية جداً فقد تضيع الأذيات المبكرة الخفية، وإذا كانت ضعيفة جداً (قريبة للعتبة) فإن كثيراً من الأشخاص الطبيعيين لن يكشفوا هذا المنبهات.

ب. *تخطيط العتبة* Threshold يستخدم من أجل تقييم مفصل لهضبة الرؤية بتحديد قيمة لمعان العتبة في مواضع مختلفة من الساحة البصرية ومقارنة النتائج بالقيم «الطبيعية» للعمر الموافق. وفي جهاز همفري Humphry لتخطيط الساحة البصرية تزداد شدة المنبه بفواصل 4 dB حتى تتجاوز العتبة ثم يعاد تحديد العتبة بخفض الشدة بفواصل 2 dB. وبما أن تخطيط العتبة يمثل تقييماً كمياً للساحة البصرية فهو الوسيلة الأكثر دقة لمراقبة الأذيات الزرقية للساحة البصرية (للمتابعة).

إظهار النتائج Printouts

وهي تتضمن النتائج الجغرافية (وفق تدرج رمادي)، والنتائج الرقمية. والأخيرة تتضمن عموماً البيانات المصفوفة (الحساسية بالديسبيل لكل موضع اختبار)، والفرق بين نتائج المريض والنتائج المتوقعة لمريض في عمر مماثل، والبيانات الموجزة (مشعرات الساحة البصرية). تتضمن هذه المشعرات تقييم فقد الساحة المنتشر والأذيات الموضعة وموثوقية المريض.

مصادر الخطأ

إن مهارة فاحص الساحة البصرية perimetrist في إعداد الاختبار، وشرح هذا الإجراء للمريض، والتأكد من أداء المريض، ومراقبة إنجاز الإجراء، كل هذا أساسي في الحصول على ساحة دقيقة. لكن الأخطاء قد تظل تحدث نتيجة واحد أو أكثر من العوامل التالية:

1. **تقبض الحدقة** ينقص حساسية العتبة في الساحة المحيطية ويزيد القابلية للاختلاف في الساحة المركزية في كل من العيون الطبيعية والزرقية. لذلك يجب توسيع الحدقات الأصغر من 3 ملم قبل تخطيط الساحة.
2. **كثافات البلورة** لها تأثير عميق على الساحة البصرية. وهو يتفاقم بتقبض الحدقة.
3. **أسواء الانكسار غير المصححة** يمكن أن تسبب انخفاضاً مهماً في الحساسية المركزية. وإذا تم فحص مريض مديد البصر يرتدي عادة عدسات لاصقة وهو يرتدي نظارات فسيحدث تأثير التكبير وتظهر العتمات أكبر مما لو تم فحصه بالعدسات اللاصقة.
4. **النظارات** يمكن أن تسبب عتمات إطارية إذا كانت عدساتها صغيرة القطر أو ارتداؤها غير صحيح.
5. **الانسدال** حتى الخفيف منه قد يسبب تثبيطاً في الساحة البصرية العلوية.
6. **عدم كفاية التكيف الشبكي** قد يسبب أخطاءً كما لو أجري تخطيط الساحة البصرية مباشرة بعد تنظير قعر العين.

مقياس همفري Humhpry

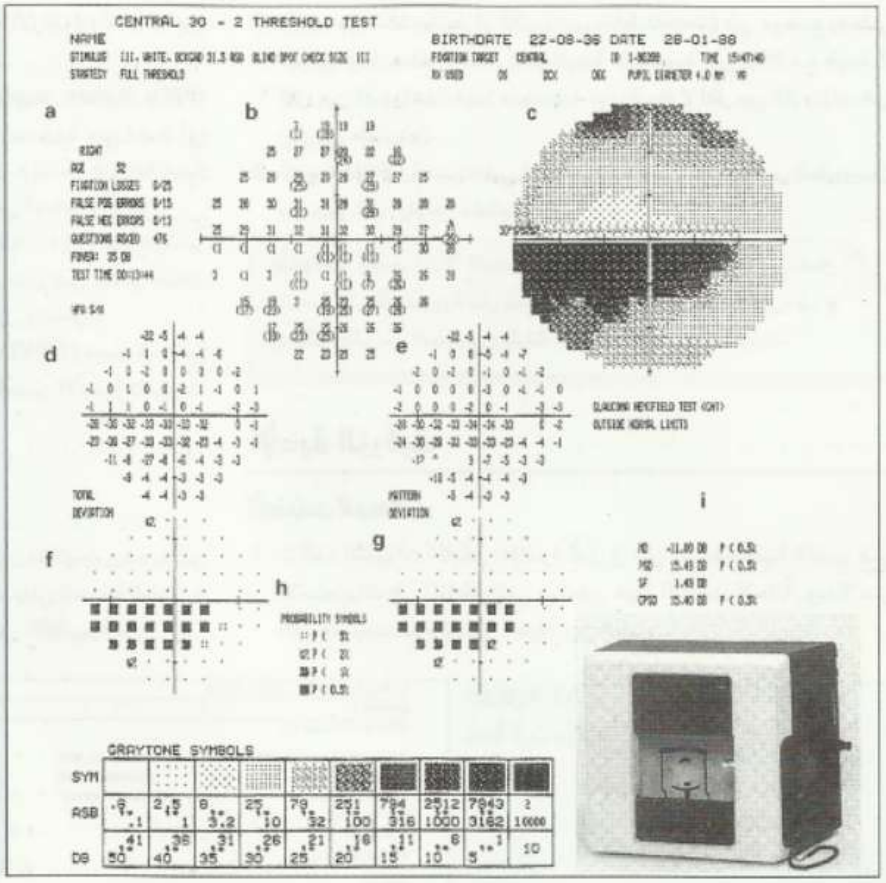
يتألف مقياس همفري للساحة البصرية من تجويف أبيض لمعان خلفيته asb 31.5 وهي النهاية الصغرى للمعان في التكيف مع الضياء. أما لمعان الهدف فيمكن تغييره من asb 0.08 إلى asb 10.000 فوق لمعان الخلفية وهذا يوافقه مجال 51-0 ديسيبيل. ويتم التحكم بشدة المنبه بتغيير حجم الهدف أو لمعانه. يحدد حجم المنبه قبل الاختبار؛ واللمعان فقط هو الذي يمكن التحكم به أثناء إجراء الاختبار وذلك لتحديد مستوى العتبة في كل نقطة مفحوصة من الساحة البصرية.

البرامج

لمقياس همفري مجال من طرائق تخطيط العتبة وما فوق العتبة (مثلاً 2-24، 1-30) يشير الرقم قبل الشَّرطة (-24 أو -30) إلى مساحة الساحة المفحوصة بالدرجات عن موضع التثبيت، فطريقة 24° تختبر 54 نقطة وطريقة 30° تختبر 76 نقطة. أما الرقم بعد الشرطة (1- أو 2-) فيصف نموذج توزع النقاط المفحوصة. فطريقة 2- تتضمن شبكة من النقاط المفحوصة تتباعد فيما بينها بفواصل 6° منزاحة عن المحورين الأفقي والعمودي بينما طريقة 1- تتضمن نقاطاً على طول المحورين الأفقي والعمودي. الطريقة الأشيع استخداماً لتخطيط العتبة المركزي الكامل central full threshold هي (2-24). فبداية تختبر أربعة نقاط لتحديد مستويات العتبة التي تُستخدم عند ذلك كسوية لبدء اختبار النقاط المجاورة ويستمر الأمر حتى يتم اختبار كامل الساحة البصرية. والنقاط التي تكون نتيجتها الأولية أبعد بـ 5 dB عن القيمة المتوقعة يعاد اختبارها ثانية. وتسجل الاستجابة الثانية ضمن قوسين عند إظهار النتائج النهائية، وهناك الكثير من البرامج التي يؤمّنها المصنّع مثل SITA, FASTPAC, STATPAC (خوارزمية العتبة التفاعلية السويدية). والأخيرة هي الأسرع وربما هي الأكثر ألفة للمستخدم. ولها أيضاً ميزة التفاعل مع استجابات المريض وتوقيته للتآلف مع تحديد العتبات ونظم الاختبار.

مشعرات الموثوقية Reliability indices

تعكس مشعرات الموثوقية (المُعَوَّلية) (الشكل 9-41 أ) الحد الذي نثق عنده بنتائج المريض. ويجب تحليلها قبل أي شيء، فإذا كانت النتائج غير موثوقة إلى حد كبير فإن التقييم التالي لنتائج الساحة البصرية غير ذي جدوى.



الشكل 9-41:
نتائج مقياس همفري للساحة البصرية.

1. **نقص التثبيت** يقيّم ثباتية التحديق خلال الاختبار. وهو يكشف بإعطاء منبهات في البقعة العمياء الفيزيولوجية. فإذا استجاب المريض لها يسجل نقص تثبيت. وكلما قل عدد مرات نقص التثبيت يكون الاختبار أكثر موثوقية. وقد يعطي الجهاز نتيجة عالية لنقص التثبيت في حال حدد الجهاز النقطة العمياء تحديداً خاطئاً.
2. **الإيجابيات الكاذبة** تكشف عندما يترافق المنبه بصوت. فإذا أعطي الصوت فقط (دون تنبيه ضوئي مرافق) واستمر المريض بالاستجابة تسجل إيجابية كاذبة. النتيجة العالية للإيجابيات الكاذبة تدل على مريض «فرحان بالتنبيه» وهي المشعر الأكثر حساسية لعدم موثوقية الساحة.
3. **السلبيات الكاذبة** تكشف بإعطاء منبه أعلى بكثير من العتبة في موضع تم تسجيل حساسيته سابقاً، فإذا لم يستجب المريض تسجل سلبية كاذبة. تشير النتيجة العالية للسلبية الكاذبة إلى عدم الانتباه. وهي قد تنتج أيضاً عن التموجات قصيرة الأمد المرافقة للزرق وقد تكون مؤشراً على شدة المرض أكثر مما تدل على عدم موثوقية المريض.

ملحوظة: في المرضى الذي يفشلون باستمرار في تحقيق مؤشرات جيدة للموثوقية قد يكون من المفيد الانتقال إلى طرائق التخطيط فوق العتبة.

طرائق العرض Displays

1. **المقياس الرمادي** (الشكل 9-41 ج) تمثل فيه الحساسية الأخفض بدرجات أغمق، وهي الطريقة الأبسط في التفسير. ويظهر المقياس في أسفل البطاقة القيم الموافقة لرموز التدرج الرمادي بواحدات asb وdB. كل تغير في تدرج المقياس الرمادي يكافئ تغيراً في العتبة قدره 5 dB.
2. **العرض الرقمي** (الشكل 9-41 ب) يعطي العتبة (dB) في كل النقاط المدروسة. وتشير الأرقام بين قوسين إلى العتبة في نفس النقطة المفحوصة لمرة ثانية وذلك حين يكون الاختبار الأول أقل من المتوقع بمقدار dB5 أو أكثر.
3. **الانحراف الكلي** Total deviation يمثل انحراف نتيجة المريض عن نتيجة الشاهدين المماثلين بالعمر. العرض الرقمي العلوي (الشكل 9-41 د) يمثل الفروق بالديسيبيل dB، والعرض السفلي (الشكل 9-41 هـ) يمثل هذه الفروق برموز رمادية.
4. **الانحراف النموذجي** Pattern deviation (الشكل 9-41 و، ز) مماثل للانحراف المعياري (SD) ما عدا أنه معدَّل لأي انخفاض معمم في كامل الساحة والذي قد يكون ناتجاً عن عوامل أخرى مثل كثافات البلورة وتقبض الحدقة.

تشير القيم الاحتمالية (p) (الشكل 9-41 ح) إلى أن أهمية الأذيات المرئية هي أقل من 5٪، أقل من 2٪، أقل من 1٪، أقل من 0.5٪، وكلما قلت قيمة (p) زادت أهميتها السريرية وقل احتمال أن تكون أذية الساحة قد حدثت «بالمصادفة».

المشعرات الكلية Global indices

تلخص المشعرات الكلية (الشكل 9-41 ط) النتائج في رقم واحد وتستخدم أساساً لمراقبة ترقي الأذية الزرقية أكثر مما هي للتشخيص الأولي.

1. **الانحراف الوسطي** Mean deviation (MD) (الارتفاع والانخفاض) هو قياس لضياع الساحة الكلي.
2. **الانحراف المعياري النموذجي** Pattern standard deviation (PSD) هو قياس للضياع البؤري أو التغير ضمن الساحة مع أخذ أي انخفاض معمم لهضبة الرؤية في الحسبان. ولذلك فزيادة هذا المشعر هي مشعر للأذية الزرقية أكثر من المشعر السابق (MD).
3. **التموج قصير الأمد** Short-term fluctuation (SF) هو مؤشر لتوافقية الاستجابات. ويقيَّم بقياس العتبة مرتين في عشر نقاط مختارة سلفاً وبحسب بالفرق بين القياسين الأول والثاني.
4. **الانحراف المعياري النموذجي المصحح (CPSD)** هو قياس للتغيرات ضمن الساحة بعد تصحيح التموج قصير الأمد (التغيرات داخل الفحص).

المعايير الصغرى للأذية الزرقية

واحد مما يلي:

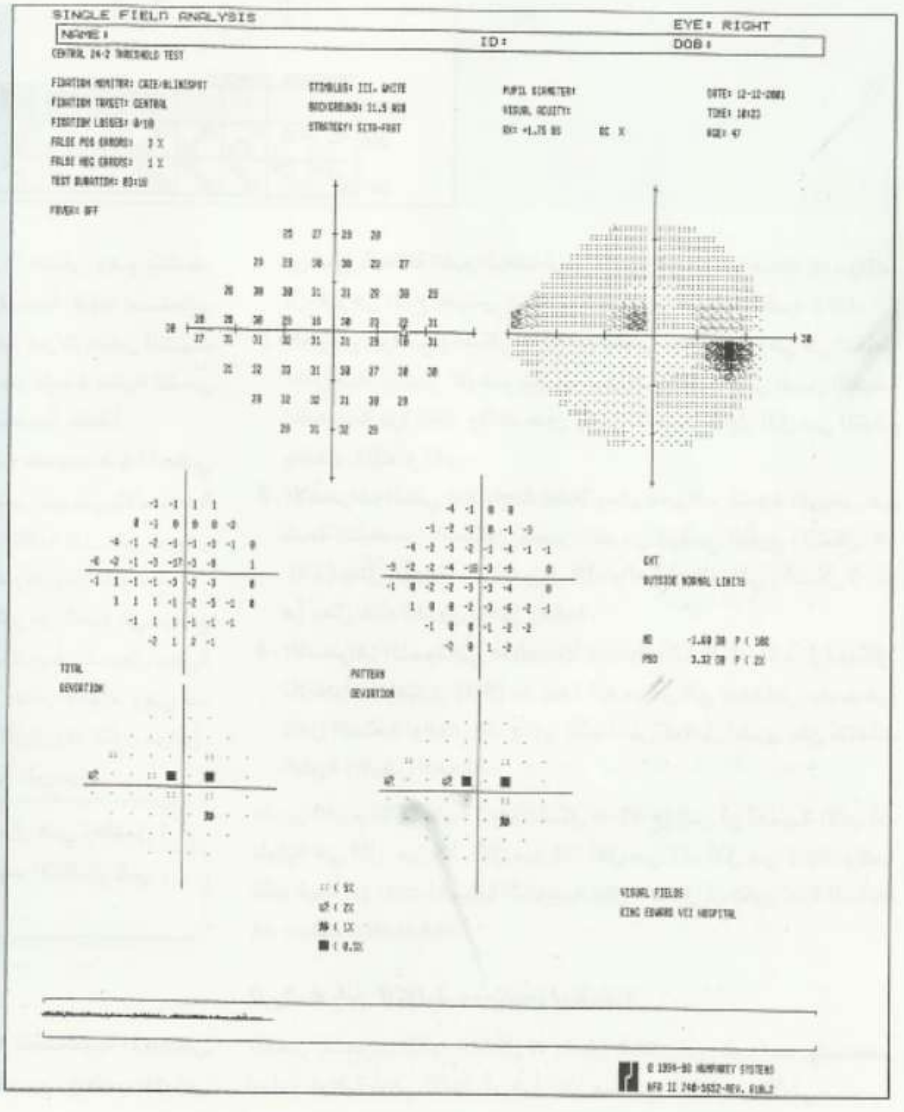
1. اختبار نصف الساحة الزرقي غير طبيعي في زيارتين متتاليتين. وهو يعطي معلومات تتعلق بالفروق بين النصفين العلوي والسفلي للساحة البصرية بتقييم العتبة في النقاط المتناظرة كالمرآة فوق المحور الأفقي وتحته.
2. عنقود من ثلاث نقاط أو أكثر (غير نقاط الحافة) في موضع وصفي للزرق. وكل هذه النقاط ذات نتيجة منخفضة في PSD مع قيمة P أقل من 5٪ وواحدة منها منخفضة عند قيمة P أقل من 1٪ وذلك في زيارتين متتاليتين.
3. نتيجة CPSD تحدث في أقل من 5٪ من الأشخاص الطبيعيين ونجدها في زيارتين متتاليتين.

> **ملحوظة:** يجب أن لا تفسر الساحة البصرية بمعزل عن الموجودات السريرية بل بالتواصل معها مثل قيمة ض. د. م ومظهر القرص البصري وطبقة الألياف العصبية الشبكية.

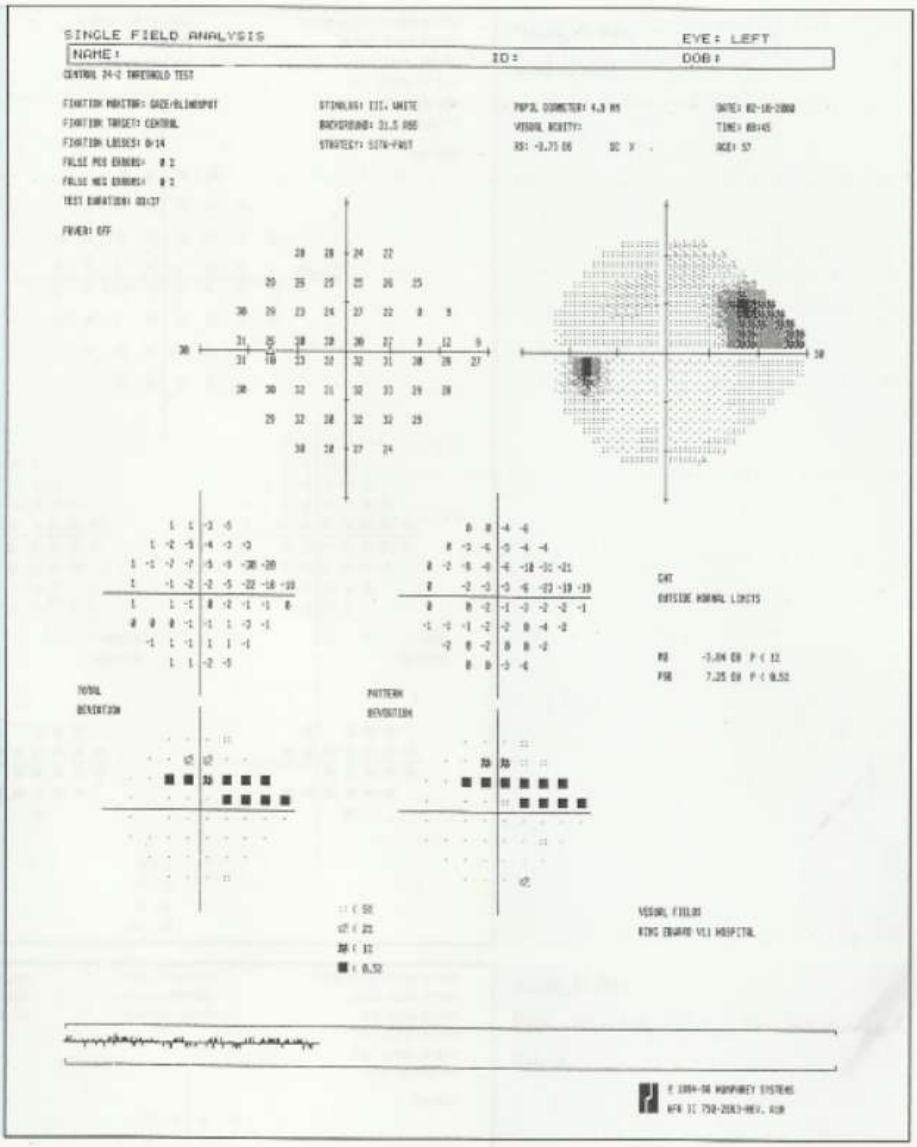
الأذية الزرقية

الأذيات الوصفية

1. تتألف التغيرات الأبكر المؤشرة للزرق من زيادة قابلية التغير في الاستجابات في المناطق التي ستتطور فيها الأذيات لاحقاً. وبدلاً من ذلك قد نجد عدم تناظر خفيفاً بين العينين.



الشكل 9-42:
عتمة قرب مركزية.



الشكل 9-43:
الدرجة الأنفية (درجة رون).

2 . انخفاضات صغيرة مركزية منحدرة نسبياً أكثر شيوعاً في الناحية الأنفية العلوية (الشكل 9-42) تشكل تقريباً 70٪ من جميع الأذيات المبكرة الزرقية في الساحة. وبما أن الأذيات تحترم توزع طبقة الألياف العصبية الشبكية فإنها تتوقف عند الخط الناصف الأفقي. ولا تتصل الأذيات العلوية والسفلية بعضها ببعض.

3 . الدرجة الأنفية (درجة رون Roenne) تمثل اختلافاً في الحساسية فوق الخط الناصف الأفقي وتحته في الساحة الأنفية (الشكل 9-43). وهي من الموجودات الشائعة وتترافق عادةً بأذيات أخرى. أما الإسفين الصدغي wedge فهو أقل شيوعاً لكنه ذو مضمون مشابه.

4 . الأذيات قوسية الشكل تحدث نتيجة تلاقي العتمات قرب المركزية وهي تحدث نموذجياً بين التدرجتين 10° و20° من التثبيت في مناطق تتمادى سفلياً، أو علوياً وهو الأشيع، إلى استطالات من النقطة العمياء حول التثبيت (منطقة بجيروم Bjerrum)، ومع الوقت تميل إلى التطاول محيطياً على طول الألياف العصبية القوسية (عتمة سايدل Seidel). وقد تتصل في النهاية بالنقطة العمياء (العتمة القوسية arcuate) لتصل إلى ضمن 5° من التثبيت أنفياً (الشكل 9-44).

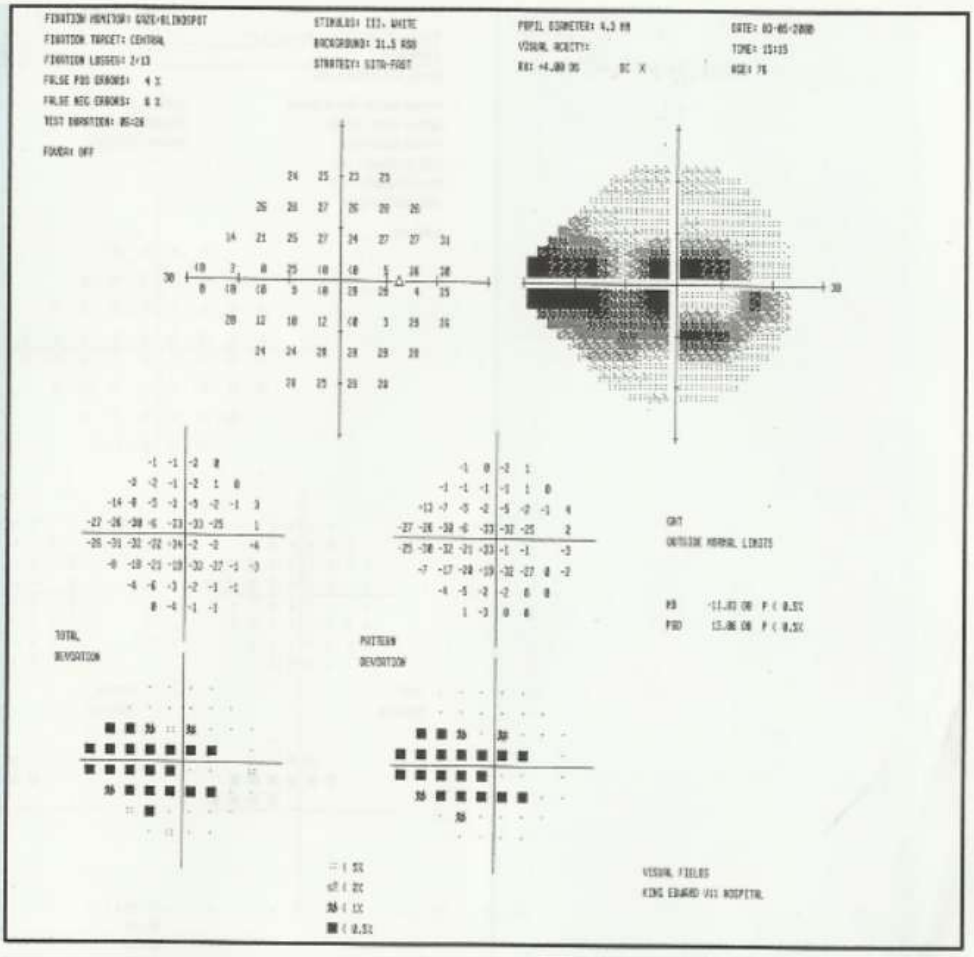
5 . توسع وتعمق العتمات الموجودة (الشكل 9-45) وحدوث عتمات جيدة (الشكل 9-46).

6. الاندفاع المحيطي نتيجة تأذي الألياف المجاورة.

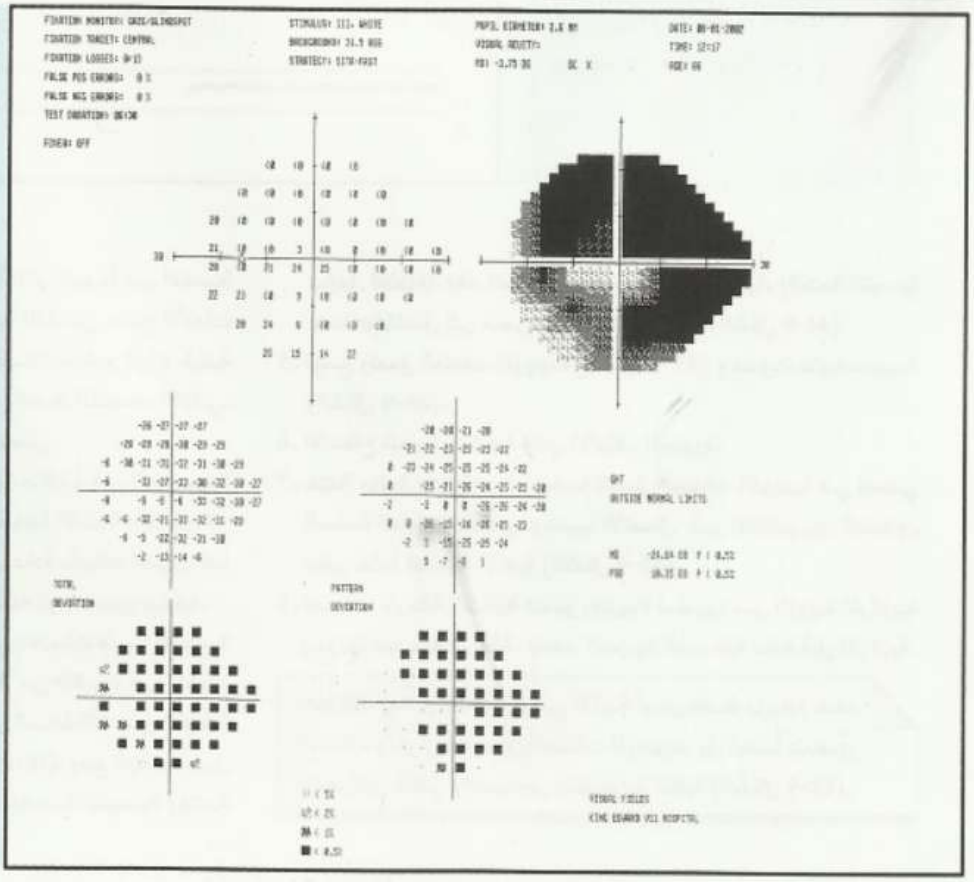
7 . عتمة حلقية ring تحدث عندما تتصل العتمات القوسية في نصفي الساحة العلوي والسفلي. وبسبب الاتصال غير المنتظم بين العتمتين تبقى غالباً الدرجة الأنفية (الشكل 9-47).

8 . تغيرات المرحلة النهائية تتميز بجزيرة صغيرة من الرؤية المركزية وجزيرة صدغية مرافقة. تخمد الجزيرة الصدغية عادة قبل المركزية.

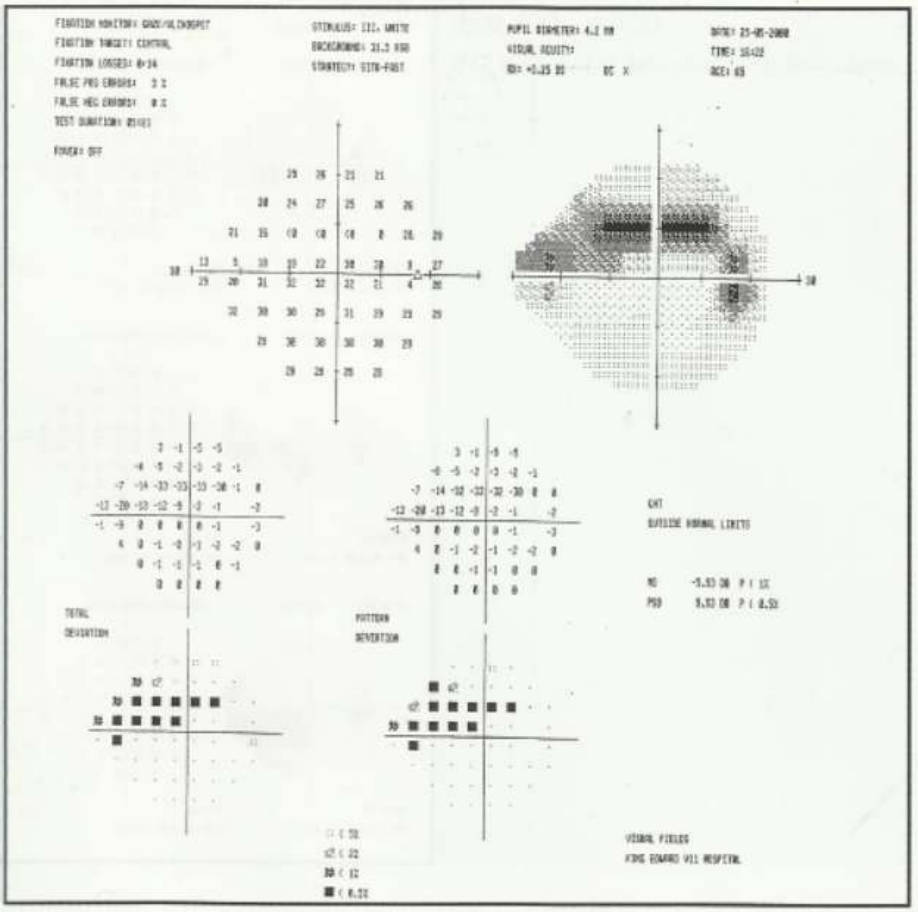
ملحوظة: يمكن تحديد ترقي الأذية ليس فقط بزيادة عدد العتمات و/أو زيادة عمق العتمات الموجودة، بل أيضاً بتدهور الانحرافين الكلي والنموذجي والمشعرات الكلية (الشكل 9-48).



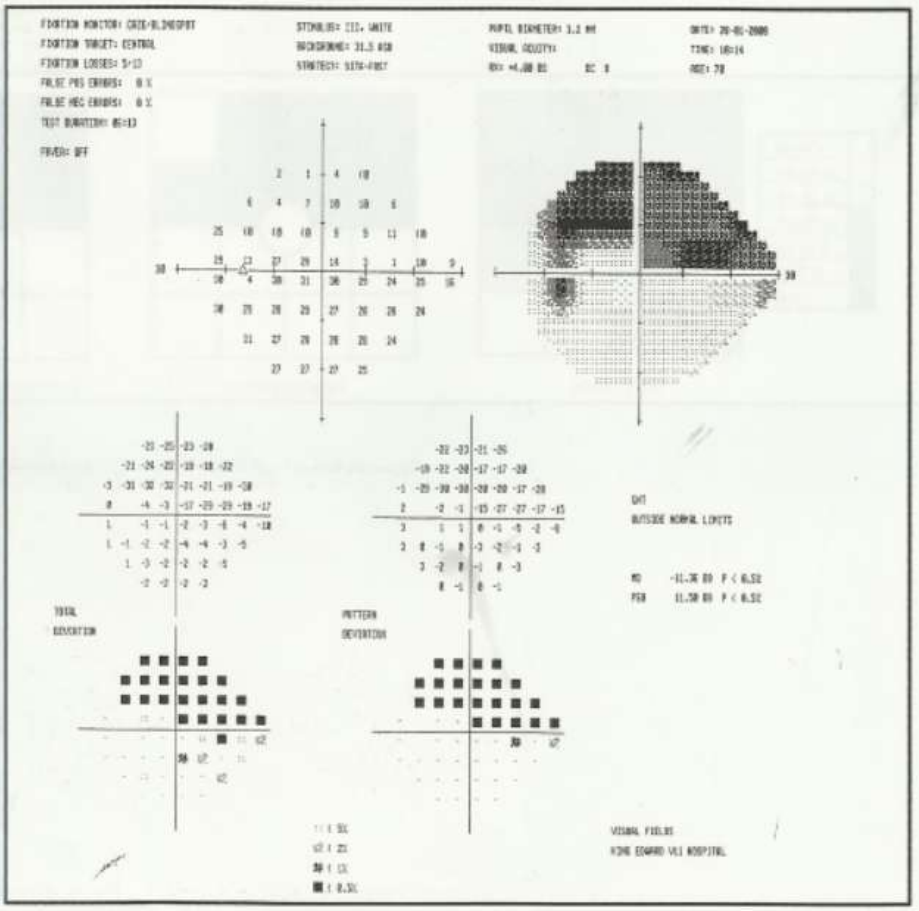
الشكل 9-44:
عتمة قوسية.



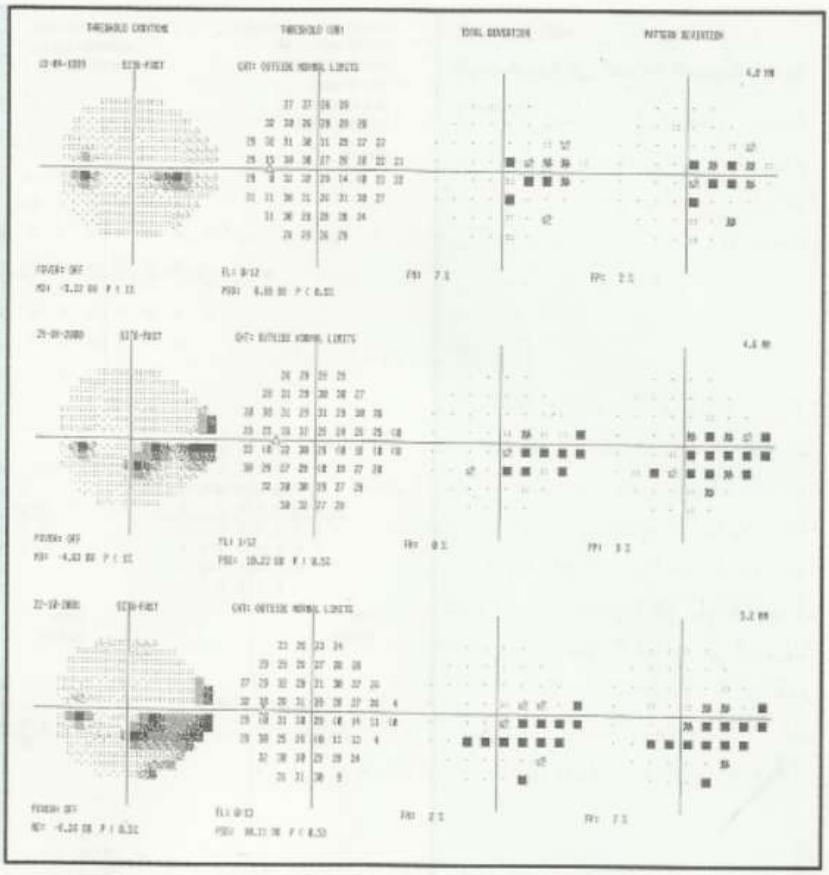
الشكل 9-45:
أذية متقدمة قوسية في الساحة البصرية العلوية.



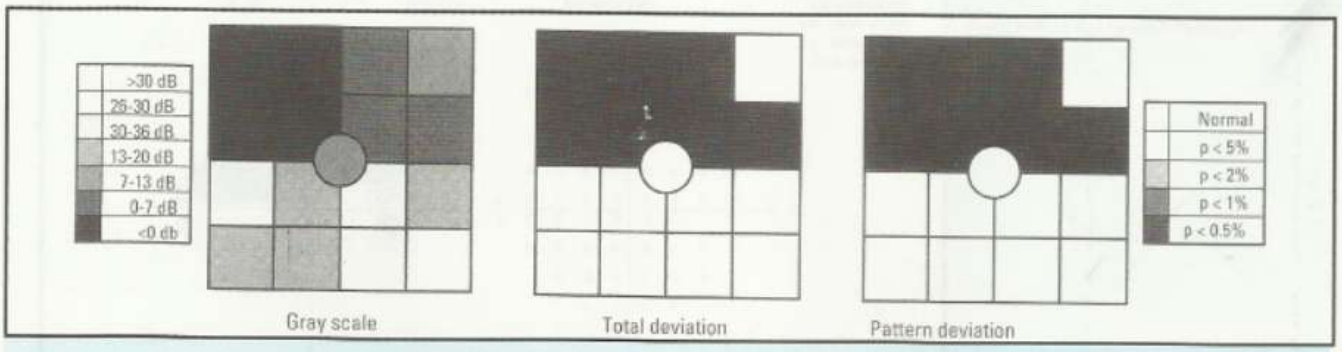
الشكل 9-46:
أذيات قوسية في الساحة البصرية العلوية والسفلية.



الشكل 9-47:
ضياع متقدم في الساحة البصرية.



الشكل 9-48:
ترقي أذيات الساحة البصرية على مدى ثلاث سنوات.



الشكل 9-49:
إظهار نتائج تخطيط الساحة البصرية بالتواتر المضاعف يبدي ضياعاً معتدلاً في الساحة البصرية.

الاختبارات الفيزيولوجية الذهنية الأخرى

لقد قُدِّر أن ضياعاً موضعاً في 20٪ على الأقل من الخلايا العقدية للشبكية يجب أن يحدث قبل أن يمكن كشف أذيات زرقية في الساحة بالتخطيط التقليدي. وتظهر تأثيرات التعليم غالباً حيث تختفي أذيات الساحة بتكرار الفحص. وقد تكون الأذيات الزرقية الحقيقية المبكرة عابرة أيضاً وتختفي مع خفض ض. د. م. ومن هنا أخذت بالتطور وسائل بديلة لكشف الأذيات المبكرة.

المبادئ الفيزيولوجية

الخلايا العقدية (M) ذات المحاور كبيرة القطر نسبياً تشكل 25٪ من تعداد الخلايا العقدية. وهي خصوصاً عرضة للأذية الزرقية ويظهر أنها تُفقد انتقائياً في الزرق المبكر. ولذلك فضياع عدد قليل من هذه الخلايا له تأثير معتبر على الوظيفة البصرية. وقد اخترعت الاختبارات الفيزيولوجية الذهنية psychophysiological المصممة لتحري الوظيفة البصرية معتمدة على هذا الطريق الخلوي في كشف الزرق المبكر.

اختبارات الساحة البصرية

1. **تخطيط الساحة البصرية بالتواتر المضاعف** Frequency doubling perimetry هو اختبار بسيط وسريع ويبدو واعداً كثيراً. يعتمد هذا الاختبار على توهم التواتر المضاعف (illusion) الذي يتم إحداثه حينما تخضع شبكة مجوفة بتواتر فضائي منخفض إلى منبه متقطع مقابل الطور بتواتر صدغي عال. فالتغير السريع الذي تصبح فيه القضبان الضوئية للشبكية عاتمة وبالعكس سينتج خيالاً (توهماً) للشبكية له ضعف تواترها. ومقياس الساحة البصرية هنا جهاز محمول يوضع على الطاولة ويمكن استخدامه في إضاءة الغرفة العادية ولا يتطلب تغطية العين لأن ظلة الرؤية في الجهاز (viewing canopy) تغطي تلقائياً العين غير المفحوصة. تصدر المنبهات في 17 أو 19 قطاعاً ضمن الدرجات 20° أو 30° المركزية حسب البرنامج المستخدم، هل هو للتحري أم لتخطيط العتبة. تعرض نتائج الاختبار وتطبع مع مشعرات الموثوقية والاحتمالية والانحراف الوسطي والانحراف النموذجي المعياري (الشكل 9-49).
2. **تخطيط الساحة الأوتوماتيكي بالأمواج القصيرة** (SWAP) shortware automated perimetry يعكس وظيفة الخلايا (P) Parvocellular بإظهار منبه أزرق على خلفية صفراء. وهي طريقة جيدة للكشف المبكر في المرضى الأصغر سناً، لكن التأثيرات الخادعة المحدثة بالبؤرة قد حدّت من استخدامه في المرضى كبار السن.

فرط التوتر العيني

مقدمة

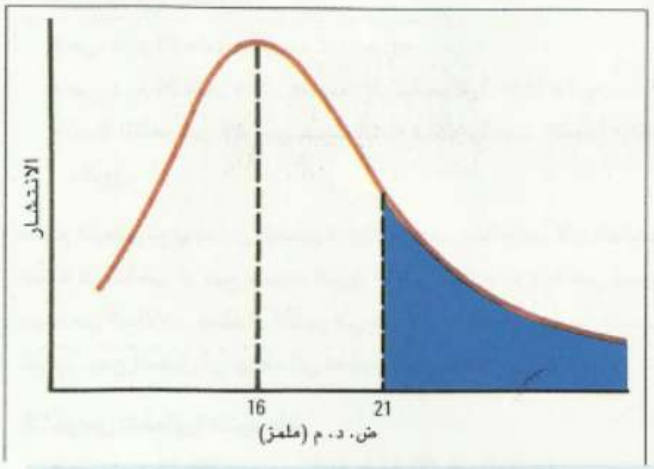
يستخدم مصطلح «فرط التوتر العيني ocular hypertension» عندما يكون ض. د. م >21 ملمز في زيارتين متعاقبتين مع غياب أذية رزقية قابلة للكشف. وفي الدراسات السكانية الواسعة كان معدل ض. د. م 16 ملمز؛ ومع ضعفي الانحراف المعياري على الجهتين نحصل على مجال ض. د. م «الطبيعي» بين 11 و 21 ملمز. والتوزع هو بشكل المنحني الطبيعي Gaussian مع انزياح نحو اليمين (الشكل 9-50). وفي كبار السن يكون وسطي ض. د. م أعلى وبخاصة في النساء، والانحراف المعياري أكبر مما في الأصغر سناً. وهذا يعني أن ض. د. م «الطبيعي» في النساء المتقدمات في السن قد يصل إلى 24 ملمز وليس 21 ملمز.

عوامل الخطورة لتطور الزرق

رغم أن 4-7٪ من الناس فوق عمر الأربعين لديهم ض. د. م فوق 21 ملمز، إلا أن 1٪ فقط من الأشخاص ذوي فرط التوتر العيني يحدث لديهم الزرق سنوياً. ويزداد احتمال حدوث الأذية بازدياد قيمة ض. د. م. ويشاهد في الجدول 9-1 انتشار الزرق الأولي مفتوح الزاوية (POAG) مرتبطاً بتقصي ض. د. م. وليس هناك طريقة لا تقبل الخطأ لكشف من سيحدث لديهم الزرق في النهاية. والتغيرات البنيوية في طبقة الألياف العصبية الشبكية وراس العصب البصري تسبق التغيرات في الوظيفة البصرية (الزرق ما قبل الساحة البصرية). ولذلك فقد يستغرق الأمر سنوات عدة قبل أن تصبح الأذية قابلة للكشف بتخطيط الساحة البصرية التقليدي، وهذا يتطلب ضياع 20٪ من تعداد الخلايا العقدية.

التدبير

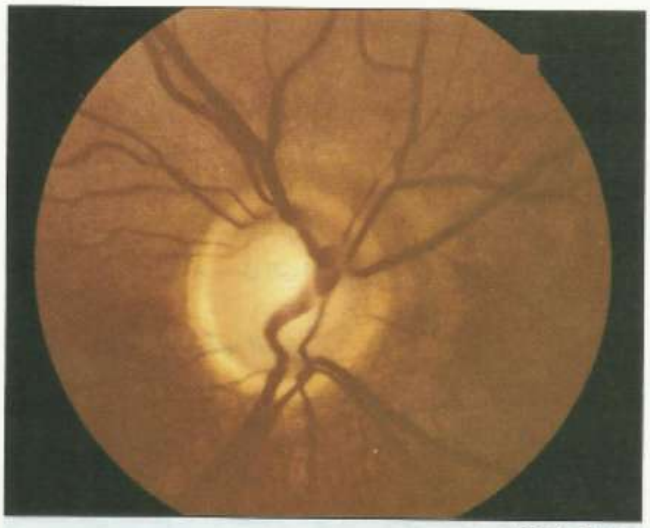
لا يحتاج معظم مرضى فرط التوتر العيني إلى معالجة. و يعالج فقط من هم في خطورة عالية وذلك لكي نؤخر أو نمنع تطور الزرق الأولي مفتوح



الشكل 9-50:
توزع الضغط داخل المقلة في عموم الناس.

الجدول 9-1: العلاقة بين انتشار الزرق الأولي مفتوح الزاوية وض. د. م

ض. د. م (ملمز)	انتشار الزرق POAG (%)
21-16	1.5
29-22	8
30 فأكثر	25



الشكل 9-51:
نسبة التقعر إلى القرص عمودياً فوق 0.7.

الزاوية. ويجب أن نتذكر أنه حالما بدأت المعالجة فإنها ستستمر طيلة حياة المريض وقد يكون لها آثار جانبية مهمة. وتوضع القرارات العلاجية في المرضى بناء على تجميع عوامل الخطورة وذلك كما يلي:

1. عوامل الخطورة العالية

- أذيات في طبقة الألياف العصبية الشبكية.
- تغيرات قرب الحليمة.
- ض. د. م 30 ملمز فأكثر.
- ض. د. م 26 ملمز فأكثر وثخانة القرنية مركزياً <555 مكرون.
- نسبة التقعر إلى القرص عمودياً 0.4 فأكثر وثخانة القرنية <588 مكرون.

معظم المرضى ذوي عوامل الخطورة العالية يجب معالجتهم لأن المعالجة فعّالة في تأخير أو منع حدوث الزرق الأولي مفتوح الزاوية في نسبة مهمة من الحالات. ومقدار التغير في ض. د. م أكثر أهمية من القيمة نفسها. ومن المعقول أن نهدف إلى تخفيض بقيمة 20٪ من ض. د. م.

2. عوامل الخطورة المتوسطة

- ض. د. م 24-29 ملمز دون أذية طبقة الألياف العصبية.
- نسبة التقعر إلى القرص عمودياً >0.3 (الشكل 9-51) وثخانة القرنية مركزياً <588 مكرون.
- قصة عائلية للزرق الأولي مفتوح الزاوية في أقارب الدرجة الأولى.
- الحسر العالي.

في هؤلاء المرضى من المناسب إجراء فحص دوري سنوي للقرصين البصريين مع تخطيط الساحة البصرية. ولا توضع المعالجة إلا عند توثيق الأذية.

الزرق الأولي مفتوح الزاوية

مقدمة

الزرق الأولي مفتوح الزاوية primary open angle glaucoma، ويسمى أيضاً بالزرق المزمن البسيط، هو داء ثنائي الجانب عادة لكن ليس متناظراً دائماً، يتميز بما يلي:

- البدء في الكهولة adult.
- ض. د. م >21 ملمز في نقطة ما من سير المرض.
- زاوية مفتوحة ذات مظهر طبيعي.
- ضياع في الساحة البصرية.

ورغم هذا التعريف فيجب أن نؤكد أن قرابة 16٪ من كل المرضى ذوي الزرق POAG الوصفي من كل النواحي الأخرى يكون لديهم قيم ض. د. م تحت 22ملمز باستمرار. وفوق ذلك فمعظم الأشخاص الذين لديهم ض. د. م >21 ملمز ليس لديهم زرق. الزرق الأولي مفتوح الزاوية هو أكثر أنماط الزرق انتشاراً. فهو يصيب قرابة واحد في المئة من مجموع الناس فوق عمر الأربعين. وهو يصيب كلا الجنسين بالتساوي، وهو مسؤول عن حوالي 12٪ من كل حالات العمى المسجلة في المملكة المتحدة UK والولايات المتحدة USA.

عوامل الخطورة والمرافقات

1. العمر: الزرق الأولي مفتوح الزاوية أشيع في كبار السن، تتظاهر معظم حالاته بعد سن 65سنة. ومن غير المألوف وضع تشخيصه قبل سن الأربعين.

2. العرق: هذا الداء أشيع بكثير، وأبكر حدوثاً، وأشد في السود منه في البيض.

3. القصة العائلية والوراثة: الداء موروث عادةً، ربما بطريقة متعددة المورثات. ويبدو أن للمورثات المسؤولة نفوذية غير تامة وتعبيرية متغيرة. وإن ض. د. م وسهولة الجريان المائي، وحجم القرص البصري تحدد وراثياً أيضاً. أقارب الدرجة الأولى لمرضى الزرق الأولي مفتوح الزاوية هم أكثر عرضة لخطر حدوث هذا الداء؛ لكن تقديرات الخطورة الدقيقة غير متوافرة لأن الداء يحدث في أعمار متقدمة والإحصاء الدقيق يتطلب متابعة طويلة الأمد. لكن أُشيرَ إلى أن الخطورة التقريبية للشقيق 10٪ وللذرية 4٪.

4. الحسر يترافق بزيادة حدوث الداء وكذلك فالعيون الحسيرة أكثر عرضة للأذية المحدثة بالضغط.

5. أمراض الشبكية: يترافق انسداد الوريد الشبكي المركزي بزيادة معدل حدوث الزرق الأولي مفتوح الزاوية. وما يقارب 5٪ من مرضى انفصال الشبكية الشقي و3٪ من مرضى التهاب الشبكية الصباغي لديهم زرق أولي مفتوح الزاوية مرافق.

الاستجابة للستيروئيدات

يمكن تقسيم الناس الطبيعيين إلى ثلاث مجموعات على أساس استجابة ض. د. م لديهم لإعطاء البيتاميتازون موضعياً لمدة 6 أسابيع.

1. **الاستجابة العالية** بارتفاع ملحوظ في ض. د. م (<30 ملمز).
2. **الاستجابة المتوسطة** بارتفاع متوسط في ض. د. م (22–30 ملمز).
3. **غير المستجيبين** لا يظهر لديهم عملياً تغير في ض. د. م. نسب حدوث الاستجابة للستيروئيدات مبينة في الجدول 9–2.

الجدول 9–2: حدوث الاستجابة للستيروئيدات

	العالية (%)	*المتوسطة (%)*	*لا استجابة (%)*
عموم الناس	5	35	60
مرضى POAG	90	10	0
أشقاء مرضى POAG	30	50	20
ذرية مرضى POAG	25	70	5

ويجب استخدام الستيروئيدات الموضعية بحذر في هؤلاء الأشخاص. لكن في ذوي الاستجابة العالية أو المتوسطة تكون الستيروئيدات (القوية) (الدكساميتازون والبيتاميتازون والبردنيزولون) متكافئة في قدرتها على رفع ض. د. م. بينما الفلوروميتولون أقل ميلاً لرفع ض. د. م؛ فهو يرفعه بنصف القيمة التي يرفعه بها البيتاميتازون.

ملحوظة: الستيروئيدات الجهازية أقل قابلية لإحداث ارتفاع ض. د. م، لكنها أكثر احتمالاً لإحداث الساد.

الوراثة

1. **الاستجابة للستيروئيدات** ذات أهمية كبيرة في وراثة الزرق الأولي مفتوح الزاوية. فالطفرة في مورثة *MYOC* تترافق بقوة بصنف فرعي من الزرق مفتوح الزاوية عند اليفعان، وهي تشاهد في 4٪ من الكاهلين adults المصابين بالزرق الأولي مفتوح الزاوية. وكانت المورثة تسمى سابقاً *TIGR* (trabecular induced glucocorticoid response) وهي تتوضع في منطقة *GLC1A* على الذراع الطويل للصبغي رقم 1 وهي تشفر بروتيناً يدعى myocilin. إعطاء الستيروئيدات في المستجيبين يحرض التعبير عن هذه المورثة وإنتاج كميات مفرطة من الميوسيلين. لكن الدور الدقيق للميوسيلين في إمراضية ارتفاع ض. د. م المحرض بالستيروئيدات ما يزال غير واضح حالياً.
2. **النواحي الأخرى:** جميع المواضع المورثية المترافقة بالزرق الأولي مفتوح الزاوية لها السابقة GLC1، مع حرف لاحق يشير إلى الترتيب الصدغي الذي تعرف به المورثة. المورثات التي تم تحديدها جيداً في عائلات محددة مصابة بالزرق الأولي مفتوح الزاوية، تتوضع على الصبغي 2 (*GLC1B*)، والصبغي 3 (*GLC1C*)، والصبغي 8 (*GLC1D*)، والصبغي 10 (*GLC1E*)، والصبغي 7 (*GLC1F*).

إمراضية الأذية الزرقية

يحدث ارتفاع ض. د. م في الزرق الأولي مفتوح الزاوية نتيجة زيادة المقاومة لجريان الخلط المائي في شبكة التربيق. ويحدث موت الخلايا العقدية للشبكية من خلال التموت المبرمج (apoptosis) أساساً أكثر مما هو نتيجة التنخر. والحدث قبل النهائي هو قلس الكالسيوم Ca^{++} إلى داخل جسم الخلية وزيادة أكسيد النتريك داخل الخلوي. ولاستقلاب الغلوتامين تأثير عميق في هذه العملية. العوامل التي تؤثر في سرعة موت الخلية متعددة لكن النظرة الحالية تستقطب بين آليتين هما الآلية الإقفارية والآلية الميكانيكية.

1. **نظرية الإقفار** ترى أن المسؤول هو اعتلال في البنية الوعائية الدقيقة مع ما يتلوه من إقفار في رأس العصب البصري.
2. **النظرية الميكانيكية المباشرة** تقترح أن ارتفاع ض. د. م يؤذي مباشرة الألياف العصبية الشبكية عند مرورها عبر الصفيحة المصفوية. ومن المحتمل أن مدروج الضغط حول رأس العصب هو المتعلق بهذا التأثير أكثر من القيمة المطلقة لض. د. م.

التقصي Screening

التقصي العام بقياس التوتر وحده غير مُرضٍ لأنه سيضع في قائمة «الطبيعي» عدداً مهماً من الحالات ذات المظاهر الأخرى للزرق الأولي مفتوح الزاوية كالتقعر وفقد الساحة البصرية. وحتى بإضافة معيار آخر هو نسبة التقعر إلى القرص عمودياً >0.4 فإن 60٪ فقط من المرضى

الممكن أن يكون لديهم زرق أولي مفتوح الزاوية سيمكن تحديدهم. وبانتظار توافر طرائق أكثر دقة من أجل التقصي العام فيجب أن يتضمن التقصي إذاً فحص الساحة البصرية وقياس توتر المقلة وتنظير قعر العين. والمرضى الذين في أقاربهم من الدرجة الأولى قصة زرق يجب أن يتم تقصيهم من عمر 40 سنة. وإذا كان التقييم الأول سليماً فالمراجعة الدورية تكون كل سنتين حتى عمر 50 سنة وبعدها تصبح كل سنة.

المظاهر السريرية

الأعراض

الزرق الأولي مفتوح الزاوية لا عرضي حتى يحدث ضياع مهم في الساحة البصرية. وذلك لأن الأذية تحدث تدريجياً وتتأخر إصابة التثبيت في مسيرة المرض. ورغم أن الداء ثنائي الجانب دائماً تقريباً فتطوره غالباً غير متناظر ولذلك فكثيراً ما يتظاهر لدى المرضى فقد ساحة بصرية متقدم في عين ما وإصابة أقل تطوراً في العين الأخرى. وحتى الأشخاص شديدو التدقيق في أنفسهم قد لا ينتبهون لمناطق واسعة من ضياع الساحة البصرية رغم أن أذيات مبكرة قد تكتشف أحياناً بالمصادفة.

العلامات

1. **ارتفاع ض. د. م:** هذا القياس الموضوعي هو في الوقت نفسه حجر عثرة وفائدة عظيمة في تشخيص الزرق الأولي مفتوح الزاوية. فقرابة 2٪ من مجمل الناس فوق عمر 40 لديهم ض. د. م >24 ملمز و7٪ منهم لديهم ض. د. م >21 ملمز. لكن حوالي 1٪ فقط من هؤلاء لديهم أذيات زرقية في الساحة البصرية. ويزداد تعقيد هذا الجانب بوجود مرضى لديهم ض. د. م «طبيعي» (<22 ملمز) لكن تحدث لديهم أذيات زرقية للساحة البصرية والتقعر.
2. **التموجات اليومية لض. د. م** إلى حد 5 ملمز تحدث في 30٪ من الطبيعيين. ويتفاقم هذا التموج fluctuation في مرضى الزرق الأولي مفتوح الزاوية ويحدث في 90٪ منهم تقريباً. ولهذا السبب فإن قراءة واحدة لض. د. م بقيمة 21 ملمز أو أقل لا تنفي بالضرورة تشخيص الزرق الأولي مفتوح الزاوية، ولا تؤكد القراءة الواحدة لقيمة >21 ملمز شيئاً بل تثير الاشتباه وحسب. ولكشف تموجات ض. د. م قد يكون من الضروري قياس ض. د. م في أوقات مختلفة من اليوم الواحد (المراقبة phasing). وعدم التناظر بين العينين بمقدار 5 ملمز أو أكثر يجب أن يثير الاشتباه أيضاً، حيث إن ض. د. م في العين الأعلى ضغطاً قد يكون غير طبيعي بغض النظر عن قيمته المطلقة.
3. **تغيرات القرص البصري:** يشخص الزرق الأولي مفتوح الزاوية غالباً بعد اكتشاف قرص مشتبه أو عدم تناظر القرصين في فحص روتيني.
4. **الساحة البصرية** تبدي تغيرات وصفية كما سبق شرحه.
5. **تنظير الزاوية** يبدي زاوية مفتوحة طبيعية.

التدبير

الهدف الأساسي من المعالجة هو منع التراجع الوظيفي للرؤية في فترة حياة المريض وذلك بإبطاء سرعة فقد الخلايا العقدية إلى أقرب حد ممكن من ضياع التعداد الطبيعي (تقريباً 5000 كل سنة). وحالياً ما تزال الطريقة الأفضل لتحقيق هذا الهدف هي خفض ض. د. م. أما الأساليب الأخرى التي تهدف إلى تثبيط الموت المبرمج للخلايا العقدية فما تزال في مراحل التطوير حالياً.

التقييم الأساسي

السجلات الدقيقة الواضحة للمقاييس الأساسية مهمة جداً في مراقبة التطور المستقبلي.

1. **حدة الإبصار والحالة الانكسارية.**
2. **التنظير المجهري الحيوي بالمصباح الشقي،** مع الانتباه إلى علامات الزرق الثانوي التي قد تلتبس بالزرق الأولي مفتوح الزاوية.
3. **قياس التوتر بالتسطح،** مع الانتباه إلى التوقيت اليومي.
4. **تنظير الزاوية** يجب أن يتبع تلقائياً قياس التوتر بالتسطح. لكن إذا دعت الحاجة إلى استخدام المادة القارنة فيُؤخر تنظير الزاوية إلى ما بعد تقييم القرص البصري والساحة البصرية.
5. **تنظير قعر العين** يجب إجراؤه وتسجيل منظر القرص برسمه وبالتصوير إن أمكن.
6. **تخطيط الساحة البصرية:** يعتمد نمط الساحة البصرية على التجهيزات المتوافرة، وعلى عمر المريض وحدة الإبصار. وفي المرضى الذين لديهم كثافات مهمة في البلورة يجب إجراء تخطيط الساحة البصرية والحدقتان موسعتان.

توصية المريض

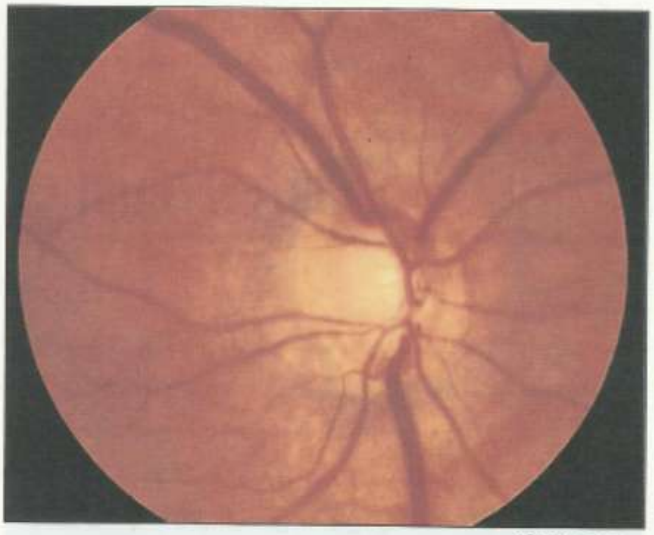
يجب أن يقدم للمريض شرح بسيط عن طبيعة المرض ويعطى كتيباً موضحاً. ويجب أن يعلَّم المريض كيفية تقطير القطرات ويعرف الفواصل اللازمة بين الأدوية. وفي زيارات المتابعة يجب فحص مهارة المريض في التقطير. ولتخفيف الامتصاص الجهازي يوصى المريض إما بإغلاق الكيس الدمعي (بالضغط على المآق الإنسي) أو بإغماض العينين لمدة 3 دقائق بعد التقطير. التأثيرات الجانبية المحتملة يجب أن تشرح للمريض ويُسأل عنها في زيارات المتابعة.

تصنيف الأذية الزرقية

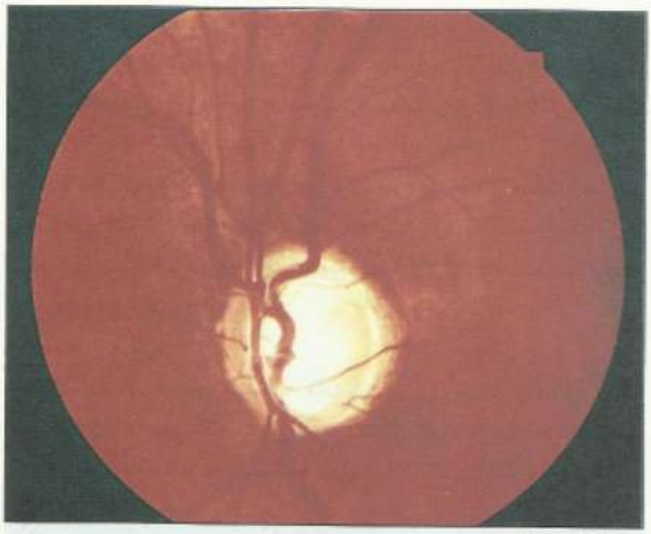
1. **الأذية الخفيفة** تتميز بأذيات مبكرة في الساحة البصرية (الانحراف الوسطي MD أقل من -6 ديسيبيل) (انظر الشكل 9-42) مع تقعر خفيف (الشكل 9-52).
2. **الأذية المتوسطة** تتميز بعتمة قوسية محددة (الانحراف الوسطي أقل من -12 ديسيبيل) (انظر الشكل 9-44) مع ترقق خفيف في الحافة العصبية الشبكية (الشكل 9-53).
3. **الأذية الشديدة** تتميز بضياع شديد في الساحة البصرية (الانحراف الوسطي أكثر من -12 ديسيبيل) (الشكل 9-47) مع تقعر ملحوظ (الشكل 9-54).
4. **المرحلة النهائية للداء** تتميز بساحة صغيرة متبقية وحافة عصبية شبكية أصغرية متبقية (الشكل 9-55).

أهداف المعالجة

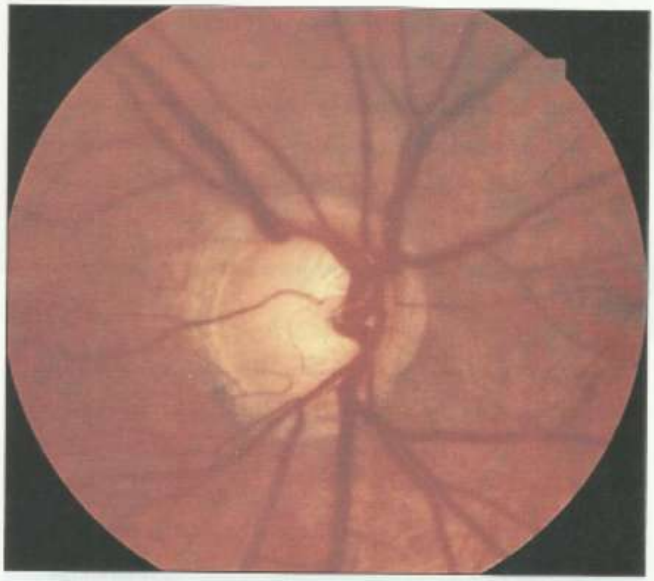
1. **الضغط الهدف Target pressure:** يفترض أن مستوى ض. د. م قبل المعالجة قد سبب تأذي العصب البصري وأنه سيستمر في ذلك، ولذلك يُستهدَف مستوى ض. د. م أقل من السابق بحيث لا يتوقع معه



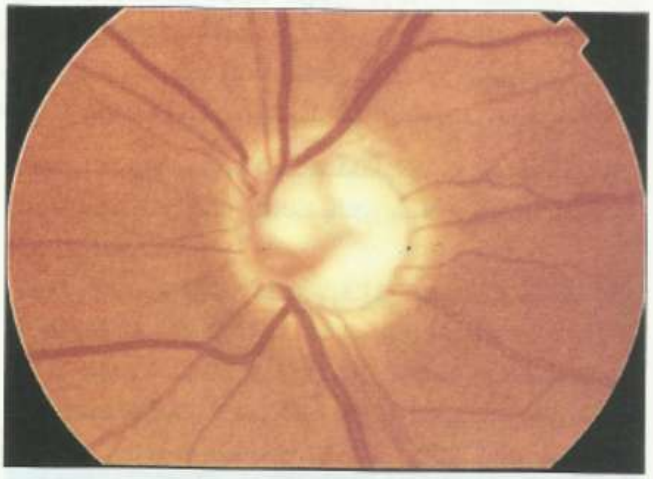
الشكل 9-52:
تقعر زرقي خفيف.



الشكل 9-54:
تقعر زرقي متقدم.



الشكل 9-53:
تقعر زرقي متوسط.



الشكل 9-55:
تقعر زرقي كامل.

حدوث مزيد من الأذية (الضغط الهدف). ويحدد الضغط الهدف بالنظر إلى شدة الأذية الموجودة، ومستوى ض. د. م، والسرعة التي حدثت بها الأذية (إذا أمكن معرفتها)، إضافة إلى عمر المريض وحالته العامة. والمعالجة يجب أن تبقي ض. د. م عند مستوى الضغط الهدف أو تحته.

2. **المراقبة** للعصب البصري والساحة البصرية. وفي حال حدوث أذية لاحقة يعاد تقييم الضغط الهدف في مستوى أخفض. ورغم عدم وجود مستوى «آمن» فإن التدهور غير شائع في حال كان ض. د. م دون 16 ملمز. ومع ترقي المرض تنخفض درجة التوافر أو السعة «السعة الاحتياطية» ضمن الجهاز البصري ويصبح فقد أي خلية من الخلايا العقدية المتبقية ذا تأثير كبير على الوظيفة البصرية. ولذلك فالضغط الهدف الأخفض مطلوب في مرضى الحالات المتقدمة.

المعالجة الدوائية

1. **المبادئ الرئيسية**

- أي دواء يتم اختياره يجب أن يستخدم بتركيزه الأقل وبأقل تواتر ممكن بما يتوافق مع التأثيرات العلاجية المرغوبة.
- المثالي أن يستخدم الدواء ذو أقل الآثار الجانبية المحتملة.
- تكون المعالجة الأولية عادة بدواء واحد.

2. **المتابعة** يجب أن تكون بعد 4 أسابيع.

- يعتبر انخفاض ض. د. م أكثر من 4 ملمز مهماً (أي إنه ناتج عن الدواء وليس بالمصادفة بالتموج) لكنه ليس كافياً دوماً (يتوقف هذا على أهداف المعالجة).
- إذا كانت الاستجابة مُرضية فالتقييم اللاحق يكون بعد شهر واحد ثم بفواصل 3-4 أشهر بعد ذلك.
- إذا كانت الاستجابة غير مُرضية يُسحب الدواء الأول ويُستبدل به دواء آخر.

•إذا ظلت النتيجة غير مُرضية يضاف دواء آخر أو يستعمل مستحضر مشترك (مثلاً تيمولول . لاتانابروست أو تيمولول . دورزولاميد). وعند استخدام دواءين منفصلين يجب توصية المرض أن ينتظر 5 دقائق قبل تقطير الدواء الثاني منعاً لغسل الدواء الأول.

3. **تخطيط الساحة البصرية:** إذا كان الضبط جيداً ومظهر القرص البصري مستقراً فتخطيط الساحة البصرية كل سنة كاف.

4. **تنظير الزاوية** يجب إجراؤه سنوياً أيضاً لأن الغرفة الأمامية تزداد ضحالة مع التقدم بالعمر.

5. **أسباب الفشل**

•الضغط الهدف غير مناسب. فإذا كان ض. د. م في الحدود العليا للمجال الطبيعي الإحصائي فترقي ضياع الساحة يظل شائعاً.

•تحدث عدم مطاوعة للمعالجة من قبل 25٪ على الأقل من المرضى.

•التموج الواسع في ض. د. م كثير الحدوث في المرضى المعالجين دوائياً.

تصنيع التربيق بالليزر Laser trabeculoplasty

في هذا الإجراء تطبق ضربات من لازر الأرغون أو الديود على التربيق لتعزيز الجريان المائي وخفض ض. د. م. التأثيرات العلاجية عابرة غالباً وتستمر بضع سنوات، ولذلك فالمعالجة بالليزر تؤجل الحاجة إلى الجراحة الراشحة وحسب. والاستطبابات الرئيسية هي ما يلي:

1. **تجنب كثرة الأدوية:** عادة عند استخدام أكثر من مستحضرين. وفي هذه الحالة يمكن اعتبار المعالجة بالليزر بديلاً عن دواء إضافي.

2. **تجنب الجراحة**

• في المتقدمين بالسن الذين يتوقع أن تؤخر معالجتهم بالليزر الحاجة للجراحة إلى ما بعد أمد الحياة المتوقع لهم.

•في المرضى السود لأن إنذار الجراحة الراشحة لديهم أسوأ.

3. **كمعالجة أولية** في المرضى الذين يتوقع أن لا يطاوعوا في المعالجة الدوائية. وبما أن المعالجة بالليزر لا تخفض ض. د. م أكثر من 30٪ إلا نادراً فمن غير المحتمل أن ينضبط ض. د. م <28 ملمز بالليزر وحده.

4. **المرضى غير المطاوعين non-compliant للمعالجة الدوائية.**

قطع التربيق Trabeculectomy

وهو يتضمن التشكيل الجراحي لناسور بين زاوية الغرفة الأمامية والحيز تحت محفظة تينون، مما يسمح بتدفق الخلط المائي من الغرفة الأمامية الى مجل تصريف drainage bleb تحت الجفن العلوي. وترقي الأذية بعد قطع التربيق أقل احتمالاً منه بعد المعالجة الدوائية لأن الضغط الناتج بعد قطع التربيق هو أخفض بمقدار مهم غالباً واحتمال تموجه أقل. يعتمد توقيت الجراحة على مقدار الضياع البصري الذي حدث، وعلى سرعة التدهور، وعلى أمد الحياة المتوقع. والاستطبابات الرئيسية هي ما يلي:

1. **فشل المعالجة الدوائية و/أو تصنيع التربيق بالليزر.**

2. **عدم الملاءمة للمعالجة بالليزر** نتيجة قلة تعاون المريض أو عدم كفاية رؤية التربيق (زاوية ضيقة، تكثف قرنية).

3. **الداء المتقدم** الذي يتطلب ضغطاً هدفاً منخفضاً جداً قد يفيد فيه الجراحة المبكرة.

ملحوظة: يعمد بعض أطباء العيون في المملكة المتحدة UK إلى قطع التربيق عندما يفشل دواء واحد في تحقيق الضغط الهدف أو في الوقاية من الأذية المترقية للعصب البصري.

الزرق سوي التوتر

التعريف

الزرق سوي التوتر NTG ويسمى أيضاً بالزرق منخفض التوتر هو شكل مغاير من الزرق الأولي مفتوح الزاوية POAG. وهو أساساً داء المتقدمين في السن وهو أشيع في الإناث. ويتميز بما يلي:

•وسطي ض. د. م أقل أو يساوي 21 ملمز بالاختبار النهاري.

•أذية زرقية في القرص البصري وضياع في الساحة البصرية.

• زاوية التصريف مفتوحة بتنظير الزاوية.

• غياب الأسباب الثانوية للأذية الزرقية للقرص البصري.

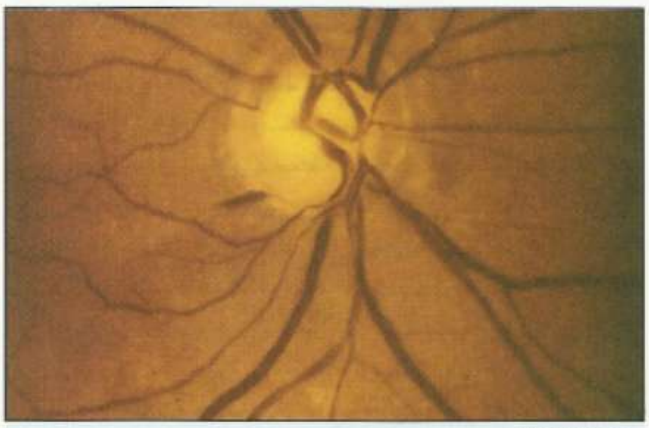
ملحوظة: تصنيف الزرق الأولي مفتوح الزاوية إلى نمطين (سوي التوتر وعالي التوتر) يعتمد على القيم الطبيعية المأخوذة إحصائياً. ولذلك فهو تقسيم اعتباطي وربما ليس له قيمة سريرية. انتشار الزرق سوي التوتر في الأشخاص فوق عمر الأربعين هو 0.2٪ وهو يشكل 16٪ من مجمل حالات الزرق الأولي مفتوح الزاوية.

العلامات

1. **ض. د. م** عادة في أعلى العشرات. وقد يكون نادراً في أقل العشرات. وفي الإصابات غير المتناظرة بين العينين يكون القرص الأكثر تأذياً في العين ذات الضغط الأعلى.

2. **رأس العصب البصري**

• كل من التقعر البصري والتبدلات قرب الحليمة تشاهد مماثلة لما في POAG.



الشكل 9-56:
تقعر زرقي متوسط مع نزوف شظوية.

• النزوف الشظوية splinter على حافة القرص (الشكل 9-56) أكثر تواتراً في الزرق سوي التوتر وقد تشير إلى آذية مترقية في طبقة الألياف العصبية الشبكية.

• وهدات pits القرص البصري المكتسبة وتتصف بتجوفات موضعية في الصفيحة المصفوية، هي أكثر تواتراً أيضاً.

3. **آذيات الساحة البصرية** هي أساساً مثل ما في الزرق الأولي مفتوح الزاوية، ويشير البعض إلى أنها في الزرق سوي التوتر تميل إلى أن تكون أقرب إلى منطقة التثبيت، وأعمق، وأشد انحداراً، وأكثر موضعية. وفي بعض المرضى لا تترقى تغيرات الساحة حتى دون معالجة. لكن بسبب التأخر في التشخيص عادةً يميل مرضى الزرق سوي التوتر إلى وجود آذيات أكثر تقدماً عند التشخيص منها في POAG. والمرضى الذين لديهم آذيات وحيدة الجانب في الساحة البصرية يكون احتمال حدوث ضياع في الساحة في العين الأخرى لهم 40٪ خلال 5 سنوات.

4. **الميزات الأخرى** التي هي أشيع في سوي التوتر منها في POAG تتضمن:

• تشنج الأوعية المحيطية بالبرد (ظاهرة رينو).

• قد تكون الشقيقة أشيع، لكن هذا لم يتم إثباته بالدراسات القائمة على المسح السكاني.

• هبوط التوتر الشرياني الجهازي الليلي والمعالجة المفرطة لفرط التوتر الشرياني.

• نقص سرعة جريان الدم في الشريان العيني عند قياسها بتخطيط الصدى بالدوبلر عبر القحف doppler ultrasonography.

• اضطراب بروتينات الدم ووجود أضداد ذاتية في المصل.

المعالجة

تستطب المعالجة في المرضى ذوي ضياع الساحة البصرية المترقي الموثّق. والهدف هو خفض ض. د. م بمقدار 30٪ على الأقل.

1. **المعالجة الدوائية:** ربما يكون البيتاكزولول Betaxolol هو الدواء المختار بسبب تأثيراته المفيدة على الجريان الدموي في العصب البصري إضافة إلى خواصه الخافضة لض. د. م. لكن مشابهات البروستاغلاندين تميل إلى إحداث تأثير أكبر خافض للضغط في العيون ذات ض. د. م الطبيعي.

2. **قطع التربيق** يجب أخذه في الاعتبار في عين واحدة على الأقل إذا ترقى ضياع الساحة البصرية رغم كون ض. د. م في أخفض العشرات.

3. **حاصرات قنوات الكلس الجهازية** (مثل النيفيديبين) يمكن التفكير بها في المرضى الأصغر سناً وفي الحالات المبكرة للداء. والمثالي أن يتم إثبات وجود التشنج الوعائي المحيطي بتنظير الشعيرات في الطية الظفرية (للأصابع) قبل وصف المعالجة. والمعالجة طويلة الأمد مبررة فقط في حال ثبات الساحة البصرية بعد التجربة العلاجية قصيرة الأمد (2-3 شهور).

4. **مراقبة ضغط الدم الجهازي** خلال 24 ساعة. فإذا اكتشف انخفاض ليلي مهم فقد يكون من الضروري تجنب الأدوية الخافضة للتوتر الشرياني وبخاصة إذا كانت تؤخذ قبل النوم.

التشخيص التفريقي

1. **الزرق الأولي مفتوح الزاوية POAG** قد يتظاهر بـ ض. د. م طبيعي بسبب التموج اليومي الواسع. ويمكن نفي ذلك بالمراقبة (منحني ض. د. م اليومي) على مدى 8 ساعات لكشف ذروة ض. د. م >21 ملمز.

2. **التشوهات الخلقية في القرص البصري** مثل الوهدة pit الكبيرة في القرص البصري، أما الثلامة Coloboma قد تُظَنّ تقعراً زرقياً بالخطأ.

الزرق الأولي مغلق الزاوية PACG

مقدمة

الزرق الأولي مغلق الزاوية primary angle closure glaucoma هو حالة يحدث فيها ارتفاع ض. د. م نتيجة انسداد الجريان المائي بالانغلاق الجزئي أو الكامل للزاوية بالقزحية المحيطية. وبخلاف مفتوح الزاوية فالتشخيص هنا يعتمد إلى حد كبير على فحص القسم الأمامي والتنظير الدقيق للزاوية. وكون رأس العصب البصري والساحة البصرية سليمين لا ينفي تشخيص الزرق الأولي مغلق الزاوية. يحدث هذا الداء في عيون مؤهبة تشريحياً وهو ثنائي الجانب في كثير من الحالات، رغم أن تظاهر الشكل الحاد وحيدُ الجانب غالباً. وبناءً على آلية انغلاق الزاوية نميز شكلين للزرق الأولي مغلق الزاوية هما (أ) *الحصار الحدقي*، (ب) *متلازمة القزحية المسطحة وهي نادرة*.

عوامل الخطورة

1. **العمر:** الوسطي للتظاهر هو قرابة 60 سنة، وبعدها يزداد انتشاره.

2. **الجنس:** الإصابة أشيع في الإناث مقابل الذكور بنسبة 4 إلى 1.

3. **العرق:** في القوقازيين تشكل الحالة 6٪ من إجمالي الزرق وتصيب تقريباً 1 بالألف ممن هم فوق 40 سنة. وهذا الداء أكثر شيوعاً في أهالي جنوب شرق آسيا والصينيين والإسكيمو وهو غير شائع في السود.

4. **القصة العائلية:** الأقارب من الدرجة الأولى هم أكثر عرضة لأن العوامل التشريحية المؤهبة موروثة غالباً (انظر التالي).

العوامل التشريحية المؤهبة

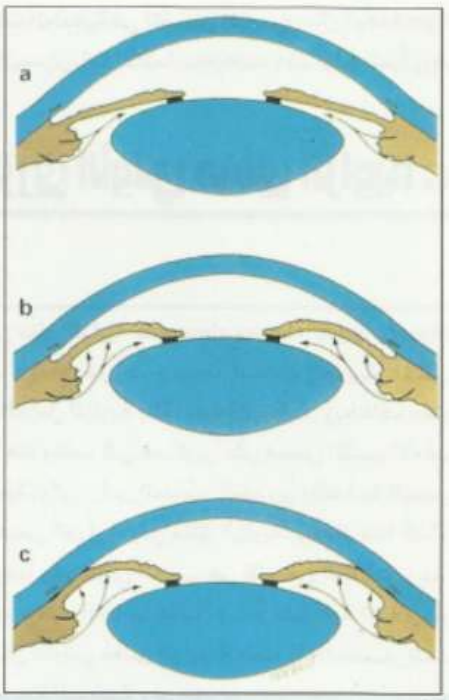
1. **التوضع الأمامي نسبياً للحاجز القزحي. البلوري.**

2. **الغرفة الأمامية الضحلة.**

3. **المدخل الضيق إلى زاوية الغرفة الأمامية.**

يسهّل قربُ القزحية المحيطية من القرنية انغلاق الزاوية. والعوامل الثلاثة التالية المترابطة مسؤولة عن هذه الخصائص:

أ. حجم البلورة: البلورة هي البنية العينية الوحيدة التي تستمر بالزيادة في الحجم خلال الحياة. فالنمو المحوري (الأمامي الخلفي) يجعل سطحها الأمامي أقرب إلى القرنية، والنمو الاستوائي يرخي الأربطة مما يسمح للحاجز القزحي. البلوري بالانزياح للأمام. وهذان العاملان معاً يسببان ضحالة مترقية تدريجية في الغرفة الأمامية. إن العيون المصابة بالزرق الأولي مغلق الزاوية هي ذات غرف أمامية أكثر ضحالة مما في العيون الطبيعية، وعيون النساء ذات غرف أمامية أكثر ضحالة مما في الرجال.



الشكل 9-57:
آلية انغلاق الزاوية (أ) حصار حدقي نسبي، (ب) قُلّة القزحية، (ج) تماس قزحي قرني.

ب. *قطر القرنية:* عمق الغرفة الأمامية وعرض الزاوية مرتبطان بقطر القرنية. والعيون ذات الزرق الأولي مغلق الزاوية قطر القرنية فيها أصغر بـ0.25 ملم من الطبيعي.

ج. *الطول المحوري للمقلة:* موقع البلورة وقطر القرنية مرتبطان بالطول المحوري للمقلة، فالعين الصغيرة، المديدة غالباً، لها قرنية صغيرة القطر وبلورة أمامية التوضع نسبياً. ولهذا السبب فالعيون المصابة بحالة قزامة العين nanophthalmos أكثر عرضة لخطورة الزرق مغلق الزاوية.

الإمراضية

ما تزال الآلية الإمراضية في الزرق مغلق الزاوية الأولي الحاد غير مفهومة فهماً كاملاً، والطبيعي أن يتجاوز الضغط في الغرفة الخلفية الضغط في الغرفة الأمامية نتيجة درجة فيزيولوجية من المقاومة بمستوى الحدقة لأن القزحية تستقر خلفياً على المحفظة الأمامية للبلورة.

1. **نظرية العضلة الموسعة** تقول إن تقلص موسعة الحدقة له عنصر خلفي. وهذا يزيد من مقدار التماس بين القزحية والبلورة الأمامية التوضع مما يعزز درجة الحصار الحدقي الفيزيولوجي (الشكل 9-57 أ). وفي الوقت نفسه فإن توسع الحدقة يجعل القزحية المحيطية أكثر رخاوة. يسبب الحصار الحدقي زيادة الضغط في الغرفة الخلفية وتقبب القزحية المحيطية بشكل القُلّة iris bombe (الشكل 9-57 ب). وفي النهاية تمس القزحية السطح الخلفي للقرنية فتغلق الزاوية وترفع ض. د. م (الشكل 9-57 ج).
2. **نظرية العضلة المعصرة** تقول إن معصرة الحدقة هي المتهم الأول في إحداث انغلاق الزاوية. وتكون قوة المعصرة الحاصرة للحدقة أعظمية عندما يكون قطر الحدقة حوالي 4 ملم.

التصنيف

رغم أن الزرق الأولي مغلق الزاوية يصنف في خمسة أقسام متداخلة فليس من الضروري أن تترقى الحالة من مرحلة إلى تالية بتسلسل مرتب. وعملياً غالباً ما يشاهد مزيج من هذه المراحل السريرية:

1. **الكامن latent.**
2. **تحت الحاد (المتقطع) Intermittent.**
3. **الحاد الاحتقاني Acute congestive.**
4. **بعد الاحتقاني Postcongestive.**
5. **المزمن Chronic.**
6. **المطلق** هو المرحلة النهائية للزرق مغلق الزاوية الأولي الحاد والاحتقاني، وفيه تكون العين عمياء تماماً. ولن نناقشه لاحقاً.

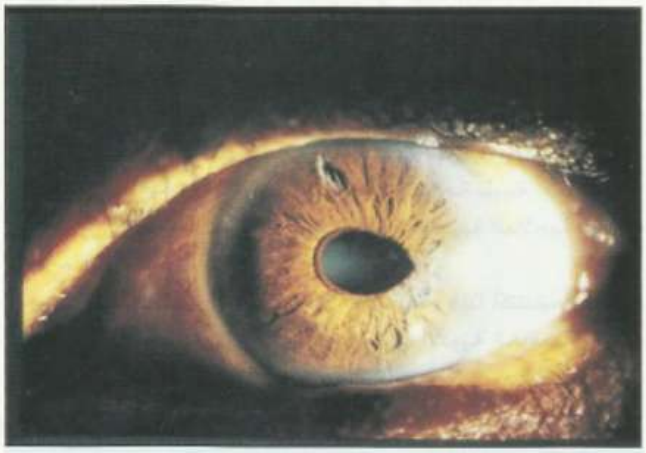
الزرق مغلق الزاوية الكامن Latent PACG

المظاهر السريرية

يتم تشخيص هذا النوع بالطريق الراجع، ويوضع فقط مع درجة من التأكد في حال حدوث هجمة من الزرق الحاد الاحتقاني في العين الثانية. وبالتالي فالتشخيص المستقبلي هو مجرد اشتباه. والحقيقة أن مصطلح (انغلاق الزاوية الكامن) يكافئ (العين المؤهبة تشريحياً).

1. **الأعراض غائبة.**
2. **التنظير الحيوي المجهري بالمصباح الشقي**
   - العمق المحوري للغرفة الأمامية أقل من الطبيعي.

ملحوظة: يمكن تحديد ذلك أيضاً بتسليط ضوء المشعل على العين من الناحية الصدغية. ونتيجة لتحدب الحاجز القزحي البلوري تعطي القزحية الأنفية ظلاً هلالياً. يظهر عاتماً مقارنة بالقزحية الصدغية (علامة الكسوف) (الشكل 9-58).



الشكل 9-58:
علامة الكسوف تظهر بتوجيه الضوء عبر الغرفة الأمامية من الجهة الصدغية وملاحظة الظل على الجهة الأنفية.



الشكل 9-59:
الحاجز القزحي البلوري محدب الشكل.



الشكل 9-60:
تقارب لصيق بين القزحية والقرنية المحيطية.

- الحاجز القزحي البلوري محدب الشكل (الشكل 9-59).
- تقارب لصيق بين القزحية والقرنية (الشكل 9-60).

3. **تنظير الزاوية** يبدي زاوية مؤهبة للانغلاق occludable لا ترى فيها شبكة الترييق المصطبغ (درجة 1 أو 0 حسب شافر) دون مناورات أو تفريض في ثلاثة أرباع منها على الأقل.
4. **السير السريري** بدون معالجة يمكن أن يكون كما يلي:
   - قد يظل ض. د. م طبيعياً.
   - قد يحدث انغلاق الزاوية الحاد أو تحت الحاد.
   - قد يحدث انغلاق الزاوية المزمن دون المرور بمرحلة الحاد أو تحت الحاد.

المعالجة

- إذا حدث في عين ما زرق أولي مغلق الزاوية حاد أو تحت حاد فيجب أن تخضع العين الثانية لبضع القزحية iridotomy المحيطي بالليزر وقائياً، لأنه في حال عدم المعالجة يكون احتمال حدوث ارتفاع حاد في ض. د. م خلال 5 السنوات القادمة هو 50٪.
- إذا كان في العين زرق أولي مغلق الزاوية كامن فليس ثمة مقياس أو اختبار تنبؤي ذو دقة أو حساسية كافية لتحديد هل سيحدث لاحقاً زرق مغلق الزاوية حاد. لكن بما أن خطورة بضع القزحية بالليزر قليلة إذا أجري بعناية فيمكن النظر في إجرائه.

ملحوظة: رغم أن بضع القزحية بالليزر وقائياً يمنع حدوث الهجمة الحادة إلا أن 15٪ من الأعين يمكن أن يحدث فيها ارتفاع متأخر في ض. د. م.

الزرق مغلق الزاوية تحت الحاد

يحدث الزرق الأولي مغلق الزاوية تحت الحاد (المتقطع intermittent) في عين مؤهبة ذات زاوية قابلة للانغلاق مترافقاً مع حصار حدقي متقطع. يسبب الانغلاق السريع في الزاوية زيادة مفاجئة في ض. د. م. ثم يزول الحصار الحدقي عفوياً، وتنفتح الزاوية ويعود ض. د. م طبيعياً. قد تُسبق الهجمات بتوسع حدقة فيزيولوجي (مشاهدة التلفزيون في غرفة مظلمة)، أو بضحالة فيزيولوجية للغرفة الأمامية حين يأخذ المريض وضعية انكباب كامل أو جزئي (عند الحياكة أو القراءة). قد يكون الكرب العاطفي أحياناً سبباً مؤهباً.

1. **التشخيص** يبنى على قصة وصفية لتشوش رؤية عابر مترافق بهالات حول الأضواء نتيجة الوذمة الظهارية القرنية (تكون النهاية الزرقاء للطيف أقرب إلى المنبع). قد يوجد أيضاً انزعاج عيني مرافق أو صداع جبهي. الهجمات معاودة وتنحل عادةً بمرور 1-2 ساعة بتقبض الحدقة الفيزيولوجي (التعرض لضوء الشمس الساطع أو النوم). وخلال الهجمة تكون العين عادةً بيضاء وبين الهجمات تبدو طبيعية رغم أن الزاوية ضيقة.
2. **السير السريري** بدون معالجة متفاوت. قد يحدث في بعض العيون هجمة حادة، وفي أخرى قد يحدث انغلاق زاوية مزمن.
3. **المعالجة** ببضع القزحية المحيطي بالليزر وقائياً.

الزرق مغلق الزاوية الحاد الاحتقاني

هو حالة إسعافية مهددة للرؤية تتضمن فقد رؤية مؤلماً نتيجة الانغلاق التام المفاجئ للزاوية.

المظاهر السريرية

1. **الأعراض** تتضمن في الحالات التقليدية ضياع الرؤية وحيد الجانب سريع الترقي مترافقاً بألم واحتقان حول المقلة. قد يحدث غثيان وقيء في الحالات الشديدة.

ملحوظة: من الضروري أن ننتبه لتفاوت الأعراض في هجمة انغلاق الزاوية الحاد في بعض المرضى خاصة السود الذين لا تشيع لديهم هذه الحالة إذ يكون الألم قليلاً جداً ولا يوجد احتقان رغم القيم العالية جداً لض. د. م، والعَرَض الوحيد هو تدني الرؤية. وفوق ذلك لا توجد غالباً قصة التشوش العابر والهالات الوصفية لهجمات متقطعة سابقة.

2. **التنظير بالمصباح الشقي**
   - توهج هدبي نتيجة احتقان الأوعية الدموية للحوف والملتحمة.



الشكل 9-61:
وذمة قرنية في الزرق مغلق الزاوية الحاد.



الشكل 9-63:
حدقة بيضوية متوسعة في الزرق مغلق الزاوية الحاد.



الشكل 9-62:
وذمة قرنية وغرفة أمامية ضحلة في الزرق مغلق الزاوية الحاد.



الشكل 9-64:
تنظير الزاوية يبدي انغلاقاً كاملاً فيها.

- وذمة قرنية مع حويصلات ظهارية وتثخن اللحمة (الشكل 9-61).
- غرفة أمامية ضحلة مع تماس قزحي قرني محيطي (الشكل 9-62).
- عكر (وهيج flare) مائي وخلايا يمكن مشاهدتها حالما تزول وذمة القرنية.
- الحدقة بيضوية عمودياً وثابتة في وضعية نصف التوسع (الشكل 9-63) وغير متفاعلة لكل من الضياء والمطابقة.
- الأوعية الدموية القزحية متوسعة.
- ض. د. م شديد الارتفاع (50-100 ملمز).

3. **تنظير الزاوية** قد يحتاج إلى تأخيره حتى تزول وذمة القرنية إما بالأدوية الخافضة لضغط المقلة أو بمرهم ملحي مفرط التوتر أو الغليسرين موضعياً. لكن من الضروري إجراء هذا الفحص في العين الأخرى التي تبدي غالباً خصائص انغلاق الزاوية الكامن. تبدي العين المصابة وجود تماس تام قزحي قرني محيطي (درجة 5 حسب شافر) (الشكل 9-63).

ملحوظة: يجب أن نتشكك في التشخيص إذا لم تكن الزاوية ضيقة في العين الأخرى بتنظير الزاوية.

4. **تنظير قعر العين** عندما يمكن إجراؤه يبدي تبيغ ووذمة القرص البصري.

التشخيص التفريقي

1. **انغلاق الزاوية الحاد الثانوي** نتيجة البلورة المنتبجة أو تحت المخلوعة.
2. **زرق التوعي الحديث** قد يسبب أحياناً بداية مفاجئة للألم والاحتقان.
3. **النوبة الزرقية الهدبية الالتهابية** Glaucomatocyclitic Crisis قد تسبب ارتفاعاً شديداً في ض. د. م مع ألم وهالات.
4. **الأسباب الأخرى للصداع** حول المقلة مثل الشقيقة أو الألم العصبي الشقيقي (الصداع العنقودي).

المعالجة الفورية

1. **الأسيتازولاميد** 500 ملغ وريدياً و500 ملغ فموياً (لكن ليس البطيء التحرر) بحال عدم وجود قيء.

ملحوظة: اختبر الحساسية للسلفوناميدات.

2. **المعالجة الموضعية**
- البيلوكاربين 2٪ قطرتان لكل من العينين.

- الدكساميتازون (أو ما يكافئه) 4 مرات يومياً.
- حاصر بيتًا ما لم يوجد مضاد استطباب.

3. **المسكنات** ومضادات القيء حسب الحاجة.
4. **أن يستلقي المريض** لمدة ساعة.

ملحوظة: بضع القزحية باللازر قد يكون فعّالاً أيضاً في الحالات الخفيفة نسبياً.

بعد ساعة

يجب تكرار البيلوكاربين 2٪ بعد نصف ساعة إلى ساعة من بدء المعالجة فبهذا الوقت يسمح تراجع الإقفار القزحي وانخفاض ض. د. م بأن تستجيب معصرة الحدقة للدواء. إذاً ليس هناك مكان لمعالجة مقبضة «مشددة». العين الأخرى تعالج أيضاً وقائياً بالبيلوكاربين 1٪ أربع مرات يومياً ريثما يتم إجراء بضع القزحية باللازر.

بعد 30 دقيقة أخرى

إذا لم ينخفض ض. د. م إلى أقل من 35 ملمز فيمكن إعطاء الغليسرول 50٪ فموياً (1 غ/كغ) (مع الحذر في السكريين) مع تحديد إعطاء السوائل لإحداث تأثير أعظمي. إذا لم يكن المريض قادراً على تحمل الغليسرول الفموي فيمكن إعطاء المانيتول 20٪ (1-2 غ/كغ) وريدياً خلال مدة 45 دقيقة.

ملحوظة: ض. د. م العالي غير المستجيب للأدوية الخافضة لضغط المقلة قد يستجيب أحياناً لتفريض القرنية محورياً بالضغط بخطاف الحول Hook أو بعدسة زايس. فإذا كان انغلاق الزاوية تماسياً فإن هذا التفريض يسمح للخلط المائي بأن يشق طريقه بين القزحية والقرنية إلى الزاوية مما يفتحها ويؤمن طريقاً إلى شبكة التربيق. هذا الإجراء يكسر أحياناً حلقة ارتفاع ض. د. م ويسمح له بالانخفاض.

بضع القزحية بالليزر اليائي Nd: YAG Laser iridotomy

1. **الهدف** من بضع القزحية المحيطي باللازر هو إعادة تشكيل اتصال بين الغرفتين الأمامية والخلفية بتشكيل فتحة في القزحية المحيطية. ويكون هذا ناجحاً فقط في حال انغلاق أقل من 180° من الزاوية بالتصاقات أمامية محيطية دائمة.
2. **التوقيت** يختلف مع شدة الهجمة وسرعة صفاء القرنية. وينصح ببضع القزحية كمعالجة أولية لكسر الحصار الحدقي لكنه قد يكون صعباً حتى يستقر تنخن القرنية واحتقان القزحية (عادةً بعد 48 ساعة). وبعد تقديم الشرح للمريض فمن المناسب إجراء بضع قزحية باللازر وقائياً في العين الأخرى في الفترة البينية. بضع القزحية باللازر فعّال في 75٪ من العيون المصابة بزرق مغلق الزاوية حاد. وتتطلب الحالات غير المستجيبة إجراء قطع التربيق.

ملحوظة: من الضروري أن تتأكد أن الزاوية مفتوحة بعد بضع القزحية المحيطية ولو كان ض. د. م طبيعياً.

الزرق مغلق الزاوية بعد الاحتقاني

الحالات السريرية

يشير الزرق مغلق الزاوية بعد الاحتقاني إلى نتائج هجمة انغلاق الزاوية الحاد. ويشاهد في الحالات السريرية الثلاثة التالية:

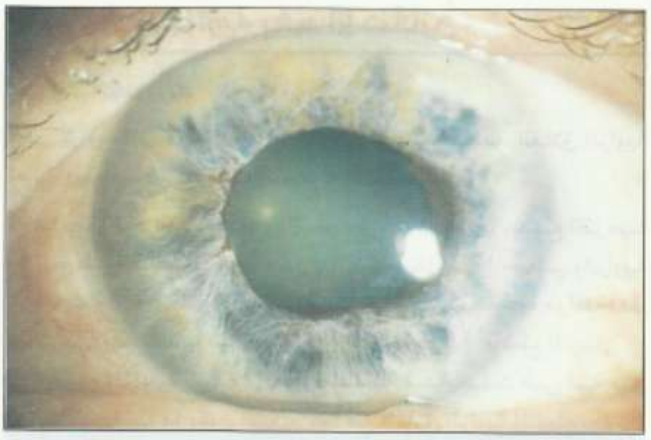
1. **ما بعد الجراحي:** حيث تم إعادة ض. د. م طبيعياً ببضع القزحية المحيطي الناجح. وأحياناً حتى بعد بضع القزحية المحيطي والزاوية مفتوحة 180° أو أكثر، قد يظل ض. د. م مرتفعاً نتيجة أذية مرافقة في التربيق. وقد يتطلب ضبط ض. د. م معالجة دوائية أو قطع التربيق.
2. **انفتاح الزاوية العفوي** بدون معالجة قد يحدث في قلة من الحالات، وعندها يكون التدبير كما في انغلاق الزاوية المتقطع.
3. **تثبيط الجسم الهدبي** shutdown يعني توقفاً مؤقتاً للإفراز المائي نتيجة أذية إقفارية في الظهارة الهدبية. قد يؤدي تعافي الوظيفة الهدبية لاحقاً إلى ارتفاع مزمن في ض. د. م مع تقعر وضياع في الساحة.

المظاهر السريرية

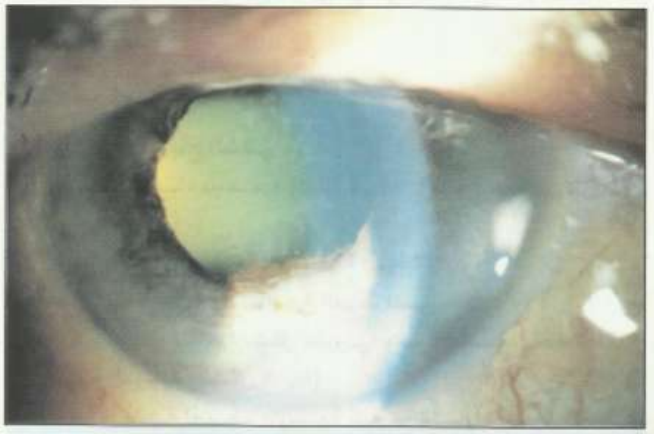
1. **التنظير بالمصباح الشقي**
   - تثبيات غشاء ديسميه (الشكل 9-65) إذا انخفض ض. د. م بسرعة.
   - حبيبات صباغية دقيقة على بطانة القرنية.
   - خلايا وعكر (وهيج flare) في الخلط المائي.
   - ضمور لحمة القزحية بشكل حلزوني؛ وحبيبات صباغية دقيقة على سطح القزحية (الشكل 9-66).
   - حدقة مثبتة نصف متوسعة نتيجة تشارك خزل المعصرة والالتصاقات الخلفية (الشكل 9-67).
   - التنقُّط الزرقي Glaukomflecken يتميز بكثافات صغيرة رمادية بيضاء على المحفظة الأمامية للبلورة أو تحتها في منقطة الحدقة وهي مشخصة لهجمة احتقانية سابقة (الشكل 9-68). وهي تمثل تنخراً بؤرياً في ظهارة البلورة.
   - يكون ض. د. م طبيعياً أو تحت الطبيعي أو مرتفعاً.



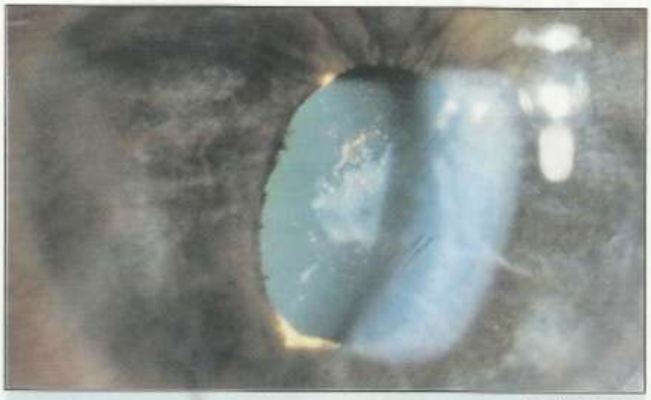
الشكل 9-65:
تثبيات في غشاء ديسميه وبقايا وذمة قرنية في الزرق مغلق الزاوية بعد الاحتقاني.



الشكل 9-66:
ضمور لحمة القزحية في الزرق مغلق الزاوية بعد الاحتقاني.

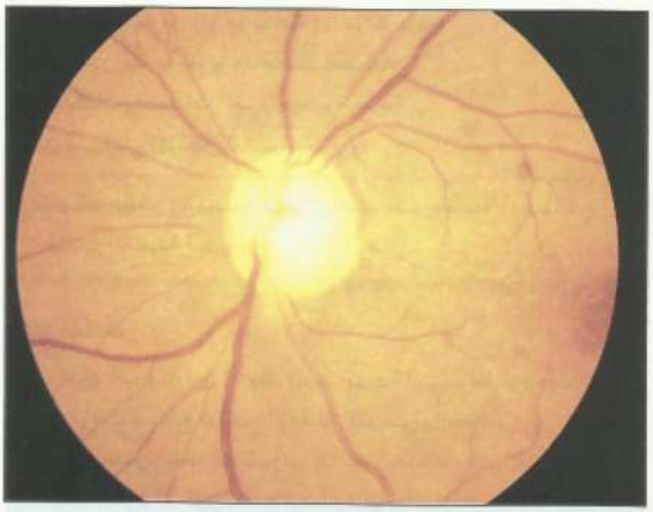


الشكل 9-67:
التصاقات خلفية في الزرق مغلق الزاوية بعد الاحتقاني.

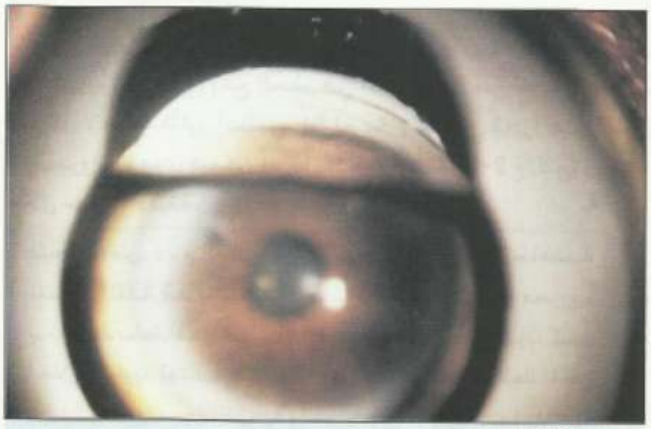


الشكل 9-68:
كثافات بلورة تحت محفظية أمامية (تنقط زرقي) في الزرق مغلق الزاوية بعد الاحتقاني.

2. **تنظير الزاوية** يبدي زاوية ضيقة مفتوحة أو مغلقة جزئياً. إذا كانت الزاوية مفتوحة فقد يشاهد فرط اصطباغ التربيق. وقد يشاهد خط مستقيم مصطبغ أمام خط شوالبه في موضع التماس القزحي القرني السابق.



الشكل 9-69:
ضمور العصب البصري بعد الزرق مغلق الزاوية الحاد.



الشكل 9-70:
انغلاق الزاوية الزاحف.

3. **تنظير قعر العين** قد يبدي احتقان القرص البصري وطيات مشيمية إذا كان ض. د. م منخفضاً جداً، قد يكون القرص ضامراً نتيجة الاحتشاء (الشكل 9-69).

الزرق مغلق الزاوية المزمن

الإمراضية

1. **النمط 1** (الزاحف) ينتج عن انغلاق الزاوية الالتصاقي التدريجي المترقي ويبدأ دائماً من الأعلى وينتشر محيطياً (الشكل 9-70). وهو قد ينتج عن التوضع الأمامي للنواتئ الهدبية؛ وتشاهد القزحية المسطحة الشكل في كثير من العيون (انظر لاحقاً).
2. **النمط 2** ينتج عن انغلاق الزاوية الالتصاقي نتيجة هجمات متقطعة (تحت حادة) ثانوية للحصار الحدقي.
3. **النمط 3** (المختلط) ينتج عن اشتراك الزرق الأولي مفتوح الزاوية POAG مع زاوية ضيقة مترافقاً في الغالب مع استعمال طويل الأمد لمقبضات الحدقة. وهو يشخص عادةً عند تنظير الزاوية وقت تصنيع التربيق باللازر.

المظاهر السريرية

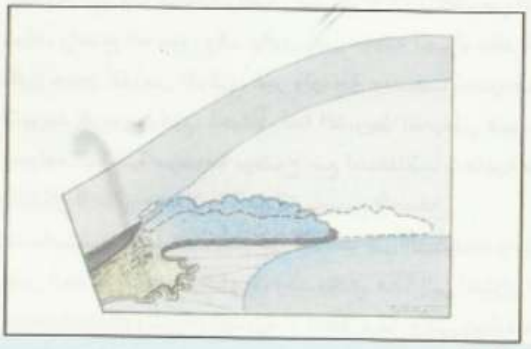
هي مماثلة لما في الزرق الأولي مفتوح الزاوية POAG. يبدي تنظير الزاوية درجة مختلفة من انغلاق الزاوية، رغم أن الالتصاقات الأمامية المحيطية لا تتطور عادة إلا متأخراً. ويضيع هذا التشخيص ما لم يجر تنظير الزاوية في كل العيون الزرقية.

المعالجة

1. **النمط 1** (الزاحف) يعالج بدايةً ببضع القزحية باللازر لإزالة أي دور للحصار الحدقي. فإذا ما تبقى ارتفاع في ض. د. م فإنه يعالج دوائياً. وإذا لم ينجح ذلك فيتطلب الأمر قطع التربيق.
2. **النمط 2** يكون قد أجري فيه سلفاً بضع القزحية فتضاف المعالجة الدوائية حسب الحاجة.
3. **النمط 3** (المختلط) يكون سلفاً على معالجة دوائية للزرق مفتوح الزاوية ولذلك يجب أن يعالج ببضع القزحية باللازر أيضاً.

القزحية المسطحة Plateau iris

1. **القزحية المسطحة الشكل** configuration تتميز بزاوية مغلقة مترافقة باستواء سطح القزحية وعمق مركزي في الغرفة الأمامية. التوضع الأمامي للنواتئ الهدبية يعطي هذا الشكل الشاذ للقزحية المحيطية. ومع أن هذه الآلية لانغلاق الزاوية نادرة في الناس البيض فهي ليست بالقليلة في أهالي جنوب شرق آسيا.
2. **متلازمة القزحية المسطحة** syndrome تصف انغلاق الزاوية الحاد الذي يحدث عند توسع الحدقة رغم بضع القزحية السالك. تميل هذه المتلازمة للحدوث في أعمار أصغر مما في الحصار الحدقي. حين تتوسع الحدقة تصبح القزحية متبارزة للأمام وتسد التربيق (الشكل 9-71). وتشاهد كل مظاهر انغلاق الزاوية الاحتقاني الحاد ماعدا كون العمق المحوري للغرفة الأمامية طبيعياً وسطح القزحية مستوياً أكثر مما هو محدب.
3. **المعالجة** بقطرات البيلوكاربين 1٪ بعد إجراء بضع القزحية المحيطية باللازر. ويمكن أيضاً تسطيح «هضبة» القزحية المحيطية بلازر الأرغون (تصنيع الزاوية gonioplasty).



الشكل 9-71:
انغلاق الزاوية في متلازمة القزحية المسطحة.

زرق التقشر الكاذب

متلازمة التقشر الكاذب pseudoexfoliation

مقدمة

متلازمة التقشر الكاذب (PEX) شائعة نسبياً لكنها سبب يسهل تضييعه في تشخيص الزرق مفتوح الزاوية المزمن. وحين يحدث في عين ذات تقشر كاذب زرق ثانوي لانسداد التربيق فإن الحالة تسمى زرق التقشر الكاذب أو الزرق المحفظي Glaucoma capsulaire. ومع أن التقشر أشيع في الإناث يبدو أن الذكور أكثر عرضة لخطورة حدوث الزرق. ورغم عدم تأكيد نمط وراثي واضح فهذه الحالة سبب شائع لحدوث الزرق في الاسكندنافيين خصوصاً، وهو يترافق أيضاً بمورثة على الموضع 2p16. ويجب تفريق التقشر الكاذب عن حالة نادرة جداً هي التقشر الحقيقي التي تتضمن تقشراً صفيحياً لمحفظة البلورة ثانوياً للأذية بالأشعة تحت الحمراء.

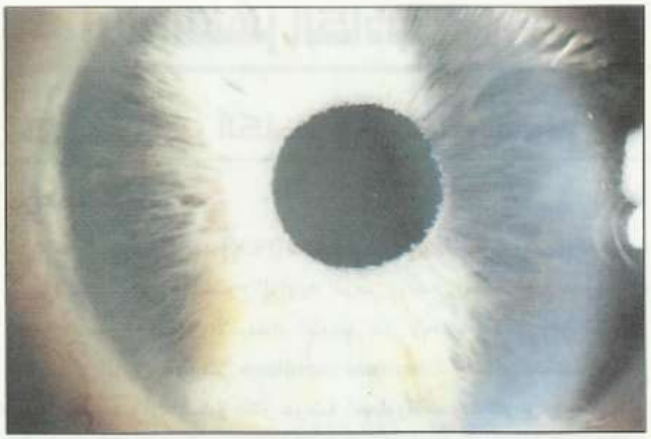
الإمراضية

في التقشر الكاذب تترسب مادة رمادية بيضاء، ليفية حبيبية، خارج خلوية، لحموية matrix شبيهة بالمادة النشوانية amyloid، تترسب على المحفظة الأمامية للبلورة، والنطيقات، والجسم الهدبي، والقزحية، والتربيق، والوجه الأمامي للزجاجي، والملتحمة. الزرق الثانوي لانسداد التربيق يبدو أنه يحدث نتيجة تشارك انسطام التربيق بمادة القشور الكاذبة و/أو الصباغ المتحرر من القزحية مع خلل وظيفة بطانة التربيق. تنتج المادةَ الأغشيةُ القاعدية الشاذة للخلايا الظهارية المعمرة في التربيق ومحفظة العدسة الاستوائية والقزحية والجسم الهدبي.

ملحوظة: إضافة إلى حدوثها ضمن العين، فقد سُجل اعتلال الليفات التقشري في الجلد والأعضاء الحشوية، مما يقترح أن متلازمة التقشر الكاذب قد تكون تظاهراً عينياً لداء جهازي.

المظاهر السريرية

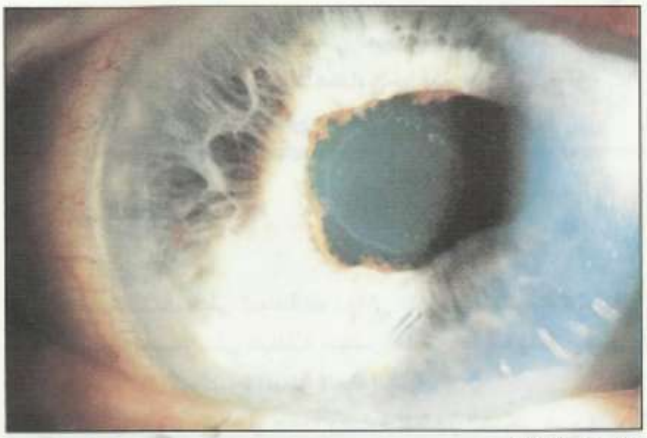
1. **القرنية**
   - أ. *التقشرات الكاذبة* على البطانة قد تحاكي الترسبات الالتهابية القرنية.
   - ب. *ترسب الصباغ* على البطانة منتشر عادة رغم أنه يعطي أحياناً منظر مغزل كروكنبرغ (انظر لاحقاً).
   - ج. *الخلايا البطانية* أقل عدداً وشاذة المظهر الشكلي مع قابلية لانكسار المعاوضة ولو بارتفاع خفيف في ض. د. م.
2. **الغرفة الأمامية** قد يظهر فيها وهيج مائي خفيف flare نتيجة تحطم الحاجز المائي. الدموي القزحي (التهاب عنبة كاذب).
3. **القزحية**
   - أ. *التقشرات الكاذبة* على حافة الحدقة (الشكل 9-72).
   - ب. *ضمور المعصرة* يتميز بمنظر الأفات الظاهرة بالتنوير الخلالي على شكل «المأكول بالعث» (الشكل 9-73). وهذا أكثر وضوحاً



الشكل 9-72:
مادة التقشر الكاذب على حواف الحدقة.



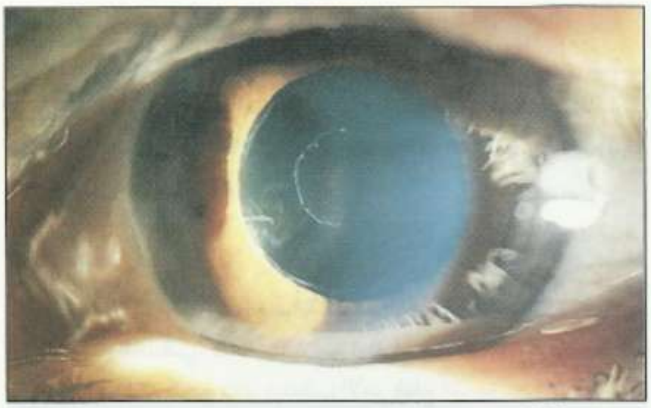
الشكل 9-73:
ضمور المعصرة مرئياً بالتنوير الخلالي في متلازمة التقشر الكاذب.



الشكل 9-74:
التصاقات خلفية في متلازمة التقشر الكاذب.

في العيون المصابة بتآكل طوق الحدقة ruff. ويترافق ذلك بضعف توسع الحدقة.

ج. *تبعثر الصباغ* يؤهب له توسع الحدقة أو الجراحة. وتأخذ حبيبات الصباغ على معصرة القزحية شكلاً حلزونياً بينما يكون تبعثرها بالمحيط أكثر انتشاراً.



الشكل 9-75:
قرص مركزي وشريط محيطي من مادة التقشر الكاذب.



الشكل 9-76:
شريط محيطي من مادة التقشر الكاذب.

د. *النزوف ضمن اللحمة* قد تحدث بالتوسيع الدوائي.

هـ. *الالتصاقات الخلفية* قد تساهم بضعف توسع الحدقة (الشكل 9-74).

4. البلورة

أ. *التقشرات الكاذبة* على السطح الأمامي للبلورة: يؤدي الاحتكاك المستمر للحدقة إلى كشط المادة عن المنطقة المتوسطة من وجه البلورة معطياً منظر قرص مركزي وشريط محيطي من التقشرات الكاذبة. وبينهما منطقة رائقة (الشكل 9-75). القرص المركزي شافّ واضح الحدود، وقد يكون على حافته أجزاء ملتفة. وقد تكون حدود القرص المركزي غير واضحة ويصعب تحديدها، وقد لا يوجد قرص مركزي أحياناً. أما الشريط المحيطي فهو حبيبي وحوافه الداخلية مرسومة بوضوح مع استطالات شعاعية متعددة (الشكل 9-76)، وهو لا يكشف إلا بتوسيع الحدقة.

ب. *عدم استقرار النطيقات* ينتج عن تبدلات في النطيقات وارتكازها على الجسم الهدبي والبلورة. وقد يؤدي هذا إلى اهتزاز البلورة phacodonesis وانزياح البلورة أو انخلاعها، وإلى زيادة حدوث انحلال النطيقات وضياع الزجاجي خلال جراحة الساد.

ج. *الساد النووي* شائع الحدوث.



الشكل 9-77:
فرط اصطباغ التربيق مع خط سامبوليزي في متلازمة التقشر الكاذب.

5. تنظير الزاوية

أ. فرط اصطباغ التربيق شائع وهو عادة أشد وضوحاً بالأسفل. يترسب الصباغ على سطح التربيق بتوزع بقعي patchy (الشكل 9-77). ويشاهد في كثير من الأحيان شريط من الصباغ يمتد بشكل المحار على خط شوالبه أو أمامه (خط سامبوليزي Sampaolesi).

ب. *التقشرات الكاذبة* قد تترسب في التربيق وتعطي منظر قشرة الرأس dandurff.

ج. *الزوايا الضيقة* تشاهد في بعض الحالات، وحتى في العيون ذات الزوايا المفتوحة الواسعة قد يرتفع ض. د. م عند توسيع الحدقة.

زرق التقشر الكاذب

عوامل الخطورة

- الخطورة التراكمية للزرق في العيون ذات التقشر الكاذب هي 5٪ خلال 5 سنوات و15٪ خلال 10 سنوات. ويجب إعلام المرضى ذوي التقشر الكاذب عن هذه الخطورة وينصحون بالخضوع لفحص عيني سنوي.
- المريض الذي لديه زرق التقشر الكاذب في عين واحدة وتقشر كاذب في العين الأخرى هو أكثر عرضة (50٪ خلال 5 سنوات). لحدوث الزرق في العين الثانية.
- المريض الذي لديه زرق التقشر الكاذب في عين واحدة وليس لديه تقشر كاذب في العين الأخرى هو عرضة لخطورة قليلة جداً لحدوث الزرق في العين السليمة.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** يكون عادة في العقد السابع وهذا أكثر تأخراً عن الزرق الأولي مفتوح الزاوية.
2. **العلامات:** معظم المرضى لديهم زرق مزمن مفتوح الزاوية وهو عادة وحيد الجانب. قد يرتفع ض. د. م ارتفاعاً حاداً أحياناً رغم أن الزاوية مفتوحة واسعة؛ وقد يلتبس ذلك بالزرق الأولي مغلق الزاوية. ترتبط درجة فرط اصطباغ الزاوية بشدة الزرق.

المعالجة

1. **الدوائية** كما في الزرق الأولي مفتوح الزاوية. لكن رغم النجاح الأولي في معظم الحالات فهناك حدوث عالٍ للفشل، ويحتمل أن يحتاج المرضى إلى المعالجة باللازر أو الجراحة.
2. **تصنيع التربيق باللازر** فعال خصوصاً في هذه الحالة ربما بسبب فرط اصطباغ التربيق. لكن بعد الاستجابة الأولية الجيدة يحدث ارتفاع تدريجي متأخر في ض. د. م بحيث تكون النتيجة بعد 4 سنوات مشابهة لما في الزرق الأولي مفتوح الزاوية.
3. **قطع التربيق باكراً** قد يكون مفيداً وله نفس معدل النجاح كما في الزرق الأولي مفتوح الزاوية، ولا توجد اختلاطات غير اعتيادية.

الإنذار

أسوأ مما في الزرق الأولي مفتوح الزاوية، لأن ض. د. م غالباً عالٍ إلى حدود مهمة وقد يبدي تموجاً شديداً، ولذلك فقد تتطور أذية شديدة بسرعة. ولذلك فمن الضروري مراقبة المرضى مراقبة لصيقة حتى يعود ض. د. م مضبوطاً.

الزرق الصباغي

متلازمة تبعثر الصباغ

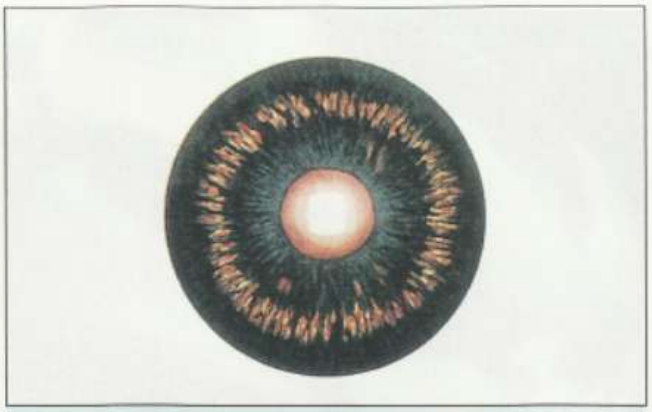
متلازمة تبعثر الصباغ pigment dispersion syndrome (PDS) هي حالة ثنائية الجانب عادة تتميز بتحرر حبيبات الصباغ من الظهارة الصباغية للقزحية وترسبها على امتداد القسم الأمامي. تصيب متلازمة الصباغ أساساً الناس البيض، وقد تكون موروثة كخُلَّة trait جسمية سائدة ذات نفوذية متباينة. وتم تحديد موضعين مورثين على الصبغيين 7 و8. ويؤهب الحسر لظهور النمط الظاهري ولحدوث الزرق الثانوي مفتوح الزاوية «الصباغي».

الإمراضية

يحدث تحرر الصباغ نتيجة الاحتكاك الميكانيكي للطبقة الصباغية الخلفية للقزحية على رزم نطيقات البلورة نتيجة التحدب المفرط الخلفي للجزء محيط المتوسط من القزحية. قد تكون الظهارة الصباغية نفسها شاذة وبالتالي أكثر عرضة للحت؛ وفي بعض المرضى قد يؤهب الجهد الجسمي لهجمات من تحرر الصباغ مترافقة بارتفاع ض. د. م. تتحرر حبيبات الصباغ إلى الخلط المائي وتتبعثر مع تياراته وتترسب في كل بنى الغرفة الأمامية بما فيها ألياف النطيقات والجسم الهدبي. ويبدو أن ارتفاع ض. د. م ينتج عن انسداد الفجوات داخل التربيقية بالصباغ وأذية التربيق الثانوية للتعرية فالانحماص فالتصلب. وقد اقتُرح أن زيادة ضغط الغرفة الأمامية (نسبياً إلى الغرفة الخلفية) يحدث نتيجة (حصار حدقي معكوس)، وبالتالي حدوث تقبب خلفي للقزحية وتماس قزحي نطيقي. ويدعم هذا الرأي بملاحظة أن تعديل الحصار الحدقي المعكوس ببضع القزحية المحيطي يسطح القزحية ويقلل التماس القزحي النطيقي.



الشكل 9-78:
مغزل كروكنبرغ في متلازمة تبعثر الصباغ.



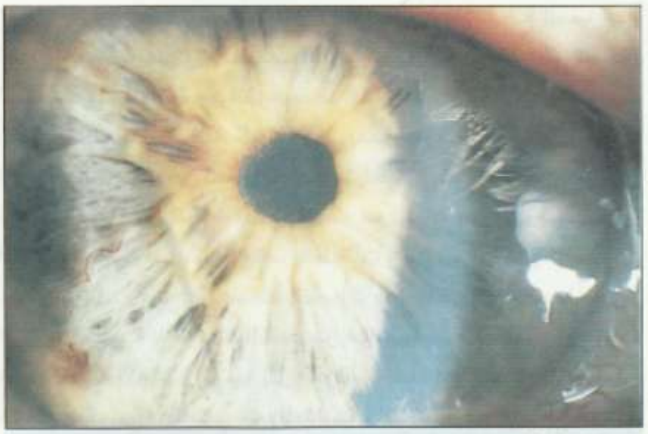
الشكل 9-81:
آفات بالتنوير الخلالي في وسط محيط القزحية في متلازمة تبعثر الصباغ.



الشكل 9-79:
غرفة أمامية عميقة جداً في متلازمة تبعثر الصباغ.



الشكل 9-82:
فرط اصطباغ التربيق في متلازمة تبعثر الصباغ.



الشكل 9-80:
حبيبات الصباغ على القزحية في متلازمة تبعثر الصباغ.

المظاهر السريرية

1. **القرنية:** يظهر ترسب الصباغ على البطانة بتوزع مغزلي عمودي (مغزل كروكنبرغ Krukenberg) (الشكل 9-78). ويتناسب مقدار وكثافة الترسب عادة مع مقدار ضمور القزحية. ورغم أن مغزل كروكنبرغ شائع فهو ليس موجوداً دائماً وليس واسماً لمتلازمة تبعثر الصباغ، وفي الحالات طويلة الأمد قد يكون صعب الكشف لأنه يميل لأن يصير أصغر وأبهت لوناً.
2. **الغرفة الأمامية** عميقة جداً (الشكل 9-79)، وقد تشاهد حبيبات الميلانين سابحة في الخلط المائي.
3. **القزحية**

أ. حبيبات الصباغ الناعمة مكان توضعها المفضل هو الأخاديد furrows (الشكل 9-80). وهذا قد يجعل القزحية أغمق فأغمق ويزيد من تباين لون القزحيتين في حالات الإصابة غير المتناظرة.

ب. ضمور الظهارة الصباغية القزحية نتيجة حت الصباغ من المحيط المتوسط مما يزيد من آفات التنوير الخلالي الشعاعية شقية الشكل (الشكل 9-81). وفي الحالات غير المتناظرة تكون العين ذات القزحية الأكثر ضموراً ذات حدقة أكبر بقليل.

4. **البلورة:** قد يشاهد ترسب صباغي على الوجه الأمامي. يميل الصباغ على الوجه الخلفي لتشكيل خط عند موضع الالتصاق البلوري الزجاجي.
5. **تنظير الزاوية**
   أ. زاوية مفتوحة واسعة مع التقعر الوصفي للمحيط المتوسط للقزحية والذي قد يزيد مع المطابقة.
   ب. فرط اصطباغ التربيق أشد وضوحاً على التربيق الخلفي (الشكل 9-82). وخلافاً للترسبات الخشنة المشاهدة في متلازمة التقشر الكاذب فإن الترسبات هنا أكثر نعومة وتبدو متوضعة على شبكة التربيق وضمنها معاً. ولها أيضاً منظر أكثر تجانساً وتشكل شريطاً كثيفاً يشمل كل محيط الزاوية بشكل متجانس. وقد يشاهد الصباغ أيضاً على خط شوالبه أو أمامه.
6. **قعر العين** قد يبدي مناطق من التكس المشبّك lattice التي قد تكون مسؤولة عن الخطورة الزائدة لانفصال الشبكية. قد يشاهد ترسب الصباغ أيضاً على الشبكية حول الحاشية perioral.

الزرق الصباغي

عوامل الخطورة

يحدث لدى ما يصل إلى ثلث المصابين بمتلازمة تبعثر الصباغ عملياً ارتفاع توتر المقلة أو زرق مزمن مفتوح الزاوية. وتواتر إصابة الذكور ضعفا إصابة النساء. ولذلك فمن الضروري متابعة المرضى بانتظام خاصةً الذكور الحسيرين ذوي مغزل كروكنبرغ. لكن قد لا تفيد التقديرات الأولى لـ ض. د. م ونسبة التقعر إلى القرص ودرجة فرط اصطباغ التربيق في تحديد من سيحدث لهم الزرق فعلياً. ومرضى الزرق الصباغي لديهم حدوث أعلى للاستجابة للستيروئيدات. ورغم أن متلازمة تبعثر الصباغ نادرة في السود فهم أكثر عرضة لخطر حدوث الزرق وبدرجة أشد مما يشاهد في البيض.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** بزرق مزمن عادة وأكثر شيوعه في العقدين الثالث والرابع، رغم أنه يميل إلى التأخر 10 سنوات أخرى عند النساء. وأحياناً يؤهب التحرر المفاجئ للحبيبات الصباغية بعد حركة عنيفة للحدقة أو جهد جسمي إلى ارتفاع حاد في ض. د. م وذمة قرنية وهالات.
2. **ض. د. م** يكون في البداية غير مستقر ولذلك فقراءة واحدة طبيعية لا تنفي الزرق. ويبدي بعض المرضى مستويات وتموجات لض. د. م أعلى مما في الزرق الأولي مفتوح الزاوية. وعند التشخيص من الشائع أن نجد داء متقدماً في عين واحدة وأذية خفيفة نسبياً في العين الأخرى.

المعالجة

1. **الدوائية** مماثلة لما في الزرق الأولي مفتوح الزاوية. والمقبضات ذات فائدة خاصة، نظرياً، لأنها تخفف من التماس القزحي النطيقي إضافة إلى تسهيل جريان الخلط المائي، لكن لها سلبية زيادة الحسر.
2. **تصنيع التربيق باللازر** مفيد في البداية غالباً ويبدو أن المرضى الأصغر سناً أفضل استجابة، ومن الضروري ألا نفرط في معالجة العيون ذات الزوايا شديدة الاصطباغ وأن نبدأ بإعدادات اللازر منخفضة الطاقة نسبياً. ويحتاج ثلث المرضى على الأقل إلى إجراء قطع التربيق خلال 5 سنوات من تصنيع التربيق باللازر.
3. **بضع القزحية باللازر** قد يفيد في منع المزيد من ترسب الصباغ بمعاكسة تقعر القزحية.
4. **قطع التربيق** مطلوب في المرضى غير المستجيبين للمعالجة الدوائية وتصنيع التربيق باللازر. ومع أن النتائج أقل قابلية للتوقع في المرضى الأصغر سناً فاستخدام مضادات الاستقلاب الداعمة أثناء العملية قد يحسن نتيجة الجراحة. نسبة المرضى الذين يحتاجون إلى الجراحة أعلى هنا منها في الزرق الأولي مفتوح الزاوية، والذكور يحتاجونها بوقت أبكر.

الإنذار

جيد نسبياً ومع الوقت يصبح ضبط ض. د. م أسهل. وأحياناً يعود ض. د. م طبيعياً عفوياً. وقد يترافق هذا أو لا يترافق مع نقص اصطباغ التربيق. ومثل هؤلاء المرضى الذين فات تشخيص الزرق الصباغي لديهم من قبل قد يشخص لديهم بالخطأ زرق سوي التوتر.

التشخيص التفريقي

1. **الزرق الأولي مفتوح الزاوية** قد يترافق مع فرط اصطباغ التربيق. لكن الصباغ يميل إلى التركز في القطاع السفلي من الزاوية. وبخلاف متلازمة تبعثر الصباغ فمرضى الزرق الأولي مفتوح الزاوية هم أكبر سناً عادة وليس لديهم مغزل كروكنبرغ أو آفات التنوير الخلالي.
2. **زرق التقشر الكاذب** قد يظهر فرط اصطباغ التربيق وتبعثر الصباغ. لكن آفات التنوير الخلالي واضحة على حواف الحدقة أكثر من المحيط. وبخلاف الزرق الصباغي فزرق التقشر الكاذب يصيب عادةً مرضى فوق عمر 60 سنة، وهو وحيد الجانب في 50٪ من الحالات ولا يميل إلى وجود سوء انكسار حسري.
3. **الزرق الصباغي في العدسة الكاذبة** يحدث في سياق احتكاك أذرع أو جسم عدسة مزروعة في الغرفة الخلفية على السطح الخلفي للقزحية، وبالتالي تبعثر الصباغ وانسداد جريان الخلط المائي.
4. **التهاب العنبة الأمامي** قد يسبب فرط اصطباغ التربيق وضمور القزحية. وقد تلتبس الترسبات المصطبغة على القرنية المتجمعة بشكل عناقيد مع مغزل كروكنبرغ بالفحص المتعجل.
5. **الزرق مغلق الزاوية تحت الحاد** قد يترافق بتربيق مفرط التصبغ في موضع تماس جذر القزحية مع الزاوية.

زرق التوعي الحديث

مقدمة

الإمراضية

زرق التوعي الحديث Neovascular glaucoma (NVG) حالة خطيرة شائعة نسبياً تحدث نتيجة التوعي الحديث على القزحية (تورد القزحية). والعامل

الإمراضي المسبب الشائع هو الإقفار الشبكي المزمن المنتشر الشديد. وقد اقترح أن الشبكية ناقصة الأكسجة تنتج عوامل نمو التكاثر الوعائي في محاولة لإعادة توعية المناطق ناقصة الأكسجة. وبغض النظر عن تحريض التوعي الحديث للشبكية (اعتلال الشبكية التكاثري) تنتشر هذه العوامل أيضاً إلى القسم الأمامي وتُبدئ تورد القزحية والتوعي الحديث في زاوية الغرفة الأمامية. وهذا الأخير يُضعف بدايةً الجريان المائي بوجود زاوية مفتوحة ثم يتقلص مسبباً زرقاً ثانوياً مغلق الزاوية يكون عادة شديداً ومعنداً. يمكن الوقاية غالباً من زرق التوعي الحديث بمعالجة الشبكية المقفرة بالتخثير الضوئي باللازر في التوقيت المناسب.

الأسباب

1. **انسداد الوريد الشبكي المركزي الإقفاري** مسؤول عن 36٪ من الحالات. ويحدث زرق التوعي الحديث في قرابة 50٪ من المصابين بهذا الانسداد. والعامل المنبئ الأهم لخطورة حدوث الزرق لاحقاً هو عدم الإرواء non-perfusion الشعري الشبكي المحيطي الشديد على تصوير الأوعية بالفلوريسين، على الرغم من أنه في بعض المرضى قد يتحول الانسداد غير الإقفاري إلى إقفاري لاحقاً. يحدث الزرق نموذجياً بعد 3 شهور من الانسداد «زرق مئة يوم» لكن هذه المدة سُجلت بين 4 أسابيع وسنتين.
2. **الداء السكري** مسؤول عن 32٪ من الحالات. المرضى ذوو السكري طويل الأمد (10 سنوات فأكثر) واعتلال الشبكية التكاثري هم خصوصاً عرضة لخطورة الزرق. وتقل خطورة الزرق بالتخثير الضوئي باللازر الشامل للشبكية PRP بشكل مناسب، وتزداد باستخراج الساد وبخاصة إذا تمزقت المحفظة الخلفية. ولذلك فالمراجعة المتكررة ضرورية خلال الأسابيع الأربعة الأولى بعد العملية فهي تمثل الفترة الحاسمة لحدوث تورد القزحية. قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء قد يؤهب أيضاً لتورد القزحية في حال عدم كفاية المعالجة باللازر المطبقة معه أو في حال بقاء انفصال شبكية شدي.
3. **أسباب متفرقة** تتضمن الداء الانسدادي السباتي، وانسداد الشريان الشبكي المركزي، والأورام داخل المقلة، وانفصال الشبكية طويل الأمد، والالتهاب المزمن داخل العين.

التصنيف

رغم وجود درجة من التداخل فمن المقبول تقسيم زرق التوعي الحديث إلى المراحل الثلاثة التالية:

- تورد القزحية Rubeosis Iridis.
- الزرق الثانوي مفتوح الزاوية.
- الزرق الثانوي مغلق الزاوية الالتصاقي Synechial.

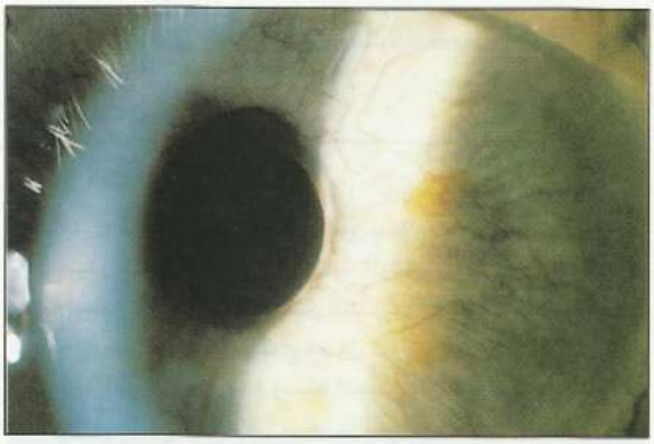
تورد القزحية

المظاهر السريرية

- لمّات tufts من الشعريات الدقيقة المتوسعة أو نقط حمراء تحدث على حافة الحدقة (الشكل 9-83) وقد تضيّع ما لم تفحص القزحية بدقة بالتكبير العالي.
- الأوعية الحديثة تنمو شعاعياً على سطح القزحية (الشكل 9-84) باتجاه الزاوية وتلاقي أحياناً أوعية متوسعة عند طوق القزحية collarette.



الشكل 9-83:
تورد قزحية على حافة الحدقة.



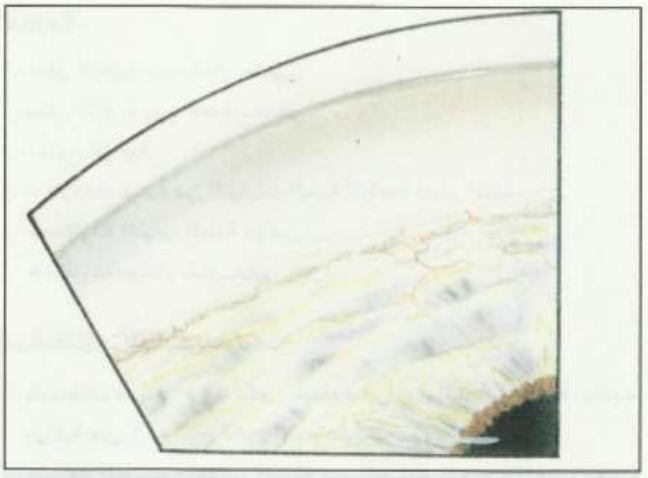
الشكل 9-84:
تورد قزحية متوسط الشدة.

وعند هذه المرحلة قد يظل ض. د. م طبيعياً؛ وتتراجع الأوعية الحديثة عفوياً أو بالمعالجة.

ملحوظة: التوعي الحديث في الزاوية دون القزحية قد يحدث بعد انسداد الوريد الشبكي المركزي. ولذلك فمن الضروري إجراء تنظير دقيق للزاوية في العيون ذات الخطورة العالية ولو في حال عدم إصابة حافة الحدقة.

التدبير

1. **التخثير الضوئي باللازر الشامل للشبكية PRP**، إذا أجري مبكراً، فعّال غالباً في تحريض تراجع الأوعية الحديثة والوقاية من تطور الزرق لاحقاً.
2. **جراحة الشبكية:** إذا حدث التورد أو استمر بعد قطع الزجاجي في مريض سكري مع بقاء انفصال شبكية فيجب محاولة رد الشبكية لأن نجاح ذلك يعني تراجع التورد عادةً. ويفيد أيضاً إضافة التخثير الشامل للشبكية باللازر.



الشكل 9-85:
التوعي الحديث المبكر في الزاوية.

الزرق الثانوي مفتوح الزاوية

المظاهر السريرية

تستمر الأوعية الدموية الحديثة بالنمو على سطح القزحية باتجاه جذر القزحية. ثم يتكاثر النسيج الوعائي الحديث على سطح الجسم الهدبي ومهماز الصلبة ليغزو الزاوية (الشكل 9-85). وهنا تتفرع الأوعية الحديثة وتشكل غشاءً وعائياً ليفياً يسد التربيق ويسبب الزرق الثانوي مفتوح الزاوية.

المعالجة

1. **الدوائية** كما في الزرق الأولي مفتوح الزاوية لكن يجب تجنب مقبضات الحدقة. ويجب إعطاء الأتروبين 1٪ الموضعي والستيروئيدات الموضعية بشدة لتخفيف الالتهاب وتأمين الراحة.
2. **التخثير الضوئي باللازر الشامل للشبكية** يجب أن يستمر إجراؤه حتى لو كان ض. د. م مضبوطاً كفايةً بالأدوية، رغم أن هذا الإجراء لا يؤثر على المكونة الليفية من الغشاء الليفي الوعائي.

الزرق الثانوي مغلق الزاوية

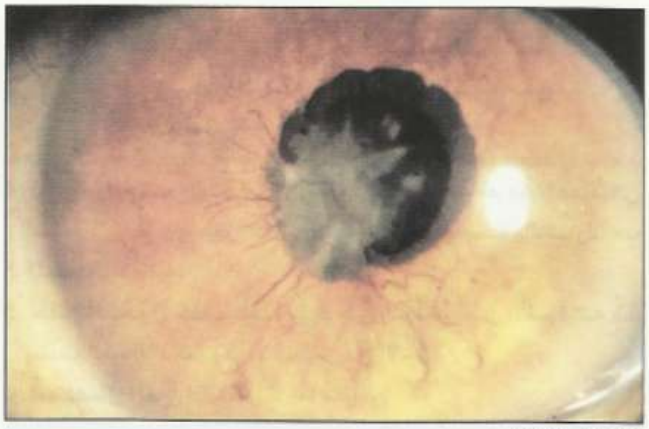
وهو ينتج عن تقلص النسيج الليفي الوعائي في الزاوية وسحب القزحية المحيطية على التربيق، وهكذا تنغلق الزاوية محيطياً مثل السحّاب.

المظاهر السريرية

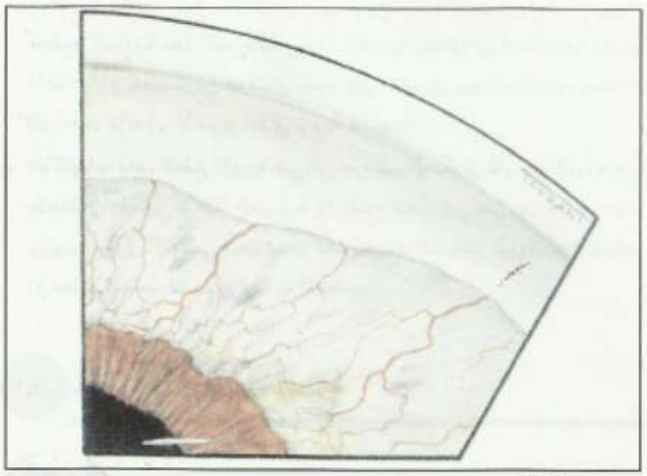
- حدة الإبصار متدنية بشدة.
- احتقان وألم في المقلة.
- ض. د. م عالٍ جداً ووذمة قرنية.
- وهيج flare نتيجة تسريب البروتينات من الأوعية الحديثة على القزحية.
- تورد قزحية شديد (الشكل 9-86) مع تشوه الحدقة وشتر العنبة نتيجة التقلص الشعاعي للنسيج الليفي الوعائي (الشكل 9-87).



الشكل 9-86:
تورد قزحية شديد.



الشكل 9-87:
تشوه الحدقة وشتر العنبة في تورد القزحية الشديد.



الشكل 9-88:
انغلاق الزاوية الالتصاقي الكامل.

- يبدي تنظير الزاوية انغلاقاً التصاقياً للزاوية وعدم القدرة على رؤية أي من بنى الزاوية خلف خط شوالبه (الشكل 9-88).

المعالجة

تهدف أساساً إلى التخلص من الألم حيث إن إنذار الحفاظ على الوظيفة البصرية سيئ جداً.

1. **الدوائية** بالعوامل الخافضة لتوتر المقلة الموضعية والجهازية عدا مقبضات الحدقة. قد ينقص الأتروبين والستيروئيدات موضعياً من الالتهاب وتجعل العين أكثر ارتياحاً وأقل احتقاناً ولو ظل ض. د. م مرتفعاً.
2. **تخريب الشبكية retinal ablation** بلازر الآرغون إن أمكن، وفي العيون ذات الأوساط الكثيفة يمكن إجراؤه بالتخثير الضوئي بلازر الديود عبر الصلبة أو بالمعالجة القرّية (cryo).
3. **الجراحة** تؤخذ بعين الاعتبار إذا كانت الرؤية «حركة يد» أو أفضل من ذلك. والخياران هما قطع التربيق المدعوم بالميتومايسين C أو مجازات التصريف الصنعية.

> ***ملحوظة:*** مع أن الجراحة قد تنجح في تخفيض ض. د. م، لكن عيوناً كثيرة تفقد حس الضياء فيما بعد أو تصبح ضامرة، ولذلك فالفائدة الأساسية هي التخلص من الألم.

4. **تخريب الجسم الهدبي** بلازر الديود عبر الصلبة قد يكون فعّالاً في ضبط ض. د. م ويجعل العين أكثر ارتياحاً وبخاصة بالتشارك مع المعالجة الدوائية.
5. **حقن الكحول خلف المقلة** يفيد في التخلص من الألم لكنه قد يسبب انسدالاً دائماً وهو لا يخلص من الاحتقان.
6. **استئصال العين** إذا فشل كل ما سواه.

التشخيص التفريقي

1. **الزرق مغلق الزاوية البدئي الاحتقاني:** قد يتظاهر زرق التوعي الحديث أحياناً ببدء مفاجئ من الألم والاحتقان ووذمة القرنية. تنظير الزاوية بعد استعادة صفاء القرنية بالعوامل الخافضة لتوتر المقلة و/أو الغليسرين موضعياً يفيد في التفريق بين الحالتين. إضافة إلى ذلك فالعين الأخرى تبدي زاوية طبيعية.
2. **الالتهاب بعد قطع الزجاجي** في مرضى السكري قد يترافق أحياناً باحتقان وتبارز توعية القزحية وارتفاع عابر في ض. د. م مما قد يلتبس بزرق التوعي الحديث. لكن هذه المظاهر تزول عادة بعد الإعطاء المكثف للستيروئيدات الموضعية.

التصنيف

1. مغلق الزاوية مع حصار حدقي.
2. مغلق الزاوية دون حصار حدقي.
3. مفتوح الزاوية.
4. متلازمات نوعية من التهابات العنبة الرافعة لتوتر المقلة.
   - متلازمة التهاب العنبة فوكس.
   - متلازمة بوسنر شلوسمان.

المشكلات التشخيصية

1. **تموجات ض. د. م** قد تكون شديدة في زرق التهاب العنبة، وتفيد مراقبة ض. د. م حين تكون القيم على الحدود.
2. **تثبيط الجسم الهدبي** الناتج عن التفاقم الحاد لالتهاب العنبة الأمامي المزمن يترافق كثيراً بانخفاض ض. د. م مما يخفي الميل المستبطن لحدوث الزرق. وحتى العيون ذات ض. د. م شديد الارتفاع (30-35 ملم ز) قد تصبح منخفضة التوتر Hypotonous خلال التفاقم الحاد لالتهاب العنبة. وقد تترافق عودة وظيفة الجسم الهدبي مع هجوع التهاب العنبة بارتفاع ض. د. م في وجود ضعف مستمر في سهولة الجريان.

> ***ملحوظة:*** من الضروري إجراء تنظير الزاوية في العيون ذات التهاب العنبة الأمامي والاستمرار بمراقبة ض. د. م عند تراجع الالتهاب.

3. **الآليات** التي يرتفع بها ض. د. م قد تكون غير محددة، وقد تتدخل آليات متعددة، ويشكل المستجيبون للستيروئيدات غالباً تحدياً علاجياً.

الزرق مغلق الزاوية مع حصار حدقي

الإمراضية

ينتج الحصار الحدقي الثانوي عن التصاقات خلفية تمتد 360° (الحدقة الملتصقة seclusio pupillae) مما يسد الجريان المائي من الغرفة الخلفية إلى الغرفة الأمامية. والضغط المرتفع الناتج في الغرفة الخلفية يسبب تقبباً أمامياً للقزحية المحيطية (قُلّة القزحية iris bombe)، مع ضحالة الغرفة الأمامية وتماس القزحية المحيطية على التربيق والقرنية المحيطية. ومثل هذه القزحية الملتهبة يَسهُل التصاقها على التربيق؛ ويصبح التماس القزحي القرني دائماً مع حدوث التصاقات أمامية محيطية (PAS).

> ***ملحوظة:*** الزرق مغلق الزاوية مع حصار حدقي غير شائع؛ فمعظم العيون ذات الحدقات الملتصقة يكون فيها ض. د. م طبيعياً أو تحت الطبيعي نتيجة التثبيط المزمن المرافق للجسم الهدبي.

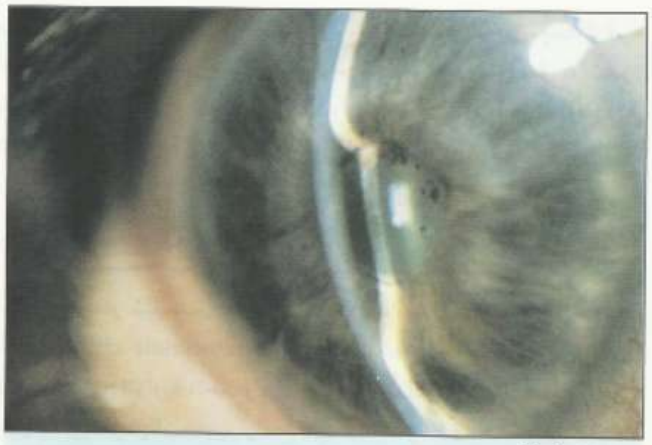
المظاهر السريرية

1. **التنظير المجهري الحيوي بالمصباح الشقي** يظهر الحدقة الملتصقة، وقُلة القزحية وضحالة الغرفة الأمامية (الشكل 9-89).

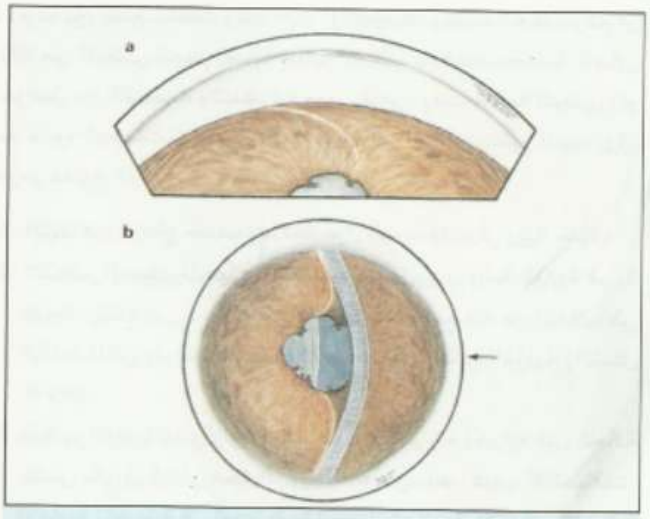
الزرق الالتهابي

مقدمة

الزرق الثانوي للالتهاب داخل العين يمثل عادة تحدياً تشخيصياً وعلاجياً. فارتفاع ض. د. م قد يكون عابراً وسليماً، أو مستمراً وشديد الإيذاء. الزرق الثانوي هو أشيع أسباب العمى في الأطفال وصغار الكاهلين young adults من المصابين بالتهاب العنبة الأمامي المزمن.



الشكل 9-89:
قُلة القزحية، والغرفة الأمامية ضحلة جداً.



الشكل 9-90:
انغلاق الزاوية الثانوي للحصار الحدقي. (أ) المنظر بتنظير الزاوية، (ب) المنظر على المصباح الشقي.

2. **تنظير الزاوية** يبدي انغلاق الزاوية من التماس القزحي الترابيقي (الشكل 9-90). ويمكن استخدام تنظير الزاوية مع التفريض indentation بعدسة زايس أو ما يماثلها لتقييم مدى انغلاق الزاوية التماسي مقارنة بالالتصاقي.

المعالجة

1. **الدوائية** بمثبطات إنتاج الخلط المائي الموضعية بدايةً، مع أن الاستخدام قصير الأمد لمثبطات الكربونيك أنهيدراز الجهازية قد يحتاج إليه في الحالات الشديدة.

> **ملحوظة:** يجب تجنب الأدوية التالية في الزرق الالتهابي:
> - مشابهات البروستاغلاندين فهي تعزز تحطم الحاجز الدموي المائي وقد تفاقم من وذمة اللطخة الكيسانية. وقد سُجِّل نادراً إحداثها لالتهاب العنبة الأمامي الحاد.
> - البيلوكاربين مضاد استطباب أيضاً لأنه يحرض حدوث التصاقات خلفية.

2. **بضع القزحية باللازر** يجرى لتحقيق إعادة الوصل بين الغرفة الخلفية والغرفة الأمامية. وهذا يزيل عنصر الحصار الحدقي فقط ولذلك فهو فعال في خفض ض. د. م بشرط أن يكون 25٪ على الأقل من الزاوية ما يزال مفتوحاً. قد تفيد المعالجة المكثفة بالستيروئيدات الموضعية في إنقاص الالتهاب بعد اللازر، وينصح بتشكيل عدد من الفتحات الكبيرة وبفحص المريض بفواصل متتابعة للتأكد من استمرار نفوذيتها. يمكن التفكير ببضع القزحية الجراحي إذا انغلقت فتحات القزحية اللازرية.
3. **قطع التربيق** المدعوم بمضادات الاستقلاب قد يحتاج إليه في العيون ذات انغلاق الزاوية المستمر. وقطع التربيق وحده له معدل فشل عالٍ لأن المرضى يميلون إلى عمر الشباب، ولأن الملتحمة قد تعرضت تعرضاً متكرراً ومزمناً لحوافظ preservatives القطرات الموسعة والستيروئيدات.
4. **مجازات التصريف الصنعية** قد يحتاج إليها في الحالات المعندة.
5. **تخريب الجسم الهدبي** ablation عند فشل الطرائق الأخرى.

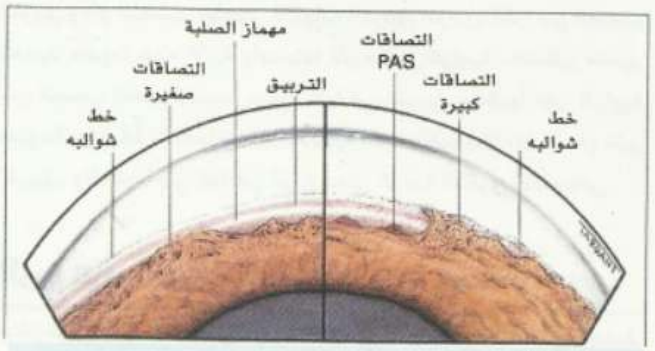
الزرق مغلق الزاوية دون حصار حدقي

1. **الإمراضية:** يسبب التهاب العنبة الأمامي المزمن ترسب الحطام الالتهابي في الزاوية، ولاحقاً يسبب تعضيه وتقلصه سحبَ القزحية المحيطية على التربيق مسبباً انغلاق الزاوية التدريجي المترقي (الشكل 9-91) مع ارتفاع ض. د. م. وتكون العيون ذات الزوايا الضيقة من قبل أكثر عرضة للخطر وكذلك العيون المصابة بالتهاب حبيبومي وعقيدات التهابية في الزاوية.
2. **المظاهر السريرية:** الغرفة الأمامية عميقة لكن تنظير الزاوية يبدي انغلاقاً شديداً للزاوية بالالتصاقات الأمامية المحيطية (الشكل 9-92).
3. **المعالجة** مماثلة لما في الزرق الثانوي مغلق الزاوية إلا أن بضع القزحية غير مستطب هنا.

الزرق مفتوح الزاوية

في التهاب العنبة الأمامي الحاد

ض. د. م هنا طبيعي أو دون الطبيعي عادةً نتيجة التثبيط المرافق للجسم الهدبي. لكن الزرق الثانوي مفتوح الزاوية يحدث نتيجة انسداد الجريان



الشكل 9-91:
انغلاق الزاوية الجزئي بالالتصاقات الأمامية المحيطية.



الشكل 9-92:
التصاقات أمامية محيطية شديدة.

المائي. والأكثر شيوعاً أن يحدث ذلك عند هدوء الالتهاب الحاد وعودة وظيفة الجسم الهدبي. هذا التأثير، العابر والسليم غالباً، قد يكون محرضاً بالستيروئيدات أو ناتجاً عن تشارك الآليات التالية:

1. **انسداد التربيق** بالخلايا والحطام الالتهابي، وهو قد يترافق مع زيادة لزوجة الخلط المائي نتيجة تسريب البروتينات من الأوعية الدموية للقزحية الملتهبة.
2. **التهاب التربيق الحاد** يتضمن التهاب ووذمة شبكة التربيق وبالتالي تصغر الثقوب داخل التربيق مما قد يخفض سهولة الجريان. ويعتقد أن هذه الآلية متعلقة بالتهاب العنبة المرافق للحلأ النطاقي والحلأ البسيط.
3. **البروستاغلاندينات** قد تترافق مع ارتفاع ض. د. م رغم أن الآلية الدقيقة غير محددة.

في التهاب العنبة الأمامي المزمن

هنا يعتقد أن الآلية الرئيسية لانخفاض سهولة الجريان هي تندب التربيق و/أو التصلب الثانوي لالتهاب التربيق المزمن. لكن من الصعب تحديد حدوث هذه الآلية وأهميتها لأن مظهر الزاوية بالتنظير متغير ومن الصعب الحكم تحديداً بوجود أذية في التربيق. ونظرياً فإن الزاوية مفتوحة، وأحياناً تشاهد نتحة جيلاتينية تشبه (البطاطا المهروسة) على التربيق. والمعالجة هي كما في الزرق مغلق الزاوية الثانوي الالتصاقي.

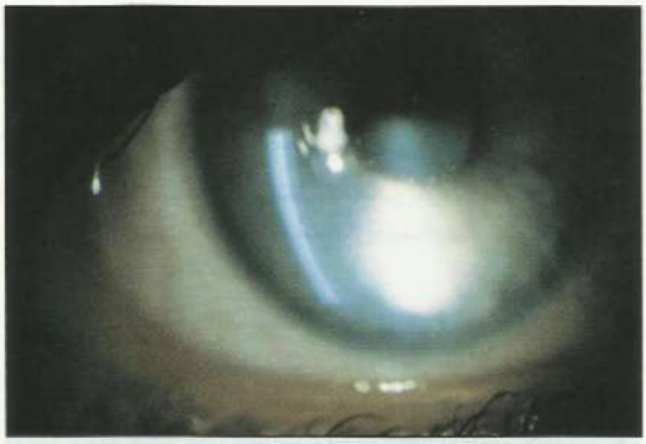
الزرق في متلازمة التهاب العنبة فوكس

متلازمة التهاب العنبة فوكس (FUS) هي التهاب عنبة أمامي مجهول السبب وحيد الجانب مزمن غير حبيبومي ذو بدء خلسي معند على المعالجة بالستيروئيدات (*انظر الفصل 10*). أشيع اختلاطاته هو الساد. والزرق الثانوي مفتوح الزاوية، الناتج ربما عن تصلب التربيق، يحدث في حوالي 30٪ من المرضى ولذلك يجب مراقبة المرضى بفواصل 6 أشهر. يكون ارتفاع ض. د. م متقطعاً بدايةً ثم يصبح مستمراً. وأحياناً تؤهب له الجراحة. المعالجة مماثلة لما في الأنواع الأخرى من الزرق الالتهابي.

متلازمة بوسنر شلوسمان

متلازمة بوسنر شلوسمان Posner-Schlossman أو النوبة الزرقية الالتهابية الهدبية Glaucomatocyclitic crisis تتميز بهجمات متقطعة من الزرق الثانوي مفتوح الزاوية الحاد وحيد الجانب المترافق بالتهاب عنبة أمامي خفيف. ويفترض أن سبب ارتفاع ض. د. م هو التهاب التربيق الحاد. تصيب هذه الحالة النادرة جداً صغار الكاهلين و 40٪ منهم إيجابيو الهلا Bw54. وإصابة الذكور أكثر تواتراً من إصابة الإناث. يستمر ارتفاع ض. د. م ما بين بضع ساعات وعدة أيام. والهجمات وحيدة الجانب رغم أن 50٪ من المرضى لديهم إصابة ثنائية الجانب بأوقات مختلفة. تتباين الفواصل بين الهجمات وتتباعد مع مرور الزمن. يجب متابعة المرضى ولو بعد هدوء الهجمات تماماً، لأن نسبة مهمة من المرضى يتطور لديهم زرق مزمن مفتوح الزاوية.

1. **التظاهر** بانزعاج خفيف وهالات حول الضوء وتشوش رؤية خفيف.
2. **التنظير الحيوي المجهري بالمصباح الشقي** يبدي وذمة ظهارية قرنية نتيجة ارتفاع ض. د. م عالياً (40-80 ملمز)، مع قلة من الخلايا في الخلط المائي وترسبات بيضاء ناعمة مركزية على القرنية (الشكل 9-93).
3. **تنظير الزاوية** يبدي زاوية مفتوحة. وما لم يتم إجراؤه فإن الحالة تلتبس بالزرق البدئي مغلق الزاوية الحاد. ويساعد غياب الالتصاقات الأمامية المحيطية في تمييز الحالة عن أنواع الزرق الالتهابي الأخرى.
4. **المعالجة** بالستيروئيدات الموضعية لضبط الالتهاب، ومثبطات إنتاج الخلط المائي لخفض ض. د. م. وقد تفيد أيضاً مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية الفموية.



الشكل 9-93:
وذمة الظهارة القرنية وترسبات ناعمة دقيقة على القرنية في متلازمة بوسنر شلوسمان.

الزرق المتعلق بالبلورة

زرق انحلال البلورة

1. **الإمراضية** زرق انحلال البلورة Phacolytic (أو زرق بروتينات البلورة) هو زرق ثانوي مفتوح الزاوية، يحدث مرافقاً للساد مفرط النضج. وهو أكثر شيوعاً في البلدان تحت النامية حيث يتأخر مرضى الساد غالباً في الحضور. ويحدث انسداد التربيق ببروتينات البلورة عالية الوزن الجزيئي التي تتسرب من المحفظة السليمة إلى الخلط المائي. البالعات الحاملة لبروتينات البلورة قد تساهم أيضاً في سد التربيق (الشكل 9-94).

ملحوظة: يجب ألا نخلط بين هذه الحالة وبين التهاب العنبة التأقي البلوري (لمستضدات البلورة phacoanaphylactic) الذي هو ارتكاس حبيبومي مناعي ذاتي لبروتينات البلورة يحدث عند تمزق محفظة البلورة.

2. **التنظير الحيوي المجهري بالمصباح الشقي**
   - قد تكون القرنية متوذمة.



الشكل 9-94:
آلية الزرق بانحلال البلورة.



الشكل 9-95:
ساد مفرط النضج وجزيئات في الخلط المائي في زرق انحلال البلورة.



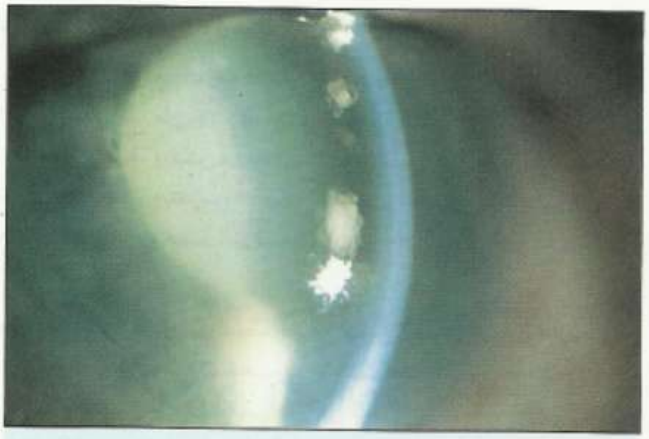
الشكل 9-96:
غمير قيحي كاذب في زرق انحلال البلورة.

   - الغرفة الأمامية عميقة ويظهر في الخلط المائي جزئيات بيضاء طافية (الشكل 9-95) قد تشكل غميراً قيحياً كاذباً pseudohypopyon إذا كانت غزيرة جداً (الشكل 9-96).
   - يشاهد ساد مفرط النضج.
3. **تنظير الزاوية** يبدي زاوية مفتوحة.
4. **المعالجة:** حالما يضبط ض. د. م دوائياً، يتم غسل المادة البروتينية وجراحة الساد.

ملحوظة: يجب توخي الحذر وعدم تمزيق النطيقات عند إجراء خزع المحفظة الأمامية.

زرق شكل البلورة

1. **الإمراضية:** زرق شكل البلورة phacomorphic هو زرق ثانوي مغلق الزاوية تحدثه البلورة المتكثفة المنتبجة. وقد تذكر قصة ضعف رؤية متدرج أو زيادة الحسر. تستمر العدسة البلورية بالنمو خلال الحياة.



الشكل 9-97:
وذمة قرنية وغرفة أمامية ضحلة، وحدقة متوسعة، وساد منتبج في زرق شكل البلورة.

(الذي يرخي الأربطة المعلقة مما يسمح بحركة البلورة للأمام) يشترك مع النمو الأمامي الخلفي الذي يزيد التماس القزحي البلوري والقابلية للحصار الحدقي وقُلة القزحية، ولذلك فزرق شكل البلورة والزرق الأولي مغلق الزاوية متداخلان نظرياً. وقد يصعب التمييز بينهما في بعض الحالات السريرية.

2. **التظاهر** مشابه لما في الزرق الأولي مغلق الزاوية الحاد من ضحالة الغرفة الأمامية وتوسع الحدقة (الشكل 9-97)، وتكثف البلورة واضح عادةً.

> ***ملحوظة:*** قد يبدي فحص العين الأخرى غرفة أمامية عميقة وزاوية مفتوحة، مما يستبعد تشخيص الزرق الأولي مغلق الزاوية. قياس الطول المحوري وسجلات الانكسار قد تساعد في التمييز بين الحالتين.

3. **المعالجة** بدايةً كما في الزرق الأولي مغلق الزاوية. يجرى بضع القزحية باللازر حالما يضبط ض. د. م. تجرى جراحة الساد حالما تهدأ العين لكنها تترافق بخطورة زائدة لتمزق المحفظة وضياع الزجاجي.

الزرق الرضحي

زرق الخلايا الحمراء

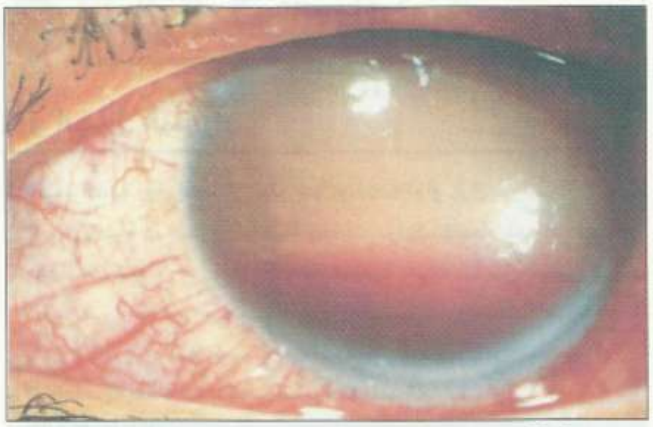
الإمراضية

قد يترافق نزف الغرفة الأمامية الرضحي بارتفاع ض. د. م نتيجة انسداد التربيق بخلايا الدم الحمراء. وقد يضيف انسداد الحدقة بعلقة دموية عنصراً من انغلاق الزاوية. النزف الثانوي الذي يكون عادة أشد من الأولي يحدث خلال 3-5أيام من الأذية البدئية، وهو أكثر شيوعاً في السود. والمرضى باعتلالات الخضاب المنجلية هم أكثر عرضة لخطر حدوث الاختلاطات المرافقة لنزف الغرفة الأمامية الرضحي.

خطورة الزرق

رغم أن معظم نزوف الغرفة الأمامية الرضحية سليمة نسبياً وعابرة فإن الارتفاع المديد في ض. د. م قد يؤذي العصب البصري ويسبب الاصطباغ الدموي للقرنية. ويمكن أن يحدث هذا الأخير بسرعة كبيرة ويستغرق سنوات ليرتشف. ويتعرض العصب البصري للخطر بـ ض. د. م فوق 50 ملمز لمدة يومين. حجم النزف مشعر مفيد في إنذار الرؤية وخطورة الاختلاطات:

- النزف الشامل لأقل من نصف الغرفة الأمامية يترافق بنسبة 4٪ لحدوث ارتفاع ض. د. م، و22٪ لحدوث الاختلاطات، وتكون حدة الإبصار النهائية أحسن من 6/18 في 78٪ من الحالات.
- نزف أكثر من نصف الغرفة الأمامية (الشكل 9-98) يترافق بنسبة 85٪ لحدوث ارتفاع ض. د. م، و 78٪ لحدوث الاختلاطات، وحدة الإبصار النهائية أحسن من 6/18 في 28٪ من الحالات فقط.



الشكل 9-98:
نزف واسع في الغرفة الأمامية.

معالجة الزرق الثانوي

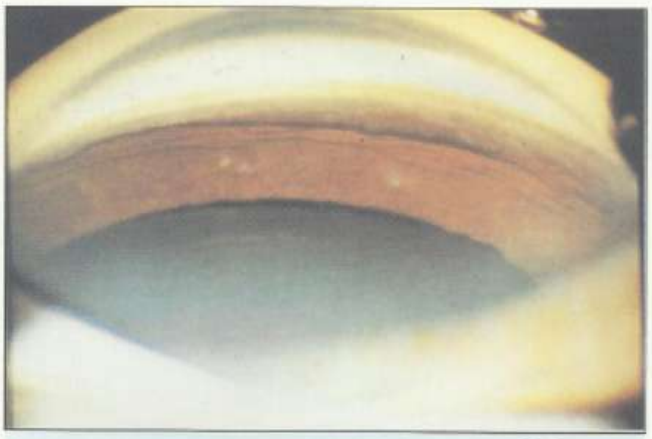
تتطلب النزوف الواسعة قبولاً في المشفى.

1. **المعالجة الدوائية**
   - حاصرات بيتّا و/أو مثبطات الكربونيك أنهيدراز الجهازية وفق مستوى ض. د. م، يجب تجنب مقبضات الحدقة لأنها قد تزيد الحصار الحدقي.
   - الستيروئيدات الموضعية وموسعات الحدقة مفيدة لأنه يوجد غالباً عنصر إضافي من التهاب العنبة الأمامي الرضحي. ويفضل تحقيق توسع حدقة مستمر أكثر من حدقة متحركة وذلك كي يخفف فرصة النزف الثانوي من القزحية أو الجسم الهدبي.
2. **التفريغ الجراحي** للدم مع أو دون قطع التربيق يستطب في الظروف التالية:
   - ض. د. م فوق 50 ملمز ليومين أو فوق 35 ملمز لسبعة أيام.
   - اصطباغ القرنية المبكر بالدم لأنه يمكن أن يتطور إلى كثافة شديدة خلال بضع ساعات.
   - نزف شامل للغرفة الأمامية كلها لأكثر من 5 أيام لمنع حدوث التصاقات محيطية أمامية وزرق ثانوي مزمن.

زرق انسحاب الزاوية

الإمراضية

يحدث في انسحاب الزاوية angle recession تمزق وجه الجسم الهدبي، في الجزء الواقع بين جذر القزحية ومهماز الصلبة، نتيجة رضح كليل، وهو يكشف بتنظير الزاوية على شكل توسع غير منتظم في شريط الجسم الهدبي. ومع أن نسبة كبيرة من العيون المصابة بنزف الغرفة الأمامية الرضحي تبدي درجة ما من انسحاب الزاوية، فإن 6-9٪ فقط منها يحدث فيها الزرق بعد 10 سنوات. ويعتقد أن ارتفاع ض. د. م تالٍ لأذية التربيق أكثر من انسحاب الزاوية نفسه. لكن خطر الزرق مرتبط مباشرة بامتداد انسحاب الزاوية. وبما أن الزرق قد لا يحدث إلا بعد شهور أو حتى سنوات من الأذية البدئية فإن انسحاب الزاوية يستوجب المراجعة الدورية.



الشكل 9-99:
انسحاب الزاوية مع توسع غير منتظم في شريط الجسم الهدبي.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** في أي عمر بزرق مزمن وحيد الجانب. يمكن أن يخطأ التشخيص بسهولة ما لم تؤخذ القصة السابقة بدقة ويتم إجراء تنظير الزاوية.
2. **التنظير المجهري الحيوي بالمصباح الشقي** يبدي علامات الرضح الكليل السابق (انظر الفصل 19).
3. **تنظير الزاوية** قد يبدي زاوية غير منتظمة ومنسحبة ومتندبة مع اصطباغ ضمن الانسحاب (الشكل 9-99). وفي الحالات طويلة الأمد قد يخفي التليف ثلم الانسحاب. وبالفحص المتعجل قد يخطأ بفرط التصبغ في الزاوية على أنه زرق صباغي وبخاصة إذا كانت بطانة القرنية مغطاة هي الأخرى بحبيبات صباغية.

> **ملحوظة:** من الضروري أن يقارن منظر الزاوية في العينين وأن تقارن أيضاً الأجزاء المختلفة للزاوية في العين نفسها.

المعالجة

1. **الدوائية** كما في الأنماط الأخرى من الزرق الثانوي مفتوح الزاوية لكنها غير مُرضية في كثير من الأحيان (ليس لتصنيع التربيق باللازر قيمة هنا).
2. **قطع التربيق** مع المعالجة المتممة بمضادات الاستقلاب هو الإجراء الجراحي الأكثر فعالية.
3. **مجازات التصريف الصنعية** ينظر إليها عند فشل قطع التربيق.

المتلازمة البطانية القزحية القرنية

تصيب المتلازمة البطانية القزحية القرنية (iridocorneal endothelial (ICE syndrome نموذجياً عيناً واحدة لامرأة صغيرة إلى متوسطة العمر. وهي تتكون من الحالات الثلاث النادرة جداً والمتداخلة غالباً: (أ) ضمور القزحية المترقي، (ب) وحمة القزحية، (ج) متلازمة شاندلر *Chandler*.

الإمراضية

الرابط العام بين الأنماط الثلاثة للمتلازمة هو طبقة البطانة القرنية الشاذة ذات القابلية للتكاثر والهجرة عبر الزاوية على سطح القزحية. ولذلك فقد اقترح تسمية «اعتلال البطانة التكاثري» لوصف هذا الداء. قد تتطور هذه المتلازمة إلى الزرق أو انكسار معاوضة القرنية أو كليهما. والزرق يعود إلى انغلاق الزاوية الالتصاقي الثانوي لتقلص هذا النسيج الشاذ. ويبدي تفاعل سلسلة البوليميراز PCR وجود دنا DNA فيروس الحلأ البسيط في نسبة قليلة من عينات القرنية في مرضى المتلازمة، مما يقترح أن الآلية قد تكون من منشأ فيروسي.

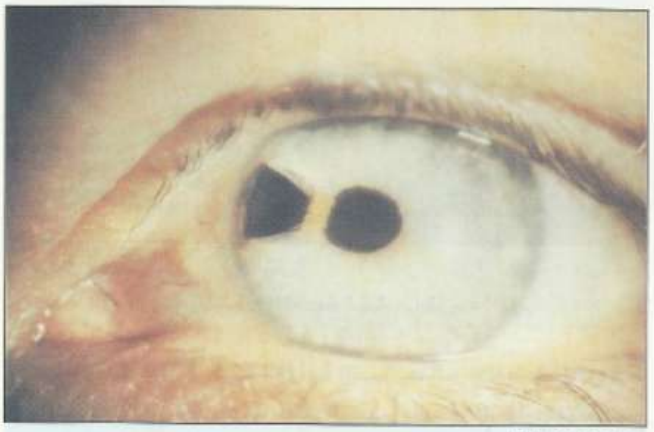
المظاهر العامة

1. التنظير بالمصباح الشقي

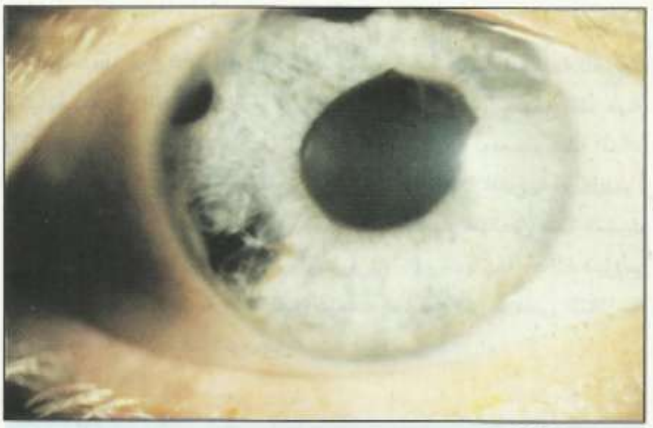
- الحدقة المنتبذة Corectopia (توضع شاذ للحدقة) (الشكل 9-100).
- تعدد الحدقات الكاذبة pseudopolycoria في قزحية طبيعية سابقاً (الشكل 9-101).
- ضمور قزحية بشدات متفاوتة (الشكل 9-102).



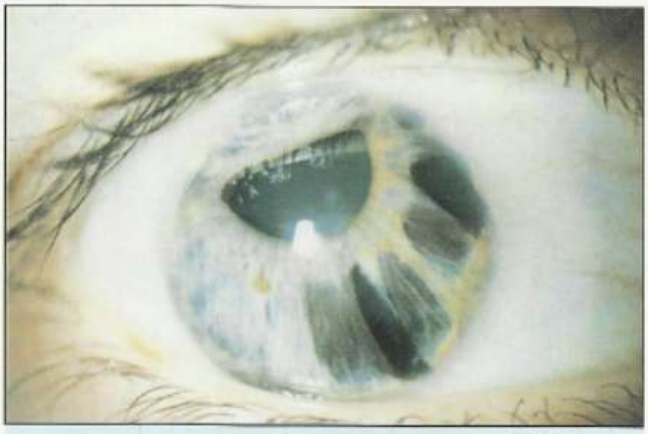
الشكل 9-100:
انزياح الحدقة (حدقة منتبذة) باتجاه موضع الالتصاقات الأمامية المحيطية في المتلازمة البطانية القزحية القرنية.



الشكل 9-101:
تعدد الحدقات الكاذبة في المتلازمة البطانية القزحية القرنية.



الشكل 9-102:
ضمور لحمة القزحية في المتلازمة البطانية القزحية القرنية.



الشكل 9-105:
ضمور القزحية المترقي.



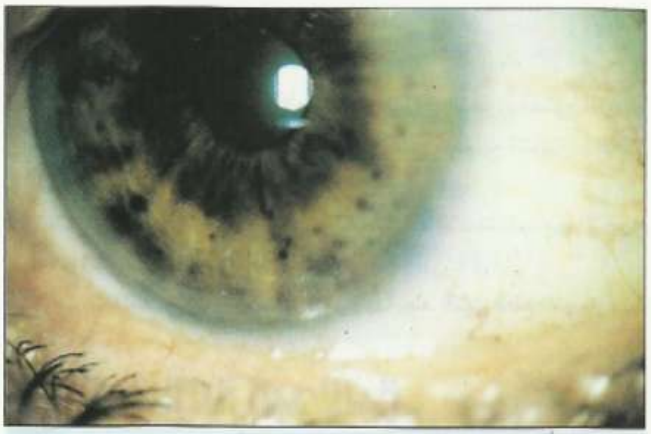
الشكل 9-103:
تغيرات البطانة بشكل (الفضة المطروقة) في المتلازمة البطانية القزحية القرنية.



الشكل 9-106:
ضمور قزحية مترقٍ متقدم.



الشكل 9-104:
التصاقات أمامية محيطية في المتلازمة البطانية القزحية القرنية.



الشكل 9-107:
عقيدات قزحية مصطبغة في متلازمة كوغان . ريز.

• شذوذات في البطانة القرنية تتميز بمنظر «الفضة المطروقة» المماثلة لما في حثل فوكس عند الفحص بالضوء المنظاري الانعكاسي specular (الشكل 9-103). وتشاهد وذمة القرنية الثانوية لانكسار معاوضة البطانية في الحالات الأكثر تقدماً.

2 . **تنظير الزاوية** يبدي التصاقات أمامية محيطية واسعة القاعدة تمتد غالباً أمام خط شوالبه (الشكل 9-104).

3 . **الزرق** يشاهد في حوالي 50٪ من الحالات.

المظاهر النوعية

حين تكون كل من الحالات الثلاث في شكلها الصافي يسهل تمييز بعضها عن بعض. لكن كثيراً ما نجد تداخلاً معتبراً ويصعب التمييز الواضح بينها. وأحياناً مع المتابعة نجد حالة تتغير إلى أخرى. ويعتمد التمييز بالأساس على تغيرات القزحية.

1. **ضمور القزحية المترقي** يتميز بتغيرات قزحية شديدة من ضمور اللحمة، وتشكل الثقوب، وانزياح الحدقة الملحوظ باتجاه مناطق الالتصاقات الأمامية المحيطية (الشكلان 9-105، 9-106). وتظهر اللحمة سليمة فيما بين مناطق الضمور.
2. **متلازمة الوحمة القزحية (كوغان. ريز Cogan-Reese)** تتميز إما بوحمة منتشرة تغطي القزحية الأمامية أو بعقيدات قزحية مصطبغة معنقة (الشكل 9-107). يظهر شكل سطح القزحية ملطخاً وممسوحاً. ضمور القزحية غائب في 50٪ من الحالات وهو في البقية خفيف إلى معتدل رغم أن الحدقة المنتبذة قد تكون شديدة.

> ***ملحوظة:*** من الضروري ألا نخطئ تشخيص ميلانوما القزحية المنتشرة على أنها متلازمة الوحمة القزحية.

3. **متلازمة شاندلر chandler** تتميز بتغيرات قرنية شديدة وكثيراً ما تتظاهر بتشوش رؤية وهالات نتيجة وذمة القرنية. يغيب ضمور القزحية في 60٪ من الحالات وهو متفاوت الشدة في الباقين. الحدقة المنتبذة خفيفة إلى متوسطة. الزرق عادة أقل شدة مما في المتلازمتين الأخريين، وقد يكون ض. د. م طبيعياً عند تظاهر المرض.

معالجة الزرق

1. **الدوائية** غير فعّالة غالباً.
2. **قطع التربيق** كثيراً ما يفشل رغم المعالجة المتممة بمضادات الاستقلاب بسبب فشل المجل bleb المتأخر.
3. **مجازات التصريف الصنعية** يحتاج إليها عملياً في كثير من الحالات.

متفرقات من الزرق الثانوي

زرق الخلايا الشبحية Ghost Cell Glaucoma

1. **الإمراضية:** زرق الخلايا الشبحية هو نتيجة لانسداد التربيق بكريات حمر متنكسة. فبعد حوالي أسبوعين من نزف الزجاجي يتسرب الخضاب من الخلايا الحمراء فتتحول إلى خلايا «شبحية» تمر عبر عيوب في الوجه الأمامي للزجاجي إلى الغرفة الأمامية. وبسبب فقدها للمرونة تحبس هذه الخلايا في ثقوب التربيق وتسد الجريان المائي. ويحدث زرق الخلايا الشبحية في الحالات التالية:



الشكل 9-108:
عقيدات قزحية مصطبغة في متلازمة كوغان - ريز.

- جراحة الساد في وجود نزف زجاجي سابق.
- نزف زجاجي في عين لاعدسية أو ذات عدسة كاذبة.
- عندما تختلط جراحة الساد بنزف الزجاجي ونزف الغرفة الأمامية. يزول نزف الغرفة الأمامية لكن الخلايا الحمراء في الزجاجي تبقى وتتحول إلى خلايا شبحية.

2. **المظاهر السريرية**
- قد تكون القرنية متوذمة نتيجة ارتفاع ض. د. م أو الرض الجراحي.
- يظهر في الغرفة الأمامية الخلايا الشبحية التي تتميز كجزئيات بنية محمرة أو بلون الخاكي ضمن الخلط المائي (الشكل 9-108). ويجب ألا يخلط بينها وبين الكريات البيض لأن ذلك قد يؤدي إلى معالجة غير حكيمة لالتهاب عنبة.

3. **المعالجة**

أ. الدوائية بمثبطات إنتاج الخلط المائي.

ب. إرواء irrigation الغرفة الأمامية مع غسل الخلايا الشبحية إذا فشلت المعالجة الدوائية.

ج. قطع الزجاجي عبر المنطقة المساء قد يحتاج إليه أحياناً في حال النزف الزجاجي المستمر.

الزرق في الناسور السباتي الكهفي

الناسور الشرياني الوريدي هو اتصال شاذ بين وريد شريان طبيعيين أصلاً. يصبح الدم ضمن الوريد المصاب «متشرياً» ويرتفع الضغط داخل الوريد بحيث قد يتعدل جريان الدم في كل من السرعة والاتجاه. المظاهر السريرية للناسور الشرياني الوريدي تنتج إلى حد كبير عن هذه الحرائك الوعائية المتغيرة، وبالتالي نقص الإرواء الشرياني، ونقص الأكسجة العينية، والاحتقان الوريدي (*انظر الفصل 17*).

1. **إمراضية الزرق**
- الصورة السريرية الأشيع هي الزرق الثانوي مفتوح الزاوية الناتج عن ارتفاع الضغط في الأوردة فوق الصلبة. وهذا بدوره ناجم عن زيادة معممة في الضغط الوريدي الحجاجي. قد يظهر بتظير الزاوية دم في قناة شليم.

- زرق التوعي الحديث نتيجة إقفار القسم الأمامي.
- انغلاق الزاوية الثانوي نتيجة احتقان السبيل العنبي الناتج عن ارتفاع الضغط ضمن الأوردة الدوامية vortex (انظر لاحقاً).

2. **المظاهر السريرية:** في المرضى ذوي النواسير الكهفية السباتية الكبيرة تميل المظاهر الأخرى إلى أن تغطي على ارتفاع ض. د. م. لكن في بعض المرضى ذوي النواسير الخفيفة نسبياً خاصة النمط غير المباشر (المجازة عبر الجافية) قد تتظاهر الحالة بزرق وحيد الجانب واحتقان المقلة وقد يغفل عن تشخيص الناسور السباتي الكهفي المستبطن.
3. **المعالجة** تهدف إلى ضبط ض. د. م دوائياً ريثما تزول المجازة أو تعالج.

الزرق في الأورام داخل المقلة

يحدث في حوالي 5٪ من العيون المصابة بأورام داخل المقلة ارتفاع ثانوي في ض. د. م. واعتماداً على موضع الورم فإن آليةً أو أكثر مما يلي تكون هي المسؤولة:

1. **انسداد التربيق**
- غزو الورم الصلب الذي يحدث فيه غزو التربيق مباشرة بالخلايا الورمية الناشئة من ميلانوما أولية أو ورم انتقالي في العنبية الأمامية. وقد يحدث نادراً ازدراع ورمي من روم أرومة الشبكية retinoblastoma يغزو التربيق.
- زرق الخلايا الملانية melanocytic قد يحدث في بعض العيون ذات الميلانوما القزحية؛ وهو ناتج عن انسداد التربيق بالبالعات التي بلعت الصباغ والخلايا الورمية، كما في زرق انحلال البلورة.

2. **انغلاق الزاوية الثانوي**
- زرق التوعي الحديث هو الآلية الأشيع في العيون ذات الميلانوما المشيمية أو ورم أرومة الشبكية.
- الانزياح الأمامي للحاجز القزحي - البلوري قد يحدث في عين مصابة بميلانوما الجسم الهدبي أو ورم كبير في القسم الخلفي.

الزرق في الانفصال المشيمي الهدبي

1. **إمراضية الزرق:** يؤدي انفصال الجسم الهدبي مع دورانه للأمام حول مهماز الصلبة إلى انزياح أمامي للحاجز القزحي البلوري. مما يسبب ضحالة الغرفة الأمامية وبالتالي انغلاق الزاوية التماسي دون وجود قُلَّة قزحية iris bombe.
2. **أسباب الانفصال المشيمي الهدبي**

أ. ما بعد الجراحة
- الاحتقان المشيمي من طوق صلبة مفرط الشد لانفصال الشبكية.
- التخثير الضوئي بالليزر الشامل للشبكية العنيف يسبب نتحاً التهابياً مشيمياً.
- النزف فوق المشيمي بعد الجراحات داخل المقلة.
- بعد قطع التربيق، وبخاصة بوجود تسريب من المجل bleb. تكون المقلة في البداية منخفضة التوتر ثم يأخذ ض. د. م بالارتفاع.

ب. الأسباب الالتهابية تتضمن التهاب الصلبة وداء هارادا.

ج. الأسباب الوعائية تتضمن التشوهات الشريانية الوريدية، وقزامة المقلة nanophthalmos وما بعد انسداد الوريد الشبكي المركزي.

د. متلازمة الانصباب العنبي Uveal effusion.

3. **العلامات**
- ضحالة الغرفة الأمامية شديدة، وهي مسطحة بالمحيط، دون وجود قُلَّة قزحية.
- الزاوية مغلقة.
- انفصال المشيمية.

4. **المعالجة**

أ. الدوائية بموسعات الحدقة والستيروئيدات الموضعية ومثبطات الخلط المائي.

ب. تصنيع القزحية المحيطي بالليزر iridoplasty (تصنيع الزاوية gonioplasty) وليس بضع (خزع) القزحية iridotomy.

ج. الجراحة تتضمن إصلاح مجل قطع التربيق المسرَّب، أو قطع الطوق مفرط الشد، ويترك كخيار أخير نزح انفصال المشيمية.

الزرق في الاندخال الظهاري

1. **الإمراضية:** الاندخال الظهاري ingrowth اختلاط نادر للجراحة أو الرضح لقسم الأمامي. تهاجر الخلايا الظهارية الملتحمية أو القرنية عبر الجرح وتتكاثر في القسم الأمامي بشكل كيسي أو منتشر. ويتميز الأخير بتكاثر صفائح من الخلايا الظهارية على القرنية الخلفية والتربيق والقزحية والجسم الهدبي. والزرق الثانوي أشيع في هذا الشكل المنتشر منه في الكيسي، وارتفاع ض. د. م هو في الغالب تشارك بين التصاقات أمامية محيطية موجودة سلفاً، و/أو تخرب التربيق بالغشاء الظهاري، و/أو انسداد التربيق بالخلايا الظهارية المتوسفة والخلايا الالتهابية المرافقة.
2. **المظاهر السريرية**
- التهاب عنبة أمامي مستمر بعد الجراحة.
- الاندخال الظهاري المنتشر يتصف بغشاء شافٍ ذي حواف محارية الشكل يغطي الوجه الخلفي للقرنية (الشكل 9-109) والوجه الأمامي للزجاجي في قطاع جرح العملية.
- تشوه الحدقة.



الشكل 9-109:
اندخال ظهاري منتشر.

3. **المعالجة** لهذه الحالة التي قد تودي للعمى تهدف إلى استئصال الظهارة الغازية لمنع النكس أو تحول الشكل الكيسي إلى منتشر وبالتالي حدوث زرق معند.

أ. الاستئصال القسمي excision block يتضمن استئصالاً بوقت واحد لقطعة تشمل القزحية والمنطقة المشاة pars plicata من الجسم الهدبي مع كل طبقات الصلبة والقرنية في تماس الآفة. ويغطى العيب المتشكل بطعم قرني صلبي بنائي tectonic، ويمكن تعليم منطقة إصابة القزحية بتطبيق حروق بلازر الأرغون مما يسبب ابيضاض المنطقة المتأذية.

ب. المعالجة القرّية cryo يمكن تطبيقها عبر الصلبة لتمويت الظهارة المتبقية على السطح الخلفي للقرنية والزاوية والجسم الهدبي. ويمكن استخدام الهواء داخل المقلة لعزل النسج الأخرى عن تأثير التبريد.

ج. مجازات التصريف الصنعية تفيد في الزرق غير المضبوط دوائياً المترافق باندخال ظهاري شديد لا يناسب فيه الاستئصال الجراحي.

الزرق في تسلخ القزحية Iridoschisis

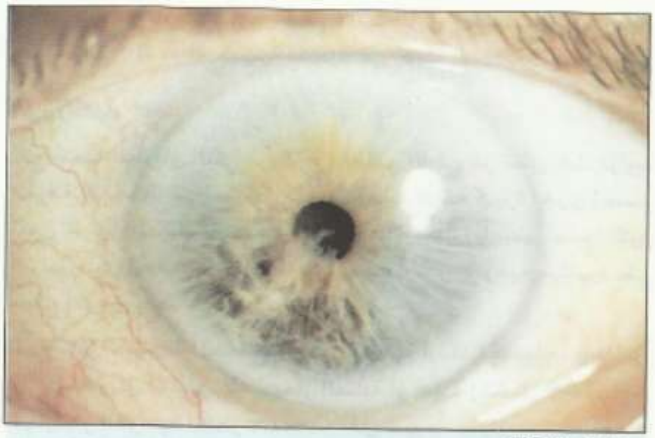
تسلخ القزحية حالة نادرة تصيب نموذجياً المتقدمين بالسن وهي ثنائية الجانب غالباً. وتترافق مع الزرق مغلق الزاوية المستبطن في 90٪ من الحالات.



الشكل 9-110:
غرفة أمامية ضحلة في تسلخ القزحية.



الشكل 9-111:
تسلخ قزحية خفيف.



الشكل 9-112:
انشطار الوريقة الأمامية للقزحية في تسلخ القزحية.



الشكل 9-113:
تسلخ قزحية شديد مع انفكاك بعض الليفات القزحية.

ويعتقد أن انغلاق الزاوية الحاد والمتقطع يؤدي إلى ضمور القزحية بسبب ض. د. م العالي.

1. المظاهر السريرية

- غرفة أمامية ضحلة (الشكل 9-110).
- يصيب تسلخ القزحية عادة القزحية السفلية. وتتراوح شدته من ضمور داخل اللحمة (الشكل 9-111) إلى انشطار شديد للوريقة الأمامية (الشكل 9-112) وانفكاك بعض الليفات القزحية (الشكل 9-113) التي قد تطفو في الغرفة الأمامية.
- يبدي تنظير الزاوية زاوية ضيقة قابلة للانسداد قد تترافق بالتصاقات أمامية محيطية.

2. المعالجة تتضمن بدايةً بضع القزحية المحيطي باللازر. وتهدف المعالجة لاحقاً إلى الحد من الأذية الزرقية.

الزرق الخلقي الأولي

على الرغم من أن الزرق الخلقي الأولي (PCG) هو الأشيع بين أنواع الزرق الخلقي فهو يظل حالة نادرة جداً تصيب واحداً من كل عشرة آلاف

مولود؛ 65٪ من المرضى ذكور. معظم حالات الزرق الخلقي الأولي فرادية، وفي حوالي 10٪ وراثة جسمية متنحية غير كاملة النفوذية.

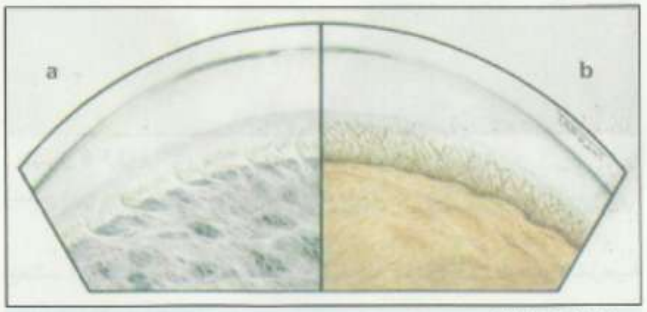
الإمراضية

ينتج ضعف الجريان المائي في الزرق الخلقي الأولي عن تطور شاذ لزاوية الغرفة الأمامية، غير مترافق بأي تشوهات عينية كبيرة أخرى (عسر تكون التربيق المعزول trabeculodysgenesis). وسريرياً يتميز عسر تكون التربيق المعزول بغياب جوف الزاوية حيث ترتكز القزحية مباشرة على سطح التربيق بأحد شكلين:

1. **ارتكاز القزحية المسطح:** ترتكز القزحية ارتكازاً مسطحاً ومباشراً على التربيق المتثخن عند مهماز الصلبة أو أمامه (الشكل 9-114 أ).
2. **ارتكاز القزحية المقعر** Concave أقل شيوعاً. ينزلق نسيج القزحية السطحي على الوصل القزحي التربيقي والتربيق (الشكل 9-114 ب). وبخلاف الارتكاز المسطح فإن بنى الزاوية تخفى بنسيج قزحي يغطيها، ويكون هذا النسيج المغطي ذا شكل صفيحي أو يتكون من شبكة كثيفة التفرع.

التصنيف

1. **الزرق الولادي الحقيقي** True congenital (40٪) يرتفع فيه ض. د. م خلال الحياة داخل الرحم.
2. **الزرق الطفلي** Infantile (55٪ من الحالات) يتظاهر قبل عيد الميلاد الثالث.



الشكل 9-114:
عسر تكون التربيق في الزرق الخلقي الأولي. (أ) ارتكاز القزحية الأمامي المسطح. (ب) ارتكاز القزحية المقعر.



الشكل 9-115:
تغيم قرنية في الزرق الخلقي الأولي.

3. **الزرق اليفعاني** Juvenile هو الأقل شيوعاً ويحدث ارتفاع ض. د. م فيه بعد عيد الميلاد الثالث لكن قبل عمر 16 سنة. وهذه الحالة قد تشبه الزرق الأولي مفتوح الزاوية، وقد يكون تنظير الزاوية طبيعياً أو يظهر عسر تكون التربيق.

المظاهر السريرية

تعتمد على عمر البدء ومستوى ض. د. م. تصاب كلا العينين في 75٪ من الحالات رغم أن الإصابة كثيراً ما تكون غير متناظرة.

1. **تغيم القرنية** هو غالباً العلامة الأولى التي يلاحظها الأهل (الشكل 9-115)، وهو ينتج عن وذمة ظهارية ولحمومة ثانوية لارتفاع ض. د. م وقد يترافق مع الدماع، ورهاب الضوء، وتشنج الأجفان.
2. **جسامة المقلة** Buphthalmos هي عين كبيرة متمطلة نتيجة ارتفاع ض. د. م قبل عمر 3 سنوات (الشكل 9-116). وهي لا تذكر عادة من قبل الأهل إلا إذا كانت وحيدة الجانب ومتقدمة. ومع تمطط الصلبة فإنها تصبح أرقَّ وشافَّة فتأخذ العين لوناً أزرق نتيجة زيادة شفوفية العنبة المبطنة للصلبة. ومع استمرار كبر العين تتعمق الغرفة الأمامية؛ وفي الحالات المتقدمة تتمطط الألياف النطاقية، ونادراً قد يحدث خلع في العدسة. وتسبب زيادة الطول المحوري أيضاً حسراً محورياً قد يسبب الغطش بتفاوت سوء الانكسار.



الشكل 9-116:
جسامة المقلة ثنائية الجانب أشد في اليمنى.



الشكل 9-117:
خطوط هاب.

3. **تمزقات غشاء ديسميه** (الشكل 9-117) التالية لتمطط القرنية قد تترافق مع تدفق مفاجئ للخلط المائي إلى لحمة القرنية. وقد تؤدي وذمة اللحمة المزمنة إلى تندب دائم. وتمثل خطوط هاب Haab التمزقات الملتئمة في غشاء ديسميه وتظهر على شكل خطوط أفقية منحنية.
4. **التقعر البصري** في الرضع قد يتراجع حالما يعود ض. د. م طبيعياً. وعند معظم الرضع الطبيعيين لا يشاهد تقعر واضح؛ وقلة قليلة منهم لديهم نسبة التقعر إلى القرص أكبر من 0.3 بخلاف النسبة العالية من الرضع المصابين بالزرق الخلقي الأولي. وخلافاً لعين الكاهل فالقناة البصرية في عين الرضيع تتوسع كجزء من التوسع المعمم للمقلة وقد تتقبب الصفيحة المصفوية للخلف استجابة لارتفاع ض. د. م. وبالتالي فإن زيادة حجم التقعر قد تكون ناتجة عن ضياع الألياف العصبية أو عن توسع القناة البصرية، أو كليهما.

التشخيص التفريقي

1. **تغيم القرنية عند الولادة**
- الرضح التوليدي قد يسبب تغيم القرنية نتيجة تمزقات غشاء ديسميه.
- الحصبة الألمانية داخل الرحم قد تسبب تغيم القرنية نتيجة التهاب القرنية.

> ***ملحوظة:*** عشرة بالمئة من الرضع المصابين بمتلازمة الحصبة الألمانية لديهم أيضاً زرق ولادي نتيجة تشوه الزاوية المماثل لما في الزرق الخلقي الأولي. وقد يضيع ذلك لأن العين لا تبدو كبيرة بمقدار مهم نتيجة وجود صغر المقلة microphthalmos سلفاً.

- الأدواء الاستقلابية مثل أدواء عديدات السكريد المخاطية وأدواء الشحميات المخاطية mucolipidoses.
- حثل البطانة الخلقي الموروث (*انظر الفصل 5*).

2. **كبر القرنية** نتيجة القرنية العرطلة megalocornea أو الحسر العالي جداً.
3. **الدماع** نتيجة تأخر تقنّي القناة الدمعية الأنفية.
4. **الزرق الخلقي الثانوي**
- الأورام مثل ورم الأرومة الشبكية retinoblastoma والحبيبوم الأصفر اليفعاني juvenile xanthogranuloma.
- بقاء الزجاجي البدئي مفرط التصنع PHPV.
- اعتلال الشبكية في الخداج.
- الالتهاب داخل العين.
- الرضح.
- العدسة المنتبذة ectopia lentis.

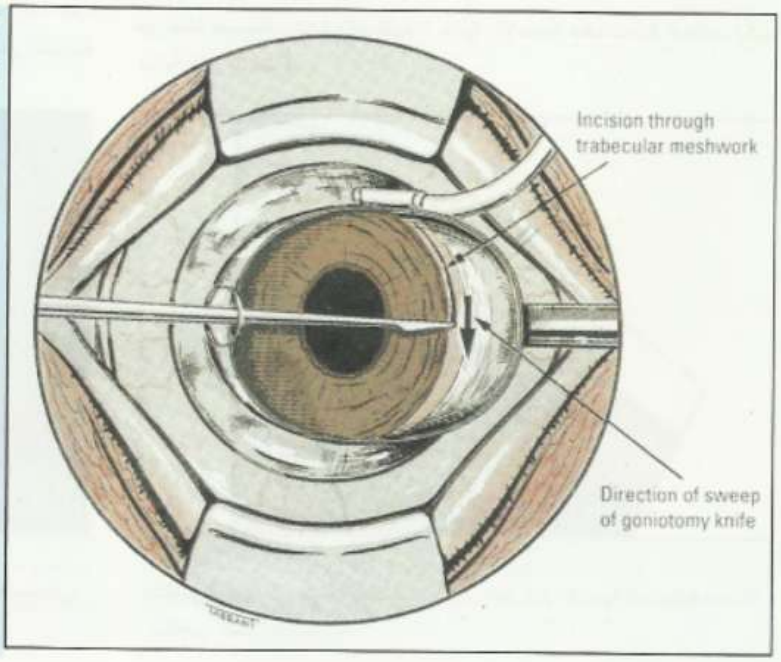
التقييم الأولي

يجب إجراؤه تحت التخدير العام بالكيتامين وريدياً لأن المواد الأخرى قد تخفض ض. د. م. ويجب إجراء فحص القرصين البصريين قبل غيره ثم يتم قياس ض. د. م وتقاس أقطار القرنيتين وأخيراً يتم تنظير الزاوية.

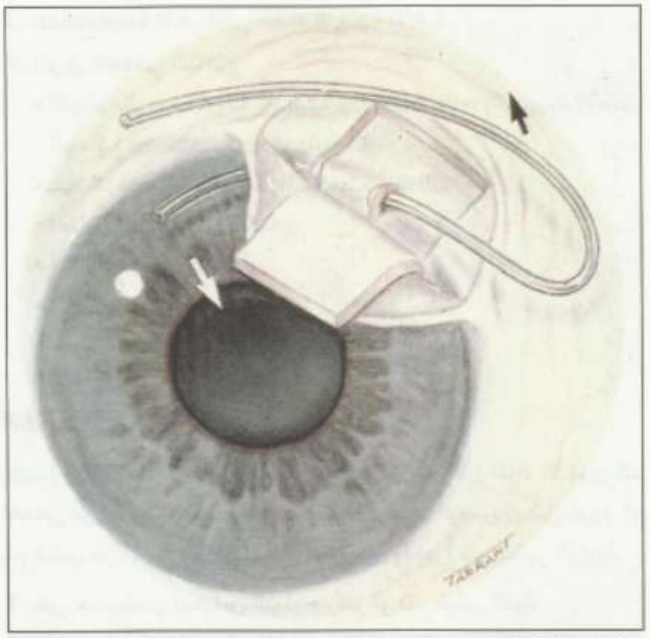
1. **ض. د. م** يقاس بمقياس التوتر بيركنز أو قلم قياس التوتر.
2. **قطر القرنية** يقاس على المحورين الأفقي والعمودي بالفرجار. ويجب الاشتباه بالقطر >11 ملم قبل عمر سنة واحدة والقطر >13 ملم في أي عمر. أما القطر 14 ملم فهو وصفي لجسامة المقلة المتقدم.
3. **تنظير الزاوية** يجرى بعدسة كبّ Koeppe أو سواها من عدسات التنظير المباشر للزاوية.

الجراحة

1. **بضع الزاوية** Goniotomy (الشكل 9-118) يتم إجراؤه عند الفحص الأولي إذا أثبت التشخيص، إذا كان صفاء القرنية كافياً ويمكن رؤية الزاوية. ومع أن هذا الإجراء قد يتطلب الإعادة فمعدل النجاح النهائي هو حوالي 85٪. ويستبعد أن يكون بضع الزاوية فعّالاً إذا كان



الشكل 9-118:
بضع الزاوية. يجرى القطع على امتداد شبكة التربيق.



الشكل 9-119:
بضع التربيق. يُدخَل الخازع قناة شليم ثم يدوَّر إلى داخل الغرفة الأمامية.

قطر القرنية يساوي أو يتجاوز 14 ملم لأن قناة شليم في مثل هذه العيون تكون مسدودة.

2. **بضع التربيق** Trabeculotomy (الشكل 9-119) قد يكون ضرورياً إذا منع تغيم القرنية رؤية الزاوية، أو فشل بضع الزاوية المتكرر.

3. **قطع التربيق** ناجح غالباً وبخاصة حين يشارك معه بضع التربيق ومضادات الاستقلاب المدعمة.

المتابعة

يجب أن يراجع المرضى بعد الجراحة الأولى بشهر. ويجب مراقبة ض. د. م وأقطار القرنية بفواصل منتظمة. لأن الكبر المترقي لأقطار القرنية



الشكل 9-120:
القوس الجنينية الخلفية posterior embryotoxon، أشد وضوحاً بالصدغي حيث غشاء ديسميه منفصل جزئياً.

مهم كعلامة على الزرق الخلقي غير المضبوط كما هي الساحة البصرية في الزرق عند الكاهلين. حوالي 50٪ من المرضى يعانون من ضياع الرؤية بسبب أذية العصب البصري، والغطش بتفاوت سوء الانكسار، وتندب القرنية، والساد، وتحت خلع العدسة. كما أن «جسامة المقلة buphthalmos» أكثر عرضة للأذية الرضحية.

عسر التكون القزحي القرني

يتألف عسر التكون القزحي القرني من الأدواء الخلقية النادرة التالية المتداخلة فيها بينها والتي تصيب القزحية والقرنية وقد يترافق بعضها بالزرق. تحدث هذه الحالات نتيجة التطور الشاذ لخلايا العرف العصبي. وهذه الحالات هي (أ) *متلازمة أكسنفلد ـ رايغر Axenfeld-Rieger*، (ب) *تشوه بيترز Peters* (ج) *اللاقزحية aniridia*.

متلازمة أكسنفلد ـ رايغر

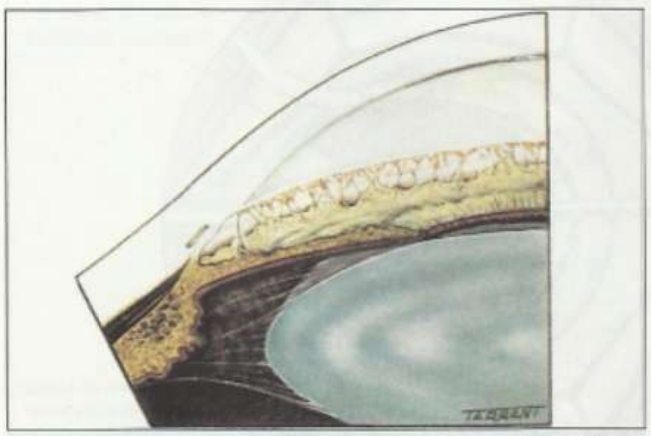
هي طيف من اضطرابات التطور النادرة وتصنف ضمن الاصطلاحات المستخدمة اليوم بالتسميات التالية:

تشوه أكسنفلد Axenfeld anomaly

1. **تنظير الزاوية** يبدو فيه خط شوالبه ناتئاً ومنزاحاً للأمام (القوس الجنينية الخلفية posterior embryotoxon) (الشكل 9-120) وعليه تتصل شرائط من نسيج القزحية المحيطية (الشكل 9-121).
2. **الزرق** نادر.

تشوه رايغر Rieger anomaly

هو حالة جسمية سائدة ذات نفوذية عالية. الإصابة عادة ثنائية الجانب لكنها غالباً غير متناظرة.

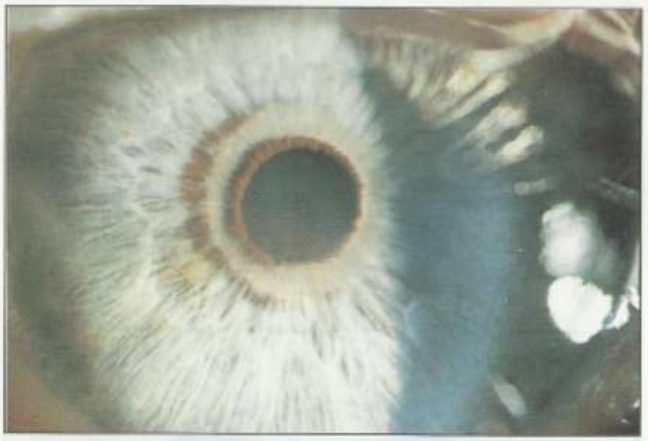


الشكل 9-121:
بتنظير الزاوية في تشوه أكسنفلد تبدو شرائط من القزحية المحيطية متصلة بالقوس الجنينية الخلفية.

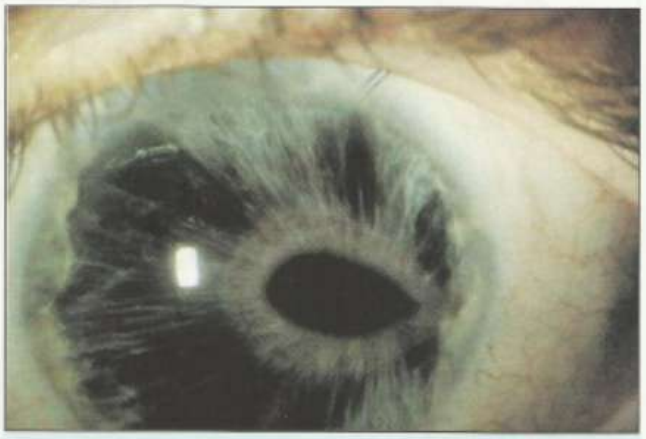
1. **التنظير الحيوي المجهري بالمصباح الشقي**
   - القوس الجنينية الخلفية «posterior embryotoxon».
   - قد ينفصل غشاء ديسميه إلى الغرفة الأمامية.
   - نقص تصنع لحمة القزحية (الشكل 9-122)، والحدقة المنتبذة corectopia (الشكل 9-123)، وتعدد الحدقات الكاذب (الشكل 9-124) وشتر العنبة (الشكل 9-125).
2. **تنظير الزاوية** يبدي في الحالات الخفيفة تشوه أكسنفلد. أما في الحالات الشديدة فتلتصق أجنحة عريضة من لحمة القزحية على القرنية أمام خط شوالبه (الشكل 9-126).
3. **الزرق** يحدث في حوالي 50٪ من الحالات، عادةً خلال الطفولة الباكرة أو أوائل الكهولة نتيجة تشوه الزاوية المرافق أو انغلاق الزاوية الثانوي الالتصاقي. يجب تدبير الزرق بالبداية دوائياً، مع أنه قد نحتاج إلى الجراحة.

متلازمة رايغر *Rieger syndrome*

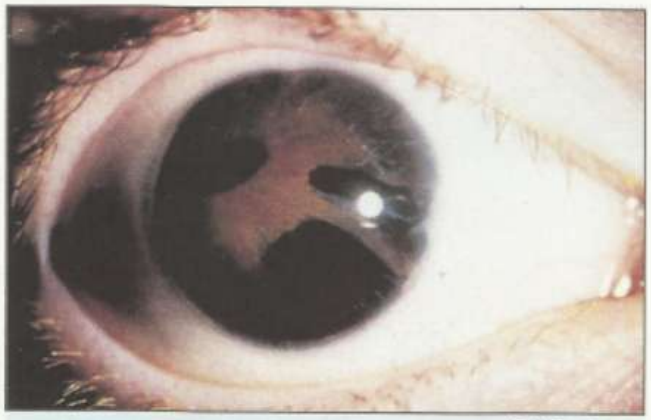
هي مرتبطة بموضع مورثة عامل النمو البشروي Epidermal GF على الصبغي 4 وهي تتميز بتشوه رايغر مترافقاً بالتشوهات خارج العينية التالية:



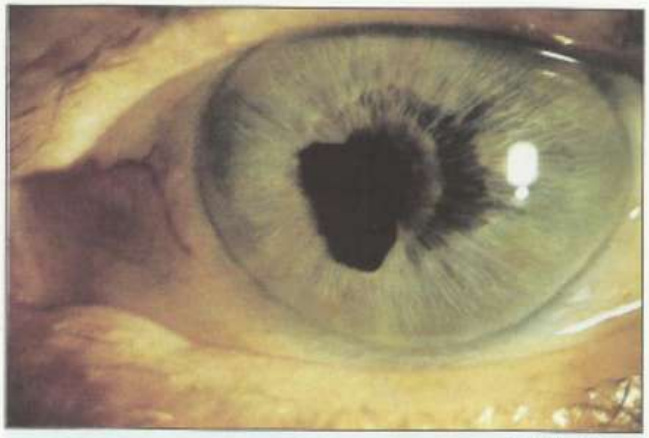
الشكل 9-122:
نقص تصنع لحمة القزحية في تشوه رايغر.



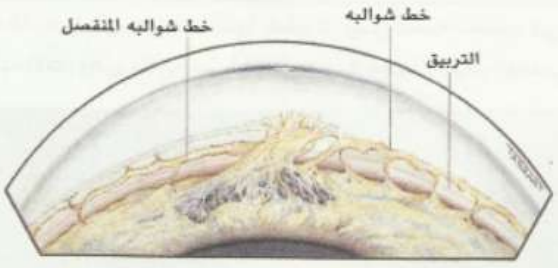
الشكل 9-123:
حدقة منتبذة ونقص تصنع لحمة القزحية في تشوه رايغر.



الشكل 9-124:
حدقة منتبذة وعيوب كاملة الثخانة في القزحية في تشوه رايغر.



الشكل 9-125:
شتر العنبة وضمور خفيف في لحمة القزحية في تشوه رايغر.



الشكل 9-126:
التصاقات أمامية محيطية وانفصال جزئي في غشاء ديسميه في تشوه رايغر.

1. **تشوهات سنية** تتألف من نقص الأسنان (عددها) وصغر الأسنان (الشكل 9-127).
2. **تشوهات وجهية** تتضمن نقص تصنع الفك العلوي، مع جذر أنف عريض، وتباعد المآقين، وتباعد الحجاجين.



الشكل 9-127:
تشوهات سنية في متلازمة رايفر.



الشكل 9-128:
جلد فائض حول السرة في متلازمة رايفر.

3. **تشوهات أخرى** تتضمن الجلد الفائض حول السرة (الشكل 9-128) وعيوباً في منطقة الغدة النخامية.

تشوه بيترز Peters anomaly

هو حالة نادرة إلى حد بعيد لكنها خطيرة، وهي ثنائية الجانب في 80٪ من الحالات، وهي ناتجة عن اختلال هجرة خلايا العرف العصبي في الأسابيع من السادس للثامن من التطور الجنيني، حيث يتشكل في ذلك الوقت القسم الأمامي من المقلة. معظم الحالات فرادية، مع أنه قد ذكرت وراثة متنحية جسمية وعيوب صبغية.



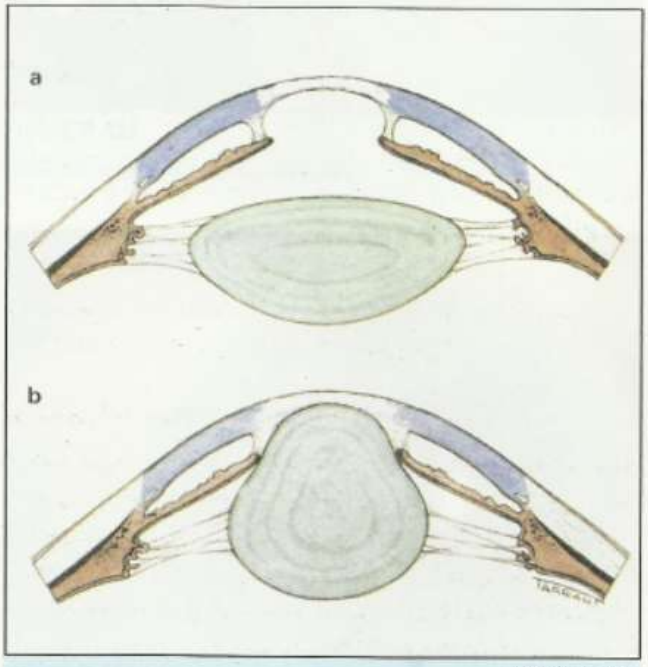
الشكل 9-129:
كثافة قرنية في تشوه بيترز.

1. المظاهر السريرية

- كثافة قرنية (الشكل 9-129) بشدات متفاوتة، مع عيب مستبطن يتضمن اللحمة الخلفية وغشاء ديسميه والبطانة.
- شرائط من نسيج القزحية تلتصق إلى حواف الكثافة (الشكلان 9-130، 9-131 أ).
- في درجاته الأشد يتميز التشوه بالتصاق عدسي قرني (الشكل 9-132) أو تماس عدسي قرني (الشكل 9-131 ب).



الشكل 9-130:
التصاقات قزحية قرنية في تشوه بيترز.



الشكل 9-131:
تشوه بيترز. (أ) التصاقات قزحية قرنية، (ب) تماس عدسي قرني.



الشكل 9-132:
التصاق عدسي قزحي في تشوه بيترز.

- تشوهات متفرقة تشاهد أحياناً تتضمن صغر المقلة microphthalmos، القرنية المسطحة، تصلب القرنية sclerocornea، الحدقة المنتبذة، نقص تصنع القزحية، الساد القطبي الأمامي.

2. **الزرق** الذي يكون خلقياً في الغالب، يحدث في حوالي 50٪ من الحالات نتيجة التشوهات المرافقة في الزاوية.

اللاقزحية

اللاقزحية Aniridia (AN) هي حالة ثنائية الجانب ذات مرافقات مهددة للحياة، وهي تحدث نتيجة التطور الشاذ للوريقة الخارجية العصبية التالي لطفرة في مورثة *PAX6* المتوضعة في (11p13). تسيطر هذه المورثة على تطور عدد من البنى ومن هنا كانت هذه التظاهرات الواسعة العينية والجسمية. الزرق فيها شائع ويصعب ضبطه.

التصنيف

1. **النمط 1 (AN-1)** وراثته جسمية سائدة، يشكل 66٪ من الحالات وليس له تداخلات جهازية، النفوذية تامة لكن التعبيرية متفاوتة.
2. **النمط 2 (AN-2)** (متلازمة ميلر Miller) فرادي ويشكل 33٪ من الحالات. ويحمل خطورة 30٪ لحدوث ورم ويلم Wilm قبل عمر 5 سنوات.
3. **النمط 3 (AN-3)** (متلازمة Gillespie) موروث وراثة متنحية، وهو يشكل بقية الحالات. ويترافق بتخلف عقلي ورنح مخيخي.

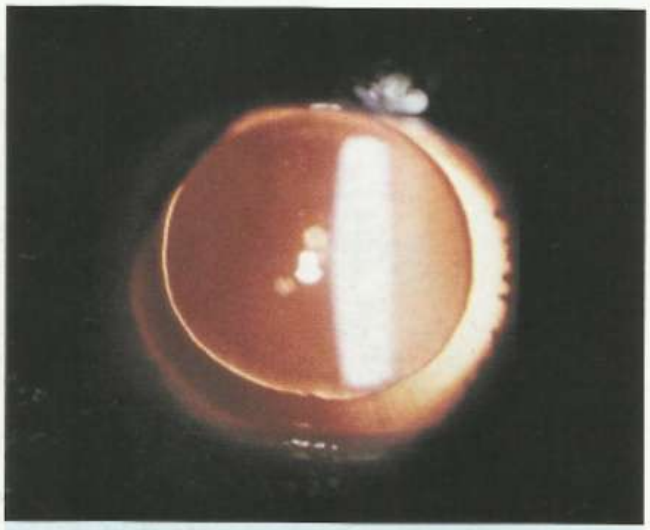
المظاهر السريرية

1. **التظاهر** نموذجياً عند الولادة بالرأرأة ورهاب الضوء. قد يلاحظ الأهل غياب القزحية أو «الحدقة الواسعة».
2. **العلامات**

أ. اللاقزحية تتفاوت في شدتها وتتراوح من أصغرية (لا تكشف إلا بالتنوير الخلفي)، إلى جزئية (الشكل 9-133) إلى تامة (الشكل 9-134). لكن حتى في العيون ذات الإصابة «التامة» يظهر عادةً شريط مهدّب متبقٍّ من النسيج القزحي في الزاوية يظهر بتنظير الزاوية (الشكل 9-135).



الشكل 9-133:
لاقزحية جزئية.

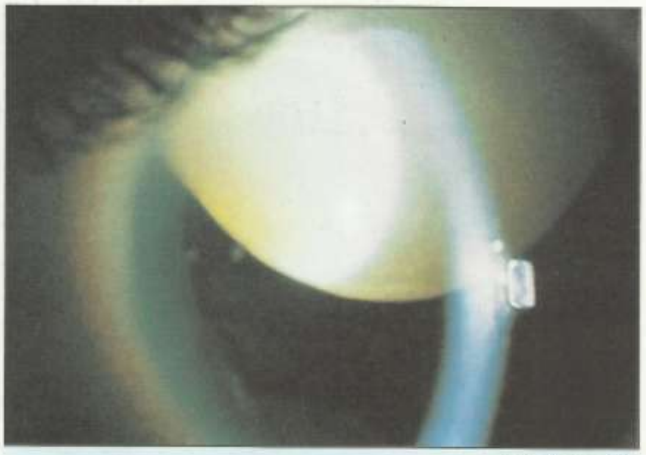


الشكل 9-134:
لاقزحية تامة.



الشكل 9-135:
يظهر بتنظير الزاوية في اللاقزحية بقايا من جذر القزحية.

ب. الآفات القرنية تتضمن الكثافة، الأورام الجلدانية على سطح المقلة epibulbar dermoids، القرنية الصغيرة، القرنية المتصلبة sclerocornea والالتصاقات العدسية القرنية. ويبدي سطح القرنية



الشكل 9-136:
تحت خلع في بلورة متكثفة (ساد) في اللاقزحية.



الشكل 9-137:
ورم وعائي فوق الصلبة في متلازمة سترج ويبر.

في الغالب عيوباً ظهارية، وقد يصبح ملتحمياً نتيجة نقص الخلايا الجذعية الحوفية limbal stem cells.

ج. ***تغيرات العدسة*** تتضمن الساد، وتحت الخلع (عادة للأعلى) (الشكل 9-136) واللاعدسية الخلقية aphakia وبقاء الغشاء الحدقي.

د. ***قعر العين*** قد يبدي نقص تصنع النقرة fovea، ونقص تصنع القرص البصري، وثلامة المشيمية coloboma.

التدبير

1. **العدسات اللاصقة ذات المحيط الكثيف** يمكن استخدامها لتشكيل حدقة صنعية وتحسين الرؤية والتجميل.
2. **المزلقات الموضعية** يكثر استخدامها لوجود اعتلال قرني مرافق.
3. **جراحة الساد** يحتاج إليها غالباً. ويجب أخذ الحذر لتقليل رض الحوف (limbus) والحفاظ على وظيفة الخلايا الجذعية.

الزرق

يحدث في قرابة 75٪ من المرضى ويتظاهر عادةً في أواخر الطفولة أو عند البلوغ.

1. **الآلية** هي انغلاق الزاوية الالتصاقي الثانوي للسحب الأمامي لبقايا النسيج القزحي نتيجة تقلص ألياف موجودة سلفاً تعبر على الزاوية.
2. **المعالجة** صعبة والإنذار محتفظ به.

*أ. **الدوائية*** غير كافية في معظم الحالات.

ب. ***بضع الزاوية*** goniotomy قد يمنع ارتفاع ض. د. م لاحقاً إذا أجري قبل حدوث انغلاق الزاوية الالتصاقي غير العكوس.

ج. ***مجازات التصريف الصنعية*** قد تفيد في الحالات الراسخة.

د. ***تخريب الجسم الهدبي بالليزر الديود*** قد يكون ضرورياً إذا فشلت الطرائق الأخرى.

الزرق في المتلازمات العداسية (الورام الأعدس Phacomatoses)

متلازمة سترج ويبر Sturge-Weber

متلازمة سترج ويبر (أو الورام الوعائي المخي المثلث التوائم) تتميز بالوحمة الشعلية naevus flammeus والأورام الوعائية السحائية الرقيقة داخل القحف (انظر الفصل 20). يحدث الزرق في حوالي 30٪ من المرضى وفي نفس جهة الورم الوعائي الدموي الوجهي وبخاصة إذا كان ممتداً للجفن العلوي.

1. **الإمراضية** مختلف فيها. ويبدو أن عسر التكون التربيقي هو الأساس في الرضع. بينما في المرضى الأكبر يبدو الضغط المرتفع في الأوردة فوق الصلبة المرافق للاتصال الشرياني الوريدي في الورم الوعائي فوق الصلبة هو المسؤول (الشكل 9-137). لكن السبب في الغالب يبقى خفياً.
2. **التظاهر:** يكون 60٪ من تظاهر الزرق خلال السنتين الأوليين من العمر بجسامة المقلة. وتتظاهر بقية الحالات في أي وقت من الطفولة للبلوغ.
3. **المعالجة**

*أ. **الدوائية*** باللاتانابروست موضعياً قد تكون ناجحة.

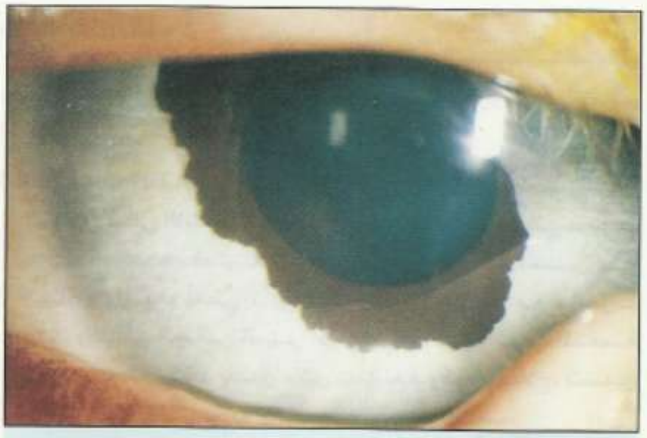
ب. ***بضع الزاوية*** قد تكون ناجحة في الأعين ذات تشوهات الزاوية.

ج. ***مشاركة بضع التربيق مع قطع التربيق*** تعطي نتائج جيدة في الحالات مبكرة البدء. وهذا منطقي حيث يخلّص خزع التربيق من الحاجز للجريان المائي المتشكل من تشوه الزاوية بينما يكمل قطع التربيق المسار إلى الأوردة فوق الصلبة.

ملحوظة: تحمل الجراحة خطورة عالية للانصباب المشيمي والنزف فوق المشيمية.

الورام الليفي العصبي - 1

الورام الليفي العصبي -1 (NF1) أو داء فون ريكلنغهاوزن هو اضطراب يصيب أساساً نمو الخلايا العصبية. وراثته جسمية سائدة ذات نفوذية غير منتظمة وتعبيرية متفاوتة (*انظر الفصل 20*). الزرق غير شائع فيه وهو عادةً وحيد الجانب وخلقي. ويوجد عند 50٪ من المصابين بالزرق



الشكل 9-138:
شتر العنبة الخلقي في الورام الليفي العصبي -1.

ورم ليفي عصبي في نفس الجهة على الجفن العلوي أو يكون لديهم ضمور نصفي وجهي.

1. الإمراضية

- انسداد الجريان المائي بنسيج الورم الليفي العصبي في الزاوية.
- تشوهات تطورية في الزاوية قد تترافق مع شتر العنبة الخلقي (الشكل 9-138).
- انغلاق الزاوية الثانوي الناتج عن الانزياح الأمامي للقزحية المحيطية المرافق لتثخن الجسم الهدبي بالورم الليفي العصبي.
- انغلاق الزاوية الالتصاقي الثانوي الناتج عن تقلص غشاء ليفي وعائي.

2. المعالجة مماثلة لما في الزرق الخلقي الأولي لكن الإنذار أسوأ.

الأدوية المضادة للزرق

حاصرات بيتّا Beta-blockers

الدوائيات

تفرز العصبونات الأدرنرجية النورأدرينالين في النهايات العصبية الودية ما بعد العقد.

1. المستقبلات الأدرنرجية هي من الأنماط الرئيسية الأربعة التالية (الشكل 9-139):

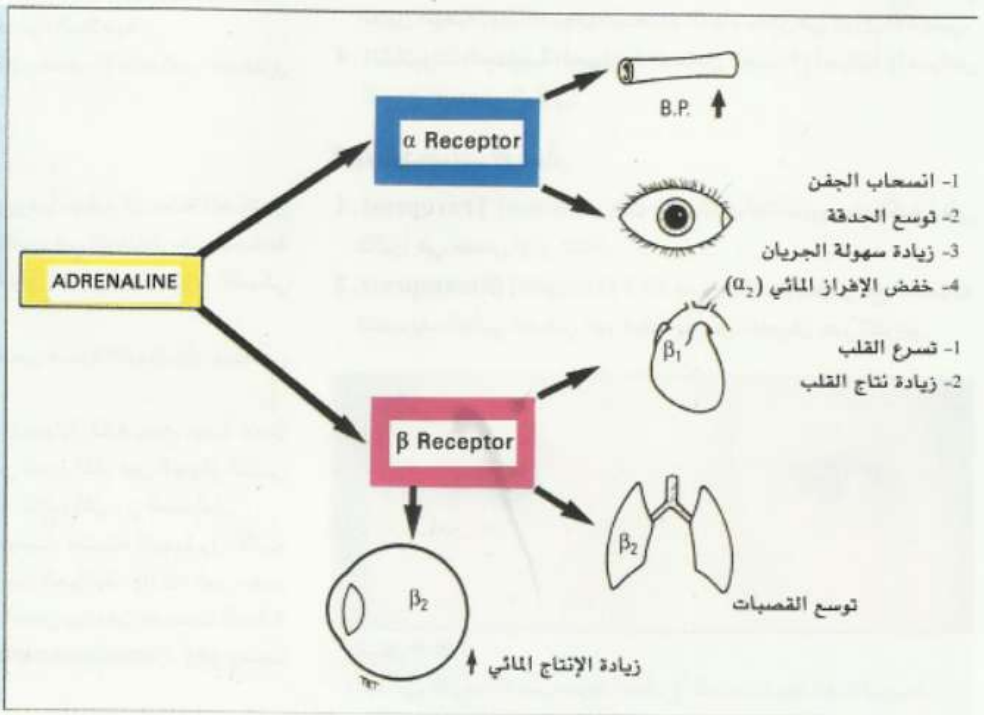
أ. المستقبلات ألفا-1 تتوضع في الشرينات، وموسعة الحدقة، وعضلة موللر. ويؤدي تحريضها إلى فرط التوتر الشرياني، وتوسع الحدقة، وانسحاب الجفن.

ب. المستقبلات ألفا-2 هي مستقبلات تثبيطية تتوضع في الظهارة الهدبية يؤدي تحريضها إلى خفض الإفراز المائي. وقد يكون هناك أيضاً زيادة في الجريان العنبي الصلبي.

ج. المستقبلات بيتا-1 تتوضع في عضلة القلب وبتحريضها يحدث تسرع القلب.

د. المستقبلات بيتا-2 تتوضع في القصبات والظهارة الهدبية ($\beta_2 > \beta_1$). يؤدي تحريضها إلى توسع القصبات وزيادة الإنتاج المائي.

2. حاصرات بيتا تضاد تأثيرات الكاتيكولامينات على مستوى مستقبلات بيتا. فهي تخفض ض. د. م بخفض الإفراز المائي ولذلك فهي مفيدة في جميع أنواع الزرق لكن حوالي 10٪ من الناس لا يستجيبون لها. قد تكون حاصرات بيتا غير انتقائية أو انتقائية قلبية. حاصرات بيتا غير الانتقائية لها فعل متساوٍ على مستقبلات بيتا-1 وبيتا-2، بينما الانتقائية القلبية أكثر تأثيراً على مستقبلات بيتا-1. والفائدة، نظرياً على الأقل، هي أن التأثير المضيّق للقصبات الناتج عن حصر بيتا-2



الشكل 9-139:
دوائيات العصبونات الأدرنرجية.

يمكن تقليله. البيتاكزولول هو العامل الوحيد ذو الانتقائية القلبية المتوافر حالياً لمعالجة الزرق. تتضمن مضادات استطباب حاصرات بيتا قصور القلب الاحتقاني، حصار القلب من الدرجة الثانية أو الثالثة، بطء القلب، الربو، والداء الانسدادي في الطرق التنفسية.

التيمولول Timolol

1. **مستحضراته**
   - Timoptol 0.25٪، 0.5٪ مرتين يومياً.
   - Timoptol-LA 0.25٪، 0.5٪ مرة واحدة يومياً (طويل الأمد).
   - Neogel-LA 0.1٪ مرة واحدة يومياً.
2. **التأثيرات الجانبية العينية** تتضمن التاق أحياناً، وتآكل الظهارة القرنية النقطي PEE، ونقص الإفراز المائي بالدمع.
3. **التأثيرات الجانبية الجهازية** تميل للحدوث خلال الأسبوع الأول من إعطائه. ورغم أنها غير شائعة لكنها خطيرة:
   - بطء القلب وهبوط التوتر الشرياني قد ينتج عن حصر بيتا-1، ولذلك فمن مضادات استطباب حاصرات بيتا المرضى ببطء القلب وقصور القلب الاحتقاني.

> **ملحوظة:** يجب جس نبض المريض قبل وصف حاصر بيتا.

   - التشنج القصبي قد يتحرض بحصر بيتا 2 وقد يكون قاتلاً في وجود الربو أو الداء الانسدادي الرئوي الشديد المزمن.
   - تأثيرات جانبية متفرقة تتضمن اضطرابات النوم، والإهلاسات، والتخليط، والاكتئاب، والتعب، والصداع، والغثيان، والدوام dizziness، ونقص الشهوة، واحتمال انخفاض مستوى الليبوبروتين عالي الكثافة HDL في البلازما.
4. **تخفيف الامتصاص الجهازي للدواء** يمكن تحقيقه بـ:
   - إغلاق الطريق الدمعي بعد التقطير، بإغلاق العينين وتطبيق ضغط إصبعي على منطقة كيس الدمع لمدة 3 دقائق. وبغض النظر عن إغلاق التصريف الدمعي وتخفيف الامتصاص الجهازي، فهذا أيضاً يطيل تماس الدواء بالعين ويزيد الفعالية العلاجية.
   - مجرد إغماض العينين لمدة 3 دقائق يخفف الامتصاص الجهازي حوالي 50٪.

حاصرات بيتا الأخرى

1. **Betaxolol** (Betoptic) 0.5٪ مرتين يومياً. رغم أن فعله الخافض لتوتر المقلة أقل من التيمولول فإن تأثيره في الحفاظ على الساحة البصرية يبدو أعلى. قد يزيد البيتاكزولول الجريان الدموي الشبكي بزيادة ضغط الإرواء.
2. **Levobunolol** (Betagan) 0.5٪ بنفس قدرة التيمولول، ويكفي غالباً إعطاؤه مرة واحدة يومياً.
3. **Carteolol** (Teoptic) 1٪، 2٪ مشابه للتيمولول لكنه يبدي أيضاً فعلاً داخلياً محاكياً للودي. وله فعل انتقائي للعين أكثر من الجهاز القلبي التنفسي ولذلك قد يكون تحريضه لبطء القلب أقل من التيمولول.
4. **Metipranolol** 0.1٪، 0.3٪ مرتين يومياً، مشابه للتيمولول، لكنه يتوافر فقط في واحدات صغيرة خالية من الحوافظ. ولذلك فهو مفيد في المرضى المتحسسين للحوافظ أو الذين يرتدون عدسات لاصقة طرية (ويجب عند هؤلاء تجنب benzalkonium chloride). وقد يسبب نادراً التهاب عنبة أمامياً.

شادّات ألفا-2

تخفض هذه العوامل ض. د. م بكل من إنقاص الإفراز المائي وتعزيز التصريف العنبي الصلبي.

1. **Brimonidine** (Alphagan) 0.2٪ مرتين يومياً. هو شادّ agonist (مؤازر) عالي الانتقائية لألفا 2 وله أيضاً تأثير وقائي عصبي neuroprotective. فعاليته أقل من التيمولول لكن أحسن من البيتاكزولول. وهو يعطي تأثيراً إضافياً عند مشاركته مع حاصرات بيتا. والتأثير الجانبي العيني الرئيسي له هو التهاب الملتحمة التحسسي الذي قد يطول حتى سنة بعد وقف العلاج. تتضمن تأثيراته الجانبية الجهازية جفاف الفم والنعاس والتعب.
2. **Apraclonidine** (Iopidine) 0.5٪، 1٪ يستخدم أساساً بعد العمليات اللاأزرية على القسم الأمامي ليوقف الارتفاع الحاد في ض. د. م. لكنه ليس مناسباً للاستخدام طويل الأمد بسبب حدوث عدم الاستجابة سريعاً مع الزمن وكذلك بسبب كثرة حدوث تأثيرات جانبية موضعية.

مشابهات البروستاغلاندين

تخفض مشابهات (مضاهئات analogues) البروستاغلاندين ض. د. م بتعزيز التصريف العنبي الصلبي.

اللاتانابروست Latanaprost

هو مشابه للبروستاغلاندين F2-alpha.

1. **مستحضراته** latanaprost (Xalatan) 0.005٪ مرة واحدة يومياً.
2. **الفعالية** أعلى من التيمولول مع أن نسبة من المرضى لا يستجيبون له.
3. **التأثيرات الجانبية العينية** تتضمن تبيغ الملتحمة، وتطاول الأهداب، وفرط اصطباغ الأهداب والقزحية (الشكل 9-140) والجلد حول الحجاج، قد يحدث نادراً التهاب عنبة أمامي ووذمة لطخة كيسية في العيون المؤهبة. ولذلك يجب استخدام الدواء بحذر في الزرق الالتهابي.
4. **التأثيرات الجانبية الجهازية** تتضمن الصداع أحياناً وأعراض السبيل التنفسي العلوي.

المستحضرات الأخرى

1. **Travoprost** (Travatan) 0.004٪ مشابه للاتانابروست لكنه أعلى تأثيراً في خفض توتر المقلة.
2. **Bimatoprost** (Lumigan) 0.3٪ هو prostamide، ومع تسهليه للتصريف العنبي الصلبي فهو أيضاً يحسن الجريان عبر التربيق.



الشكل 9-140:
فرط تلون القزحية اليمنى وفرط اصطباغ الأهداب نتيجة اللاتانابروست.

3. **Unoprostone isopropyl** (Rescula) 0.15٪ مرتين يومياً ليس بفعالية اللاتانابروست في خفض ض. د. م ولذلك فقد لا يناسب كمعالجة مفردة لكنه يمكن مشاركته مع اللاتانابروست.

مقبضات الحدقة Miotics

آلية التأثير

مقبضات الحدقة هي أدوية محاكية لنظير الودي تعمل عبر تحريض المستقبلات الموسكارينية في معصرة الحدقة والجسم الهدبي.

1. **في الزرق مفتوح الزاوية الأولي** تخفض مقبضات الحدقة ض. د. م عبر تقلص العضلة الهدبية مما يزيد سهولة الجريان المائي عبر شبكة التربيق.
2. **في الزرق مغلق الزاوية الأولي** يؤدي تقلص معصرة الحدقة والتقبض الناتج عنه إلى سحب محيط القزحية بعيداً عن التربيق، وبذلك تفتح الزاوية. ومن الضروري غالباً خفض ض. د. م بالأدوية الجهازية قبل أن تستطيع المقبضات إعطاء تأثيرها.

البيلوكاربين Pilocarpine

1. **مستحضراته**
   - pilocarpin 1٪، 2٪، 3٪، 4٪، تستخدم 4 مرات يومياً حين تكون مفردة. وعند مشاركتها مع حاصر بيتا يكفي إعطاؤها مرتين يومياً.
   - pilocarpin gel (pilogel) يتكون من البيلوكاربين ممتزاً على هلام لَدِن. ويقطر مرة واحدة يومياً عند النوم بحيث يستمر تأثيره بتحريض الحسر وتقبض الحدقة خلال فترة النوم فقط. وسيئته الأساسية هي حدوث تغيم قرنية سطحي منتشر في 20٪ من مستخدميه، رغم أن هذا نادراً ما يؤثر على حدة الإبصار.
2. **فعاليته** مكافئة لحاصرات بيتا.
3. **تأثيراته الجانبية العينية** تتضمن تقبض الحدقة، ألم الحاجب، والانزياح باتجاه الحسر، وتفاقم أعراض الساد. وتظهر عيوب الساحة البصرية أكبر وأكثف.
4. **تأثيراته الجانبية الجهازية** ليست ذات شأن.

مثبطات الكربونيك أنهيدراز الموضعية

مثبطات الكربونيك أنهيدراز (CAIs) تعتبر كيماوياً من السلفونواميدات. وهي تخفض ض. د. م عبر تثبيط الإفراز المائي.

1. **Dorzolamide** (Trusopt) 2٪ ثلاث مرات يومياً. يشابه البيتاكزولول في فعاليته لكنه أقل فعالية من التيمولول. التأثير الجانبي العيني الأساسي له هو التهاب الملتحمة التحسسي.
2. **Brinzolamide** (Azopt) 1٪ ثلاث مرات يومياً. يشبه الدورزولاميد لكن التحسس الموضعي أقل حدوثاً.

المستحضرات الموضعية المشتركة

المستحضرات المشتركة ذات فعل خافض لتوتر المقلة يماثل مجموع تأثيرات مكوناتها، وهي تحسن اقتناع المريض ومطاوعته للعلاج. وهي أيضاً أفضل من حيث الكلفة. ومن أمثلتها:

1. **Cosopt** (تيمولول + دورزولاميد) مرتين يومياً.
2. **Xalacom** (تيمولول +لاتانابروست) مرة يومياً.
3. **TimPilo** (تيمولول + بيلوكاربين) مرتين يومياً.

مثبطات الكربونيك أنهيدراز الجهازية

يفيد إعطاء مثبطات الكربونيك أنهيدراز جهازياً كمعالجة قصيرة الأمد؛ ويبقى استعمالها طويل الأمد لحالات المرضى ذوي الخطورة العالية لفقد البصر.

المستحضرات

1. **مضغوطات الأسيتازولاميد** (Acetazolamide 250 mg tab). الجرعة اليومية الكلية 250–1000 ملغ وتقسم على جرعات. يبدأ تأثيرها خلال ساعة، والذروة خلال 4 ساعات وتصل مدة تأثيرها إلى 12 ساعة.
2. **محافظ الأسيتازولاميد ذات التحرر المديد** sustained-release capsules 250 mg. الجرعة هي 250–500 ملغ يومياً وتصل مدة التأثير إلى 24 ساعة.
3. **مسحوق الأسيتازولاميد** powder في قارورة 500 mg vial للحقن. بدء التأثير فوري تقريباً والذروة عند 30 دقيقة وتصل مدته إلى 4 ساعات. والأسيتازولاميد هو المستحضر الوحيد من مثبطات الكربونيك أنهيدراز المتوافر للحقن، وهو مفيد في الزرق الحاد مغلق الزاوية.
4. **مضغوطات Dichlorphenamide** (tab 50 mg). الجرعة 50–100 ملغ (2–3مرات يومياً). بدء التأثير خلال ساعة واحدة، والذروة عند 3 ساعات، ومدته تصل إلى 12 ساعة.
5. **مضغوطات Methazolamide** (tab 50 mg). الجرعة 50–100 ملغ (2–3 مرات يومياً). بدء التأثير خلال 3 ساعات، والذروة عند 6 ساعات ومدته تصل إلى 10–18 ساعة. وهو بديل مناسب للأسيتازولاميد مع تأثير أطول أمداً لكنه غير متوافر حالياً في المملكة المتحدة UK.

التأثيرات الجانبية الجهازية

الاستخدام طويل الأمد لمثبطات الكربونيك أنهيدراز الجهازية محدود عادة بتأثيراته الجانبية الجهازية (الشكل 9–141). ويجب تنبيه المريض دوماً إلى الآثار الجانبية المحتملة لأن ذلك يقلل من قلقه ويساعد على مطاوعته للعلاج.

1. **الشائعة**

أ. الخدر يتميز بتنميل في الأصابع أو الأباخس أو اليدين أو القدمين وأحياناً في الوصل الجلدي المخاطي، وهو عام في المرضى وسليم عادة. وإذا نفى المريض هذا العَرَض فإن مطاوعته للعلاج مشكوك فيها.

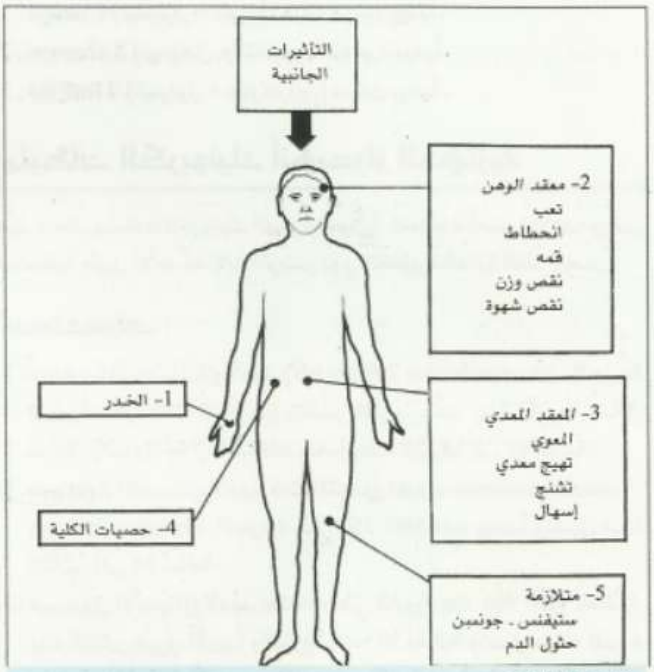
ب. معقد الوهن يتصف باشتراك الوهن والتعب والاكتئاب ونقص الوزن ونقص الشهوة. ويفيد غالباً شوط داعم من أسيتات الصوديوم لمدة أسبوعين.

2. **غير الشائعة**

أ. المعقد المعدي المعوي يتصف بتهيج معدي، وتشنجات بطنية، وإسهال وغثيان. وقد يحدث ذلك مستقلاً عن معقد الوهن وليس له علاقة بأي تغيرات نوعية في كيميائية الدم.

ب. تشكل الحصيات الكلسية.

ج. متلازمة ستيفنس. جونسن Stevens-Jonson قد تحدث لأن مثبطات الكربونيك أنهيدراز هي من مشتقات السلفونواميدات.



الشكل 9-141:
التأثيرات الجانبية لمثبطات الكربونيك أنهيدراز الجهازية.

د. *حثول الدم* dyscrasias نادرة إلى حد بعيد وهي من نمطين:

- تثبيط نقي العظم المتعلق بالجرعة الذي يتحسن عادة بوقف المعالجة.
- فقر الدم اللامصنع بالتحسس الذاتي وهو غير متعلق بالجرعة ومعدل وفياته 50٪. قد يحدث بعد جرعة واحدة فقط لكنه يحدث عادةً بعد الأشهر 2-3 الأولى ونادراً جداً بعد 6 أشهر من الإعطاء.

العوامل مفرطة الحلولية

المبادئ الفيزيولوجية

يعتمد الضغط الحلولي على عدد الجزيئات المنحلة في المحلول أكثر مما يعتمد على حجمها. فالذوائب ذات الوزن الجزيئي الأقل تعطي إذاً تأثيراً حلولياً أكبر في كل غرام. تبقى العوامل مفرطة الحلولية hyperosmotic ضمن الأوعية فتزيد بذلك من حلولية الدم. وهي تخفض ض. د. م بتشكيلها لمدروج حلولي بين الدم والزجاجي وبذلك يُسحَب الماء من الزجاجي. وكلما زاد هذا المدروج انخفض ض. د. م. ولكي تكون هذه العوامل فعالة في العين يجب ألا تستطيع اختراق الحاجز الدموي المائي. وإذا حدث الاختراق فإن التوازن الحلولي يستقر ويضيع تأثير هذه العوامل. ولذلك فإن دور العوامل مفرطة الحلولية ذو قيمة محدودة في معالجة أنواع الزرق الالتهابي حيث تختل سلامة الحاجز الدموي - المائي.

الإستخدامات السريرية

حين يحتاج إلى هبوط آني في ض. د. م لا يمكن تحقيقه بالوسائل الأخرى.

- في الزرق الحاد مغلق الزاوية.
- قبل الجراحة داخل المقلة حين يكون ض. د. م عالياً جداً كما قد يحدث عند انزياح العدسة إلى الغرفة الأمامية.

> ***ملحوظة:*** يجب أن تعطى هذه المستحضرات بسرعة نسبياً ويجب ألا يعطى المريض بعدها السوائل ليطفئ عطشه.

المستحضرات

1. **الغليسرول** Glycerol عامل فموي ذو طعم حلو وباعث على الغثيان. ويحتاج غالباً إلى إضافة عصير الليمون (وليس البرتقال) لتجنب الغثيان. الجرعة هي 1 غ/كغ من وزن الجسم أو 2 مل/كغ من الوزن (محلول 50٪). ذروة التأثير خلال ساعة وتصل مدته إلى 3 ساعات. ومع أن الغليسرول يستقلب إلى الغلوكوز لكن يمكن إعطاؤه لمرضى السكري المضبوط جيداً.
2. **Isosorbide** عامل فموي يطعم النعناع. خامل استقلابياً، فيمكن إعطاؤه لسكريين دون تغطية بالأنسولين. جرعته كما في الغليسرول.
3. **Mannitol** هو العامل مفرط الحلولية الوريدي الأوسع استخداماً. جرعته 1 غ/كغ من وزن الجسم أو 5 مل/كغ من الوزن (محلول 20٪ في الماء). تتحقق ذروة تأثيره خلال 30 دقيقة، وتصل مدته إلى 6 ساعات.

التأثيرات الجانبية

1. **فرط الحمل القلبي الوعائي** قد يحدث نتيجة زيادة الحجم خارج الخلوي. ولذلك يجب استخدام العوامل مفرطة الحلولية بحذر شديد في مرضى القلب أو الكلية.
2. **الاحتباس البولي** قد يحدث في الرجال المتقدمين بالسن بعد الإعطاء الوريدي. قد تكون القثطرة البولية ضرورية فيمن لديهم داء البروستات.
3. **تأثيرات متفرقة** تتضمن الصداع وألم الظهر والغثيان والتخليط الذهني.

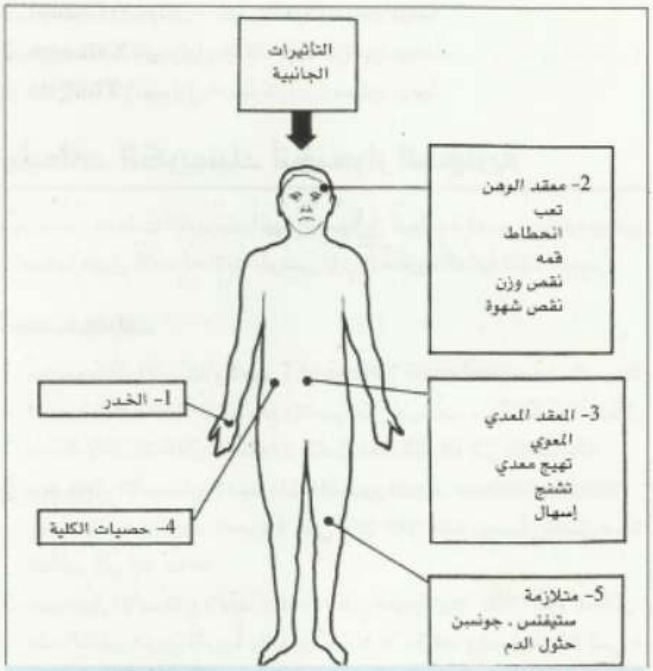
المعالجة بالليزر

تصنيع التربيق بليزر الآرغون Trabeculoplasty

يتضمن تصنيع التربيق بليزر الآرغون تطبيق حروق ليزرية متفرقة على التربيق، مما يعزز الجريان المائي ويخفض ض. د. م.

الطريقة

1. تقطر قطرة من الأبراكلونيدين 1٪ أو البريمونيدين 0.2٪ للوقاية من الارتفاع المبكر في ض. د. م بعد الليزر.
2. تقطر قطرتان من مخدر موضعي.
3. تطبق عدسة الزاوية بحيث تكون المرآة عند الساعة 12 لترى الزاوية السفلية (وهي عادةً القسم الأسهل رؤية في الزاوية).
4. يحدد مهماز الصلبة، وخط شوالبه (الذي قد يكون مصطبغاً) والمنظر ثلاثي الأبعاد للتربيق الشبيه بالزجاج المطحون.



الشكل 9-141:
التأثيرات الجانبية لمثبطات الكربونيك أنهيدراز الجهازية.

د. *حثول الدم* dyscrasias نادرة إلى حد بعيد وهي من نمطين:

- تثبيط نقي العظم المتعلق بالجرعة الذي يتحسن عادة بوقف المعالجة.
- فقر الدم اللامصنع بالتحسس الذاتي وهو غير متعلق بالجرعة ومعدل وفياته 50٪. قد يحدث بعد جرعة واحدة فقط لكنه يحدث عادةً بعد الأشهر 2-3 الأولى ونادراً جداً بعد 6 أشهر من الإعطاء.

العوامل مفرطة الحلولية

المبادئ الفيزيولوجية

يعتمد الضغط الحلولي على عدد الجزيئات المنحلة في المحلول أكثر مما يعتمد على حجمها. فالذوائب ذات الوزن الجزيئي الأقل تعطي إذاً تأثيراً حلولياً أكبر في كل غرام. تبقى العوامل مفرطة الحلولية hyperosmotic ضمن الأوعية فتزيد بذلك من حلولية الدم. وهي تخفض ض. د. م بتشكيلها لمدروج حلولي بين الدم والزجاجي وبذلك يُسحَب الماء من الزجاجي. وكلما زاد هذا المدروج انخفض ض. د. م. ولكي تكون هذه العوامل فعالة في العين يجب ألا تستطيع اختراق الحاجز الدموي المائي. وإذا حدث الاختراق فإن التوازن الحلولي يستقر ويضيع تأثير هذه العوامل. ولذلك فإن دور العوامل مفرطة الحلولية ذو قيمة محدودة في معالجة أنواع الزرق الالتهابي حيث تختل سلامة الحاجز الدموي. المائي.

الإستخدامات السريرية

حين يحتاج إلى هبوط آني في ض. د. م لا يمكن تحقيقه بالوسائل الأخرى.

- في الزرق الحاد مغلق الزاوية.
- قبل الجراحة داخل المقلة حين يكون ض. د. م عالياً جداً كما قد يحدث عند انزياح العدسة إلى الغرفة الأمامية.

ملحوظة: يجب أن تعطى هذه المستحضرات بسرعة نسبياً ويجب ألا يعطى المريض بعدها السوائل ليطفئ عطشه.

المستحضرات

1. **الغليسرول** Glycerol عامل فموي ذو طعم حلو وباعث على الغثيان. ويحتاج غالباً إلى إضافة عصير الليمون (وليس البرتقال) لتجنب الغثيان. الجرعة هي 1 غ/كغ من وزن الجسم أو 2 مل/كغ من الوزن (محلول 50٪). ذروة التأثير خلال ساعة وتصل مدته إلى 3 ساعات. ومع أن الغليسرول يستقلب إلى الغلوكوز لكن يمكن إعطاؤه لمرضى السكري المضبوط جيداً.
2. **Isosorbide** عامل فموي بطعم النعناع. خامل استقلابياً، فيمكن إعطاؤه لسكريين دون تغطية بالأنسولين. جرعته كما في الغليسرول.
3. **Mannitol** هو العامل مفرط الحلولية الوريدي الأوسع استخداماً. جرعته 1 غ/كغ من وزن الجسم أو 5 مل/كغ من الوزن (محلول 20٪ في الماء). تتحقق ذروة تأثيره خلال 30 دقيقة، وتصل مدته إلى 6 ساعات.

التأثيرات الجانبية

1. **فرط الحمل القلبي الوعائي** قد يحدث نتيجة زيادة الحجم خارج الخلوي. ولذلك يجب استخدام العوامل مفرطة الحلولية بحذر شديد في مرضى القلب أو الكلية.
2. **الاحتباس البولي** قد يحدث في الرجال المتقدمين بالسن بعد الإعطاء الوريدي. قد تكون القثطرة البولية ضرورية فيمن لديهم داء البروستات.
3. **تأثيرات متفرقة** تتضمن الصداع وألم الظهر والغثيان والتخليط الذهني.

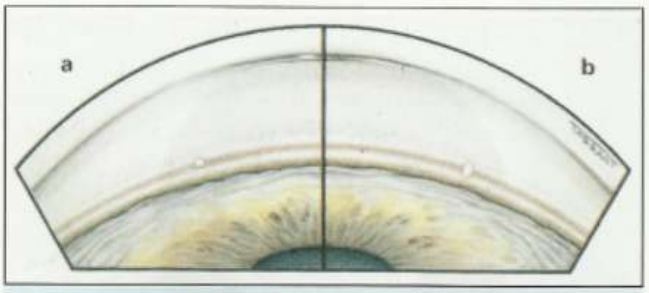
المعالجة بالليزر

تصنيع التربيق بليزر الآرغون Trabeculoplasty

يتضمن تصنيع التربيق بليزر الآرغون تطبيق حروق ليزرية متفرقة على التربيق، مما يعزز الجريان المائي ويخفض ض. د. م.

الطريقة

1. تقطر قطرة من الأبراكلونيدين 1٪ أو البريمونيدين 0.2٪ للوقاية من الارتفاع المبكر في ض. د. م بعد الليزر.
2. تقطر قطرتان من مخدر موضعي.
3. تطبق عدسة الزاوية بحيث تكون المرآة عند الساعة 12 لترى الزاوية السفلية (وهي عادةً القسم الأسهل رؤية في الزاوية).
4. يحدد مهماز الصلبة، وخط شوالبه (الذي قد يكون مصطبغاً) والمنظر ثلاثي الأبعاد للتربيق الشبيه بالزجاج المطحون.



الشكل 9-142:
تصنيع التربيق بلازر الأرغون. (أ) حزمة تهديف مدورة صحيحة، (ب) حزمة تهديف بيضوية غير صحيحة.

5. تركّز حزمة التهديف aiming beam على الوصل بين التربيق المصطبغ وغير المصطبغ، مع التأكد من أن البقعة مدورة وواضحة الحواف (الشكل 9-142أ). أما البقعة البيضوية مشوشة الحواف (الشكل 9-142ب) فتعني أن حزمة التهديف ليست عمودية على سطح التربيق.
6. إعدادات اللازر الأولية عموماً: حجم البقعة 50 مكروناً، والمدة 0.1 ثانية والطاقة 700 ميلي واط.
7. تم إطلاق اللازر: الارتكاس المثالي هو ابيضاض عابر (الشكل 9-143 أ) أو ظهور فقاعة غازية صغيرة (الشكل 9-143 ب) عند نقطة الهدف. الفقاعة الغازية الكبيرة تعني التأثير المفرط (9-143 ج).
8. إذا لم يكن التأثير كافياً، تزاد الطاقة بمراحل 200 ميلي واط، وقد تكفي إعدادات الطاقة 400 ميلي واط في الزاوية مفرطة الاصطباغ، بينما قد تتطلب الشبكة غير المصطبغة ما يصل إلى 1200 ميلي واط (وسطياً 900 ميلي واط).
9. يطبق 25 حرقاً متباعدة بفواصل منتظمة ضمن المجال بين حافتي المرآة.
10. تدور عدسة الزاوية باتجاه عقارب الساعة 90° ويطبق 25 حرقاً آخر فيكون الإجمالي 50 حرقاً على امتداد 180° من الزاوية. ويجب أن يكون المعالج متآلفاً مع تدوير المرآة بحيث تعالج الأرباع المتجاورة بانتظام. ومع الممارسة يمكن إجراء تصنيع التربيق باللازر بالتدوير المستمر للمرآة مع كل ضربة بحيث تطبق الضربة في مركز المرآة.

ملحوظة: يبدأ بعض الأطباء بمعالجة 180° ويكملون 180° الأخرى إذا لم تكن النتيجة مُرضية. لكن آخرين يعالجون كامل 360° في جلسة واحدة.

11. يقطر Iopidine 1% أو Brimonidine 0.2%.
12. يوصف الفلوروميثولون 4 مرات يومياً لمدة أسبوع؛ وتتابع المعالجة الدوائية للزرق.

المتابعة:

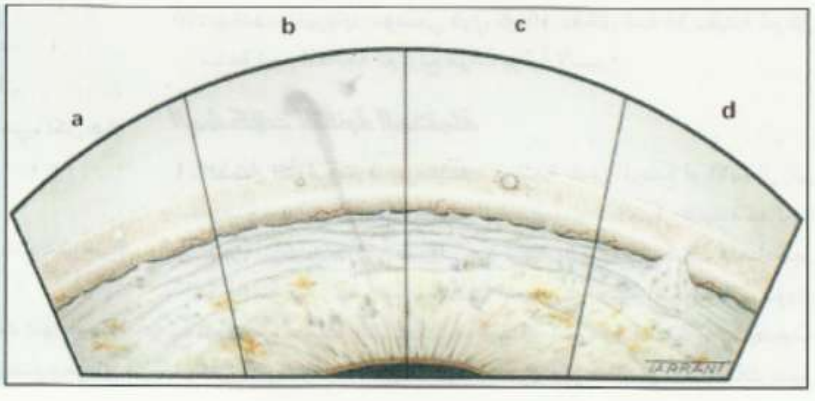
يجب إعطاء المعالجة فرصة 4 إلى 6 أسابيع لتعطي تأثيرها. فإذا انخفض ض. د. م انخفاضاً مهم بعد 6 أسابيع فيمكن محاولة السحب التدريجي للدواء رغم أن السحب الكامل للأدوية غير ممكن إلا في حالات قليلة. فالهدف من تصنيع التربيق باللازر هو الحصول على ض. د. م آمن؛ وتخفيف المعالجة الدوائية هو اعتبار ثانوي. إذا ظل ض. د. م عالياً ولم يكن قد أجري غير 180° فتعالج 180° المتبقية. أما بعد معالجة 360° فإن إعادة المعالجة يستبعد أن تفيد، وتدخل الجراحات الراشحة في الاعتبار.

الاختلاطات

1. **الالتصاقات المحيطية الأمامية** PAS (الشكل 9-143 د) قد تحدث إذا طبقت الحروق خلفية جداً أو كان مستوى الطاقة عالياً. وفي معظم الحالات لا يؤثر ذلك على الجريان المائي.
2. **النزوف الصغيرة** قد تحدث عند إصابة وعاء دموي على القزحية المحيطية أو الجسم الهدبي بالخطأ. ويمكن وقف مثل هذا النزف بسهولة بتطبيق ضغط على المقلة بعدسة التنظير.
3. **الارتفاع الحاد في ض. د. م** قد يحدث مع عدم الاستعمال الوقائي للأبراكلونيدين أو البريمونيدين.
4. **التهاب العنبة الأمامي** شائع نسبياً لكنه عادة خفيف وعابر وسليم.
5. **التأثيرات الجانبية على الجراحة الراشحة اللاحقة:** إن معدل حدوث المجل المتمحفظ encapsulated بعد الجراحة الراشحة هو أعلى ثلاثة أضعاف في العيون التي سبق فيها إجراء تصنيع التربيق باللازر.

النتائج

1. **في الزرق الأولي مفتوح الزاوية** معدل النجاح الأولي هو 75-85٪. معدل انخفاض ض. د. م هو حوالي 30٪، وبذلك فالعيون ذات قيم ض. د. م الأعلى بدايةً ستحقق انخفاضاً أكبر في ض. د. م. ويظل ما يصل إلى 50٪ من العيون مضبوطة الضغط بعد 5 سنوات، و 33٪ منها بعد عشر سنوات. حدوث الفشل يتبين غالباً في السنة الأولى، فإذا ظل ض. د. م مضبوطاً لحد سنة فاحتمال انضباطه 5 سنوات هو 65٪ ولعشر سنوات 40٪. وإذا استخدم تصنيع التربيق باللازر كمعالجة أولية فإن



الشكل 9-143:
تصنيع التربيق باللازر. (أ) ابيضاض التربيق، ارتكاس صحيح، (ب) فقاعة صغيرة، ارتكاس صحيح أيضاً، (ج) فقاعة كبيرة، ارتكاس مفرط، (د) التصاقات أمامية محيطية، الحرق خلفي جداً.

50٪ من العيون تتطلب معالجة إضافية دوائية خلال سنتين. وبعد النجاح الأولي لتصنيع التربيق باللازر فإن معدل نجاح إعادة المعالجة قليل (30٪ بعد سنة و 15٪ فقط بعد سنتين). وعموماً فالنتائج أقل جودة في المرضى تحت عمر 50 سنة. يستجيب المرضى السود مثل البيض في البداية لكنهم يميلون إلى ضياع التأثير بسرعة أكبر.

2. **في الزرق سوي التوتر** لدى 50-70٪ من المرضى استجابة جيدة، لكن الانخفاض المطلق في ض. د. م أقل مما في الزرق الأولي مفتوح الزاوية.
3. **في الزرق الصباغي** النتائج عموماً جيدة، لكن أقل جودة في الأكبر سناً.
4. **في زرق التقشر الكاذب** النتائج الأولية ممتازة، لكن الفشل قد يحدث أبكر مما في الزرق الأولي مفتوح الزاوية وقد يكون الارتفاع التالي في ض. د. م سريعاً.

ملحوظة: تصنيع التربيق باللازر غير مؤثر في الزرق الولادي ومعظم أنواع الزرق الثانوي باستثناء الصباغي والتقشر الكاذب.

تصنيع التربيق بلازر الديود

يعطي نتائج مماثلة لما في التصنيع بلازر الآرغون، مع أنه أقل تخريباً للحاجز الدموي - المائي. وهذه هي أهم الفروق العملية بين الطريقتين:

- تستخدم طاقة أعلى للازر 800-1200 ميلي واط.
- الحروق أقل شدة، وقد يحدث ابيضاض، لكن لا تتشكل فقاعات.
- حجم البقعة 100 مكرون ويمكن تخفيضها إلى 70 مكروناً باستخدام عدسة لاصقة خاصة.
- مدة النبضة pulse duration 0.1 أو 0.2 ثانية.

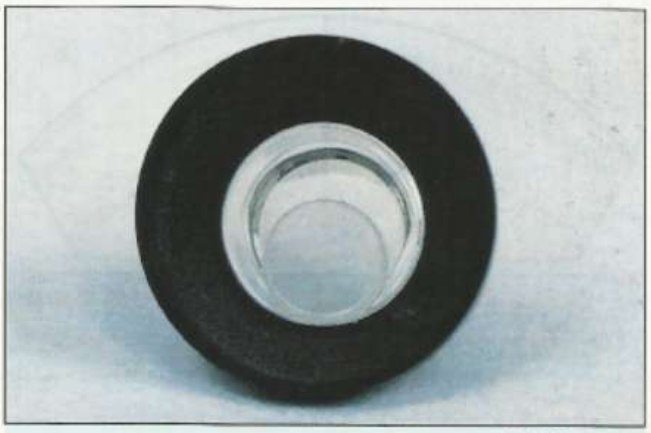
بضع القزحية بلازر الياغ Nd:YAG laser iridotomy

الإستطبابات

- الزرق الأولي مغلق الزاوية: الحاد والمتقطع والمزمن.
- العين الثانية لمريض بزرق حاد.
- الزاوية الضيقة القابلة للانسداد.
- انغلاق الزاوية الثانوي مع حصار حدقي.
- الزرق الأولي مفتوح الزاوية مع زاوية ضيقة، والزرق المشترك الآلية.

الطريقة

1. تقطر قطرة من الأبراكلونيدين 1٪ أو البريمونيدين 0.2٪.
2. النموذجي أن تكون الحدقة مقبضة بالبيلوكاربين الموضعي، لكن هذا قد لا يكون ممكناً بعد الزرق الحاد.
3. يقطر مخدر موضعي.
4. تطبق عدسة تماسية خاصة مثل عدسة Abraham لبضع القزحية (الشكل 9-144).
5. يختار مكان البضع، ويفضل في القزحية العلوية، حيث إنها مغطاة بالجفن مما يمنع الشفع بعين واحدة. ويجب أن يكون البضع محيطياً



الشكل 9-144:
عدسة أبراهام المستخدمة في خزع القزحية باللازر.

أيضاً قدر الإمكان لتقليل أذية العدسة البلورية، مع أن القوس الشيخية قد تجعل ذلك صعباً. والعثور على خبيئة crypt في القزحية مفيد لكنه غير ضروري.

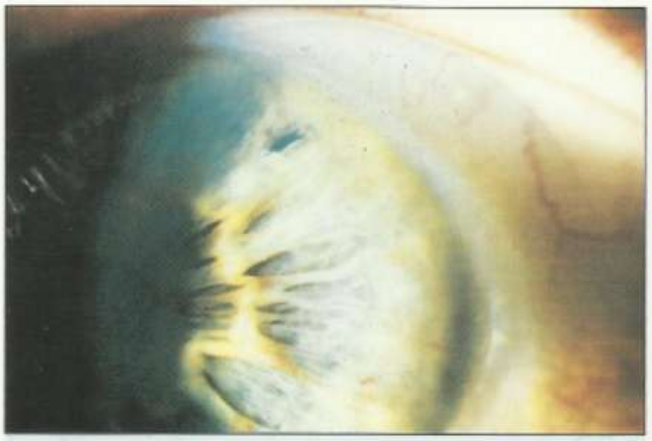
6. تميّل الحزمة بحيث لا تكون عمودية، وتوجه نحو محيط الشبكية لتجنب الاحتمال القليل لأذية اللطخة.
7. تتفاوت إعدادات اللازر بين الأجهزة المختلفة، تجرى معظم خزوع القزحية بإعدادات 4-8 ميلي جول، ومستوى الطاقة المطلوب في قزحية زرقاء رقيقة هو 1-4 ميلي جول لكل ضربة، وبضربتين أو ثلاثة لكل نقطة. أما القزحيات البنية المزغبة الملساء فتتطلب مستويات أعلى من الطاقة يمكن تحقيقها برفع الطاقة أو بزيادة عدد الضربات على النقطة الواحدة. ومع أن مستويات الطاقة الأعلى وزيادة عدد الضربات على كل نقطة يجعل اختراق القزحية أسهل، لكنه يحمل خطورة أعلى للأذية داخل المقلة.

ملحوظة: كخط عام يعتبر استهداف ثلاث نقاط بطاقة 3-6 ميلي جول فعالاً عادة.

8. تركّز الحزمة بدقة ويتم إطلاق اللازر. يتميز الاختراق الناجح بدفقة من الحطام الصباغي. وسطياً يتطلب الأمر سبع ضربات لإحداث بضع قزحية كاف (الشكل 9-145) مع أنه مع الممارسة يمكن تحقيق ذلك بضربة أو ضربتين.
9. تقطر قطرة من الأبراكلونيدين 1٪ أو البريمونيدين 0.2٪.
10. يوصف ستيروئيد موضعي قوي كل 10 دقائق لمدة 30 دقيقة ثم كل ساعة ليوم المعالجة ثم أربع مرات يومياً لأسبوع.

المشكلات التقنية المحتملة

1. **الفشل الأولي** يتم تدبيره بإعادة معالجة نفس الموضع أو الانتقال إلى موضع مختلف وزيادة مستوى الطاقة. يعتمد القرار لإعادة معالجة نفس الموضع جزئياً على درجة تبعثر الصباغ والنزف الحاصلين بالمعالجة الجزئية السابقة. في القزحيات البنية الثخينة قد تؤدي المعالجة الناقصة إلى غمامة من صباغ القزحية المتبعثر مما يضعف الرؤية والتركيز على عمق الخندق. وإن تطبيق الإضافات عبر



الشكل 9-145:
القياس الصحيح لفتحة بضع القزحية.

الغمامة لا يزيد غالباً إلا من الصباغ والنزف، دون تحقيق النفوذ. وفي هذه الحالة من الأفضل الانتظار حتى زوال الغمامة ثم إعادة معالجة نفس الموضع، أو زيادة مستوى الطاقة والمحاولة في موضع آخر. ويمكن بدلاً عن ذلك أن يعالج الموضع سلفاً بلازر الآرغون.

2. **الفتحة صغيرة جداً:** من السهل أحياناً إحداث فتحة إضافية في موضع مختلف، وهذا أسهل نسبياً من محاولة توسيع الفتحة. القطر النموذجي هو 150-200 مكرون.

الاختلاطات

1. **النزف** يحدث في قرابة 50٪ من الحالات وهو عادة خفيف ويتوقف خلال ثوان. ويمكن وقف النزف المستمر بضغط العدسة المستخدمة على القرنية.
2. **التهاب القزحية** شائع وهو خفيف عادة. أما التهاب القزحية الشديد الذي يسبب تشكل التصاقات خلفية (الشكل 9-146) فهو دائماً ناتج عن معالجة مفرطة وعدم كفاية المعالجة الستيروئيدية بعد اللازر.
3. **حروق القرنية** قد تحدث إذا لم تستخدم العدسة اللاصقة (التماسية) إذا كانت الغرفة الأمامية ضحلة.
4. **البَهَر glare والشفع** قد تحدث نادراً إذا لم يتوضع بضع القزحية تحت الجفن العلوي.



الشكل 9-146:
التصاقات خلفية بعد بضع القزحية باللازر.

تخريب الجسم الهدبي بلازر الديود

يخفض هذا الإجراء ض. د. م بتخريب جزء من الظهارة الهدبية المفرزة، مما يخفض الإفراز المائي. وهو يستخدم أساساً للسيطرة على الألم في الزرق المعند في المرحلة النهائية والذي يترافق عادة مع انغلاق الزاوية الالتصاقي المستمر.

1. **الطريقة**
   أ. يعطى تخدير حول المقلة أو تحت محفظة تينون.
   ب. إعدادات اللازر هي 1.5 ثانية و1500-2000 ميلي واط.
   ج. تغيَّر قيم الطاقة حتى يسمع صوت «طقة» فتثبت الطاقة على القيمة التي تحتها تماماً.
   د. تطبق قرابة 30 حرقاً خلف الحوف بـ 1.4 ملم على امتداد 270°.
   هـ. يوصف ستيروئيد موضعي قوي كل ساعة في يوم المعالجة ثم أربع مرات يومياً لمدة أسبوعين.
2. **الاختلاطات:** الألم الخفيف والتهاب القسم الأمامي شائعان. أما الاختلاطات الخطيرة فهي نادرة وتتضمن هبوط توتر المقلة المزمن، وترقق الصلبة، وانكسار معاوضة القرنية، وانفصال الشبكية أو المشيمية. لكن بما أن هدف هذا الإجراء هو التخلص من الألم عادة فإن الاختلاطات المهددة للرؤية ليس لها نفس الأهمية مقارنة بها بعد الجراحات الراشحة التقليدية.
3. **النتائج:** يعتمد معدل النجاح على نوع الزرق، وكثيراً ما يتطلب هذا الإجراء الإعادة. التخلص من الألم جيد عادة لكن لا يبدو أنه متعلق بضبط الضغط فقط.

قطع التربيق Trabeculectomy

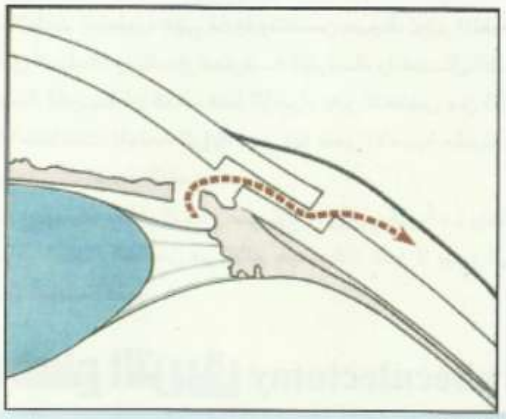
الطرائق الجراحية

قطع التربيق

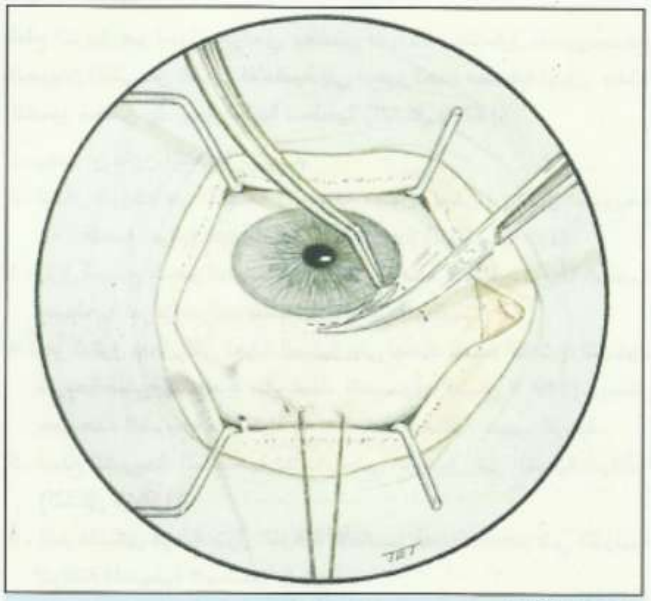
قطع التربيق هو إجراء جراحي يخفض ض. د. م بتشكيل ناسور يسمح بالجريان المائي من الغرفة الأمامية إلى الحيز تحت محفظة تينون. وهذا الناسور محمي بشريحة صلبية سطحية (الشكل 9-147).

1. يجب أن تكون الحدقة مقبضة.
2. تشكل شريحة من الملتحمة ومحفظة تينون. يمكن أن تكون الشريحة ذات قاعدة حوفية limbal أو رتجية fornix (الشكل 9-148).
3. يزال نسيج ظاهر الصلبة episclera، وتحدد معالم شريحة الصلبة السطحية المراد إجراؤها بالتخثير بالحقل الرطب.
4. تُحزّ شقوق بعمق ثلثي ثخانة الصلبة على امتداد معالم التخثير، لتشكيل شريحة صلبية صفيحية مثل غطاء الصندوق (الشكل 9-149). ويمكن جعل هذه الشريحة مستطيلة (4 × 3ملم) أو مثلثية حسب الرغبة.
5. تسلخ الشريحة السطحية للأمام حتى الوصول إلى القرنية الرائقة (الشكل 9-150).
6. يتم تشكيل فوهة بزل الغرفة الأمامية paracentesis في القرنية الرائقة المحيطية الصدغية العلوية.
7. يتم دخول الغرفة الأمامية عبر كامل عرض الشريحة السطحية (غطاء الصندوق).

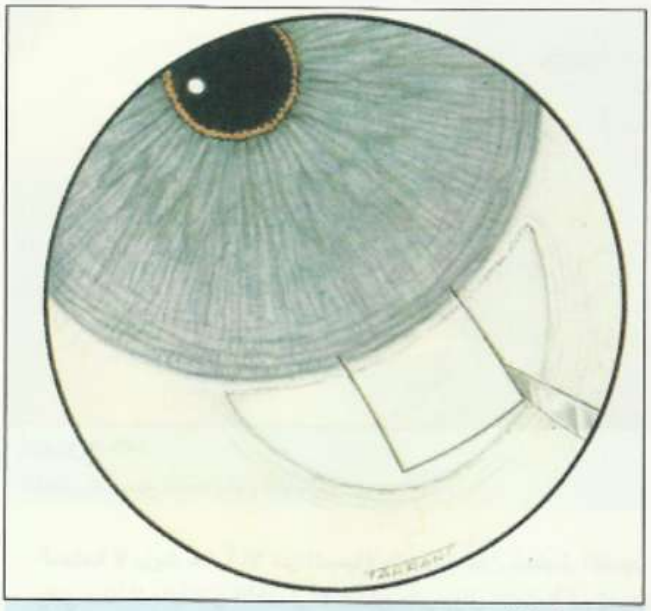
8. تقطع قطعة من الصلبة العميقة (1.5 × 2 ملم) بالشفرة والمقصات (الشكلان 9-151، 9-152) أو بمقراض خاص punch (الشكل 9-153).
9. يجرى قطع قزحية iridectomy محيطي (الشكل 9-154) لمنع انسداد الفتحة الداخلية بالقزحية المحيطية. ويبدي الشكل9 -155 المنظر من داخل العين.
10. تخاط شريحة الصلبة السطحية من زاوياها الخلفية بحيث تكون على تماس خفيف مع السرير المستبطن لها.
11. ويمكن بدلاً عن ذلك خياطة الشريحة بإحكام مع قطب قابلة للحل releasable لتخفيف خطر التسريب بعد العملية من شريحة الصلبة وبالتالي ضحالة الغرفة الأمامية.
12. يحقن محلول ملحي متوازن BSS في الغرفة الأمامية عبر فوهة البزل (الشكل 9-156أ). وهذا يسمح باختبار نفوذية الناسور ويسهل كشف أي ثقوب أو تسريب في الشريحة.



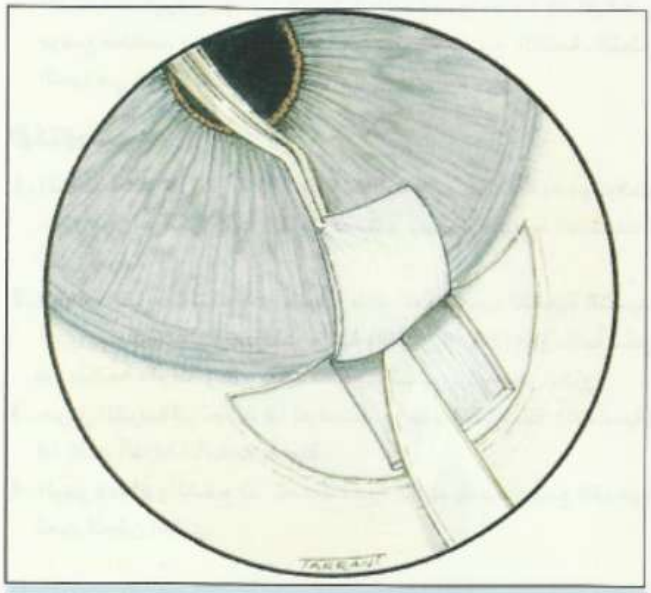
الشكل 9-147:
طريق انبثاق الخلط المائي بعد قطع التربيق.



الشكل 9-148:
شق الملتحمة الحوفي من أجل شريحة رتجية القاعدة.



الشكل 9-149:
معالم الشريحة الصلبية السطحية.

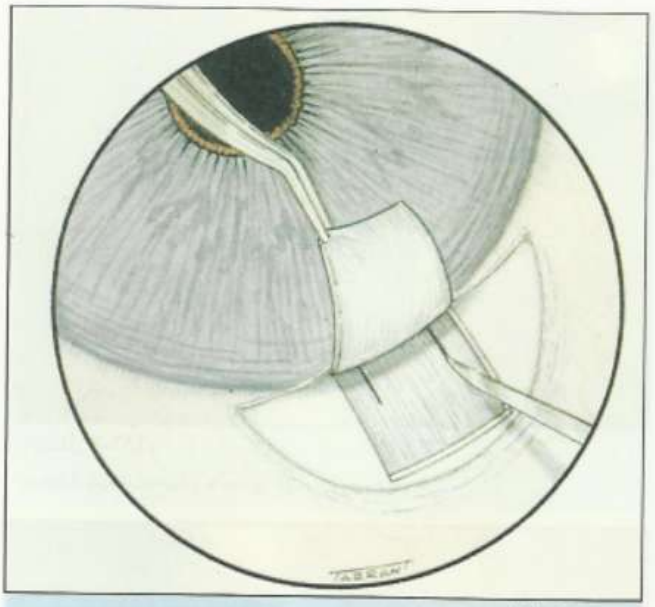


الشكل 9-150:
تسليخ الشريحة الصلبية السطحية.

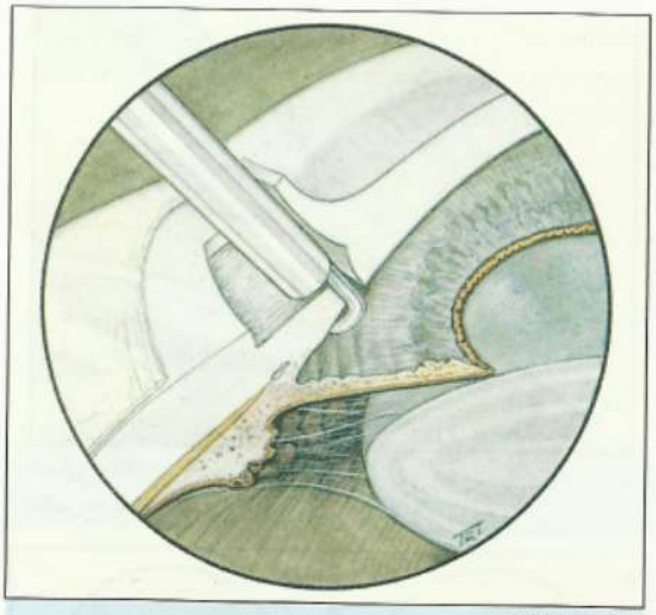
13. تخاط شريحة الملتحمة ومحفظة تينون (الشكل 9-156 ب). ويعاد الإرواء عبر فوهة البزل لتشكيل المجل blebثم يتم تحري التسريب فيه.
14. تقطر قطرة من الأتروبين 1٪.
15. يحقن ستيروئيد وصادّ تحت الملتحمة السفلية.

الجراحة المشتركة لقطع التربيق واستحلاب العدسة
combined trabeculectomy and phacoemulsification

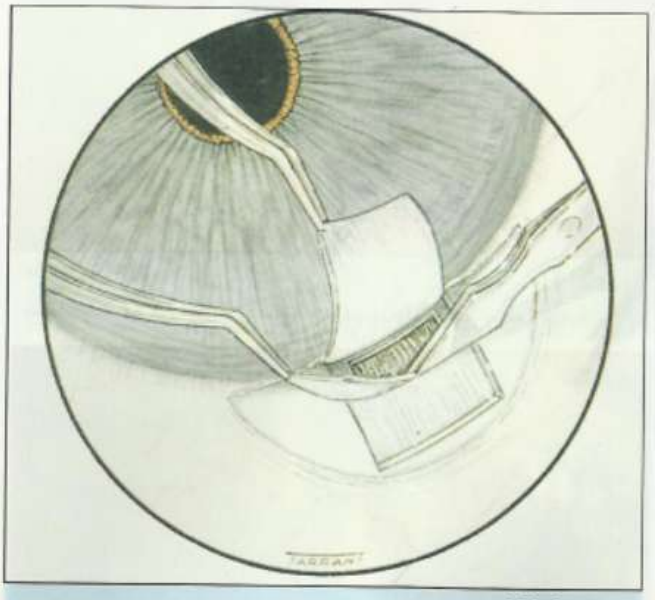
يمكن إجراء قطع التربيق واستحلاب العدسة باستخدام نفس الشقوق الملتحمية والصلبية وذلك كما يلي:



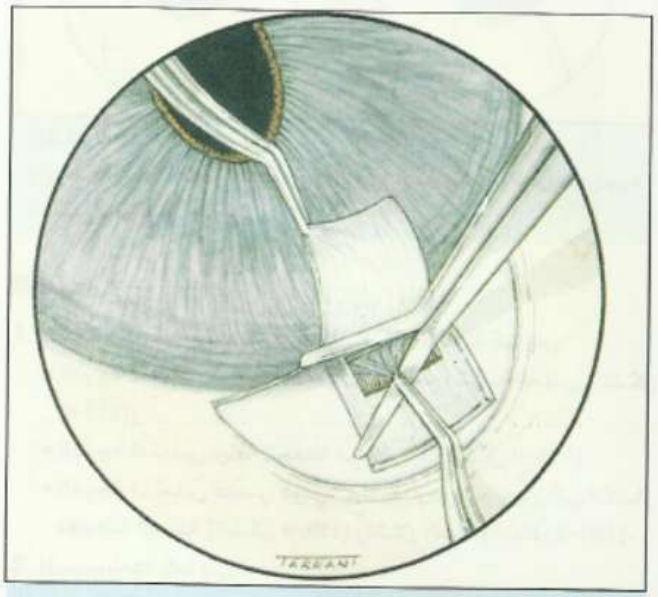
الشكل 9-151:
الشق من أجل قطع الصلبة العميق.



الشكل 9-153:
قطع القطعة العميقة بالمقراض.



الشكل 9-152:
قطع القطعة العميقة بمقص فاناس Vannas.



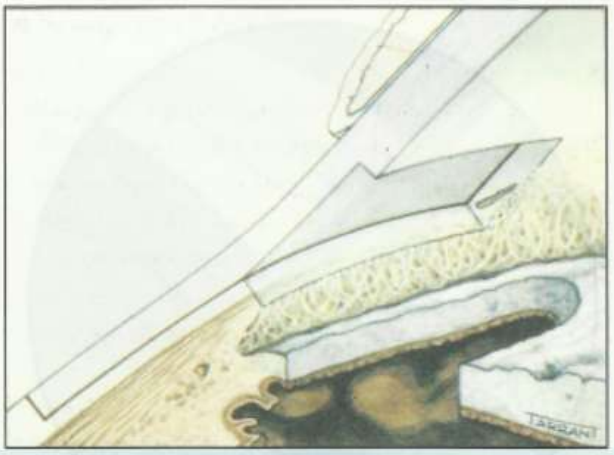
الشكل 9-154:
قطع القزحية المحيطي.

1. تشكل شريحة ملتحمية.
2. تسلخ شريحة صلبية صفيحية 3.5-4 عرضاً معلقة عند الحوف.
3. يشكل شق الاستحلاب 2.8-3.2ملم عرضاً وينفذ إلى الغرفة الأمامية.
4. يتم إجراء استحلاب العدسة (الفاكو) بالطريقة المعتادة.
5. تدخل عدسة مطوية للزرع داخل العين. أما إذا كانت العدسة المستخدمة قاسية فتعدل أبعاد شرائح الملتحمة والصلبة وفقاً لذلك من البداية.
6. تزال قطعة الصلبة العميقة.
7. يجرى قطع القزحية المحيطي.
8. تغلق شريحة الصلبة.
9. تخاط الملتحمة ومحفظة تينون.

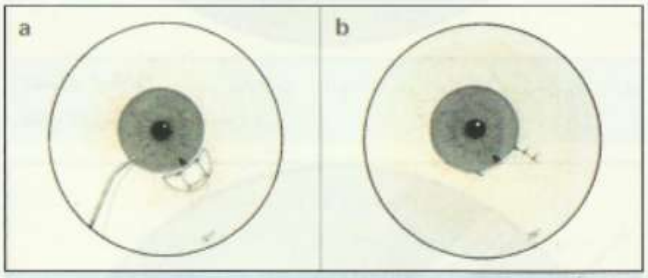
الاختلاطات بعد العملية

ضحالة الغرفة الأمامية

هي واحدة من أشيع الاختلاطات بعد قطع التربيق، وقد تنجم عن (أ) *الحصار الحدقي*، أو (ب) *فرط الرشح*، أو (ج) *الزرق الخبيث* (سوء توجه الخلط المائي). الضحالة الشديدة المستمرة غير شائعة، ويعود امتلاء الغرفة عفوياً في معظم الحالات. لكن الحالات التي لا يعود فيها الامتلاء يمكن أن يحدث فيها اختلاطات شديدة مثل الالتصاقات الأمامية المحيطية، وأذية البطانة القرنية، والساد، واعتلال اللطخة المرتبط بهبوط توتر المقلة.



الشكل 9-155:
المظهر بعد قطع التربيق المكتمل.



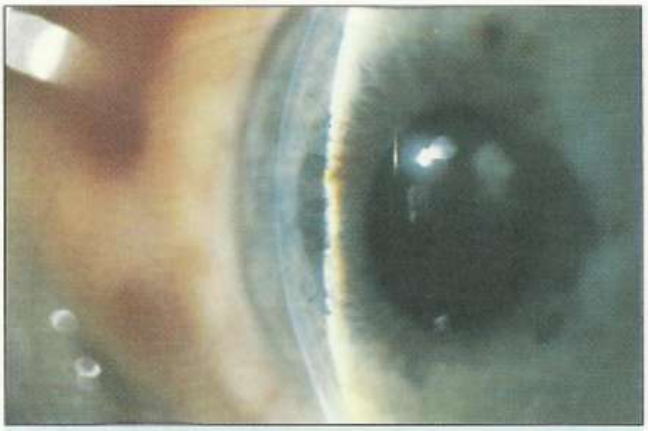
الشكل 9-156:
(أ) حقن المحلول الملحي المتوازن في الغرفة الأمامية، (ب) شريحة رتجية القاعدة مخيطة.

التقييم

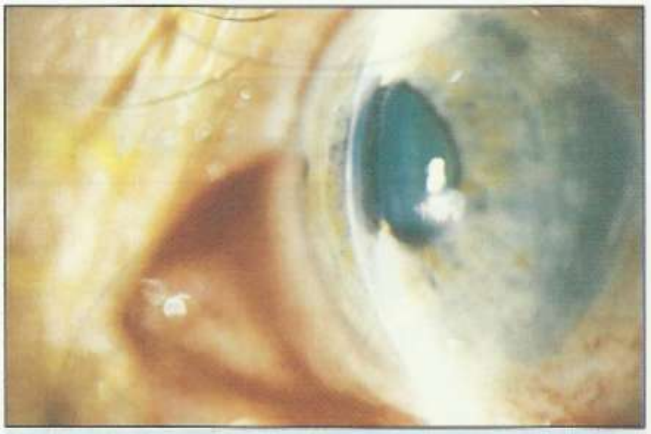
1. **الشدة**يمكن تصنيف شدة ضحالة الغرفة الأمامية كما يلي:
   - الدرجة 1: تماس محيط القزحية مع سطح القرنية الخلفي (الشكل 9-157).
   - الدرجة 2: تماس حافة الحدقة مع القرنية (الشكل 9-158).
   - الدرجة 3: تماس عدسي قرني، قد يؤدي ما لم يدبَّر إلى انكسار معاوضة القرنية (الشكل 9-159) وتشكل الساد (الشكل 9-160).
2. **السبب** يحدد كما يلي:
   - يتم التأكد من نفوذية قطع القزحية ودراسة شكل القزحية لنفي وجود حصار حدقي.
   - يقيَّم المجل الراشح filtration bleb.
   - يجرى اختبار سايدل Seidel بتقطير الفلوريسين 2٪ في رتج الملتحمة أو فوق المجل. ثم يفحص المجل بالضوء الأزرق عبر مرشح الكوبالت؛ إذا كان ثمة تسريب فإن الفلوريسين يتمدد بالخلط المائي المتسرب (الشكل 9-161) ويبدو الفلوريسين الممدد أكثر تألقاً بلون أخضر من الفلوريسين 2٪ (ليس كثيراً).
   - يقاس ض. د. م.
   - يفحص قعر العين لتحري انفصالات المشيمية (الشكل 9-162).

الحصار الحدقي

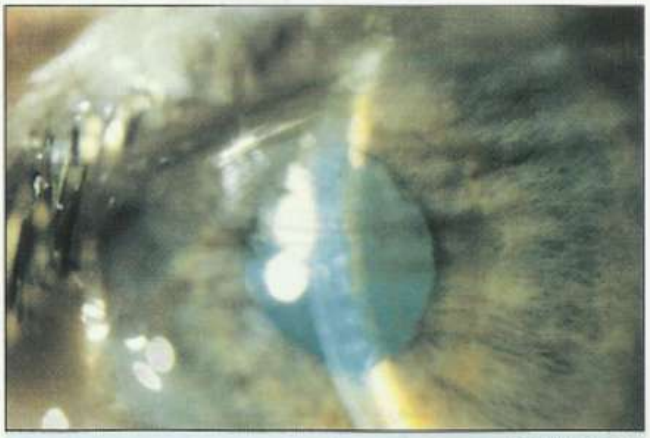
1. **السبب** أن قطع القزحية المحيطي غير نافذ.



الشكل 9-157:
ضحالة غرفة أمامية مع تماس قزحي قرني محيطي.



الشكل 9-158:
ضحالة شديدة في الغرفة الأمامية مع تماس حافة الحدقة مع القرنية.



الشكل 9-159:
تماس عدسي قرني بسبب وذمة قرنية.

2. **العلامات:** ض. د. م مرتفع، المجل مسطح، علامة سايدل سلبية، قطع القزحية غير نافذ مع قُلة قزحية iris bombe.
3. **المعالجة:** يمكن تطبيق لازر الأرغون على الظهارة المصطبغة في موضع قطع القزحية إذا بدت لحمة القزحية الأمامية مخترَقة جيداً، أو يتم إجراء قطع قزحية جديد.

فرط الرشح Overfiltration

1. الأسباب

أ. *التسريب من شريحة الصلبة* نتيجة عدم كفاية المقاومة لجريان الخلط المائي بشريحة الصلبة الصفيحية. ويمكن الوقاية من ذلك بالإغلاق المحكم للشريحة من البداية مع الاحتفاظ بخيار زيادة الجريان في الفترة بعد العملية عبر فك القطب بلازر الآرغون أو حل القطب التي ربطت بعقد منزلقة، وهذه الأساليب لزيادة التصريف لا تفيد بعد مرور 14 يوماً على العملية.

ب. *التسريب من المجل* عبر ثقب غير مقصود أو نتيجة الإغلاق غير الكافي للملتحمة ومحفظة تينون هي أشيع الأسباب عادة.

2. العلامات

- ض. د. م منخفض.
- المجل متشكل جيداً إذا كان التسريب من شريحة الصلبة، ومسطح إذا كان التسريب منه.
- علامة سايدل سلبية في التسريب من الشريحة، وإيجابية في التسريب من المجل.
- قد تظهر على القرنية علامات هبوط توتر المقلة مثل تثنيات غشاء ديسميه.
- قد يوجد انفصال مشيمية.

3. المعالجة تعتمد على السبب ودرجة الضحالة.

أ. *المعالجة الأولية* محافظة في حال عدم وجود تماس عدسي قرني.

- يقطر الأتروبين 1٪ موضعياً لإبقاء الحدقة موسعة جيداً ومنع الحصار الحدقي.
- قد تساعد مثبطات الخلط المائي (حاصرات بيتا الموضعية أو الأسيتازولاميد فموياً) على تحريض الالتئام بالإنقاص المؤقت للجريان المائي عبر الناسور.
- ثقوب المجل الناعمة قد تلتئم بصمغ سيانو أكريلات أو الفيبرين. أما الثقوب ذات الحجم أو الشقوق المسربة فيجب إصلاحها جراحياً.
- في معظم الحالات تكون هذه المقاربة ناجحة ويعود تشكل الغرفة الأمامية خلال بضعة أيام.

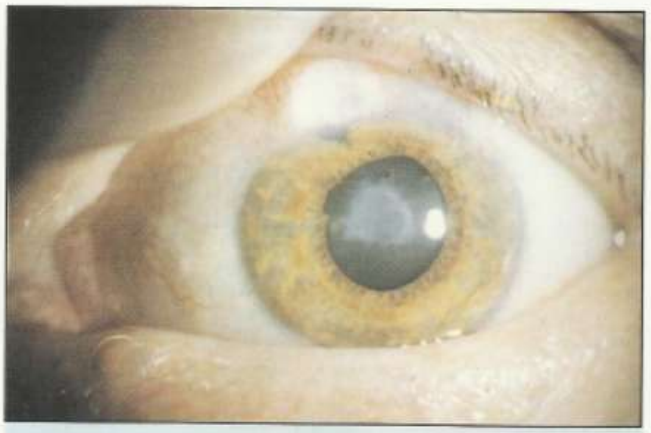
ب. *المعالجة التالية* إذا لم تفد الإجراءات المذكورة، تتضمن إجراء سطام tamponade مؤقت للملتحمة لتحريض الالتئام العفوي بالضماد الضاغط البسيط، أو العدسة اللاصقة الضمادية الطرية كبيرة القطر، أو قشرة كولاجين خاصة أو قشرة سيمونز المصممة لهذا الغرض. إن هذا السطام قد يعمق الغرفة الأمامية خلال عدة ساعات، لكن إذا لم يكن فعالاً فيجب عدم الاستمرار فيه.

ج. *المعالجة النهائية* في حال الضحالة المترقية أو حدوث تماس عدسي قرني أو التهديد بحدوثه:

- يعاد تشكيل الغرفة الأمامية بالهواء أو هيالورونات الصوديوم أو الغاز SF6.
- يتم نزح انفصال المشيمية فقط إذا كان عميقاً جداً مع خطر التماس بالتقابل (kissing choroidals).
- تعاد خياطة شريحة الصلبة والملتحمة. وقد يكون ذلك صعباً حيث النسج قد أصبحت هشة.

الزرق الخبيث Malignant glaucoma

الزرق الخبيث أو الحصار الهدبي، أو متلازمة سوء توجه الخلط المائي aqueous misdirection حالة نادرة لكنها خطيرة.



الشكل 9-160:
كثافات أمامية في العدسة بعد التدبير غير المناسب لضحالة الغرفة الأمامية.



الشكل 9-161:
اختبار سايدل إيجابي.



الشكل 9-162:
انفصال مشيمية مترافق مع هبوط توتر المقلة.

1. **السبب**هو حصار الجريان المائي عند المنطقة المثناة pars plicata من الجسم الهدبي، مما يدفع بالخلط المائي للخلف ضمن الزجاجي.
2. **العلامات**: ضحالة الغرفة الأمامية المترافقة بـ ض. د. م عالٍ، مع غياب المجل، وسلبية اختبار سايدل.
3. **المعالجة**

أ. المعالجة الأولية المحافظة

- موسعات الحدقة الموضعية (الأتروبين 1٪ والفنيل إفرين 10٪) لتوسيع الحلقة الهدبية. وهذا يزيد من المسافة بين النواتئ الهدبية وخط استواء العدسة، مما يشد الأربطة ويسحب العدسة للخلف إلى موضعها الطبيعي.
- يمكن استخدام المانيتول وريدياً إذا كانت الموسعات غير فعّالة من أجل تقليص الزجاجي والسماح بحركة البلورة للخلف.
- تفيد مثبطات الخلط المائي كمتممات لضبط الضغط.

ب. المعالجة التالية إذا فشلت المعالجة الدوائية:

- لازر الياغ Nd: YAG يمكن تصويبه عبر قطع القزحية ليمزق الوجه الأمامي للزجاجي ويكسر الحصار الهدبي. وفي العيون ذات العدسة الكاذبة يجب إجراء خزع للمحفظة الخلفية وتمزيق الوجه الأمامي للزجاجي.
- يتم إجراء قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء إذا فشلت المعالجة باللازر. تقطع كمية كافية من الزجاجي تسمح بالجريان الحر للخلط المائي إلى الغرفة الأمامية. وإذا لم يتوافر قاطع الزجاجي يمكن رشف السائل المحتبس بإبرة من قياس 20G تدخل خلف الحوف بـ3.5 ملم وتوجه نحو مركز المقلة.

فشل التصريف (الرشح)

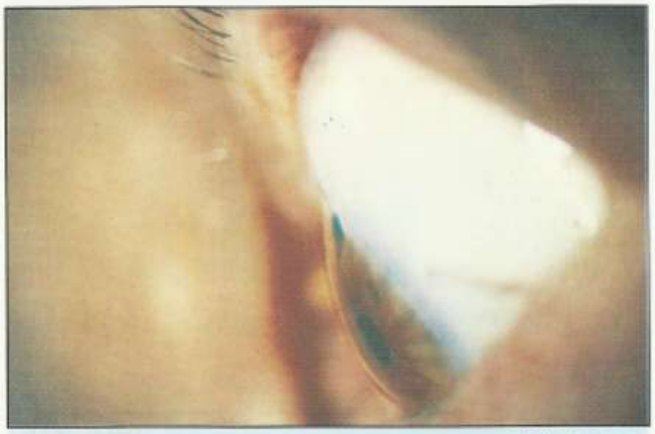
التقييم السريري

1. **الرشح الجيد** يتميز بـ ض. د. م منخفض، ومجل له أحد الأشكال التالية:

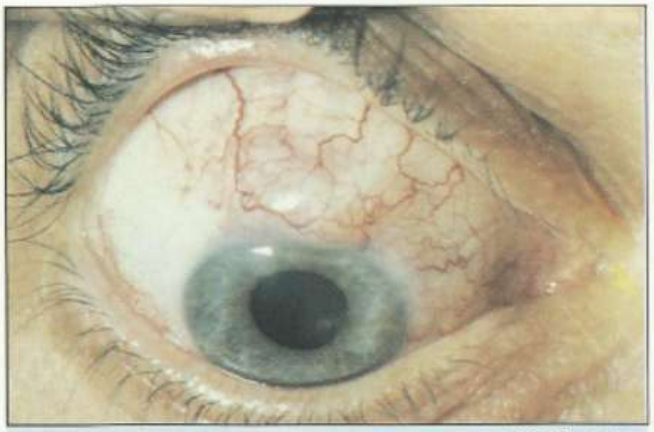
أ. النمط 1 له مظهر رقيق متعدد الكيسات (الشكل 9-164) مع جريان مائي عبر الملتحمة غالباً.



الشكل 9-163:
المجل الكيسي الرقيق متعدد الكيسات polycystic.



الشكل 9-164:
مجل ضحل منتشر.



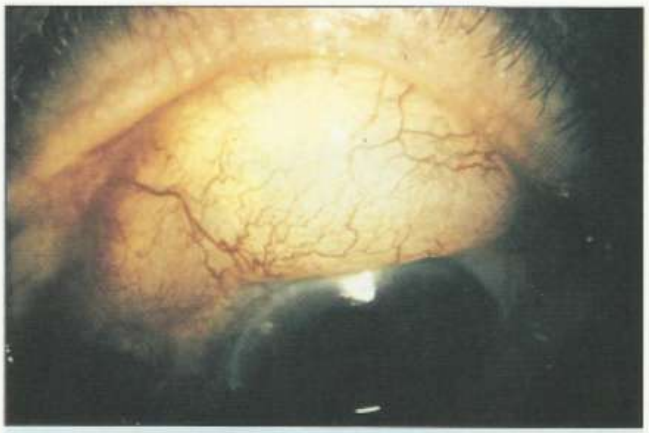
الشكل 9-165:
مجل موعى غير راشح.

ب. النمط 2 مجل ضحل رقيق الجدار منتشر، له مظهر غير موعى نسبياً مقارنة بالملتحمة المحيطة (الشكل 9-164). تشاهد الكيسات المجهرية لظهارة الملتحمة عادةً بالتكبير القوي.

2. **الرشح السيئ**يتبين بارتفاع ض. د. م، ومجل له أحد الأشكال التالية:

أ. النمط 3 هو مسطح نتيجة التليف فوق الصلبة ولا يترافق بكيسات مجهرية وبيدي أوعية دموية محتقنة سطحية (الشكل 9-165).

ب. النمط 4 هو المجل المتحفظ encapsulated (كيسة تينون) ويحدث نموذجياً بعد العملية بـ2-8 أسابيع. ويتميز بجوف من محفظة تينون المتضخمة، موضع عالي الارتفاع بشكل القبة وثابت وملىء بالسائل، مع أوعية دموية محتقنة سطحية (الشكل 9-166). يحبس الجوف الخلط المائي ويمنع الرشح، مع أن ض. د. م يكون أحياناً غير مرتفع نتيجة مناطق رشح وظيفية تحيط بالمجل. تتضمن عوامل خطورة حدوث المجل المتحفظ الجراحة السابقة على الملتحمة، وتصنيع التربيق باللازر، والمعالجة بمحاكيات الودي الموضعية، والمجل المتحفظ في العين الأخرى.



الشكل 9-166:
مجل متمحفظ غير راشح.

أسباب الفشل

يمكن تصنيفها وفقاً لموضع الانسداد:

1. **خارج المقلة**
   - التليف تحت الملتحمة وفوق الصلبة هو السبب الأشيع لفشل المجل؛ وفي حالات كثيرة لا يتحقق مجل جيد التشكل. النزف تحت الملتحمة أثناء العملية أو بعدها قد يزيد خطورة حدوث التليف لاحقاً.
   - تمحفظ المجل.
2. **صلبية**
   - خياطة شريحة الصلبة مفرطة الشد.
   - التندب التدريجي في سرير الصلبة قد يؤدي إلى انسداد الناسور عند ذلك المستوى.
3. **داخل المقلة**
   - انسداد فغر الصلبة بالزجاجي أو الدم أو النسيج العنبي.
   - انسداد الفوهة الداخلية بأشكال من الأغشية الرقيقة المشتقة من القرنية أو الصلبة المحيطة. وقد يكون ذلك مرافقاً لسوء التقنية الجراحية.

تدبير الفشل

يعتمد على السبب ويتضمن واحداً أو أكثر مما يلي:

1. **الضغط على المقلة** في محاولة لإجبار الجريان عبر الناسور الجراحي ويجرى كما يلي:
   - *أ. التمسيد الإصبعي* يجرى عبر الجفن السفلي والعينان مغلقتان والمريض ينظر للأمام مباشرة. يطبق ضغط معتدل بالإصبع لمدة 5-10 ثوان ثم يفحص المجل. إذا كان الناسور مغلقاً تماماً فلن يتغير ض. د. م وشكل المجل. إذا كان التمسيد فعالاً فإن ض. د. م سينخفض وسيظهر المجل غالباً منتفخاً. يوصى المريض بإعادة هذه المناورة عدة مرات يومياً.
   - *ب. الضغط الموضعي* تحت التخدير الموضعي يطبق بمعونة المصباح الشقي بعود قطني دقيق على حافة شريحة الصلبة في محاولة لتحريض الجريان.
2. **التلاعب بالقطب** يمكن أخذه بعين الاعتبار بعد العملية ب 7-14 يوماً إذا كان ض. د. م عالياً والمجل مسطحاً والغرفة الأمامية عميقة.
   - *أ. القطب القابلة للحل* releasable يمكن قطعها أو حلها وفقاً لطريقة وضعها في البداية.
   - *ب. حل القطب بلازر الأرغون* يفيد إذا لم تكن قد استخدمت قطب قابلة للحل. يمكن إجراؤه عبر عدسة هوسكنز (عدسة حل القطب) أو عدسة زايس رباعية المرايا. إعدادات اللازر هي 0.2 ثانية للمدة، حجم البقعة 50 مكروناً، والطاقة 500-700 ميلي واط.
3. **الخزع بالإبرة** needling للمجل المتكيس يمكن إجراؤه على المصباح الشقي أو مجهر العمليات تحت التخدير الموضعي. يحقن محلول ملحي متوازن تحت الملتحمة بجوار المجل المتمحفظ عبر إبرة من قياس 27G على محقن 1 سم. ثم تستخدم الإبرة للطعن وإحداث شق 2ملم في الجدار المتليف للكيسة مع الانتباه لعدم تثقيب الملتحمة.
4. **حقن 5 فلوروبوراسيل** تحت الملتحمة يمكن استخدامه في الأيام 7-14 الأولى لتثبيط التليف فوق الصلبة، تحقن 5 ملغ (0.1 مل من محلول 50 ملغ/مل) بعيداً عن المجل بحوالي 10 ملم.
5. **لازر الياغ Nd:YAG** قد يفيد بطريقتين:
   - *أ. داخلياً* بإعادة الفتح عبر تنظير الزاوية عند انسداد الفوهة داخلياً مع كون النسيج المسؤول يمكن رؤيته بتنظير الزاوية وكون العين قد تحقق فيها سابقاً مجل جيد.
   - *ب. خارجياً* عبر الملتحمة في الفشل المتأخر نتيجة التليف فوق الصلبة.
6. **إعادة العملية** لاستعادة قطع التربيق الموجود أو إجراء جراحة راشحة جديدة في مكان مختلف. وفي هذه الحالات تفيد المعالجة المتممة بمضادات الاستقلاب لزيادة تعزيز النجاح.
7. **المعالجة الدوائية** قد يتطلب الأمر استئنافها إذا فشل ما عداها.

التسريب المتأخر من المجل

1. **السبب** هو انحلال الملتحمة المغطية لفغر الصلبة، بعد تطبيق مضادات الاستقلاب سابقاً أثناء العملية وبخاصة الميتومايسين C. ويؤدي تنخر الظهارة السطحية إلى نزح الخلط المائي عبر الملتحمة.



الشكل 9-167:
تثنيات شديدة شبكية مشيمية في عين منخفضة التوتر.



الشكل 9-168:
مجل كيسي غير موعى.

2. **الاختلاطات** في التسريب غير المعالج تتضمن انكسار معاوضة القرنية، والالتصاقات الأمامية المحيطية، والنزف فوق المشيمي، وتثنيات المشيمية (الشكل 9-167)، واعتلال اللطخة بهبوط توتر المقلة، والخمج.

3. **العلامات**

- ض. د. م منخفض، مجل كيسي غير موعى (الشكل 9-168).
- اختبار سايدل سلبي في البداية، وتشاهد فقط مناطق اصطباغ نقطي متعددة (المناطق المتعرقة). وفيما بعد يسبب تشكل ثقب صريح تسريباً كتلياً وإيجابية اختبار سايدل.
- ضحالة الغرفة الأمامية وانفصال المشيمية قد تشاهد في الحالات الشديدة.

4. **المعالجة** صعبة. وهذه عدد من الطرائق المستخدمة وليس أي منها ناجحاً نجاحاً واسعاً.

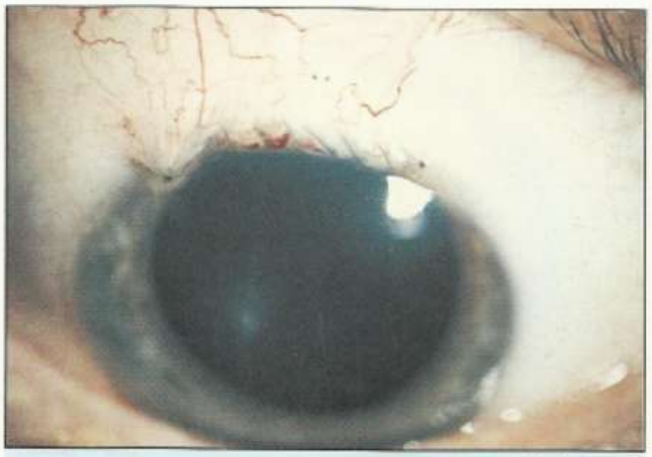
أ. المعالجة الأولية كما في معالجة الرشح المبكر بعد العملية لكن نادراً ما تنجح.

ب. المعالجة اللاحقة تعتمد على كون التسريب مجرد (تعرّق) أم هناك ثقب:

- المجل المتعرق يعالج بحقن الدم الذاتي ضمن المجل، أو بالصمغ النسيجي، أو بالقطب الضاغطة.
- تتطلب الثقوب كاملة الثخانة عادة جراحة تعديلية كإجراء تقديم للملتحمة يغطي المجل الموجود (الشكل 9-169)، أو التغطية بطعم الملتحمة الذاتي الحر مع إزالة المجل الأصلي، أو إجراء طعم صلبي يحد من الجريان عبر فغر الصلبة.

الخمج الجرثومي متأخر الحدوث

يشكل المجل الكيسي رقيق الجدار، الإيجابي باختبار سايدل خطورة عالية، وبخاصة بوجود قصة معالجة بمضادات الاستقلاب الداعمة، لأن النزح يتم عبر الملتحمة مما يؤمن بالتالي طريقاً لدخول الجراثيم إلى العين. ويجب تحذير جميع المرضى ذوي مثل هذا المجل من احتمال الخمج المتأخر، ويجب أن ينصحوا بشدة بالمراجعة فور حدوث عين حمراء دبقة،



الشكل 9-169:
المظهر بعد إصلاح مجل مسرّب.

أو تشوش رؤية. ويجب قدر الإمكان تجنب الإجراءات الراضحة للمجل مثل ارتداء العدسات اللاصقة أو تنظير الزاوية. وتتضمن عوامل الخطورة الأخرى الإجراءات الراشحة كاملة الثخانة (مثل فغر الصلبة الحراري لـ Scheie)، لتوضع السفلي للمجل الراشح، والاستخدام المطول أو المتقطع غير المناسب للصادات الموضعية بعد الفترة التالية للعملية.

التهاب المجل *Blebitis*

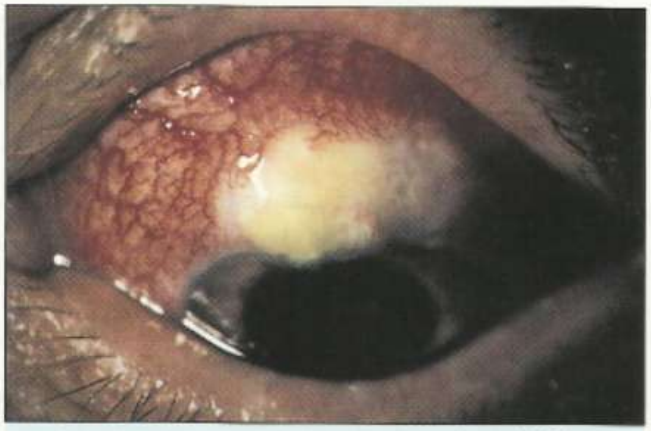
في التهاب المجل لا يصل الخمج إلى الزجاجي.

1. **التظاهر** بأعراض خفيفة مثل الانزعاج والاحمرار وتكون عادة منذ عدة أيام.

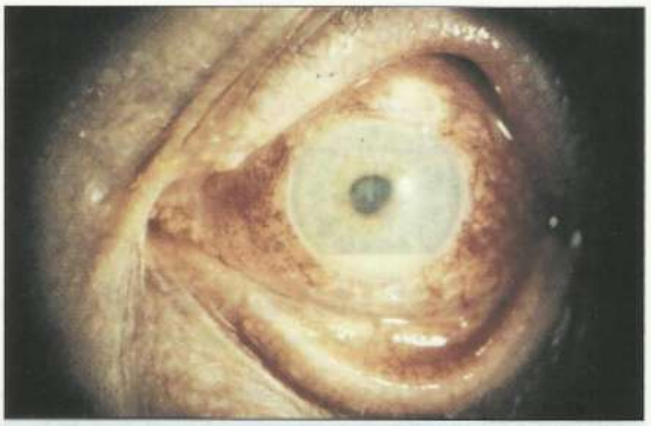
2. **العلامات**

- مجل أبيض حليبي يظهر حاوياً لمادة التهابية (الشكل 9-170).
- التهاب العنبة الأمامي قد يكون غائباً (التهاب المجل المرحلة 1) أو موجوداً (التهاب المجل المرحلة 2).
- المنعكس الأحمر طبيعي.

3. **المعالجة** تتضمن الفلوروكينولونات الموضعية كما في التهاب القرنية الجرثومي (*راجع الفصل 5*). وهذا كاف عادة، لكن يجب مراقبة المريض بحرص خشية وصول الإصابة للزجّاجي التي تحدث أحياناً.



الشكل 9-170:
التهاب المجل بعد قطع التربيق يتميز بمجل تصريف أبيض مع احتقان الملتحمة المحيطة به.



الشكل 9-171:
التهاب باطن العين مع غمير قيحي بعد قطع التربيق.

التهاب باطن العين المتعلق بالمجل Endophthalmitis

1. **التظاهر** بقصة قصيرة لتدهور سريع في الرؤية، مع ألم واحمرار.
2. **العلامات**
   - مجل أبيض حليبي.
   - التهاب عنبية أمامي شديد قد يرافقه غمير قيحي hypopyon (الشكل 9-171).
3. **المعالجة** تتضمن خزعة الزجاجي والصادات ضمن الزجاجي (راجع الفصل 8).

ملحوظة: العيون المعالجة بنجاح تظل عرضة لخطر نكس الخمج.

الجراحات الراشحة غير النافذة

في الجراحات غير النافذة non-penetrating لا يتم دخول الغرفة الأمامية، مما يقلل من حدوث فرط الرشح وهبوط التوتر بعد العملية. لكن خفض ض. د. م عموماً أقل مما يحققه قطع التربيق؛ ولذلك تظل الجراحة الراشحة التقليدية هي الإجراء المختار حين يكون الضغط الهدف في القيم الصغرى من العشرات (11-12). وتتألف الجراحة غير النافذة من تشكل شريحتي صلبة صفيحيتين ثم قطع الشريحة العميقة، تاركين تحتها غشاء رقيقاً من التربيق وغشاء ديسميه لينتشر عبره الخلط المائي من الغرفة الأمامية إلى الحيز تحت الملتحمة. والإجراءان المستخدمان حالياً هما (أ) *قطع الصلبة العميق deep sclerectomy*، وفيه يتشكل مجل غالباً (ب) *فغر القناة بالمادة اللزجة viscocanalostomy*، وفيه قلما يتشكل المجل.

قطع الصلبة العميق

1. تحضر شريحة ملتحمة رتجية القاعدة.
2. تسلخ شريحة صلبية سطحية جزئية الثخانة إلى ضمن القرنية الرائقة.
3. تسلخ شريحة صلبية ثانية جزئية الثخانة أعمق وبعرض حوالي 4 ملم تصل إلى الأمام من قناة شليم، ثم تقطع.
4. يمكن وضع غرسة كولاجين collagen implant تحت شريحة الصلبة السطحية.
5. تعاد شريحة الصلبة السطحية رخوة ويغلق شق الملتحمة.

فغر القناة بالمادة اللزجة

1. تسلخ شريحة ملتحمة رتجية القاعدة.
2. تسلخ شريحة صلبية جزئية الثخانة قرابة ثلث ثخانة الصلبة.
3. تسلخ شريحة صلبية ثانية أعمق لتؤمن الوصول إلى قناة شليم.
4. تحقن مادة لزجة مرنة عالية اللزوجة في قناة شليم باستخدام قنية خاصة.
5. تشكل «نافذة» على غشاء ديسميه من خلال الاستمرار بتسليخ الشريحة العميقة بلطف إلى الأمام من قناة شليم ثم قص الشريحة.
6. تخاط الشريحة الصلبية السطحية بإحكام للتقليل من الجريان المائي إلى تحت الملتحمة ومن تشكل المجل ما أمكن.
7. تحقن مادة لزجة مرنة ضمن مساحة قطع الصلبة.
8. تخاط الملتحمة.

مضادات الاستقلاب الداعمة

تثبط مضادات الاستقلاب الداعمة الاستجابة الطبيعية المرممة التي قد تعوق نجاح الجراحة الراشحة. لكن يجب استخدامها بحذر بسبب الطبيعة الخطيرة لاختلاطاتها المحتملة، ويجب أخذها بعين الاعتبار أساساً في سياق عوامل خطورة معروفة لفشل قطع التربيق.

الاستطبابات

1. **العوامل عالية الخطورة**
   - زرق التوعي الحديث.
   - فشل قطع التربيق السابق أو وسائل التصريف الصنعية.
   - أنواع محتدة من الزرق الثانوي (الالتهابي، انسحاب الزاوية الرضحي، والمتلازمة البطانية القزحية القرنية كأمثلة).
   - التهاب الملتحمة التندبي المزمن.
2. **العوامل متوسطة الخطورة**
   - المرضى المستعملون للأدوية المضادة للزرق الموضعية (وبخاصة محاكيات الودي) لأكثر من 3 سنوات.
   - جراحة سابقة للملتحمة.
   - الجراحة المشتركة للساد والزرق.
3. **عوامل الخطورة المنخفضة**
   - المرضى السود.
   - المرضى تحت عمر 40 سنة.

ملحوظة: في الزرق غير المختلط قد يحسن استخدام جرعة منخفضة من مضادات الاستقلاب الضبطَ طويل الأمد لـ ض. د. م. لكن يجب موازنة هذه الاستفادة مع الاختلاطات المحتملة مثل آفات الظهارة القرنية، وانخفاض توتر المقلة المزمن، وتسريب المجل متأخر الحدوث.

تحذيرات عامة

- يجب استخدام المعالجة بمضادات الاستقلاب بحذر شديد حين تكون الملتحمة منكمشة أو يكون تعداد الخلايا الجذعية Stem cells قليلاً (كما في الحروق بالقلويات، والفقاعاني العيني pemphigoid).
- يجب عدم تشكيل موضع التصريف سفلياً لأنه يزيد من خطورة الخمج داخل العيني المتأخر.
- يجب ألا تمس مضادات الاستقلاب حواف شق الملتحمة أو ظهارة القرنية.
- يجب خياطة محفظة تينون والملتحمة كل في طبقة مستقلة، وباستخدام إبرة مدورة الجسم.
- يجب تنبيه المرضى للاختلاطات المتأخرة المحتملة وبخاصة الخطورة العالية لتشكل المجل الكيسي. ويجب أيضاً تنبيههم أنه قد يحتاج إلى جراحة إضافية في حال حدوث هبوط توتر المقلة المتأخر. وبسبب احتمال التهاب باطن العين المتأخر المتعلق بالمجل فيجب إخبار المرضى عن خطورة ارتداء العدسات اللاصقة، والسباحة في البرك العمومية وخطورة استخدام القطرات الملوثة.

5 ـ فلوروبوراسيل

يثبط 5 فلوروبوراسيل (5-FU) تركيب الدنا DNA وهو يؤثر على طور التركيب (S phase) في الدارة الخلوية. يثبط تكاثر مصورات الليف Fibroblastsلكن ارتباطها وهجرتها لا تتأثر. وطريقة تطبيقه هي كما يلي:

1. تسلخ شريحة الملتحمة.
2. تغمس شريحة من إسفنج سللوزي تقيس 4.5 × 4.5 ملم في محلول 5-FU بتركيز 50 ملغ/مل.
3. توضع الإسفنجة تحت الشريحة المسلخة من محفظة تينون في موضع الرشح، مع التأكد من عدم تعرض حواف شق الملتحمة للعقار.
4. تزال الإسفنجة بعد 5 دقائق.
5. يُغسل الحيز بين الملتحمة وظاهر الصلبة جيداً بالإرواء بمحلول ملحي متوازن BSS.
6. يتابع إجراء قطع التربيق.

الميتومايسين C

الميتومايسين C (MMC) هو عامل مؤلكل Alkylating أكثر من كونه مضاد استقلاب، فهو يثبط انتقائياً تضاعف الدنا DNA، والانقسام الخيطي، وتركيب البروتينات. يثبط هذا العقّار تكاثر مصورات الليف ويكبح النمو الوعائي، وتبين «في الزجاج» أنه أكثر فعالية من 5FU. التركيز الأمثل ومدة التعريض غير معروفة وتتراوح بين 0.2–0.5 ملغ/مل والمدة بين 1–5 دقائق. وعموماً يتطلب وجود عوامل خطورة منخفضة أو متوسطة استخدام تركيز منخفض (0.2 ملغ/مل)، بينما يتطلب وجود خطورة عالية الحاجة إلى تراكيز أعلى (0.4–0.5 ملغ/مل). أما التراكيز الأعلى والمدة الأطول فتترافق بزيادة خطورة الاختلاطات. طريقة التطبيق مماثلة لما في 5 فلوروبوراسيل ويجب أخذ الحذر جداً لتجنب تلوث الغرفة الأمامية بالعقار.

مجازات التصريف الصنعية

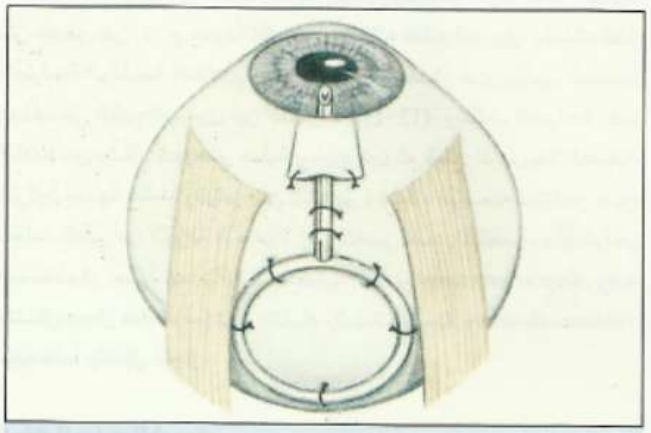
مجازات التصريف الصنعية هي قطع لدنة (plastic) تشكل وصلاً بين الغرفة الأمامية والحيز تحت محفظة تينون. تتألف جميع هذه المجازات من أنبوب موصول إلى غرسة خلفية explant فوق الصلبة. ويحتوي بعضها على صمام حساس للضغط لتنظيم الجريان المائي. وبسبب الاختلاطات الكثيرة بعد العمليات المرافقة لهذا النمط من الجراحة، فيجب ألا توضع هذه المجازات إلا من جراحين مدربين جيداً على استخدامها.

الاستطبابات

- الزرق غير المضبوط رغم قطع التربيق المدعّم بالمعالجة بمضادات الاستقلاب سابقاً.
- الزرق الثانوي حيث يستبعد أن ينجح قطع التربيق مع أو دون مضادات الاستقلاب. ومن أمثلته زرق التوعي الحديث، واللاقزحية، والزرق التالي للتمزق الرضحي للقسم الأمامي.
- تندب الملتحمة الشديد الذي يعوق التسليخ الدقيق للملتحمة.
- أنواع محددة من الزرق الخلقي تفشل فيها الإجراءات التقليدية مثل بضع الزاوية ويضع التربيق وقطع التربيق.

أنواع الأنابيب

الأنابيب implants المستخدمة حالياً هي أنبوب مولتينو Molteno (الشكل 9–172)، وBaerveldt وKruping وأحمد Ahmed. وكلها تعتمد أساساً على

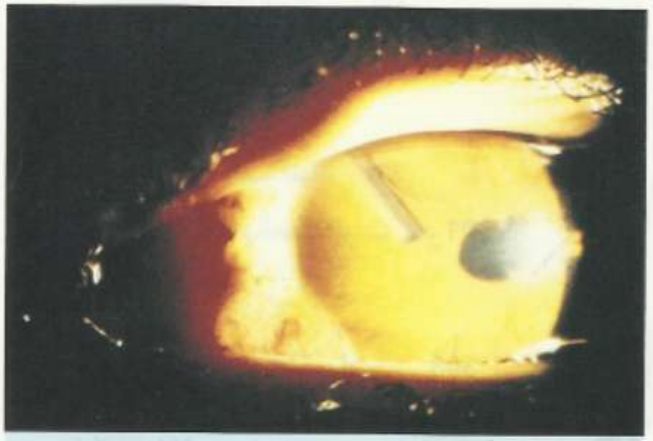


الشكل 9–172:
أنبوب مولتينو.

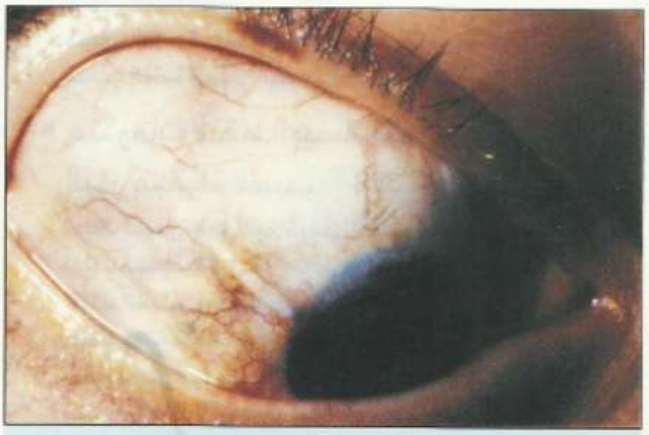
نموذج وصفه مولتينو، يتضمن غرسة صلبية scleral explant لتحريض تشكل مجل فعال. وهو أنبوب مفتوح توضع إحدى نهايتيه في الغرفة الأمامية، وينزح الخلط المائي إلى منطقة متمحفظة حول الغرسة على بعد 10-12 ملم خلف الحوف. ينتج انخفاض ض. د. م عن الجريان المائي المنفعل المعتمد على الضغط عبر الجدار المحفظي. يعتمد مدى انخفاض الضغط على مقاومة الجريان المائي (كلما كانت المحفظة أثخن فالضغط أعلى) وعلى إجمالي سطح التمحفظ (كلما كان السطح أكبر فالضغط أقل).

الاختلاطات

1. **فرط التصريف** قد يحدث نتيجة التسريب حول الأنبوب أو عبره ويؤدي إلى ضحالة الغرفة الأمامية. (الشكل 9-173). ويمكن تخفيف



الشكل 9-173:
غرفة أمامية ضحلة ثانوياً لفرط التصريف عبر مجازة صنعية.



الشكل 9-174:
تعري أنبوب التصريف من خلال الملتحمة.



الشكل 9-175:
تمحفظ المجل حول الصفيحة القاعدية للأنبوب.

التسريب عبر الأنبوب باستخدام القطب القابلة للحل أو للقطع من أجل سدّ الأنبوب خلال المرحلة المبكرة بعد العملية.

2. **انكسار معاوضة القرنية** التالي لتماس بطانة القرنية مع أنبوب سيئ التوضع.
3. **السادة** قد يحدث إذا مسّت نهاية الأنبوب العدسة.
4. **انسحاب الأنبوب** من الغرفة الأمامية غير شائع لكنه قد يحدث إذا قطع الأنبوب قصيراً جداً.
5. **تعري الأنبوب** من خلال الملتحمة (الشكل 9-174) يمكن تجنبه بوضع شريحة صلبية من متبرع بين الأنبوب ومحفظة تينون.
6. **فشل التصريف** قد يحدث نتيجة انسداد نهاية الأنبوب بالزجاجي أو الدم أو نسيج القزحية.
7. **الشفع** نتيجة خلل توازن العضلات قد سجلت حالات منه وبخاصة إذا كانت الصفيحة القاعدية للأنبوب تمر تحت العضلة، أو عند استخدام أنبوب يعطي مساحة تصريف واسعة.
8. **تمحفظ المجل** حول الصفيحة القاعدية footplate (الشكل 9-175) قد يؤدي إلى سوء التصريف. ويحدث هذا في 10٪ من الحالات وهو أهم الاختلاطات المتأخرة.
9. **التهاب باطن العين المتأخر.**

النتائج

تعتمد على نوع الزرق. ويتحقق ض. د. م <21 ملمز في 50-70٪ من الحالات، لكن يحتاج غالباً إلى أدوية موضعية للحفاظ على ض. د. م عند هذا الحد. ويتحقق ضبط ض. د. م الكافي دون الحاجة إلى أدوية إضافية في أقل من 33٪ من الحالات. معدل النجاح طويل الأمد في زرق التوعي الحديث خصوصاً مخيب للآمال بسبب الداء الشبكي المترقي وفقد الرؤية وحدوث ضمور المقلة لاحقاً. وقد تعزز إضافة الميتومايسين C من نتائج جراحة مجازات التصريف.

الفصل 10

التهاب العنبة Uveitis

- مقدمة 271
  - التصنيف 271
  - المظاهر السريرية 271
- المعالجة 276
  - موسعات الحدقة 276
  - الستيروئيدات 276
  - العوامل المثبطة للمناعة 278
- التهاب العنبة في اعتلالات المفاصل الفقارية 278
  - التهاب الفقار المقسط 278
  - متلازمة رايتر 278
  - التهاب المفاصل الصدافي 279
- التهاب العنبة في التهاب المفاصل عند اليفعان 279
  - التهاب المفاصل مجهول السبب عند اليفعان 279
  - الأنواع الأخرى لالتهاب المفاصل والتهاب العنبة عند اليفعان 280
- التهاب العنبة في الداء المعوي الالتهابي 280
  - التهاب الكولون القرحي 280
  - داء كرون 280
  - داء ويبل 280
- التهاب العنبة في التهاب الكلية 280
  - التهاب الكلية النبيبي الخلالي 280
  - التهاب الكبيبات الكلوية بالغلوبولين المناعي IgA 281
- التهاب العنبة في الأدواء متعددة الأجهزة غير الخمجية 281
  - الساركوئيد 281
  - داء بهجت 284
  - متلازمة فوكت . كوياناجي . هارادا 286
- التهاب العنبة الفيروسي 287
  - الحلأ النطاقي 287
  - التهاب العنبة بالفيروس المضخم للخلايا 288
  - النخر الشبكي الخارجي المترقي 290
  - النخر الشبكي الحاد 291
  - الحصبة الألمانية الولادية 292
- التهاب العنبة الطفيلي 293
  - التهاب الشبكية بالمقوسات 293
  - داء السهميات 296
  - داء المتكيسات الرنوية المشيمي 297
- التهاب العنبة الفطري 298
  - داء النوسجات 298
  - داء المبيضات 300
  - التهاب المشيمية بالمستخفيات 301
- التهاب العنبة بالمتفطرات 301
  - السل 301
  - الجذام 302
- التهاب العنبة بالملتويات 303
  - الإفرنجي المكتسب 303
  - داء لايم 304
- التهابات العنبة النوعية الشائعة 304
  - متلازمة التهاب العنبة لفوكس 304
  - التهاب العنبة المتوسط 306
  - التهاب القزحية والجسم الهدبي المزمن عند اليفعان 308
  - التهاب العنبة الأمامي الحاد عند صغار الكاهلين 308
- متلازمات النقط البيضاء متعددة البؤر مجهولة السبب 308
  - اعتلال الظهارة الصباغية اللويحي الخلفي متعدد البؤر الحاد 308
  - اعتلال المشيمية الزاحف 308
  - اعتلال الشبكية والمشيمية بشكل الخردق 310
  - اعتلال المشيمية الداخلي النقطي 312
  - التهاب المشيمية متعدد البؤر مع التهاب العنبة الشامل 312
  - متلازمة النقط البيضاء المتعددة سريعة الزوال 315
  - التهاب الظهارة الصباغية الشبكية الحاد 316

مقدمة

التصنيف

التهاب العنبة Uveitis بالتعريف الدقيق هو التهاب في السبيل العنبي. إلا أن هذا المصطلح يستخدم حالياً لوصف عدة أشكال من الالتهابات داخل المقلة والتي لا تصيب العنبة فحسب، بل تصيب كذلك التراكيب المجاورة. يمكن تصنيف التهاب العنبة على أساس (أ) *التشريح*، (ب) *المظاهر السريرية*، (ج) *السبب*.

التصنيف التشريحي (الشكل 10-1)

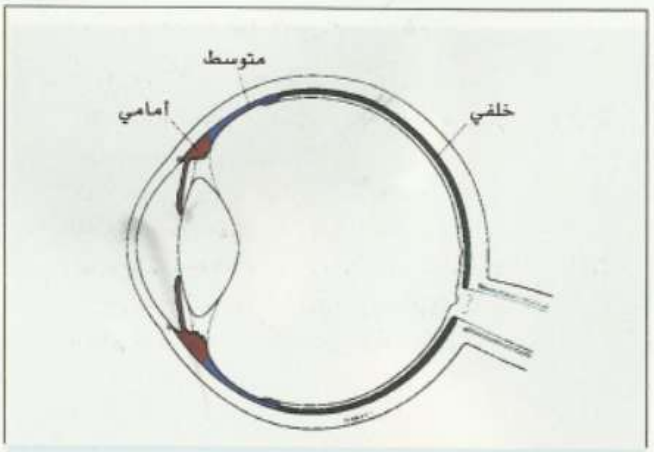
1. **التهاب العنبة الأمامي** يمكن أن يقسم إلى:
   أ. التهاب قزحية iritis، وفيه يسيطر التهاب القزحية.
   ب. التهاب القزحية والجسم الهدبي iridocyclitis، وفيه تتساوى إصابة كل من القزحية والقسم الأمامي من الجسم الهدبي (المنطقة المثناة).
2. **التهاب العنبة المتوسط** يمتاز بإصابة القسم الخلفي من الجسم الهدبي (المنطقة الملساء) وأقصى محيط الشبكية والمشيمية تحته.
3. **التهاب العنبة الخلفي** يتضمن التهاب المشيمية والشبكية خلف قاعدة الزجاجي.
4. **التهاب العنبة الشامل** Panuveitis يعني التهاب كامل السبيل العنبي.

> ***ملحوظة:*** النمط الأشيع هو التهاب العنبة الأمامي يليه المتوسط والخلفي والشامل.

التصنيف السريري

قد يكون التهاب العنبة حاداً أو مزمناً وذلك وفق طبيعة الهجمة ومدتها.

1. **التهاب العنبة الحاد** تكون الهجمة فيه مفاجئة وعرضية في العادة وتدوم حتى 3 أشهر. وإذا نكس الالتهاب بعد الهجمة الأولية فيسمى عندئذ التهاب العنبة الحاد الناكس.
2. **التهاب العنبة المزمن** يدوم لأكثر من 3 أشهر. كثيراً ما تكون الهجمة مخاتلة ويمكن أن تكون لا عرضية، لكن قد تحدث سورات (تفاقمات) حادة أو تحت حادة.



الشكل 10-1:
التصنيف التشريحي لالتهابات العنبة.

التصنيف السببي

ينجم التهاب العنبة خارجي المنشأ عن أذية خارجية للعنبة أو غزو عضيات دقيقة (أو عوامل أخرى) من الخارج. أما التهاب العنبة داخلي المنشأ فينجم عن عضيات دقيقة (أو عوامل أخرى) من داخل المريض. وفيما يلي الأنماط الرئيسية:

1. **مترافق مع مرض جهازي** (مثال: الساركوئيد).
2. **الأخماج بالجراثيم** (مثال: السل)، والفطور (مثال: المبيضات)، والفيروسات (مثال: الحلأ المنطقي).
3. **الاحتشارات بالأوالي** (مثال: المقوسات toxoplasmosis) أو الممسودات (مثال: ديدان السهميات toxocariasis).
4. **التهابات العنبة النوعية مجهولة السبب** هي مجموعة أدواء لا علاقة بينها ولا تترافق بمرض جهازي لكنها تملك ميزات خاصة بها تسمح بوصفها بصورة مستقلة (مثال: متلازمة التهاب العنبة لفوكس).
5. **التهابات العنبة غير النوعية مجهولة السبب** التي لا تقع ضمن أي من الأصناف السابقة، وهي تشكل حوالي 25٪ من الحالات.

المظاهر السريرية

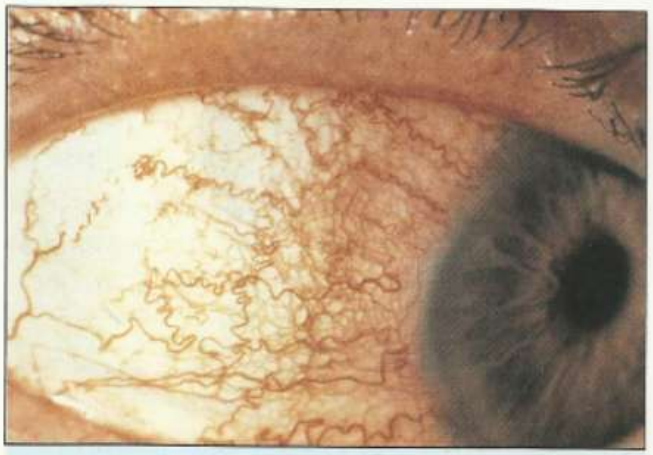
التهاب العنبة الأمامي

الأعراض

1. **التهاب العنبة الأمامي الحاد** يتميز برهاب الضوء، والألم، والاحمرار، وتدني الرؤية، والدماع.
2. **التهاب العنبة المزمن** قد لا يكون عرضياً، وقد يسبب احمراراً خفيفاً ورؤية الطافيات floaters.

العلامات

1. **احتقان حول القرنية (هدبي)** يأخذ في التهاب العنبة الأمامي الحاد لوناً بنفسجياً (الشكل 10-2).
2. **ترسبات قرنية** (KP) هي ترسبات خلوية على بطانة القرنية قد تشير خصائصها وتوزعها إلى النمط المحتمل لالتهاب العنبة. غالباً ما



الشكل 10-2:
احتقان هدبي في التهاب العنبة الأمامي الحاد.

تتشكل الترسبات القرنية في المنطقتين المتوسطة والسفلية من القرنية، وذلك بسبب دارات الحمل الحراري في الغرفة الأمامية. إلا أنها في متلازمة التهاب العنبة لفوكس تكون مبعثرة في كامل البطانة.

أ. التغيرات البطانية dusting بأعداد لا تحصى من الخلايا تحدث في التهاب العنبة الأمامي الحاد، وكذلك في السورات تحت الحادة للالتهاب المزمن (الشكل 10-3).

ب. الترسبات القرنية متوسطة الحجم تحدث في أغلب أنماط التهاب العنبة الأمامي الحاد والمزمن (الشكل 10-4).

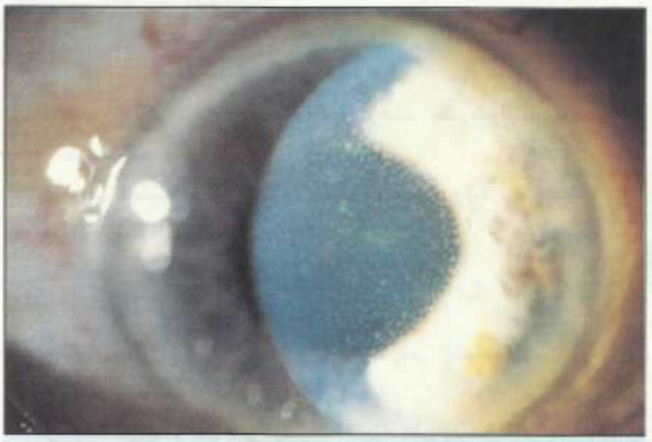
ج. الترسبات القرنية الكبيرة تكون عادةً من نوع دهن الضأن motton fat مع مظهر زلق شمعي، وتحدث نموذجياً في التهاب العنبة الحبيبومي (الشكل 10-5).

د. الترسبات القرنية القديمة تكون مصطبغة (الشكل 10-6). وإذا كانت كبيرة قد تتطور إلى مظهر الزجاج المطحون (الشكل 10-7).

3. الخلايا تدل على التهاب فعّال.

أ. خلايا الخلط المائي تصنف وفق عددها الملاحظ من خلال شعاع شقي مائل طوله 3 مم وعرضه 1 مم مع تطبيق شدة الضوء الأعظمية والتكبير الأعظمي.

- <5 خلايا = +/-
- 5-10 خلايا = 1+
- 11-20 خلية = 2+
- 21-50 خلية = 3+
- >50 خلية = 4+
- الغمير القيحي Hypopyon (الشكل 10-8).



الشكل 10-3:
تغير بطاني في التهاب العنبة الأمامي الحاد.



الشكل 10-4:
ترسبات قرنية متوسطة الحجم.



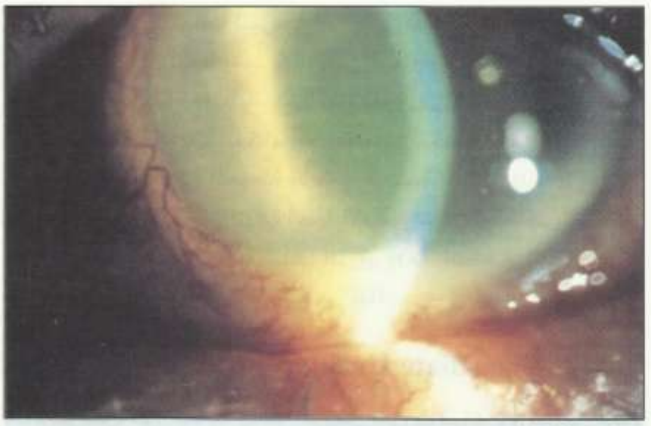
الشكل 10-5:
ترسبات قرنية بشكل دهن الضأن.



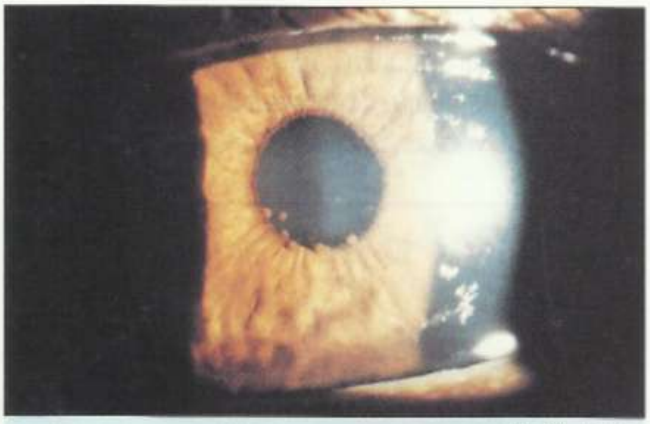
الشكل 10-6:
ترسبات قرنية صباغية قديمة.



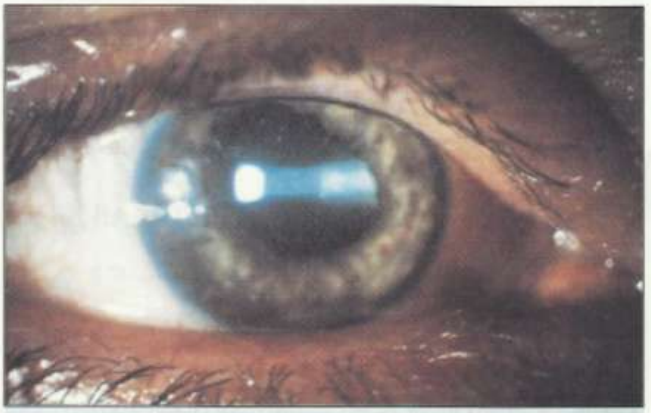
الشكل 10-7:
ترسبات قرنية قديمة بشكل الزجاج المطحون.



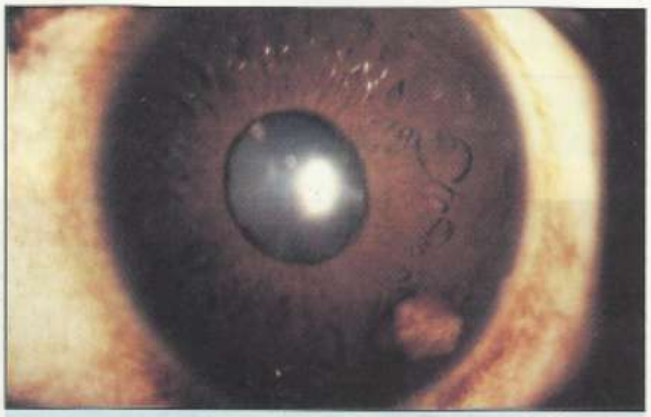
الشكل 10-8:
غمير قيحي في التهاب العنبة الأمامي الحاد.



الشكل 10-11:
عقيدات كب في التهاب العنبة الأمامي الحبيبومي.



الشكل 10-9:
عكر (وهيج) كثيف في الخلط المائي.



الشكل 10-12:
عقيدة بوساكا في التهاب العنبة الأمامي الحبيبومي.



الشكل 10-10:
نتحة فبرينية في التهاب العنبة الأمامي الحاد الشديد.

ب. *خلايا الزجاجي الأمامي* يجب أن تقارن من حيث العدد بتلك الموجودة في الخلط المائي. في التهاب القزحية تكون خلايا الخلط المائي أكثر بكثير من خلايا الزجاجي.

4. **العكر (الوهيج flare) في الخلط المائي** ينجم عن تبعثر الضوء (تأثير تندال Tyndall) بوساطة البروتينات التي تسربت إلى الخلط المائي عبر الأوعية الدموية القزحية المتأذية (الشكل 10-9). لا يدل وهيج الخلط المائي بغياب الخلايا على التهاب فعال ولا يستحق المعالجة. يصنف الوهيج بالاعتماد على نفس معايير المصباح الشقي المستخدمة في تصنيف الخلايا.
   - خفيف: يلاحظ بصعوبة = +1
   - متوسط: تفاصيل القزحية واضحة = +2
   - واضح: تفاصيل القزحية متغيمة = +3
   - شديد مع نتحة فبرينية = +4 (الشكل 10-10).
5. **عقيدات القزحية** هي مظهر للالتهاب الحبيبومي.

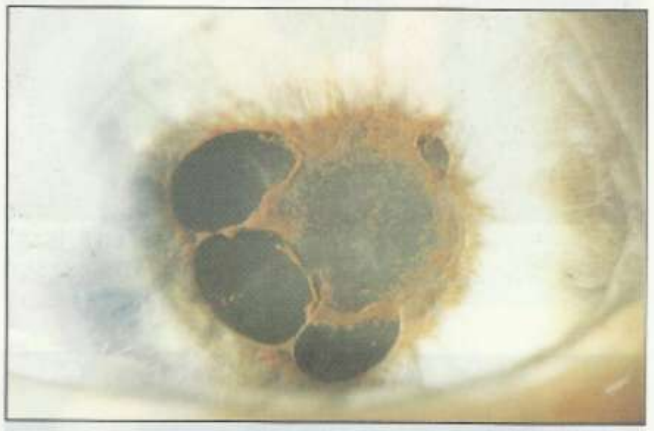
أ. *عقيدات كب* Koeppe صغيرة وتتوضع على الحافة الحدقية (الشكل 10-11).

ب. *عقيدات بوساكا* Busacca أقل شيوعاً وتتوضع بعيداً عن الحدقة (الشكل 10-12).

الإختلاطات

1. **الالتصاقات الخلفية** هي التصاقات بين القزحية والمحفظة الأمامية للعدسة، وهي قد تتشكل بسهولة خلال هجمة التهاب العنبة الأمامي

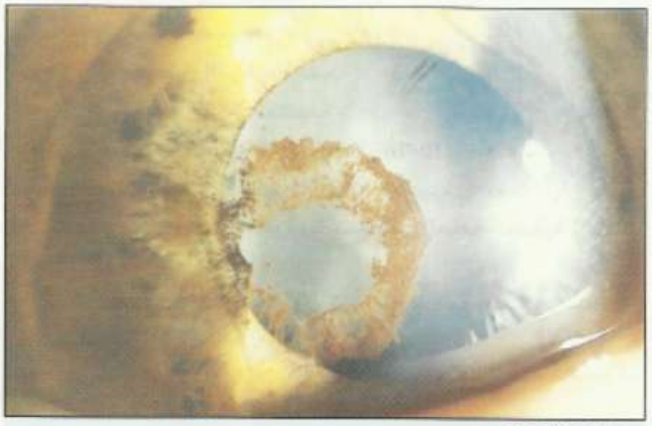
الحاد وكذلك في العيون المصابة بالتهاب عنبة أمامي مزمن متوسط إلى شديد (الشكل 10-13). تؤدي الالتصاقات الخلفية الممتدة 360 حول حافة الحدقة (الحدقة الملتصقة seclusio pupillae) إلى منع عبور الخلط المائي من الغرفة الخلفية إلى الغرفة الأمامية.



الشكل 10-13:
التصاقات خلفية.



الشكل 10-14:
قزحية مقببة (قُلّة القزحية).



الشكل 10-15:
صباغ متبق تالٍ لانفكاك الالتصاقات الخلفية.

مما يسبب تقبباً أمامياً للقزحية المحيطية (قُلّة القزحية iris bombe) (الشكل 10-14). قد يعود ذلك إلى إغلاق زاوية الغرفة الأمامية بوساطة القزحية المحيطية، مع ارتفاع ثانوي في الضغط داخل المقلة (انظر الفصل9). بعد انفكاك الالتصاقات الخلفية قد يبقى انطباع لصباغ القزحية على المحفظة الأمامية للعدسة (الشكل 10-15).

2. **الاختلاطات** الأخرى لالتهاب العنبة الأمامي المزمن أو الناكس تتضمن اعتلال القرنية الشريطي، الساد، الزرق، وذمة اللطخة، تشكل غشاء التهابي على الجسم الهدبي، ضمور المقلة.

التهاب العنبة المتوسط Intermediate Uveitis

1. **الأعراض:** في البداية يشكو المريض من طافيات ثم تتدنى حدة الإبصار بسبب وذمة اللطخة الكيسية.
2. **العلامات:** ارتشاح خلوي في الزجاجي (التهاب زجاجي) مع خلايا أقل في الغرفة الأمامية وعدم وجود آفات التهابية بؤرية في قعر العين الخلفي.
3. **الاختلاطات** تتضمن وذمة اللطخة الكيسية، تشكل غشاء التهابي على الجسم الهدبي، الساد، انفصال شبكية شدي.

سيتم لاحقاً عرض التهاب العنبة المتوسط بمزيد من التفصيل.

التهاب العنبة الخلفي Posterior Uveitis

الأعراض

هي الطافيات وتدني الرؤية. يشكو المصاب بآفة التهابية محيطية من طافيات، وقد يحدث تشوش خفيف في الرؤية. من ناحية أخرى فإن التهاب المشيمية الفعال الذي يصيب النقرة fovea والحزمة الحليمية اللطخية يسبب بالدرجة الأولى تدني رؤية مركزية، وقد لا يلاحظ المريض كثافات الزجاجي.

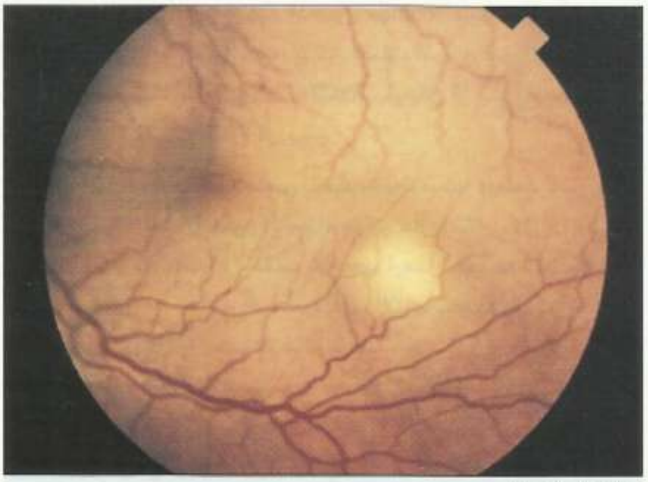
العلامات

1. **علامات الزجاجي** تتضمن خلايا، ووهيجاً flare، وكثافات (الشكل 10-16)، وانفصال الزجاجي الخلفي. قد يتغطى الوجه الخلفي للزجاجي بترسبات التهابية يمكن مقارنتها بالترسبات القرنية.



الشكل 10-16:
كثافات زجاجي خشنة في التهاب العنبة الخلفي.

2. **التهاب المشيمية choroiditis** تميزه بقع عميقة صفراء أو رمادية ذات حواف واضحة نوعاً ما (الشكل 10-17). تظهر الآفات غير الفعالة كمناطق بيضاء واضحة من الضمور الشبكي المشيمي مع حواف مصطبغة. (الشكل 10-18).

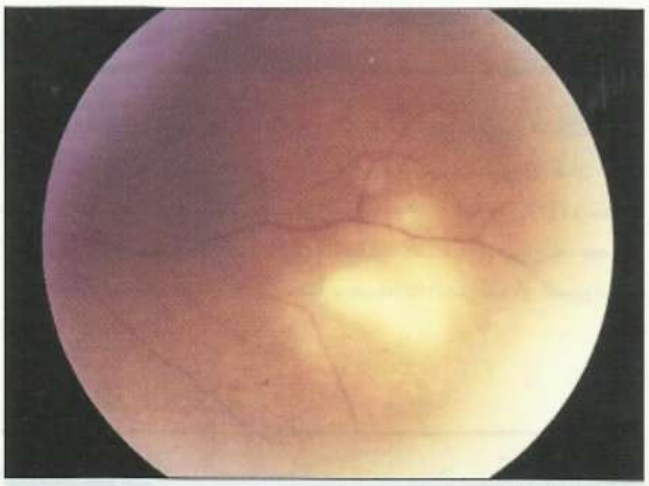


الشكل 10-17:
التهاب مشيمية بؤري فعال.

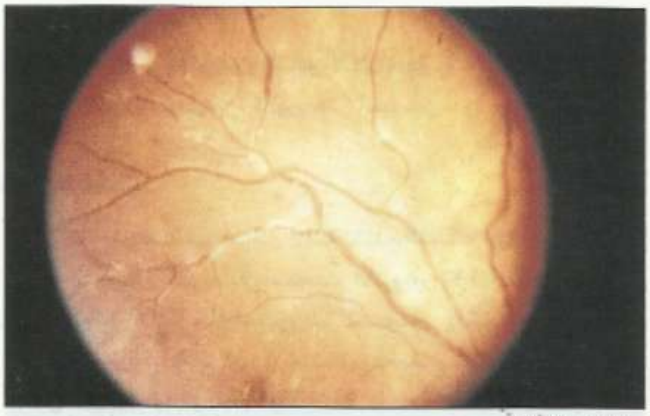


الشكل 10-18:
التهاب مشيمية متعدد البؤر قديم.

3. **التهاب الشبكية retinitis** يعطي الشبكية مظهراً غيمياً أبيض يحجب الأوعية الشبكية (الشكل 10-19). تكون حواف البؤرة الالتهابية غير واضحة مما يؤدي إلى صعوبة تعيين الحد الفاصل بين الشبكية السليمة والمصابة.
4. **التهاب الأوعية vasculitis** يصيب غالباً أوردة الشبكية (التهاب ما حول الوريد periphlebitis) وبشكل أقل الشرايين (التهاب ما حول الشريان). يأخذ الالتهاب الفعّال ما حول الوريد شكل غباشة زغبية بيضاء تحيط بالوعاء الدموي (الشكل 10-20). تكون الإصابة بقعية،



الشكل 10-19:
التهاب شبكية بؤري فعال.



الشكل 10-20:
التهاب ما حول الوريد فعال.

مع امتدادات مشرشرة خارج جدار الوعاء. في الالتهاب ما حول الوريد الشديد قد يؤدي تراكم نسيج حبيبومي حول الوعاء إلى منظر قطرات الشمع candlewax (*انظر* الشكل 10-29).

5. **التهاب العنبة الأمامي الممتد** Spill-over وهو شائع.

الاختلاطات

تتضمن الإصابة المباشرة للطخة بالحدثية الالتهابية، وذمة اللطخة الكيسية، إقفار اللطخة، تشكل غشاء فوق الشبكية. انسداد أوعية، توعّ مشيمي حديث، انفصال شبكية، اعتلال عصب بصري تالٍ.

التصنيف الشكلي

1. **بؤري** فيه بؤرة التهابية مفردة (مثلا: داء المقوسات Toxoplasmosis).
2. **متعدد البؤر** فيه بؤر متعددة منفصلة (مثال: اعتلال الشبكية والمشيمية بشكل الخردق birdshot).
3. **جغرافي** فيه منطقة واسعة ومتلاقية من الالتهاب (مثال: التهاب الشبكية بالفيروس المضخم للخلايا).

المعالجة

تكمن الغاية الأساسية لمعالجة التهاب العنبة في منع حصول الاختلاطات المهددة للرؤية، وتخفيف الانزعاج، ومعالجة الداء المسبب إن كان ذلك ممكناً. المجموعات الدوائية الثلاث المستخدمة حالياً هي (أ) *موسعات الحدقة*، (ب) *الستيروئيدات*، (ج) *مثبطات المناعة الجهازية*. يجب معالجة التهاب العنبة خمجي المنشأ بمضادات الجراثيم أو الفيروسات المناسبة.

موسعات الحدقة

المستحضرات

1. **قصيرة الأمد**
   - التروبيكاميد (0.5٪ و1٪) مدة تأثيره 6 ساعات.
   - السيكلوبنتولات (0.5٪ و1٪) مدة تأثيره 24 ساعة.
   - الفنيل إفرين (2.5٪ و10٪) مدة تأثيره 3 ساعات ولكن دون تأثيرات شالة للمطابقة.
2. **طويلة الأمد:** الأتروبين 1٪ هو الأكثر فاعليةً في توسيع الحدقة وشل المطابقة وتصل مدة تأثيره حتى أسبوعين.

الاستطبابات

1. **لإراحة المريضة** من خلال إزالة تشنج العضلة الهدبية ومعصرة الحدقة، وهذا يتم عادةً باستخدام الأتروبين إلا أنه لا ضرورة لهذا الاستخدام لأكثر من أسبوع إلى أسبوعين. يمكن بمجرد ظهور علامات تراجع الالتهاب أن نستبدل به موسع حدقة قصير الأمد، مثل التروبيكاميد أو السيكلوبنتولات.
2. **لمنع تشكل الالتصاقات الخلفية** من خلال استخدام موسع حدقة قصير الأمد يبقي الحدقة متحركة. يمكن في الحالات الخفيفة لالتهاب العنبة الأمامي المزمن إعطاء الموسع مرة واحدة قبل النوم لتجنب صعوبات المطابقة خلال اليوم. علاوةً على ذلك لا يجوز إبقاء الحدقة موسعة توسعاً مستمراً لأن الالتصاقات الخلفية يمكن أن تتشكل في وضعية توسع الحدقة. قد يؤدي تقطير الأتروبين المستمر في عين واحدة لدى الأطفال الصغار إلى حدوث الغطش.
3. **لفك الالتصاقات المتشكلة حديثاً** عن طريق الاستخدام المكثف لموسعات الحدقة موضعياً (الأتروبين، الفنيل إفرين) أو بحقن موسع ومخدر تحت الملتحمة (أدرينالين، أتروبين، بروكائين).

الستيروئيدات

هي الركن الأساس في المعالجة. يمكن وصفها (أ) *موضعياً* كقطرات أو مراهم، (ب) *بالحقن حول المقلة*، (ج) *بالحقن ضمن الزجاجي*، (د) *جهازياً*. وأياً كانت طريقة الإعطاء فيجب البدء عادةً بجرعة عالية، تخفف تدريجياً عندما يصبح الالتهاب تحت السيطرة.

الإعطاء الموضعي

تفيد الستيروئيدات الموضعية في التهاب العنبة الأمامي فقط لأنها لا تصل إلى مستويات علاجية خلف العدسة. تفضل الستيروئيدات القوية مثل الديكساميتازون والبيتاميتازون والبريدنيزولون على المستحضرات الأضعف كالفلوروميثولون. ينفذ المحلول solution عبر القرنية بصورة أفضل من المعلق أو المرهم. لكن يمكن إعطاء المرهم قبل النوم. يعتمد تواتر إعطاء القطرات على شدة الالتهاب ويمكن أن يتراوح بين قطرة واحدة كل 5 دقائق إلى قطرة كل يومين.

1. **علاج التهاب العنبة الأمامي الحاد** بسيط نسبياً ويعتمد على شدة الالتهاب. في البداية يكون الإعطاء بتواتر عالٍ (مثال: كل 15 دقيقة) وذلك لعدة ساعات ثم يخفف تدريجياً ليصل بعد عدة أيام إلى 4 مرات/يوم. عندما تتم السيطرة على الالتهاب جيداً يمكن تخفيف القطرات إلى قطرة/أسبوع وغالباً توقف خلال 5-6 أسابيع. يمكن أن يؤدي حقن مفعّل البلاسيمنوجين النسيجي (12.5 مكروغرام في 0.1 مل) في الغرفة الأمامية بوساطة إبرة 25 gauge إلى حل النتحة الفبرينية، ومنع حدوث الزرق التالي لحصار الحدقة.
2. **علاج التهاب العنبة الأمامي المزمن** أكثر صعوبةً لأن الالتهاب قد يدوم أشهراً أو حتى سنوات. تعالج السورات الحادة مع خلايا +4 في الخلط المائي بنفس طريقة علاج التهاب العنبة الأمامي الحاد. وعند السيطرة على الالتهاب بحيث لا تزيد خلايا الخلط المائي على +1 يمكن تخفيف معدل التقطير إلى قطرة واحدة/شهر ثم يوقف أحياناً.

> ***ملحوظة:*** يجب على المريض إعادة الفحص العيني خلال أيام قليلة من إيقاف المعالجة وذلك للتأكد من عدم نكس التهاب العنبة.

3. **الاختلاطات**

أ. الزرق في المرضى المؤهبين (انظر الفصل 9).

ب. الساد يمكن أن ينجم عن الستيروئيدات الجهازية وهو أقل حدوثاً نتيجة الستيروئيدات الموضعية. يتناسب الخطر مع الجرعة ومدة العلاج.

ج. الاختلاطات القرنية غير شائعة وتتضمن الخمج الثانوي بالجراثيم والفطور، ونكس التهاب القرنية بالحلأ البسيط، وانصهار melting القرنية، الذي قد يتعزز بتثبيط تركيب مولد الغراء.

د. التأثيرات الجانبية الجهازية قد تثلو المعالجة طويلة الأمد وبخاصة لدى الأطفال.

الحقن حول المقلة

1. **ميزاته عن الإعطاء الموضعي**
   - يمكن الوصول إلى التراكيز العلاجية خلف العدسة.
   - الأدوية المنحلة بالماء غير قادرة عند تطبيقها موضعياً على اختراق القرنية، بينما يمكنها الدخول إلى المقلة عبر الصلبة عند حقنها حول المقلة.
   - يمكن الحصول على تأثير مديد بوساطة المستحضرات المخزنة depot مثل مثل الترياميسينولون أسيتونيد (Kenalog) أو المتيل بردنزولون أسيتات (Depomedrone).

2. الاستطبابات

- التهاب العنبة الأمامي الحاد الشديد، وبخاصة لدى مرضى التهاب الفقار المقسط مع نتحة فبرينية صريحة في الغرفة الأمامية أو غمير قيحي hypopyon (انظر الشكل 10-8).
- كعلاج داعم للعلاج الموضعي أو الجهازي في التهاب العنبة الأمامي المزمن المعند.
- التهاب العنبة المتوسط.
- قلة مطاوعة المريض على المعالجة الموضعية أو الجهازية.
- في وقت الجراحة على العيون المصابة بالتهاب العنبة.

3. تخدير الملتحمة

أ. يطبق مخدر موضعي مثل الأميثوكائين بفاصل دقيقة بين القطرة والأخرى ولمدة 5 دقائق.

ب. توضع قطنة مشبعة بالأميثوكائين (أو مكافئ له) ضمن الكيس الملتحمي في موضع الحقن وتترك 5 دقائق.

4. الحقن الأمامي تحت تينون

أ. يسحب 1 مل من الستيروئيدات في محقن 2 مل وتستبدل بإبرة السحب إبرة 25-gauge 8/3 إنش (10 مم).

ب. يطلب من المريض أن ينظر بعيداً عن موقع الحقن، غالباً نحو الأعلى.

ج. تمسك الملتحمة ومحفظة تينون بملقط عديم الأسنان وترفعان.

د. تمرر الإبرة عبر الملتحمة وتينون في مكان التقاطهما، وتكون شطفة الإبرة بعكس جهة المقلة.

هـ. يحقن 0.5 مل من الستيروئيد ببطء.

5. الحقن الخلفي تحت تينون

أ. يسحب 1.5 مل من الستيروئيد في محقن 2 مل وتستبدل بإبرة السحب إبرة 25- gauge 8/5 إنش (16 مم).



الشكل 10-21:
الحقن الخلفي للستيروئيد تحت تينون.

ب. يطلب من المريض أن ينظر بعيداً عن موقع الحقن: غالباً نحو الأسفل والأنفي عندما يعطى الحقن من الناحية العلوية الصدغية.

ج. يتم اختراق الملتحمة البصلية برأس الإبرة، والشطفة باتجاه المقلة، قرب الجانب العيني للرتج (الشكل 10-21).

د. تدخل الإبرة ببطء نحو الخلف بحيث تتبع انحناء العين مع محاولة البقاء قرب جدار العين قدر الإمكان. ولتجنب ثقب المقلة تجرى حركات واسعة من جانب إلى آخر مع إدخال الإبرة ويراقب الحوف حركة الحوف تعني أن الصلبة قد تثقب.

هـ. عند وصول الإبرة إلى نهايتها وعدم إمكانية إدخالها أكثر يسحب المدحم وإن لم يدخل دم إلى المحقن يتم حقن 1 مل. إذا كانت الإبرة بعيدة كثيراً عن المقلة فلن يحدث امتصاص الستيروئيد عبر المقلة.

> **ملحوظة:** توجد طريقة بديلة وهي بإجراء شق للملتحمة ومحفظة تينون والحقن بوساطة قنية خاصة أو بقنية مجرى الدمع.

الحقن ضمن الزجاجي

يتم في الوقت الحالي تقييم حقن التريامسينولون أسيتونيد (2 مغ في 0.05 مل). وقد استخدم بنجاح في وذمة اللطخة الكيسية المزمنة المعندة الناتجة عن التهاب العنبة.

المعالجة الجهازية

1. المستحضرات

أ. *البريدنيزولون الفموي* 5 ملغ هو المستحضر الأساس. تفيد الأقراص المنحلة في الأمعاء لدى المرضى المصابين بالقرحة الهضمية.

ب. *حقن الهرمون* المحرض لقشر الكظر (ACTH) يفيد لدى المرضى غير المتحملين للستيروئيدات الفموية.

2. الاستطبابات

- التهاب العنبة الأمامي المعند على المعالجة الموضعية وعلى الحقن الأمامي تحت تينون.
- التهاب العنبة المتوسط غير المستجيب على الحقن الخلفي تحت تينون.
- أنواع معينة من التهاب العنبة الخلفي أو الشامل، وبخاصة في حال الإصابة الشديدة ثنائية الجانب.

3. القواعد العامة للإعطاء

- ابدأ بجرعة كبيرة ثم اخفضها.
- الجرعة البدئية المقبولة للبريدنيزولون هي 1 مغ/كغ يومياً، تعطى بجرعة صباحية مفردة.
- عندما يصبح الالتهاب تحت السيطرة، تخفض الجرعة تدريجياً خلال عدة أسابيع.
- إذا كانت مدة إعطاء الستيروئيدات أقل من أسبوعين فلا حاجة للخفض التدريجي.

4. التأثيرات الجانبية تعتمد على مدة الإعطاء.

أ. *المعالجة قصيرة الأمد* قد تؤدي إلى عسرة هضم، تغيرات ذهنية، عدم توازن شاردي، نخرة عقيمة في رأس الفخذ، وفي حالات نادرة جداً سبات غير كيتوني بفرط الحلولية وفرط سكر الدم.

ب. *المعالجة طويلة الأمد* قد تسبب حالة شبيهة بكوشينغ (*انظر* الفصل 20)، تخلخل عظام، تحدد نمو لدى الأطفال، إعادة تفعيل الأخماج مثل السل، حدوث ساد، زيادة شدة الحالات المرضية السابقة مثل السكري واعتلال العضلات.

العوامل المثبطة للمناعة

العوامل المثبطة للمناعة والمستخدمة في علاج التهاب العنبة هي (أ) *مضادات الاستقلاب* (سامات الخلايا)، (ب) *مثبطات الخلايا التائية* T.

الاستطبابات

1. **التهاب العنبة المهدد للبصر** وهو عادةً ثنائي الجانب، غير خمجي، عكوس، وغير مستجيب للمعالجة المناسبة بالستيروئيدات.
2. **معالجة مخفِّفة للستيروئيدات** لدى المرضى غير المتحملين للتأثيرات الجانبية للستيروئيدات الجهازية. عند بدء المريض بالدواء المثبط للمناعة ووصوله إلى الجرعة المناسبة يجب أن يستمر العلاج لمدة 6-24 شهراً، بعد ذلك يجب محاولة التخفيف التدريجي وإيقاف الدواء خلال الـ 3-12 شهراً التالية. إلا أن بعض المرضى قد يتطلبون معالجةً طويلة الأمد للسيطرة على فاعلية المرض.

مضادات الاستقلاب

1. **الأزاثيوبرين** Azathioprine
   أ. *الاستطبابات* داء بهجت بشكل رئيسي.
   ب. *الجرعة* 1-3 ملغ/كغ كل يوم (أقراص 50 ملغ) تعطى فموياً مرة في اليوم أو مقسمة لجرعات.
   ج. *التأثيرات الجانبية* تتضمن تثبيط نقي العظم، اضطرابات معدية معوية، سمية كبدية.
   د. *المراقبة* تتضمن تعداد دم كاملاً كل 4-6 أسابيع، واختبارات وظيفة الكبد كل 12 أسبوعاً.
2. **الميثوتركسات** Methotrexate
   أ. *الاستطبابات* تتضمن عدداً من التهابات العنبة المزمنة غير الخمجية وغير المستجيبة على المعالجة التقليدية بالستيروئيدات.
   ب. *الجرعة* هي 7.5-25 ملغ جرعة مفردة مرة واحدة أسبوعياً.
   ج. *التأثيرات الجانبية* تثبيط نقي العظم، سمية كبدية، ذات رئة، وهي تأثيرات خطرة لكنها نادرة الحدوث بالجرعات المنخفضة. التأثيرات الجانبية الأشيع هي معدية معوية.
   د. *المراقبة* تتضمن تعداد دم كاملاً واختبارات وظيفة الكبد كل 1-2 شهر.
3. **Mycophenolate mofetil**
   أ. *الاستطبابات* لم تحدد حتى الآن ولكن قد تثبت فائدته كمعالجة بديلة عن مضادات الاستقلاب الأخرى.
   ب. *الجرعة* 1 غ مرتين/يوم.
   ج. *التأثيرات الجانبية* تتضمن اضطراباً معدياً معوياً وتثبيط نقي العظم.
   د. *المراقبة*: تتضمن تعداد دم كاملاً أسبوعياً في البداية لمدة 4 أسابيع ثم بتواتر أقل.

مثبطات الخلايا التائية T

1. **السيكلوسبورين** Cyclosporin
   أ. *الاستطبابات* تتضمن داء بهجت، التهاب العنبة المتوسط، متلازمة فوكت. كوياناجي. هارادا، اعتلال الشبكية والمشيمية بشكل الخردق، التهاب العين الودي، التهاب الأوعية الشبكية.
   ب. *الجرعة* عادة 2-5 ملغ/كغ يومياً مقسمة على جرعتين.
   ج. *التأثيرات الجانبية* تتضمن فرط التوتر الشرياني، سمية كلوية، شعرانية، سمية كبدية، فرط تنسج لثوي.
   د. *المراقبة* التوتر الشرياني، تعداد دم كامل، اختبارات وظيفة الكلية والكبد كل 6 أسابيع.
2. **Tacrolimus (FK 506)**
   أ. *الاستطبابات* لم تحدد بعد. يستخدم الدواء حالياً كبديل عن السيكلوسبورين في الحالات المعندة أو في المرضى الذين تطورت لديهم تأثيرات جانبية غير مقبولة.
   ب. *الجرعة* هي 0.05-0.15 ملغ/كغ كل يوم.
   ج. *التأثيرات الجانبية* تتضمن سمية كلوية، اضطراباً معدياً معوياً، فرط سكر الدم، مشاكل عصبية.
   د. *المراقبة* تتضمن التوتر الشرياني، واختبارات وظيفة الكلية، وسكر الدم، تكون أسبوعية في البداية ثم أقل تواتراً.

التهاب العنبة في اعتلالات المفاصل الفقارية

التهاب الفقار المقسط

يصيب التهاب الفقار المقسط (AS) بالدرجة الأولى المفاصل العجزية الحرقفية والهيكل العظمي المحوري. حوالي 90٪ من المرضى إيجابيو الـHLA-B27 وبعضهم لديه داء معوي التهابي مرافق (التهاب مفاصل معوي المنشأ) (*انظر* الفصل 20).

التهاب العنبة الأمامي الحاد يحدث عند 30٪ من مرضى التهاب الفقار المقسط؛ وبالمقابل فإن 30٪ من الذكور المصابين بالتهاب القزحية الحاد سيكون لديهم التهاب فقار مقسط. رغم أن إصابة العينين في نفس الوقت نادرة، فإن كلاً منهما تصاب بشكل متكرر وفي أوقات مختلفة. في التهاب العنبة الشديد قد تحدث نتحة فبرينية في الغرفة الأمامية. لا علاقة بين شدة وفاعلية الإصابة العينية والمفصلية. رغم ارتفاع نسبة النكس فإن إنذار الرؤية جيد على المدى البعيد، والاختلاطات المهددة للرؤية نادرة. قد يصبح الالتهاب مزمناً لدى قلة من المرضى في حال حدوث هجمات معاودة كثيرة.

متلازمة رايتر Reiter Syndrome

تعرف متلازمة رايتر بأنها هجمة التهاب مفاصل محيطية تدوم لأكثر من شهر واحد وترافق مع التهاب إحليل، أو التهاب عنق الرحم، أو كليهما. حوالي 70٪ من المرضى إيجابيو الـ HLA-B27، و60٪ لديهم التهاب مفاصل عجزية حرقفية مرافق (*انظر* الفصل 20).

1. **التهاب العنبة الأمامي الحاد** يحدث عند حوالي 20٪ من المرضى.
2. **التهاب الملتحمة المخاطي القيحي ثنائي الجانب** هو التظاهر الأشيع. وهو عادةً يتلو التهاب الإحليل بحوالي أسبوعين. ويسبق



الشكل 10-22:
التهاب القرنية في متلازمة رايتر.

التهاب المفاصل. يشفى عادةً عفوياً خلال 7-10 أيام ولا يتطلب معالجة. الزرع الجرثومي سلبي عادةً.

3. **التهاب القرنية الظهاري النقطي** مع ارتشاحات تحت ظهارية قد يحدث بمعزل عن التهاب الملتحمة أو مترافقاً معه (الشكل 10-22).

التهاب المفاصل الصدافي Psoriatic arthritis

يصيب التهاب المفاصل الصدافي حوالي 7٪ من مرضى الصداف ويترافق بانتشار زائد لـ B27-HLA وB17-HLA (*انظر الفصل 20*).

1. **التهاب العنبة الأمامي** الذي قد يكون حاداً أو مزمناً، هو غير شائع.
2. **التهاب الملتحمة** يحدث لدى بعض المرضى.
3. **التهاب القرنية** بشكل ارتشاحات قرنية هامشية مرتفعة قد يحدث لدى بعض مرضى التهاب القزحية الحاد.
4. **متلازمة جوغرن الثانوية** غير شائعة.

التهاب العنبة في التهاب المفاصل اليفعاني Juvenile

التهاب المفاصل مجهول السبب عند اليفعان

التهاب المفاصل مجهول السبب عند اليفعان (JIA) هو حالة التهابية غير شائعة تدوم 6 أسابيع على الأقل وتتطور لدى الأطفال قبل سن السادسة عشرة. يكون المرضى سلبيي العامل الرثواني IgM. يمكن تمييز ثلاثة أنماط للتظاهر وذلك بناءً على الهجمة وشدة الإصابة المفصلية خلال الأشهر الستة الأولى: (أ) *قليل المفاصل*، (ب) *متعدد المفاصل*، (ج) *جهازي* (*انظر الفصل 20*). المظهر العيني الأساسي هو التهاب العنبة الأمامي المزمن. لا يحدث التهاب العنبة لدى مرضى الهجمة الجهازية للداء JIA كما أنه غير شائع في الداء متعدد المفاصل. الأكثر عرضةً هم الأطفال المصابون بهجمة باكرة للإصابة قليلة المفاصل والذين يكونون أيضاً إيجابيي الأجسام المضادة للنوى (ANA). وحاملين HLA-DR5 حيث نسبة حصول التهاب العنبة لديهم هي 20٪ تقريباً.

> ***ملحوظة:*** إن JIA ليس مكافئاً لالتهاب المفاصل الرثواني عند اليفعان JRA. حيث يكافئ الأخير التهاب المفاصل الرثواني عند البالغين ولا يترافق مع التهاب عنبة.

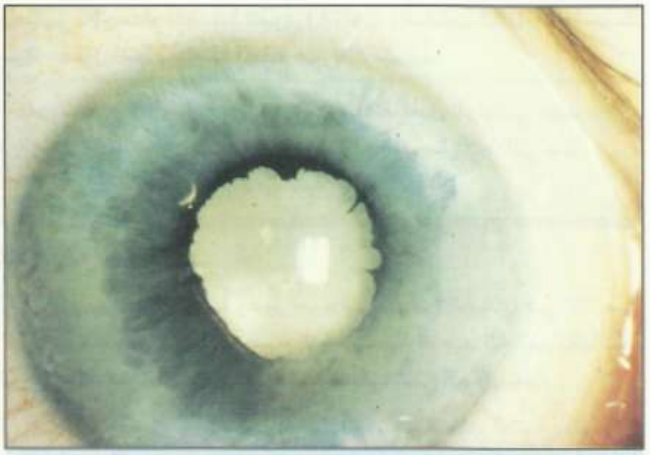
المظاهر السريرية

يكون التهاب العنبة مزمناً وغير حبيبومي وثنائي الجانب في 70٪ من الحالات. من غير المعتاد أن يصبح التهاب العنبة الوحيد الجانب ثنائياً بعد أكثر من سنة. تكون الشدة متناظرة في الالتهاب ثنائي الجانب عادةً.

1. **التظاهر** دوماً غير عرضي؛ وغالباً يكشف التهاب العنبة بالفحص الروتيني بالمصباح الشقي. حتى في السورات الحادة مع خلايا +4 في الخلط المائي فإن من النادر أن يشكو المرضى، رغم أن القليل منهم يلاحظون ازدياداً في الطافيات.
2. **العلامات**
   - عين غير محتقنة رغم وجود التهاب عنبة شديد.
   - ترسبات قرنية صغيرة إلى متوسطة الحجم.
   - تبدي البطانة بكاملها تغبراً خلال السورات الحادة، ولكن لا يتطور غمير قيحي hypopyon.
   - الالتصاقات الخلفية شائعة في التهاب العنبة طويل الأمد غير المكتشف.
3. **الإنذار**
   - في حوالي 10٪ من الحالات يكون التهاب العنبة خفيفاً، حيث لا تزيد خلايا الخلط المائي على +1، ويدوم لأقل من 12 شهراً.
   - تحدث لدى حوالي 15٪ من المرضى هجمة واحدة، تدوم لأقل من 4 أشهر، وتتراوح شدة الالتهاب بين خلايا +2 و+4 في الخلط المائي.
   - في 50٪ من الحالات يكون التهاب العنبة متوسطاً إلى شديد ويدوم لأكثر من 4 أشهر.
   - في 25٪ من الحالات يكون التهاب العنبة شديداً جداً، ويدوم لعدة سنوات، ويكون ضعيف الاستجابة للمعالجة. في هذه المجموعة الفرعية يحدث اعتلال القرنية الشريطي (الشكل 10-23) في 40٪ من المرضى، والساد في 30٪ (الشكل 10-24) والزرق الالتهابي الثانوي في 15٪.



الشكل 10-23:
اعتلال قرنية شريطي ناجم عن التهاب العنبة الأمامي المزمن في التهاب المفاصل مجهول السبب عند اليفعان.



الشكل 10-24:
اعتلال قرنية شريطي وساد ناجم عن التهاب العنبة الأمامي المزمن في التهاب المفاصل مجهول السبب عند اليفعان.

المعالجة

الستيروئيدات الموضعية فعالة عادةً، تتطلب السورات الحادة تواتراً كثيفاً في التطبيق، قد يستفيد المرضى ضعيفو الاستجابة للإعطاء الموضعي من الحقن حول المقلة. يفيد الميثوتركسات بجرعات قليلة في حال التعنيد على الستيروئيدات.

التقصي

بما أن هجمة الالتهاب داخل المقلة هي لا عرضية دوماً، فإن من المهم جداً التقصي المنتظم للأطفال ذوي الخطورة العالية لمدة 7 سنوات على الأقل بدءاً من هجمة التهاب المفاصل. يتعلق تواتر الفحص بالمصباح الشقي بعوامل الخطورة المختلفة:

- هجمة جهازية = غير مطلوب.
- هجمة متعددة المفاصل = كل 9 أشهر.
- هجمة متعددة المفاصل +ANA = كل 6 أشهر.
- هجمة قلية المفاصل = كل 4 أشهر.
- هجمة قليلة المفاصل +ANA = كل 3 أشهر.

الأنواع الأخرى لالتهاب المفاصل والتهاب العنبة عند اليفعان

1. **التهاب الفقار المقسط عند اليفعان** غير شائع ويصيب نموذجياً الأولاد الذكور بعمر حول 10 سنوات. بعكس AS عند البالغين، فإن الإصابة المفصلية تميل لأن تكون محيطية، ولكن كما في البالغين، يتطور لدى البعض التهاب عنبة أمامي حاد ناكس.
2. **متلازمة رايتر عند اليفعان** نادرة ودوماً تالية للزحار. سجلت حالات قليلة لالتهاب العنبة الأمامي الحاد.
3. **التهاب المفاصل الصدافي عند اليفعان** غير شائع وقد يترافق أحياناً مع التهاب عنبة أمامي مزمن.
4. **الساركوئيد** نادر عند الأطفال وقد يتظاهر بشكل اعتلال مفاصل والتهاب عنبة أمامي.
5. **متلازمة الداء الالتهابي متعدد الأجهزة العصبي الجلدي المفصلي الطفلي المزمن ذو البدء الوليدي** (CINCA/NOMID) داء نادر مجهول السبب يتميز باندفاع جلدي، واعتلال مفاصل، وإصابة الجهاز العصبي المركزي. يتطور التهاب عنبة أمامي ناكس لدى حوالي 50٪ من الأطفال.
6. **داء لايم** (*انظر الفصل 20*).

التهاب العنبة في الداء المعوي الالتهابي

التهاب الكولون القرحي Ulcerative Colitis

التهاب الكولون القرحي هو داء مجهول السبب، ومزمن، وناكس يصيب المستقيم والكولون (انظر الفصل 20).

1. **التهاب العنبة الأمامي الحاد** يحدث في 5٪ من المرضى، وقد يترافق مع سورة في التهاب الكولون. وكما هو متوقع، فإن التهاب العنبة أشيع لدى مرضى التهاب القفار المقسط المرافق.
2. **التظاهرات الأخرى** غير شائعة، وتتضمن ارتشاحات قرنية محيطية، والتهاب ملتحمة، والتهاب حليمة.

داء كرون Crohn disease

داء كرون هو داء مجهول السبب، ومزمن، وناكس ويصيب غالباً المنطقة الدقاقية الأعورية (*انظر الفصل 20*).

1. **التهاب العنبة الأمامي الحاد** يحدث في 3٪ من المرضى.
2. **التظاهرات الأخرى** تلاقى أحياناً وتتضمن التهاب الملتحمة، والتهاب ظاهر الصلبة، وارتشاحات قرنية محيطية، والتهاب حول الأوردة الشبكية.

داء ويبل Whipple disease

داء ويبل هو داء نادر، جرثومي السبب، متعدد الأجهزة يتميز بسوء امتصاص دموي وإسهال دهني.

1. **التهاب العنبة** نادر، ويكون بشكل التهاب قزحية وجسم هدبي مزمن، والتهاب زجاجي، والتهاب شبكية.
2. **التظاهرات الأخرى** تتضمن التهاب عصب بصري خلف المقلة ومظاهر عصبية عينية أخرى.

التهاب العنبة في التهاب الكلية

التهاب الكلية النبيبي الخلالي

التهاب الكلية النبيبي الخلالي والتهاب العنبة (TINU) هو تفاعل فرط حساسية غير شائع، يكون عادةً تجاه دواء مثل مضادات الاستقلاب ومضادات الالتهاب غير الستيروئيدية، يصيب غالباً النساء والأطفال. الالتهاب الكلوي يسبق عادةً التهاب العنبة.

1. **التظاهر** يكون بأعراض بنيوية، بيلة بروتينية، فقر دم، فرط توتر شرياني، قصور كلوي غير شحيح البول. الاستجابة جيدة للمعالجة الجهازية وتؤدي إلى شفاء الحالة خلال أشهر قليلة.
2. **التهاب العنبة الأمامي** ثنائي الجانب عادةً، وفي الغالب يصبح مزمناً ومعنداً على الستيروئيدات، إلا أن العوامل المثبطة للمناعة فعّالة عادةً.

التهاب الكبيبات الكلوية بالغلوبولين المناعي A

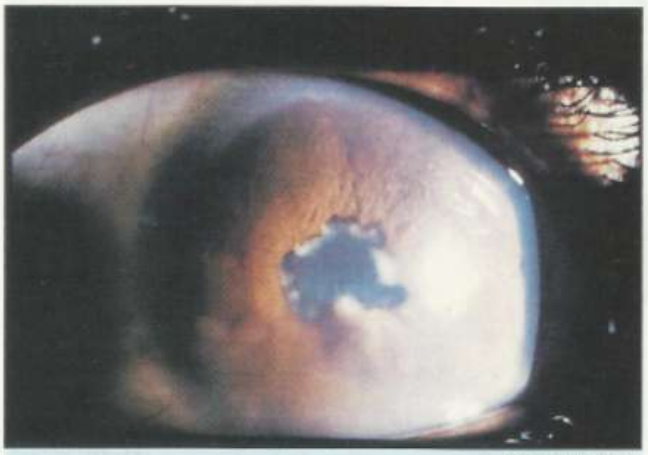
التهاب الكبيبات الكلوية بالغلوبولين المناعي A هو داء كلوي شائع يوجد فيه IgA ضمن مسراق الكبيبة mesangium.

1. **التظاهر** يكون عادةً خلال العقد الثالث إلى الخامس وذلك بشكل بيلة دموية عيانية ناكسة قد تترافق مع خمج في السبيل التنفسي العلوي.
2. **التظاهرات العينية** غير شائعة، وتتضمن التهاب عنبة أمامياً، والتهاب قرنية وملتحمة، والتهاب صلبة.

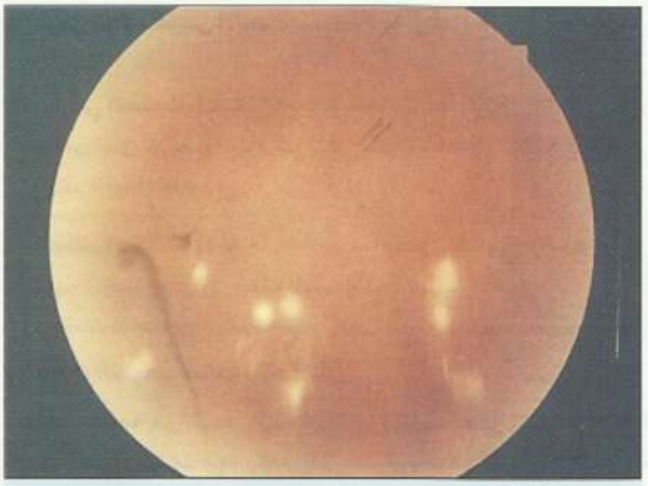
التهاب العنبة في الأدواء غير الخمجية متعددة الأجهزة

الساركوئيد

الساركوئيد هو داء حبيبومي مجهول السبب له تظاهرات عينية كثيرة (*انظر* الفصل 20). يحدث التهاب العنبة مستقلاً عن فاعلية وشدة الداء



الشكل 10-25:
عقيدات قزحية في التهاب العنبة الأمامي الحبيبومي في الساركوئيد.



الشكل 10-26:
كثافات بشكل كرات الثلج في التهاب العنبة المتوسط في الساركوئيد.

الجهازي، وهو يسبق غالباً هجمة الساركوئيد وقد يحدث خلال سنة من بدئها.

التهاب العنبة الأمامي

1. **التهاب العنبة الأمامي الحاد** يصيب نموذجياً مرضى الهجمة الحادة للساركوئيد. يمكن السيطرة عليه عادةً بالمعالجة الموضعية.
2. **التهاب العنبة الأمامي الحبيبومي المزمن** يصيب نموذجياً المرضى الأكبر سناً والمصابين بساركوئيد رئوي مزمن ويتميز بترسبات قرنية بشكل شحم الضأن وعقيدات قزحية (الشكل 10-25). قد يؤدي الالتهاب الشديد وطويل الأمد إلى حدوث ساد ثانوي، زرق، اعتلال قرنية شريطي، وذمة لطخة كيسية. غالباً نحتاج إلى ستيروئيدات حول المقلة أو جهازية.

التهاب العنبة المتوسط

غير شائع نسبياً، يتميز بخلايا زجاجي وكثافات بشكل كرات الثلج (الشكل 10-26). المعالجة البدئية تكون بحقن الستيروئيدات الخلفي تحت تينون. بما أن الساركوئيد لا يسبب دوماً مظاهر جهازية، فإن من المهم نفي وجوده لدى مرضى التهاب العنبة المتوسط المفترض أنه مجهول السبب.

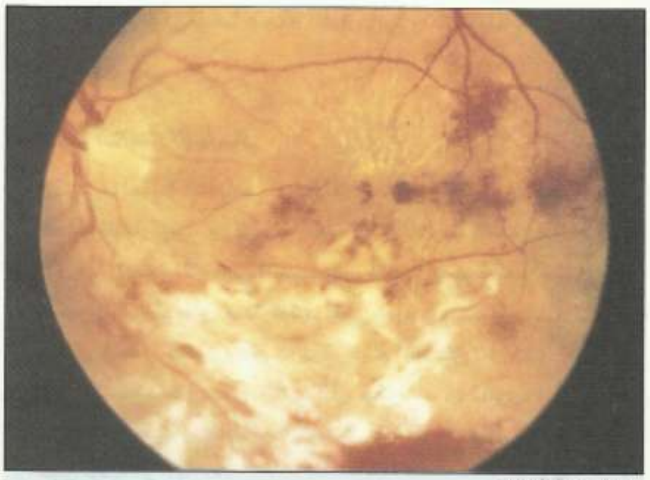
التهاب العنبة الخلفي

يصاب القسم الخلفي في حوالي 25٪ من مرضى الساركوئيد العيني.

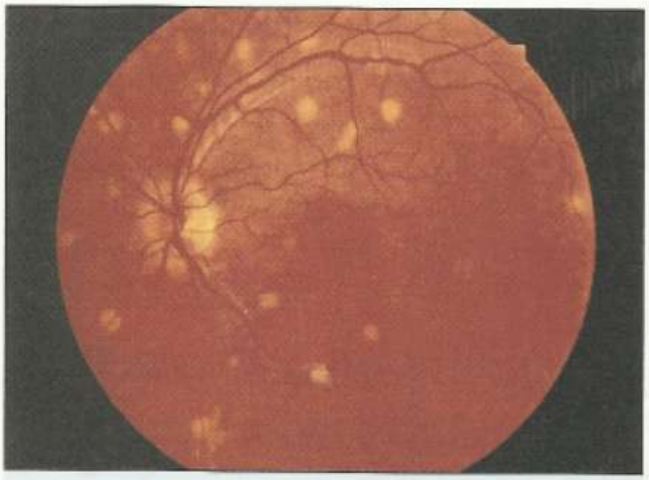
1. **التهاب ما حول الأوردة الشبكية** قد تتفاوت شدته من خفيف (الشكل 10-27) إلى شديد (الشكل 10-28). قد يترافق التهاب ما حول الأوردة الشديد أحياناً مع نتحات حول الأوردة تسمى «قطرات الشمع candlewax drippings» (الشكل 10-29)، ومع انسداد وريد شبكي



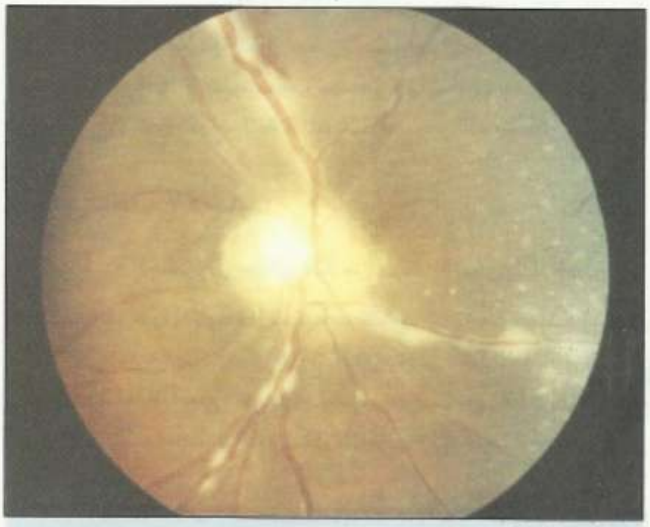
الشكل 10-27:
التهاب خفيف حول الأوردة في الساركوئيد.



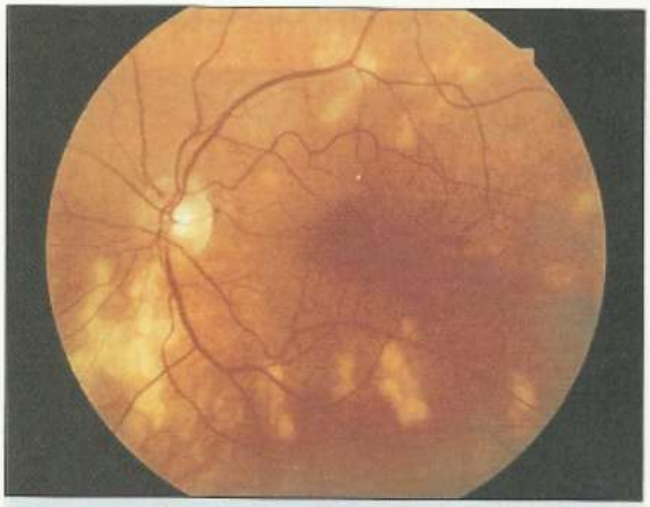
الشكل 10-28:
التهاب ما حول الأوردة شديد في الساركوئيد.



الشكل 10-30:
حبيبومات ساركوئيد مشيمية صغيرة.



الشكل 10-29:
قطرات الشمع في التهاب ما حول الأوردة في الساركوئيد.



الشكل 10-31:
ارتشاحات ساركوئيد مشيمية متلاقية.

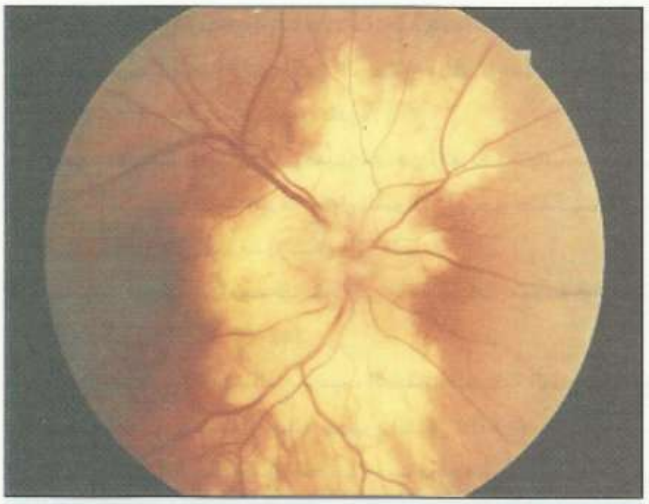
فرعي. رغم أن الآفات الحادة قد تشفى عفوياً أو باستخدام الستيروئيدات الجهازية، فإن التغمد الوعائي عند حدوثه يكون دائماً.

2. **الحبيبومات المشيمية** غير شائعة نسبياً ويختلف مظهرها:
   - ارتشاحات متعددة صغيرة، صفراء، شاحبة (الشكل 10-30).
   - ارتشاحات أكبر، متلاقية مع حواف أميبانية الشكل وهي أقل شيوعاً (الشكل 10-31 و10-32).
   - حبيبوم مشيمي مفرد واسع (الشكل 10-33) وهو الأقل شيوعاً وقد يلتبس بالميلانوما المشيمية غير المصطبغة.
3. **الحبيبومات الشبكية** غير شائعة نسبياً وتظهر كآفات بيضاء أو صفراء (الشكل 10-34).
4. **الحبيبومات أمام الشبكية** هي أيضاً غير شائعة، وتتوضع نموذجياً في الناحية السفلية أمام خط الاستواء (علامة Landers) (الشكل 10-35).
5. **حبيبومات القرص البصري** نادرة ولا تؤثر عادةً على الرؤية (الشكل 10-36).
6. **التوعي الحديث الشبكي المحيطي** قلّما يشاهد (الشكل 10-37). قد يلتبس لدى المرضى السود مع ذلك المترافق باعتلال الشبكية المنجلي (*انظر الفصل 14*).

ملحوظة: قد تحدث وذمة حليمة العصب البصري الثانوية لإصابة الجهاز العصبي المركزي وذلك بغياب الآفات العينية الأخرى.

معالجة التهاب العنبة الخلفي

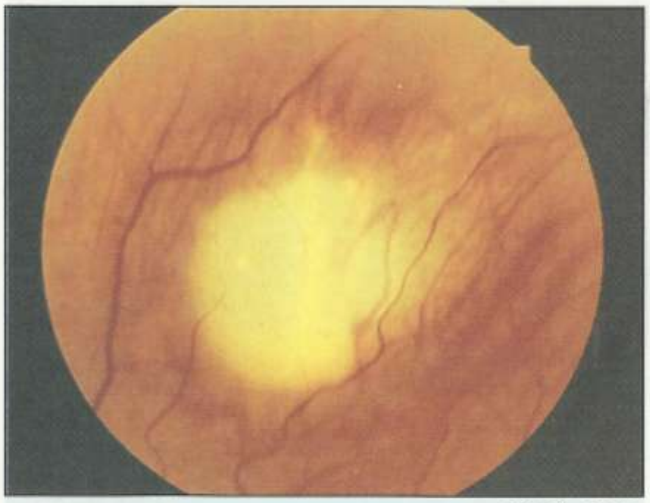
أساس المعالجة هو الستيروئيدات. غالباً يصعب تحمل المعالجة طويلة الأمد بالستيروئيدات مما يؤدي إلى ضرورة اتباع الخيارات المخفّفة للستيروئيدات مثل المثوتركسات بجرعة منخفضة وهو دواء مساعد آمن نسبياً وفعال في الداء المزمن.



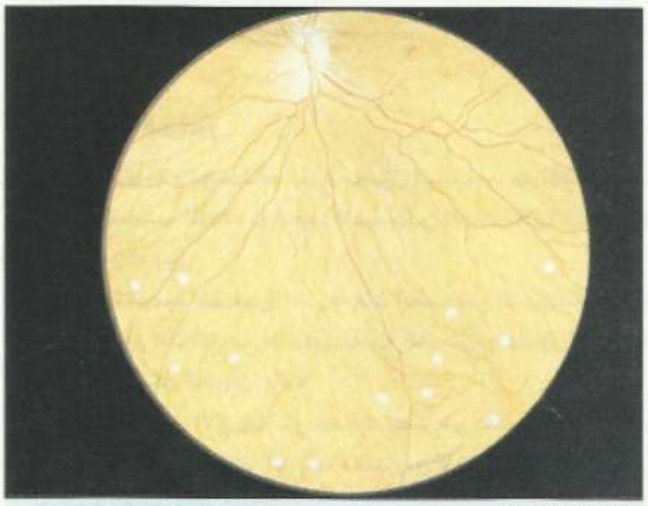
الشكل 10-32:
ارتشاحات حبيبومية مشيمية متلاقية جانب الحليمة في الساركوئيد.



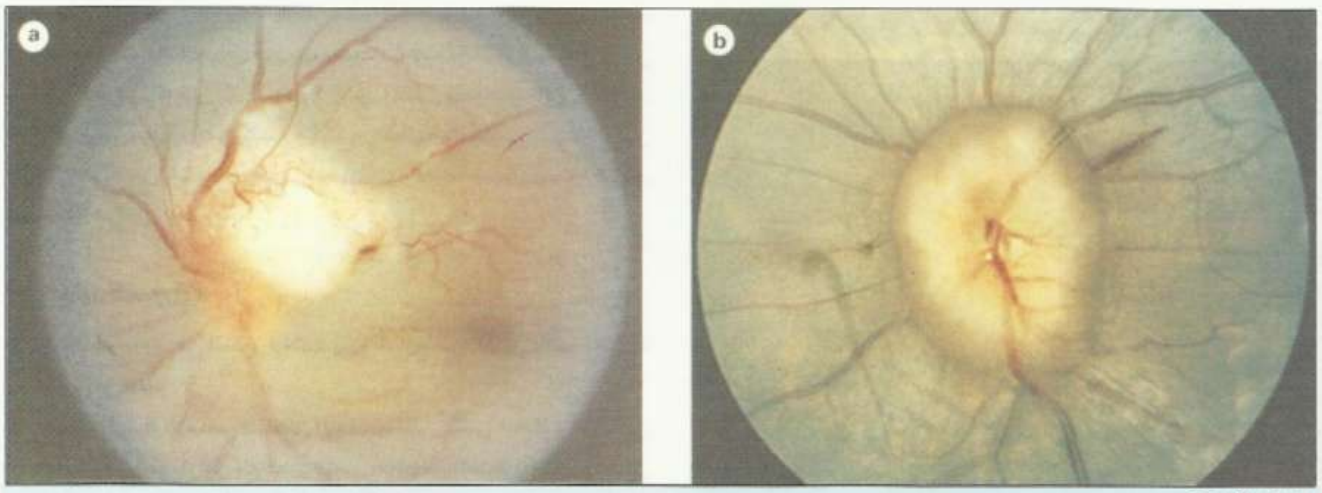
الشكل 10-34:
حبيبومات شبكية متعددة في الساركوئيد.



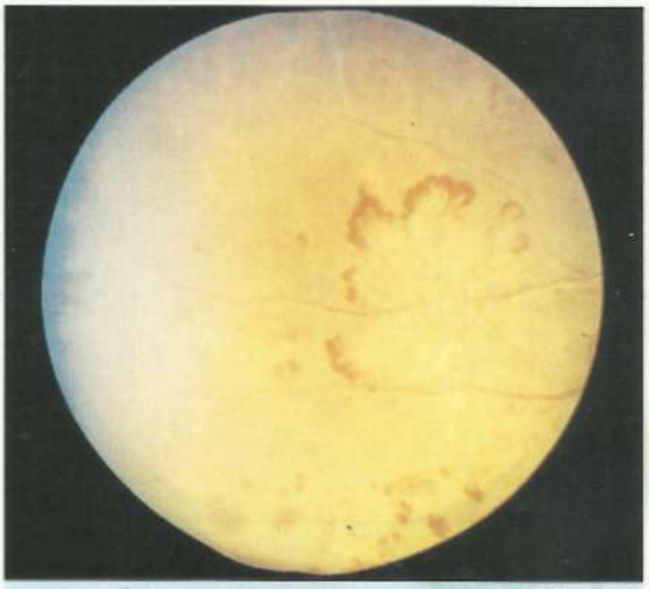
الشكل 10-33:
حبيبوم مشيمي مفرد واسع في الساركوئيد.



الشكل 10-35:
حبيبومات أمام شبكية متعددة في الساركوئيد (علامة Landers).



الشكل 10-36:
حبيبومات القرص البصري في الساركوئيد.



الشكل 10-37:
تكاثر وعائي شبكي محيطي في الساركوئيد.

التشخيص التفريقي

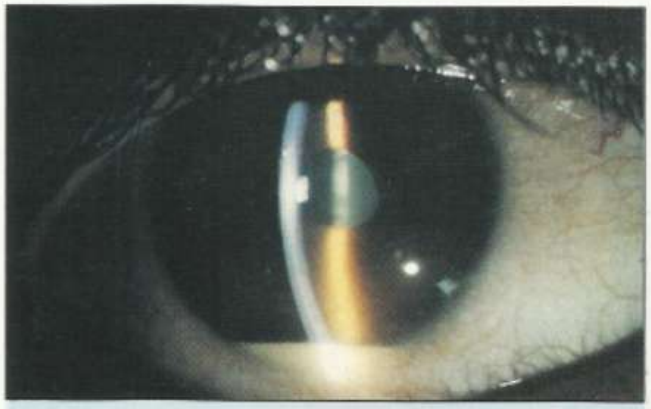
1. **التهاب العنبة المتوسط** قد يكون مجهول السبب أو مترافقاً مع داء لايم، والتصلب المتعدد، ولمفوما لاهودجكن ذات الخلايا البائية B الكبيرة، وداء ويبل.
2. **الآفات المشيمية الصغيرة** التي تحدث أيضاً في التهاب المشيمية متعدد البؤر المترافق مع التهاب العنبة الشامل، واعتلال الشبكية والمشيمية بشكل الخردق، والسل.
3. **التهاب ما حول الأوردة** الذي يحدث أيضاً في داء بهجت، والسل، والتصلب المتعدد، والتهاب الشبكية بالفيروس المضخم للخلايا، وحمى خرمشة القطة، وداء كرون.

داء بهجت Behcet disease

داء بهجت هو داء مجهول السبب يصيب نموذجياً الشباب الذكور من منطقة شرقي البحر المتوسط واليابان (انظر الفصل 20). تشاهد التظاهرات العينية، وهي كثيراً ما تكون ثنائية الجانب، في 95٪ من الرجال و70٪ من النساء. وهي عادةً تعقب وأحياناً تسبق ونادراً ترافق هجمة الأعراض الجهازية.

المظاهر السريرية

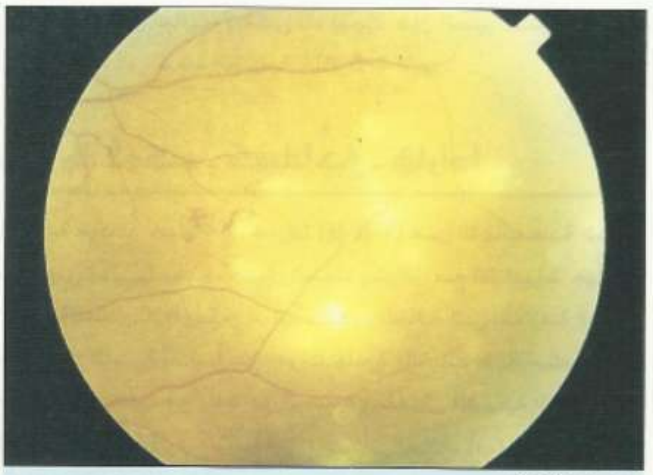
1. **التظاهر** يكون في العقد الثالث إلى الرابع من العمر بالتهاب عنبة أمامي أو خلفي.
2. **التهاب العنبة الأمامي الناكس الحاد** قد يكون ثنائي الجانب في نفس الوقت وكثيراً ما يترافق مع غمير قيحي hypopyon متحرك عابر (الشكل 10-38) يستجيب بدايةً جيداً للستيروئيدات الموضعية لكن الإزمان التالي قد يؤدي في نهاية الأمر إلى ضمور المقلة (الشكل 10-39).
3. **التهاب الشبكية** يتميز بارتشاحات سطحية بيضاء متفرقة قد تحدث خلال المرحلة الحادة من الداء الجهازي (الشكل 10-40). تكون الآفات عابرةً عادةً وتشفى بدون تندب.
4. **التهاب الأوعية الشبكية** قد يصيب كلاً من الأوردة (التهاب ما حول الأوردة) والشرايين (التهاب ما حول الشرايين) ينجم عنه انسدادات وعائية وإقفار في اللطخة (الشكل 10-41).
5. **التسريب الوعائي المعمم** قد يقود إلى وذمة شبكية معممة أو وذمة قرص بصري (الشكل 10-42).
6. **النتح الشبكي الشديد** الذي يصيب الطبقات الشبكية الخارجية، مع امحاء وعائي مرافق، نادر ولكنه خطير (الشكل 10-43).
7. **التهاب الزجاجي** قد يكون شديداً ومستمراً وهو عام وشامل لكل الحالات.



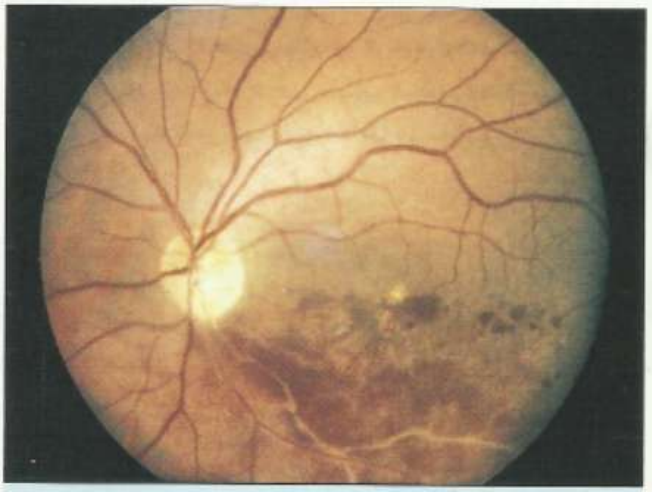
الشكل 10-38:
غمير قيحي في داء بهجت.



الشكل 10-39:
ضمور المقلة الثانوي لالتهاب العنبة الأمامي الناكس في داء بهجت.



الشكل 10-40:
التهاب الشبكية في داء بهجت.

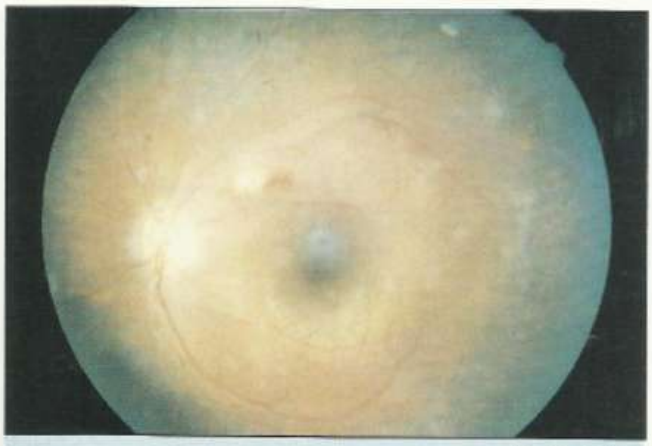


الشكل 10-41:
التهاب أوعية الشبكية الساد في داء بهجت.

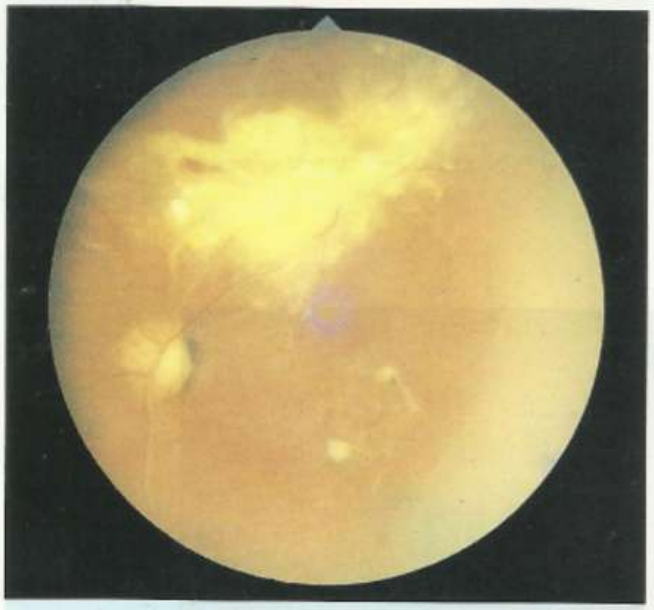
معالجة التهاب العنبة الخلفي

يعالج التهاب العنبة الخلفي بجرعات عالية من الستيروئيدات الجهازية. لسوء الحظ، كثيراً ما يصبح الالتهاب مقاوماً للستيروئيدات ويتطلب معالجة بديلة بأدوية مثل السيكلوسبورين، الكولشيسين، الأزاثيوبرين، الكلورامبوسيل، الليفاميزول وهي مفيدة أيضاً في التظاهرات الجهازية للداء. على الرغم من المعالجة، فإن 5-10٪ من المرضى يفقدون الرؤية. تتميز المرحلة النهائية لإصابة القسم الخلفي بضمور عصب بصري، وترقق وتغمد في الأوعية، وتندب شبكي مشيمي متفاوت (الشكل 10-44).

ملحوظة: تقترح دراسة حدثية أن التسريب الوريدي لمرة واحدة من infliximab، وهو دواء يستخدم في التهاب المفاصل الرثواني، آمن وعالي الفاعلية.



الشكل 10-42:
وذمة لطخة منتشرة في داء بهجت.

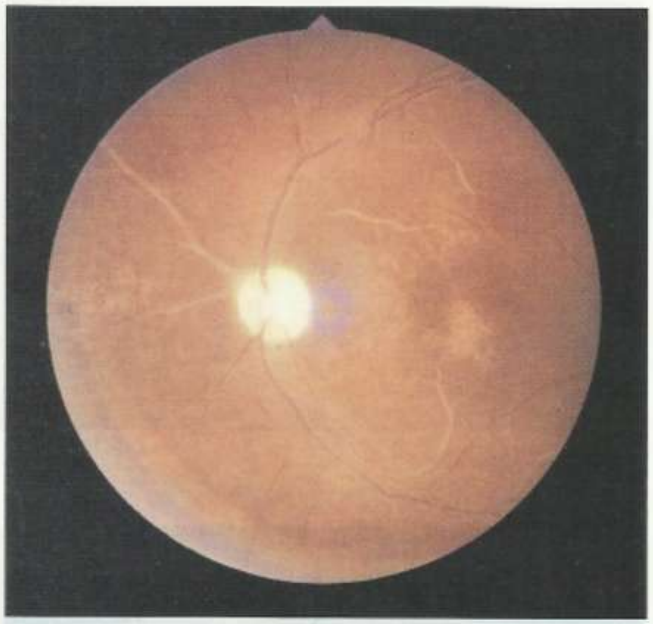


الشكل 10-43:
نتح شبكي كبير وامحاء وعائي في داء بهجت.

التشخيص التفريقي

قد يكون التشخيص غير أكيد في المرضى ذوي الأشكال غير الكاملة وغير النموذجية لداء بهجت وذلك لعدم وجود اختبارات مخبرية محددة، لذلك فإن من المهم أخذ الحالات التالية بعين الاعتبار:

1. **التهاب العنبة الأمامي الناكس** مع غمير قيحي قد يترافق باعتلالات المفاصل الفقارية. لكن مثل هذا الالتهاب في العنبة لا يكون عادةً ثنائي الجانب في نفس الوقت. علاوةً على ذلك فإن الغمير القيحي غير متحرك لأنه كثيراً ما يترافق مع نتحة فبرينية. في داء بهجت يتحرك الغمير القيحي وفق الجاذبية مع تغيرات وضعية الرأس.
2. **الارتشاحات الشبكية** المشابهة لتلك المصادفة في داء بهجت قد تشاهد في التهابات الشبكية الفيروسية مثل متلازمة النخر الشبكي الحاد، والتي لا تتلاقى فيها الارتشاحات في نهاية الأمر. تحدث الارتشاحات الشبكية المتعددة أيضاً في التهاب الشبكية متعدد البؤر



الشكل 10-44:
انسداد وعائي، وتندب شبكي، وضمور عصب بصري تالٍ في المرحلة النهائية من داء بهجت.

الحاد مجهول السبب. وبعكس داء بهجت فإن السير السريري جيد، مع العودة إلى الرؤية الطبيعية خلال 2-4 أشهر.

متلازمة فوكت ـ كوياناجي ـ هارادا

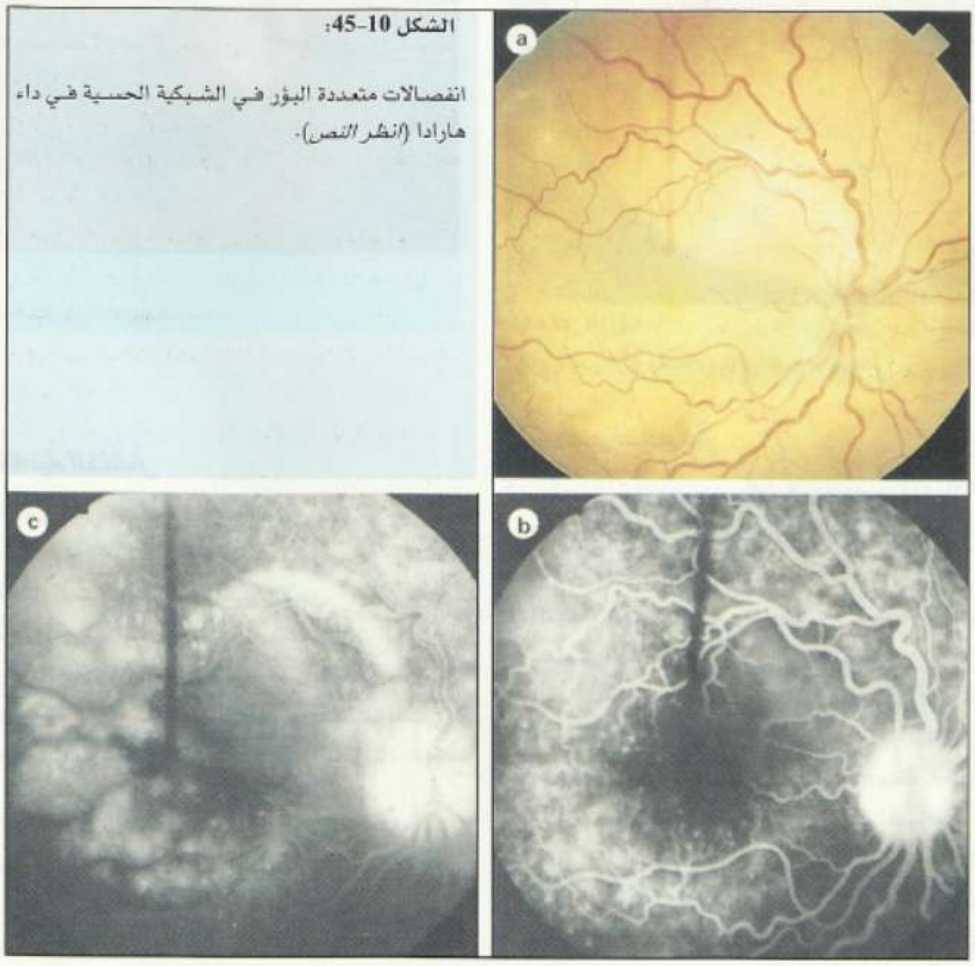
متلازمة فوكت ـ كوياناجي ـ هارادا (V-K-H) هي التهاب عنبة شامل حبيبومي ثنائي الجانب مجهول السبب يترافق مع تظاهرات جهازية (*انظر الفصل 20*). يمكن عملياً تقسيم الحالة إلى متلازمة فوكت كوياناجي المتميزة أساساً بتظاهرات جلدية والتهاب عنبة أمامي؛ وداء هارادا، الذي تغلب فيه المظاهر العصبية وانفصال الشبكية النتحي. V-K-H له ثلاثة أطوار سريرية: (أ) *التهابي العنبة*، (ب) *تاقه* (متماثل للشفاء)، (ج) *مزمن ـ ناكس*.

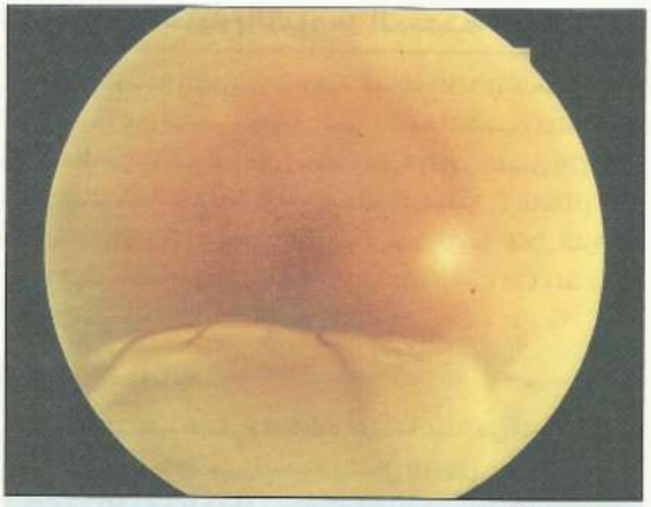
الأطوار

1. **طور التهاب العنبة** يتطور خلال يوم إلى يومين بتظاهرات بادرية.
   أ. التهاب العنبة الأمامي ثنائي الجانب حبيبومي عادةً ويطغى في متلازمة فوكت كوياناجي ويكون خفيفاً في داء هارادا.

الشكل 10-45:

انفصالات متعددة البؤر في الشبكية الحسية في داء هارادا (*انظر النص*).





الشكل 10-46:
انفصال شبكية نتحي سفلي في داء هارادا.

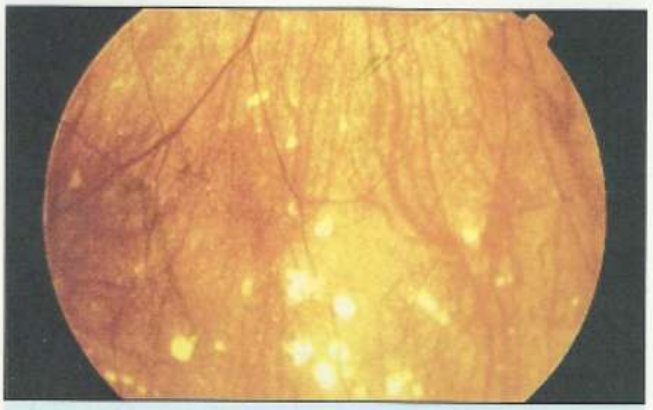
ب. التهاب العنبة الخلفي ثنائي الجانب يحدث في داء هارادا ويسير كما يلي:

- وذمة قرص بصري وانفصالات متعددة البؤر للشبكية الحسية، مع طيات صغيرة متشعة من اللطخة (الشكل 10-45 أ). يظهر تصوير أوعية الشبكية الظليل بالفلوريسين بقعاً زائدة التألق نقطية باكرة بمستوى الظهارة الصباغية للشبكية (الشكل 10-45 ب) تتوسع تدريجياً مع تجمع الصباغ في المسافة تحت الشبكية (الشكل 10-45 ج)
- تتلاقى الانفصالات متعددة البؤر، مما يؤدي إلى انفصال شبكية نتحي (الشكل 10-46)، يتراجع تدريجياً بشكل تلقائي أو بالمعالجة بالستيروئيدات الجهازية.

2. **الطور الناقة** يتطور خلال حوالي 4 أسابيع بعد بداية التهاب العنبة.

- ندبات ضمورية، منقطة، صغيرة، متبقية، متعددة (قعر توهج الغروب sunset glow) (الشكل 10-47).
- بهق حول الحوف perilimbal vitiligo (علامة Sugiura) قد يشاهد بالخاصة عند المرضى اليابانيين.

3. **الطور المزمن. الناكس** يتميز بالتهاب عنبة أمامي حبيبومي مزمن، أكثر شدةً في متلازمة فوكت. كوياناجي، يؤدي غالباً إلى التصاقات خلفية، وساد ثانوي، وزرق.



الشكل 10-47:
ندبات شبكية مشيمية في داء هارادا (قعر «توهج الغروب»).

المعالجة

تهدف إلى تقصير مدة الداء، وتجنب الإزمان واختلاطاته المرافقة. وأفضل طريقة لتحقيق ذلك هي في الاستعمال الباكر والهجومي للستيروئيدات الجهازية، يعقبه تخفيف بطيء على مدى 3-6 أشهر. يتطلب المرضى المقاومون للستيروئيدات السيكلوسبورين أو الأزاثيوبرين أو الكلورامبوسيل. الإنذار جيد نوعاً ما حيث يحتفظ 60٪ من المرضى بقدرة بصرية 6/9 على الأقل. تتضمن الاختلاطات غير الشائعة في القسم الخلفي تنمياً وعائياً مشيمياً ونادراً تليفاً تحت شبكي.

التهاب العنبة الفيروسي

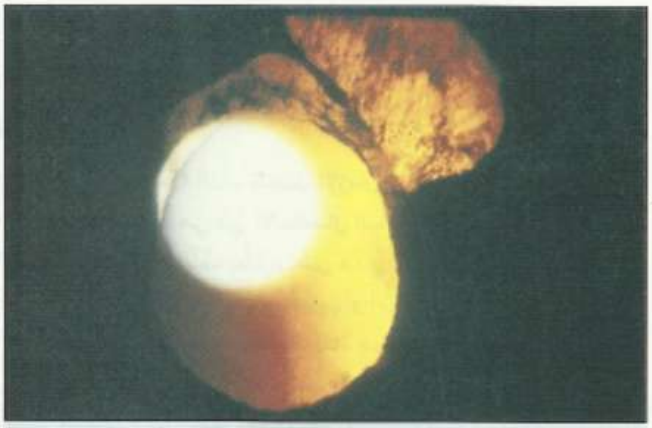
الحلأ النطاقي Herpes zoster

فيروس الحماق. الحلأ المنطقي (VZV) هو فيروس حلئي يسبب الحماق ويبقى كامن في العقدة الحسية البدئية، وقد يتفعل بعد ذلك مجدداً، مما يؤدي إلى حدوث الحلأ المنطقي (النطاقي). المرضى ذوو الخطورة الزائدة هم متلقو زرع الأعضاء المثبطون مناعياً، والمرضى ناقصو المناعة بسبب السرطان، ابيضاض الدم، متلازمة نقص المناعة المكتسب (AIDS). في الحلأ النطاقي العيني (HZO) تكون إصابة ذروة الأنف (علامة Hutchinson) مهمةً فهي تعزز احتمال حدوث التهاب العنبة (الشكل 10-48) حيث تتعصب ذروة الأنف بالعصب الأنفي الخارجي (الفرع النهائي للعصب الأنفي الهدبي). يعتقد أن الكثير من تبدلات القزحية لدى مرضى الإصابة العنبية ناجمة عن التهاب الأوعية الساد الإقفاري.

1. **التظاهر** في الغالبية العظمى من المرضى يكون بالحلأ المنطقي العيني (HZO)، رغم أنه قد يحدث نادراً التهاب العنبة الأمامي دون وجود آفات جلدية أو بوجود آفات خفيفة جداً (Herpes zoster sine herpete). وهنا الدليل الوحيد هو الألم العصبي الممتد في منطقة توزع الفرع الأول للعصب مثلث التوائم.



الشكل 10-48:
إصابة ذروة الأنف في الحلأ النطاقي في العينين (علامة Hutchinosn).



الشكل 10-49:
عيب بالتنوير الخلالي ناجم عن ضمور لحمة القزحية في التهاب العنبة الأمامي بالحلأ المنطقي.

2. العلامات

- قد ينقص حس القرنية ويحدث التهاب القرنية الدرهمي nummular.
- الترسبات القرنية كثيراً ما تكون صغيرة، وأحياناً بشكل دهن الضأن mutton fat.
- الفاعلية خفيفة في الغرفة الأمامية عادةً.
- شلل القزحية ووذمة قطاعية في القزحية.
- الالتصاقات الخلفية شائعة.

3. الاختلاطات قد تحدث إذا لم يعالج التهاب العنبة جيداً.

أ. ضمور القزحية يتميز بنقص قطاعي في الظهارة الصباغية للقزحية، بسبب التهاب الأوعية الإقفاري، مما يؤدي إلى عيوب بالتنوير الخلالي (الشكل 10-49).

ب. الزرق الثانوي غالباً حاد، ويحدث في حوالي 10٪ من العيون بسبب تشارك التهاب التربيق مع الانسداد بفعل البقايا الالتهابية.

4. المعالجة بالستيروئيدات الموضعية يجب أن تستمر لعدة أشهر ثم تخفف ببطء شديد. قد يتطلب بعض المرضى جرعة ضئيلةً جداً دون توقف وذلك للحفاظ على السيطرة طويلة الأمد على الالتهاب.

ملحوظة: رغم أن التشخيص بسيط عادةً، من المهم أن نتذكر أن التهاب العنبة الشديد قد يتلو هجمة حلأ نطاقي غير ظاهرة تقريباً. قد يفوت التشخيص الأولي ويأتي المريض بعد أشهر بالتهاب عنبة أمامي وحيد الجانب توردي florid. لذلك فمن المهم دوماً أخذ إمكانية وجود HZO بعين الاعتبار والقيام بالتالي:

- اختبر حس القرنية لأنه غالباً ينقص بعد HZO.
- افحص القرنية لتحري التهاب القرنية الدرهمي nummular.
- افحص القزحية بالإنارة الخلالية لتحري الضمور القطاعي.
- تحر خط الأشعار على الفروة لكشف التندب والتبدلات الصباغية ما بعد الحلئية.

التهاب الشبكية بالفيروس المضخم للخلايا

يعد التهاب الشبكية بالفيروس المضخمة للخلايا (CMV) الخمج العيني الأكثر شيوعاً لدى مرضى متلازمة نقص المناعة المكتسب (AIDS) وقد يكون التظاهرة الأولى للداء في حالات نادرة (*انظر الفصل 20*). قبل ظهور المعالجة عالية الفاعلية للفيروسات التراجعية (HAART)، كان التهاب الشبكية بـCMV يصيب 30٪ من مرضى الإيدز خلال فترة من مسيرة الداء. وقد انخفض حدوث التهاب الشبكية بـ CMV منذ دخول HAART.

المظاهر السريرية

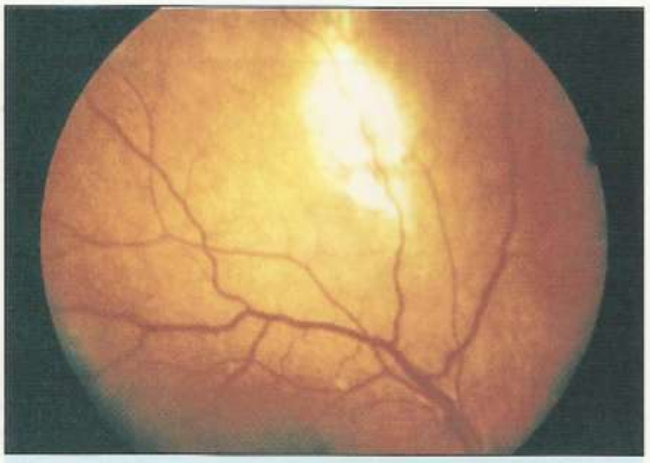
1. التهاب الشبكية البطيء indolent كثيراً ما يبدأ في المحيط ويمتد ببطء. يتميز بكثافة حبيبية خفيفة (الشكل 10-50).

2. التهاب الشبكية الخاطف fulminating (بترتيب زمني)

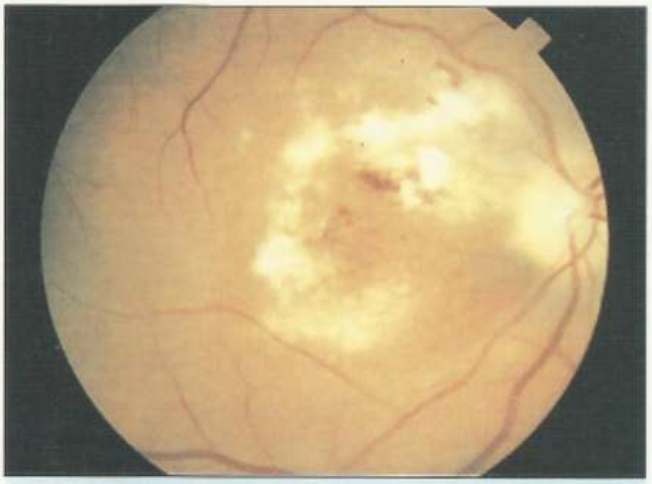
- منطقة كثيفة بيضاء جغرافية مترافقة مع التهاب أوعية والتهاب خفيف في الزجاجي (الشكل10-51):
- انتشار تدريجي مترافق مع نزف (الشكل 10-52).



الشكل 10-50:
صورة مقطعية بالمجهر الإلكتروني الماسح لشبكة التربيق.



الشكل 10-51:
التهاب شبكية خاطف باكر في CMV.



الشكل 10-52:
التهاب شبكية خاطف في CMV.



الشكل 10-53:
التهاب شبكية خاطف في CMV.



الشكل 10-54:
إصابة رأس العصب البصري في التهاب الشبكية الخاطف بCMV.

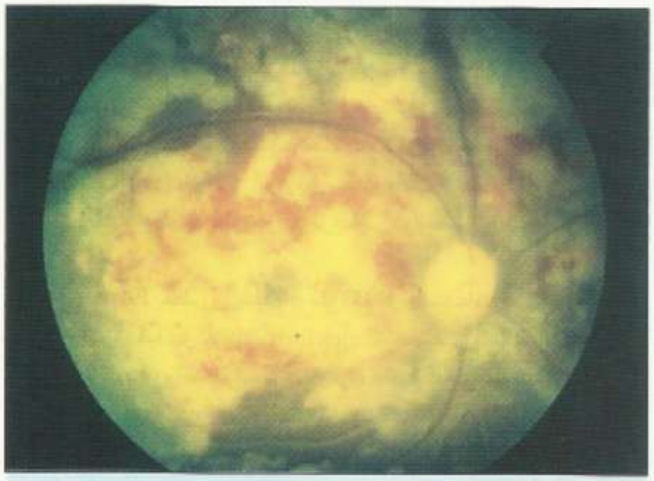
- امتداد بطيء لكنه شديد مستمر، يشبه حريق الغابة، على طول الأوعية الدموية الشبكية (الشكل 10-53) مع إصابة رأس العصب البصري (الشكل 10-54).
- في حال عدم المعالجة يحدث فقد الرؤية خلال أسابيع إلى أشهر قليلة نتيجةً للإصابة الشبكية الشديدة (الشكل 10-55)، وانفصال الشبكية، والضمور التالي في العصب البصري.

3. **التراجع** الذي يتلو المعالجة يتميز بقدر أقل من النزوف والكثافات، وتبدلات ضمورية وصباغية منتشرة (الشكل 10-56).

المعالجة

كثيراً ما يستجيب انفصال الشبكية لقطع الزجاجي والسطام بزيت السيليكون. يمكن استخدام الأدوية التالية مفردة أو بالمشاركة بينها لمعالجة CMV الفعّال.

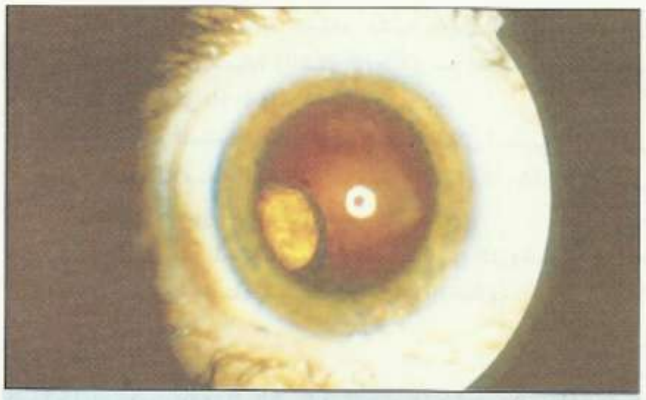
1. **Ganciclovir الجهازي** يعطى بدئياً عن طريق الوريد، 10 ملغ/كغ كل 12 ساعة لمدة أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع (تحريض)، ومن ثم 5 ملغ/كغ كل 24 ساعة حتى يستقر التهاب الشبكية. بعد ذلك تعطى



الشكل 10-55:
التهاب شبكية بـ CMV في مرحلته النهائية.



الشكل 10-56:
التهاب شبكية خامد بـ CMV.



الشكل 10-57:
غرسة Ganciclovir بطيئة التحرر ضمن الزجاجي.

جرعة الصيانة الفموية طويلة الأمد وهي 300 ملغ يومياً. Ganciclovir فعّال لدى 80٪ من المرضى إلا أن نصف هؤلاء يحصل لديهم نكس تالٍ مما يتطلب إعادة التحريض. للدواء خطورة عالية في إحداث تثبيط نقي العظم مما يستوجب قطع المعالجة.

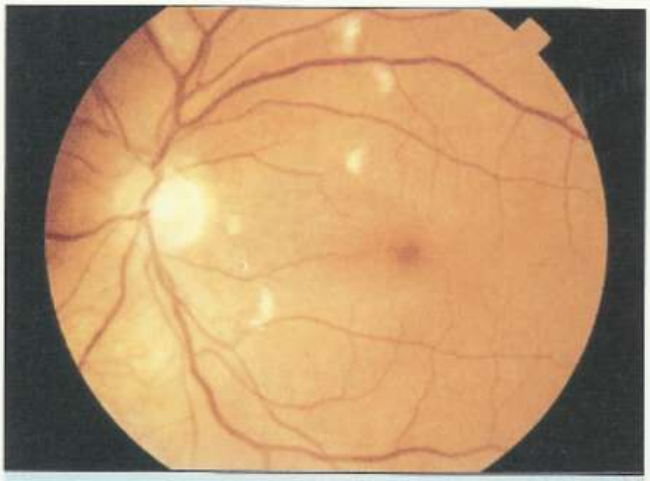
2. **Ganciclovir ضمن الزجاجي** عن طريق الحقن أو باستخدام جهاز بطيء التحرير (Vitrasert، مدة التأثير 8 أشهر) (الشكل 10-57)، له نفس فاعلية المعالجة الوريدية. إلا أنه يفشل في حماية العين الأخرى وهو أقل فاعلية في معالجة حالات النكس لدى المرضى المعالجين سابقاً بالـ Ganciclovir الوريدي. قد يسبب الحقن ضمن الزجاجي اختلاطات خطيرة مثل نزف الزجاجي، وانفصال الشبكية، والتهاب باطن العين.
3. **Foscarnet** يعطى وريدياً 60 ملغ/كغ كل 8 ساعات لمدة 2-3 أسابيع ثم يومياً، كبديل عن الـ Ganciclovir. تتضمن التأثيرات الجانبية سمية كلوية، واضطرابات شاردية، ونوبات صرعية. يمكن أيضاً إعطاء الـ Foscarnet ضمن الزجاجي.
4. **Cidofovir** يعطى وريدياً 5 ملغ/كغ مرة في الأسبوع ولمدة أسبوعين ثم كل أسبوعين بالمشاركة مع الـ Probenecid، يمكن استخدامه في حال كون الأدوية الأخرى غير مناسبة. تتضمن التأثيرات الجانبية سمية كلوية، ونقص عدلات، والتهاب عنبة. يمكن أيضاً إعطاء الـ cidofovir ضمن الزجاجي.

الإنذار

توجد استجابة بدئية للمعالجة بنسبة 95٪ لكن النكس حتمي خلال أسبوعين إذا قطعت المعالجة. نسبة النكس خلال 6 أشهر لدى المرضى الموضوعين على معالجة الصيانة هي 50٪. المرضى الذين يثبت لديهم حصول شفاء مناعي محرض بالـ HAART المستمرة عن طريق ارتفاع عدد الخلايا +CD4 يتوقع لديهم فرصة أكبر أن يبقى وضعهم هادئاً لمدة أطول في حال سحبت المعالجة المضادة لـ CMV. ولكن قد يتطور لدى هؤلاء المرضى التهاب زجاجي عابر ولكن شديد مما قد يعبّر عن تحسن الاستجابة المناعية المضادة لـ CMV.

أنماط أخرى لالتهاب العنبة في الإيدز

قد تحدث في الإيدز الأنماط التالية لالتهاب العنبة بغياب الأخماج الانتهازية:



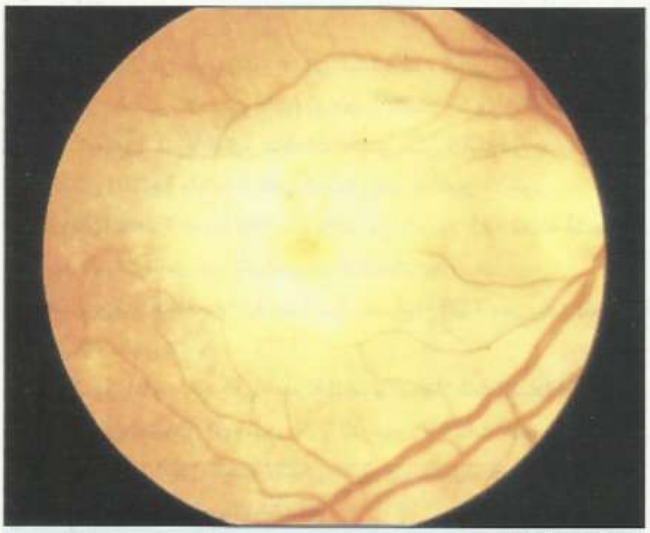
الشكل 10-58:
بقع القطن والصوف في اعتلال الشبكية بفيروس الإيدز HIV.

1. **اعتلال الأوعية الدقيقة الشبكية المحرض بفيروس الإيدز HIV** يتميز ببقع قطن وصوف متعددة لا عرضية عادةً (الشكل 10-58) تشفى تلقائياً.
2. **التهاب العنبة المحرض بالـ Cidofovir** يستجيب جيداً للمعالجة التقليدية بالستيروئيدات الموضعية وقد لا يحول دون الاستمرار بالـ Cidofovir.
3. **التهاب العنبة المحرض بالـ Rifabutin** لدى المرضى المعالجين به ضد أخماج معقد المتفطرة الطيرية mycobacterium avium.
4. **التهاب العنبة في حال الشفاء المناعي** هو تدهور متناقض للالتهاب داخل المقلة، خاصةً التهاب الزجاجي، لدى المرضى الشافين مناعياً بتحريض HAART والذين لديهم التهاب شبكية غير فعال بـ CMV. تتضمن الاختلاطات الساد، ووذمة لطخة كيسانية، والتدبق gliosis فوق الشبكية.
5. **الارتشاحات الشبكية متعددة البؤر المزمنة** المترافقة مع التهاب عنبة أمامي أو التهاب زجاجي نادرة. يستجيب التهاب العنبة جيداً للستيروئيدات والتهاب الشبكية لـ Zidovudine. الإنذار البصري جيد.

النخر الشبكي الخارجي المترقي

النخر الشبكي الخارجي المترقي progressive outer retinal necrosis (PORN) هو حالة مخربة تنجم عن نوع عدواني من حمة الحماق. الحلأ المنطقي، وهو ثاني أشيع خمج شبكي انتهازي في الإيدز.

1. **التظاهر** بتدني رؤية سريع الترقي، غالباً وحيد الجانب في البداية ثم يصبح ثنائي الجانب.
2. **العلامات** (بترتيب زمني)
   - ارتشاحات شبكية بيضاء مصفرة، عميقة، متعددة البؤر مع التهاب زجاجي خفيف جداً.
   - تجمع سريع للارتشاحات ونخر شبكي كامل السماكة، وإصابة باكرة في اللطخة (الشكل 10-59).
3. **الاستقصاءات:** قد تجرى على عينات الزجاجي لإثبات التشخيص معايرة تشخيصية نوعية معتمدة على تفاعل سلسلة البوليميراز PCR وذلك على دنا DNA حمة الحماق. الحلأ المنطقي.
4. **المعالجة** بـ Ganciclovir لوحده أو مشركاً مع foscarnet. رغم المعالجة يفقد معظم المرضى بصرهم في كلتا العينين خلال أسابيع قليلة نتيجة

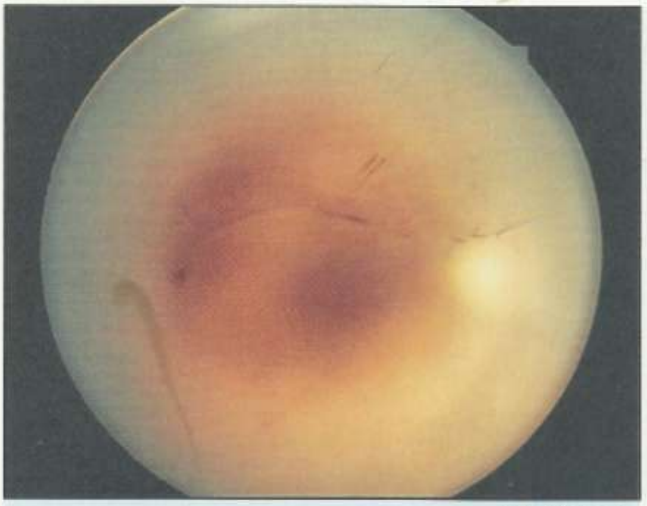


الشكل 10-59:
إصابة اللطخة في النخر الشبكي الخارجي المترقي.

لنخر اللطخة أو انفصال الشبكية. كما أن 50٪ يموتون خلال 5 أشهر من التشخيص. نتائج جراحة الشبكية مخيبة للآمال، رغم أن قطع الزجاجي مع وضع حشوة زيت سيليكون وبضع الشبكية المرخي retinotomy قد ينقذ الرؤية المتدهورة في حالات قليلة.

النخر الشبكي الحاد Acute retinal necrosis

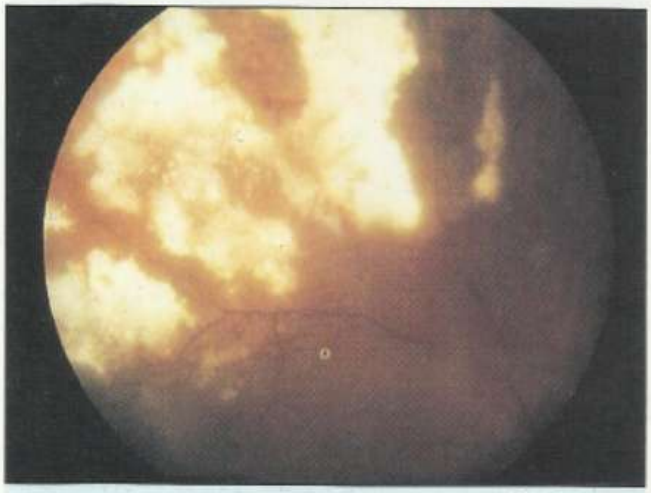
النخر الشبكي الحاد (ARN) نادر الحدوث إلا أنه التهاب شبكية منخر ومخرب، يصيب نموذجياً الأشخاص الأصحاء وفي كل الأعمار. السبب ثنائي الطور: تحت عمر 15 سنة ينجم عن فيروس الحلأ البسيط 2، أما في المرضى الأكبر سناً فينجم عن فيروس الحماق الحلأ المنطقي وفيروس الحلأ البسيط 1. وهو أشيع عند الذكور بمرتين.



الشكل 10-60:
التهاب زجاجي في النخر الشبكي الحاد.



الشكل 10-61:
نخر شبكي حاد باكر.



الشكل 10-62:
نخر شبكي حاد متقدم.

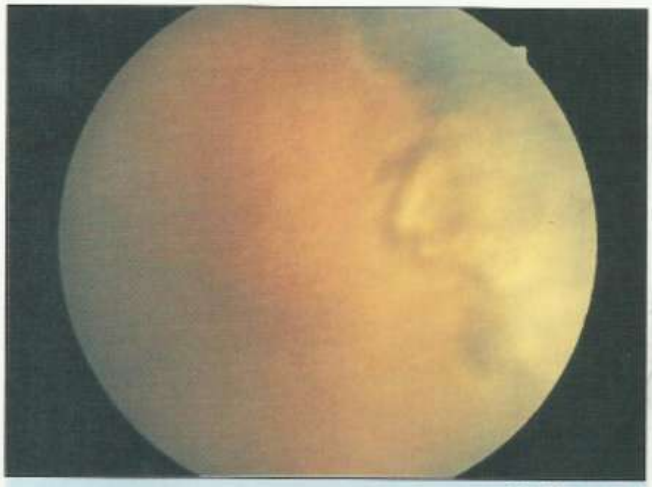
المظاهر السريرية

1. **التظاهر** متفاوت. يتطور لدى بعض المرضى ضياع رؤية شديد مؤلم على مدى أيام قليلة، بينما يكون البدء مخاتلاً لدى البعض الآخر مع أعراض بصرية خفيفة مثل الطافيات.
2. **العلامات** (بترتيب زمني)

- التهاب عنبة حبيبومي أمامي والتهاب زجاجي (الشكل 10-60) وهما شاملان لكل المرضى؛ قد يفوت التشخيص إن لم يجر فحص قعر العين.
- ارتشاحات شبكية بيضاء مصفرة، عميقة، متعددة البؤر، محيطية، متوضعة حول الشرايين (الشكل 10-61).
- تلاقٍ تدريجي للآفات (الشكل 10-62) وتطور نخر شبكي كامل السماكة.



الشكل 10-63:
نخر شبكي حاد مترق.



الشكل 10-64:
نخر شبكي حاد متراجع.

- تعف الإصابة عن القطب الخلفي حتى المراحل المتأخرة. قد تبقى حدة الإبصار جيدة نوعاً ما رغم النخر في الشبكية المحيطية (الشكل 10-63).
- تتضمن العلامات الأخرى وذمة قرص بصري، وتسمك مشيمية، ونزوفاً شبكية.

3. **الاستقصاءات:** تفيد معايرات الخلط المائي والزجاجي المعتمدة على تفاعل سلسلة البوليميراز PCR كثيراً في إثبات التشخيص وتحديد الفيروس المسبب.
4. **المسير:** يزول التهاب الشبكية خلال 6-12 أسبوعاً، تاركاً خلفه شبكية متنخرة مع حواف مفرطة التصبغ (الشكل 10-64). إذا كانت المعالجة غير ملائمة، تصاب العين الأخرى في حوالي 65٪ من الحالات، عادةً خلال 6-14أسبوعاً من العين الأولى. الإنذار في حال المعالجة محتفظ به، مع حدة إبصار 6/12 أو أكثر من 50٪ من الحالات. تتضمن الاختلاطات انفصال الشبكية، الذي قد يكون شقياً أو شدياً، واعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي، وانسداد أوعية الشبكية.

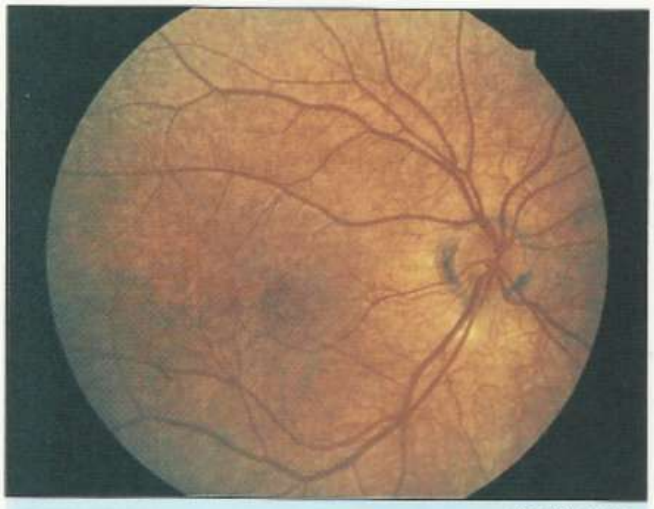
المعالجة

1. **Aciclovir** عن طريق الوريد في البداية لمدة 14 يوماً (10 ملغ/كغ كل يوم موزعة على ثلاث جرعات) ثم فموياً لمدة 3 أشهر (800 ملغ خمس مرات يومياً). قد لا تظهر علامات تحسن حتى 5 أيام من بدء المعالجة. تخفض المعالجة ولكنها لا تلغي احتمال إصابة العين الأخرى.
2. **Famciclovir** فموياً 500 ملغ ثلاث مرات/يوم لمدة ثلاثة أشهر قد يفيد في المرضى غير المستجيبين لـ Aciclovir.
3. **الستيروئيدات الجهازية** يبدأ بها بعد أيام قليلة من بدء المعالجة المضادة للفيروسات.
4. **الأسبرين** قد يستخدم في محاولة لتجنب الاختلاطات السادة للأوعية.
5. **التخثير الضوئي الوقائي** بلازر الأرغون، لإحداث التصاق مشيمي شبكي في المناطق المؤهبة لتشكل الشقوق الشبكية، قد يفيد إذا طبق باكراً في تجنب انفصال الشبكية.
6. **جراحة الشبكية والزجاجي**، وتتضمن حشوة زيت السيليكون، قد تنجح في انفصالات الشبكية المختلطة.

الحصبة الألمانية الولادية Congenital rubella

الحصبة الألمانية هي طفح حراري سليم. تنجم الحصبة الألمانية الولادية عن نقل الفيروس إلى الجنين من أمه المصابة وذلك عبر المشيمية، عادةً خلال الثلث الأول من الحمل، مما يؤدي إلى خمج جنيني مزمن خطير وتشوهات. تتعلق الخطورة على الجنين بمرحلة الحمل في وقت الخمج الوالدي، حيث تبلغ ذروتها في الأسابيع الثمانية الأولى من الحمل. تحدث الاختلاطات العينية التالية مرتبةً بحسب تواترها:

1. **اعتلال الشبكية** يتميز باضطراب صباغي خفيف بشكل «الملح والفلفل» غير مهم بصرياً، أكثر ما يلاحظ في اللطخة (الشكل 10-65). قد يتطور فيما بعد تكاثر وعائي في نسبة قليلة من الحالات.
2. **الساد النووي اللؤلؤي** قد يكون وحيد الجانب أو ثنائي الجانب. قد تترافق جراحة الساد مع التهاب عنبة متوهج معند.



الشكل 10-65:
اعتلال الشبكية بالحصبة الألمانية.



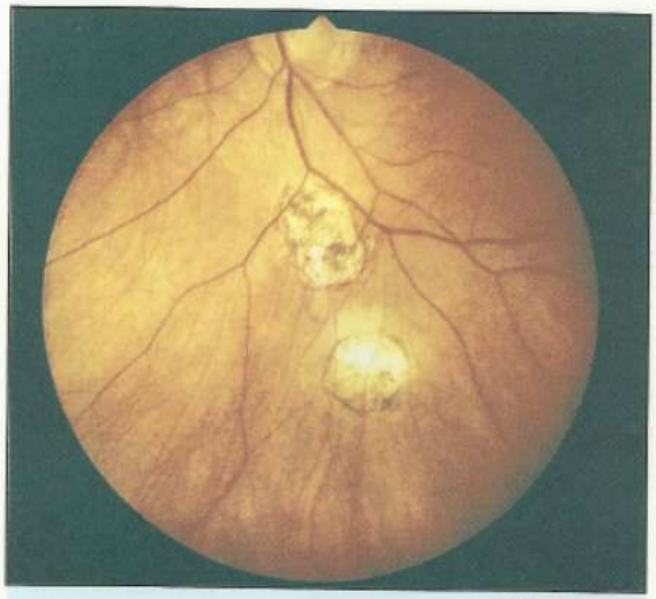
الشكل 10-66:
صغر مقلة يسرى في الحصبة الألمانية.

3. **صغر المقلة** microphthalmos (الشكل 10-66) يترافق غالباً مع الساد، وشذوذات العصب البصري، والزرق.
4. **الزرق** يتطور عادةً خلال مرحلة الوليد، مما يؤدي إلى حدوث ضخام المقلة Buphthalmos. ولكن في حال الإصابة بصغر المقلة قد يؤدي ارتفاع الضغط داخل المقلة إلى توسيع القرنية إلى القياس الطبيعي. وذمة القرنية هي أيضاً مظهر مهم للزرق.
5. **اختلاطات متفرقة** تتضمن اعتلال لحمة القرنية، والتهاب القزحية، وضمور القزحية، وعيوباً انكسارية كبيرة. قد تحدث الرأرأة النواسية والحول نتيجة للشذوذات العينية المختلفة.

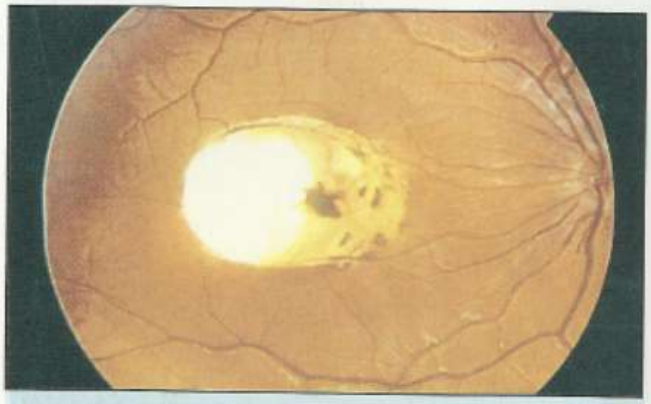
التهاب العنبة بالطفيليات

التهاب الشبكية بالمقوسات

المقوسات القندية Toxoplasma gondii هي من الأوالي داخل الخلوية الإجبارية. القطة هي الثوي النهائي، والحيوانات الأخرى كالفئران والدواجن والإنسان هي أثوياء متوسطة. للطفيلي ثلاثة أشكال: (أ) *كيسات الأبواغ* (كيسات البيوض) التي تخرج مع براز القط، (ب) *الأبواغ البطيئة*، التي تتكيس ضمن النسيج، (ج) *الأبواغ السريعة*، التي تتكاثر وتسبب تخريباً نسيجياً. داء المقوسات هو السبب الأشيع لالتهاب الشبكية الخمجي لدى المرضى جيدي المناعة. يعتقد أن أغلب الحالات تمثل إعادة تفعيل لاحتشار قبل الولادة، لكن من المحتمل أن التهاب الشبكية بالمقوسات المكتسب بعد الولادة هو أكثر شيوعاً مما كان يظن سابقاً. الهجمات الناكسة بين عمر 10-35 سنة شائعة، وتحدث عند تمزق الكيسات محررة مئات الأبواغ السريعة إلى الخلايا الشبكية الطبيعية المجاورة. قد تكون الندبات التي تنشأ منها الحالات الناكسة بقايا للاحتشار الولادي السابق، أو بشكل أقل، لإصابة مكتسبة بعيدة. يترافق التهاب الشبكية الفعال عادةً مع التهاب عنبة أمامي قد يكون غير حبيبومي أو حبيبومياً. لذلك فإن من المهم جداً فحص قعر العين لدى كل مرضى التهاب العنبة الأمامي.



الشكل 10-67:
ندبات شبكية مشيمية محيطية ناجمة عن داء المقوسات.



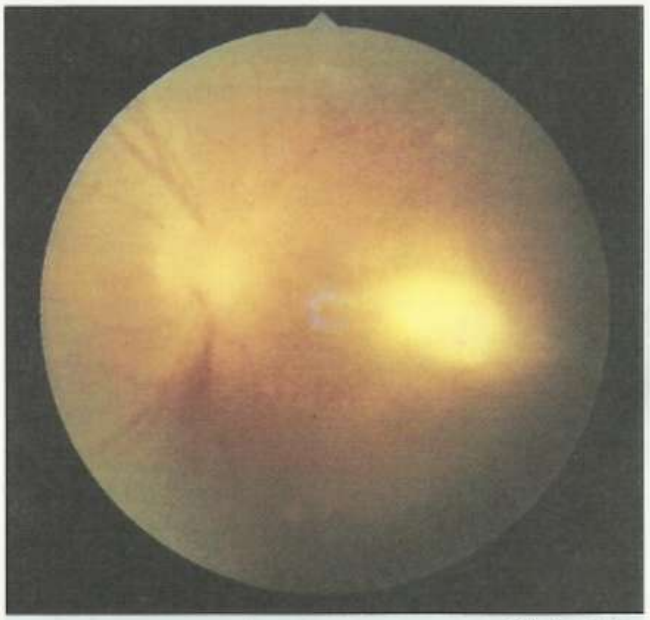
الشكل 10-68:
تندب لطخة ناجم عن داء المقوسات.

العلامات

1. **الآفات الشافية الهاجعة** هي بؤر من الضمور الشبكي المشيمي والتندب، ذات حواف مصطبغة (الشكل 10-67). وهي غالباً ثنائية الجانب وتكشف مصادفةً أو عندما يلاحظ لدى الطفل تدني الرؤية بسبب إصابة اللطخة (الشكل 10-68).
2. **التهاب الشبكية البؤري**
   - بؤرة التهابية مفردة متفاوتة الحجم مع تغيم في الزجاجي المغطي لها، تجاور ندبة مصطبغة قديمة «آفة تابعة» هي الأكثر مشاهدةً (الشكل 10-69).
   - التهاب زجاجي شديد قد يضعف رؤية قعر العين، رغم أن البؤرة الالتهابية قد تبقى مميزة (مظهر المصباح في الضباب) (الشكل 10-70).
   - تتضمن المظاهر المرافقة التهاب أوعية وفي بعض الحالات يتغطى وجه الزجاجي الخلفي المفصول بترسبات التهابية.



الشكل 10-69:
التهاب شبكية نموذجي في داء المقوسات.

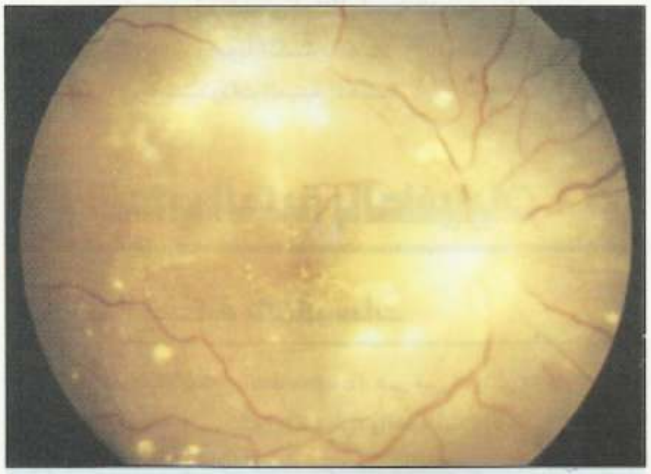


الشكل 10-70:
التهاب شبكية بالمقوسات والتهاب زجاجي شديد يعطي مظهر «المصباح في الضباب».

3. **التهاب الحليمة** (التهاب رأس العصب البصري) قد يكون ثانوياً لالتهاب الشبكية المجاور للحليمة (التهاب المشيمية لـ Jensen) (الشكل 10-71). في أحيان قليلة قد يكون رأس العصب البصري هو الموضع البدئي للإصابة.
4. **الآفات غير النموذجية** التي قد تحدث لدى المرضى المثبطين مناعياً تظهر بشكل بؤر متفرقة متعددة ثنائية الجانب (الشكل 10-72)، أو بشكل مناطق متلاقية شديدة من التهاب الشبكية (الشكل 10-73). لا يوجد ندبات سابقة مما يشير إلى أن الاحتشار قد اكتسب حديثاً أو أنه انتشر إلى المقلة من مواقع خارجها.



الشكل 10-71:
التهاب شبكية بالمقوسات مجاور للحليمة.

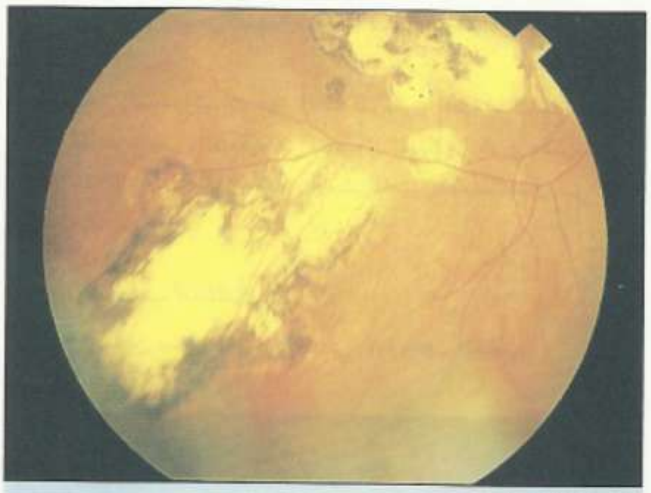


الشكل 10-72:
التهاب شبكية بالمقوسات متعدد البؤر لا نموذجي لدى مريض إيدز.

الاختبارات التشخيصية

يستند التشخيص على وجود آفة مرافقة في قعر العين وإيجابية الاختبارات المصلية لأضداد المقوسات. أي عيار للأضداد هو مهم، إذ لا علاقة بين العيار والفاعلية الالتهابية.

1. **اختبارات الأضداد المتألقة مناعياً غير المباشرة** تستخدم عضيات ميتة تعرضت لمصل المريض والغلوبولين المضاد البشري الموسوم بالفلوريسين. تفسر النتائج بالفحص بمجهر التألق.
2. **اختبارات التراص الدموي** تتضمن تغليف العضيات المنحلة بالكريات الدموية الحمراء، التي تعرض بعد ذلك لمصل المريض. تسبب المصول الإيجابية تراص الكريات الحمر.



الشكل 10-73:
تندبات متلاقية تالية لداء المقوسات.

3. **المقايسة المناعية المرتبطة بالإنظيم** (ELISA) تتضمن ربط مصل المريض بمقدار زائد من المستضد في الطور الصلب. يحضن هذا المعقد مع الضد البشري الثاني المرتبط بالإنظيم. يعطي تقييم فاعلية الإنظيم قياساً لتركيز الضد النوعي. يمكن للاختبار أيضاً أن يتحرى الأضداد في الخلط المائي، وهي أكثر نوعيةً من تلك الموجودة في المصل.

استطبابات المعالجة

1. **لدى المرضى جيدي المناعة** لا تحتاج كل الآفات الفعّالة إلى معالجة؛ كثيراً ما تكون البؤر الصغيرة المحيطية محددة لذاتها وعديمة الأذى. وفيما يلي الاستطبابات الرئيسية للمعالجة:



الشكل 10-74:
التهاب شبكية بالمقوسات يصيب الحزمة الحليمية اللطخية.

- آفة مهددة أو تصيب اللطخة، أو الحزمة الحليمية اللطخية (الشكل 10-74)، أو رأس العصب البصري، أو الأوعية الدموية الكبيرة.
- التهاب زجاجي شديد جداً، ينجم عنه خطر تليف في الزجاجي وانفصال شبكية شدي.

2. **لدى المرضى مثبطي المناعة** يجب معالجة كل الآفات بغض النظر عن موقعها أو شدتها.

المعالجة

لا يوجد نظام علاجي متفق عليه اتفاقاً كاملاً. لا تؤثر المعالجة على مدة الالتهاب ولا على تواتر النكس ولكن يبدو أنها تحدد الحجم النهائي للندبة. تستطب الستيروئيدات الجهازية في الآفات المهددة للرؤية، وبخاصة إذا ترافقت مع التهاب زجاجي شديد، وتعطى بالاشتراك مع واحد أو أكثر من الأدوية التالية. لكن الستيروئيدات مضاد استطباب في المرضى المثبطين مناعياً.

1. **Clindamycin** 300 ملغ 4 مرات/يوم فموياً لمدة 3 أسابيع. إذا استخدم بمفرده قد يسبب التهاب كولون غشائياً كاذباً، يقل خطر حدوث التهاب الكولون عند استخدام Clindamycin مع sulphadiazine الذي يثبط نمو المطثيات Clostridia.
2. **Sulphadiazine** جرعة التحميل الفموية هي 2 غ ثم 1 غ 4 مرات/يوم لمدة 3-4 أسابيع، تتضمن التأثيرات الجانبية حصيات كلوية، وتفاعلات تحسسية، ومتلازمة ستيفنس. جونسن.
3. **Pyrimethamine** (Daraprim) هو مضاد قوي للمقوسات، لكنه قد يسبب قلة صفيحات، وقلة كريات بيض، وعوز الفولات. لهذا السبب يجب إجراء تعداد دم أسبوعياً، كما أن الدواء لا يستخدم إلا بالمشاركة مع folinic acid 4 ملغ ثلاث مرات في الأسبوع (ممزوجاً بعصير البرتقال) لمنع التأثيرات الجانبية. جرعة التحميل 50 ملغ تتبع بـ25-50 ملغ يومياً لمدة 4 أسابيع. يجب عدم استخدام Pyrimethamine لدى مرضى الإيدز.
4. **Co-trimoxazole** (Septrin) (160 trimethoprim ملغ و800 sulphamethoxazole ملغ) 960 ملغ مرتين/يوم فموياً لمدة 4-6 أسابيع، قد يكون فعالاً لوحده أو بالاشتراك مع Clindamycin.
5. **Atovaquone** 750 ملغ 3 مرات/يوم تم استخدامه أساساً في داء المتكيسات الرئوية وداء المقوسات لدى مرضى الإيدز، لكنه قد يكون فعالاً أيضاً في التهاب الشبكية بالمقوسات في المرضى جيدي المناعة. الدواء خالٍ نسبياً من التأثيرات الجانبية الخطرة إلا أنه غالي الثمن.
6. **Azithromycin** 500 ملغ يومياً لثلاثة أيام متتالية قد يستخدم لدى المرضى غير المتحملين للأدوية السابقة.

الإنذار

في المرضى جيدي المناعة، يشفى التهاب الشبكية خلال 1-4 أشهر. يزول التغيم في الزجاجي ولكن قد يبقى بعض التكثف. تتطور البؤرة الالتهابية إلى ندبة ضمورية ذات حواف مفرطة التصبغ (انظر الشكل 10-67). يعد زوال التهاب العنبة الأمامي علامةً يعتمد عليها لشفاء القسم الخلفي. متوسط النكس بعد الهجمة الأولى حوالي 50٪ خلال 3 سنوات ومعدل الهجمات المعاودة لكل مريض هو 2.7. قد تفقد العين المصابة بداء المقوسات الرؤية وذلك لأسباب مباشرة أو غير مباشرة.

1. **الإصابة المباشرة** ببؤرة التهابية للنقرة fovea أو الحزمة الحليمية اللطخية، أو رأس العصب البصري أو وعاء دموي أساسي.
2. **الإصابة غير المباشرة** بتجعد اللطخة macular pucker أو انفصال الشبكية (الشدي أو الشقي).

داء السهميات Toxocariasis

ينجم داء السهميات عن احتشار بالسهميات الكلبية *Toxocara canis* وهي دودة مدورة معوية شائعة عند الكلاب. يحدث الاحتشار لدى الإنسان ثانوياً لدخول تربة أو طعام ملوث بالبيوض المطروحة من براز الكلب إلى جهاز الهضم. تتطور البيوض في الأمعاء إلى يرقات تخترق الجدار المعوي وتذهب إلى أعضاء مختلفة كالكبد، والرئتين، والجلد، والدماغ، والعينين. تتحلل اليرقات عند موتها، وتسبب ارتكاساً التهابياً يتلوه ارتكاس حبيبي. سريرياً، قد يأخذ الاحتشار لدى الإنسان أحد شكلين (أ) *اليرقة الحشوية الهاجرة*، (ب) *داء السهميات العيني*.

بعكس اليرقة الحشوية الهاجرة التي هي احتشار جهازي شديد يحدث عادةً حول عمر السنتين ولا يصيب العينين؛ فإن داء السهميات العيني يصيب الأطفال الأصحاء، وقد يأخذ أحد ثلاثة أشكال كلها تصيب العين فقط: (أ) *صورة تشبه التهاب باطن العين المزمن*، (ب) *حبيبوم في القطب الخلفي*، (ج) *حبيبوم محيطي*. الشكل الأول هو فقط الذي يترافق مع التهاب فعال. تتضمن التظاهرات الأقل شيوعاً التهاب عنبة أمامياً، والتهاب حليمة، وخراجاً زجاجياً موضعاً، ومسارات tracks شبكية.

التهاب باطن العين المزمن

1. **التظاهر** بين عمر 2–9 سنوات بعين بيضاء، أو حول، أو فقد رؤية وحيد الجانب.
2. **العلامات:** التهاب عنبة أمامي والتهاب زجاجي. قد تتغطى الشبكية المحيطية والمنطقة الملساء بنتحة بيضاء رمادية كثيفة، تشبه المنحدر الثلجي في المنطقة الملساء (الشكل 10–75).

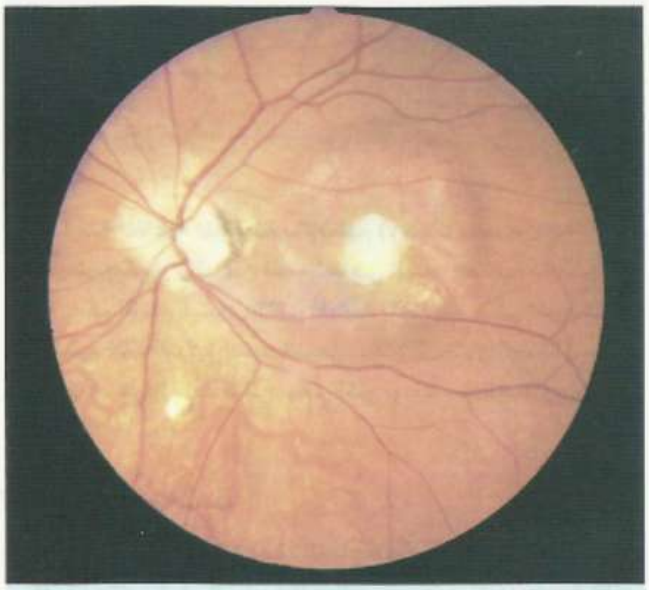


الشكل 10–75:
نتح محيطي في التهاب المقلة المزمن بالسهميات.

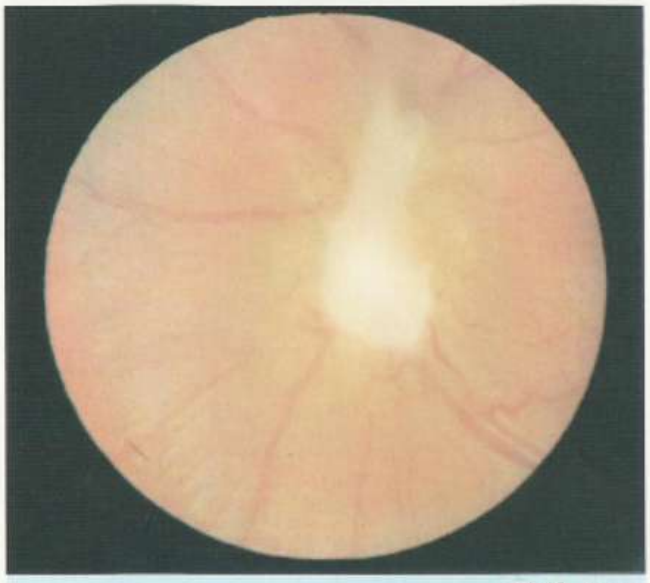
3. **الاختلاطات** تتضمن انفصال شبكية شدياً، وانخفاض الضغط داخل المقلة، والساد.
4. **المعالجة** بالستيروئيدات حول المقلة قد تكون مفيدة. كذلك قد تفيد جراحة الزجاجي والشبكية في انفصال الشبكية الشدي ولكن عموماً فإن الإنذار سيئ جداً، تتطلب بعض العيون الاستئصال في نهاية المطاف.

حبيبوم القطب الخلفي

1. **التظاهر** بين عمر 6–14 سنة بتدني رؤية وحيد الجانب.



الشكل 10–76:
حبيبوم بالسهميات في القطب الخلفي.

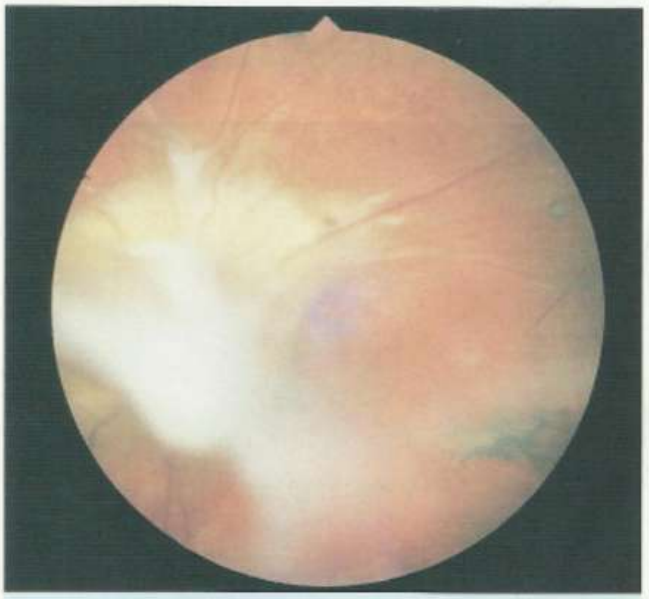


الشكل 10–77:
حبيبوم بالسهميات يصيب رأس العصب البصري.

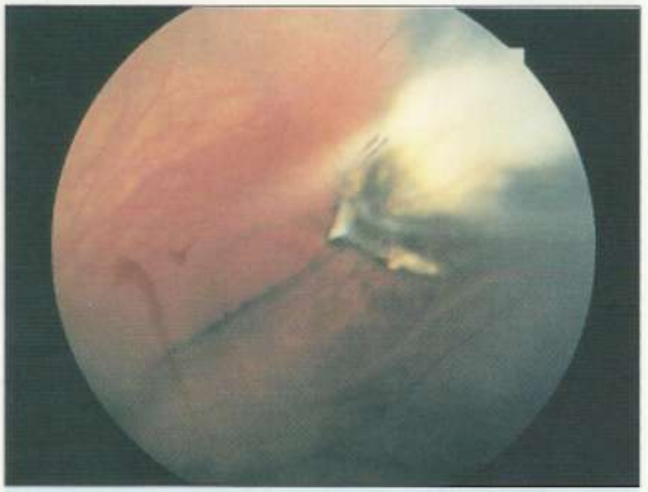
2. **العلامات:** غياب التهاب العنبة. حبيبوم صلب، أبيض مصفر، دائري قطره بين 1-2 قرص، يشاهد في اللطخة (الشكل 10-76). قد يصيب رأس العصب البصري أحياناً (الشكل 10-77).
3. **الاختلاطات** تتضمن خطوط شد شبكية، تشوهاً وعائياً، نتحات قاسية تحيط بالآفة، نزفاً تحت شبكية، انفصال شبكية (الشكل 10-78). قد يستجيب لجراحة الزجاجي والشبكية.

الحبيبوم المحيطي

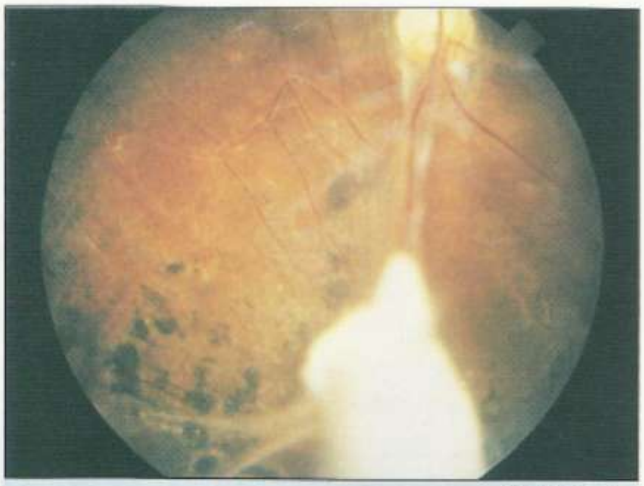
1. **التظاهر** عادةً خلال المراهقة أو لدى البالغين بتدني رؤية تالٍ لتشوه اللطخة أو انفصال الشبكية. قد تبقى الآفة في الحالات غير المختلطة غير مكتشفة مدى الحياة.



الشكل 10-78:
انفصال شبكية شدي تالٍ لحبيبوم بالسهميات.



الشكل 10-79:
حبيبوم محيطي بالسهميات.



الشكل 10-80:
حبيبوم محيطي بالسهميات مع شرائط ضمن الزجاجي.

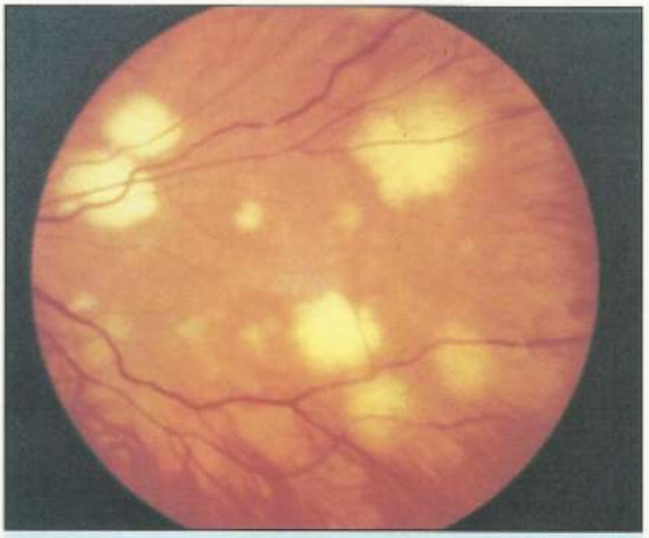
2. **العلامات:** غياب التهاب العنبة. قد يشاهد حبيبوم شبه كروي أبيض على خط الاستواء أو أمامه في أي ربع من قعر العين (الشكل 10-79). كثيراً ما تمتد شرائط ضمن الزجاجي من الآفة باتجاه قعر العين الخلفي، وقد تؤدي لدى انكماشها إلى 'سحب' القرص وتمطيط الأوعية الدموية (الشكل 10-80).
3. **الاختلاطات** تتضمن تغير وضع اللطخة، مما قد يؤدي إلى حول كاذب، وانفصال شبكية شدياً، قد يستجيب لجراحة الزجاجي والشبكية.

الإختبارات التشخيصية

1. **المقايسة المناعية المرتبطة بالإنظيم ELISA** يمكن استخدامه لتحديد مستوى أضداد لسهمية الكلبية في المصل. عند الشك بداء السهميات العيني يجب طلب عيارات ELISA دقيقة، بما في ذلك اختبار المصل غير المخفف. يتوافق أي عيار إيجابي مع داء السهميات ولكنه غير مشخص له بالضرورة. لذلك يجب تفسيره بالمشاركة مع الموجودات السريرية. وبالتالي فإن العيار الإيجابي لا ينفي احتمال ورم أرومة الشبكية retinoblastoma.
2. **تخطيط الصدى** ultrasonography قد يفيد في إثبات التشخيص في حال كثافة الأوساط، وفي استبعاد الأسباب الأخرى للعين البيضاء، يبدو أن التحول الكيسي الكاذب للزجاجي المحيطي هو مظهر نوعي للحبيبومات المحيطية.

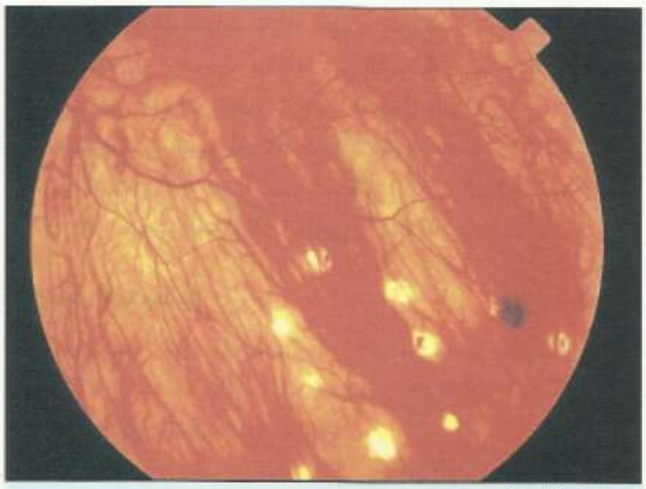
داء المتكيسات الرئوية المشيمي

المتكيسة الرئوية الكارينية Pneumocystis carinii من الأوالي الانتهازية، وهي السبب الأساسي للإمراضيات والوفيات في الإيدز. تعد الإصابة المشيمية علامة مهمة للانتشار خارج الرئوي. يكون أغلب مرضى التهاب المشيمية قد استنشقوا Pentamidine المرذذ كوقاية من ذات الرئة بالمتكيسات الرئوية الكارينية إلا أن ذلك يحمي الرئتين فقط ولا يقي من الانتشار عبر الجسم. يحمل التهاب المشيمية إنذاراً وخيماً على الحياة.

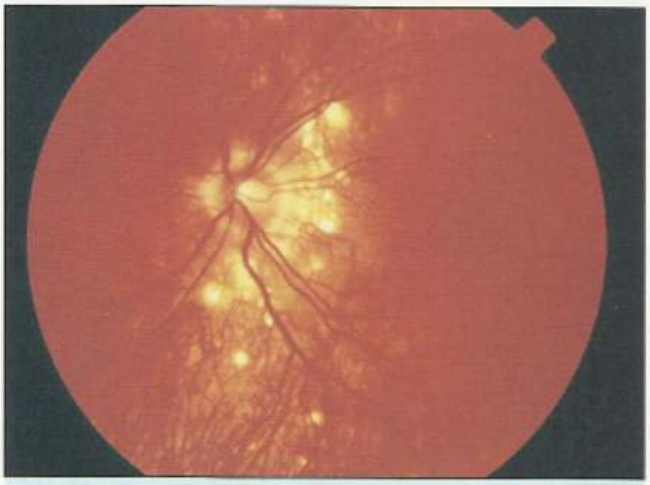


الشكل 10-81:
داء المتكيسات الرئوية المشيمي.

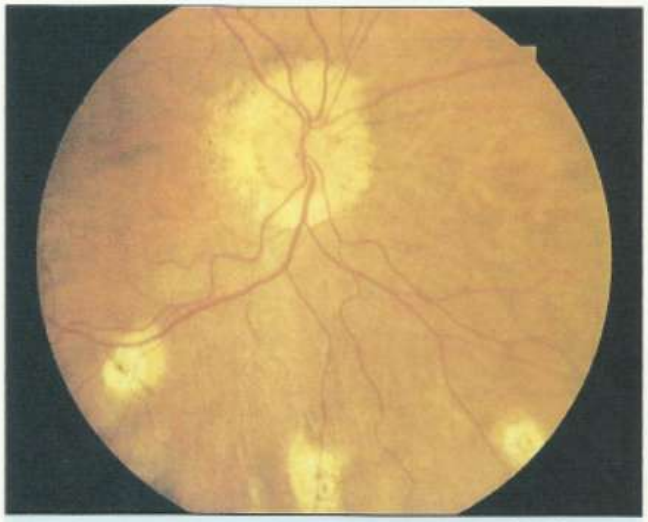
1. **العلامات:** عدد متفاوت من الآفات المشيمية المدورة، الصفراء، المسطحة، وهي غالباً ثنائية الجانب (الشكل 10-81). لا يصاب الزجاجي ولا تتأثر حدة الإبصار عادةً حتى لو كانت الإصابة تحت النقرة fovea.
2. **المعالجة** بـ Co-trimoxazole (trimethoprim-sulphametoxazole) وريدياً أو pentamidine وريدياً تؤدي إلى زوال الآفة خلال عدة أسابيع.



الشكل 10-82:
بقع نوسجية محيطية.



الشكل 10-83:
بقع ضمورية بؤرية حول الحليمة في داء النوسجات.



الشكل 10-84:
ضمور منتشر جانب الحليمة وبقع ضمورية محيطية في داء النوسجات.

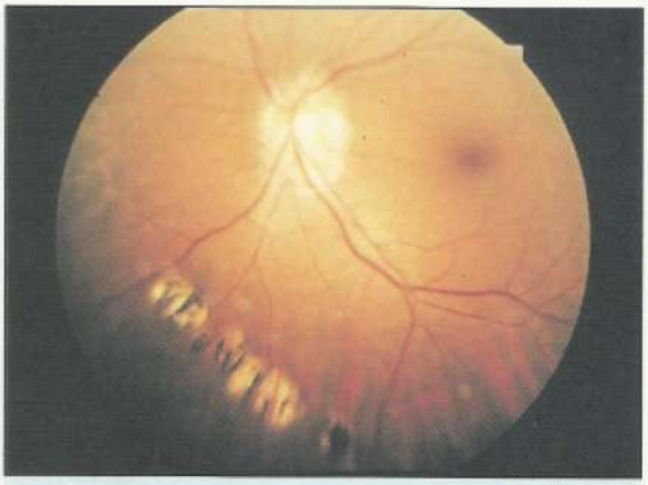
التهاب العنبية الفطري

داء النوسجات Histoplasmosis

داء النوسجات هو خمج فطري ينجم عن *النوسجات المغمدة Histoplasma capsulatum*. داء النوسجات العيني غير عرضي إلا إذا سبب اعتلال اللطخة، يبقى الزجاجي صافياً ولا يصاب.

الآفات اللاعرضية

1. **«بقع نوسجية histo spots» ضمورية** هي آفات صغيرة مدورة، قليلة الانتظام، بيضاء مصفرة، متبعثرة في منتصف محيط الشبكية (الشكل 10-82)، وفي القطب الخلفي، قد تترافق بتجمعات صباغية صغيرة.
2. **آفات ضمورية بؤرية حول الحليمة** هي أقل شيوعاً، وغير منتظمة، مقروضة، تشبه البقع المحيطية (الشكل 10-83).
3. **ضمور منتشر جانب الحليمة** يمتد حتى نصف قطر القرص بدءاً من حافة القرص (الشكل 10-84).
4. **خطوط محيطية** من الضمور الشبكي المشيمي (الشكل 10-85).



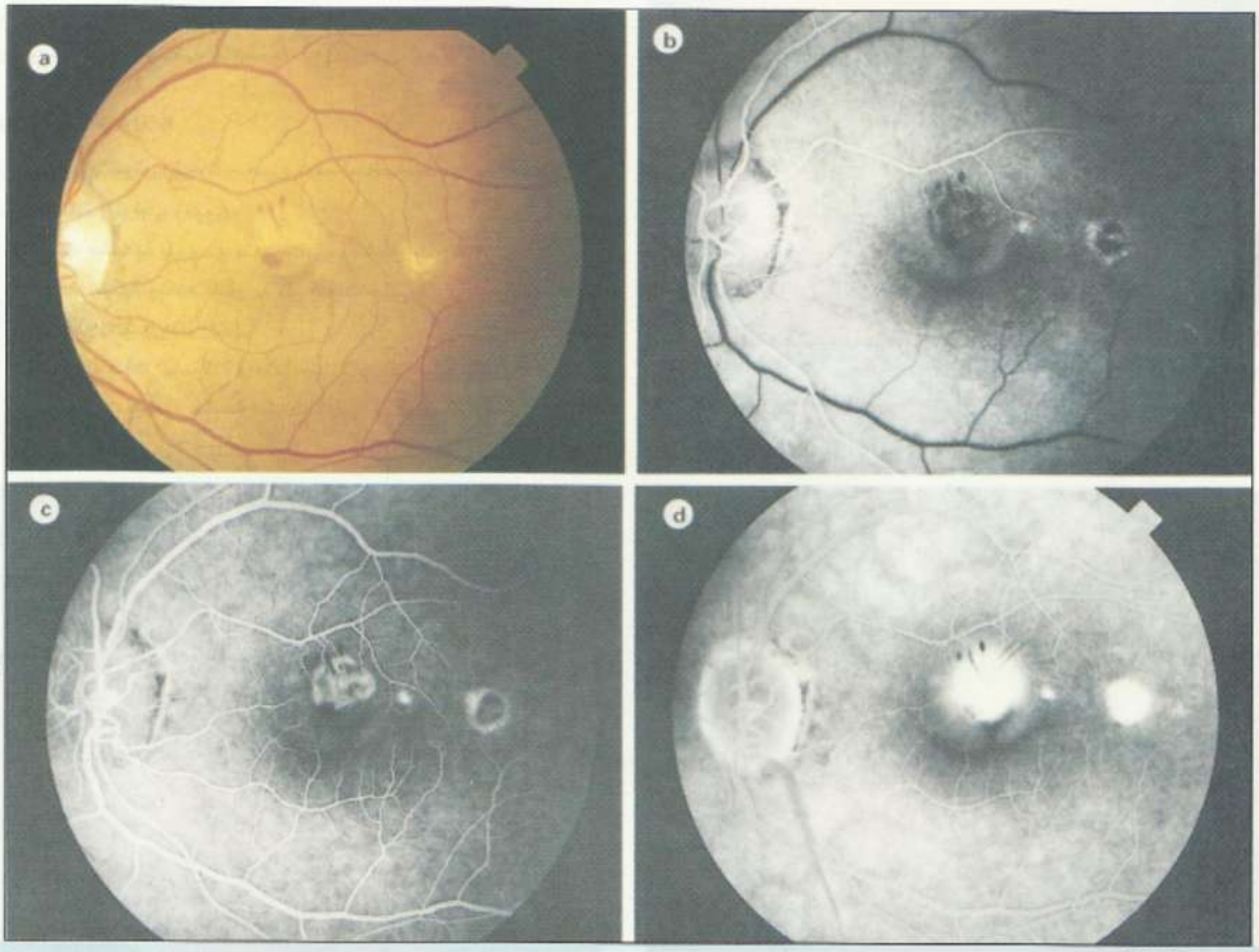
الشكل 10-85:
خطوط ضمورية محيطية في داء النوسجات.

اعتلال اللطخة النتحي

التوعي المشيمي المستحدث (CNV) هو مظهر متأخر يتطور عادةً بين عمر 20 و45 سنة في حوالي 5٪ من العيون. يترافق في معظم الحالات مع «بقعة نوسجية» قديمة في اللطخة، ولكنه قد يحدث أحياناً ضمن آفة جانب الحليمة. قد يحدث CNV في حالات شديدة الندرة بغياب ندبة سابقة.

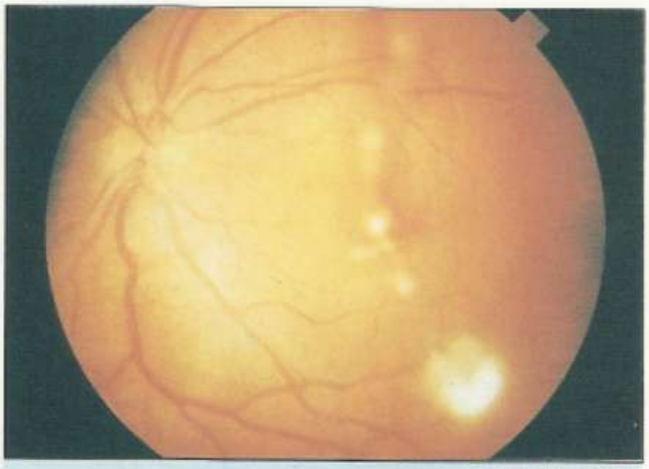
1. السير السريري لاعتلال اللطخة متفاوت.

- قد يؤدي CNV في البداية إلى تسريب سائل مما يسبب تشوه المرئيات، وتشوشاً في الرؤية المركزية وعتمة. يبدي التنظير المجهري بالمصباح الشقي ارتفاعاً في اللطخة بسائل مصلي وتحته آفة بؤرية بيضاء مصفرة أو رمادية. يرتشف السائل تحت الشبكية تلقائياً في 12٪ من العيون وتتراجع الأعراض العينية.
- كثيراً ما تتطور حلقة غامقة سوداء مخضرة على سطح الآفة البيضاء المصفرة تنزف إلى المسافة تحت الشبكية الحسية، مؤديةً إلى تدن ملحوظ في حدة الإبصار. نادراً ما يرتشف النزف وتتحسن حدة الإبصار.
- لدى بعض المرضى يبقى CNV البدئي فعالاً لحوالي سنتين، مما يؤدي إلى نزوف متكررة. وفي النهاية يحدث تدن دائم وعميق في الرؤية المركزية ينجم عن تطور ندبة قرصية الشكل ليفية في النقرة.



الشكل 10-86:
التوعي المشيمي الحديث في داء النوسجات (*انظر النص*). (أ) وذمة ونزف في النقرة fovea؛ (ب-د) يظهر تصوير أوعية الشبكية بالفلوريسين توعياً مشيمياً حديثاً بجوار النقرة. توجد أيضاً «بقعة نوسجية» في الناحية الصدغية للنقرة.

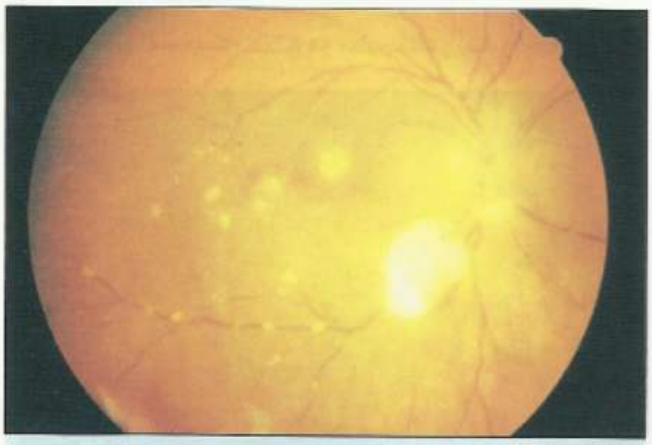
2. **المراقبة** مهمة لأن مرضى CNV في إحدى العينين مع ندبة ضمورية لا عرضية في لطخة العين الأخرى من المحتمل أن يتطور لديهم اعتلال لطخة نتحي في العين الثانية. يجب على هؤلاء المرضى فحص أنفسهم يومياً بشبكة Amsler لتحري تشوه المرئيات الباكر لأنه بدون المعالجة فإن 60٪ من العيون المصابة بـ CNV تصبح حدة إبصارها النهائية أقل من 6/60.
3. **المعالجة** بالتخثير الضوئي بالليزر هي حالياً الخيار الأول لعلاج CNV خارج النقرة. تصوير أوعية الشبكية بالفلوريسين قبل المعالجة مهم في تقييم موقع وشدة CNV (الشكل 10-86). قد تستطب الإزالة الجراحية لـ CNV تحت النقرة في حالات منتقاة. كذلك تعد المعالجة المتقوية بالضوء photodynamic therapy للآفات تحت النقرة واعدةً.



الشكل 10-88:
التهاب شبكية متعدد البؤر بالمبيضات.

داء المبيضات Candidiasis

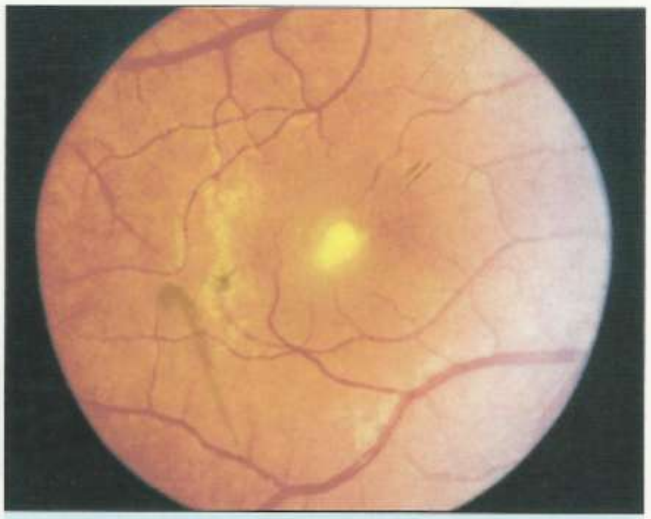
المبيضة البيضاء candida albicans هي خميرة شائعة متعايشة في الإنسان على الجلد، والفم، والسبيل المعدي المعوي، والمهبل مع ميل للأخماج الانتهازية. قد يؤدي خمج الدم بالمبيضات إلى حدوث إصابة عينية. ويحدث في ثلاث مجموعات رئيسية: (أ) *متعاطو المخدرات عبر الوريد*؛ (ب) *المرضى الموضوع لهم قثاطر مستقرة لمدة طويلة*؛ (ج) *المرضى مثبطو المناعة*.



الشكل 10-89:
التهاب شبكية متعدد البؤر بالمبيضات مع «كرات قطن» في الزجاجي.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** بتشوش رؤية تدريجي وحيد الجانب وطافيات floaters.
2. **العلامات** (بترتيب زمني).
   - التهاب مشيمية بؤري أو متعدد البؤر (الشكل 10-87).
   - التهاب شبكية متعدد البؤر يظهر كآفات صغيرة دائرية بيضاء قليلة الارتفاع (الشكل 10-88).
   - توسع الآفات الشبكية وامتدادها إلى الزجاجي حيث تتشكل مستعمرات بيضاء سابحة «كرات قطن» (الشكل 10-89).



الشكل 10-87:
التهاب مشيمية بؤري بالمبيضات.



الشكل 10-90:
التهاب باطن العين بالمبيضات.

• التهاب باطن العين المزمن ويتميز بارتشاح شديد في الزجاجي (الشكل 10-90).
• نخر شبكي وانفصال شبكي.

3. **الاستقصاءات** المتضمنة زروع الزجاجي وتفاعل سلسلة البوليميراز PCR قد تطلب لإثبات التشخيص.

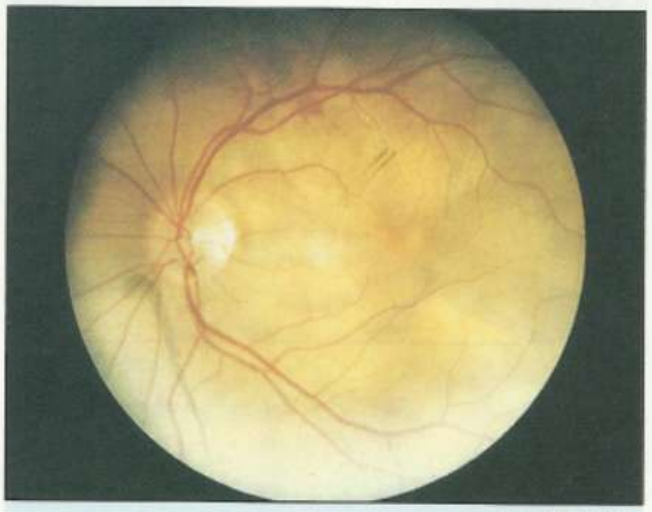
المعالجة

1. **المعالجة الدوائية** تتضمن مشاركة فموية من 5-Fluorocytosine (Flucytosine) 150 ملغ/كغ يومياً وketoconazole 200-400 ملغ يومياً لمدة 3 أسابيع. المعالجة البديلة في الحالات المقاومة هي Amphotericin الوريدي في 5٪ dextrose، يعطى خلال عدة أيام حتى الوصول إلى جرعة تراكمية 200 ملغ. الجرعة اليومية البدئية هي 5 ملغ يمكن أن تزاد بعد عدة أيام إلى 20 ملغ.
2. **قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء** يستطب في التهاب باطن العين. يجب أثناء قطع الزجاجي أخذ مسحات وزروع لإثبات التشخيص واختبار التحسس لمضادات الفطور. يحقن كذلك 5 مكروغرام Amphotericin في الزجاجي.

التهاب المشيمية بالمستخفيات

المستخفيات من نمط Cryptococcus neoformans كثيراً ما تحدث خمجاً في الجهاز العصبي المركزي لدى مرضى الإيدز. الإصابة العينية السريرية نادرة ولكن عند حدوثها تكون تالية لمرض جهازي خاصةً التهاب السحايا بالمستخفيات.

1. **العلامات** (بترتيب زمني).
• آفات مشيمية متعددة البؤر، بيضاء مصفرة لا عرضية عادةً (الشكل 10-91).
• إصابة شبكية تأخذ شكل كرات صغيرة متلألئة على السطح الفاصل بين الزجاجي والشبكية وهي نادرة الحدوث.



الشكل 10-91:
التهاب مشيمية بالمستخفيات.

• إصابة العصب البصري قد تؤدي إلى نقص سريع في الرؤية.

2. **المعالجة** للآفات المهددة للرؤية تتم بـ amphotericin الوريدي. قد يتطلب التهاب باطن العين قطع الزجاجي وحقن amphotericin ضمنه.

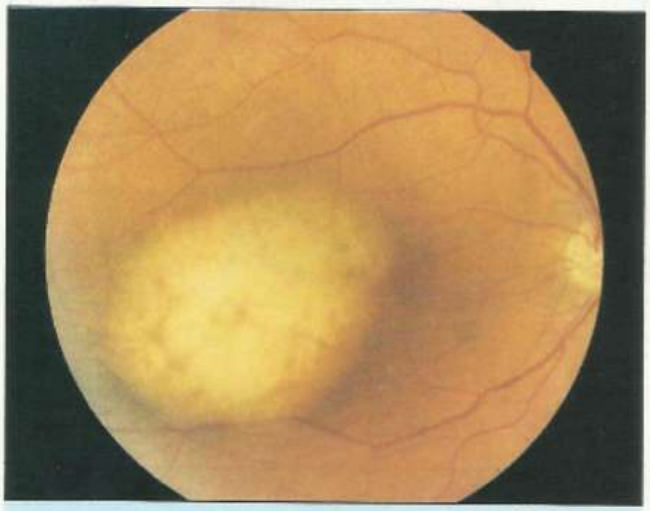
التهاب العنبة بالمتفطرات
Mycobacterial Uveitis

السل (التدرن) Tuberculosis

السل (TB) خمج حبيبومي مزمن ينجم عن *العصيات السلية* كالمتفطرة البقرية (*Mycobacterium bovis*) أو الإنسانية (*Mycobacterium tuberculosis*). تكتسب الإصابة بالأولى بوساطة الحليب من الماشية المخموجة أما الثانية فبوساطة «العدوى بالرذاذ» (*انظر* الفصل 20). التهاب العنبة السلي نادر في العالم المتطور. لكن قد يحدث دون وجود علامات جهازية للسل مما يجعل التشخيص المؤكد صعباً. لذلك فإن تشخيص التهاب العنبة السلي هناك هو تشخيص افتراضي غالباً، يستند على الدلائل غير المباشرة مثل التهاب العنبة المعند غير المستجيب للمعالجة بالستيروئيدات، وسلبية الموجودات لأسباب التهاب العنبة الأخرى.

1. **المظاهر السريرية**
أ. التهاب القزحية والجسم الهدبي المزمن حبيبومي عادةً، لكنه أحياناً غير حبيبومي وهو أكثر المظاهر تواتراً.
ب. التهاب المشيمية قد يكون بؤرياً أو متعدد البؤر. في حالات نادرة قد يلتبس الحبيبوم المشيمي المفرد الكبير (الشكل 10-92) بورم مشيمي.
ج. التهاب ما حول الأوردة قد يؤدي إلى انسداد الأوعية الشعرية الشبكية المحيطية وتكاثر وعائي.
د. التهاب عنبة شامل

2. **المعالجة** بمضادات السل.

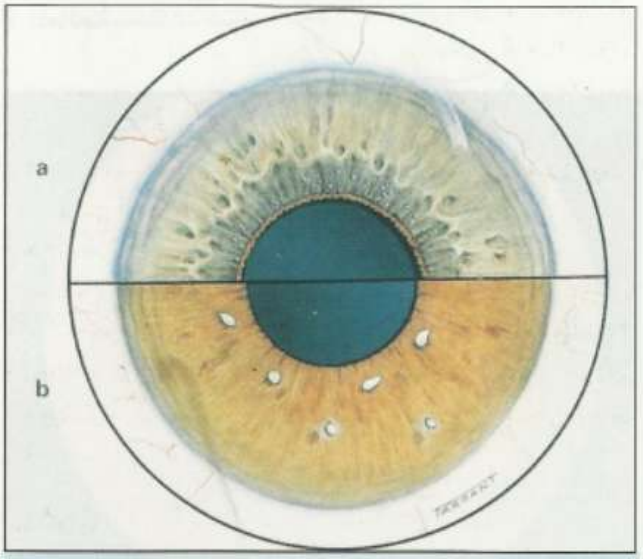


الشكل 10-92:
حبيبوم مشيمي سلي مفرد.

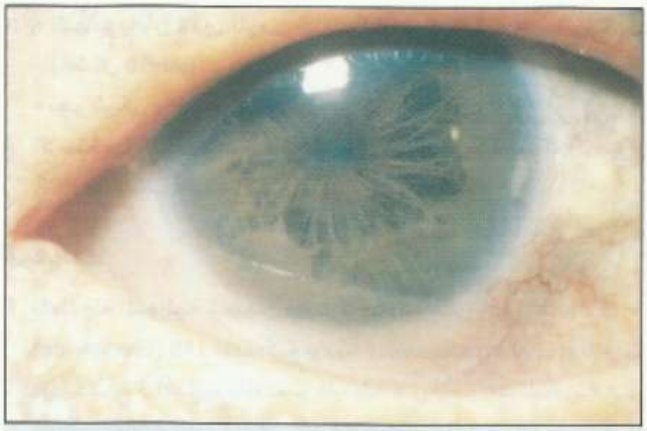
الجذام Leprosy

يحمل الجذام (داء Hensen) أعلى نسبة لحدوث الاختلاطات العينية من كل مرض جهازي. العامل المسبب هو المتفطرة الجذامية *Mycobacterium leprae* ولها ميل للجلد والأعصاب المحيطية والقسم الأمامي من العين. قد يكون الجذام (أ) جذمومياً lepromatous أو (ب) درنياً tuberculoid (*انظر* الفصل 20). التهاب العنبة أشيع في الأول.

1. **التهاب القزحية الحاد** يعتقد أنه ينجم عن ترسب معقد مناعي في العنبة. قد يترافق مع أعراض جهازية مثل الحمى وتورم الآفات الجلدية. قد يتعرض الالتهاب داخل المقلة ببدء أو سحب المعالجة المضادة للجذام. تتم المعالجة بالستيروئيدات الموضعية.
2. **التهاب القزحية المزمن** يحدث نتيجةً للغزو المباشر بالعصيات. وهو أكثر مقاومة للمعالجة التقليدية من النمط الحاد، لأنه قد لا يكون التهاب عنبة حقيقياً بل التهاباً شللياً عصبياً ينجم عن إصابة أعصاب القزحية.
   - العلامة الواسمة للجذام الجذمومي هي وجود «لآلئ قزحية» لماعة صغيرة على حافة الحدقة تشبه القلادة (الشكل 10-93 أ).
   - تكبر اللآلئ ببطء وتلتحم لتصبح معنقة وتسقط في الغرفة الأمامية، ومنها تختفي نهائياً (الشكل 10-93 ب).
   - في النهاية تضمر القزحية وتتقبض الحدقة (الشكل 10-94).
3. **التظاهرات الأخرى** تتضمن فقدان الأهداب madarosis، الشعرة trichiasis، التهاب الملتحمة، التهاب ظاهر الصلبة، التهاب القرنية، التهاب الصلبة (الشكل 10-95 أ). قد يحدث الشلل الوجهي والخدر ثانوياً لإصابة العصبين الوجهي ومثلث التوائم، وهي غالباً إصابة ثنائية الجانب. ينجم التهاب القرنية عن عدة عوامل: الشعرة



الشكل 10-93:
التهاب قزحية مزمن في الجذام الجذمومي. (أ) لآلئ قزحية صغيرة؛ (ب) لآلئ قزحية كبيرة سقطت إلى الغرفة الأمامية.



الشكل 10-94:
تقبض حدقة شديد وضمور قزحية في التهاب القزحية المزمن بالجذام الجذمومي.



الشكل 10-95:
جذام. (أ) تندب قرني شديد؛ (ب) تعرض العين.

trichiasis، (الشكل 10-95 ب) وتعرض العين lagophthalmos، وخدر القرنية، والخمج الثانوي.

التهاب العنبة بالملتويات
Spirochetal Uveitis

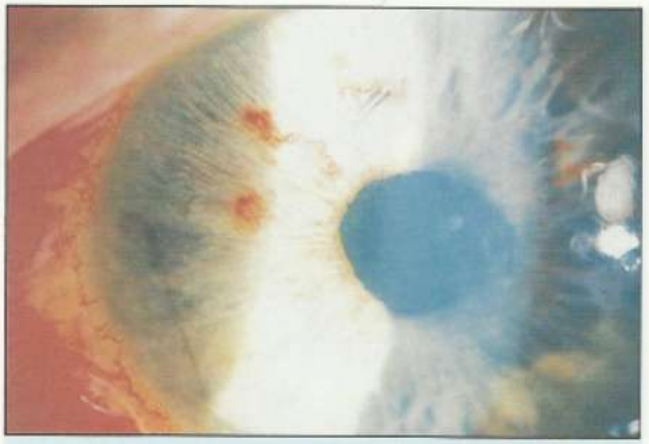
الإفرنجي المكتسب aquired syphilis

الإفرنجي المكتسب خمج منتقل بالجنس ينجم عن اللولبية الشاحبة *Treponema pallidum*. وهو مرض جهازي تكون له في حال عدم معالجته مراحل ظاهرة وأخرى خفية (*انظر* الفصل 20).

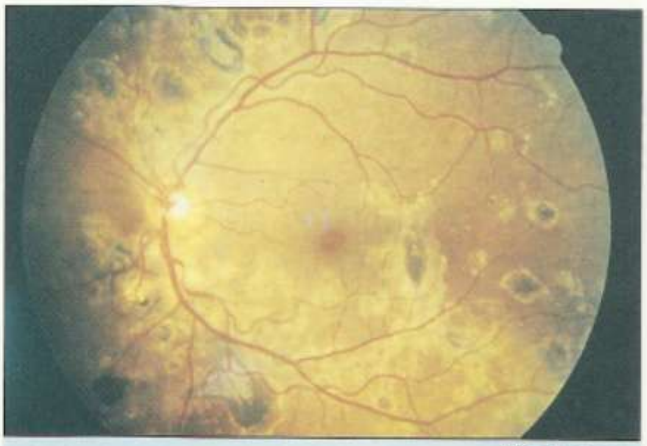
المظاهر السريرية

الإفرنجي العيني غير شائع وليس له علامات واسمة. تحدث الإصابة العينية النموذجية خلال الطورين الثانوي والثالثي ولكنها قد تشاهد أحياناً خلال الإفرنجي الأولي. يجب إذاً أن نشك بالداء في أي حالة التهاب داخل المقلة مقاومة للمعالجة التقليدية.

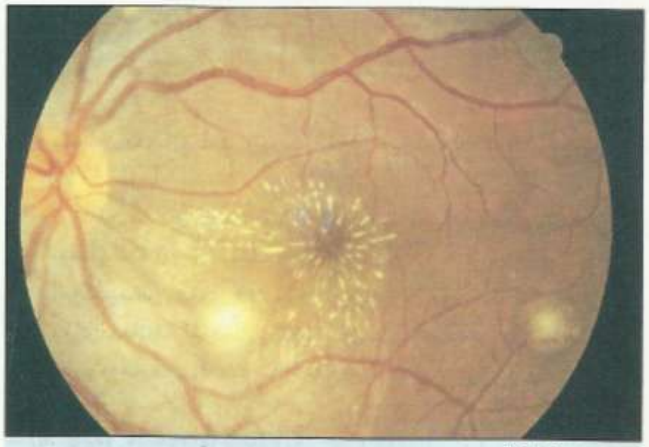
1. **المظاهر الخارجية** تتضمن فقدان الأهداب، والتهاب الصلبة، والتهاب القرنية.
2. **التهاب القزحية والجسم الهدبي** يحدث في حوالي 4٪ من مرضى الإفرنجي الثانوي، وهو ثنائي الجانب في 50٪ من الحالات.
   - الالتهاب حاد عادةً وإذا لم يعالج معالجة مناسبة يصبح مزمناً.
   - في بعض الحالات، يترافق التهاب القزحية والجسم الهدبي في البداية مع توسع أوعية شعرية في القزحية (وريدات) (الشكل 10-96)، وقد يتطور إلى حطاطات أكثر تحدداً ومن ثم إلى عقيدات صفراء أكبر حجماً.
   - قد تحدث أنماط مختلفة من ضمور القزحية بعد الالتهاب.
3. **التهاب الشبكية والمشيمية متعدد البؤر** هو ثاني أشيع الموجودات.
   - بؤر متعددة من التهاب المشيمية تتطور فيما بعد إلى آفات شافية، تبدو كمناطق بؤرية من الضمور الشبكي المشيمي مترافقة مع فرط تصبغ (الشكل 10-97).
   - أحياناً تبدلات صباغية شديدة مع شظايا حول الأوعية تشبه تلك الموجودة في التهاب الشبكية الصباغي، قد تترافق مع عمى ليلي وعتمة حلقية.



الشكل 10-96:
أوعية شعرية متوسعة في القزحية.



الشكل 10-97:
التهاب مشيمية متعدد البؤر في الإفرنجي.

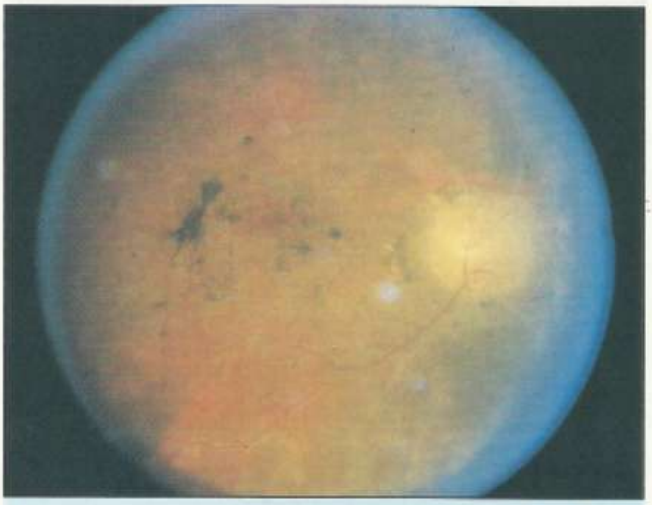


الشكل 10-98:
التهاب شبكية وعصب بصري فعال في الإفرنجي.

4. **التهاب الشبكية والمشيمية البؤري** أقل شيوعاً وكثيراً ما يكون ثنائي الجانب. يتميز بوجود بؤرة التهابية قرب القرص البصري أو في اللطخة.
5. **التهاب الشبكية والعصب البصري** يصيب بدئياً الشبكية ورأس العصب البصري مستقلاً عن الالتهاب المشيمي.
   - يبدي قعر العين وذمة القرص، وأوردة متبيغة، ونجمة اللطخة (الشكل 10-98).
   - قد تظهر بقع قطن صوف أو نزوف لهبية الشكل.
   - في حال عدم المعالجة، تحل في النهاية ألياف بيضاء محل الأوعية الدموية الشبكية ويحدث ضمور العصب البصري (الشكل 10-99).
6. **المظاهر العينية العصبية** تتضمن شذوذات في الحدقة، واعتلال عصب بصري، وشلولاً في العصب المحرك العيني، وعيوباً في الساحة البصرية.

المعالجة

الجرعات التقليدية من البنسلين غير كافية؛ يتبع نظام العلاج نفسه كما في الإفرنجي العصبي (والذي يجب نفيه بالبزل القطني). ويمكن اتباع أحد الأنظمة التالية:



الشكل 10-99:
المرحلة النهائية لالتهاب الشبكية والعصب البصري في الإفرنجي مع تضيق أوعية وضمور تالٍ في العصب البصري.

- بنسلين G مائي عبر الوريد 12-24 ميغا وحدة (MU) يومياً لمدة 10-15 يوماً.
- بروكائين بنسلين عضلي 2.4 MU يومياً مضافاً إليه بروبنسيد (2 غ يومياً)، لمدة 10-15 يوماً.
- أموكسيسللين فموي 3غ مرتين/يوم لمدة 28 يوماً.
- يمكن معالجة المرضى المتحسسين على البنسلين بالتتراسكلين أو الإريثرومايسين الفموي 500 ملغ 4 مرات/يوم لمدة 30 يوماً.

داء لايم Lyme disease

ينجم داء لايم عن البوريليا البورغدورفيرية *Borrelia burgdorferi*، والتي تشبه اللولبيات المسببة للإفرنجي. تنتقل عن طريق عضة ناقلها، قراد الغزلان اللبود Tick ixodes. كما في الإفرنجي، فإن التظاهرات الباكرة والمتأخرة تتطور في أعضاء كثيرة (*انظر* الفصل 20).

1. **التهاب العنبة** قد يأخذ شكل التهاب قزحية وجسم هدبي حبيبومي، أو التهاب عنبة متوسط، أو التهاب أوعية شبكية، وأحياناً التهاب شبكية محيطي متعدد البؤر.
2. **المظاهر العينية العصبية** تتضمن التهاب عصب بصري، التهاب شبكية وعصب بصري، شلول عصب محرك عيني.
3. **المظاهر الأخرى** تتضمن وذمة حول الحجاج، التهاب ملتحمة، التهاب ظاهر صلبة episcleritis، التهاب قرنية، التهاب عضلات الحجاج.
4. **المعالجة** Doxycycline 100 ملغ مرتين/يوم لمدة 2-3 أسابيع.

التهابات العنبة النوعية الشائعة

متلازمة التهاب العنبة لفوكس Fuchs

متلازمة التهاب العنبة لفوكس (FUS) أو التهاب الجسم الهدبي متباين اللون لفوكس، هو التهاب عنبة أمامي مزمن غير حبيبومي ذو بدء مخاتل.



الشكل 10-100:
تباين لون القزحيتين وساد في متلازمة التهاب العنبة لفوكس في العين اليسرى.

يصيب نموذجياً إحدى العينين لشاب رغم أنه قد يحدث أيضاً خلال الطفولة، ونادراً ما يكون ثنائي الجانب. رغم أن FUS يشكل 4٪ من كل حالات التهاب العنبة إلا أنه كثيراً ما لا يشخص أو أنه يعالج بشكل مفرط. قد يغيب تباين القزحيتين أو يصعب تحديده، وبخاصة في العيون بنية اللون، إلا إذا فحص المريض في ضوء النهار مع كون حدقتيه مقبضتين.

التظاهر

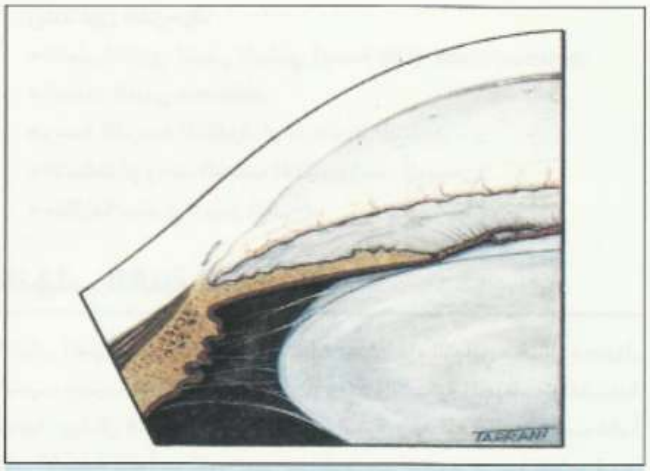
- الأكثر شيوعاً هو تشوش تدريجي في الرؤية تالٍ لتشكل ساد.
- طافيات floaters مزمنة مزعجة.
- تباين لون العينين (الشكل 10-100).
- كشف بالمصادفة.

العلامات العامة

1. **الترسبات القرنية** (KP) نموذجية وقد تكون واسمة. وهي صغيرة، مدورة أو نجمية، بيضاء رمادية، ومبعثرة على كامل بطانة القرنية (الشكل 10-101). قد تتشكل وتزول ولكنها لا تتلاقى ولا تصطبغ. قد تشاهد بين الترسبات خيوط فبرينية دقيقة.



الشكل 10-101:
ترسبات قرنية في متلازمة التهاب العنبة لفوكس.

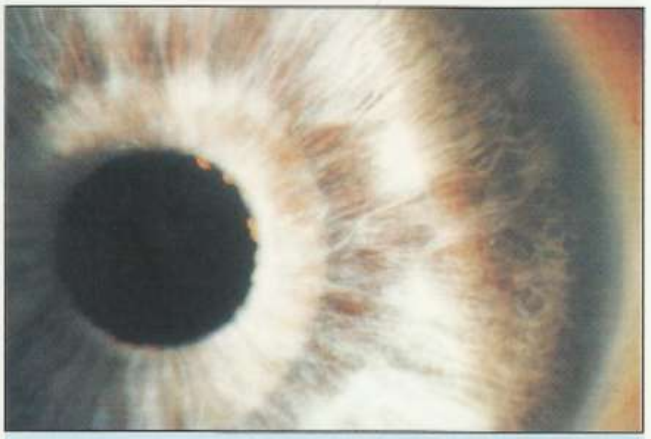


الشكل 10-102:
أوعية مستحدثة في زاوية الغرفة الأمامية في متلازمة التهاب العنبة لفوكس.

2. **الخلط المائي** يظهر وهيجاً flare خفيفاً وخلايا لا تزيد على +2.
3. **التهاب الزجاجي** والكثافات الخيطية شائعة وقد تكون أول الأعراض.
4. **تنظير زاوية الغرفة الأمامية** قد يكون طبيعياً أو يظهر واحداً مما يلي:
   - أوعية دقيقة شعاعية غصينية الشكل في الزاوية (الشكل 10-102). وهي شائعة وقد تكون المسؤولة عن النزوف خيطية الشكل التي تحدث مقابل موقع البزل لدى إجراء بزل غرفة أمامية paracenthesis (علامة Amslr).
   - غشاء يخفي معالم الزاوية.
   - التصاقات أمامية صغيرة، غير منتظمة، محيطية.

علامات القزحية

1. **لا تحدث التصاقات خلفية** إلا بعد جراحة الساد.
2. **ضمور منتشر في لحمة القزحية**
   - أول الموجودات هو زوال الخبيئات crypts في القزحية.
   - ضمور اللحمة المترقي يجعل القزحية المصابة تبدو شاحبة مع

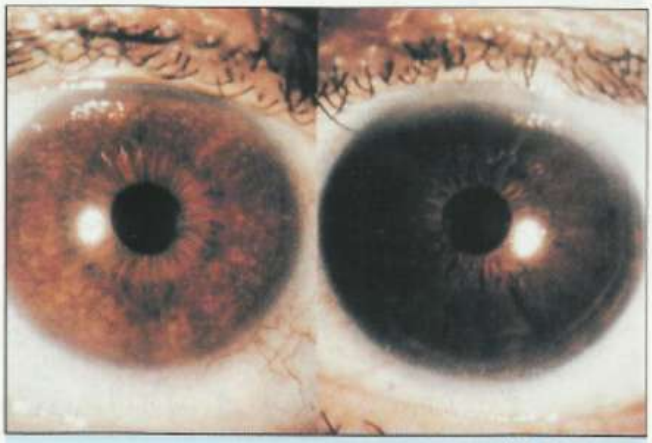


الشكل 10-103:
ضمور لحمة القزحية في متلازمة التهاب العنبة لفوكس.



الشكل 10-104:
عيب في الإنارة الخلالية بسبب ضمور القزحية في متلازمة التهاب العنبة لفوكس.

نقص معالمها، مما يعطيها منظراً مهترئاً، وبخاصة في المنطقة الحدقية (الشكل 10-103).
   - تبارز الأوعية الدموية القزحية الشعاعية الطبيعية بسبب نقص دعم اللحمة.
3. **ضمور الطبقة الصباغية الخلفية للقزحية** يكون بقعياً وأفضل ما يلاحظ الإنارة الخلفية (الشكل 10-104).
4. **عقيدات القزحية** قد تكون موجودة.
5. **تورد القزحية** المكون من تكاثر وعائي مستحدث ناعم، وغير منتظم، وهش على سطح القزحية هو شائع نوعاً ما.
6. **توسع الحدقة** قد يكون موجوداً وينجم عن ضمور معصرة الحدقة.
7. **بلورات القزحية** تحدث في حالات قليلة.
8. **تباين لون القزحيتين** هو علامة مهمة وشائعة.
   - غالباً ما تكون العين المصابة ناقصة الاصطباغ (الشكل 10-105). ولكن في حوالي 10٪ من الحالات تكون زائدة الاصطباغ.
   - يكون تباين لون القزحيتين خلقياً في نسبة قليلة من الحالات.
   - تتحدد طبيعة تباين لون القزحيتين بالدرجات النسبية لضمور اللحمة والظهارة الصباغية الخلفية، إضافةً إلى اللون الأصلي لقزحية المريض.



الشكل 10-105:
تباين لون القزحيتين في متلازمة التهاب العنبة لفوكس في العين اليمنى.

- يسمح ضمور اللحمة الشديد بظهور الطبقة الصباغية الخلفية عبره ليصبح صباغها هو السائد، بالتالي تصبح العين أكثر اصطباغاً.
- عموماً تصبح القزحية البنية أفتح والقزحية الزرقاء أكثر ازرقاقاً.

الاختلاطات

تسير متلازمة فوكس FUS سيراً مزمناً يدوم عدة سنوات. الاختلاطان الرئيسيان هما الساد والزرق، وكلاهما قد يتعزز بالاستخدام غير المقصود للستيروئيدات الموضعية.

1. **الساد** شائع جداً ولا يختلف عن ذلك المترافق مع الأنماط الأخرى من التهاب العنبة الأمامي. نتائج الجراحة مع زرع عدسة في الغرفة الخلفية جيدة، لكن العملية قد تختلط بنزف غرفة أمامية.
2. **الزرق** هو التهديد الأخطر للرؤية، وهو كثير الحدوث عندما تكون فترة المتابعة طويلة (*انظر الفصل 9*).

المعالجة

1. **الستيروئيدات الموضعية** غير فعالة.
2. **موسعات الحدقة** غير ضرورية لعدم تشكل التصاقات خلفية.
3. **الحقن الخلفي تحت تينون** لمستحضرات طويلة الأمد مثل الترياميسينولون أسيتونيد قد تكون مفيدة في حال وجود طافيات مزعجة في الزجاجي لكن التحسن مؤقت عادةً.
4. **قطع الزجاجي** قد نفكر فيه في حال تكثف الزجاجي الشديد وغير المستجيب لحقن الستيروئيدات حول المقلة.

التشخيص التفريقي لتباين لون القزحيتين

فيما عدا متلازمة فوكس فإن الحالات التالية قد تسبب تباين لون القزحيتين:

1. **نقص لون القزحية:**
   - خلقي.
   - متلازمة هورنر، خاصةً الخلقية.

2. **زيادة لون القزحية:**
   - التملن الخلوي العيني الجلدي (وحمة Ota) melanocystosis.
   - الحُداد العيني siderosis.
   - وحمة القزحية المنتشرة، أو الميلانوما المنتشرة.
   - الاستخدام وحيد الجانب للاتانوبروست الموضعي.
   - متلازمة ستيرج - ويبر (نادراً).

التهاب العنبة المتوسط

التهاب العنبة المتوسط intermediate uveitis داء التهابي مخاتل مجهول السبب يصيب المنطقة الملساء pars plana والشبكية المحيطية والمشيمية تحتها. ويشكل 8٪ من كل حالات التهاب العنبة. ومع أنه ثنائي الجانب غالباً لكن الإصابة كثيراً ما تكون غير متناظرة. مع المتابعة المديدة يتطور لدى 10–15٪ من المرضى تصلب متعدد MS، ويبدو أن هناك تأهباً وراثياً مناعياً متمثلاً في HLA-DR15.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** بين العقدين الثاني والرابع بطافيات متزايدة، والأقل شيوعاً بتدني رؤية مركزية ثانوي لوذمة اللطخة.
2. **العلامات**

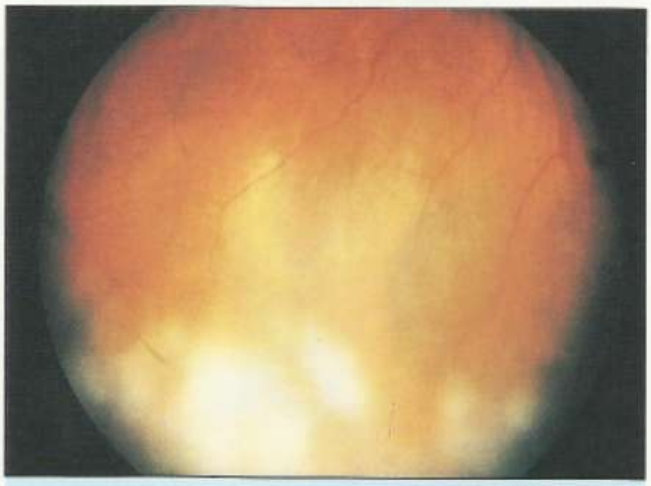
أ. التهاب الزجاجي هو السائد رغم إمكانية حدوث فاعلية خفيفة في الغرفة الأمامية. تتفاوت شدة التهاب الزجاجي.
- خلايا في الزجاجي الأمامي (الشكل 10–106).
- نتحات هلامية («كرات الثلج» أو «كرات القطن») (الشكل 10–107).
- تكثفات صفيحية الشكل في الحالات المديدة (الشكل 10–108).
- في حالات نادرة يصبح الزجاجي بكامله متكثفاً (الشكل 10–109).

ب. التهاب ما حول الأوردة الشبكية المحيطية شائع وخفيف عادةً.

ج. المنحدر الثلجي snowbanking هو العلامة الواسمة لالتهاب المنطقة الملساء، والذي هو جزء من التهاب العنبة المتوسط. يتألف المنحدر من صفيحة بيضاء رمادية تغطي المنطقة الملساء السفلية وتشاهد



الشكل 10–106:
خلايا في الزجاجي الأمامي في التهاب العنبة المتوسط.



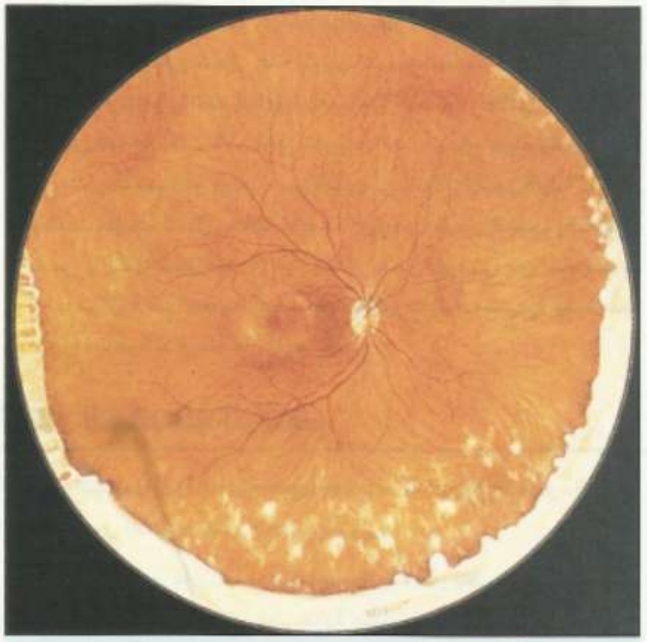
الشكل 10–107:
«كرات قطن» في الزجاجي في التهاب العنبة المتوسط.



الشكل 10-108:
تكثفات زجاجي في التهاب العنبة المتوسط المديد.



الشكل 10-109:
تكثف زجاجي شديد في التهاب العنبة المتوسط.



الشكل 10-110:
«منحدر ثلجي» سفلي في التهاب المنطقة الملساء.

فقط بمنظار قعر العين غير المباشر مع تفريض الصلبة indentation (الشكل 10-110). في الحالات المترقية قد تمتد الصفيحة خلفياً لتغطي الشبكية المحيطية.

3. **المسير:** تحدث لدى بعض المرضى هجمة مفردة خفيفة محددة لذاتها تدوم لأشهر قليلة. ولكن لدى الأغلبية يكون الالتهاب مزمناً وبطيئاً يدوم عدة سنوات، مع سورات تحت حادة متعددة وهدأة غير تامة. مع ذلك فإن الإنذار جيد نسبياً.

الاختلاطات

1. **وذمة اللطخة الكيسانية** هي السبب الأشيع لتدني الرؤية.
2. **التدبق فوق الشبكي في اللطخة gliosis** كثير الحدوث أيضاً.
3. **الساد الثانوي** حدوثه أكثر تواتراً بتواتر أكبر في حال الالتهاب الشديد والمديد.
4. **انفصال الشبكية الشدي** قد يحدث في الحالات المتقدمة كنتيجة لانكماش النسيج الليفي الوعائي في المنطقة الملساء (والذي قد ينجم عنه أيضاً نزف في الزجاجي).
5. **تشكل غشاء التهابي على الجسم الهدبي** نتيجة للتراكم الكثيف للنتحة الوعائية على المحفظة الخلفية للعدسة وخلفها. قد يسبب شد الغشاء على الجسم الهدبي انفصاله، مع نقص إفراز الخلط المائي مما يؤدي إلى انخفاض الضغط داخل المقلة وفي النهاية حدوث ضمور المقلة.

المعالجة

من المهم عدم الإفراط في معالجة هذه الحالة. الاستطباب الرئيسي للمعالجة هو حدة بصرية 6/12 أو أقل تالية لوذمة اللطخة الكيسية.

1. **الحقن الخلفي تحت تينون** للتريامسينولون أسيتونيد (Kenalog) أو المثيل بريدنيزولون أسيتات (Depomedrone) فعال في معظم الحالات. يتم الحكم على ضرورة تكرار الحقن بالاعتماد على حدة الإبصار أكثر من شدة التهاب الزجاجي.
2. **الستيروئيدات الجهازية** أو العوامل المثبطة للمناعة قد تستخدم في الحالات المقاومة للستيروئيدات حول المقلة.
3. **المعالجة القرية** (التبريد cryo) لقاعدة الزجاجي قد تفيد في السيطرة على الالتهاب والتوعي الحديث الفعال.
4. **قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء** قد يتطلب في حالات الاختلاطات الشديدة والمستمرة مثل نزف الزجاجي، تكثف الزجاجي الشديد، الأغشية فوق الشبكية، انفصال الشبكية الشدي.

التشخيص التفريقي

قد يحدث في الحالات لتالية التهاب زجاجي دون موجودات شبكية مهمة:

1. **متلازمة التهاب العنبة لفوكس**
   - التشابهات: قد تصيب الشباب، وتتظاهر بطافيات والتهاب عنبة أمامي خفيف.
   - الاختلافات: يوجد ضمور قزحية وحيد الجانب وخفيف في أغلب الحالات.
2. **الأدواء الجهازية** التي قد تترافق مع «التهاب عنبة متوسط ثانوي»

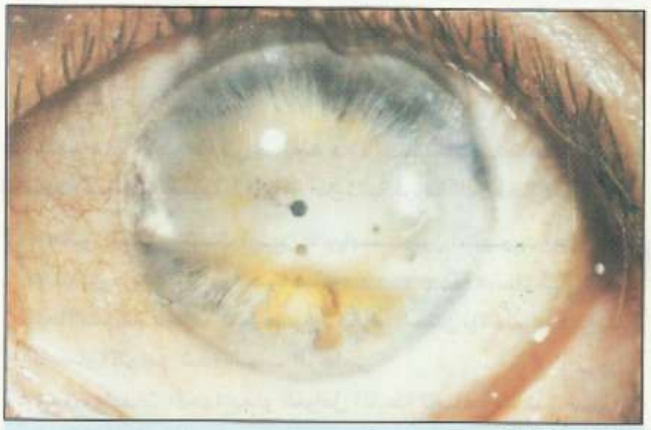
تتضمن ساركوئيد، داء لايم، لمفوما لاهودجكن بالخلايا البائية، حمى خرمشة القطة، داء ويبل.

التهاب القزحية والهدبي المزمن عند اليفعان

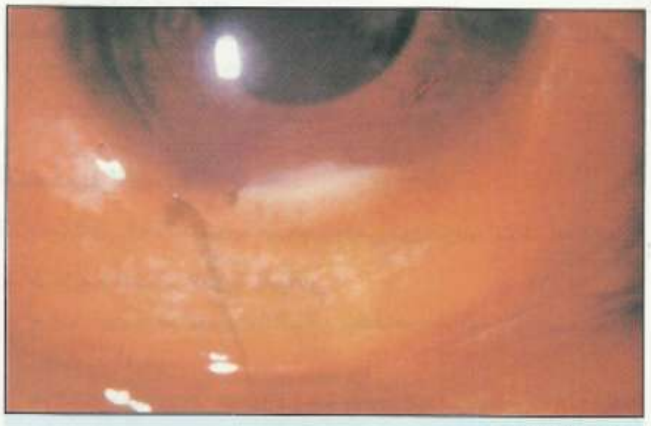
في حين أن التهاب المفاصل مجهول السبب عند اليفعان هو أشيع المرافقات الجهازية لالتهاب القزحية والجسم الهدبي المزمن عند الأطفال، فإن الكثير من مرضى التهاب القزحية والجسم الهدبي المزمن عند اليفعان Juvenile هم أصحاء من النواحي الأخرى. كما أن أغلب المرضى هم بنات. بما أن بدء الالتهاب داخل المقلة كثيراً ما يكون مخاتلاً وغير عرضي، فإن أغلب الحالات لا تشخص حتى تتدنى حدة الإبصار بسبب حدوث الساد أو عند ملاحظة الأهل بقعةً بيضاء على القرنية ناجمة عن اعتلال القرنية الشريطي (الشكل 10-111). في نسبة ضئيلة من الحالات يكشف التهاب العنبة مصادفة.

التهاب العنبة الأمامي الحاد عند الشباب (صغار الكاهلين)

في حين أن التهاب الفقار المقسط هو أشيع المرافقات الجهازية لالتهاب العنبة الأمامي الحاد (الشكل 10-112)، فإن الكثير من المرضى ليس لديهم داء جهازي، مع أن 45٪ منهم يحملون HLA-B27. إن خطر تطور



الشكل 10-111:
اعتلال قرنية شريطي في التهاب القزحية والجسم الهدبي المزمن عند اليفعان.



الشكل 10-112:
التهاب عنبة أمامي حاد مع غمير قيحي في التهاب الفقار المقسط.

التهاب الفقار المقسط لدى المرضى سلبيي HLA-B27 (خاصةً الإناث) ضئيل جداً، ولكن بعض إيجابيي HLA-B27 (خاصةً الذكور) سوف يتطور لديهم المرض.

متلازمات النقط البيضاء متعددة البؤر مجهولة السبب

اعتلال الظهارة الصباغية اللويحي الخلفي متعدد البؤر الحاد

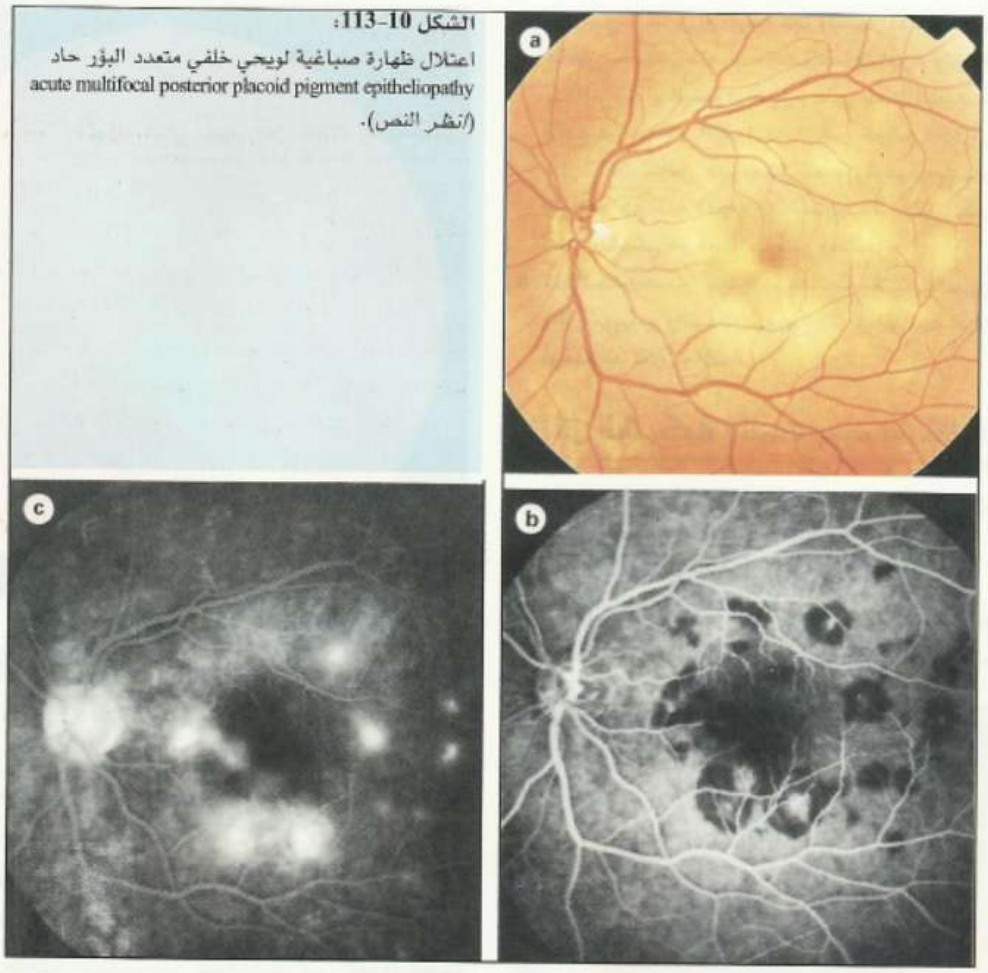
اعتلال الظهارة الصباغية اللويحي Placoid الخلفي متعدد البؤر الحاد (AMPPPE) هو حالة غير شائعة، مجهولة السبب، ثنائية الجانب، محددة لذاتها كثيراً ما تترافق مع HLA-B7 وHLA-DR2. الإنذار جيد رغم عدم وجود معالجة.

1. **التظاهر** يكون بين العقدين الثالث والخامس بتدني رؤية تحت حاد وحيد الجانب يصبح ثنائي الجانب خلال أيام قليلة. يسبق ذلك لدى ثلث المرضى داء شبيه بالأنفلونزا، قد يترافق مع حمامى عقدة.
2. **العلامات**
   - آفات متعددة كبيرة، قشدية أو بيضاء رمادية، تحت شبكية، لويحية الشكل، متفاوتة الحجم، تبدأ في القطب الخلفي ثم تمتد إلى خلف خط الاستواء (الشكل 10-113 أ).
   - تتضمن الموجودات المرافقة التهاب عنبة أمامياً، التهاب زجاجي خفيفاً، وذمة قرص، التهاباً حول أوردة الشبكية.
3. **تصوير أوعية الشبكية الظليل بالفلوريسين FA** للآفات الفعالة يظهر نقص تألق شديداً باكراً ناجماً عن حجب التألق المشيمي (الشكل 10-113ب). يظهر الطور المتأخر زيادة تألق بسبب الاصطباغ (الشكل 10-113ج). يمكن تفسير هذه الموجودات بأن انسداد الأوعية الشعرية المشيمية يؤدي إلى توذم الظهارة الصباغية الشبكية (RPE).
4. **المسير:** تتراجع آفات قعر العين تدريجياً بعد أسابيع قليلة وتعود حدة الإبصار طبيعية أو قريبة من الطبيعي خلال أشهر قليلة. تبقى علامات متفرقة تتمثل بمناطق متعددة البؤر من نقص التصبغ والتكتلات ضمن RPE (الشكل 10-114). يشكو بعض المرضى من بقاء عيوب قرب مركزية في الساحة البصرية، وتتطور توعية مشيمية مستحدثة CNV متأخرة لدى قلة من المرضى.

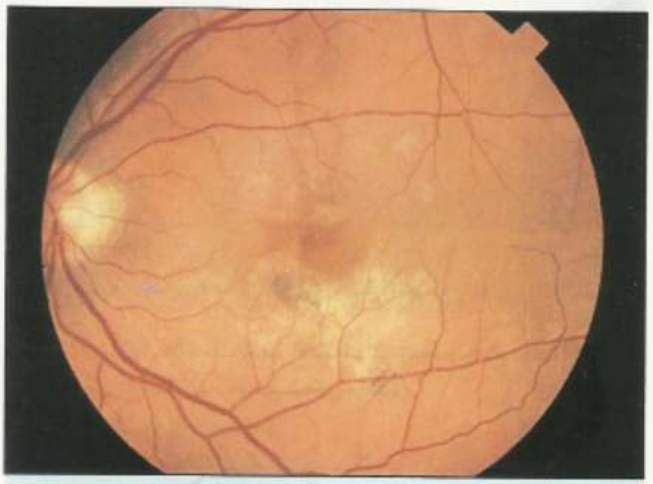
اعتلال المشيمية الزاحف

اعتلال المشيمية الزاحف serpiginous choroidopathy هو داء غير شائع، مجهول السبب، ثنائي الجانب، مترق.

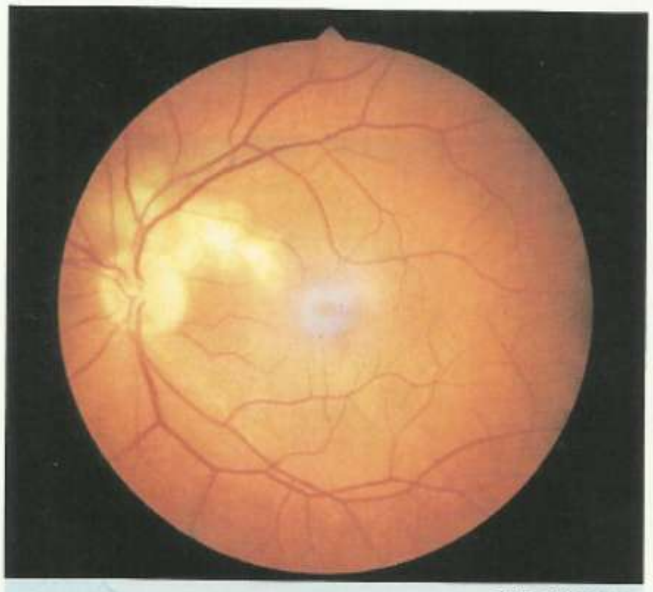
1. **التظاهر** يكون بين العقدين الرابع والسادس بتشوش رؤية وحيد الجانب أو تشوه المرئيات. بعد فترة متفاوتة من الزمن تصاب العين الأخرى أيضاً رغم أنه ليس من غير الشائع أن نجد دليلاً على داء لا عرضي غير فعّال في العين الأخرى في وقت البدء.



الشكل 10-113:
اعتلال ظهارة صباغية لويحي خلفي متعدد البؤر حاد acute multifocal posterior placoid pigment epitheliopathy (انظر النص).



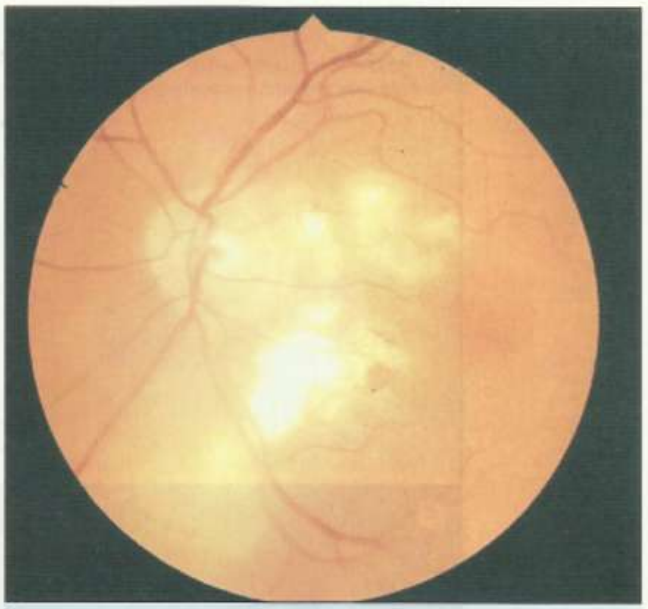
الشكل 10-114:
اعتلال ظهارة صباغية لويحي خلفي متعدد البؤر حاد متراجع.



الشكل 10-115:
اعتلال مشيمية زاحف باكر.

2. العلامات

- الآفات الفعالة هي ارتشاحات تحت شبكية بيضاء رمادية إلى بيضاء مصفرة ذات حواف غير واضحة، تصبح أكثر وضوحاً فيما بعد. تبدأ نموذجياً حول القرص البصري. (الشكل 10-115) ثم تنتشر تدريجياً انتشاراً ثعباني الشكل نحو اللطخة (الشكل 10-116). يندر أن تصيب الآفة البدئية اللطخة.



الشكل 10-116:
اعتلال مشيمية زاحف غير مترق.

•تتضمن المظاهر المرافقة التهاب زجاجي والتهاب عنبة أمامياً خفيفاً.

3. **تصوير الفلوريسين** يبدي نقص تألق باكراً ناجماً عن الحجب وزيادة تألق متأخرة ناجمة عن الاصطباغ.

4. **تخطيط كهربائية العين (EOG)** يكون دون الطبيعي.

5. **السير** مديد، يدوم سنوات كثيرة بشكل سورات معاودة. من غير المستبعد أن تعود فاعلية الالتهاب بعد عدة أشهر من الهدأة. تظهر حالات النكس بشكل امتدادات رمادية مصفرة من التهاب المشيمية (بمستوى الأوعية الشعرية المشيمية)، متصلة بمناطق الضمور الشبكي المشيمي السابق أو تابعة لها. تظهر الآفات غير الفعالة كمناطق ضمور مشيمي متموجة الحواف، ضامرة، وتترافق مع تبدلات في RPE. الإنذار البصري سيئ على المدى البعيد مع نقص رؤية دائم ناجم عن إصابة النقرة fovea في حوالي 50٪ من الحالات (الشكل 10-117). تتطور في بعض العيون توعية مشيمية مستحدثة CNV مترافقة مع ندبة قديمة قد تستجيب للتخثير الضوئي باللازر. التليف تحت الشبكي هو اختلاط نادر ومتأخر.



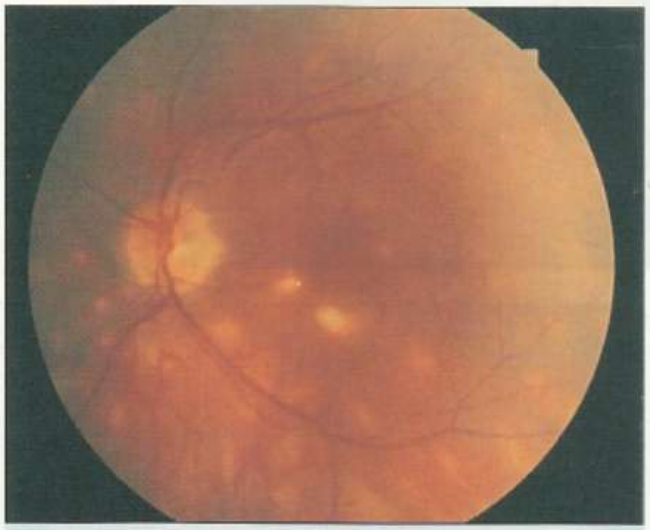
الشكل 10-117:
إصابة شديدة للقطب الخلفي في اعتلال المشيمية الزاحف.

6. **المعالجة** تتضمن خياراتها معالجة ثلاثية بالستيروئيدات الجهازية، والأزاثيوبرين، والسيكلوسبورين، إلا أن المعالجة الباكرة بالسيكلوسبورين لوحده قد تكون ملائمة.

اعتلال الشبكية والمشيمية بشكل الخردق

اعتلال الشبكية والمشيمية بشكل الخردق birdshot هو داء التهابي مزمن ثنائي الجانب غير شائع، من المحتمل أن سببه مناعي ذاتي. حوالي 90٪ من المرضى إيجابيو HLA-A29.

1. **التظاهر** في العقدين السادس والسابع بتشوش رؤية كثيراً ما يترافق مع عشاوة(عمى ليلي)، واضطراب في رؤية الألوان وطافيات. في كثير من الأحيان لا تتناسب شدة الاضطراب البصري مع حدة الإبصار، وتشير إلى اضطراب وظيفي شبكي منتشر.



الشكل 10-118:
اعتلال شبكية ومشيمية بشكل الخردق يصيب اللطخة والمحيط المتوسط.

2. **العلامات**

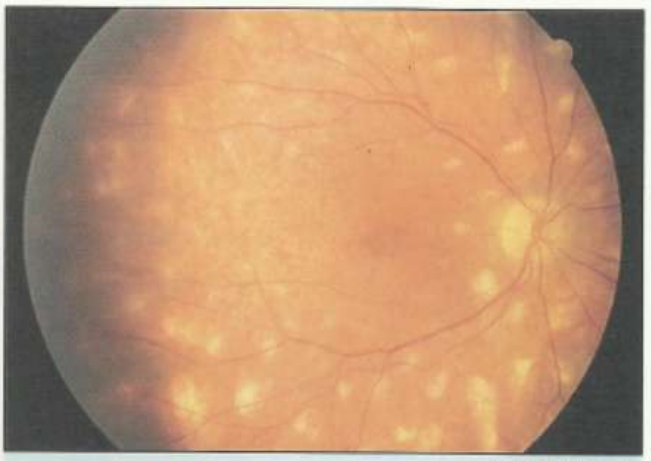
• التهاب زجاجي منتشر أما التهاب العنبة الأمامي فهو خفيف جداً إن وجد.

• تتكون الآفات الحادة من بقع مميزة، تحت شبكية، قليلة وضوح الحدود، قشدية اللون، صفيرة (100-300 مكرون)، بيضوية، تتوزع بأحد النماذج الأربعة التالية:

أ. تصيب اللطخة والمحيط المتوسط (الشكل 10-118، انظر الشكل 10-121 أ).

ب. تعف نسبياً عن اللطخة (الشكل 10-119).

ج. يغلب وجودها في اللطخة.



الشكل 10-119:
اعتلال شبكية ومشيمية بشكل الخردق يعف عن اللطخة.

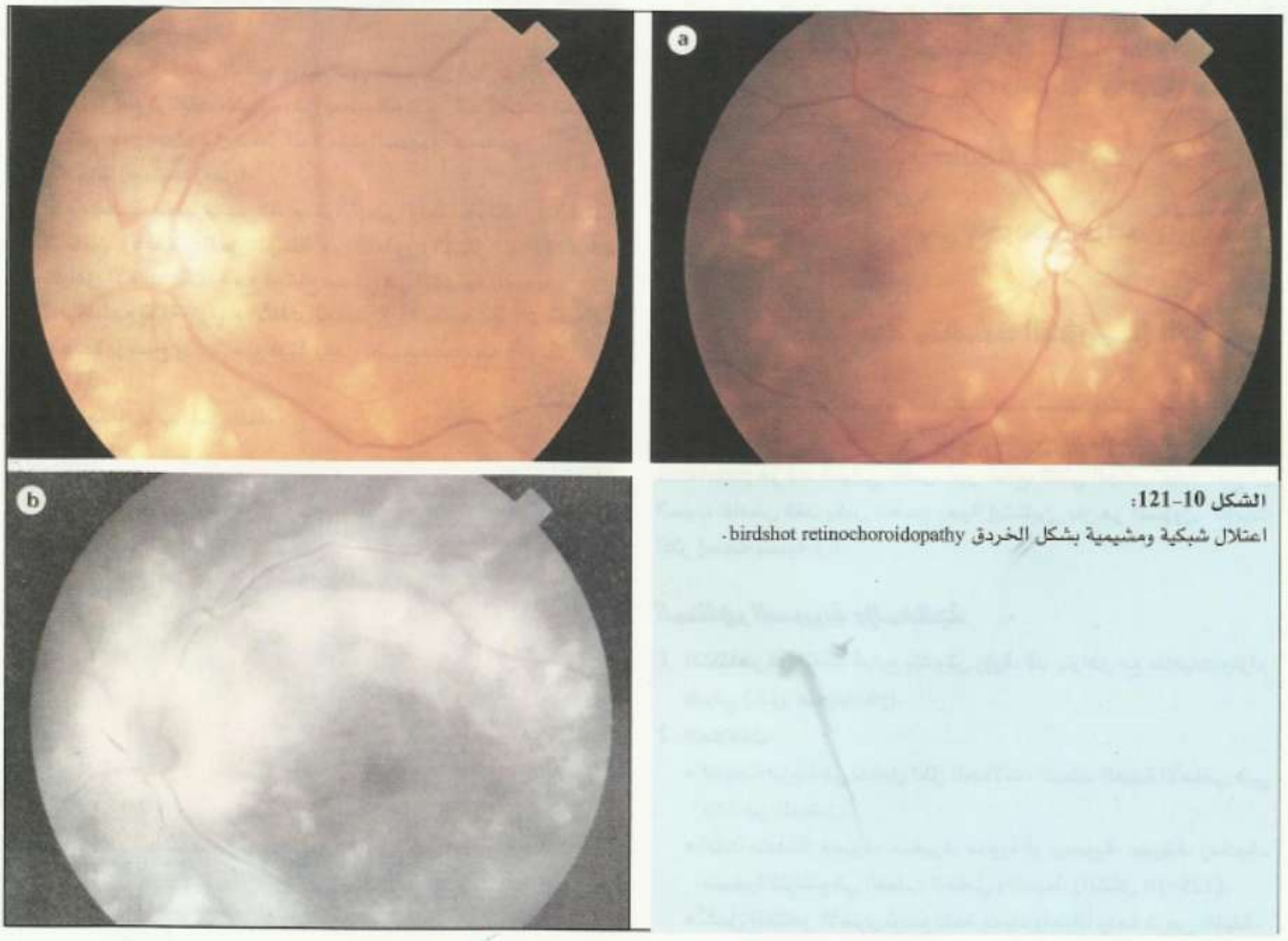
د ـ آفات غير متناظرة مع غلبة في المناطق الأنفية الخلفية، تعف نسبياً عن اللطخة.

• قد تتلاقى الآفات مع الوقت. تتألف الآفات غير الفعالة من بقع ضمورية بيضاء محددة جيداً (الشكل 10-120).



الشكل 10-120:
اعتلال شبكية ومشيمية بشكل الخردق متراجع (انظر النص).

3. **تصوير الفلوريسين** للآفات الفعالة يظهر اصطباغ القرص وتسريباً وعائياً (الشكل 10-121 ب). إلا أن الآفات الباكرة قد تظل صامتةً



الشكل 10-121:
اعتلال شبكية ومشيمية بشكل الخردق birdshot retinochoroidopathy.

خلال تصوير الأوعية، لذلك فإن عددها المشاهد سريرياً أكثر من عددها بتصوير الأوعية.

4. **التصوير بأخضر الإندوسيانين** ICG يكشف الآفات بشكل الخردق بصورة أفضل من الفلوريسين. الموجودات النموذجية في الداء الفعال هي بقع غامقة ناقصة التألق خلال الطور المتوسط من تصوير الأوعية، والتي تبقى كذلك، أو تصبح سوية التألق خلال الأطوار المتأخرة. يحدث مظهران أخران هما عدم وضوح أوعية المشيمية، وزيادة التألق المشيمي المنتشر المتأخر.
5. **تخطيط كهربائية الشبكية (ERG)** أقل من الطبيعي.
6. **المسير:** يكون السير لدى حوالي 20٪ من المرضى محدداً لذاته وتبقى حدة الإبصار طبيعية أما في باقي الحالات فيكون السير مزمناً مع سورات وهدآت على مدى سنوات عديدة وتدني رؤية بسبب وذمة اللطخة الكيسانية CMO وأحياناً التدبق gliosis فوق الشبكي والتوعي المشيمي المستحدث CNV.
7. **المعالجة:** لا يوجد خطة معالجة محددة حالياً ولكن يمكن اتباع ما يلي:

أ. الستيروئيدات حول المقلة وجهازياً، تعطي نتائج متضاربة.

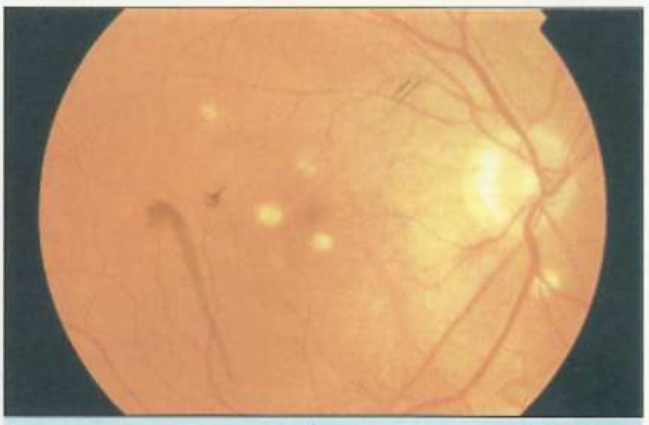
ب. السيكلوسبورين في دراسات غير محكمة، أظهر تفوقه على الستيروئيدات وقد يثبت أنه المعالجة الخيار.

اعتلال المشيمية الداخلي النقطي

اعتلال المشيمية الداخلي النقطي punctate inner choroidopathy (PIC) هو مرض غير شائع، مجهول السبب، ثنائي الجانب يصيب نموذجياً النساء الحسيرات.

1. **التظاهر** بين العقدين الرابع والخامس بتشوش رؤية مركزية، كثيراً ما يترافق مع ترائيات ضيائية. في بعض الحالات قد يحدث الترائي الضوئي photopsia قبل تطور العلامات السريرية بأسابيع.
2. **العلامات** (بترتيب زمني).

- بقع متعددة، صغيرة، عميقة، صفراء، غير واضحة، تصيب القطب الخلفي، وكلها في نفس المرحلة من التطور (الشكل 10-122). قد تترافق الآفات الكثيرة مع ارتفاع مصلي في الشبكية الحسية.
- بعد أسابيع قليلة تتراجع الآفات الحادة، تاركةً خلفها ندبات ضمورية محددة بوضوح وقد تتوسع فيما بعد وتصبح مصطبغة (الشكل 10-123).
- لا يوجد التهاب داخل المقلة.



الشكل 10-122:
اعتلال مشيمية داخلي نقطي حاد.



الشكل 10-123:
اعتلال مشيمية داخلي نقطي غير فعال.

3. **تصوير الفلوريسين** يبدي زيادة في تألق الآفات بسبب عيوب نافذة RPE، وكذلك بسبب CNV إن وجد.
4. **تخطيط كهربائية الشبكية** طبيعي.
5. **المسير:** كثيراً ما تصاب العين الأخرى بعد فترة متفاوتة من الزمن. يتطور لدى بعض المرضى تندب في النقرة أو CNV ثانوي مترافق مع ندبة خلال سنة من البدء. الإنذار جيد نسبياً في حال عدم إصابة اللطخة.
6. **المعالجة** متوافرة فقط للتوعي CNV وذلك بالطرق التالية:

أ. التخثير الضوئي بالليزر.

ب. الستيروئيدات الجهازية قد تخفف التسريب الوعائي تحت الشبكية وتؤدي إلى استقرار الرؤية.

ج. الاستئصال الجراحي للتوعي CNV تحت النقرة قد يكون مناسباً في حالات منتقاة.

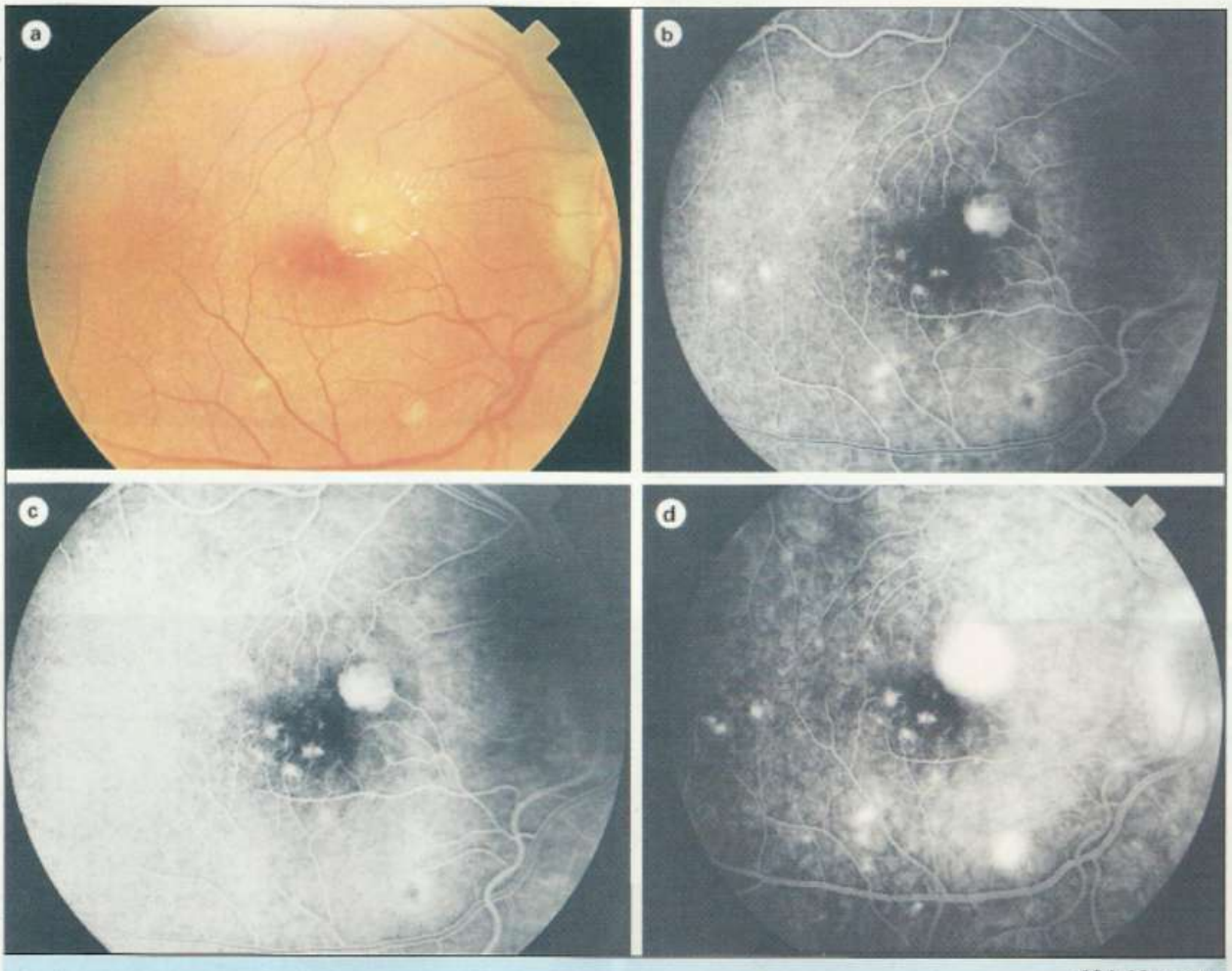
التهاب المشيمية متعدد البؤر مع التهاب العنبة الشامل

التهاب المشيمية متعدد البؤر multifocal مع التهاب العنبة الشامل panuveitis هو داء التهابي ناكس، غير شائع، ثنائي الجانب عادة. مع أن السبب غامض فقد يكون الخمج بحمة إبشتاين-بار هو المسؤول. الإناث أكثر إصابةً بنسبة 1:3.

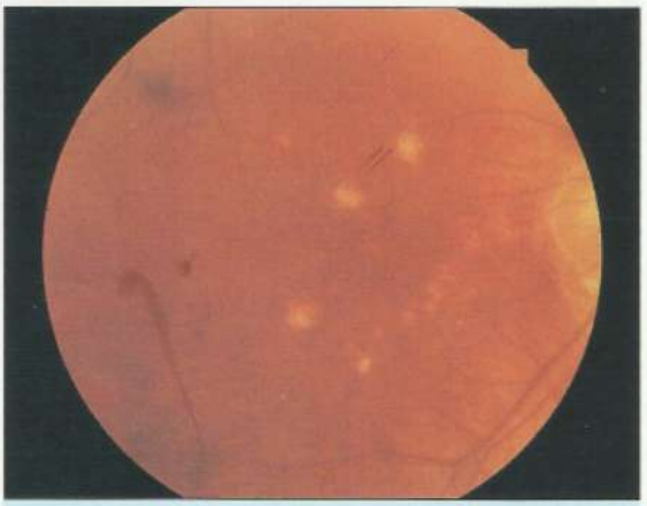
المظاهر السريرية والمعالجة

1. **التظاهر** في العقد الرابع بتشوش رؤية، قد يترافق مع طافيات وتراء ضوئي (شرر photopsia).
2. **العلامات**

- التهاب الزجاجي شامل لكل الحالات؛ التهاب العنبة الأمامي في 50٪ من المرضى.
- آفات متعددة، مميزة، صغيرة، مدورة أو بيضوية، عميقة، رمادية، مصفرة تتوضع في القطب الخلفي والمحيط (الشكل 10-125).
- تشمل المظاهر الأخرى توسع بقعة عمياء وأحياناً وذمة قرص خفيفة.

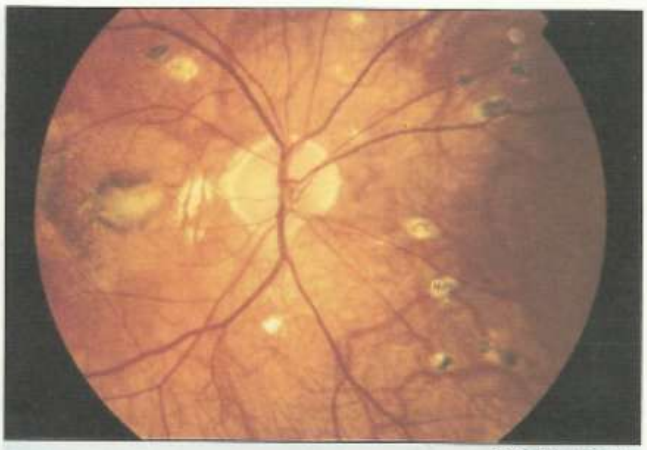


الشكل 10-124:
التوعي المشيمي الحديث في اعتلال المشيمية الداخلي النقطي (*انظر النص*).



الشكل 10-125:
التهاب مشيمية متعدد البؤر مع التهاب عنبة شامل فعال.

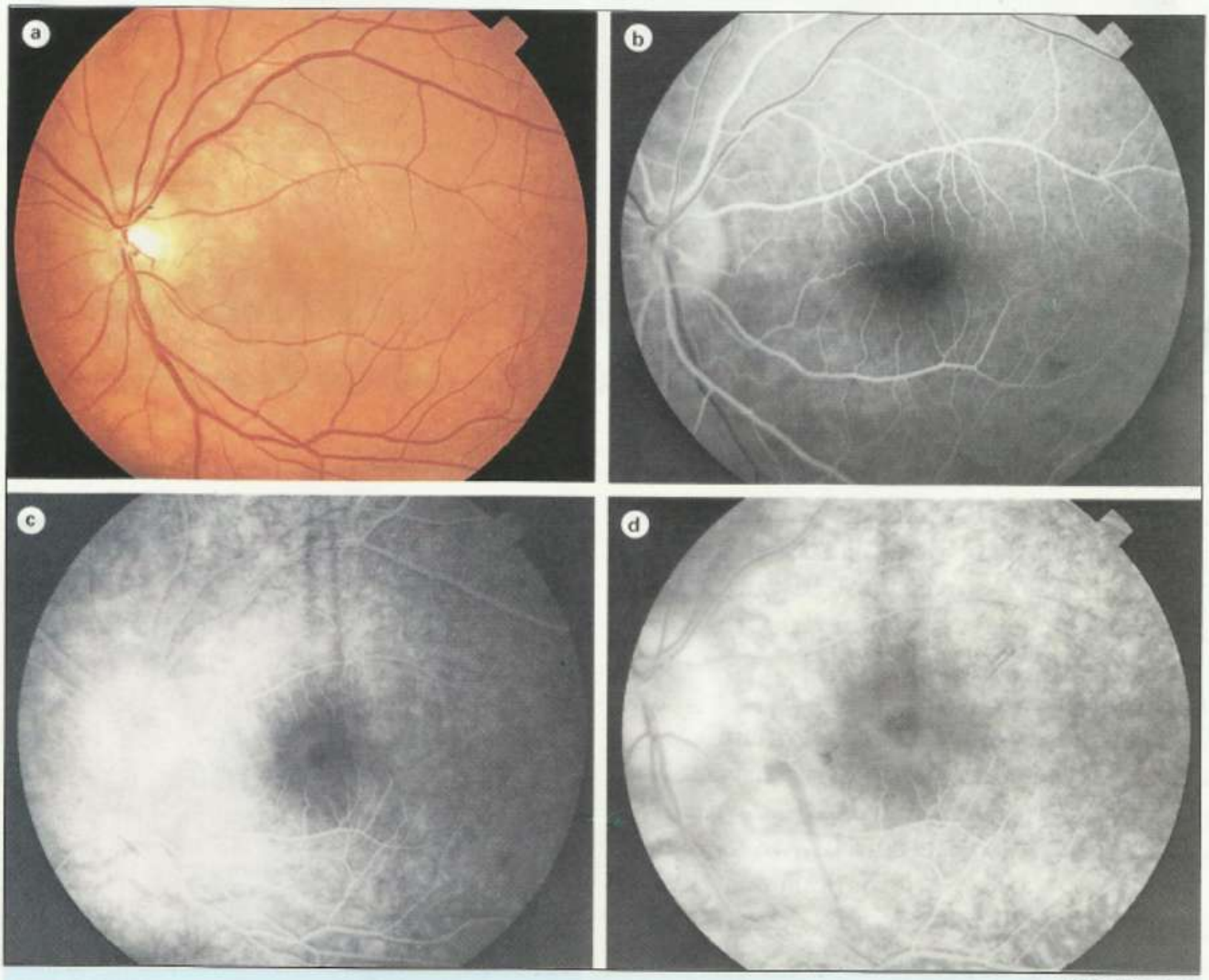
3. **تصوير الفلوريسين** للآفات الفعالة يظهر حجباً باكراً واصطباغاً متأخراً. تبدي الآفات القديمة غير الفعالة زيادة باكرة في التألق تخبو في النهاية خلال الأطوار المتأخرة.
4. **تخطيط كهربائية الشبكية ERG** طبيعي أو تحت الطبيعي بقدر خفيف.
5. **المسير** قد يدوم شهوراً كثيرة مع ظهور آفات جديدة وهجمات التهابية ناكسة. تملك الآفات غير الفعالة حوافاً حادة مقروضة وحدوداً مصطبغة (الشكل 10-126). الإنذار محتفظ به لأن الرؤية المركزية قد تتدنى بسبب الإصابة المباشرة للنقرة، والتوعي CNV الثانوي المترافق مع ندبة، ووذمة اللطخة الكيسية CMO، وأحياناً التليف تحت الشبكي المنتشر (الشكل 10-127).
6. **المعالجة** بالستيروئيدات الجهازية فعالة في 50٪ من الحالات على الأقل، لكن العوامل المثبطة للمناعة ضرورية غالباً لتخفيف اختلاطات المعالجة طويلة الأمد بالستيروئيدات الجهازية. قد تتطلب العيون المصابة بالتوعي المستحدث CNV تخثيراً ضوئياً باللازر.



الشكل 10-126:
التهاب مشيمية متعدد البؤر غير فعال مع التهاب عنبة شامل.



الشكل 10-127:
تليف تحت شبكي منتشر.



الشكل 10-128:
متلازمة النقاط البيضاء سريعة الزوال المتعددة multiple evanescent white dot syndrome (*انظر النص*).

التشخيص التفريقي

1. الساركوئيد

- التشابهات: التهاب مشيمية متعدد البؤر والتهاب عنبة شامل.
- الاختلافات: تكون الآفات عادةً أكثر عدداً في قعر العين الخلفي ولا يتطور CNV.

2. داء النوسجات العيني

- التشابهات: تندبات مشيمية شبكية متعددة البؤر مقروضة وCNV.
- الاختلافات: غياب الالتهاب داخل العين وعدم تطور آفات حديثة.

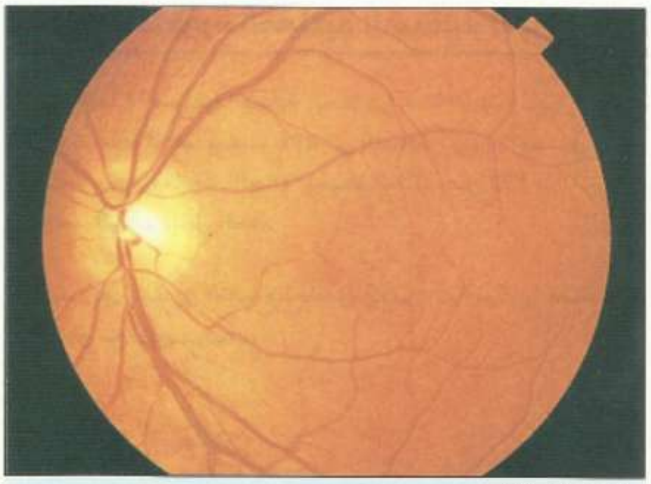
3. اعتلال المشيمية الداخلي النقطي

- التشابهات: آفات مشيمية متعددة البؤر وCNV.
- الاختلافات: غياب الالتهاب داخل المقلة، إصابة محيطية، يغلب حدوثه لدى الشابات الحسيرات.

متلازمة النقاط البيضاء المتعددة سريعة الزوال

متلازمة النقاط البيضاء المتعددة سريعة الزوال evanescent (MEWDS) هي داء التهابي غير شائع، مجهول السبب، محدد لذاته، وحيد الجانب عادةً، الإناث أكثر إصابةً من الذكور بنسبة 1:4. الإنذار ممتاز رغم عدم وجود معالجة. من المهم فهم هذه المتلازمة MEWDS لأن العلامات الخفيفة قد لا تلاحظ أو تشخص خطأً على أنها مرض أخطر مثل التهاب العصب البصري خلف المقلة مع ما يمكن أن يترتب عليه.

1. التظاهر بين العقدين الثالث والخامس من العمر بتدني رؤية مفاجئ قد يترافق مع تراءٍ ضوئي photopsia يصيب نموذجياً الساحة البصرية الصدغية. يسبق ذلك لدى بعض المرضى بأعراض شبيهة بالأنفلونزا.



الشكل 10-129:
بقايا تحبب في النقرة تالية لمتلازمة النقاط البيضاء سريعة الزوال المتعددة المتراجعة.

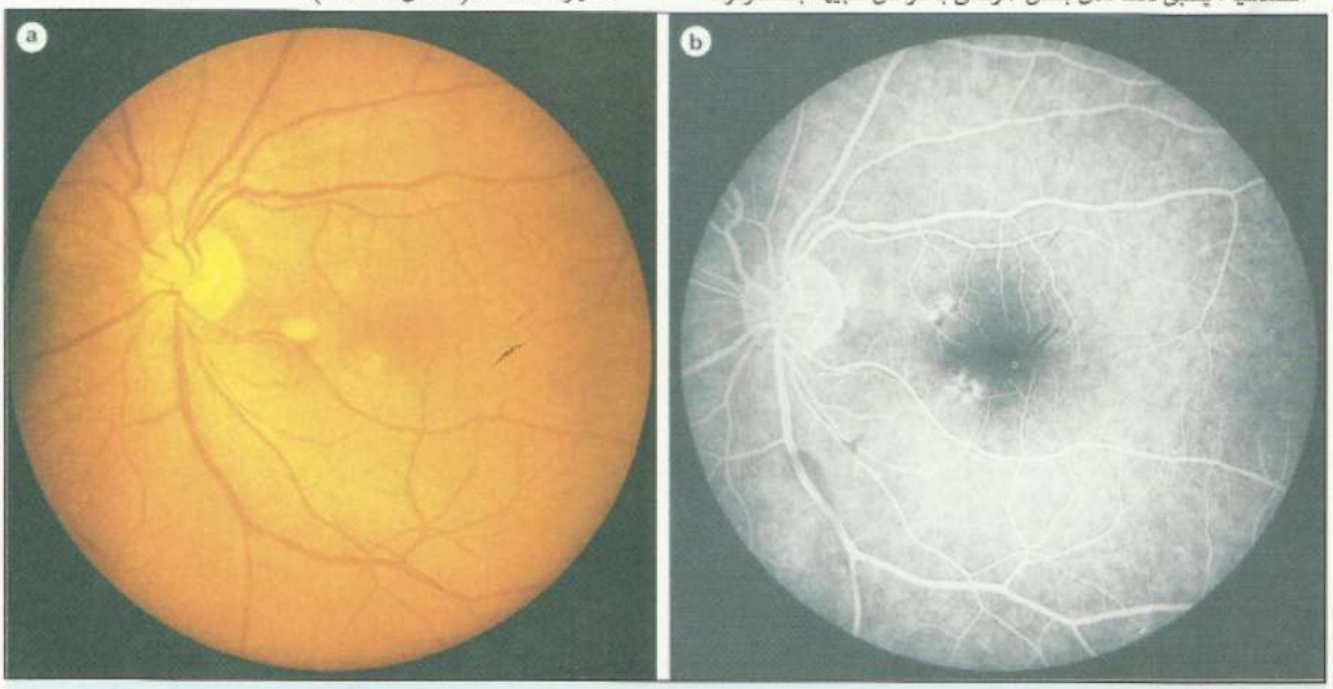
2. العلامات

- نقاط بيضاء غزيرة، بالغة الصغر، عميقة، تصيب القطب الخلفي لكنها تعف عن النقرة (الشكل 10-128 أ). للنقرة مظهر حبيبي يجعل منعكسها غير طبيعي أو غائباً.
- التهاب زجاجي خفيف والتهاب أوعية.
- وذمة قرص بصري وتوسع في البقعة العمياء.

3. تصوير الفلوريسين للآفات الفعالة يبدي طوراً باكراً طبيعياً (الشكل 10-128 ب). يبدي الطور المتأخر زيادة تألق قد تأخذ مظهراً «ضفيري الشكل» (الشكل 10-128 ج، د).

4. تخطيط كهربائية الشبكية ERG يبدي نقصاً في سعة الموجة أ.

5. المسير: بعد أسابيع قليلة تعود حدة الإبصار إلى طبيعتها، وتخبو النقاط البيضاء، وتتراجع وذمة القرص. إلا أن النقرة تحافظ على مظهرها الشاذ. (الشكل 10-129).



الشكل 10-130:
التهاب الظهارة الصباغية الشبكية الحاد acute retinal pigment epitheliitis (*انظر النص*)

التهاب الظهارة الصباغية الشبكية الحاد

التهاب الظهارة الصباغية الشبكية الحاد هو حالة التهابية نادرة، مجهولة السبب، محددة لذاتها تصيب RPE في اللطخة. الإنذار البصري ممتاز رغم عدم وجود معالجة. الحالة وحيدة الجانب في 75٪ من الحالات ولا يوجد التهاب داخل المقلة.

1. **البدء** بين العقدين الثالث والخامس بتدني رؤية مركزية مفاجئ قد يترافق مع تشوه مرئيات.
2. **العلامات:** تبدي النقرة منعكساً ضعيفاً، مع تجمعات مميزة لبقع قليلة، ودقيقة، وصغيرة، وبنية أو رمادية بمستوى RPE قد تحاط بهالات صفراء ناقصة الاصطباغ (الشكل 10-130 أ).
3. **تصوير الفلوريسين** يظهر نقاطاً صغيرة زائدة التألق ذات مراكز ناقصة التألق (مظهر خلية النحل) دون تسريب (الشكل 10-130 ب).
4. **تخطيط كهربائية العين EOG** دون الطبيعي.
5. **السير:** تشفى الآفات الحادة في قعر العين خلال 6-12 أسبوعاً وتعود حدة الإبصار إلى طبيعتها. قد يبقى في النقرة تكتل صباغي غير مؤثر.

الفصل 11

الأورام داخل المقلة
Intraocular Tumours

- أورام القزحية 318
  - ميلانوما القزحية 318
  - وحمات القزحية 320
- كيسات القزحية 320
  - الكيسات الأولية 320
  - الكيسات الثانوية 321
- أورام الجسم الهدبي 322
  - ميلانوما الجسم الهدبي 322
- أورام المشيمية 323
  - ميلانوما المشيمية 323
  - وحمة المشيمية 327
  - الورم الوعائي المشيمي المتحدد 329
  - الورم الوعائي المشيمي المنتشر 330
  - الأورام الانتقالية 330
  - الورم الاغترابي العظمي في المشيمية 332
  - ورم الخلايا الملانية 333
- اللمفوما 334
- أورام الشبكية ورأس العصب البصري 334
  - ورم أروصة الشبكية 334
  - ورم الخلايا النجمية الشبكية 340
  - الورم الوعائي الشعري في الشبكية 341
  - الورم الوعائي الكهفي في الشبكية 343
  - الورم الوعائي العنقودي في الشبكية 344
  - الورم التكاثري الوعائي في الشبكية 344
- أورام الظهارة الصباغية الشبكية 345
  - فرط التصنع الولادي في الظهارة الصباغية الشبكية 345
  - الورم العابي المختلط للشبكية والظهارة الصباغية 347
  - الورم العابي للظهارة الصباغية الشبكية 347

أورام القزحية

ميلانوما القزحية

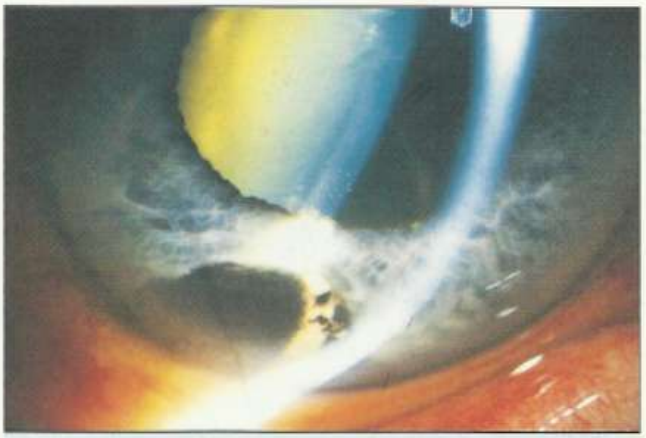
ميلانومات العنبة عموماً أشيع بثلاثة أضعاف في ذوي القزحيات الزرقاء/الرمادية منها في ذوي القزحيات البنية. وهي نادرة إلى حد بعيد في السود، وليس لها رجحان لأي من الجنسين. الحالات المرافقة والمؤهبة للبدء المبكر لميلانومات العنبة هي: (أ) *التملن الخلوي العيني melanocytosis* (ب) *وحمة أوتا*، (ج) *وحمات الجلد مختلّة التنسج*، (د) *الميلانوما العائلية*، (هـ) *الورام الليفي العصبي-1*. تشكل ميلانومات القزحية حوالي 5٪ من ميلانومات العنبة. ومعظمها يتكون من خلايا B مغزلية (*انظر لاحقاً*) وهي قليلة الخباثة. والقليل منها يحوي خلايا ظهارانية وقد يكون عدوانياً. ينمو الورم عادة ببطء على سطح القزحية وقد يغزو الزاوية والجسم الهدبي الأمامي. الإنذار جيد جداً وتحدث الانتقالات في 5٪ فقط من المرضى.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** في العقدين الخامس والسادس، أبكر بعقد واحد من ميلانومات الجسم الهدبي والمشيمية، ويكون التظاهر بتضخم آفة قزحية موجودة سابقاً.
2. **العلامات**

أ. النموذجية

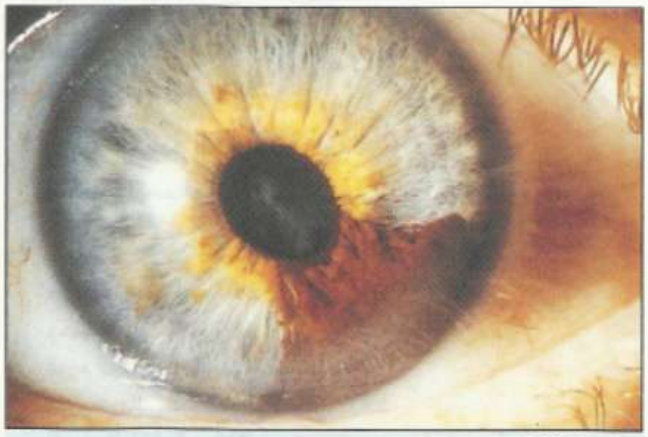
- عقيدة مصطبغة أو غير مصطبغة قطرها على الأقل 3 ملم وثخانتها على الأقل 1 ملم وتتوضع في النصف السفلي من القزحية وسطحها أملس أو غير منتظم (الشكل 11-1). توجد توعية على سطحها أيضاً وهي أسهل كشفاً في الأورام غير المصطبغة (الشكل 11-2) منها في شديدة الاصطباغ حيث قد لا تظهر.
- قد يشاهد تشوه الحدقة، وشتر العنبة، وأحياناً ساد موضعي (الشكل 11-3).
- تتضمن المظاهر المرافقة لوجود نسبة عالية من الخلايا الظهارانية توعية بارزة ونمواً سريعاً واصطباغاً متغايراً.



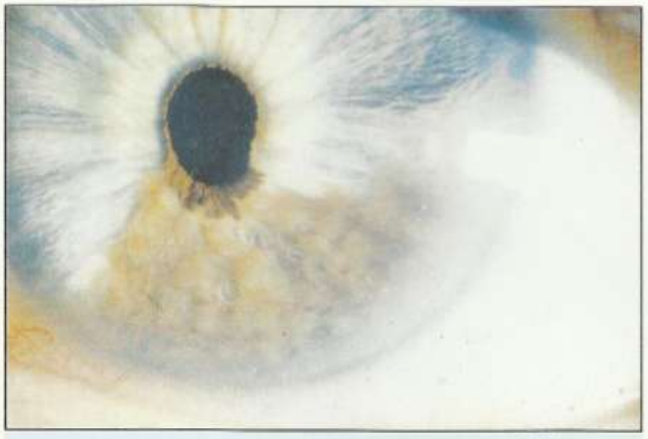
الشكل 11-1:
ميلانوما قزحية مصطبغة



الشكل 11-2:
ميلانوما قزحية غير مصطبغة مع أوعية سطحية متبارزة



الشكل 11-3:
ميلانوما قزحية مسببة لتشوه الحدقة وشتر العنبة وكثافة موضعة في العدسة.



الشكل 11-4:
ميلانوما قزحية Tapioca

ب. التنويعات النادرة

- الميلانومات ذات النمو المنتشر داخل اللحمة قد تعطي منظر تباين لون القزحيتين مفرط التلون في جهتها.
- ميلانوما Tapioca تتميز بعقيدات سطحية متعددة (الشكل 11-4).

المعالجة

1. **المراقبة** للآفات المشتبهة تتضمن التوثيق بفحص المصباح الشقي، وتنظير الزاوية، والتصوير الضوئي (الفوتوغرافي). ويجب أن تستمر المتابعة مدى الحياة لأن النمو قد يحدث بعد سنوات كثيرة من الخمود الظاهري. يراجع المريض بدايةً بعد 3-6 شهور ثم 6-9 شهور وبعدها سنوياً.
2. **قطع القزحية** في الأورام الصغيرة مع إعادة تصنيع القزحية لتخفيف رهاب الضياء بعد العملية.
3. **قطع القزحية والهدبي** في الأورام الغازية للزاوية (الشكل 11-5).
4. **المعالجة الشعاعية** باللويحات الموضعية (المعالجة الكَتَبية) أو بالتشعيع الخارجي بالجزيئات المشحونة في الأورام غير القابلة للاستئصال.
5. **استئصال العين** قد يحتاج إليه في الأورام ذات النمو المنتشر.



الشكل 11-5:
مظهر تنظير الزاوية في ميلانوما قزحية تغزو الزاوية



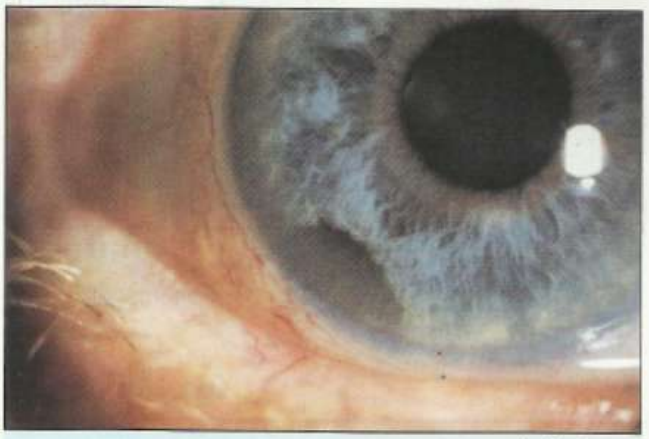
الشكل 11-6:
انتقال قزحي وحيد.

التشخيص التفريقي

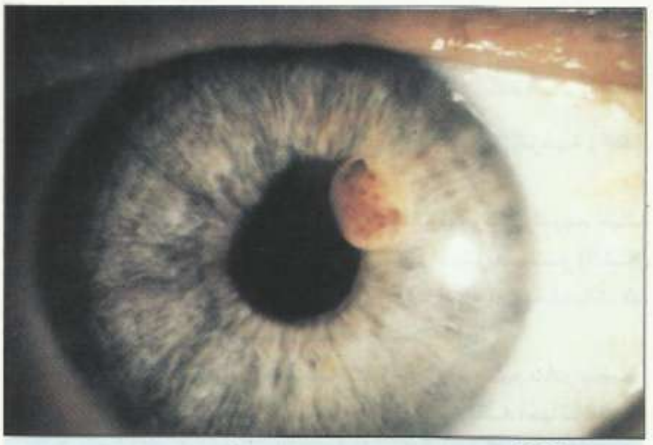
1. **وحمة القزحية** حين تكون كبيرة ومشوهة للحدقة (انظر الشكل 11-11).
2. **ميلانوما الجسم الهدبي** ذات الامتداد عبر جذر القزحية (انظر الشكل 11-24).
3. **الانتقالات** إلى القزحية نادرة وتحدث عادة في مرضى لديهم خباثة جهازية معروفة. وتكون كتلة وردية أو صفراء سريعة النمو (الشكل 11-6) قد تترافق بالتهاب عنبة أمامي ونزف غرفة أمامية أحياناً. قد تشاهد أيضاً ترسبات صغيرة متعددة (الشكل 11-7).
4. **الورم الغدي للظهارة الصباغية للقزحية** ورم سليم نادر يتصف بعقيدة رمادية سوداء قاتمة ذات سطح أملس لكنه أحياناً متعدد العقيدات، أكثر شيوعه في القزحية المحيطية (الشكل 11-8). تسبب الآفة انزياحاً أمامياً وترققاً في لحمة القزحية، التي تتآكل في النهاية فينكشف الورم بالتنظير الحيوي المجهري بالمصباح الشقي.
5. **الورم العضلي الأملس** leiomyoma ورم سليم نادر إلى حد بعيد ينشأ من عضلة ملساء. مظهره مشابه للميلانوما غير المصطبغة باستثناء أنه ليس محصوراً بالضرورة في النصف السفلي من القزحية (الشكل 11-9). وغالباً فإن التشخيص لا يؤكد إلا بالفحص النسيجي.
6. **كيسة القزحية الأولية** (*انظر لاحقاً*).



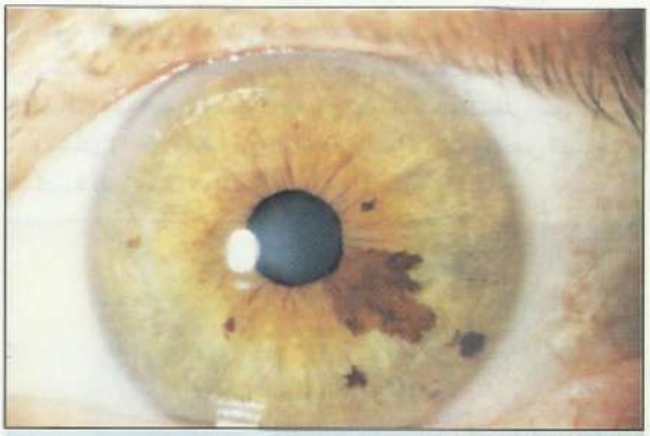
الشكل 11-7:
انتقالات قزحية متعددة.



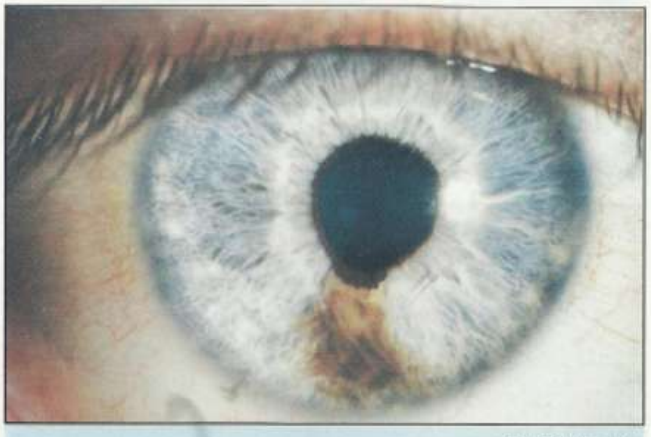
الشكل 11-8:
ورم غدي للظهارة الصباغية للقزحية.



الشكل 11-9:
ورم عضلي أملس في القزحية.



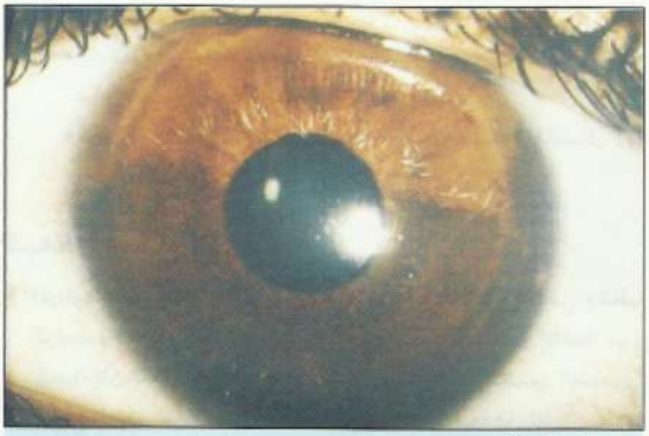
الشكل 11-10:
وحمة قزحية مع نمشات.



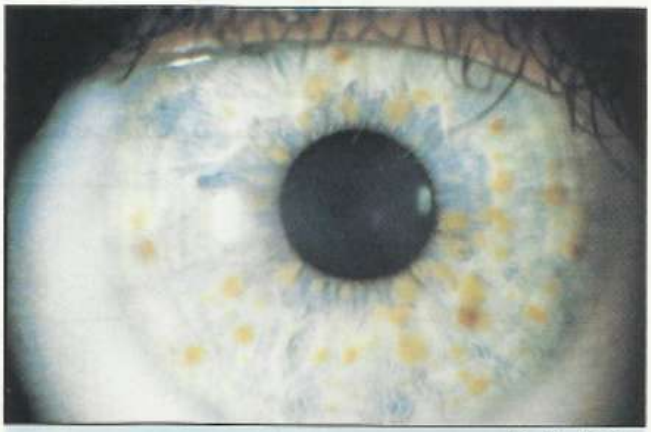
الشكل 11-11:
وحمة قزحية تشوه الحدقة.

وحمات القزحية

1. **الوحمة النموذجية** هي آفة مصطبغة مسطحة قليلة الارتفاع، قطرها عادة أقل من 3 ملم (الشكل 11-10). وهي تتوضع في الطبقات السطحية وقد تسبب أحياناً تشوهاً خفيفاً في الحدقة وشتراً للعنبة (الشكل 11-11).
2. **الوحمة المنتشرة** تخفي الأخاديد الطبيعية للقزحية وتعطي مظهر تباين لون القزحيتين مفرط الاصطباغ (الشكل 11-12). وقد تشاهد في المرضى بمتلازمة *Cogan-Reese* (*انظر* الفصل 9) وقد تبدي أيضاً عقيدات صغيرة معنقة تشبه الحليمات.
3. **عقيدات ليش** Lisch هي أورام عابية hamartomas صغيرة متعددة ثنائية الجانب من الخلايا الميلانية تشاهد بعد عمر 16 سنة في كل مرضى الورام الليفي العصبي -1 عملياً (الشكل 11-13).
4. **النمشات** freckles أصغر من الوحمات (انظر الشكل 11-10). وهي عادة متعددة وثنائية الجانب لكنها لا تشوه البنية الهندسية للقزحية مطلقاً.



الشكل 11-12:
وحمة قزحية منتشرة.

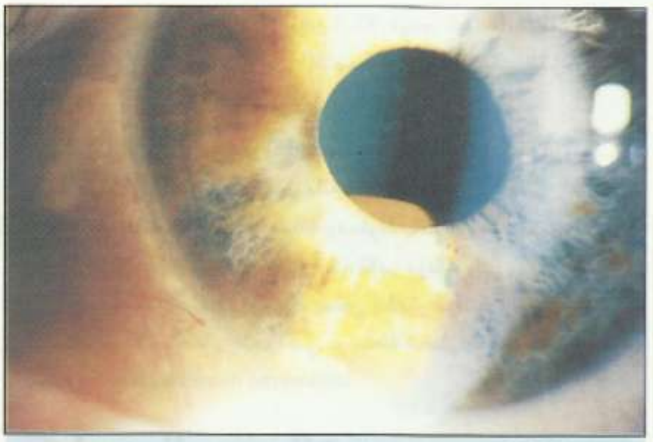


الشكل 11-13:
عقيدات ليش.

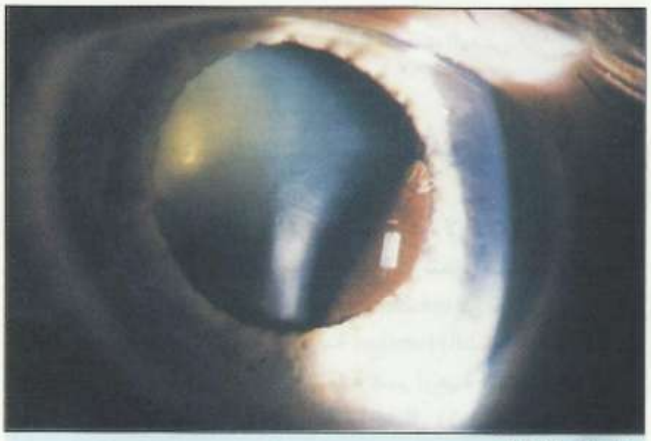
كيسات القزحية

الكيسات الأولية

كيسات القزحية الأولية هي آفات لافتة للنظر نادرة تنشأ من الظهارة



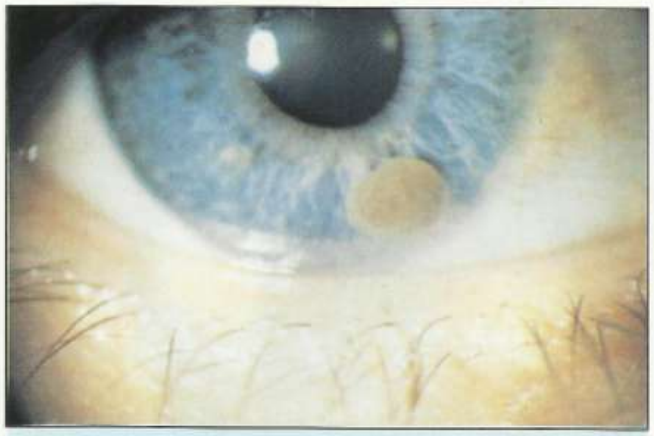
الشكل 11-14:
كيسة ظهارة القزحية بمستوى الحدقة.



الشكل 11-15:
كيسة ظهارة القزحية بالمنطقة الوسطى.

الصباغية ونادراً من اللحمة. والغالبية العظمى منها وبخاصة تلك الناشئة من الظهارة المصطبغة ثابتة ولا عرضية.

1. **الكيسات الظهارية** هي بنى كروية وحيدة الجانب مفردة بنية غامقة نيرة بالتنوير الخلالي. قد تتوضع عند حافة الحدقة (الشكل 11-14)، أو المنطقة الوسطى (الشكل 11-15)، أو جذر القزحية، وأحياناً تتفلت الكيسة وتطفو في الغرفة الأمامية أو الزجاجي. الغالبية العظمى منها سليمة ونادراً ما تتطلب المعالجة.
2. **كيسات اللحمة** تظهر في السنة الأولى من العمر، وهي مفردة وحيدة الجانب، جدارها الأمامي أملس شاف، وتحتوي على سائل (الشكل 11-16). قد تظل الكيسة هاجعة لسنوات كثيرة، أو أنها تكبر فجأة وتسبب الزرق الثانوي وانكسار معاوضة القرنية وتبدي سوية سائل - حطام تذكر بالغمير القيحي الكاذب pseudohypopyon (الشكل 11-16). أحياناً تنفصل الكيسة حرة عن القزحية وتطفو في الغرفة الأمامية أو تهاجر إلى موضع آخر. ومع إمكانية حدوث تراجع عفوي فمعظمها يتطلب الرشف بالإبرة أو الاستئصال الجراحي.



الشكل 11-16:
كيسة أولية من لحمة القزحية.



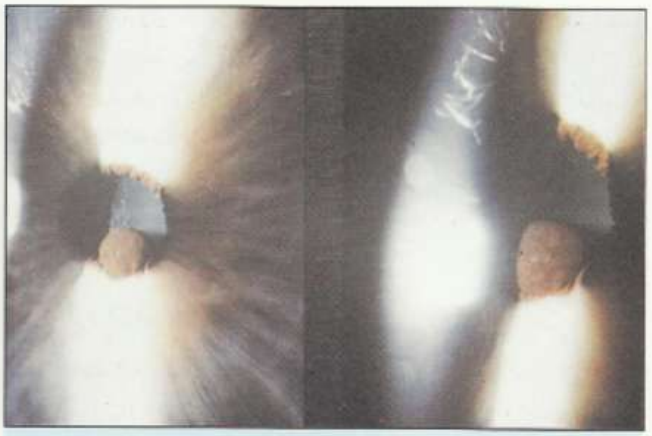
الشكل 11-17:
كيسة أولية من لحمة القزحية تحوي سوية سائل - حطام.



الشكل 11-18:
كيسة قزحية ثانوية تحتوي على دودة.

الكيسات الثانوية

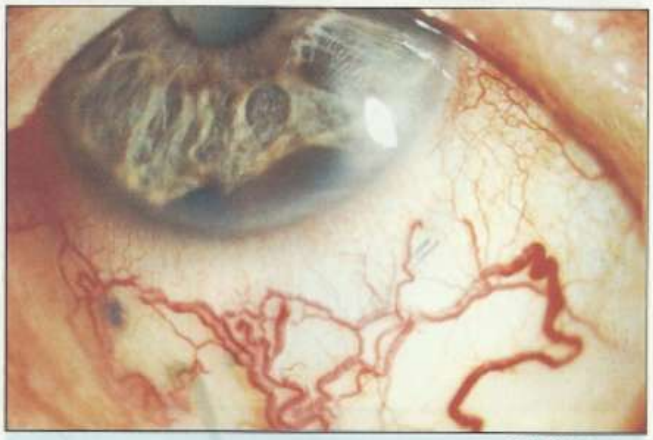
تحدث الكيسات الثانوية في القزحية نتيجة الانغراس implantation، أو الطفيليات (الشكل 11-18)، أو الأورام، أو الاستخدام المطول لمقبضات



الشكل 11-19:
كيسات قزحية ثانوية نتيجة الإعطاء الموضعي لمقبضات الحدقة مديدة التأثير.



الشكل 11-20:
كيسة قزحية بعد تطعيم القرنية.



الشكل 11-21:
أوعية دموية حارسة في ميلانوما الجسم الهدبي.

الحدقة مديدة التأثير. وهذه الأخيرة تكون عادة ثنائية الجانب وصغيرة متعددة وتتوضع على امتداد حافة الحدقة (الشكل 11-19). ويمكن الوقاية من حدوثها باستخدام الفنيل إفرين 2.5٪. تنشأ كيسات الانغراس من توضع خلايا ظهارية سطحية من الملتحمة أو القرنية على القزحية بعد الرضح النافذ أو الجراحة وقد تؤدي إلى ما يلي:

1. **كيسات لؤلؤية** pearl هي آفات صغيرة بيضاء مصمتة ذات جدران كثيفة في اللحمة وهي لا تتصل بالجرح.
2. **كيسات مصلية** serous هي شافة ومملوءة بالسائل وقد تكون متصلة بالجرح (الشكل 11-20). وكثيراً ما تكبر مؤدية إلى وذمة القرنية، والتهاب العنبة الأمامي، والزرق. يمكن إظهار موضع وامتداد الآفات عند تقرير الاستئصال الجراحي بوساطة تخطيط الصدى المجهري الحيوي ultrasound biomicroscopy.

أورم الجسم الهدبي

ميلانوما الجسم الهدبي

تنشأ حوالي 10٪ من ميلانومات العنبة من الجسم الهدبي.

المظاهر السريرية

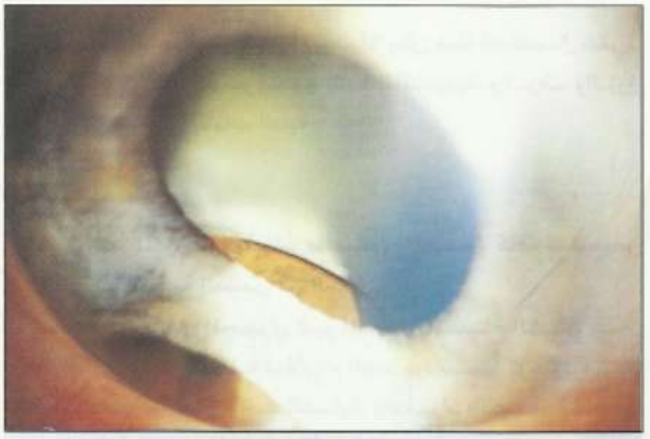
1. **التظاهر** في العقد السادس بأعراض بصرية لكن الورم قد يكتشف أحياناً بالمصادفة.
2. **العلامات** تعتمد على حجم وموضع الورم. لا تمكن رؤية الأورام الصغيرة الموضعة عادة إلا بتوسيع الحدقة أو تنظير الزاوية.
   - توسع الأوعية الدموية لظاهر الصلبة episclera في نفس الربع الذي يتوضع فيه الورم (الأوعية الحارسة sentinel) (الشكل 11-21).
   - قد تؤدي الامتدادات خارج المقلة عبر أوعية الصلبة المشبرية emissary إلى كتلة داكنة على المقلة (الشكل 11-22) قد تظن خطأ أنها ميلانوما ملتحمية.
   - قد يسبب الضغط على العدسة حدوث لا بؤرية astigmatism أو تحت خلع أو ساد (الشكل 11-23).
   - انكشاف الورم عبر جذر القزحية قد يحاكي ميلانوما القزحية (الشكل 11-24).
   - قد يحدث انفصال الشبكية في الامتداد الخلفي.



الشكل 11-22:
امتداد خارج المقلة لميلانوما الجسم الهدبي.



الشكل 11-23:
ميلانوما الجسم الهدبي تزيح العدسة.



الشكل 11-24:
ميلانوما الجسم الهدبي تعري جذر القزحية.

- التهاب العنبة الأمامي نتيجة تنخر الورم غير شائع.
- النمو المحيطي (الحلقي) على امتداد 360° يحمل الإنذار الأسوأ لأن تشخيصه مبكراً صعب.

الإستقصاءات

1. **الفحص بالعدسة التماسية ثلاثية المرايا** عبر حدقة موسعة جيداً ضروري، ويفيد خصوصاً في كشف التعري الأمامي عبر جذر القزحية إلى الزاوية.
2. **التنوير الخلالي** قد يعطي مؤشراً تقريبياً على امتداد الورم لكنه قليل القيمة التشخيصية لأن الميلانوما غير المصطبغة amelanotic قد تتنور بالتنوير الخلالي.
3. **تخطيط الصدى المجهري الحيوي** UBM مفيد في العيون ذات الأوساط الكثيفة ويظهر أيضاً الأبعاد والامتداد.
4. **الخزعة** قد تفيد في حالات منتقاة.

المعالجة

1. **اعتبارات عامة** (*انظر* ميلانوما المشيمية لاحقاً).
2. **استئصال العين** في الأورام الكبيرة والأورام المؤثرة على المشيمية الأمامية. الزرق الثانوي الناجم عن غزو شديد لقناة شليم هو أيضاً استطباب لاستئصال العين.
3. **قطع القزحية والهدبي** Iridocyclectomy في الأورام صغيرة ومتوسطة الحجم التي لا تشمل أكثر من ثلث الزاوية. اختلاطات هذا الإجراء هي نزف الزجاجي وانفصال الشبكية ونقص الاستئصال.
4. **المعالجة الشعاعية** بالمعالجة الكثيبة brachytherapy أو التشعيع بالحزمة الخارجية في حالات منتقاة.

التشخيص التفريقي

1. **متلازمة الانصباب العنبي** (*انظر* الشكل 12-66) قد تشبه الميلانوما الحلقية للجسم الهدبي. لكن الانصباب effusion مفصص ويتنور متألقاً بالتنوير الخلالي ويبدو كيسياً بتخطيط الصدى.
2. **الكيسات الظهارية القزحية الهدبية الولادية** قد تزيح العدسة لكنها تميز بسهولة عن الميلانوما بتخطيط الصدى.
3. **أورام الجسم الهدبي الأخرى** نادرة إلى حد بعيد وتتضمن السرطانة اللبية medulloepithelioma والانتقالات والكارسينوما الغدية والورم الغدي الكيسي والورم العضلي الأملس. في معظم هذه الحالات لا يوضع التشخيص الصحيح إلا نسيجياً.

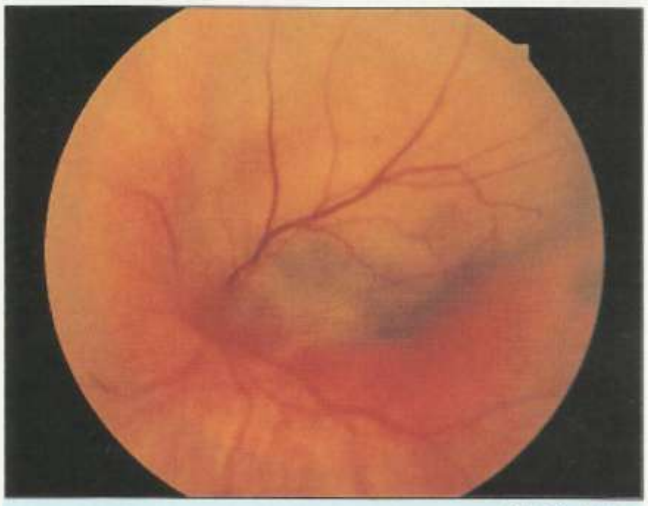
الأورام المشيمية

ميلانوما المشيمية

ميلانوما المشيمية هي أشيع الأورام البدئية داخل العين في الكاهلين adults، وتمثل 85٪ من الميلانومات العنبية.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** عادة خلال العقد السادس (تتراوح بين الخامس والثامن) بأحد المظاهر التالية:

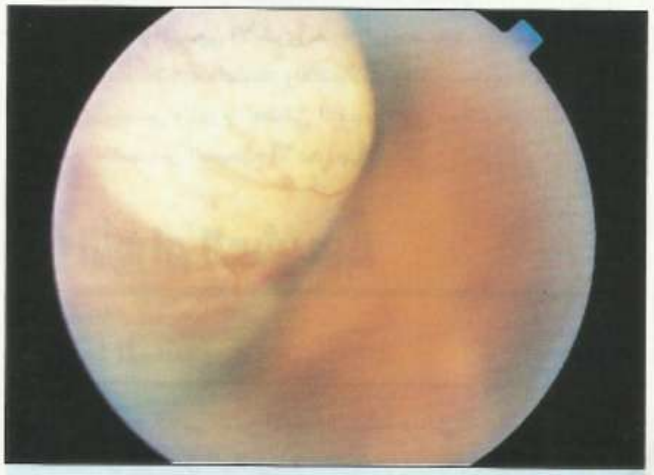


الشكل 11-25:
ميلانوما مشيمية.

- ورم لا عرضي يكتشف بالمصادفة.
- ورم عرضي مسبب لنقص حدة البصر أو عيب في الساحة البصرية.
- يشكو حوالي ثلث المرضى من «كرات مضيئة» ذات أمد قصير جداً تعبر الساحة البصرية مرتين أو ثلاثاً يومياً وتكون أكثر وضوحاً بالإضاءة الخافتة.

2. العلامات

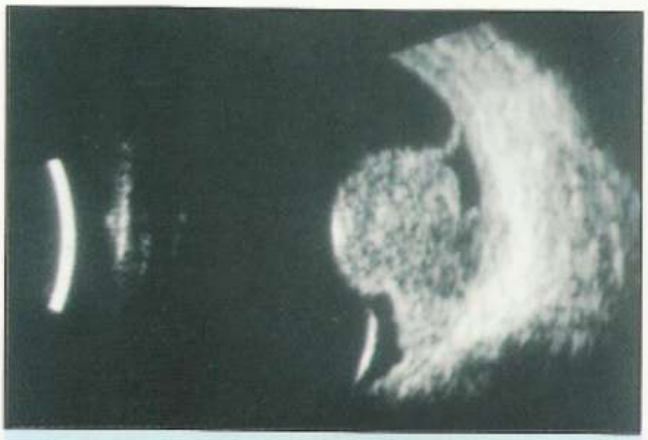
- كتلة مرتفعة تحت شبكية مقببة بنية أو رمادية (الشكل 11-25). قد يتنقط الورم أحياناً بصباغ بني غامق أو أسود، وقد يكون غير مصطبغ مطلقاً (الشكل 11-26). الصباغ البرتقالي السطحي (الليبوفوشين) شائع لكنه غير مشخص.
- إذا اخترق الورم غشاء بروك فإنه يأخذ شكل فطر المشروم (الشكل 11-27).



الشكل 11-26:
ميلانوما مشيمية غير مصطبغة.



الشكل 11-27:
ميلانوما مشيمية بشكل المشروم مع ليبوفوشين على سطحها.

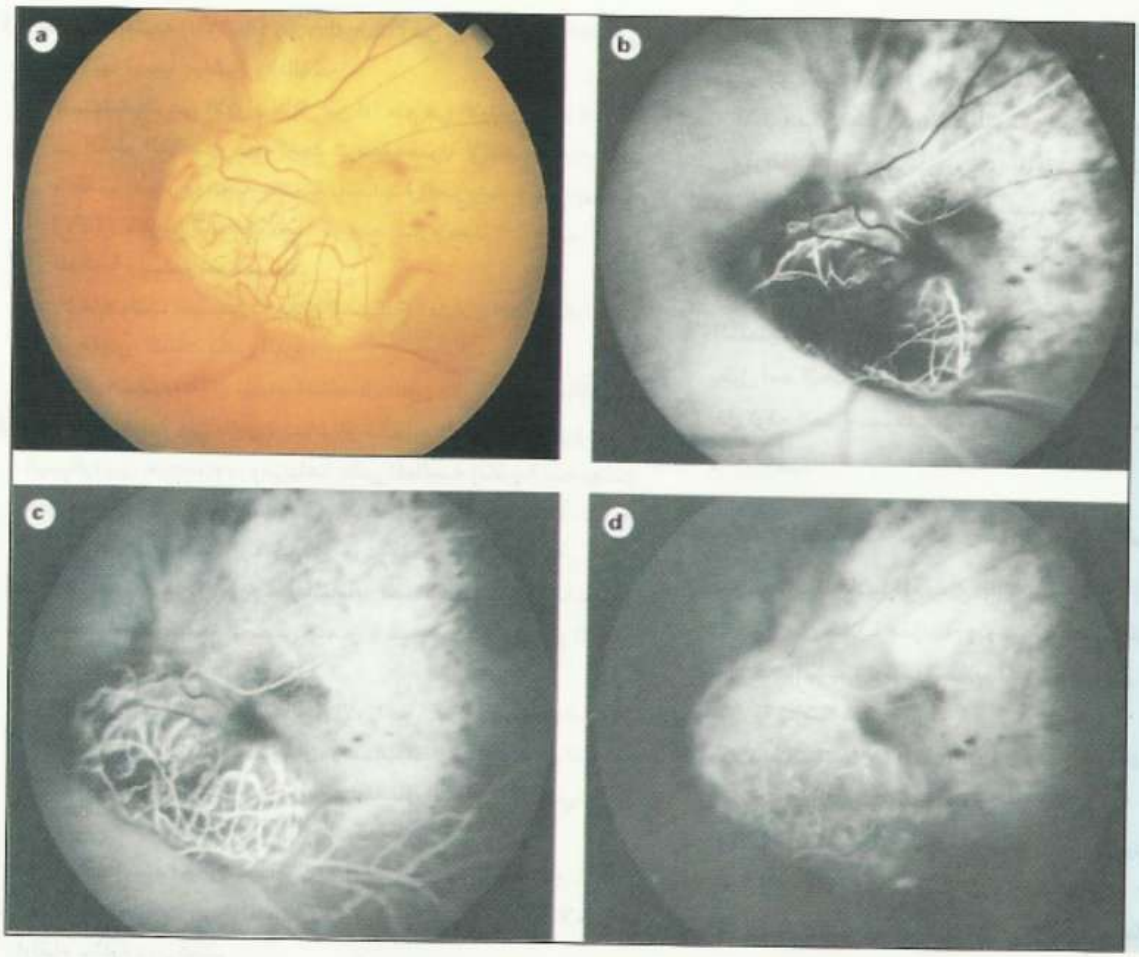


الشكل 11-28:
تخطيط الصدى ثنائي البعد يظهر الميلانوما المشيمية وانفصال الشبكية الثانوي.

- الانفصال النتحي الثانوي شائع ويجب ألا يظن خطأ أنه انفصال شقي.
- المظاهر القليلة التواتر تشمل تثبيات المشيمية، والنزف، والزرق الثانوي والساد والتهاب العنبة.

الإستقصاءات

1. **تنظير قعر العين غير المباشر بالعينين (المجسّم)** كاف للتشخيص الدقيق في الغالبية العظمى من الحالات.
2. **التنظير الحيوي المجهري غير المباشر بالمصباح الشقي** يبين المظاهر الخفية المرافقة للأورام الصغيرة نسبياً كوجود صباغ الليبوفوشين، والسائل تحت الشبكية، والتغيرات الكيسانية cystoid في الشبكية الحسية المغطية، والأوعية المتوسعة ضمن الورم.
3. **تخطيط الصدى** ultrasonography يستخدم لتحديد حجم الورم وكشف امتداده خارج المقلة. يبدي تخطيط الصدى ثنائي البعد الحدود الأمامية للورم إضافة إلى التجاويف الصوتية والاحتفار المشيمي والصدى الحجاجي للورم (الشكل 11-28).
4. **تصوير الفلوريسين** قليل القيمة التشخيصية لعدم وجود نموذج واسم. تبدي معظم الميلانومات «دوراناً مزدوجاً dual» (الشكل 11-29 ب، ج)، وتبقع الفلوريسين خلال الطور الشرياني الوريدي وتسريباً واصطباغاً مترقيين (الشكل 11-29 د).
5. **التصوير بأخضر الإندوسيانين** يتفوق على تصوير الفلوريسين بقلة التداخل المحدث بتغيرات الظهارة الصباغية الشبكية، والرؤية الأوضح لأوعية الورم والمشيمية، والتحديد الأفضل لحدود الورم.
6. **التصوير بالرنين المغناطيسي** وبخاصة عند استعمال ملفات سطحية مع تثبيط الشحم يظهر الميلانومات المشيمية زائدة الإشارة في الزمن الأول (الشكل 11-30) وناقصة الإشارة في الزمن الثاني، لكن هذه المظاهر ليست واسمة.
7. **التصوير بالدوبلر الملون** قد يميز الأورام المصطبغة عن النزوف داخل المقلة وبخاصة في العيون ذات الأوساط الكثيفة.
8. **خزعة رشافة الإبرة الدقيقة** تستخدم أحياناً للحصول على رشافات خلوية للتحليل حيث لا يمكن تأكيد التشخيص بوسائل أقل بضعاً.



الشكل 11-29:
(أ) ميلانوما مشيمية، (ب، ج) الأطوار المبكرة من تصوير الفلوريسين تظهر الدوران المزدوج. (د) الطور المتأخر يظهر فرط تألق خفيفاً نتيجة التسريب.



الشكل 11-30:
تصوير بالرنين المغناطيسي بالزمن الأول يظهر ميلانوما مشيمية (السهم الأبيض) وامتدادها خارج المقلة (السهم الأسود).

9. الفحص الطبي العام يهدف إلى:

- نفي النقائل إلى المشيمية وأكثر شيوعها هو من القصبات في كلا الجنسين ومن الثدي في الإناث. وأحياناً يكون الموضع الأولي هو الكلية أو السبيل المعدي المعوي. يجب أن تشمل الفحوص الأولية صورة الصدر الشعاعية، وفحص المستقيم، وتصوير الثدي mammography في الإناث.
- كشف انتشار النقائل من المشيمية لأن ذلك يؤثر على التدبير. فمثلاً لا يجوز استئصال العين في مريض لديه انتقالات أكيدة وعين غير مؤلمة. الكبد هو أشيع مواضع النقائل أكثر بكثير مما عداه. يمكن كشف الإصابة الكبدية بتخطيط الصدى وارتفاع مستويات غاما غلوتاميل ترانس ببتيداز والفوسفاتاز القلوية. ويجب أيضاً إجراء صورة صدر شعاعية لكشف نقائل ثانوية رئوية محتملة لكنها نادرة بغياب النقائل الكبدية.

المعالجة

معقدة ويجب أن يكون لكل حالة معالجتها الخاصة. والعوامل التالية تؤخذ في الاعتبار: (أ) حجم الورم وموضعه وامتداده ونشاطه الظاهري (ب) حالة العين الأخرى (ج) عمر المريض وصحته العامة (د) آمال المريض ومخاوفه. فمثلاً قد تكون المعالجة غير ملائمة لورم بطيء الترقي في عين وحيدة لشخص متقدم بالسن أو صحته العامة سيئة. وهناك ميول متزايدة لاستخدام معالجة مشتركة من الأنماط التالية:

1. **المعالجة الكثبية** (بالأشعة) brachytherapy هي غالباً الخيار العلاجي الأول لأنها نسبياً مباشرة وفعّالة.

أ. الاستطبابات هي الأورام الأقل من 10 ملم في الارتفاع ومن 20 ملم في القطر القاعدي حيث توجد فرصة معقولة لإنقاذ الرؤية. وقد يتطلب الأمر معالجة متممة بالمعالجة الحرارية عبر الحدقة (TTT) لتعزيز النتائج. يبدأ تراجع الورم بعد 1-2 شهراً من المعالجة ويستمر لعدة سنوات.

ب. الاختلاطات تتضمن اعتلال الشبكية، اعتلال الحليمة، نزف الزجاجي، الساد، نكس الورم.

ج. معدل الشفاء مماثل لما بعد استئصال العين في الأورام المماثلة.

2. **التشعيع الخارجي** بالبروتونات أو شوارد الهليوم عبر وحدة السيكلوترون cyclotron. ومزاياها على المعالجة الكثبية أنه يمكن جعل الحزمة أشد تبئيراً مما يعطي جرعة إشعاع أكثر تجانساً. تقسم المعالجة على أربعة أيام، وتعطى كل جرعة خلال مدة 30 ثانية.

أ. الاستطبابات هي الأورام غير المناسبة للمعالجة الكثبية إما بسبب حجمها أو توضعها الخلفي ضمن 4 ملم من القرص أو النقرة fovea.

ب. الاختلاطات أشيع بعد معالجة الأورام الكبيرة، وتتضمن تساقط الأهداب، وزوال تصبغ الأجفان، والتهاب القنيات الدمعية والدماغ، وتقرن الملتحمة، والتهاب القرنية، وانفصال الشبكية النتحي، وزرق التوعي الحديث.

ج. معدل الشفاء مماثل بعد المعالجة الكثبية أو استئصال العين.

3. **المعالجة الحرارية عبر الحدقة** (TTT) تجرى بلازر الديود لإحداث ارتفاع حرارة دون تخثير.

أ. الاستطبابات هي أورام صغيرة منتقاة وبخاصة إذا كانت مصطبغة وقريبة من العصب أو النقرة. وهذه المعالجة هي أيضاً معالجة متممة للمعالجة الكثبية.

ب. الاختلاطات تشمل عيوب الساحة البصرية واعتلال اللطخة.

4. **الاستئصال الموضعي عبر الصلبة** هو إجراء صعب يتضمن استئصال الورم مع هامش من المشيمية السليمة تحت شريحة صلبية جزئية الثخانة. تجرى العملية تحت ضغط شرياني مخفّض.

أ. الاستطبابات هي أورام منتقاة بدقة ثخينة جداً على المعالجة الشعاعية وتكون عادة أقل من 16 ملم قطراً.

ب. الاختلاطات تتضمن النزف وانفصال الشبكية والساد ونكس الورم.

5. **الجراحة الشعاعية بالتوضيع التجسيمي** stereotactic radiosurgery بسكين غاما هي طريقة حديثة تتضمن إعطاء جلسة واحدة من الإشعاع المشحون إلى حجم من النسيج محدد بالتوضيع التجسيمي. هذه الطريقة هي بديل للتشعيع بالجزيئات المشحونة أو استئصال العين في معالجة الأورام الكبيرة مع المحافظة على الوظيفة البصرية في حالات منتقاة.

6. **استئصال العين**

أ. الاستطبابات هي الأورام الكبيرة جداً وبخاصة حين تكون كل الرؤية المفيدة قد فقدت دون رجعة. ففي هذه الحالات يفضل استئصال العين على المعالجة الكثبية لأن جرعة التشعيع المطلوبة للوصول إلى ذروة الورم ستكون أكبر مما يمكن أن يحافظ على بقية العين.

ب. الطريقة يجب أن تتم بتأن لتجنب نشر الخلايا الورمية. يجب أن تجرى العملية بعزل لطيف للعضلات خارج المقلة وقطعها، مع أقل شد ممكن على العصب البصري عند قطعه. بعد الاستئصال بأربعة أسابيع يمكن أن يرتدي المريض عيناً صنعية.

7. **تفريغ الحجاج** Exenteration يستطب في المرضى ذوي الامتداد الشديد خارج المقلة وقت التشخيص أو في حالة النكس الحجاجي بعد استئصال العين.

8. **التلطيف** Palliation بالمعالجة الكيماوية و/أو المعالجة المناعية قد يطيل أمد الحياة في الداء الانتقالي. وفي مرضى الانتقالات الرئوية يقل توقع الحياة عموماً عن سنة واحدة وعند إصابة الكبد يقل عن ستة أشهر.

تصنيف Callender المعدل للميلانومات المشيمية

1. **ميلانومات الخلايا المغزلية** spindle تشكل 45٪ من مجمل الأورام، وتتكون من خلايا مغزلية، وتوصف نسبة قليلة منها باللفافية fascicular بسبب ترتيب الخلايا المصطفة بشكل السياج في صفوف متوازية (الشكل 11-31).

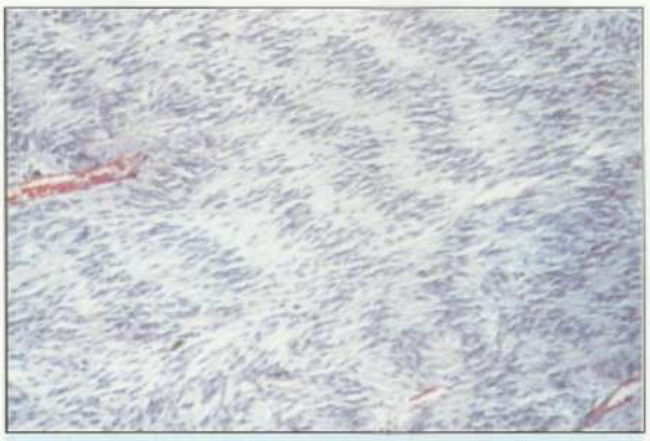
2. **ميلانومات الخلايا الظهارانية فقط** Pure epithelioid تشكل 5٪ (الشكل 11-32).

3. **الميلانومات مختلطة الخلايا** mixed تحوي خلايا مغزلية وظهارانية، وتشكل 45٪ (الشكل 11-33).

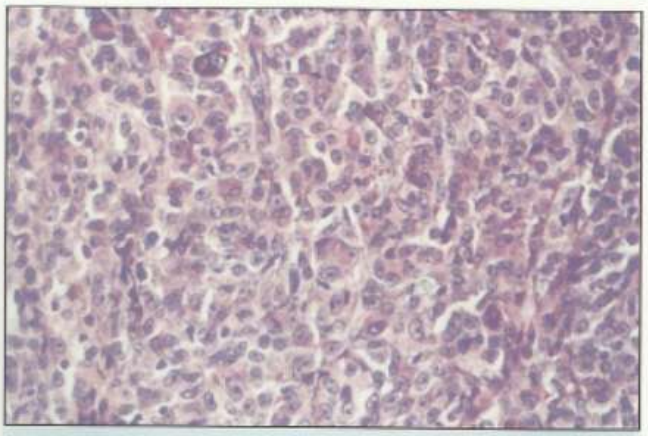
4. **الميلانومات النخرية** Necrotic حيث يكون نمط الخلايا المسيطرة غير قابل للتمييز، تشكل 5٪ الباقية (الشكل 11-34).

العوامل الإنذارية

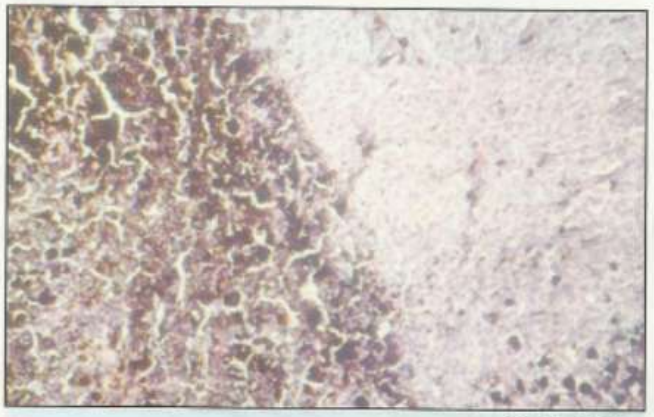
1. **المظاهر النسيجية** التي تدل على إنذار أسوأ تتضمن العدد الكبير من الخلايا الظهارانية في الساحة المجهرية، العرى الوعائية المنغلقة داخل الورم، والارتشاح بالخلايا اللمفاوية.



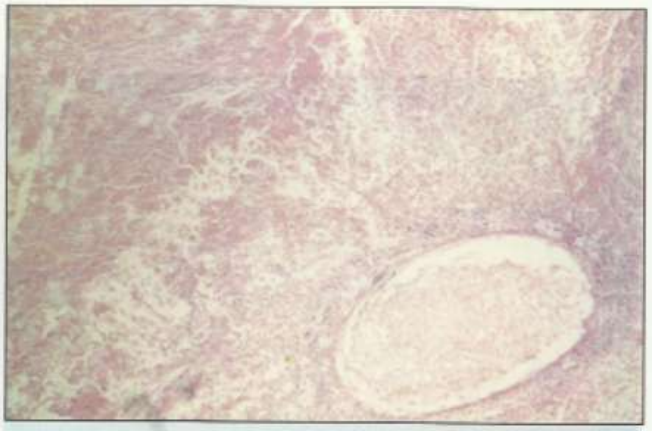
الشكل 11-31:
ميلانوما الخلايا المغزلية اللفافية.



الشكل 11-32:
ميلانوما الخلايا الظهارانية.



الشكل 11-33:
ميلانوما مختلطة الخلايا.



الشكل 11-34:
ميلانوما نخرية.

2. **الشذوذات الصبغية** في خلايا الميلانوما تترافق بإنذار سيئ جداً، ومعدل الوفيات هو 50٪ خلال 5 سنوات.
3. **الأورام الكبيرة** أسوأ إنذاراً من الصغيرة. فبعد استئصال العين يكون معدل الوفاة خلال 5 سنوات كما يلي:
   - الأورام الصغيرة (<10 ملم قطراً): 16٪.
   - الأورام المتوسطة (10-15 ملم قطراً): 32٪.
   - الأورام الكبيرة: 53٪.
4. **الامتداد خارج الصلبة** يحمل إنذاراً سيئاً جداً.
5. **الموضع**: الأورام الأمامية أسوأ إنذاراً لأنها تشخص عادة أكثر تأخراً من تلك القريبة للقطب الخلفي.
6. **المرضى الأكبر سناً من 65 سنة** أسوأ إنذاراً من الأصغر سناً.

التشخيص التفريقي

رغم أن التشخيص يتبين مباشرة في الغالبية العظمى من الحالات، إلا أن الحالات التالية يجب أن تؤخذ في الاعتبار في التشخيص التفريقي للحالات غير النموذجية خاصة الميلانوما غير المصطبغة:

1. **الأورام المشيمية الأخرى** وأكثرها مشاهدة الوحمات الكبيرة والأورام الوعائية المتحددة والانتقالات المفردة.
2. **الحبيبوم المشيمي المفرد** المرافق للساركوئيد أو التدرن.
3. **التهاب الصلبة الخلفي** (*انظر الفصل 7*).

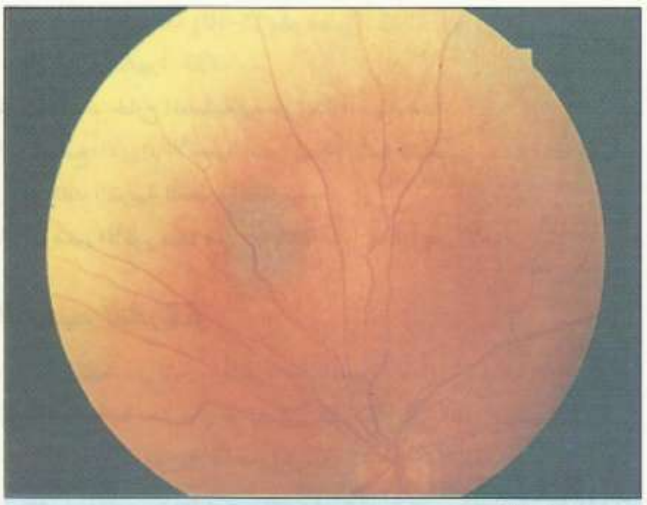
وحمة المشيمية

تشاهد وحمات المشيمية في 5٪ من عموم الناس، لكنها أقل شيوعاً في ذوي الجلد الفاتح. ورغم أنها قد توجد منذ الولادة لكن النمو الرئيسي يحدث في سنوات ما قبل البلوغ ويندر نموها جداً بعد ذلك. ولذلك فإن الحالات النادرة من النمو المكتشف سريرياً يجب أن تثير الاشتباه بتحول خبيث.

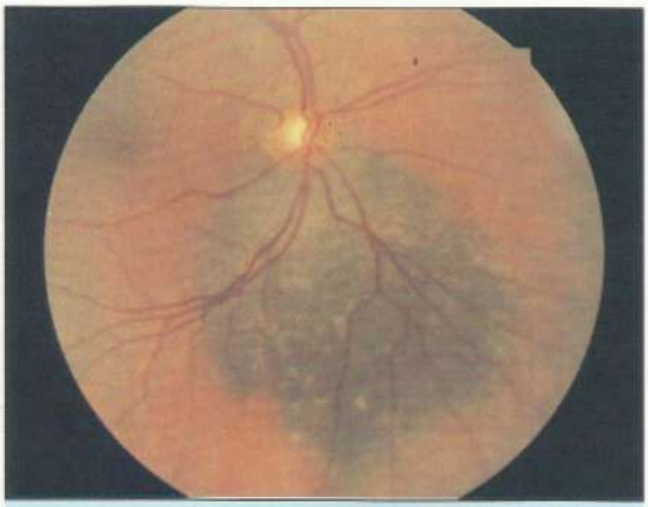
العلامات

1. **الوحمة النموذجية**
   - آفة لا عرضية بيضوية أو مدورة زرقاء إردوازية أو رمادية خضراء ذات حواف ظاهرة لكن ليس بدقة وقد تترافق ببراريق drusen على سطحها (الشكل 11-35 وانظر الشكل 11-38 أ).
   - الأبعاد أقل من 5 ملم قطراً و1 ملم أو أقل ثخانةً.
2. **الوحمة المشتبهة** لها واحد أو أكثر من المواصفات التالية:
   - وجود أعراض كتشوه المرئيات أو رؤية شرر.
   - أبعاد أكبر من 5 ملم قطراً ومن 1 ملم ثخانة (الشكل 11-36).
   - تجمعات من صباغ برتقالي (ليبوفوشين) على سطحها (الشكل 11-37).
   - غياب البراريق السطحية عن الآفة الثخينة.
   - توضع الحواف الخلفية للآفة ضمن 3 ملم من القرص البصري.
   - انفصال الشبكية المصلي فوق سطح الآفة أو أسفل منها.

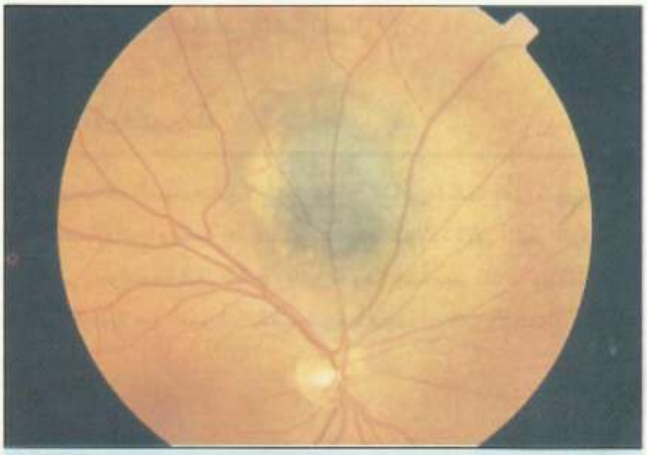
ملحوظة: كلما زاد عدد هذه المواصفات زاد احتمال أن تكون هذه الآفة هي ميلانوما.



الشكل 11-35:
وحمة مشيمية نموذجية.



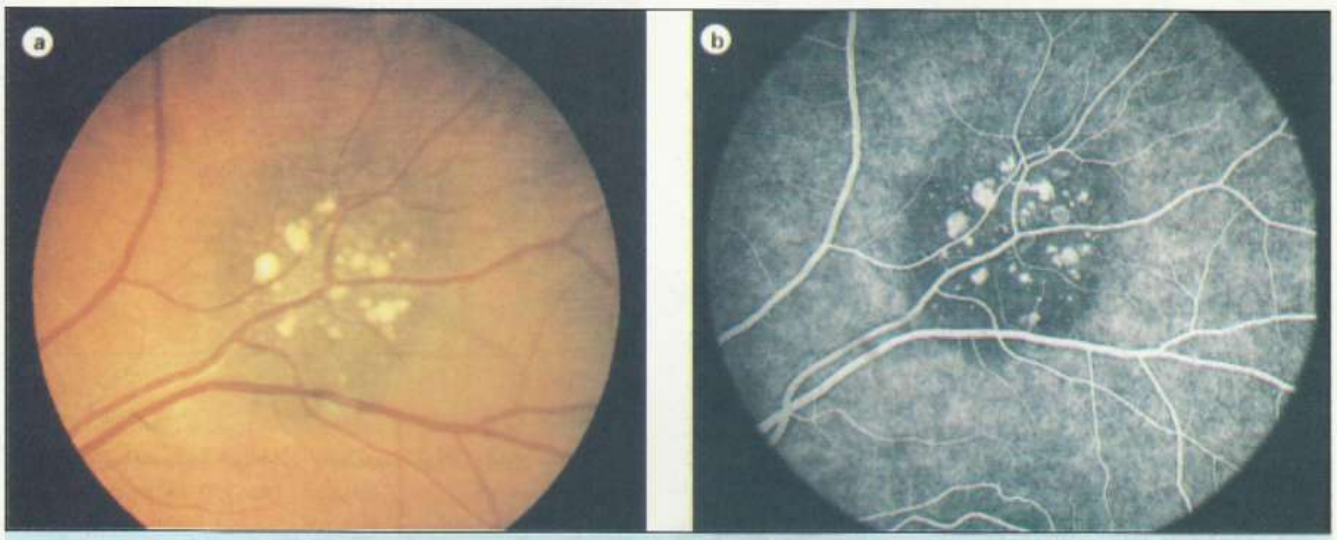
الشكل 11-36:
وحمة مشيمية مشتبهة.



الشكل 11-37:
وحمة مشيمية مشتبهة مع ليبوفوشين على سطحها.

الاستقصاءات

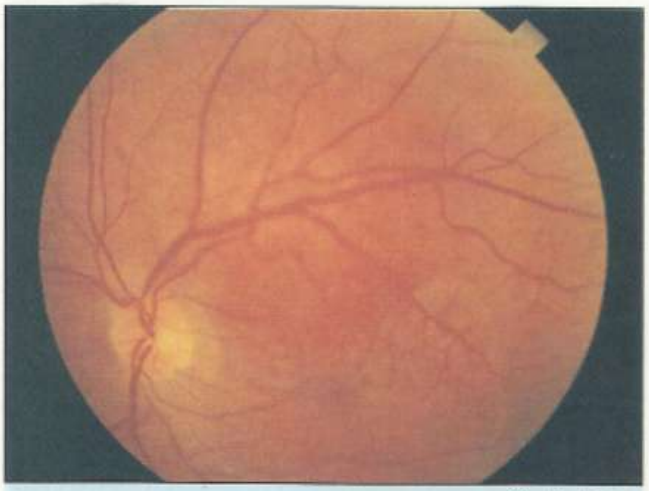
1. **تصوير الفلوريسين** تعتمد موجوداته على كمية الصباغ ضمن الوحمة والتغيرات المرافقة في الظهارة الصباغية الشبكية المغطية. معظم الوحمات المشيمية مصطبغة وغير موعاة، مما يؤدي إلى نقص تألق ناجم عن حجب تألق الخلفية المشيمية. وإذا ترافقت الوحمة ببراريق سطحية فستعطي مناطق من فرط التألق (الشكل 11-38 ب). لكن تصوير الفلوريسين لا يفيد في تمييز الميلانوما الصغيرة عن الوحمة.
2. **تخطيط الصدى** Ultrasonography يبدي آفة موضعة مسطحة أو قليلة الارتفاع ذات انعكاس داخلي عالٍ (الشكل 11-39).



الشكل 11-38:
(أ) وحمة مشيمية نموذجية مع براريق على سطحها، (ب) تصوير الفلوريسين يبدي حجب تألق الخلفية المشيمية وفرط تألق البراريق السطحية.



الشكل 11-39:
تخطيط الصدى ثنائي البعد لوحمة مشيمية.



الشكل 11-40:
ورم وعائي دموي مشيمي متحدد.

التدبير

1. **الوحمات النموذجية** لا تتطلب المتابعة لأن خطر التحول الخبيث قليل إلى حد بعيد.
2. **الوحمات المشتبهة** يجب أن تقيّم في البداية كل 3-6 شهور ثم كل 9-12 شهراً بتصوير قعر العين وتخطيط الصدى لكشف احتمال نموها. ورغم صعوبة كشف التغيرات الخفيفة في الثخانة بتخطيط الصدى، فالمقارنة الدقيقة لصور قعر العين مع انتباه خاص للتوضع ونقاط العلام كالأوعية الدموية هي طريقة موثوقة عادة في مراقبة النمو. وحالما يتأكد حدوث النمو فيجب إعادة تصنيف الآفة على أنها ميلانوما مشيمية وتدبيرها وفقاً لذلك.

الورم الوعائي المشيمي المتحدد

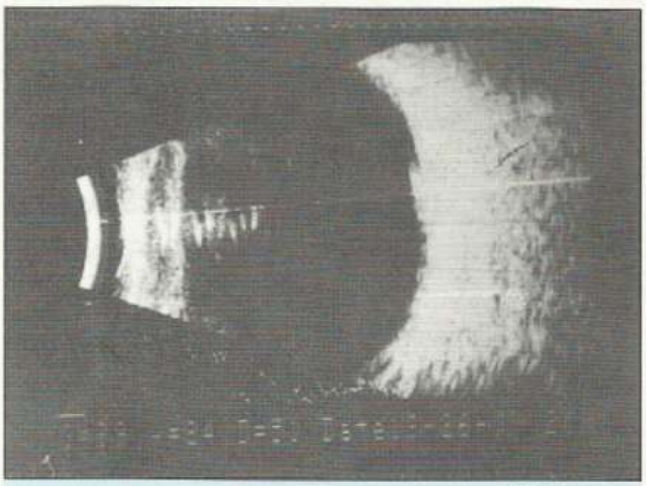
الورم الوعائي الدموي المشيمي المتحدد circumscribed هو ورم عابي hamartoma وعائي سليم نادر، قد يوجد من الولادة لكنه لا يصبح عرضياً إلا بعد سنوات. هذا الورم يكون على الدوام تقريباً مفرداً وغير مترافق بداء جهازي. معظم هذه الأورام ثابت والقليل منها بطيء النمو.

المظاهر السريرية

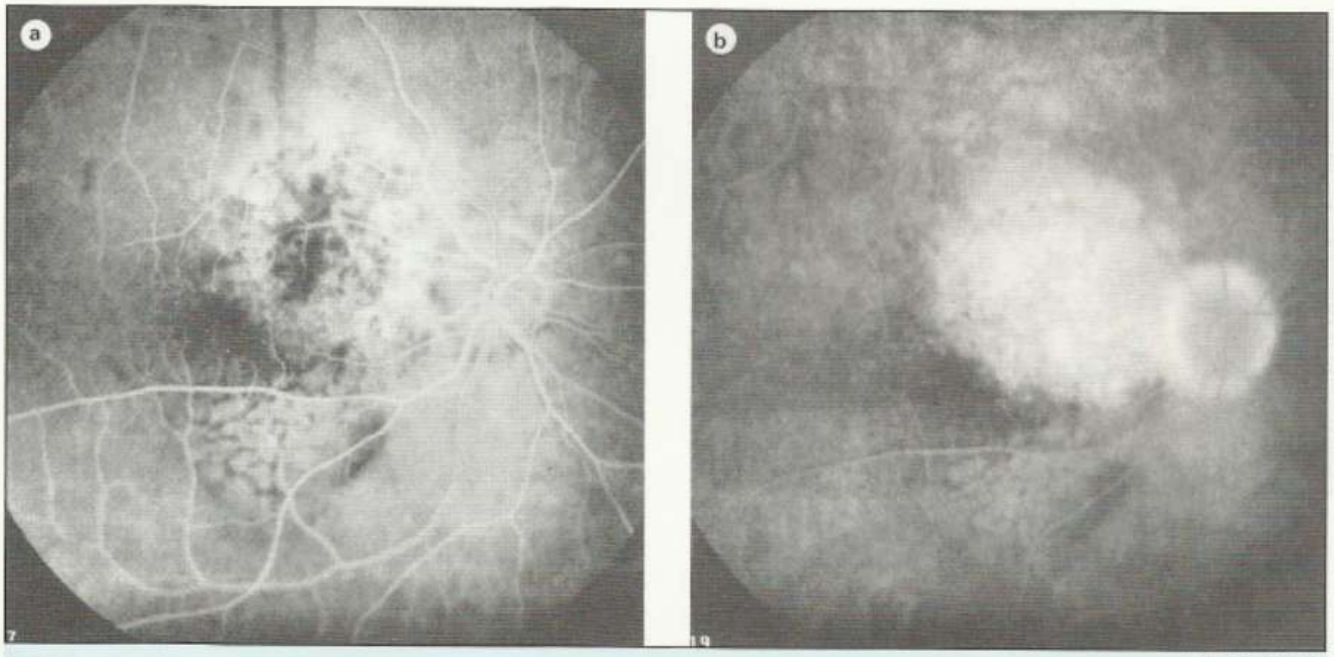
1. **التظاهر** في العقدين الرابع إلى الخامس بضعف وحيد الجانب في الرؤية المركزية.
2. **العلامات**
   - كتلة برتقالية حمراء مقببة أو قرصية تتمادى مع المشيمية المحيطية (الشكل 11-40). قد توجد بؤر بيضاء باهتة على سطح الورم ويحتمل أنها تمثل حؤولاً ليفياً في الظهارة الصباغية الشبكية المغطية.
   - قطر الآفة عادة 3-9 ملم وأشيع توضعها هو مجاور للقرص أو في منطقة اللطخة.
3. **الاختلاطات** تتضمن التنكس الشبكي الكيسي الثانوي فوق الورم، وانفصال الشبكية النتحي، وغزو اللطخة. وتنكس الظهارة الصباغية الشبكية، والتليف تحت الشبكية.

استقصاءات خاصة

1. **تخطيط الصدى** يبدي آفة بيضوية أو قرصية ذات حواف أمامية واضحة وانعكاس داخلي عال، لكن دون تكهف مشيمي أو ظل حجاجي (الشكل 11-41).
2. **تصوير الفلوريسين** يبدي امتلاءً أثناء الطور المشيمي (الشكل 11-42 أ). وفرط تألق مترقياً خلال الطور الوريدي، وتسريباً متأخراً (الشكل 11-42 ب).



الشكل 11-41:
تخطيط الصدى ثنائي البعد لورم وعائي مشيمي متحدد.



الشكل 11-42:
تصوير فلوريسين لورم وعائي مشيمي متحدد. (أ) يبدي الطور المبكر فرط تألق نتيجة الامتلاء، (ب) يبدي الطور المتأخر التسريب.

المعالجة

يمكن معالجة الآفات المهددة للرؤية كما يلي:

1. **المعالجة الحرارية عبر الحدقة** (TTT) للآفات التي لا تصيب اللطخة. يمكن إعطاء أخضر الإندوسيانين كمتمم للمعالجة ليعزز قبط طاقة لازر الديود.
2. **المعالجة الشعاعية** إما بالتشعيع بحزمة خارجية قليلة الجرعة مع عزل العدسة أو بالمعالجة الكثبية.

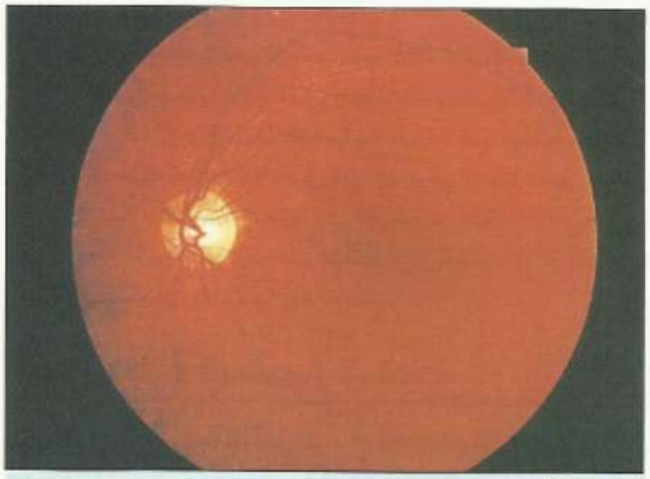
الورم الوعائي المشيمي المنتشر

يصيب الورم الوعائي الدموي المشيمي المنتشر عادة أكثر من نصف المشيمية ويكبر ببطء جداً، وهو يحدث في مرضى متلازمة ستورج ويبر في نفس جهة الوحمة اللهبية navus flammeus (*انظر* الفصل 20).

1. **التظاهر** في العقد الثالث بضعف الرؤية.
2. **العلامات:** تثخن المشيمية ولون أحمر غامق «كتشب البندورة» أوضح ما يلاحظ في القطب الخلفي (الشكل 11-43).
3. **الاختلاطات** تتضمن التنكس الشبكي الكيسي الثانوي وانفصال الشبكية النتحي.
4. **المعالجة** بالتشعيع بالحزمة الخارجية.

الأورام الانتقالية

المشيمية هي أشيع مواضع الانتقال إلى العنبة بفارق كبير فهي تتحمل 90٪ من الحالات تليها القزحية والجسم الهدبي. والانتقالات إلى المشيمية هي أشيع من الأورام البدئية فيها لكن وجودها لا يكشف عادة أو يُهمَل ضمن سياق الحالة العامة للمرض.



الشكل 11-43:
ورم وعائي مشيمي منتشر.

أشيع المواضع البدئية للورم هي الثدي في النساء والقصبات في الجنسين. وقد تكون النقيلة المشيمية هي التظاهرة الأولى لكارسينوما قصبية، أما في سرطان الثدي فالقاعدة أن تكون قصة الحالة البدئية معروفة قبل كشف النقائل. تشمل المواضع الأخرى الأقل شيوعاً للورم البدئي السبيل المعدي المعوي والكلية وميلانوما الجلد. أما البروستات فهي موضع بدئي نادر إلى حد بعيد. بقيا المريض سيئة عموماً ومتوسطها 8-12 شهراً لمجمل المرضى، و15-17 شهراً لذوات سرطان الثدي. وتتضمن عوامل الخطورة لحدوث انتقالات مشيمية في كارسينوما الثدي انتشار الورم في أكثر من عضو واحد ووجود نقائل رئوية ودماغية.



الشكل 11-44:
انتقال مشيمي من كارسينوما الكولون.



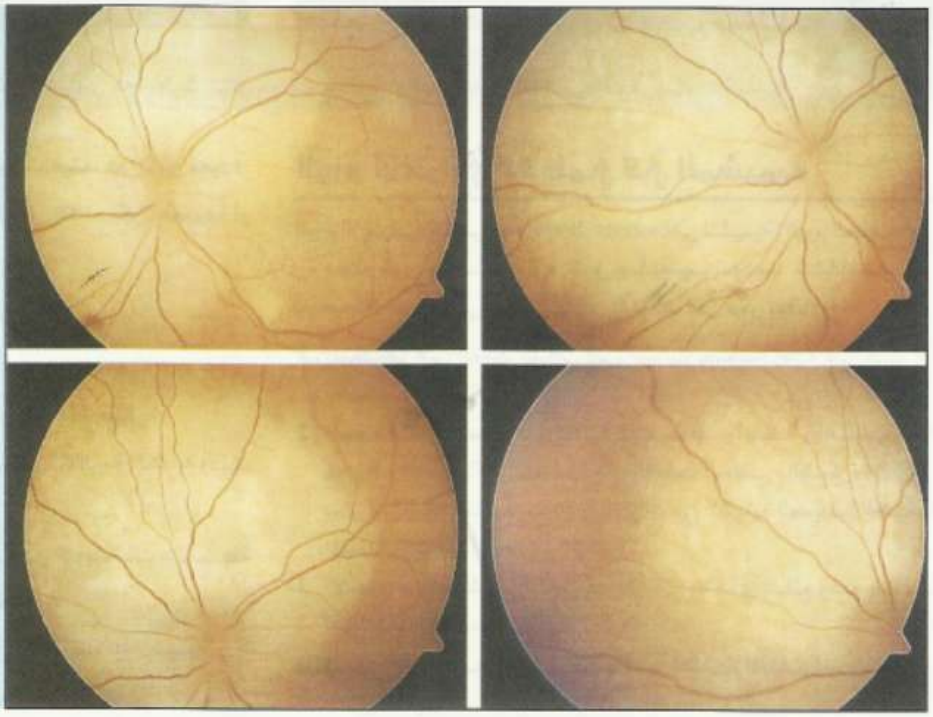
الشكل 11-46:
تخطيط الصدى لانتقال مشيمي (*انظر النص*).

المظاهر السريرية

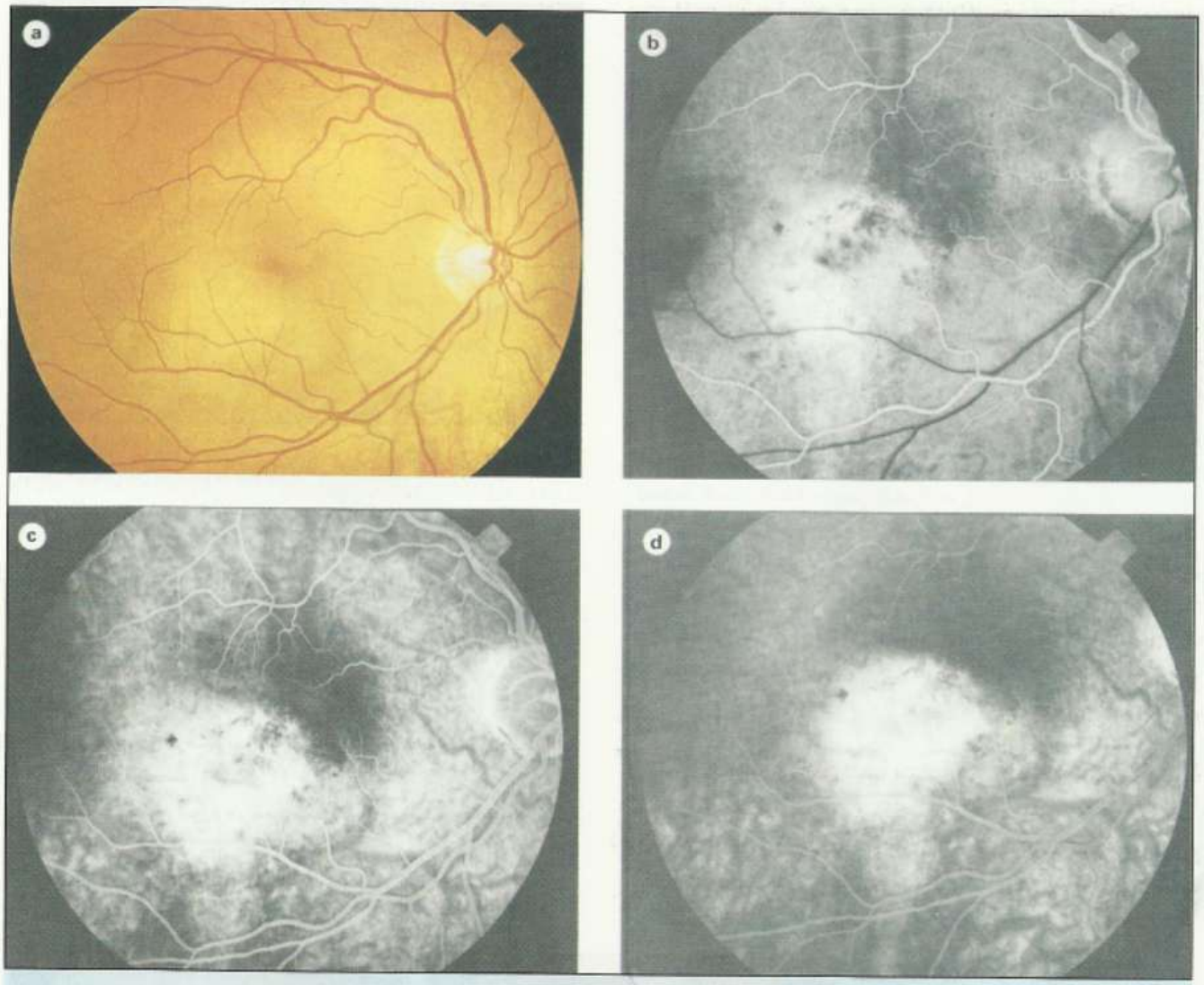
1. **التظاهر** عادة بضعف الرؤية، مع أن النقائل قد تكون لا عرضية إذا توضعت بعيداً عن اللطخة.
2. **العلامات**
   - آفة بيضوية أو قرصية سريعة النمو بيضاء قشدية أكثر توضعها هو في القطب الخلفي (الشكل 11-44).
   - نادراً ما يصبح الورم مرتفعاً جداً إذا أنه يرتشح جانبياً (الشكل 11-45).
   - أحياناً تأخذ التوضعات شكلاً كروياً فقد تحاكي الميلانوما غير المصطبغة.
   - قد تكون التوضعات متعددة وتصيب كلا العينين في 10-30٪ من الحالات.
   - انفصال الشبكية النتحي الثانوي شائع وقد يحدث في أعين ذات توضعات صغيرة نسبياً.

استقصاءات خاصة

1. **تخطيط الصدى** يبدي تثخناً منتشراً في الشبكية وانعكاساً صوتياً داخلياً متوسطاً.
2. **تصوير الفلوريسين** يبدي فرط تألق باكراً (الشكل 11-47 ب) مع اصطباغ متأخر منتشر (الشكل 11-47 ج، د) لكن بخلاف الميلانومات المشيمية لا يوجد هنا دوران مزدوج dual.



الشكل 11-45:
انتقالات مشيمية من كارسينوما الثدي.



الشكل 11-47:
(أ) انتقال مشيمي، (ب) تصوير الفلوريسين بالطور الشرياني يبدي فرط التألق مع غياب «الدوران المزدوج»، (ج، د) الطور المتأخر يبدي الاصطباغ.

3. **الخزعة** إما عبر الصلبة أو بالرشف بالإبرة الدقيقة، قد تكون مفيدة.
4. **الاستقصاءات الجسمية** لكشف الورم البدئي إذا لم يكن معروفاً أو لتحري الانتقالات الأخرى.

المعالجة

1. **المراقبة** إذا كان المريض لا عرضياً أو يتلقى معالجة جهازية.
2. **المعالجة الشعاعية** إما بالحزمة الخارجية أو المعالجة الكثيبة وذلك في الأورام الصغيرة.
3. **التخثير الحراري عبر الحدقة** يفيد في التوضعات متوسطة الثخانة مع قلة كمية السائل تحت الشبكية.
4. **المعالجة الجهازية** للورم البدئي قد تفيد في الانتقالات المشيمية.
5. **استئصال العين** قد يحتاج إليه في العين العمياء المؤلمة.

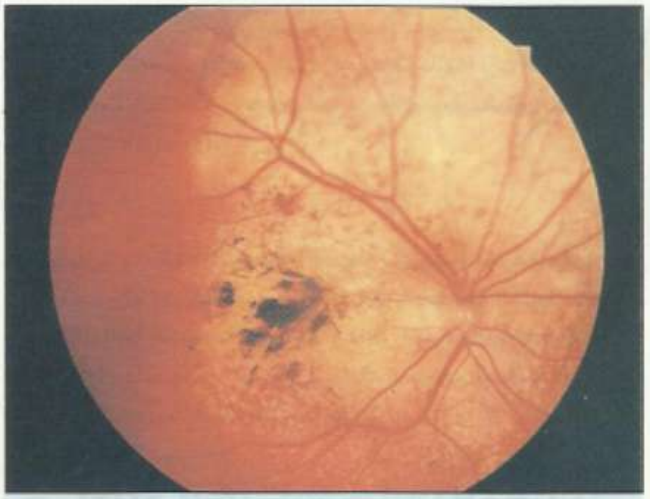
الورم الاغترابي العظمي في المشيمية

الورم الاغترابي العظمي osseous choristoma في المشيمية (الورم العظمي) هو ورم معظّم نادر جداً سليم بطيء النمو جداً يصيب نموذجياً شابات سليمات، تصاب كلا العينين في حوالي 25٪ من الحالات لكن ليس بوقت واحد عادة.

1. **التظاهر** في العقد الثاني إلى الثالث بضعف رؤية تدريجي إذا أصيبت اللطخة.
2. **العلامات:** آفة صفراء برتقالية ذات حواف واضحة تماماً متعرجة كحواف المحار، أكثر توضعها في القطب الخلفي (الشكل 11-48). ينمو الورم ببطء شديد مع تطور تغيرات في الظهارة الصباغية الشبكية المغطية (الشكل 11-49).
3. **الاختلاطات:** التوعي الحديث المشيمي الثانوي شائع وهو ضعيف الاستجابة للتخثير الضوئي باللازر.
4. **تصور الفلوريسين** يبدي نموذجاً من التنقط المنتشر لفرط التألق خلال الأطوار المبكرة والمتأخرة.



الشكل 11-48:
الورم الاغترابي العظمي في المشيمية.

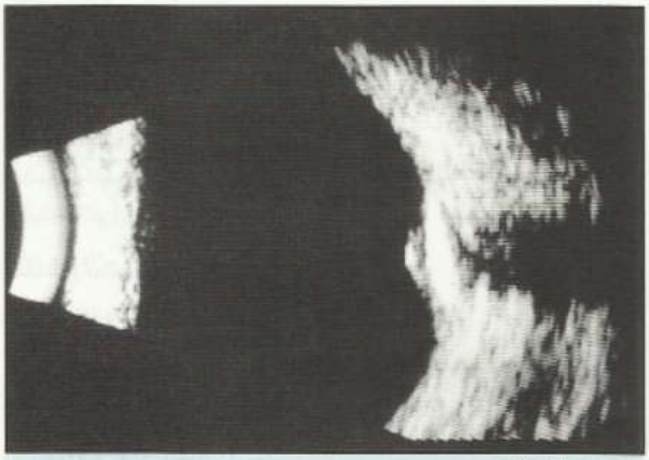


الشكل 11-49:
نفس العين بعد سنوات تبدي تغيرات في الظهارة الصباغية الشبكية المغطية للورم.

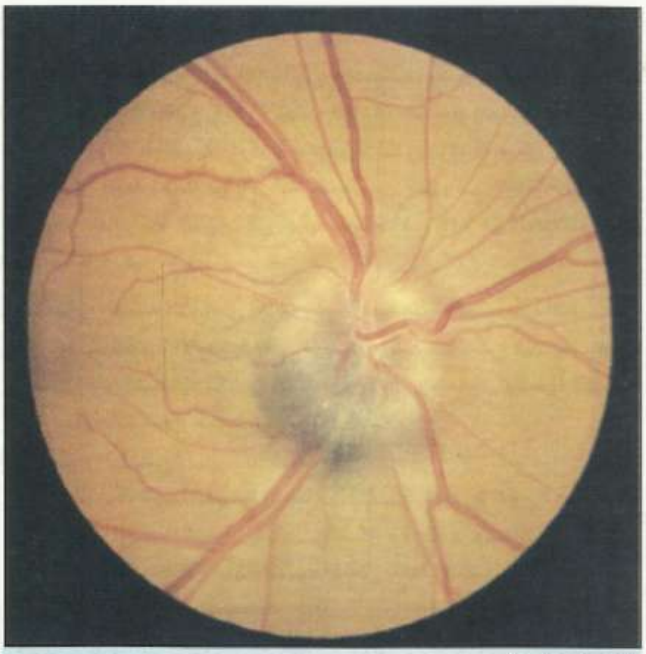
5. **تخطيط الصدى** يبدي آفة كثيفة جداً عالية الانعكاس (عظمية) تجعل النسيج الحجاجي خلفها صامتاً (الشكل 11-50).

ورم الخلايا الملانية Melanocytoma

ورم الخلايا الملانية ورم سليم شديد الاصطباغ يحدث في أي مكان من السبيل العنبي لكن أكثر نشوئه هو من الخلايا الملانية العنبية ذات الاستطالات dendritic melanocytes في الصفيحة المصفوية. قد يحدث في أورام الخلايا الملانية في العنبة الأمامية نخر حاد يسبب التهاب العنبة وتبعثر الصباغ والزرق الثانوي. وبخلاف الميلانوما المشيمية فإن ورم الخلايا الملانية يصيب نموذجياً الناس ذوي الجلد الداكن مع أنه قد يحدث في أناس من البيض.



الشكل 11-50:
تخطيط الصدى لورم اغترابي عظمي في المشيمية.



الشكل 11-51:
ورم الخلايا الملانية في رأس العصب البصري.

1. **التظاهر** في ورم الخلايا الملانية لرأس العصب البصري هو عادة بالمصادفة مع أن الأورام عميقة التوضع قد تسبب خللاً في وظيفة العصب البصري.
2. **العلامات:** آفة سوداء ذات حواف ريشية أكثر ما تشغل القسم السفلي من القرص (الشكل 11-51). قد يكون الورم أحياناً مرتفعاً ويشغل كامل سطح القرص.
3. **الاختلاطات** نادرة وتشمل التحول الخبيث وانسداد الأوعية الشبكية المركزية التالي للنخر العفوي للورم.
4. **المعالجة** لا حاجة إليها إلا في الحالة النادرة جداً للتحول الخبيث.
5. **التشخيص التفريقي** يتضمن ميلانوما المشيمية الغازية لرأس العصب البصري وفرط التنسج الارتكاسي في الظهارة الصباغية الشبكية.

اللمفوما

اللمفوما في داخل المقلة والجملة العصبية المركزية هي لمفوما منتشرة عالية الخباثة غير شائعة من نمط لاهودجكن على حساب الخلايا البائية الكبيرة. وهي تنشأ ضمن الدماغ والحبل الشوكي والسحايا الرقيقة والعين، وهي ذات إنذار سيئ بمعدل بقيا 5 سنوات أقل من 33٪.

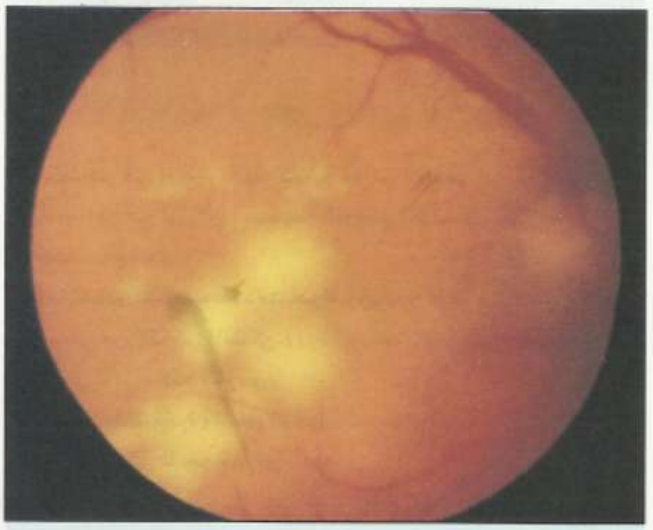
مظاهر الجملة العصبية المركزية

1. **عند التظاهر** تشاهد إحدى الصور الأربع التالية:
   - عقيدات داخل القحف مفردة أو متعددة.
   - آفات منتشرة سحائية أو حول البطينات.
   - كتل موضعة داخل الأم الجافية الشوكية.
   - إصابة داخل المقلة.
2. **التشخيص** يوضع عادة بكشف الخلايا اللمفاوية الخبيثة في الدماغ أو السائل الدماغي الشوكي أو الزجاجي.

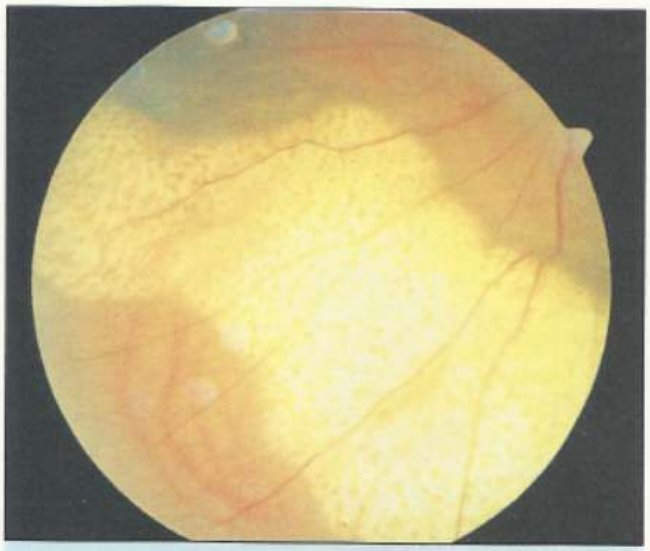
المظاهر العينية

تميل اللمفوما إلى إصابة الزجاجي والشبكية، وكثيراً ما تمثل تحدياً تشخيصياً حيث تتقنع بقناع التهاب العنبة. وتسبق الموجودات العينية عادة الموجودات العصبية المركزية بشهور أو سنوات قليلة ويكون لدى 20٪ من المرضى فقط آفات عينية وقت تشخيص الداء في الجملة العصبية المركزية. تصاب كلا العينين في نهاية المطاف في 80٪ من الحالات، لكن شدة الإصابة غير متناظرة عادة.

1. **التهاب العنبة الأمامي المزمن** غير المستجيب للستيروئيدات.
2. **التهاب العنبة الأوسط** في مريض متقدم بالسن قد يستجيب للستيروئيدات بدايةً لكنه يعند لاحقاً. يبدي الزجاجي وصفياً تكومات أو صفيحات كبيرة مكونة من خلايا خبيثة.
3. **القسم الخلفي**
   - ارتشاحات تحت الظهارة الصباغية الشبكية متعددة البؤر كبيرة مائلة للاصفرار هي أشيع ما يشاهد (الشكل 11-52). وقد يتشكل بتجمع هذه الآفات حلقة واسمة للمفوما داخل المقلة (الشكل 11-53).



الشكل 11-52:
ارتشاحات اللمفوما متعددة البؤر تحت الشبكية.



الشكل 11-53:
ارتشاح لمفاوي حلقي تحت شبكي.

   - تظاهرات أقل شيوعاً تتضمن ارتشاحات شبكية منتشرة تشبه التهاب الشبكية الفيروسي، وتغمد الأوعية وانسدادها، وآفات بيضاء عميقة ناعمة قد يلتبس تشخيصها بأنها آفات التهابية.
4. **الاستقصاءات** تتضمن التقييم العصبي والتصوير بالرنين المغناطيسي والبزل القطني وخزعة الزجاجي.

المعالجة

1. **الجهازية** بالمعالجة الشعاعية بالحزمة الخارجية بجرعة عالية على العينين، وقد تشارك أحياناً مع المعالجة الشعاعية الشاملة للدماغ، و/أو المعالجة الكيماوية الجهازية أو داخل القراب intrathecal.
2. **داخل الزجاجي** بحقن الميتوتركسات قد تستخدم كمعالجة أولية وفي حالات النكس بعد المعالجة الجهازية.

أورام الشبكية ورأس العصب البصري

ورم أرومة الشبكية Retinoblastoma

ورم أرومة الشبكية هو الخباثة الأولية الأكثر شيوعاً داخل المقلة في الطفولة. لكنه مع ذلك نادر فهو يحدث في قرابة 1 من 20.000 من المواليد الأحياء، وهو يمثل قرابة 3٪ من جميع سرطانات الطفولة.

الوراثة

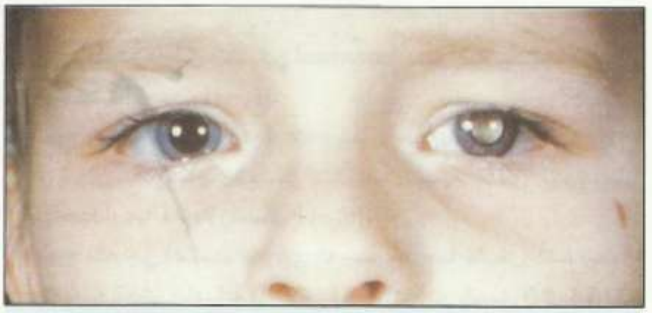
ينجم ورم أرومة الشبكية عن تحول خبيث للخلايا الشبكية البدائية primitive قبل تمايزها النهائي. وبما أن هذه الخلايا تختفي خلال السنوات القليلة الأولى من الحياة فنادراً ما يشاهد الورم بعد عمر 3 سنوات. قد يكون ورم أرومة الشبكية مورثاً أو غير مورث. وتقع المورثة المؤهبة (*RPE1*) على الذراع الطويل للصبغي 13 (13q 14).

1. **النمط المورث** (الإنتاشي) من الورم الأرومي الشبكي يشكل 40٪. وفي هؤلاء المرضى تحدث الطفرة في أليل واحد من مورثة *RPEI* (وهي مورثة كابحة للورم) في جميع خلايا الجسم. وحين تؤثر حوادث مطفرة على الأليل الثاني من المورثة («الضربة الثانية») يحدث تحول خبيث في الخلية. وبما أن جميع الخلايا الطليعية precursor للشبكية تحوي الطفرة الأولية، فسوف تحدث في هؤلاء الأطفال أورام ثنائية الجانب ومتعددة البؤر. وتحمل الحالات العائلية أيضاً تأهباً لسرطانات غير عينية: أكثرها شيوعاً ورم أرومة الصنوبرة Pinealoblastoma (فتسمى ورم أرومة الشبكية الثلاثي trilateral) والغرن العظمي osteosarcoma. وتزداد خطورة حدوث خباثة ثانوية كثيراً باستخدام التشعيع بالحزمة الخارجية عند معالجة الورم الأصلي، ويميل الورم الثاني للظهور في الحقل المشعع.
   - إن خطورة انتقال طفرة المورثة هي 50٪، وبسبب نفوذيتها العالية فإن 40٪ من ذرية الناجي من ورم أرومي شبكي مورّث سيحدث لديهم الورم.
   - وكذلك فإذا كان الوالدان سليمين ولديهما طفل مصاب بالورم ثنائي الجانب دون وجود قصة عائلية فإن احتمال إنجاب أطفال آخرين مصابين هو 40٪.
   - تتظاهر بعض الحالات العائلية بداء وحيد الجانب بدئياً، و15٪ من مرضى النمط المورث يظهر لديهم إصابة وحيدة الجانب فقط.
2. **النمط غير المورث** (الجسدي) يمثل 60٪ من الحالات. هذا الورم وحيد الجانب وغير قابل للانتقال للذرية، وهو لا يؤهب لأورام أخرى خارج عينية. وإن 85٪ من مرضى الورم وحيد الجانب هم من هذا النمط.

التظاهر

تتظاهر الغالبية العظمى من الحالات خلال السنتين الأوليين من العمر. يميل الأطفال المصابون بورم ثنائي الجانب إلى التظاهر في سن أبكر (12 شهراً وسطياً) من ذوي الإصابة وحيدة الجانب.

1. **الحدقة البيضاء** هي أشيع التظاهرات (60٪) (الشكل 11-54).
2. **الحول** ثاني أشيع التظاهرات (20٪). ولذلك فإن فحص قعر العين واجب إلزامي في كل حالات حول الأطفال.



الشكل 11-54:
حدقة بيضاء يسرى نتيجة ورم أرومي شبكي متقدم.



الشكل 11-55:
عقيدات قزحية متعددة نتيجة غزو الورم الأرومي الشبكي.



الشكل 11-56:
غمير قيحي كاذب نتيجة غزو القسم الأمامي بالورم الأرومي الشبكي.

3. **الزرق الثانوي** المترافق أحياناً بجسامة المقلة buphthalmos غير شائع.
4. **غزو القزحية وحيد الجانب** في الأطفال الأكبر سناً (وسطياً 6 سنوات) قد يتظاهر بعقيدات متعددة البؤر (الشكل 11-55) تشبه الالتهاب الحبيبومي، أو بغمير قيحي كاذب Pseudohypopyon (المتلازمة المتنكرة) (الشكل 11-56). ولذلك فمن المهم وضع الورم الأرومي الشبكي في التشخيص التفريقي لالتهاب العنبة المزمن غير المعتاد عند الأطفال.
5. **الالتهاب الحجاجي** يحاكي التهاب النسيج الخلوي الحجاجي أو أمام الحاجز وقد يحدث في الأورام النخرية (الشكل 11-57). وهو لا يدل حتماً على امتداد خارج المقلة لكن آليته الدقيقة غير معروفة.
6. **غزو الحجاج** قد يحدث في الحالات المهملة (الشكل 11-58).
7. **الداء الانتقالي** يصيب العقد اللمفية الناحية والدماغ قبل كشف الإصابة العينية، لكن هذا نادر.
8. **ارتفاع الضغط داخل القحف** نتيجة (الورم ثلاثي الجانب) قبل تشخيص الإصابة العينية، هو نادر جداً.
9. **بالفحص الروتيني** لمن يُعرَف أنهم عرضة للورم.



الشكل 11-57:
التهاب حجاجي مرافق لورم أرومي شبكي.



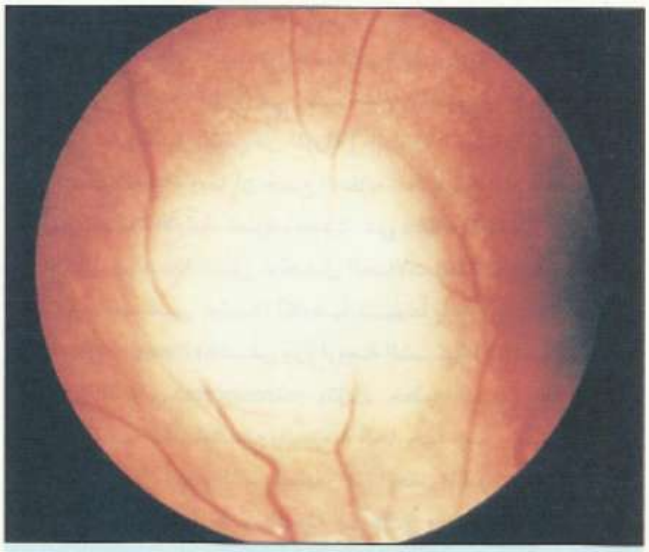
الشكل 11-58:
غزو الحجاج بورم أرومي شبكي مهمل.



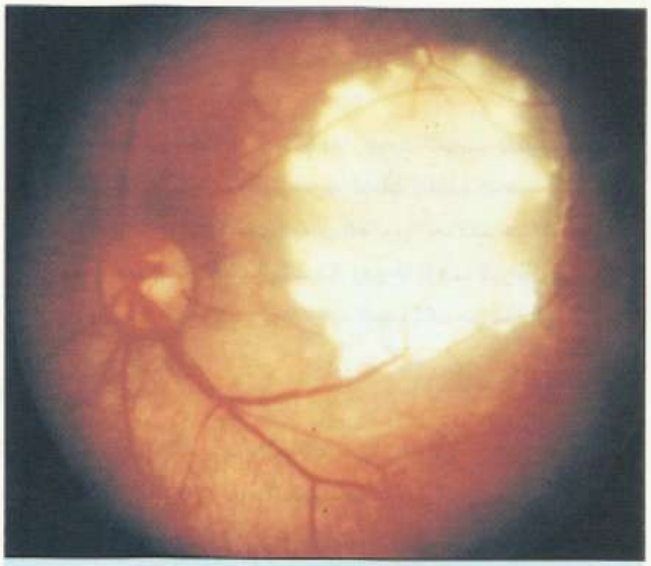
الشكل 11-59:
ورم أرومي شبكي صغير داخل الشبكية.

العلامات

يجب إجراء تنظير قعر العين غير المباشر مع تفريض الصلبة indentation في كلا العينين بعد التوسيع الأعظمي للحدقة. وذلك لأنه دون إجراء



الشكل 11-60:
ورم أرومي شبكي.



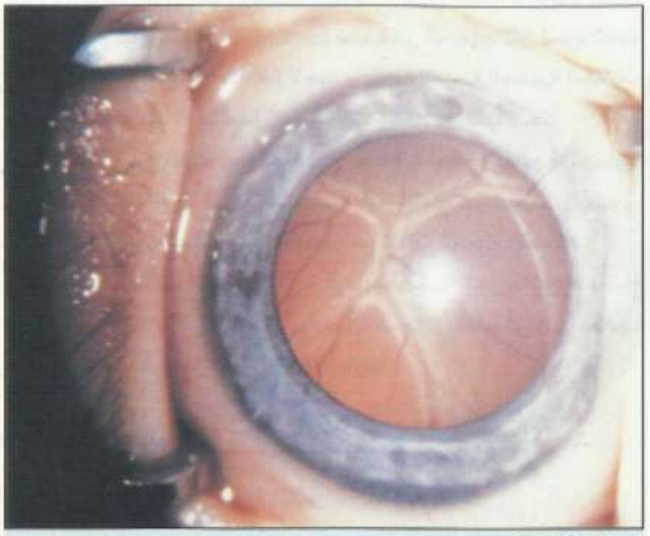
الشكل 11-61:
ورم أرومي شبكي داخلي التنبت.

التفريض قد تضيع الأورام أمام خط الاستواء ولأن العين الواحدة قد تحوي أكثر من بؤرة ورمية. تعتمد العلامات السريرية على حجم الورم ونمط نموه.

1. **الورم المبكر داخل الشبكي** intraretinal هو آفة بيضاء قرصية (الشكلان 11-59 و11-60).
2. **الورم داخلي التنبت** endophytic ينمو داخلاً باتجاه الزجاجي ويبزغ من خلال سطح الشبكية بشكل كتلة بيضاء جبنية بشكل الكوخ وعلى سطحها أوعية دموية (الشكل 11-61).
3. **الورم خارجي التنبت** exophytic ينمو خارجياً بشكل كتلة بيضاء مفصصة تحت الشبكية (الشكل 11-62). وهو يفصل الشبكية وقد تصعب رؤيته إذا كان السائل تحت الشبكية المنفصلة غزيراً (الشكل 11-63).



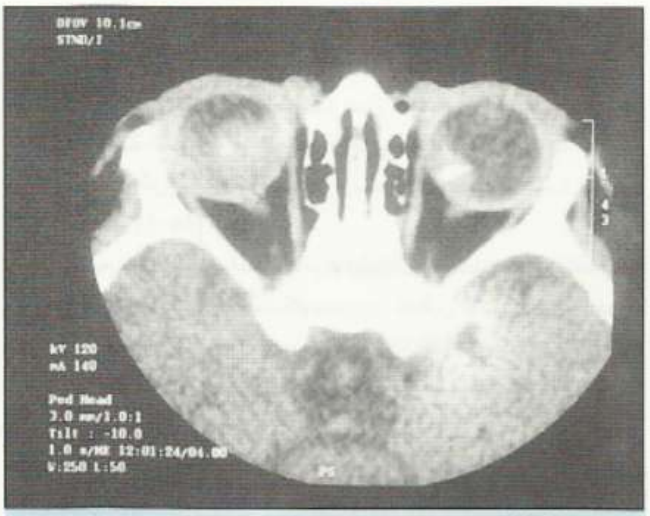
الشكل 11-62:
ورم أرومي شبكي خارجي التثبت.



الشكل 11-63:
انفصال شبكية ناتج عن ورم أرومي شبكي خارجي التثبت.

استقصاءات خاصة

1. **تخطيط الصدى** يستخدم أساساً لتحديد حجم الورم. وكذلك يكشف التكلسات داخل الورم ويفيد في تشخيص الآفات المقلدة مثل داء كوتس وداء السهميات toxocariasis.
2. **التصوير القطعي المحوسب CT** يبين الإصابة الكبيرة للعصب البصري، والامتداد الحجاجي وإلى الجملة العصبية المركزية، ووجود ورم أرومي صنوبري أو تكلسات (الشكل 11-64). لكنه يعرض لجرعة مهمة من الإشعاع قد تكون خطرة في مرضى الطفرات الإنتاشية.
3. **التصوير بالرنين المغناطيسي MRI** لا يمكنه كشف التكلسات، لكنه يفوق التصوير المقطعي في تقييم العصب البصري وكشف ورم أرومة الصنوبرة، وبخاصة عند استخدام التباين. وقد يفيد التصوير بالرنين المغناطيسي في التمييز بين ورم أرومة الشبكية وحالات مشابهة.



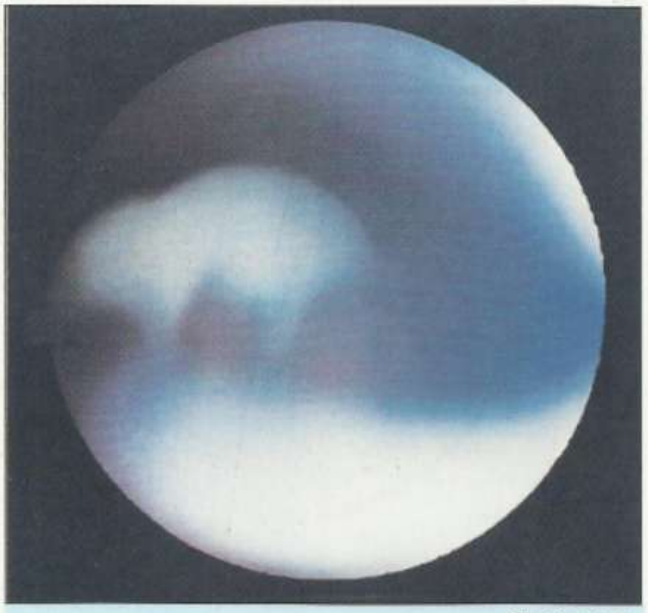
الشكل 11-64:
تصوير مقطعي محوسب بيدي ورم أرومة الشبكية المتقدم ثنائي الجانب.

4. **الاستقصاءات الجهازية** كرشافة نقي العظام والبزل القطني تجرى فقط في حال إصابة العصب البصري أو امتداد مؤكد خارج المقلة.

المعالجة

تعتمد المعالجة على حجم الورم وموضعه والموجودات المرافقة كانفصال الشبكية، والبذور الورمية في الزجاجي أو تحت الشبكية، وحالة كون العين وحيدة.

1. **الأورام الصغيرة** التي لا يزيد قطرها عن 4 ملم وثخانتها عن 2 ملم دون بذور seeds في الزجاجي أو تحت الشبكية يمكن معالجتها بالتخثير الحراري باللازر عبر الحدقة (TTT) أو بالمعالجة القرية (cryotherapy). وهذه الأخيرة مفيدة خصوصاً في الأورام أمام الاستوائية التي يصعب الوصول إليها باللازر (الشكل 11-65).

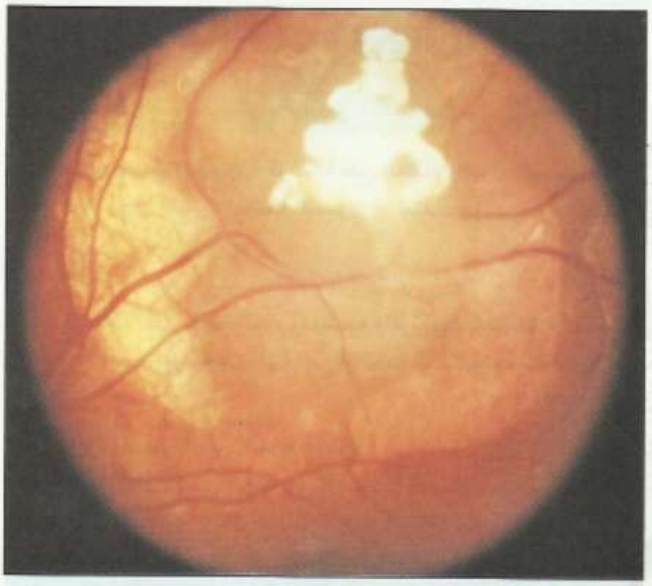


الشكل 11-65:
ورم أرومي شبكي صغير محيطي مرئي بتفريض الصلبة.

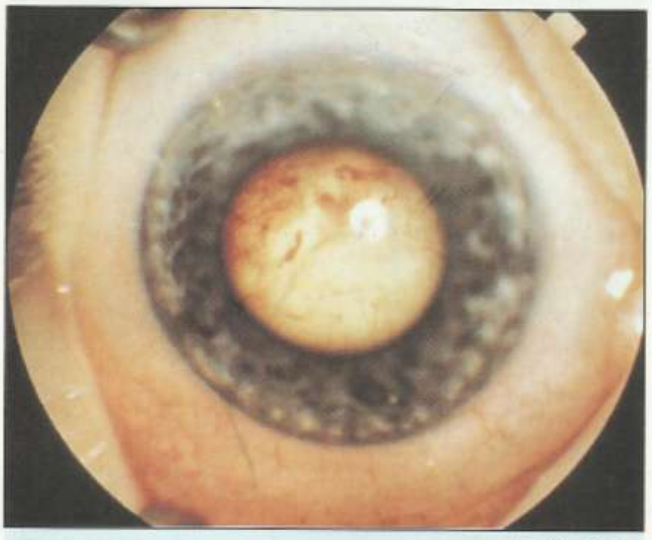
2. الأورام متوسطة الحجم

أ. المعالجة الكثبية Brachytherapy تستطب للأورام التي لا يزيد قطرها عن 12 ملم وثخانتها عن 6 ملم، وهي غير مناسبة للمعالجة الحرارية أو المعالجة القرّية، مع التأكد من عدم وجود بذور في الزجاجي. يتراجع الورم بعد المعالجة تاركاً بقايا متكلسة (الشكل 11-66).

ب. المعالجة الكيماوية باستخدام carboplatin وvincristine وetoposide ويمكن مشاركتها مع السيكلوسبورين. تعطى الأدوية وريدياً دورياً كل 3 أسابيع لمدة 4-9 شهور حسب شدة الداء. يمكن أن يتبع ذلك بمعالجة موضعية قرية أو حرارية لتعزيز السيطرة على الورم.



الشكل 11-66:
ورم أرومي شبكي متراجع مع بقايا متكلسة.



الشكل 11-67:
ورم أرومي شبكي كبير مع أوعية حديثة سطحية.

ج. المعالجة الشعاعية بالحزمة الخارجية يجب تجنبها ما أمكن بسبب الخطورة العالية لاختلاطاتها مثل تشكل الساد، واعتلال الشبكية بالتشعيع، والتشوهات التجميلية. ويضاف أيضاً خطر حدوث خباثة ثانوية في مرضى الطفرات الإنتاشية مثل الغرن العظمي أو غرن النسيج الضام.

3. الأورام الكبيرة (الشكل 11-67)

أ. المعالجة الكيماوية لتقليص حجم الورم (التخفيف الكيماوي) مما يسهل المعالجة الموضعية بعدها، وبذلك نتجنب استئصال العين أو التشعيع بالحزمة الخارجية. وللمعالجة الكيماوية تأثير مفيد آخر إذا كان في العين الأخرى ورم صغير.

ب. استئصال العين إذا فشل التخفيف الكيماوي، أو كانت العين الأخرى سليمة مما يجعل المعالجة الكيماوية الشديدة غير مستحبة. ويفيد الاستئصال أيضاً في حالات الورم المنتشر بسبب الإنذار البصري السيئ والخطورة العالية للنكس في أنماط المعالجة الأخرى. يجب إجراء استئصال العين بأقل ما يمكن من المناورة، ومن الضروري حتماً أخذ جزء طويل من العصب البصري (8-12 ملم). لا يوجد مضاد استطباب لوضع غرسة implant صنعية في الحجاج، لكن لسوء الحظ فإن تقلص الرتوج fornices لاحقاً وسحب الغرسة الصنعية (متلازمة الجيب ما بعد الاستئصال) قد تتطلب تداخلاً جراحياً لاحقاً.

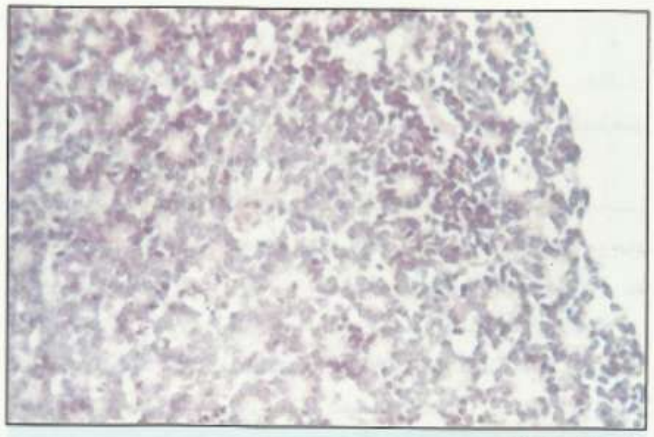
4. الامتداد خارج المقلة بعد الصفيحة المصفوية يعالج بالمعالجة الكيماوية بعد استئصال العين. أما الامتداد إلى حافة القطع في العصب البصري، أو الامتداد عبر الصلبة فتعالج كيماوياً مع تشعيع الحجاج المصاب.

5. الداء الانتقالي يعالج بمعالجة كيماوية عالية الجرعة، وقد يحتاج المصابون بخلايا سرطانية في السائل الدماغي الشوكي إلى معالجة بالميتوتركسات داخل القراب intrathecal.

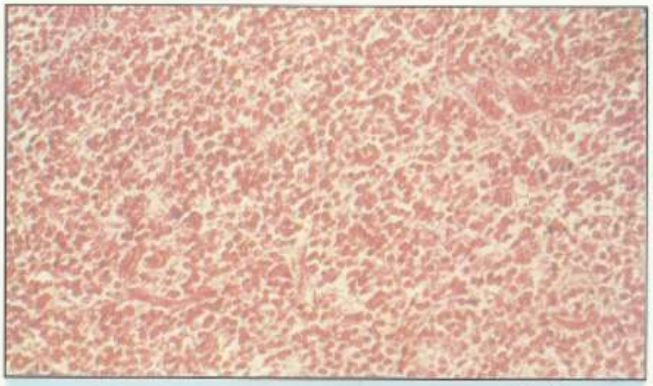
العوامل الإنذارية

معدل الوفيات الإجمالي هو 2-5٪ ويتعلق بما يلي:

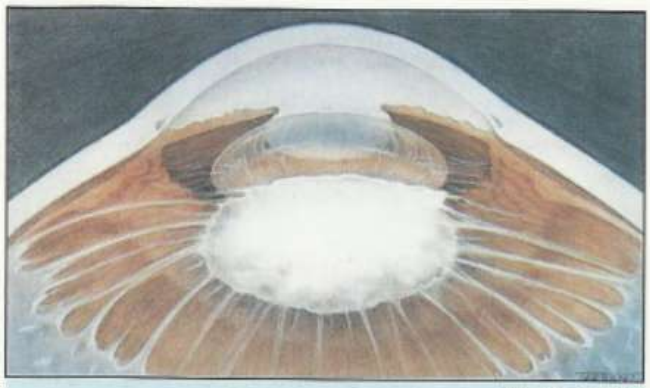
1. حجم الورم وموضعه: فالأورام الخلفية الصغيرة أحسن حالاً، ولا فرق بين الأورام داخلية التنبت وخارجية التنبت.



الشكل 11-68:
ورم أرومي شبكي جيد التمايز مع زهيرات غزيرة.



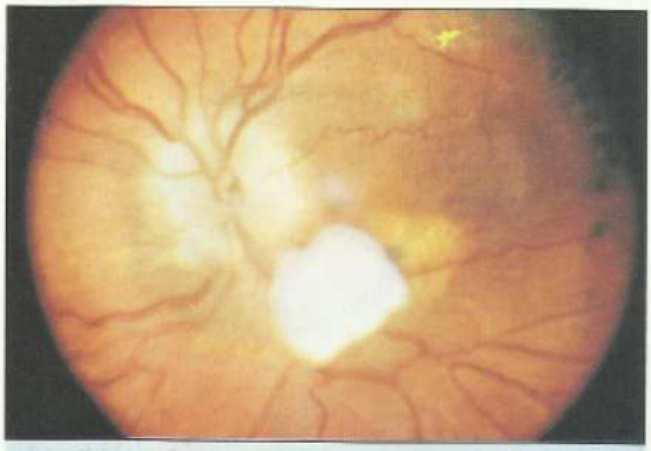
الشكل 10-69:
ورم أرومي شبكي مع عدم تمايز شديد.



الشكل 11-71:
بقاء الزجاجي البدئي مفرط التصنع.



الشكل 11-70:
حدقة بيضاء مترافقة ببقاء الزجاجي البدئي مفرط التصنع.



الشكل 11-72:
حبيبوم السهميات يشبه ورم أرومة الشبكية داخلي التنبت.

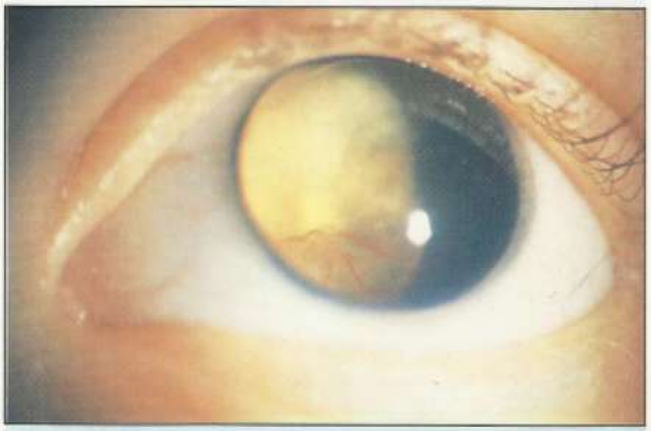
2. **التمايز الخلوي:** معدل الوفيات في المرضى الذين تبدي أورامهم زهيرات غزيرة (الشكل 11-68) هو أقل بكثير من ذوي الأورام ذات عدم التمايز الشديد (الشكل 11-69).
3. **إصابة العصب البصري** خلف نقطة القطع الجراحي تترافق بوفيات عالية.
4. **غزو المشيمية** أو الأوردة الدوامية vortex يسهل الانتشار الدموي ولذلك فله أهمية إنذارية متفاوتة.
5. **الانتشار خارج الصلبة** إنذاره وخيم.

التشخيص التفريقي

1. **بقاء الزجاجي البدئي مفرط التصنع** (PHPV) هو سبب مهم للحدقة البيضاء الولادية (الشكل 11-70). ويحدث نموذجياً في عيون مصابة بصغر المقلة microphthalmic وهو وحيد الجانب على الدوام تقريباً. ويتميز بكتلة خلف العدسة ترتكز عليها نواتئ هدبية متطاولة (الشكل 11-71). ومع الوقت تتقلص الكتلة فتسحب النواتئ الهدبية مركزياً بحيث تصبح مرئية عبر الحدقة. قد يؤدي انفصال المحفظة الخلفية المرافق إلى تشكل الساد لاحقاً.
2. **داء كوتس** وحيد الجانب في جميع الحالات تقريباً، وأشيع في الصبيان، ويميل إلى الظهور متأخراً أكثر من الورم الأرومي الشبكي. يتميز بأوعية دموية شبكية متوسعة الشعريات، ونتح أصفر شديد داخل وتحت الشبكية، وانفصال شبكية نتحي (*انظر* الفصل 14).
3. **اعتلال الشبكية بالخداج** في الحالات المتقدمة قد يسبب انفصال الشبكية والحدقة البيضاء. والتشخيص مباشر عادة لوجود قصة الخداج ونقص وزن الولادة (*انظر* الفصل 14).
4. ***داء السهميات*** toxocariasis (*انظر* الفصل 10).
   أ. التهاب باطن العين المزمن بالسهميات قد يسبب أغشية التهابية هدبية وحدقة بيضاء.
   ب. حبيبوم السهميات في القطب الخلفي قد يشبه الورم الأرومي الشبكي داخلي التنبت (الشكل 11-72).
5. **التهاب العنبة الأوسط** قد يحاكي نمط الارتشاح المنتشر للورم الأرومي الشبكي الذي يشاهد في الأطفال الأكبر سناً (*انظر* الفصل 10).
6. **عسر تصنع الشبكية** Retinal dysplasia يتميز بغشاء ولادي وردي أو أبيض خلف العدسة في عين مصابة بصغر المقلة، مع ضحالة الغرفة الأمامية وتطاول النواتئ الهدبية. لا تترافق الحالات وحيدة الجانب عادة مع شذوذات جهازية. أما المرضى ذوو الإصابة ثنائية الجانب



الشكل 11-73:
التهاب الجلد الحويصلي الفقاعي في سلس الصباغ.



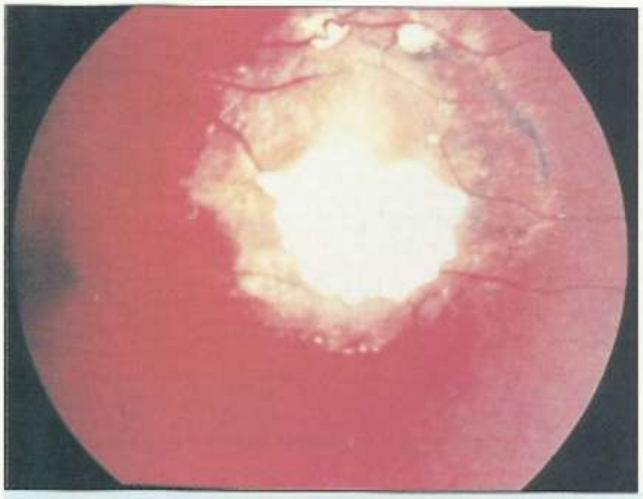
الشكل 11-74:
انفصال شبكية تندبي في سلس الصباغ.

فقد يكون لديهم داء نوري Norrie أو متلازمة Warburg أو Patau أو Edward.

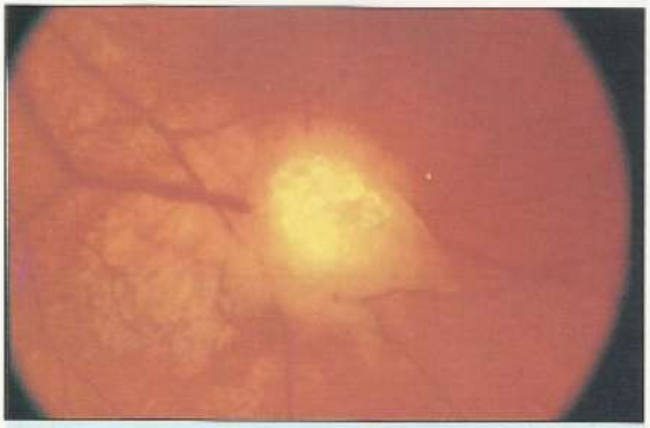
7. **سلس الصباغ** incontinentia pigmenti (متلازمة Bloch-Sulzberger) هو داء نادر مرتبط بالصبغي X سائد ويصيب الفتيات. يتميز بالتهاب الجلد الحويصلي الفقاعي (الشكل 11-73) على الجذع والنهايات، وقد توجد تشوهات في الأسنان والشعر والأظافر والعظام والجملة العصبية المركزية. يحدث في ثلث الأطفال انفصال شبكية تندبي قد يسبب حدقة بيضاء في السنة الأولى من العمر (الشكل 11-74).
8. **ورم الخلايا الشبكية** (Retinocytoma = Retinoma) يعتقد أنه نمط سليم من ورم أرومة الشبكية. ويتميز بكتلة متكلسة تترافق بتبدلات في الظهارة الصباغية الشبكية وضمور شبكي مشيمي (الشكل 11-75). ومظهره شديد الشبه بمظهر ورم أرومة الشبكية بعد التشعيع (*انظر* الشكل 11-66).
9. **ورم النجميات الشبكية** (*انظر* لاحقاً).

ورم النجميات الشبكية Retinal astrocytoma

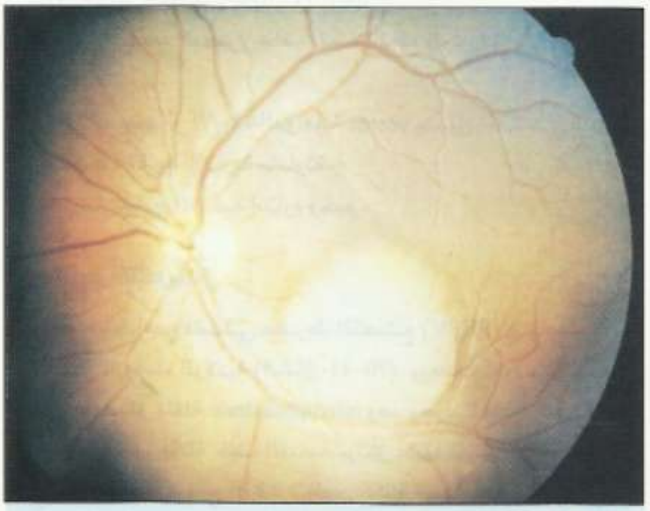
ورم النجميات في الشبكية أو رأس العصب البصري هو ورم نادر سليم غير مهدد للرؤية. قد يحدث منعزلاً، لكن الأكثر تواتراً مشاهدته في



الشكل 11-75:
ورم الخلايا الشبكية.



الشكل 11-76:
ورم نجمي شبكي عقيدي.

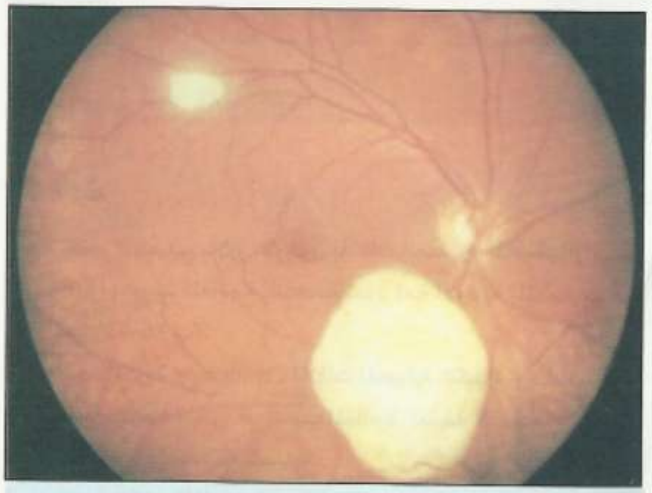


الشكل 11-77:
ورم نجمي شبكي مسطح.

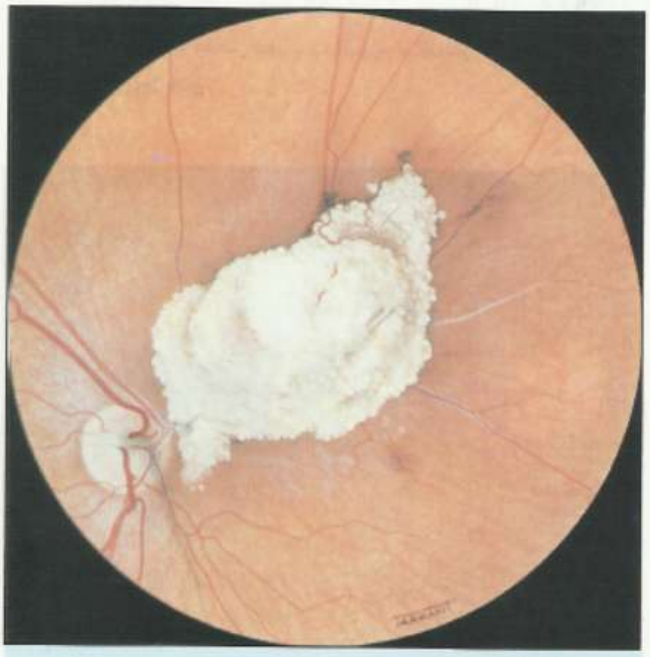
مرضى التصلب الحدبي tuberous sclerosis (*انظر الفصل 20*). ففي 50٪ من مرضى التصلب الحدبي يوجد نجموم في قعر العين قد يكون متعدداً، وهو ثنائي الجانب في 15٪ من الحالات تقريباً.

العلامات

- عقيدة نصف شفافة (الشكل 11-76) أو لويحة بيضاء مسطحة نسبياً واضحة الحدود (الشكل 11-77).
- لاحقاً يصبح الورم أكثر صلابة وابيضاضاً وقد يشبه بالفحص المتعجل ورم أرومة الشبكية (الشكل 11-78).
- المناطق المتعددة من التكلس داخل الورم القديم قد تعطيه مظهراً محفراً شبيهاً بالتوت (الشكل 11-79).



الشكل 11-78:
نجموم شبكي قديم.



الشكل 11-79:
نجموم شبكي متكلس شبيه بالتوت.

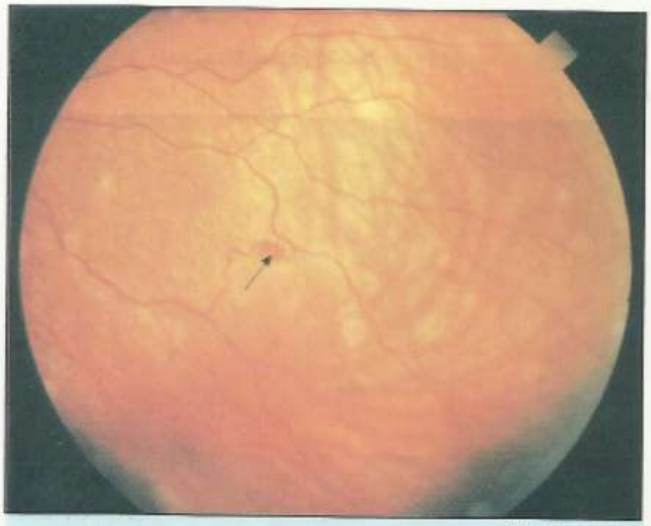
الوعاؤوم الدموي الشعري الشبكي

الورم الوعائي الدموي الشعري capillary hemangioma في الشبكية أو رأس العصب البصري هو ورم عابي hamartoma وعائي نادر مهدد للرؤية قد يحدث منعزلاً (داء فون هيبل). إلا أن 50٪ تقريباً من مرضى الورم المفرد وجميع مرضى الورم المتعدد عملياً لديهم داء جهازي. ويسمى تشارك الآفات العينية والجهازية بمتلازمة فون هيبل ليندو (V-H-L) (انظر الفصل 20). انتشار الوعاؤوم الشعري الشبكي في مرضى فون هيبل ليندو هو 60٪ تقريباً.

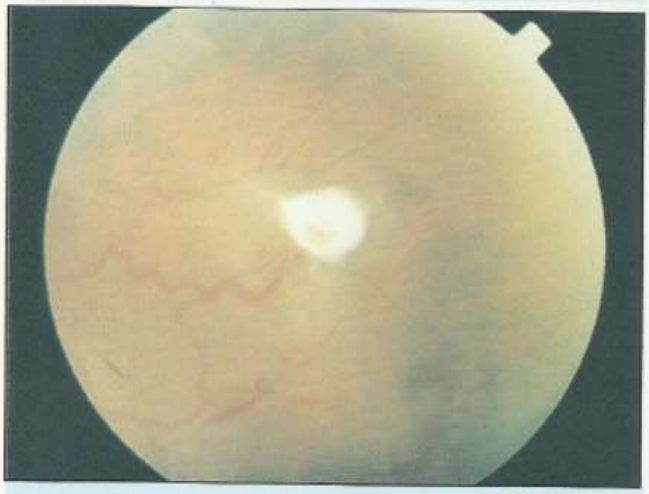
النمط داخلي التنبت

1. **التظاهر** في العقدين الثاني إلى الثالث بإصابة عينية وحيدة أو ثنائية الجانب عند التحري، أو بضعف رؤية.
2. **العلامات** (بالترتيب الزمني)

- آفة حمراء دقيقة تتوضع ضمن السرير الشعري بين شُرَين ووريد (الشكل 11-80).



الشكل 11-80:
وعاؤوم دموي شعري شبكي مبكر.



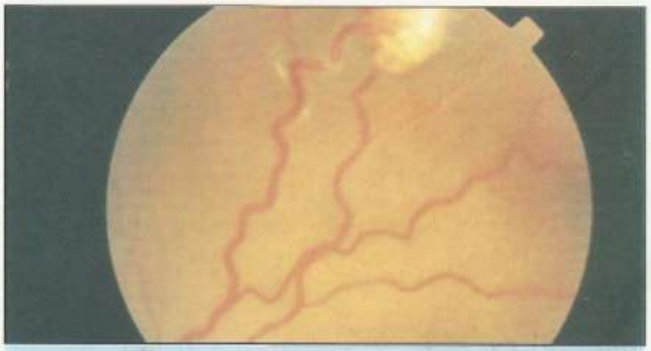
الشكل 11-81:
ورم وعائي دموي شعري شبكي.

- عقيدة صغيرة واضحة الحدود (الشكل 11-81).
- كتلة مدورة برتقالية حمراء تترافق بتوسع وتعرج في الشريان المغذي والوريد النازح نتيجة التحويلات الشريانية الوريدية مما يجعل كلا الوعائين يبدوان متشابهين (الشكل 11-82).

3. **تصوير الفلوريسين** يبدي فرط تألق مبكراً (الشكل 11-83 أ) وتسريباً متأخراً (الشكل 11-83 ب).
4. **الاختلاطات** تتضمن تشكل نتحة قاسية في المنطقة المحيطة بالورم و/أو في اللطخة (انظر الشكل 11-85)، ووذمة اللطخة، وتشكل غشاء فوق شبكي، وانفصال الشبكية التندبي أو النتحي، ونزف الزجاجي.

الأنماط الأخرى

1. **الوعاؤوم خارجي التنبت** أقل شيوعاً وينشأ من الشبكية الخارجية في المنطقة الملاصقة للحليمة ويتظاهر بفقد الرؤية. يتميز بآفة لاطئة غير واضحة الحدود مع أوعية دموية متوسعة، قد تترافق بوذمة ونزف في الشبكية (الشكل 11-84). وهي تحمل خطورة عالية لانفصال الشبكية النتحي.
2. **وعاؤوم رأس العصب البصري** (الشكل 11-85).



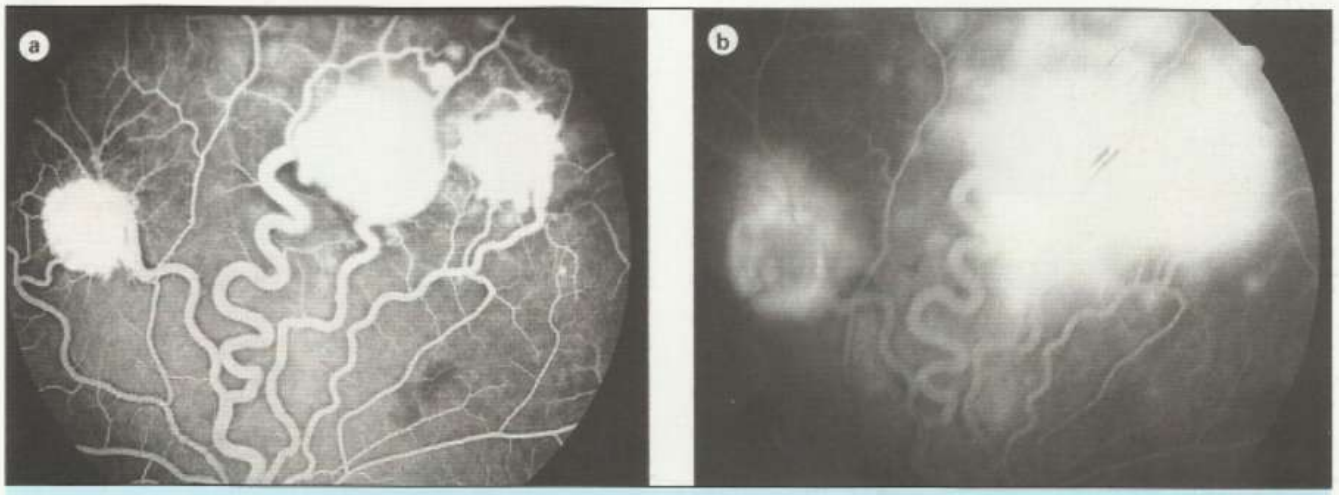
الشكل 11-82:
توسع وتعرج وعائي مرافق لوعاؤوم دموي شعري شبكي.



الشكل 11-84:
وعاؤوم شعري شبكي خارجي التثبت.

المعالجة

1. **التخثير الضوئي بلازر الأرغون** للآفات الصغيرة المحيطية (الشكل 11-86 أ). وبعد المعالجة الناجحة تعود لمعة الأوعية المغذية طبيعية (الشكل 11-86 ب).
2. **المعالجة القرّية** Cryotherapy للآفات المحيطية الكبيرة أو تلك المترافقة بانفصال شبكية نتحي قد تسبب المعالجة العنيفة لآفة كبيرة انفصال شبكية نتحياً مؤقتاً لكنه شديد.
3. **المعالجة الكثبية** للآفات التي قطرها ما بين قرص وقرصين.
4. **جراحة الشبكية والزجاجي** قد تتطلب في حال النزف الزجاجي غير المرتشف، أو التليف فوق الشبكية، أو انفصال الشبكية الشدي. وإذا كان مناسباً يمكن تخريب الورم بالتخثير الضوئي باللازر الداخلي endolaser.



الشكل 11-83:
(أ) تصوير الفلوريسين المبكر لوعاؤومات دموية شعرية شبكية متعددة بيدي فرط تألق نتيجة الامتلاء، (ب) الطور المتأخر بيدي التسريب.

التقصي Screening

بما أن من المستحيل التنبؤ أي مرضى الوعاؤومات الشبكية لديهم آفات جهازية فإن على طبيب العيون إحالة جميع هؤلاء المرضى للتقييم الجهازي والعصبي. ويجب تقصي الأقارب أيضاً لكون الداء موروثاً وراثة سائدة. وبغض النظر عن الفحص السريري يجب اتباع النظام التالي في مرضى متلازمة فون هيبل ليندا و وأقاربهم بانتظام:

1. **التقصي السنوي**
   - فحص العين، والفحص الجسمي، وقياس ضغط الدم.
   - تخطيط الصدى للكلى من عمر 16 سنة.
   - جمع بول 24 ساعة لتقييم مستويات حمض فانيليل مانديليك VMA والكاتيكولامين من عمر 10 سنوات لكشف ورم القواتم Pheochromocytoma.
2. **التقصي كل 3 سنوات** يتضمن التصوير بالرنين المغناطيسي للبطن وللدماغ منذ عمر 15 سنة.

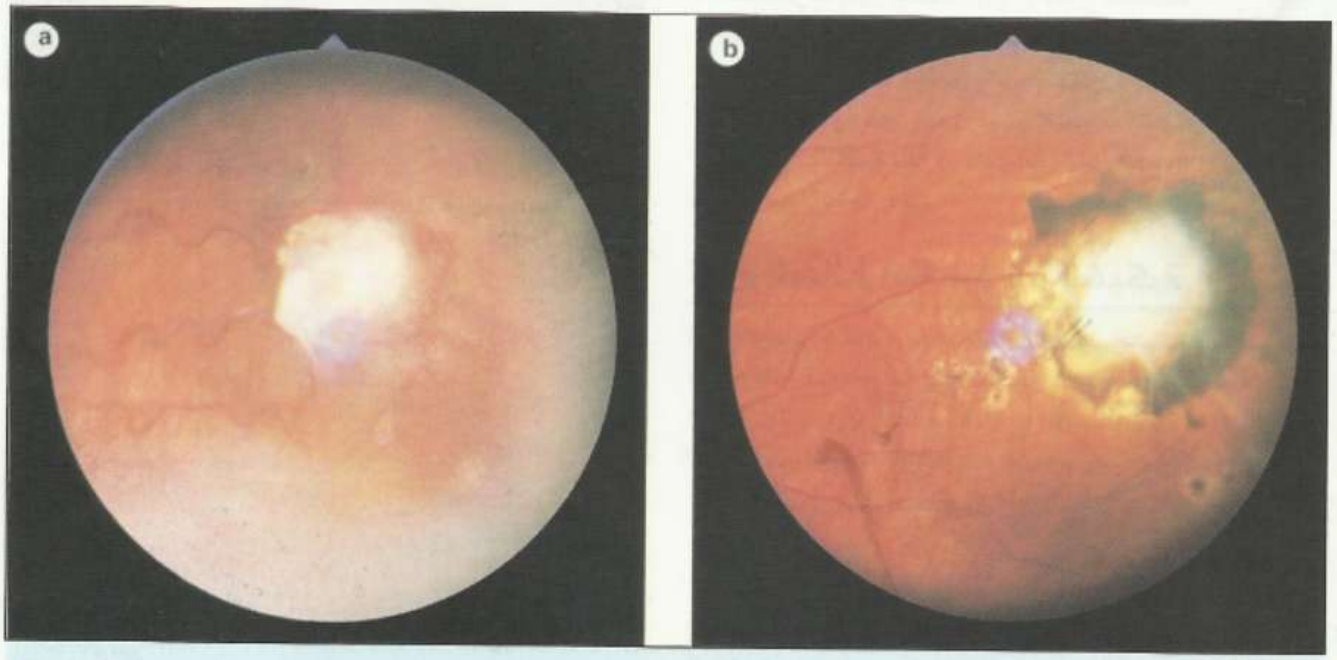


الشكل 11-85:
وعاؤوم شعري في رأس العصب البصري مع نتحات في اللطخة.

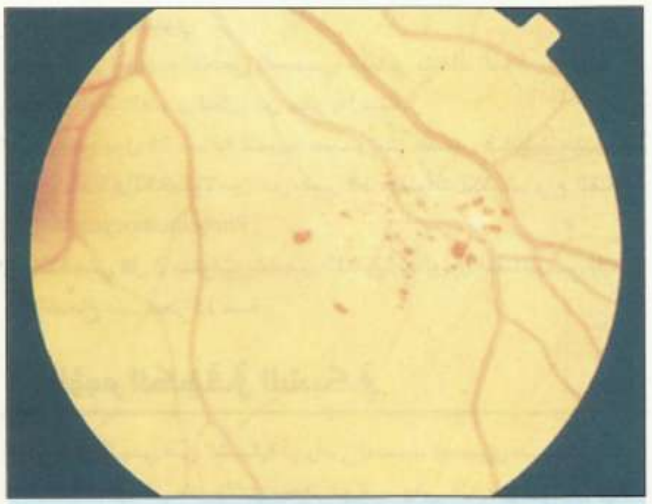
الوعاؤوم الكهفي الشبكي

الوعاؤوم الكهفي في الشبكية أو رأس العصب البصري هو ورم عابي hamartoma وعائي نادر ولادي وحيد الجانب. وفي قلة من المرضى توجد آفات مماثلة في الجلد والجملة العصبية المركزية. وهذا الترافق يورث بنمط جسمي سائد ويسمى بالورم الأعدس phacomatosis العصبي العيني الجلدي أو باسم الورم الكهفي المتعدد Cavernoma multiplex.

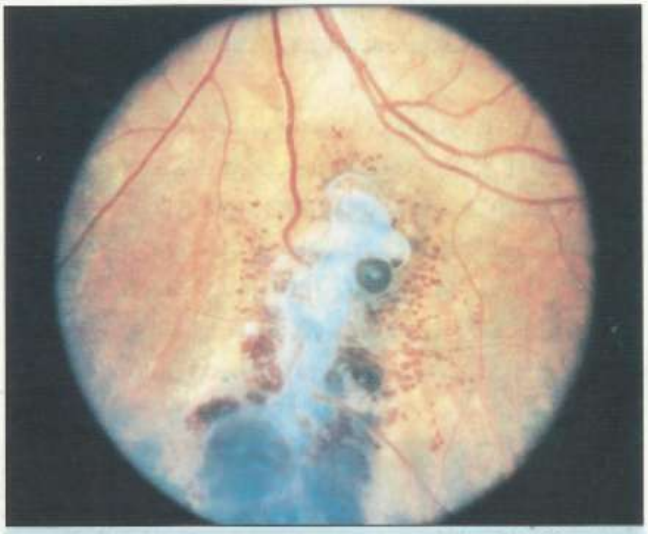
1. **التظاهر** في العقد الثاني إلى الثالث بنزف زجاجي، والأغلب بالمصادفة.
2. **العلامات** تتفاوت من مجموعة أمهات دم (الشكل 11-87) إلى مركب معقد من الشذوذات الوعائية على الشبكية (الشكل 11-88) أو رأس العصب البصري (الشكل 11-89) وهو نادراً ما ينزف (الشكل 11-90). وبسبب الجريان البطيء للدم فقد تترسب الخلايا الحمراء وتنفصل عن البلاسما معطية أشكال أهلة أو سويات سائلة ضمن الآفة.
3. **المعالجة** لا حاجة لها عموماً. لكن قطع الزجاجي قد يكون ضرورياً في الحالات النادرة لحدوث نزف زجاجي غير مرتشف.



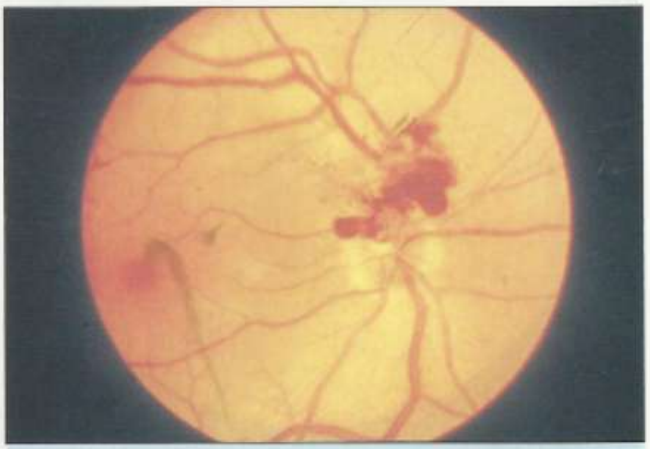
الشكل 11-86:
(أ) وعاؤوم شعري شبكي، (ب) بعد التخثير الضوئي باللازر.



الشكل 11-87:
وعاؤوم كهفي شبكي صغير.



الشكل 11-88:
وعاؤوم كهفي شبكي.



الشكل 11-89:
وعاؤوم كهفي في رأس العصب البصري.



الشكل 11-90:
نزف من وعاؤوم كهفي شبكي.

الوعاؤوم العنقودي الشبكي

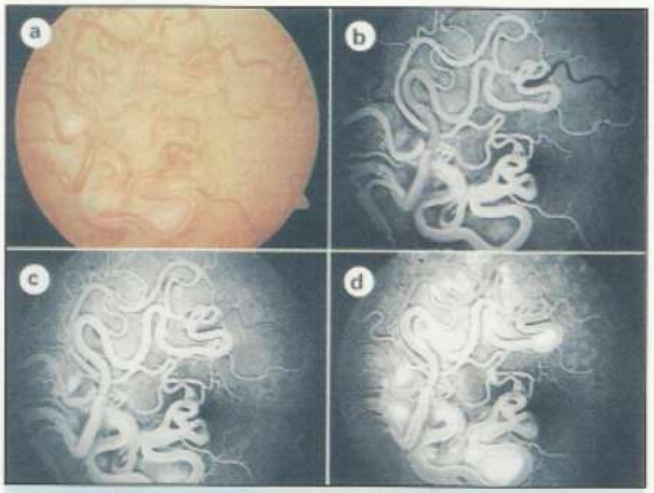
الوعاؤوم العنقودي hemangioma Racemose في الشبكية أو رأس العصب البصري هو تشوه شرياني وريدي ولادي نادر وحيد الجانب عادة يتضمن الوصل المباشر بين الشرايين والأوردة دون المرور بسرير شعري. ولدى بعض المرضى آفات مماثلة في الجانب نفسه تصيب الدماغ المتوسط والمنطقة القاعدية الجبهية والحفرة الخلفية، ويسمى هذا الترافق بمتلازمة Wyburn- Mason. قد تؤدي إصابة الدماغ إلى نزف عفوي أو صرع. قد تحدث التشوهات أحياناً في الفك العلوي أو السفلي أو الحجاج. وقد ذكرت أيضاً آفات في جلد الوجه.

1. **التظاهر** قد يكون بضعف الرؤية، والأشيع بالمصادفة.
2. **العلامات:** أوعية دموية متعرجة متضخمة، أغزر عادة مما في قعر العين الطبيعي، ويظهر فيها الشريان والوريد متماثلين (الشكل 11-91أ).
3. **تصوير الفلوريسين** يبدي غياب التسريب (الشكل 11-91 ب . د) لكن الآفات الكبيرة جداً قد تؤدي أحياناً إلى النتح والنزف.
4. **المعالجة** لا حاجة إليها.

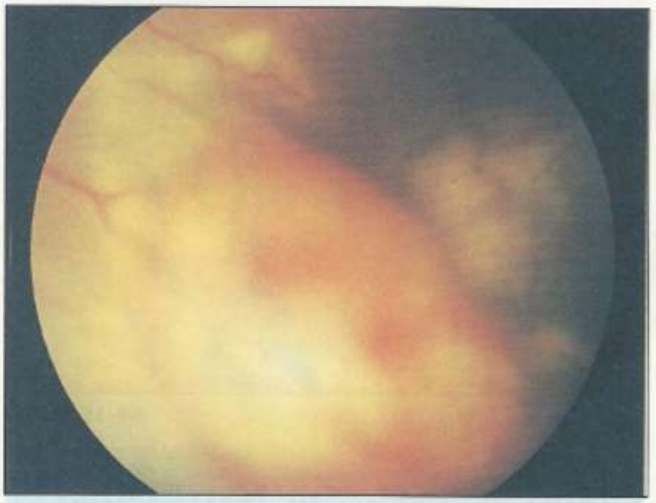
الورم الوعائي التكاثري في الشبكية

الورم الوعائي التكاثري vasoproliferative في الشبكية هو آفة نادرة دبقية وعائية أكثر حدوثها في أشخاص سليمين. وقد تلتبس بكثير من الكائنات الأخرى وأكثرها ملاحظة الوعاؤومات الشبكية، والميلانومات المشيمية غير المصطبغة والتوسعات الشعرية الشبكية.

1. **التظاهر** في العقد الخامس إلى السادس بتشوش رؤية نتيجة النتح في اللطخة.
2. **العلامات:** كتلة شبكية أو تحت شبكية وحيدة صفراء شديدة التوعية ذات شرايين مغذية طبيعية وأوردة نازحة طبيعية (الشكل 11-92).
3. **الاختلاطات** تتضمن النزف والنتح ووذمة اللطخة الكيسية والتليف فوق الشبكية وانفصال الشبكية النتحي.



الشكل 11-91:
(أ) وعاؤوم عنقودي شبكي، (ب-د) تصوير الفلوريسين يبدي الامتلاء دون تسريب.



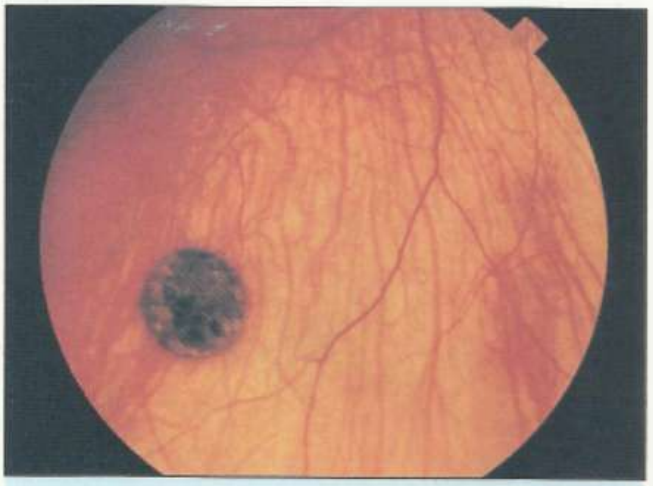
الشكل 11-92:
ورم تكاثري وعائي شبكي.

4. **المعالجة** بالتبريد أو التخثير الضوئي باللازر أو المعالجة الكثبية قد تفيد لكن الإنذار البصري محتفظ به.

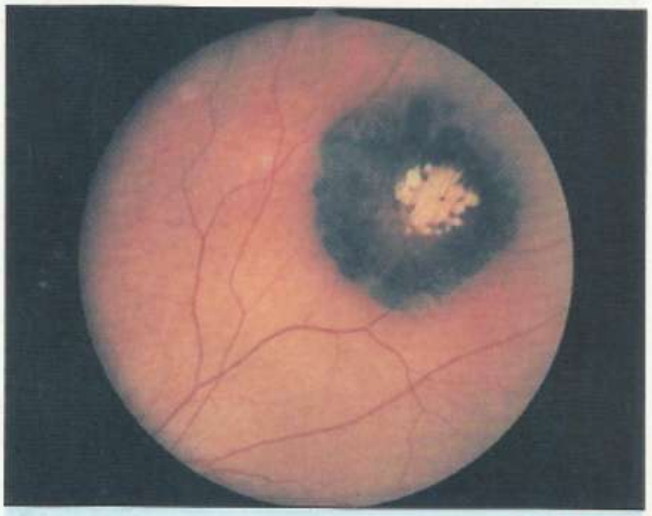
أورام الظهارة الصباغية الشبكية

فرط التصنع الولادي في الظهارة الصباغية الشبكية

فرط التصنع الولادي في الظهارة الصباغية الشبكية (CHRPE) هو آفة سليمة شائعة قد تكون (أ) *نموذجية وحيدة أو متجمعة*، أو (ب) غير نموذجية *atypical*. ومن الضروري التفريق بين النمطين لأن للأخير تداخلات جهازية مهمة.



الشكل 11-93:
فرط تصنع الظهارة الصباغية الشبكية الولادي المفرد النموذجي مع نقص اصطباغ محيطي.

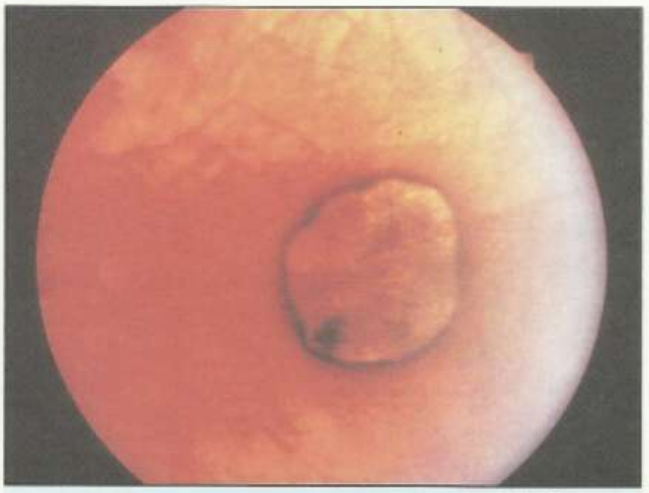


الشكل 11-94:
فرط تصنع الظهارة الصباغية الشبكية الولادي المفرد النموذجي مع فجوات مركزية ناقصة الاصطباغ.

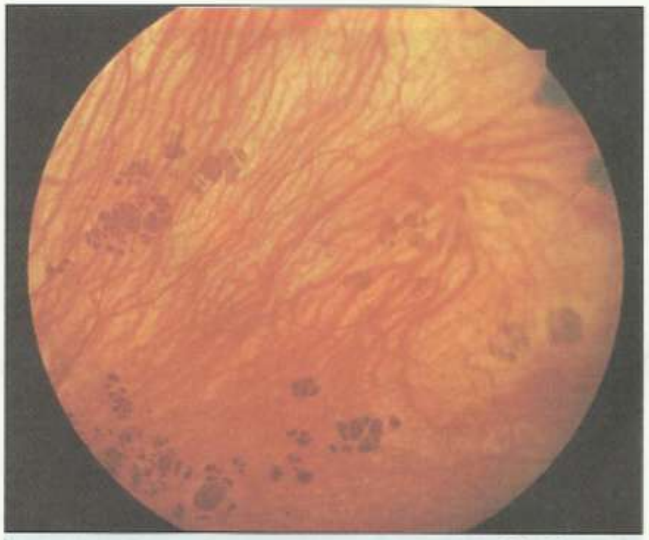
فرط التصنع النموذجي

1. **المفرد**
- آفة بيضية أو مدورة واضحة الحدود وحيدة مسطحة رمادية غامقة أو سوداء، بقطر قرص واحد إلى ثلاثة، ولها غالباً حلقة ناقصة الاصطباغ في محيطها الخارجي (الشكل 11-93).
- قد تشاهد فجوات ناقصة الاصطباغ تكبر غالباً أو تتلاقى وبخاصة في المرضى كبار السن (الشكل 11-94).
- قد تصبح بعض الآفات فاقدة الصباغ مع بقاء حافة رقيقة من الصباغ المتبقي في الهامش (الشكل 11-95).

2. **المتجمع**
- آفات سوداء أو رمادية غامقة مدورة واضحة الحدود متفاوتة في الحجم، ووحيدة الجانب عادة، وتترتب غالباً في نموذج يشبه انطباع أقدام الحيوانات (اصطباغ مسير الدب) (الشكل 11-96).



الشكل 11-95:
فرط تصنع الظهارة الصباغية الشبكية الولادي المفرد النموذجي وقد أصبح فاقد الصباغ كلياً تقريباً عدا حلقة محيطية.



الشكل 11-96:
فرط تصنع الظهارة الصباغية الشبكية الولادي النموذجي المتجمع.

- الآفات محدودة غالباً في قطاع أو ربع واحد من قعر العين، وتكون البقع الأصفر متوضعة عادة أقرب للمركز.

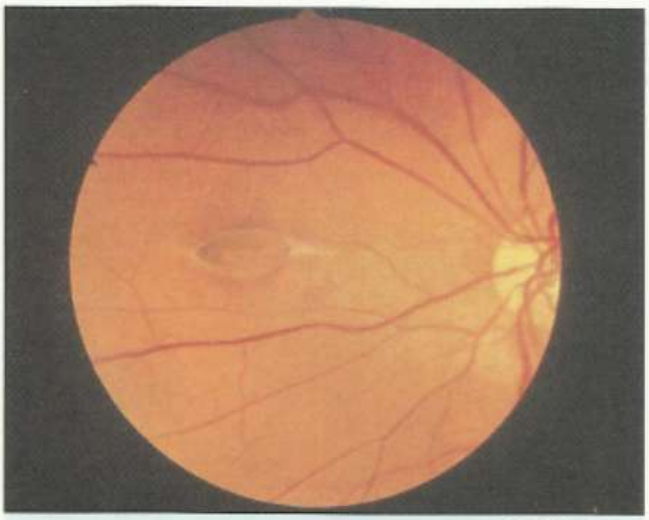
فرط تصنع RPE اللانموذجي

1. العلامات

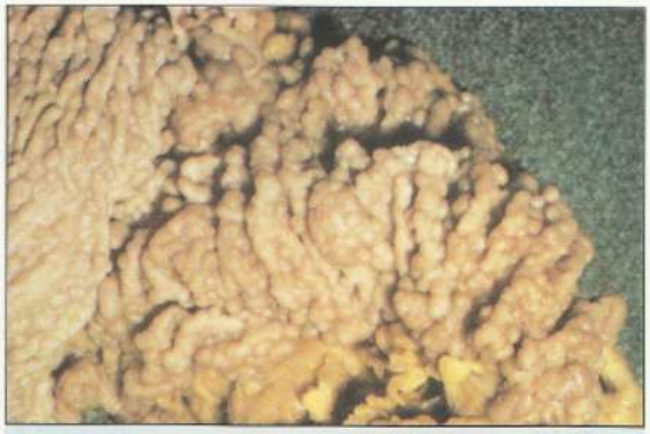
- آفات مغزلية أو بيضوية متعددة ثنائية الجانب متباعدة جداً متفاوتة الأحجام تترافق بنقص اصطباغ في حافة واحدة (الشكل 11-97).
- تتوزع الآفات كيفما اتفق، وقد تكون مصطبغة أو غير مصطبغة أو متباينة الاصطباغ.

2. التداخلات الجهازية

أ. داء الغدومات السليلية العائلي adenomatous familial (FAP) polyposis هو حالة مورثة وراثة سائدة تتميز بسليلات من الغدومات في المستقيم والكولون تبدأ عادة في مرحلة اليفع (المراهقة) (الشكل 11-98). وإذا لم تعالج فإن جميع مرضى داء



الشكل 11-97:
فرط تصنع الظهارة الصباغية الشبكية الولادي اللانموذجي.



الشكل 11-98:
داء الغدومات السليلية المعوية.

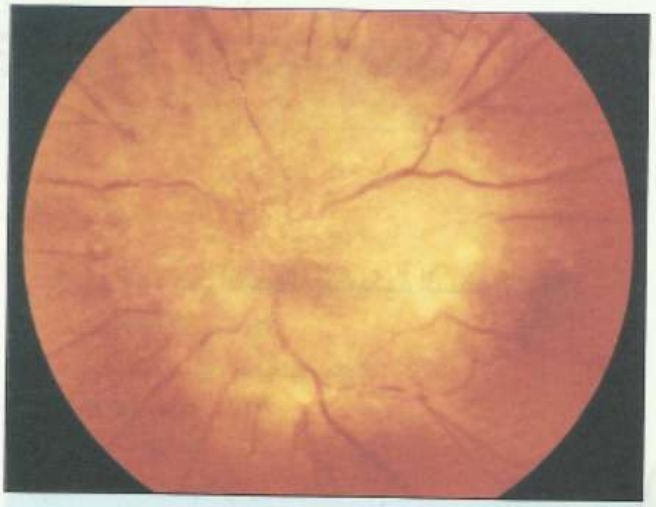
الغدومات السليلية العائلي عملياً سيحدث لديهم كارسينوما الناحية الكولونية المستقيمية في عمر 50 سنة. وبدءاً من عمر 10 سنوات يجب أن يخضع المرضى ذوو الخطورة لفحوص تنظيرية منتظمة، ويجب إجراء قطع كولون كامل وقائي مبكراً في بداية الكهولة عند المصابين. ونتيجة النموذج السائد لوراثته فإن المراقبة اللصيقة لأفراد العائلة إلزامية هنا. وقد تم تحديد مورثة هذا الداء على الذراع الطويل للصبغي الخامس في الموضع 5q21-q22. وبذلك يمكن تحديد الحملة بالتحليل المورثي في حالات منتقاة. ولدى أكثر من 80٪ من مرضى هذا الداء فرط تصنع لانموذجي في الظهارة الصباغية الشبكية موجود منذ الولادة. المعيار الإيجابي لداء الغدومات السليلية هو وجود أربع آفات على الأقل مهما كان حجمها، أو آفتان إحداهما كبيرة، فوجود مثل هذه الآفات في قعر العين في أحد أفراد العائلة يبعث على الاشتباه بداء الغدومات السليلية العائلي.

ب. متلازمة غاردنر Gardner تتميز بداء الغدومات السليلية العائلي، وأورام عظمية في الجمجمة والفك السفلي، وأورام النسيج الرخو الجلدي مثل الكيسات البشرانية والأورام الشحمية والليفومات.

ج. متلازمة Turcot تتميز بداء الغدومات السليلية العائلي، وأورام الجملة العصبية المركزية وبخاصة ورم أرومة النخاع والورم الدبقي.

الورم العابي المختلط للشبكية والظهارة الصباغية

الورم العابي hamartoma المشترك للشبكية والظهارة الصباغية هو تشوه نادر وحيد الجانب عادة يكون قرب الحليمة أو محيطياً. وهو يصيب



الشكل 11-99:
ورم عابي مختلط للشبكية والظهارة الصباغية.



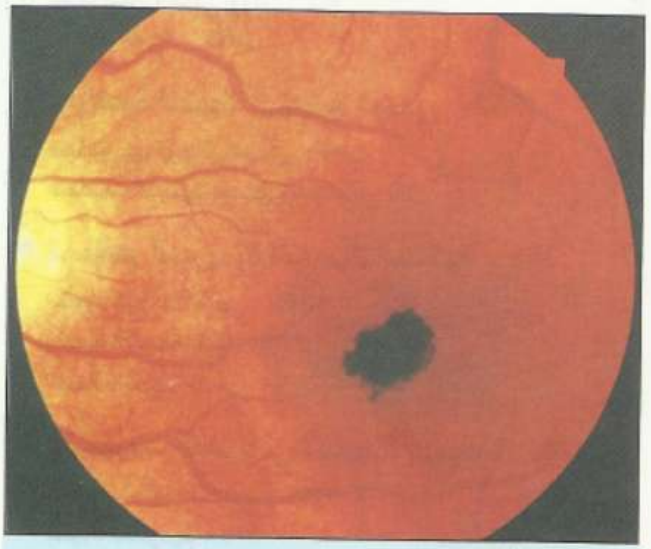
الشكل 11-100:
تشوه الشبكية بورم عابي مختلط للشبكية والظهارة الصباغية.

الذكور أساساً، ويوجد بتواتر عالٍ في مرضى الورام الليفي العصبي النمط 2 (NF2).

1. **مجاور الحليمة**
   - *أ. التظاهر* في الطفولة المتأخرة أو بداية الكهولة بتشوش رؤية وتشوه المرئيات.
   - *ب. العلامات:* اصطباغ عميق بني رمادي مرتفع قليلاً يترافق بقدر متباين من الدباق gliosis داخل الشبكية وعلى سطحها، وبشبكة دقيقة من الشعريات المتوسطة والتعرج الوعائي (الشكل 11-99).
2. **المحيطي**
   - *أ. التظاهر* في الطفولة المبكرة بحَوَل.
   - *ب. العلامات:* عرف خطي يترافق بأوعية دموية مشدودة.
3. **الاختلاطات** تتضمن تشوه الشبكية و/أو رأس العصب البصري (الشكل 11-100)، ووذمة اللطخة، والتوعي المشيمي الحديث، ونادراً انسلاخ الشبكية أو انفصال الشبكية.
4. **المعالجة** للأغشية فوق الشبكية بجراحة الزجاجي والشبكية كمحاولة، لكن النتائج البصرية في الغالب مخيبة.

الورم العابي للظهارة الصباغية الشبكية

هو آفة غير شائعة صغيرة سوداء، كالحبر تصيب الظهارة الصباغية الشبكية، في اللطخة غالباً، وتميل عادة إلى التناثر على السطح الداخلي للشبكية المحيطة (الشكل 11-101).



الشكل 11-101:
ورم عابي في الظهارة الصباغية الشبكية.

الفصل 12

انفصال الشبكية

Retinal Detachment

- مقدمة 349
  - تعاريف 349
  - شقوق الشبكية 349
  - التشريح التطبيقي 350
- طرائق الفحص 352
  - تنظير قعر العين غير المباشر 352
  - تفريض الصلبة 353
  - رسم قعر العين 354
  - الفحص بعدسة غولدمان ثلاثية المرايا 355
  - التنظير المجهري الحيوي غير المباشر بالمصباح الشقي 356
  - كشف الشق الشبكي الأولي 357
  - تخطيط الصدى 358
- إمراضية انفصال الشبكية الشقي 359
  - الشد الحركي الزجاجي الشبكي 359
  - التنكسات الشبكية المحيطية المؤهبة 360
- المظاهر السريرية لانفصال الشبكية 365
  - انفصال الشبكية الشقي 365
  - انفصال الشبكية الشدي 368
  - انفصال الشبكية النتحي 369
- التشخيص التفريقي لانفصال الشبكية 370
  - انسلاخ الشبكية التنكسي 370
  - انفصال المشيمية 370
  - متلازمة الانصباب العنبي 371
- الوقاية من انفصال الشبكية الشقي 371
  - شقوق الشبكية 371
  - تنكسات الشبكية المحيطية المؤهبة 372
  - أنماط المعالجة 372
  - أسباب الفشل 373
  - آفات لا تتطلب الوقاية 374
- جراحة الشبكية المعيارية 375
  - إنذار الرؤية المركزية 375
  - مبادئ بعج الصلبة 375
  - طرائق بعج الصلبة 376
  - أمثلة سريرية 380
  - تثبيت الشبكية الهوائي 381
  - الاختلاطات بعد الجراحية 382
- قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء 383
  - مقدمة 383
  - الاستطبابات 384
  - الطرائق 385
  - الاختلاطات بعد الجراحية 386

مقدمة

تعاريف

انفصال الشبكية

انفصال الشبكية (RD) هو انفصال الشبكية الحسية عن الظهارة الصباغية الشبكية (RPE) بسائل تحت شبكي (SRF).

1. **انفصال الشبكية الشقّي** Rhegmatogenous يحدث تاليا لعيب كامل الثخانة في الشبكية الحسية يسمح للسائل الآتي من الزجاجي المتميع بالنفاذ إلى الحيز تحت الشبكية ليشكل السائل تحت الشبكية (SRF).
2. **انفصال الشبكية غير الشقي**

أ. الشدّي tractional وفيه تسحب الشبكية الحسية بعيدا عن الظهارة الصباغية بتقلص أغشية زجاجية شبكية، مصدر السائل تحت الشبكية غير معروف هنا. تتضمن الأسباب المهمة: اعتلال الشبكية السكري التكاثري، اعتلال الشبكية في الخداج، اعتلال الشبكية في داء الخلايا المنجلية، والرضح النافذ للقسم الخلفي.

ب. النتحي exudative (المصلي serous، الثانوي) وفيه يشتق السائل تحت الشبكية من الشعريات الشبكية ويجد طريقه إلى الحيز تحت الشبكية عبر الظهارة الصباغية المتأذية. تتضمن الأسباب المهمة الأورام المشيمية، ورم أرومة الشبكية خارجي التنبت، داء هارادا، التهاب الصلبة الخلفي، التوعي الحديث تحت الشبكية، فرط التوتر الشرياني الشديد.

الشد الزجاجي الشبكي

الشد الزجاجي الشبكي هو قوة تطبق على الشبكية من بنى تنشأ من الزجاجي، وتكون حركية أو سكونية. والفرق بين النوعين أساسي في فهم إمراضية الأنماط المختلفة من انفصال الشبكية.

1. **الشد الحركي** dynamic يتحرض بحركات العين السريعة ويطبق قوة جاذبة نحو مركز جوف الزجاجي. وهو يرتبط بإمراضية الشقوق الشبكية وانفصال الشبكية الشقي.
2. **الشد السكوني** static غير مرتبط بحركات العين، ويلعب دوراً مهما في إمراضية انفصال الشبكية الشدي واعتلال الشبكية والزجاجي التكاثري (PVR). وقد يكون الشد السكوني:

أ. مماسياً tangential (سطحيا) يعمل موازيا لسطح الشبكية نتيجة تقلص أغشية على سطح الشبكية أو تحتها.

ب. أمامياً خلفياً وفيه تسحب الشبكية للأمام باتجاه قاعدة الزجاجي.

ج. جسرياً (trampolin-bridging) وفيه يحدث الشد بين جزء من الشبكية وآخر، عادة على امتداد الوجه الخلفي للزجاجي المنفصل.

الشقوق الشبكية Retinal breaks

الشقوق الشبكية هي عيوب كاملة الثخانة في الشبكية الحسية ويمكن تصنيفها تبعا لـ (أ) *الإمراضية*، (ب) *الشكل*، (ج) *التوضع*.

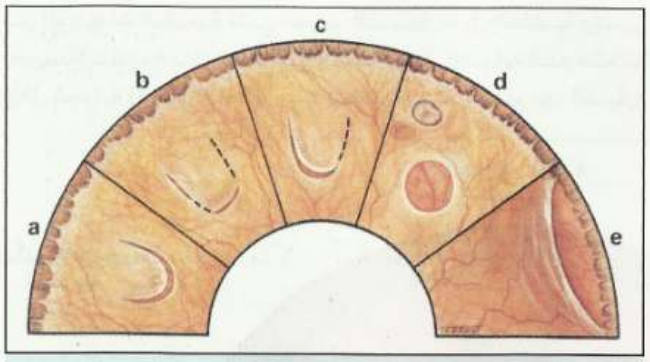
الإمراضية

1. **التمزقات** tears تنجم عن شد حركي زجاجي شبكي. وتميل إلى الحدوث في قعر العين العلوي (وبالصدغي أكثر من الأنفي).
2. **الثقوب** holes تنجم عن ضمور مزمن في الشبكية الحسية وتكون مدورة أو بيضوية. وتميل للحدوث في صدغي قعر العين (وبالأعلى أكثر من الأسفل) وهي أقل خطورة من التمزقات.

الشكل

يكون للتمزقات الشبكية أحد خمسة أشكال

1. **التمزق نعلي الشكل** (تمزق رأس السهم، بشكلU) U-tear (الشكل 12-1 أ) يتألف من شريحة ذروتها مسحوبة للأمام بالزجاجي، وقاعدتها تظل متصلة بالشبكية. يتألف التمزق الكامل من استطالتين أماميتين (قرنين) تلتقيان عند الذروة التي تشير إلى القطب الخلفي.
2. **التمزق النعلي غير المكتمل** قد يكون خطيا (الشكل 12-1 ب) أو بشكل حرف L (الشكل 12-1 ج) أو بشكل حرف J.
3. **تمزق الغطاء** operculated (الشكل 12-1 د) وفيه تنقلع الشريحة كليا في هلام الزجاجي المنفصل.
4. **الانخلاع** dialysis (الشكل 12-1 هـ) هو تمزق محيطي على امتداد الحاشية المشرشرة مع اتصال الزجاجي بالحافة الخلفية.



الشكل 12-1:
تمزقات الشبكية. (أ) النعلي، (ب) الخطي، (ج) شكل L، (د) الغطاء، (هـ) الانخلاع.



الشكل 12-2:
تمزق شبكي عرطل.

5. **التمزق العرطل** giant tear (الشكل 12-2) يشمل 90° أو أكثر من محيط المقلة. وهو شكل من التمزق النعلي مع التصاق هلام الزجاجي إلى الحافة الأمامية للشق. أكثر ما تتوضع التمزقات العرطلة في الشبكية ما بعد الحاشية المشرشرة مباشرة، وأقل شيوعا في الاستواء.

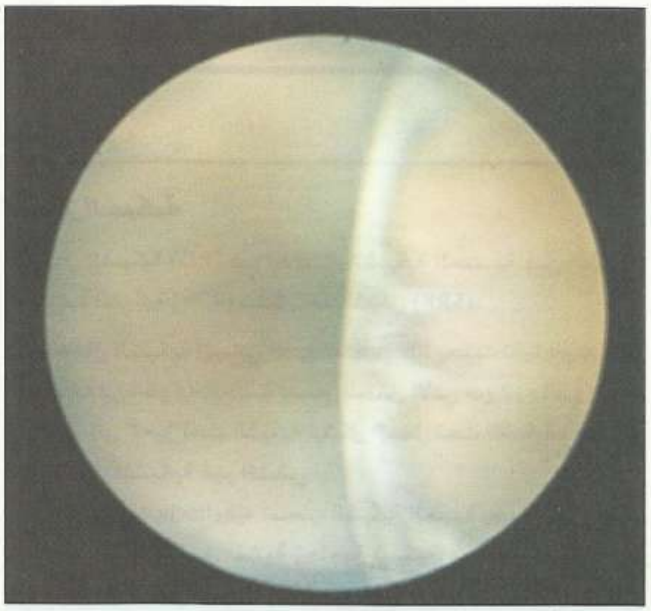
التوضع

1. **في الحاشية** oral تتوضع ضمن قاعدة الزجاجي.
2. **بعد الحاشية** postoral تتوضع بين الحافة الخلفية لقاعدة الزجاجي وبين الاستواء.
3. **استوائية** equatorial تتوضع قرب الاستواء.
4. **بعد استوائية** تتوضع خلف الاستواء.
5. **في اللطخة** macular وهي حصراً ثقوب holes.

التشريح التطبيقي

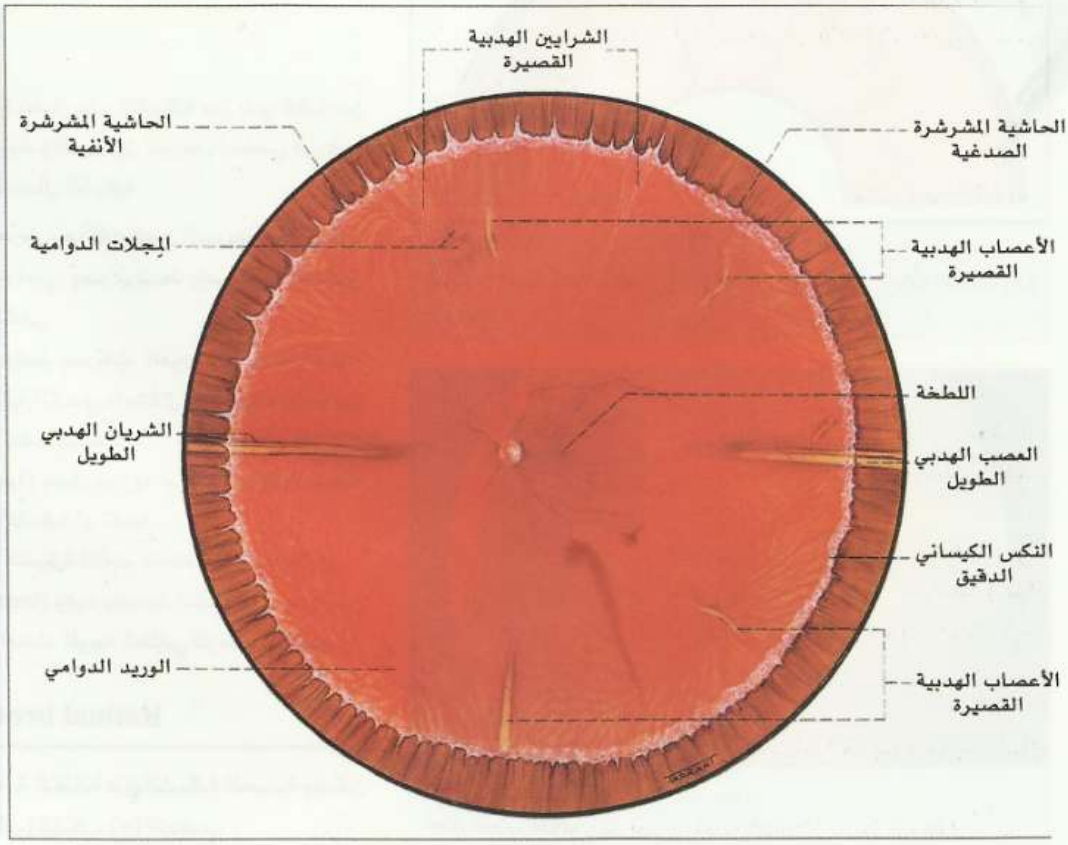
الحاشية المشرشرة

الحاشية المشرشرة ora serrata هي الوصل بين الشبكية والجسم الهدبي (الشكل 12-3). تتميز الحاشية الأنفية باستطالات تشبه الأسنان من الشبكية داخل المنطقة الملساء (النواتئ المسننة dentate processes) تفصل بينها خلجان من الحاشية (الشكل 12-4). أما في الحاشية الصدغية فالنواتئ المسننة كليلة أو غائبة. التنكس الكيسي الدقيق microcystoid هو من الموجودات الطبيعية التي تصيب الشبكية حول الحاشية ويتميز بحويصلات ناعمة ذات حدود غير واضحة تجعل الشبكية تبدو متثخنة وأقل شفوفية (الشكل 12-5). وعند الحاشية يوجد التحام بين الشبكية

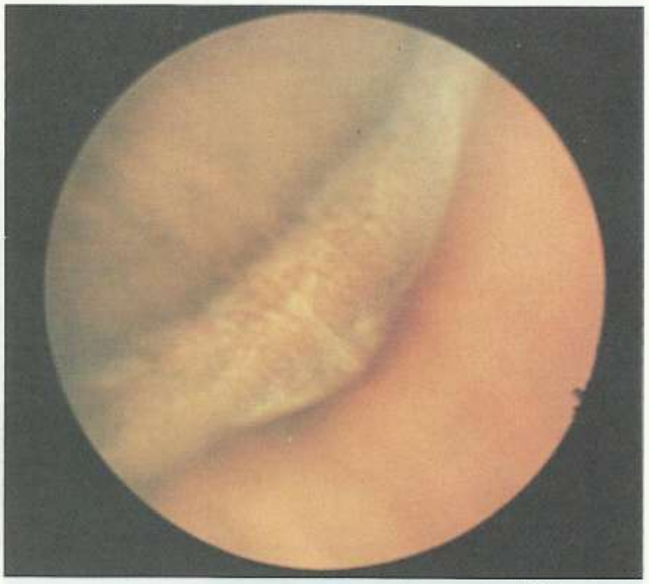


الشكل 12-4:
النواتئ المسننة وخلجان الحاشية.

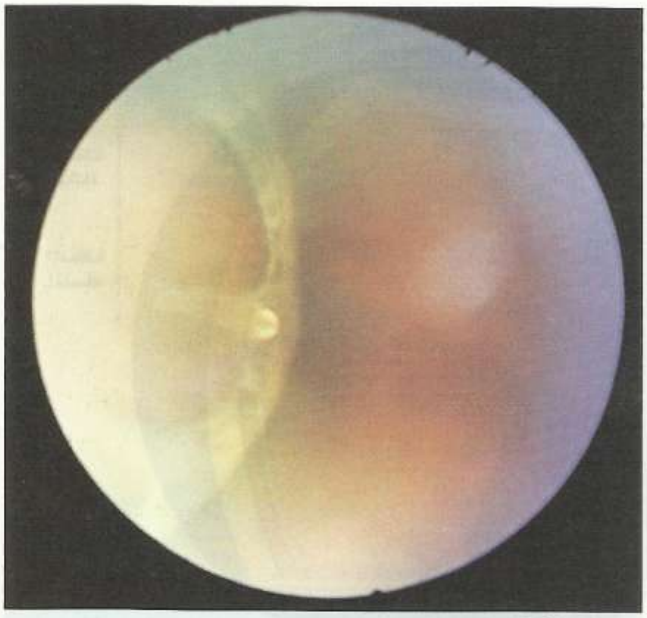
الحسية والظهارة الصباغية والمشيمية مما يمنع امتداد انفصال الشبكية أمام الحاشية. لكن لا يوجد التحام مماثل بين المشيمية والصلبة مما يجعل انفصال المشيمية يمتد في كل الحالات أماميا ليشمل الجسم الهدبي (الانفصال المشيمي الهدبي). والشذوذات الولادية التالية قد يكون لها أحيانا أهمية سريرية (الشكل 12-6):



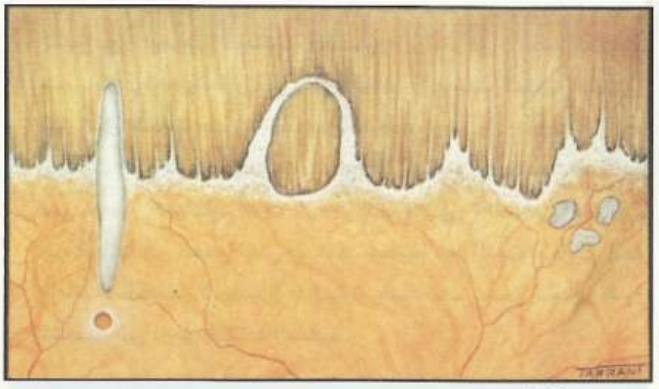
الشكل 12-3:
المعالم التشريحية الطبيعية.



الشكل 12-5:
التنكس الكيسي الدقيق.



الشكل 12-7:
لؤلؤة الحاشية.



الشكل 12-6:
التويعات الطبيعية للحاشية المشرشرة. (أ) طية محورية مع ثقب صغير عند قاعدتها، (ب) خليج مغلق في الحاشية، (ج) نسيج حبيبي.

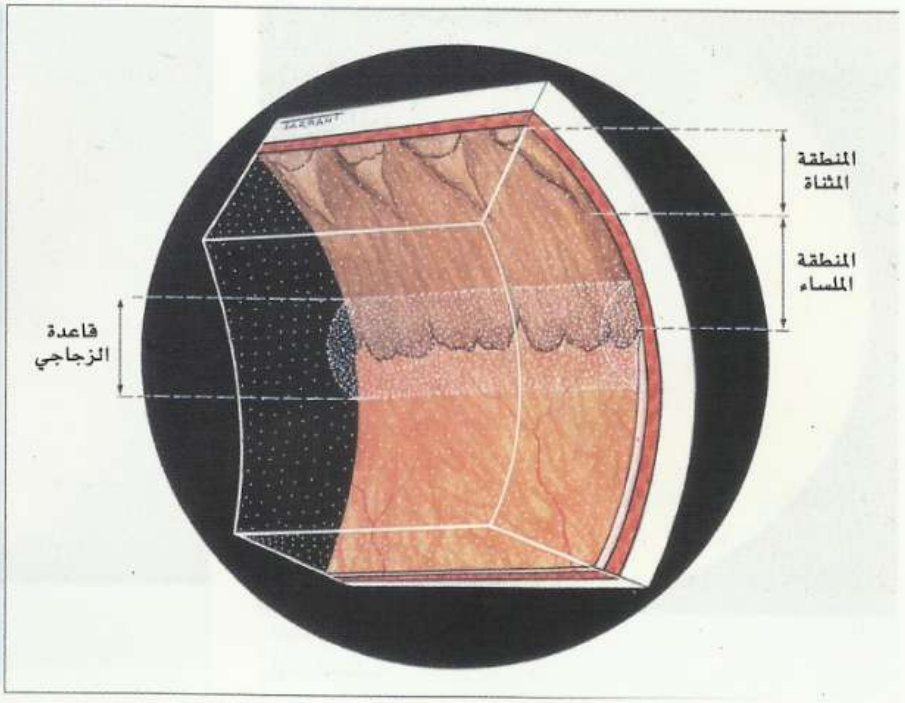
1. **الطية المحورية** meridional fold هي طية شعاعية صغيرة من الشبكية موازية للنواتئ المسننة. وقد تبدي أحيانا ثقبا شبكيا صغيرا عند قاعدتها (الشكل 12-6 أ).
2. **خليج الحاشية المغلق** enclosed oral bay هو جزيرة صغيرة من المنطقة الملساء محاطة بالشبكية نتيجة التقاء اثنين من النواتئ المسننة (الشكل 12-6 ب). ويجب ألا يخلط هذا بالثقب الشبكي فهو يقع أمام الحاشية المشرشرة.
3. **النسيج الحبيبي** granular tissue يتصف بكثافات بيضاء دقيقة متعددة ضمن قاعدة الزجاجي (الشكل 12-6 ج) ويلتبس أحيانا بأغطية opercula محيطية صغيرة جدا.
4. **لألئ الحاشية** oral pearls (الشكل 12-7) هي آفات بيضاء دقيقة غير شائعة.

قاعدة الزجاجي

هي منطقة بعرض 3-4 ملم تنفرش على الحاشية المشرشرة (الشكل 12-8). ويلتصق الزجاجي القشري بقوة إلى قاعدة الزجاجي، ولذلك فبعد انفصال الزجاجي الخلفي (PVD) الحاد يظل السطح الخلفي للزجاجي متصلا بالحافة الخلفية لقاعدة الزجاجي. وهكذا فإن ثقوب الشبكية الموجودة مسبقا قرب الحاشية المشرشرة ضمن قاعدة الزجاجي لا تؤدي إلى انفصال الشبكية.

الإلتصاقات الزجاجية الشبكية

1. **الالتصاق الطبيعي** بين الزجاجي القشري والغشاء المحدد الداخلي رخو نسبيا عدا المواضع التالية:
   - عند قاعدة الزجاجي (قوي جداً).
   - حول حواف العصب البصري (قوي نسبيا).
   - حول النقرة fovea (ضعيف).
   - حول الأوعية الشبكية المحيطية (ضعيف عادة).
2. **الالتصاقات الشاذة** قد تترافق أحيانا بتشكل تمزق شبكي نتيجة شد زجاجي شبكي حركي في عيون مصابة بانفصال الزجاجي الخلفي الحاد. ويحدث هذا في المواضع التالية:
   - الحد الخلفي للتنكس المشبّك lattice.
   - اللمّات الكيسية الشبكية الولادية tufts هي استطالات داخلية بيضاء بيضوية من الشبكية الحسية تتوضع خلف الحاشية (الشكل 12-9).
   - التجمعات الصباغية الشبكية clumps.
   - التكثفات المحيطية حول الأوعية.
   - تشوهات قاعدة الزجاجي كالاستطالات الخلفية لسانية الشكل والجزر المعزولة.
   - مناطق «الأبيض من دون ضغط» white-without- pressure.



الشكل 12-8:
تشريح قاعدة الزجاجي.



الشكل 12-9:
لمّة شبكية كيسية.

الأوعية الدموية

1. **الشرايين الهدبية الخلفية الطويلة** (ترافقها الأعصاب الموافقة) تميز على شكل خطوط صفراء تبدأ خلف الاستواء وتسير للأمام على محوري الساعة 3 والساعة 9 (انظر الشكل 12-3) وهي تقسم قعر العين إلى منطقتين علوية وسفلية. تسير الشرايين في الحيز فوق المشيمية مسايرة للعضلات الأفقية.
2. **الشرايين الهدبية الخلفية القصيرة** لا ترافق بأعصاب وقد يصعب تحديدها بتنظير قعر العين. تظهر الأعصاب الهدبية القصيرة على شكل خطوط صفراء شعاعية محيطية.
3. **المجلات الدوامية** vortex ampullae تتوضع خلف الاستواء تماماً على محاور الساعات 1، 5، 7، 11. وتبزغ الأوردة الدوامية خارجياً عبر قنواتها في الصلبة على مسافات مختلفة من الاستواء. وهي تحد الامتداد الخلفي لانفصال المشيمية حيث تمر عبر الحيز فوق المشيمية إلى داخل قنواتها الصلبية.

طرائق الفحص

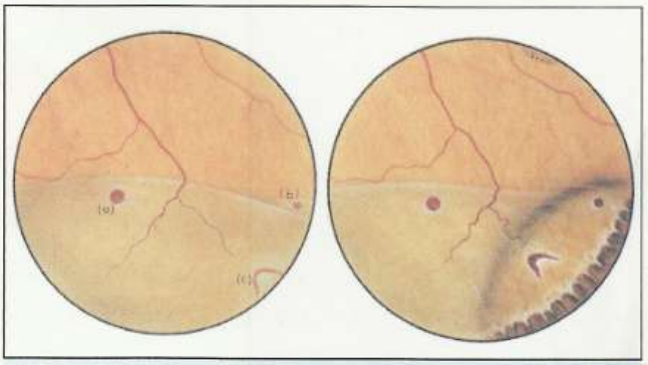
تنظير قعر العين غير المباشر

تتوافر عدسات مكثّفة متعددة القوى والأقطار (الشكل 12-10). وكلما زادت قوة العدسة قلّ تكبيرها وقصرت مسافة العمل لكن ساحة الرؤية تكون أوسع. ويتم الفحص كما يلي:

1. توسع الحدقتان جيداً.
2. المثالي أن يكون المريض مستلقياً.
3. تحمل العدسة بحيث يكون وجهها المسطح مقابلاً للمريض، ويجب أن تظل موازية لمستوى قزحية المريض طوال الوقت.
4. يتم تحديد المنعكس الأحمر ثم قعر العين.
5. يجب تجنب الميل للاقتراب من المريض عند مواجهة صعوبة في رؤية قعر العين.
6. يطلب من المريض تحريك عينه ورأسه بالوضع الأمثل للفحص.



الشكل 12-10:
العدسات المكثفة المستخدمة في تنظير قعر العين غير المباشر.

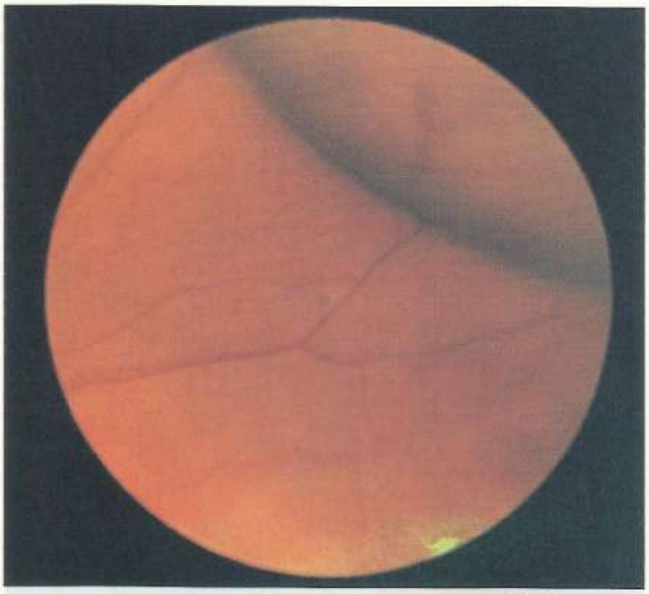


الشكل 12-11:
(يساراً) شقوق شبكية في شبكية منفصلة دون تفريض الصلبة، (يميناً) مع تفريض الصلبة.

تفريض الصلبة Scleral indentation

الهدف

يعزز تفريض الصلبة رؤية الشبكية المحيطية أمام الاستواء ويمكّن من إجراء فحص حركي لقعر العين. فمثلاً يبدي الشكل 12-11 (يساراً) ثقباً شبكياً

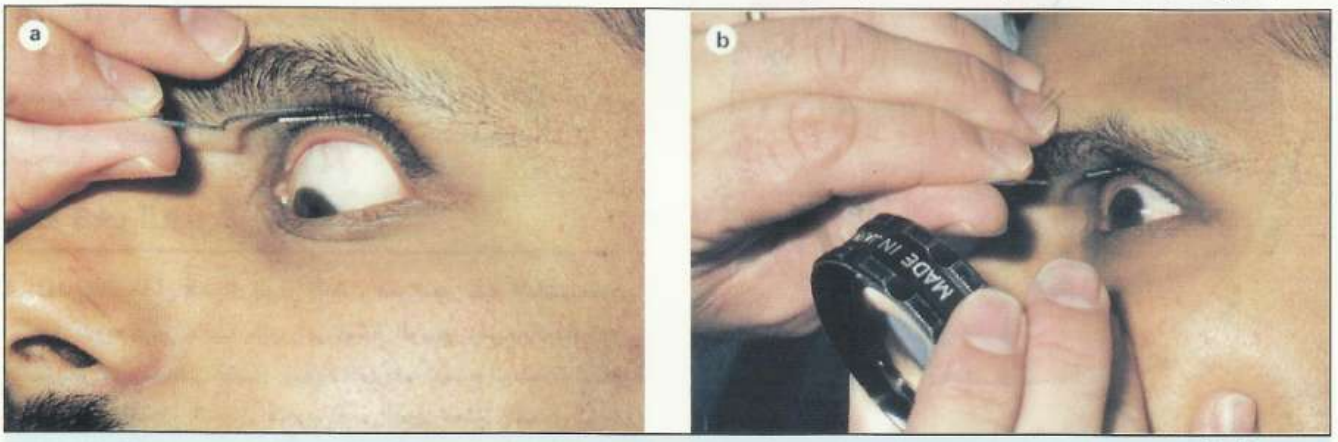


الشكل 12-13:
ثقب متشكل بتفريض الصلبة.

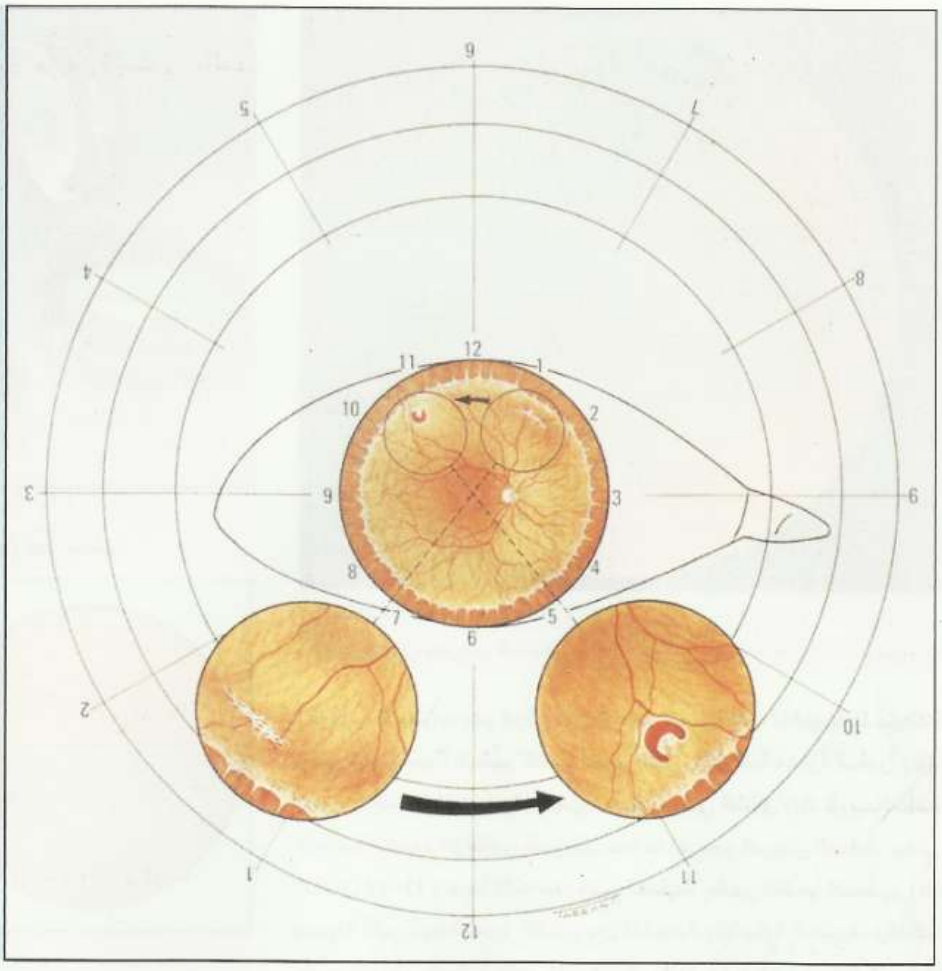
(a) قرب الاستواء، وهو مرئي دون تفريض الصلبة لأن المشيمية المستبطنة تعطي تبايناً جيداً فيظهر الثقب أحمر اللون. لكن ثقباً مدوراً صغيراً (b) بجوار الحاشية المشرشرة أو تمزقاً صغيراً نعلي الشكل (c) قرب الحافة الخلفية لقاعدة الزجلجي قد يغفل عنه ما لم يجر تفريض الصلبة. يبدي الشكل 12-11 (يميناً) أنه بتفريض الصلبة يظهر الثقب الصغير (b) بسهولة أكبر نتيجة تعزيز التباين بين المشيمية والشبكية الحسية. وكذلك يقرّب تفريض الصلبة القعر المحيطي إلى الرؤية ويمكن من رؤية شريحة التمزق النعلي الصغير بمنظر جانبي.

الطريقة

1 ـ لمشاهدة الحاشية المشرشرة عند الساعة 12، يطلب من المريض أن ينظر للأسفل. يطبق مفرّض الصلبة indentor على ظاهر الجفن العلوي عند حافة الصفيحة الظفرية (الشكل 12-12 أ).



الشكل 12-12:
(أ) إدخال شكالة ورق مفرودة، (ب) تفريض الصلبة.

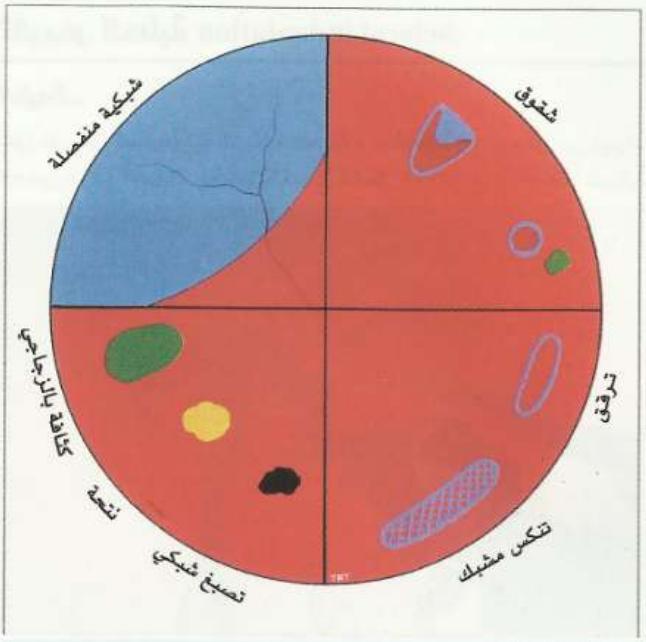


الشكل 12-14:
طريقة رسم آفات الشبكية (*انظر النص*).

2. مع إبقاء المفرض في مكانه يطلب من المريض النظر للأعلى، وفي الوقت نفسه يدفع بالمفرض إلى الحجاج الأمامي موازياً للمقلة (الشكل 12-12 ب).
3. يجب أن تتواصل عين الفاحص مع العدسة المكثّفة والمفرض الذي يكبس بلطف. ويبدو التفريض على شكل تقبب في قعر العين (الشكل 12-13). ويجب إبقاء المفرض مماساً للمقلة إذ إن الضغط العمودي غير مريح.
4. يحرك المفرض إلى أجزاء مجاورة من قعر العين، مع التأكد أن عيني الفاحص والعدسة المكثفة والمفرض كلها على استقامة واحدة.

رسم قعر العين

1. **الطريقة:** بما أن الخيال المرئي بتنظير قعر العين غير المباشر مقلوب عمودياً ومعكوس جانبياً، فإن رأس لوحة الرسم يوضع باتجاه قدمي المريض (رأساً على عقب). وبهذه الطريقة تصبح الوضعية المقلوبة للوحة متوافقة مع الخيال المقلوب لقعر العين. فمثلاً (الشكل 12-14) ينطبع تمزق نعلي بموضع الساعة 11 في العين على الساعة 11 من اللوحة. وكذلك الحال للتنكس المشبك بين الساعة 1 و2.



الشكل 12-15:
الترميز اللوني لرسم الشبكية.

2. **الترميز اللوني** (الشكل 12-15)

- ترسم حدود انفصال الشبكية بدءاً من القرص البصري ثم تمدد نحو المحيط.
- ترسم الشبكية المنفصلة زرقاء والمسطحة حمراء.
- ترسم الأوردة الشبكية بالأزرق أما الشرايين فهي لا ترسم.
- ترسم الشقوق الشبكية بالأحمر مع حدود زرقاء، وترسم شريحة التمزق الشبكي بالأزرق.
- يشار إلى الشبكية الرقيقة بشبكية حمراء محاطة بالأزرق، وللتنكسات المشبّكة lattice بشبكة زرقاء محاطة بالأزرق، وللصباغ الشبكي بالأسود، وللنتحات الشبكية بالأصفر، ولكثافات الزجاجي (بما فيها الدم) بالأخضر.

الفحص بعدسة غولدمان ثلاثية المرايا

غولدمان ثلاثية المرايا

تتألف من أربعة أقسام (الشكل 12-16):

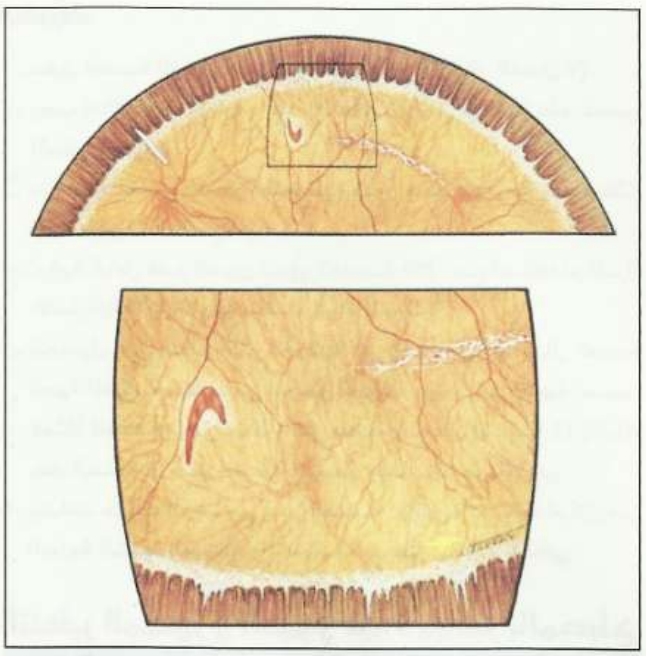
1. **القسم المركزي** يعطي رؤية لـ 30° من القطب الخلفي.
2. **المرآة الاستوائية** (كبيرة ومستطيلة) تمكن من الرؤية من 30° وحتى الاستواء.
3. **المرآة المحيطية** (متوسطة الحجم ومربعة) تمكن من الرؤية من الاستواء وحتى الحاشية المشرشرة.
4. **مرآة تنظير الزاوية** (الأصغر والمقبية) يمكن استخدامها لرؤية محيط الشبكية الأقصى والمنطقة الملساء. ومن الواضح أنه كلما صغرت المرآة فإنها تعطي منظراً أكثر محيطية.

ملحوظة: يعطي القسم المركزي خيالاً وهمياً صحيحاً للقطب الخلفي. أما المرايا الثلاثة فكما يلي:

- يجب أن توضع المرآة في الطرف المعاكس لمنطقة القعر المفحوصة.

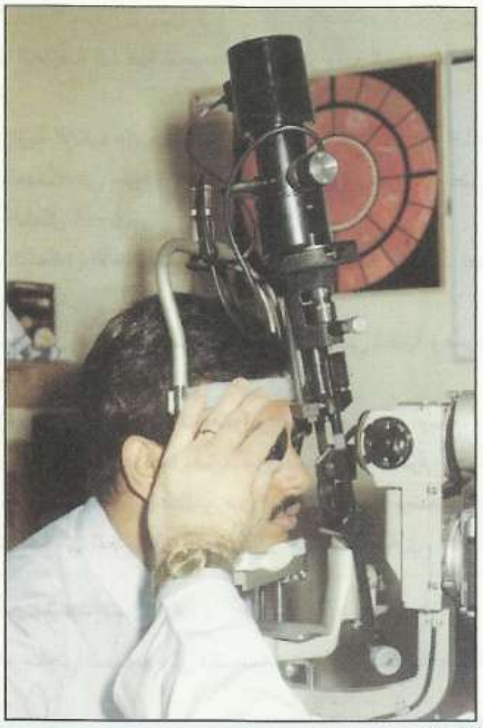


الشكل 12-16:
غولدمان ثلاثية المرايا.



الشكل 12-17:
(**الأعلى**) تمزق نعلي يسار الساعة 12 وجزيرة من التنكس المشبّك يمين الساعة 12، (**الأسفل**) نفس الآفات مرئية بالعدسة ثلاثية المرايا عند الساعة 6.

- عند رؤية المحور العمودي تكون الصورة مقلوبة رأساً على عقب (الشكل 12-17).
- عند رؤية المحور الأفقي تكون الصورة معكوسة جانبياً.



الشكل 12-18:
إمالة عمود الإنارة وتحريكه إلى يمين المركز لرؤية المحاور المائلة عند الساعة 1.30 والساعة 7.30.

الطريقة

1. تطبق العدسة التماسية كما في تنظير الزاوية (انظر الفصل 9).
2. يجب إمالة عمود الإنارة دائماً (الشكل 12-18) ما عدا عند فحص المحاور العمودية.
3. عند رؤية مقاطع الشبكية المحيطية يدوّر محور الحزمة بحيث تظل دائماً بزاوية قائمة مع المرآة.
4. لرؤية كامل قعر العين تدوّر العدسة 360° مع استخدام المرآة الاستوائية الأولية ثم باستخدام المرآة المحيطية.
5. للحصول على منظر أكثر محيطية لأي قطاع مرغوب تمال العدسة للجهة المعاكسة ويطلب من المريض تحريك عينيه إلى الجهة نفسها. فمثلاً للحصول على منظر أكثر محيطية لمحور الساعة 12 (المرآة عند الساعة 6) تمال العدسة للأسفل وينظر المريض للأعلى.
6. يشاهد جوف الزجاجي عبر العدسة المركزية باستخدام كل من الحزمة الشقية العمودية والأفقية، ثم يفحص القطب الخلفي.

التنظير المجهري الحيوي غير المباشر بالمصباح الشقي

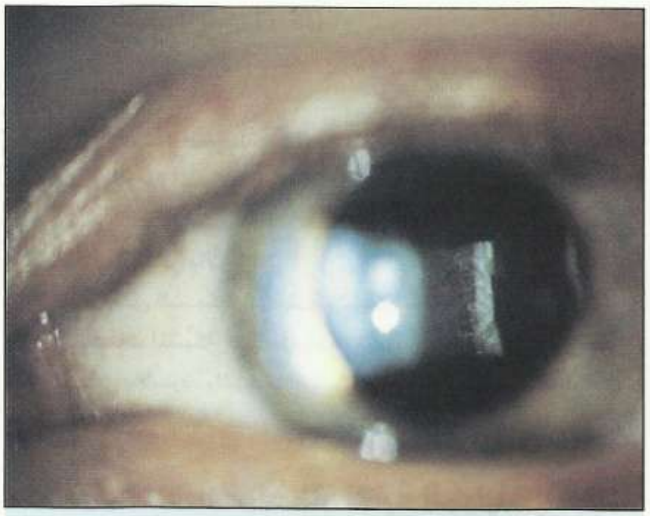
تستخدم هذه الطريقة عدسات عالية القوة (أشيعها +90 كسيرة و+78 كسيرة) مصممة للحصول على مساحة واسعة. وتستخدم العدسات بطريقة مماثلة لما في تنظير قعر العين غير المباشر العادي وتكون الصورة كذلك مقلوبة عمودياً ومعكوسة جانبياً.

الطريقة

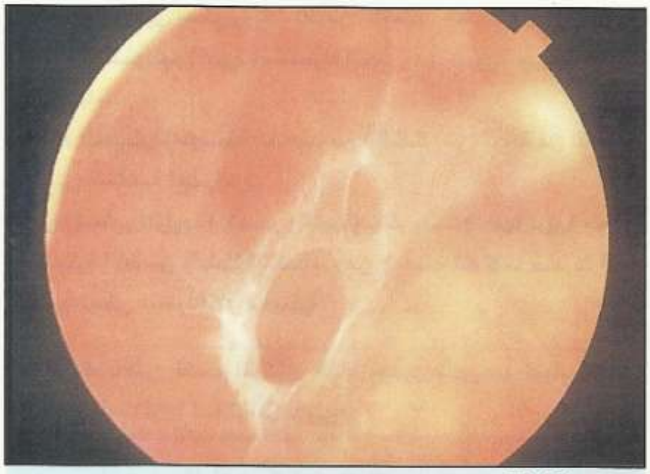
1. تضبط الحزمة الشقية للمصباح بمقدار ربع كامل قطرها المدور تقريباً.
2. تجعل زاوية الإنارة متمحورة مع نظام الرؤية في المصباح الشقي.
3. تدخل العدسة في طريق الحزمة الشقية أمام عين المريض مباشرة (انظر الشكل 13-6).
4. يكشف المنعكس الأحمر ثم يسحب المجهر للخلف بحيث يصبح قعر العين مرئياً.
5. يتم مسح قعر العين مع تحريك المصباح الشقي أفقياً وعمودياً بينما العدسة محمولة ثابتة.
6. يمكن زيادة عرض الحزمة للحصول على ساحة رؤية أوسع.
7. يمكن زيادة التكبير من أجل مزيد من التفاصيل إذا لزم.
8. لرؤية الشبكية المحيطية يطلب من المريض اتخاذ وضعيات التحديق المناسبة كما في تنظير قعر العين غير المباشر المعياري.

تفسير الموجودات

- يظهر الزجاجي السليم في الشباب متجانساً بكثافة متماثلة على امتداده.
- قد يحتوي الزجاجي المركزي مساحات فارغة بصرياً (بحيرات lacunae). وقد يلتبس التبطين المتكثف لجوف كبير بانفصال السطح الخلفي للزجاجي (انفصال الزجاجي الخلفي الكاذب).

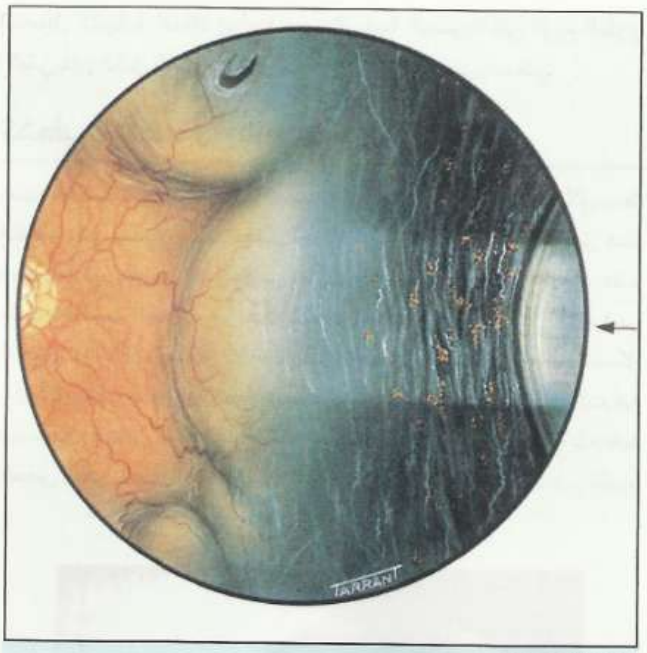


الشكل 12-19:
انفصال الزجاجي الخلفي.



الشكل 12-20:
حلقة وايس.

- في وجود انفصال زجاجي خلفي (PVD) يمكن مشاهدة السطح الخلفي للزجاجي المنفصل.
- حلقة وايس Weiss ring(الشكل 12-20) هي تكثف حلقي يمثل حلقة من النسيج الدبقي المنفصل عن حافة القرص البصري، وهو واسم عملياً لانفصال الزجاجي الخلفي.
- الخلايا الصباغية (غبار التبغ tubacco dust) في الزجاجي الأمامي في مريض يشكو من بدء حاد لأضواء لامعة وطافيات floaters يقترح بقوة وجود تمزق شبكي (الشكل 12-21). والفحص الدقيق للشبكية المحيطية (وبخاصة بالأعلى) إلزامي هنا. وتمثل هذه الخلايا بالعات كبيرة تحوي خلايا الظهارة الصباغية الشبكية المتحررة.
- الكثافات الصغيرة الغزيرة ضمن هلام منزاح للأمام أو ضمن الحيز خلف الزجاجي تدل بقوة على الدم.



الشكل 12-21:
انفصال شبكية مع تمزق نعلي علوي وغبار التبغ.

• بسبب الساحة الواسعة للرؤية قد يمكن أيضاً رؤية تمزقات شبكية استوائية.

كشف الشق الشبكي الأولي

الشق الأولي primary break هو الذي يعد مسؤولاً عن انفصال الشبكية. وقد توجد شقوق إضافية (ثانوية). وإن لتحديد الشق الأولي أهمية عظمى، ويساعد على ذلك الاعتبارات التالية.

التوزع الربعي

• حوالي 60٪ هو في الربع العلوي الصدغي.
• حوالي 15٪ هو في الربع العلوي الأنفي.
• حوالي 15٪ هو في الربع السفلي الصدغي.
• حوالي 10٪ هو في الربع السفلي الأنفي.

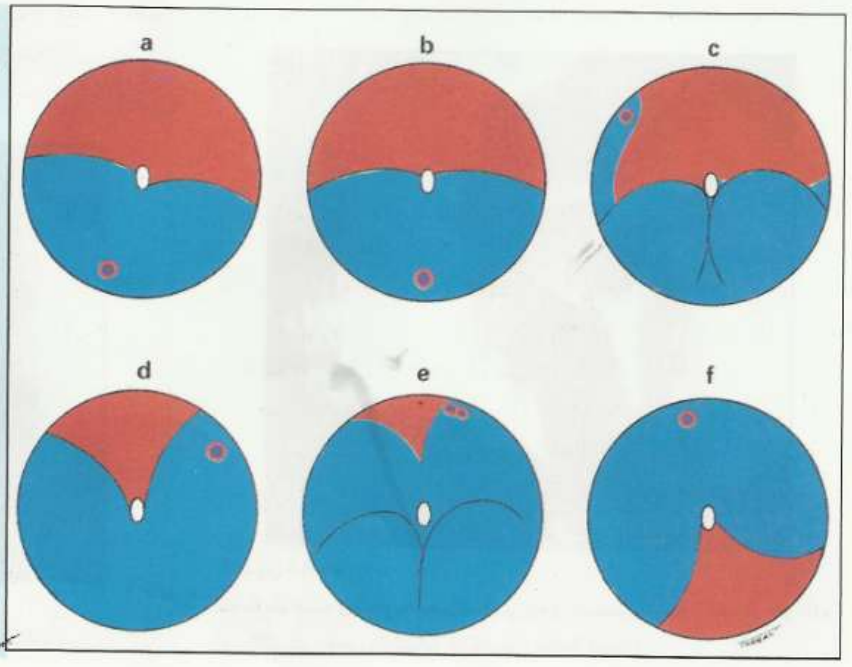
فالربع العلوي الصدغي هو الموضع الأشيع بكثير لتشكل الشق الشبكي ويجب فحصه بتفصيل كبير إذا لم يكشف الشق من البداية.

> ***ملحوظة:*** حوالي 50٪ من العيون ذات انفصال الشبكية فيها أكثر من شق واحد، وهي تتوضع في معظم الحالات ضمن 90° بعضها من بعض.

شكل انفصال الشبكية

ينتشر السائل تحت الشبكي SRF بنمط وفق الجاذبية. ويتحدد شكل انفصال الشبكية بالحدود التشريحية (الحاشية المشرشرة والقرص البصري) وبموضع الشق الشبكي الأولي. إذا كان الشق الأولي علوياً فإن السائل تحت الشبكي ينجذب أولاً للأسفل في نفس جهة الشق ثم إلى الجهة الأخرى. وبذلك يمكن التنبؤ بموضع الشق الشبكي الأولي بتحليل شكل الانفصال الشبكي (الشكل 12-22).

• انفصال الشبكية السفلي الضحل حيث السائل تحت الشبكي أعلى بقليل في الجهة الصدغية يشير إلى شق أولي على تلك الجهة (الشكل 12-22 أ).
• الشق الأولي المتوضع عند الساعة 6 يسبب انفصال شبكية سفليا مع سويات سائلة متساوية (الشكل 12-22 ب).
• في انفصال الشبكية السفلي الفقاعي bullous يتوضع الشق الأولي عادةً فوق المحور الأفقي (الشكل 12-22 ج).
• إذا توضع الشق الأولي في الربع العلوي الأنفي فإن السائل تحت



الشكل 12-22:
توزع السائل تحت الشبكي وفق الشق الأولي.

الشبكي يدور حول القرص البصري ثم يرتفع على الناحية الصدغية حتى يصل مستوى الشق الأولي (الشكل 12-22 د).

- انفصال الشبكية قرب الشامل مع بقاء إسفين من الشبكية الملتصقة مكانها يشير إلى أن الشق الأولي متوضع محيطياً أقرب للحافة الأعلى (الشكل 12-22 هـ).
- حينما يتجاوز السائل تحت الشبكي المحور العمودي الناصف بالأعلى فالشق الأولي هو قرب الساعة 12، والحافة السفلية للانفصال ترتبط بجهة الشق (الشكل 12-22 و).

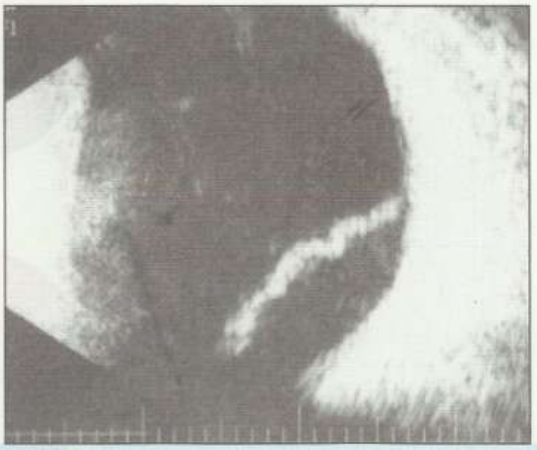
ملحوظة: إن الملاحظة المتقنة للمبادئ المذكورة تحول دون معالجة شقوق ثانوية والغفلة عن الشق الأولي. فالتحقق من أن تصنيف الشق على أنه (الأولي) يتوافق مع شكل الانفصال هو أمر ضروري.

القصة

رغم أن التوضع الربعي للمعانات (الترائي الضوئي photopsia) ليس له قيمة في التنبؤ بمكان الشق الأولي، فإنه يبدو أن الربع الذي يبدأ فيه عيب الساحة البصرية هو ذو قيمة معتبرة إذ إنه يرتبط بمنطقة نشوء



الشكل 12-23:
تخطيط الصدى ثنائي البعد المحوري يبدي نزفاً داخل هلام الزجاجي وانفصال الزجاجي الخلفي.

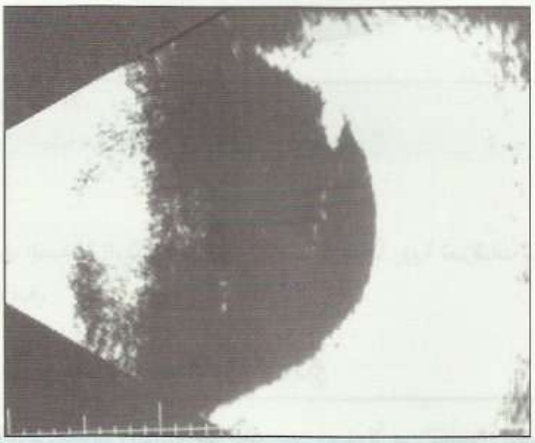


الشكل 12-24:
تخطيط الصدى ثنائي البعد السهمي يبدي انفصال شبكية سفلياً.

انفصال الشبكية. فمثلاً إذا بدأ عيب الساحة البصرية في الربع العلوي الأنفي فإن الشق الأولي يحتمل أنه في الربع الصدغي السفلي.

تخطيط الصدى Ultrasonography

يفيد تخطيط الصدى ثنائي البعد B-Scan في العيون ذات الأوساط الكثيفة التي يشتبه بأنها تخفي تمزقاً شبكياً أو انفصالاً. وينطبق هذا خصوصاً في سياق نزف زجاجي حديث يحول دون رؤية قعر العين. فقد يفيد تخطيط الصدى في هذه الظروف في تفريق انفصال الزجاجي الخلفي (PVD) (الشكل 12-23) عن انفصال الشبكية (RD) (الشكل 12-24). وقد يكون ممكناً أيضاً كشف وجود تمزق شبكي في شبكية مسطحة (الشكل 12-25). أما تخطيط الصدى الحركي الذي يتم فيه فحص البنى العينية خلال حركات العين الجانبية فهو يفيد في تقييم



الشكل 12-25:
تخطيط الصدى ثنائي البعد يبدي تمزقاً شبكياً علوياً مترافقاً بانفصال الزجاجي الخلفي لكن الشبكية مسطحة.



الشكل 12-26:
تخطيط الصدى ثنائي البعد السهمي يبدي انفصال شبكية شاملاً مترافقاً باعتلال الزجاجي والشبكية التكاثري (علامة المثلث).

حركية الزجاجي والشبكية في العيون ذات اعتلال الزجاجي والشبكية التكاثري (PVR) (الشكل 12-26).

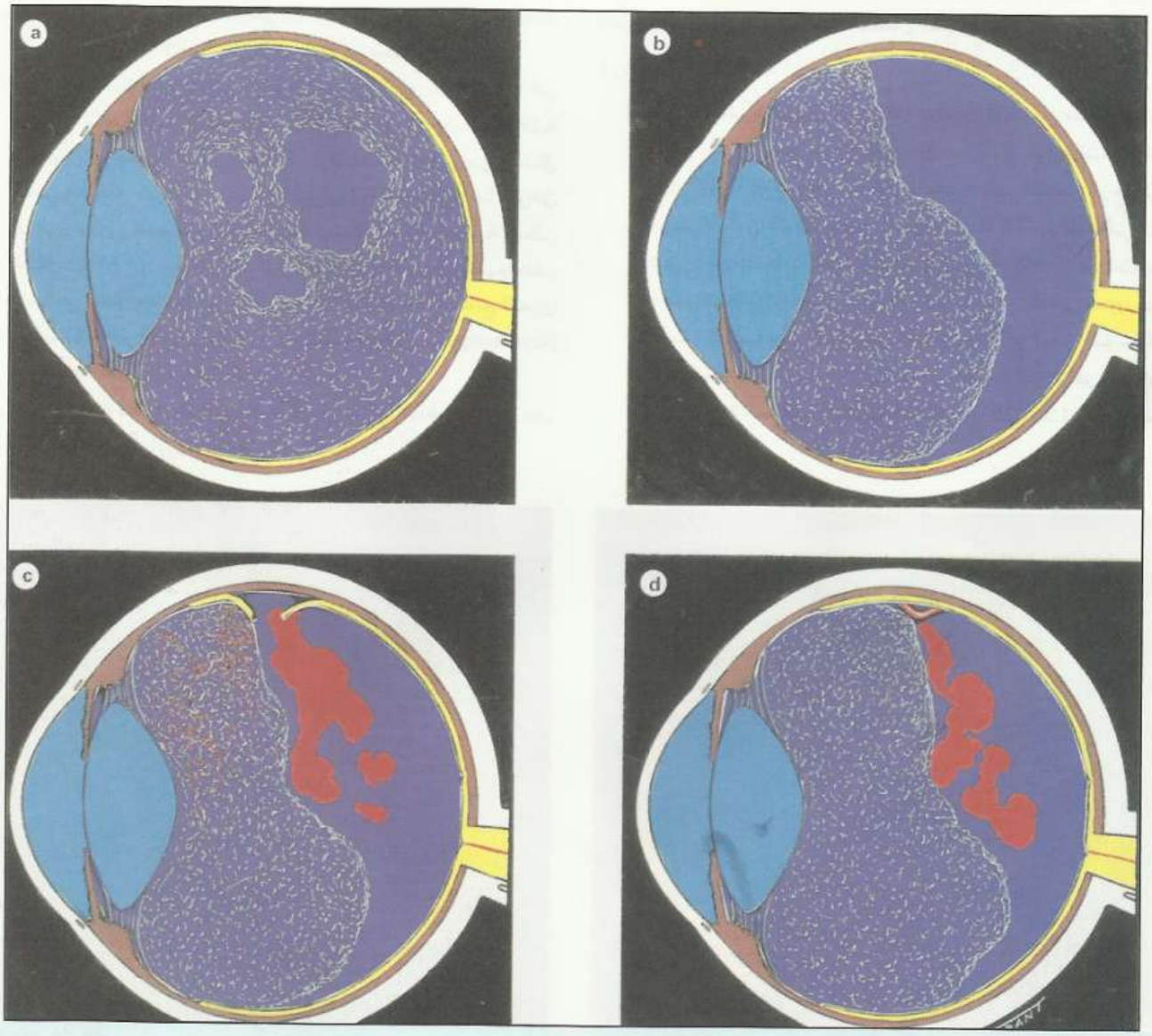
إمراضية انفصال الشبكية الشقي

يصيب انفصال الشبكية الشقي حوالي 1 من 10،000 من الناس كل سنة، وفي 10٪ من الحالات تصاب كلا العينين في نهاية المطاف. والشقوق الشبكية المسؤولة عن انفصال الشبكية تنجم عن تفاعل بين (أ) الشد الحركي الزجاجي الشبكي و(ب) التكسات المؤهبة في الشبكية المحيطية. وللحسر أيضاً دور مهم.

الشد الزجاجي الشبكي الحركي

الإمراضية

يحدث في بعض الأعين المصابة بتميع الزجاجي synchysis (الشكل 12-27 أ)ثقب في القشر الزجاجي الخلفي المترقق الذي يغطي النقرة fovea.



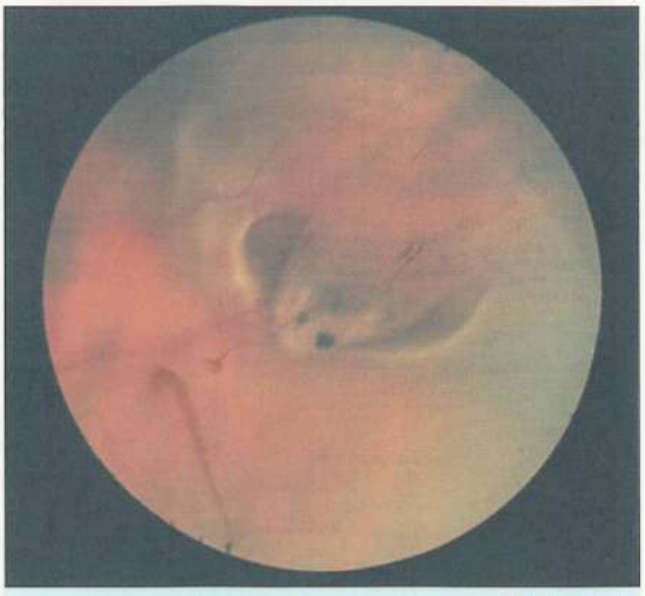
الشكل 12-27:
(أ) تميع الزجاجي، (ب) انفصال الزجاجي الخلفي دون اختلاطات، (ج) تشكل تمزق شبكي ونزف زجاجي، (د) انقلاع وعاء دموي شبكي ونزف زجاجي.

يعبر السائل المتميع من مركز جوف الزجاجي عبر هذا العيب إلى الحيز المتشكل حديثاً خلف الزجاجي. وتؤدي هذه العملية إلى تسليخ مائي للوجه الخلفي للزجاجي عن الغشاء المحدد الداخلي (ILM) للشبكية الحسية مستمراً للأمام حتى الحدود الخلفية لقاعدة الزجاجي. ينخمص هلام الزجاجي المتماسك المتبقي سفلياً ويمتلئ الحيز خلف الزجاجي كلياً بسائل متميع. تسمى هذه العملية بانفصال الزجاجي الخلفي الحاد الشقي مع انخماص، ومن الآن فصاعداً سنشير إليها باسم انفصال الزجاجي الخلفي الحاد acute PVD. يزداد حدوث انفصال الزجاجي الخلفي الحاد مع العمر والحسر.

اختلاطات انفصال الزجاجي الخلفي الحاد

تعتمد هذه الاختلاطات على قوة ومدى الالتصاقات الزجاجية الشبكية الموجودة مسبقاً.

1. **عدم حدوث اختلاطات** (الشكل 12-27 ب) هو الواقع في معظم الأعين حيث يكون الاتصال الزجاجي الشبكي ضعيفاً.
2. **تمزقات الشبكية** تحدث في حوالي 10 ٪ من الأعين نتيجة الشد في مواضع الالتصاقات الزجاجية الشبكية الشاذة. التمزقات المرافقة لانفصال الزجاجي الخلفي الحاد لا عَرَضية عادة وهي من الشكل النعلي وتتوضع في القعر العلوي (الشكل 12-28) وكثيراً ما تترافق بنزف زجاجي ناجم عن تمزق أوعية دموية شبكية محيطية (انظر الشكل 12-27 ج). وبعد أن يتشكل التمزق يجد السائل المتميع خلف الزجاجي منفذاً مباشراً إلى الحيز تحت الشبكية وما لم يعالج التمزق وقائياً بالتخثير الضوئي باللازر أو بالمعالجة القرّية (cryotherapy) فإن خطر انفصال الشبكية يكون عالياً.
3. **انقلاع وعاء دموي شبكي** محيطي مؤدياً إلى نزف زجاجي دون تشكل تمزق شبكي (*انظر* الشكل 12-27 د).



الشكل 12-28:
تمزق نعلي علوي مترافق بانفصال الزجاجي الخلفي الحاد.

التنكسات الشبكية المحيطية المؤهبة

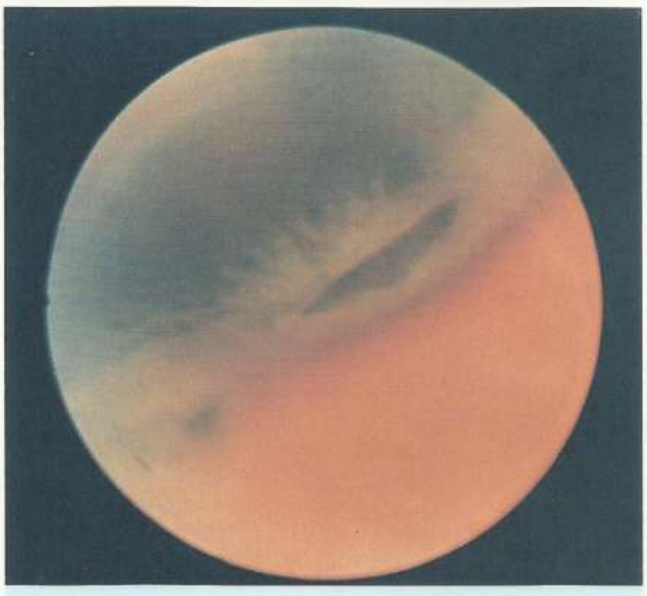
يحدث حوالي 60٪ من مجمل الشقوق في مناطق الشبكية المحيطية التي تبدي تغيرات نوعية. قد تترافق هذه الآفات بتحطم عفوي للنسيج الشبكي الرقيق مرضيا مما يحدث ثقبا شبكياً، أو يؤهب لتشكل تمزق شبكي في العيون ذات انفصال الزجاجي الخلفي الحاد. الثقوب الشبكية أصغر عادة من التمزقات وهي أقل خطورة لانفصال الشبكية.

التنكس المشبّك *Lattice degeneration*

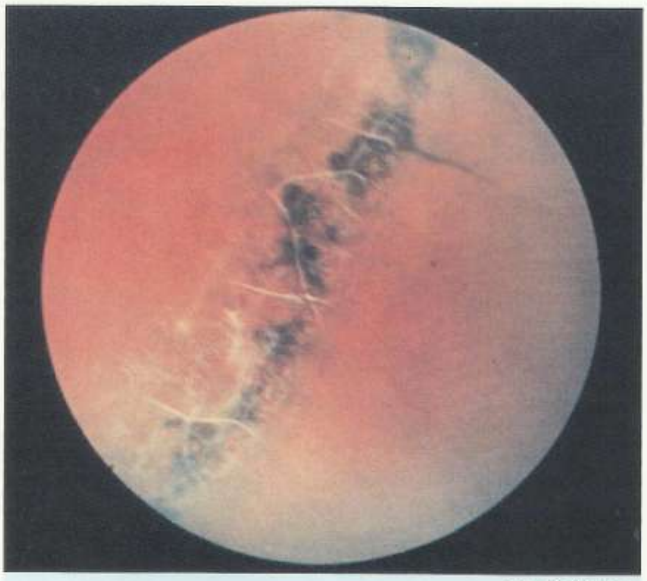
يوجد هذا التنكس في حوالي 8٪ من إجمالي الناس، وفي حوالي 40٪ من الأعين المصابة بانفصال الشبكية، وهو سبب مهم لانفصال الشبكية في الحسيرين الشباب. وكثيراً ما توجد آفات شبيهة بالتنكس المشبّك في مرضى متلازمة مارفان ومتلازمة ستكلر ومتلازمة إهلرز - دانلوس، وتترافق جميعها بخطورة زائدة لانفصال الشبكية.

1. **العلامات**

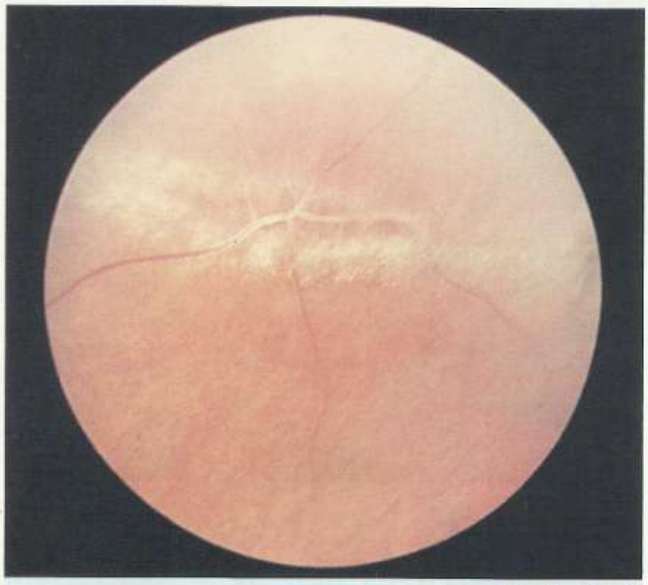
أ. *التنكس المشبّك النموذجي* typical lattice يتألف من مناطق ترقق شبكي مغزلية الشكل محيطية التوجه محددة بوضوح (الشكل 12-29)، أكثر ما تتوضع بين الاستواء والحد الخلفي لقاعدة الزجاجي. يتميز التنكس المشبك بعدم سلامة الغشاء المحدد الداخلي مع ضمور متفاوت في الشبكية الحسية المبطنة. الآفات عادة ثنائية الجانب ويغلب توضعها في النصف الصدغي لقعر العين عن النصف الأنفي، وفي الأعلى عن الأسفل. والمظهر المميز هو شبكة متشعبة من خطوط بيضاء دقيقة ضمن الجزر وقد تترافق بتغيرات في الظهارة الصباغية الشبكية (الشكل 12-30). قد تترافق بعض



الشكل 12-29:
تنكس مشبك يشكل أخدوداً ضحلاً.



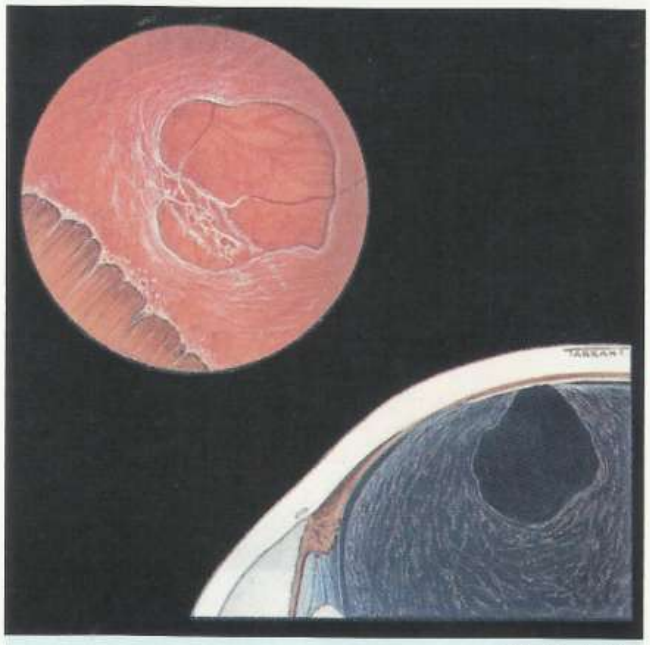
الشكل 12-30:
تنكس مشبك مع خطوط بيضاء وتغيرات في الظهارة الصباغية.



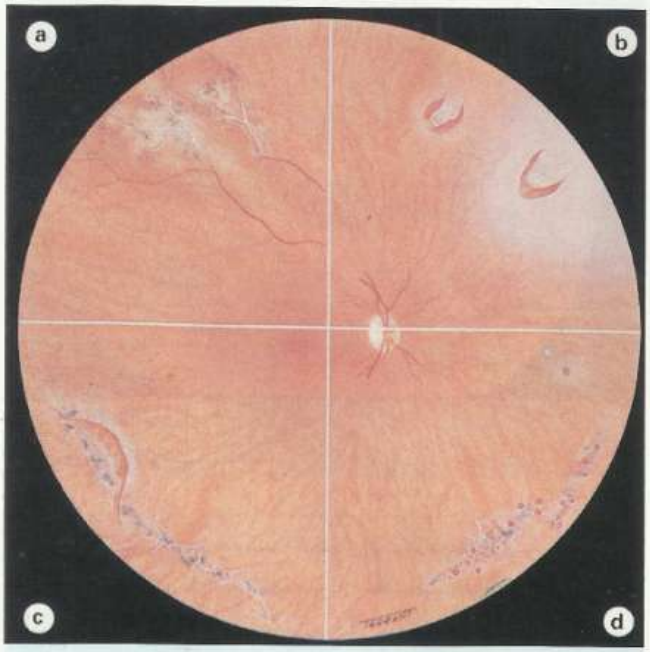
الشكل 12-31:
تنكس مشبك مع ندف الثلج.

الآفات المشبكة بندف الثلج snow flakes (بقايا خلايا موللر المتنكسة) (الشكل 12-31). يكون الزجاجي المغطي لمنطقة التنكس المشبك متميعاً لكن اتصالات الزجاجي حول حواف الآفة متينة (الشكل 12-32).

ب. التنكس المشبك غير النموذجي atypical lattice يتصف بآفات موجهة شعاعياً متمادية مع الأوعية الدموية المحيطية وقد تمتد خلف الاستواء (الشكل 12-33أ). يحدث هذا النمط نموذجياً في مرضى متلازمة ستكلر Stickler.



الشكل 12-32:
تغيرات في الزجاجي مترافقة بتنكس مشبك.



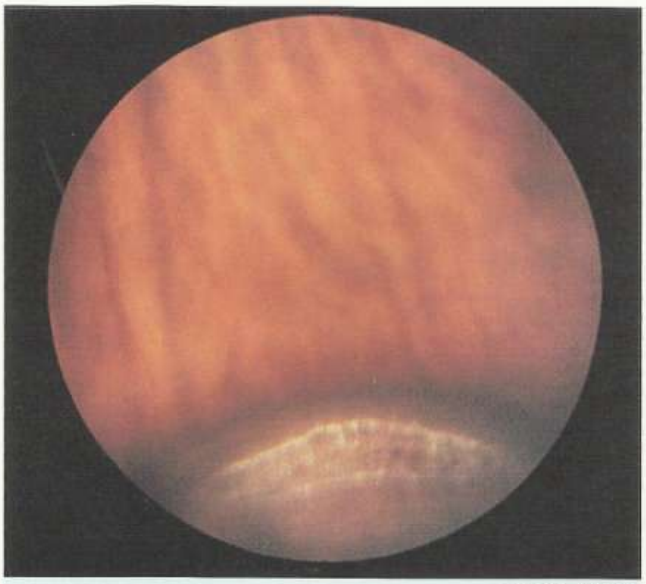
الشكل 12-33:
(أ) تنكس مشبك غير نموذجي، (ب) تنكس مشبك على شريحة تمزق نعلي، (ج) تمزق شدي على امتداد الحافة الخلفية للتنكس المشبك، (د) ثقوب مدورة صغيرة في التنكس المشبك.

2. الاختلاطات

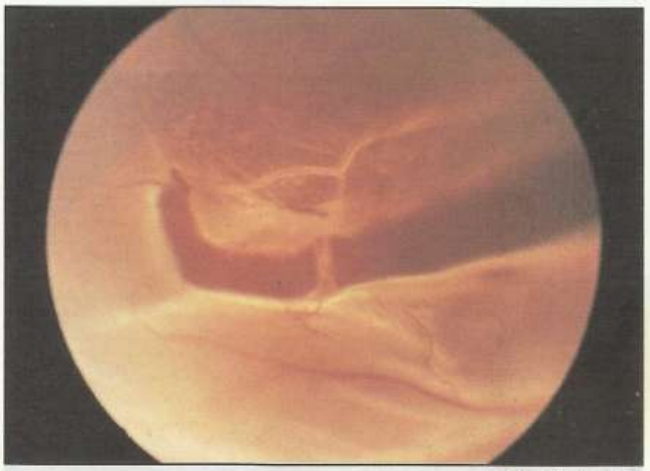
- لا تواجه أي اختلاطات في معظم المرضى حتى بوجود ثقوب صغيرة وهي كثيراً ما توجد ضمن جزر التنكس المشبك (الشكل 12-34، *وانظر* الشكل 12-33 د).



الشكل 12-34:
ثقوب ضمن تنكس مشبك.



الشكل 12-36:
تنكس مسير الحلزون مرئياً بتفريض الصلبة.



الشكل 12-35:
تمزق كبير مرافق لتنكس مشبك.



الشكل 12-37:
ثقوب ضمن تنكس مسير الحلزون.

ملحوظة: قد يحدث أحياناً انفصال شبكية مترافق بثقوب ضمورية وبخاصة في الحسيرين الشباب. وقد لا يُسبق الانفصال عند هؤلاء المرضى بأعراض انفصال الزجاجي الخلفي الحاد (اللمعانات والطافيات) وينتشر السائل تحت الشبكية عادةً ببطء.

- قد يحدث انفصال الشبكية نتيجة تمزقات شدية في الأعين ذات انفصال الزجاجي الخلفي الحاد (الشكل 12-35). تحدث التمزقات الشدية نموذجيا على امتداد الحافة الخلفية لجزيرة التنكس المشبك (*انظر* الشكل 12-33 ج) نتيجة الشد الحركي عند موضع الوصل الزجاجي الشبكي المتين. قد تشاهد أحياناً جزيرة صغيرة من التنكس المشبك على شريحة من تمزق شبكي (*انظر* الشكل 12-33 ب).

تنكس مسير الحلزون *Snail track degeneration*

1. **العلامات:** شرائط واضحة الحدود محيطية التوجه من ندف الثلج snow flakes المتراكمة بكثافة تعطي الشبكية المحيطية منظر الصقيع الأبيض. وهي عادة أطول من جزر التنكس المشبك (الشكل 12-36). ومع أن تنكس مسير الحلزون يترافق بتميع الزجاجي المغطي إلا أنه يندر وجود شد زجاجي ملحوظ على الحافة الخلفية للآفة، وبالتالي يندر حدوث تمزقات نعلية شدية.
2. **الاختلاطات** تتضمن تشكل ثقب (الشكل 12-37) قد يؤدي إلى انفصال شبكية.

انسلاخ الشبكية التنكسي *Degenerative retinoschisis*

انسلاخ الشبكية هو انشطار الشبكية الحسية إلى طبقتين: طبقة خارجية (مشيمية) وطبقة داخلية (زجاجي). والنمطان الرئيسان لانسلاخ الشبكية هما (أ) *التنكسي* (ب) الولادي (*انظر* الفصل 15). يوجد انسلاخ الشبكية التنكسي في حوالي 5٪ من الناس فوق عمر 20 سنة وهو شائع خصوصاً في المديدين (70٪ من المرضى هم مديدون) وهو لا عرضي على الدوام تقريباً.

1. التصنيف

أ. نموذجي يحدث فيه الانسلاخ بمستوى الطبقة الضفيرية الظاهرة.

ب. تشبكي reticular أقل شيوعاً، يحدث فيه الانسلاخ بمستوى طبقة الألياف العصبية.

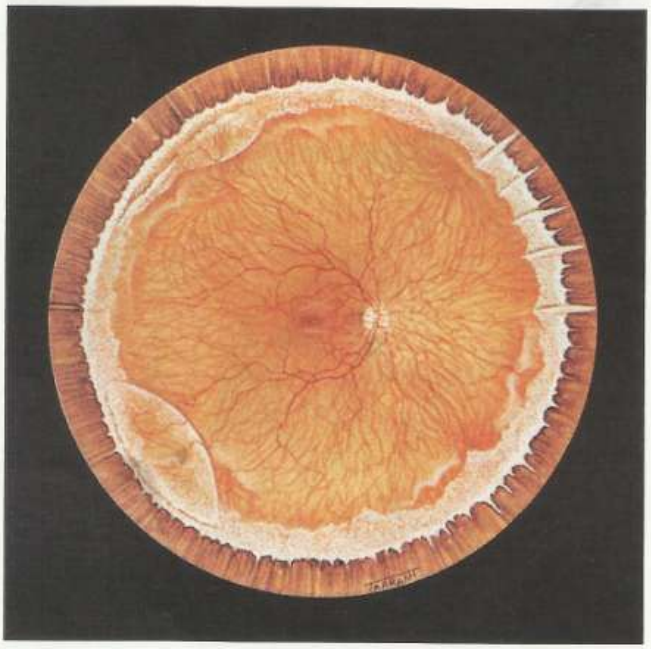
2. العلامات

- تصيب التغيرات المبكرة عادة المحيط السفلي الصدغي القاصي في كلا قعري العينين، فيظهر كتفاقم للتنكس الكيسي الدقيق microcystoid مع ارتفاع طفيف في الشبكية (الشكل 12-38).
- قد يحدث الترقي محيطياً حتى يصاب كامل محيط قعر العين. يظل النمط النموذجي عادة أمام الاستواء فيما قد يصل النمط التشبكي إلى خلف الاستواء (الشكل 12-39).
- قد يبدي سطح الطبقة الداخلية (ندف الثلج) إضافة إلى التغمد الفضي للأوعية الدموية، وقد يوجد ضمن جوف الانسلاخ جسور من نسيج أبيض رمادي متمزق (الشكل 12-40).
- تأخذ الطبقة الخارجية مظهر المعدن المتآكل وتبدي ظاهرة (الابيضاض مع الضغط) white with pressure.

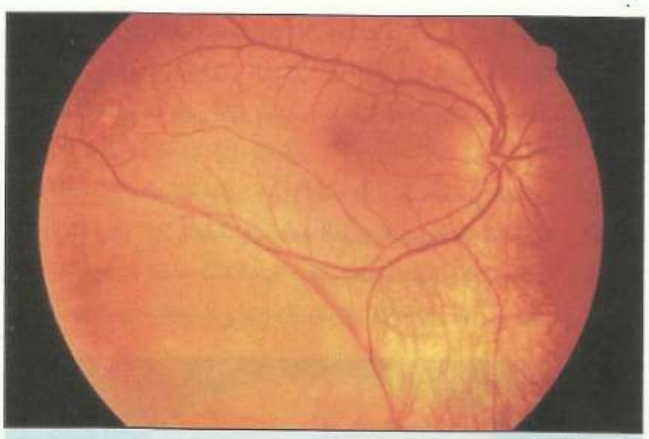
ملحوظة: بخلاف انفصال الشبكية، انسلاخ الشبكية غير متحرك.

3. الاختلاطات

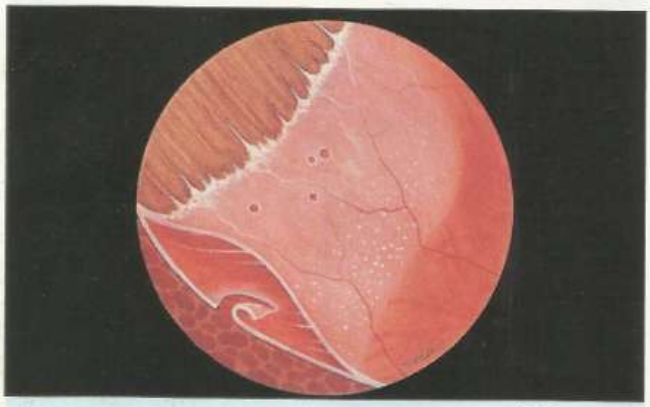
- لا تحدث أي اختلاطات في معظم الحالات، والحالة سليمة.



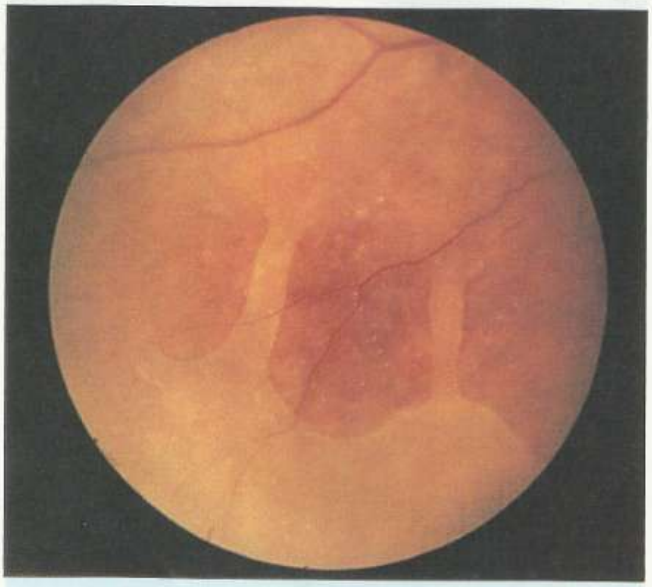
الشكل 12-38:
تنكس كيسي دقيق محيطي وانسلاخ شبكية تنكسي في الربعين الصدغي السفلي والصدغي العلوي.



الشكل 12-39:
انسلاخ شبكية تنكسي يمتد خلف الاستواء.

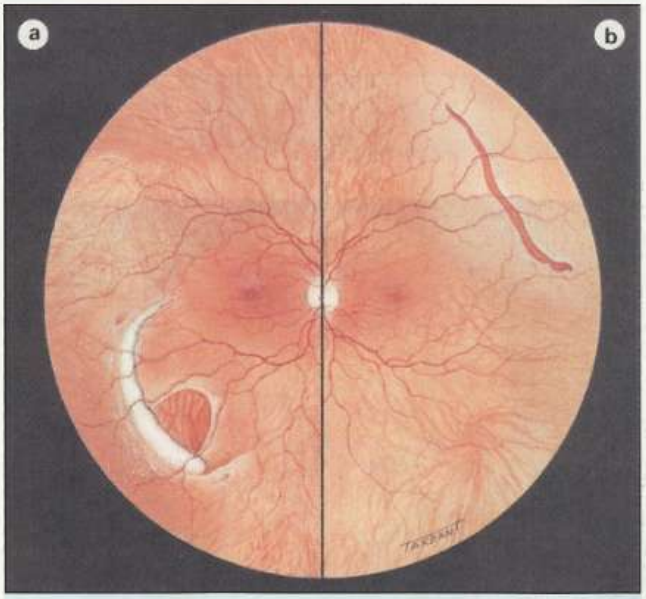


الشكل 12-40:
انسلاخ شبكية تنكسي مع ثقوب في كلا الطبقتين، يشاهد التغمد الفضي للأوعية الدموية على الطبقة الداخلية. وعبر الجوف تعبر جسور من نسيج أبيض رمادي متمزق.



الشكل 12-41:
انسلاخ شبكية تنكسي مع ندف الثلج وشقوق شبكية في الطبقة الخارجية.

- قد تحدث شقوق في الشكل التشبكي. شقوق الطبقة الداخلية صغيرة ومدورة (انظر الشكل 12-40)، أما شقوق الطبقة الخارجية الأقل شيوعاً فهي أكبر عادة وحوافها ملتفة وتتوضع خلف الاستواء (الأشكال 12-41، 12-42 أ).
- انفصال الشبكية نادر جداً، لكنه قد يحدث في العيون التي فيها شقوق في كلا الطبقتين. أما العيون التي فيها شقوق في الطبقة الخارجية فقط فالقاعدة فيها عدم حدوث الانفصال لأن السائل ضمن جوف الانسلاخ لزج ولا يمر بسهولة إلى الحيز تحت الشبكية.



الشكل 12-42:
انسلاخ الشبكية التنكسي. (أ) شقوق كبيرة في كلا الطبقتين، (ب) شق خطي في الطبقة الخارجية مترافق بانفصال شبكية موضع.



الشكل 12-43:
الابيضاض مع الضغط.

لكن في أحوال نادرة يفقد سائل الانسلاخ لزوجته ويمر عبر الشق إلى الحيز تحت الشبكي مؤدياً إلى انفصال موضع في الطبقة الخارجية للشبكية ويظل عادة محدوداً بمنطقة الانسلاخ (الشكل 12-42 ب).

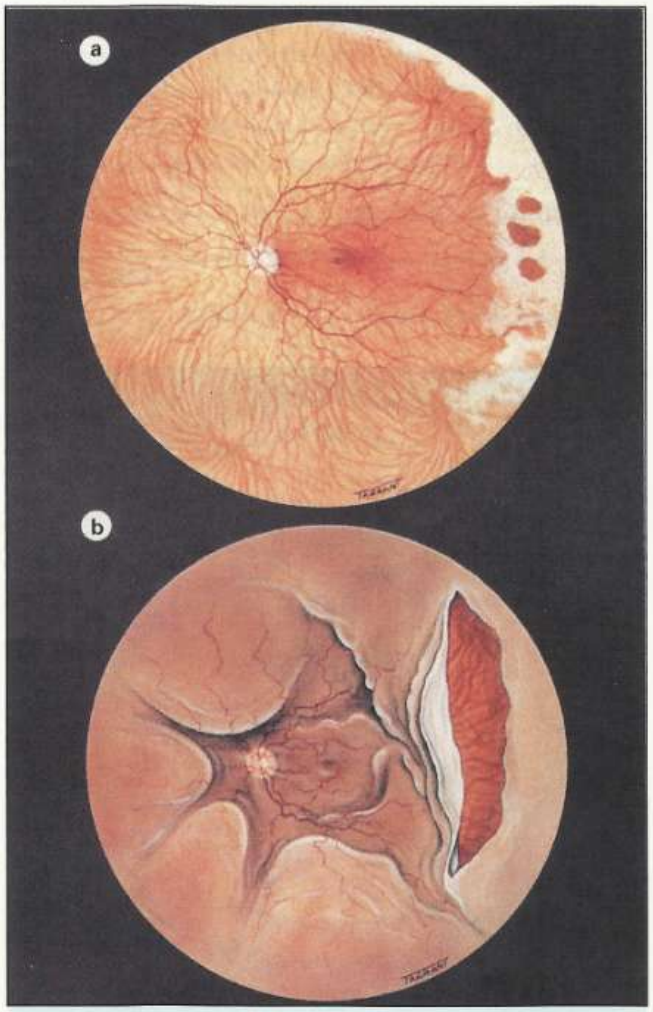
- نزف الزجاجي غير شائع.

الابيضاض دون ضغط *white-without-pressure*

1. العلامات

أ. إن الابيضاض مع الضغط white-with-pressure هو مظهر الشبكية الرمادي الشاف المحدث بتفريض الصلبة (الشكل 12-43). ويكون لكل منطقة من الشبكية منظرها الثابت الذي لا يتغير عند نقل مفرض الصلبة إلى منطقة مجاورة. ويشاهد هذا غالباً في العيون الطبيعية وقد لا يلاحظ على امتداد الحافة الخلفية لجزر التكس المشبك وتنكس مسير الحلزون والطبقة الخارجية لانسلاخ الشبكية المكتسب.

ب. أما «الابيضاض دون ضغط» فهو مظهر مماثل لكنه يوجد دون تفريض الصلبة. وبالفحص المتعجل قد تلتبس منطقة سليمة من الشبكية محاطة «بالابيضاض دون ضغط» بأنها ثقب شبكي مسطح (الشكل 12-44 أ).



الشكل 12-44:
(أ) الابيضاض دون ضغط مع ثقوب كاذبة، (ب) انفصال شبكية شامل نتيجة تمزق عرطل.

2. **الاختلاطات:** تحدث أحيانا تمزقات عرطلة على امتداد الحدود الخلفية لمنطقة (الابيضاض دون ضغط) (الشكل 12-44 ب).

أهمية الحسر

مع أن الحسيرين يشكلون 10٪ من مجمل الناس إلا أن أكثر من 40٪ من انفصالات الشبكية كلها تحدث في عيون حسيرة. وكلما زاد سوء الانكسار ازداد خطر انفصال الشبكية. والعوامل المترابطة التالية تؤهب العيون الحسيرة لانفصال الشبكية:

1. **التنكس المشبك** أشيع في متوسطي الحسر وقد يؤدي لتمزقات أو ثقوب.
2. **تنكس مسير الحلزون** شائع في العيون الحسيرة وقد يترافق بثقوب.
3. **الضمور الشبكي المشيمي المنتشر** قد يؤدي لثقوب صغيرة في العيون الحسيرة جداً.
4. **ثقوب اللطخة** قد تؤدي إلى انفصال شبكية في العيون عالية الحسر.
5. **تنكس الزجاجي** وانفصال الزجاجي الخلفي أكثر شيوعاً في الحسر.
6. **ضياع الزجاجي** خلال جراحة الساد وبخاصة عند سوء تدبيره يترافق بنسبة حدوث انفصال شبكية تال 15٪ من العيون الحسيرة فوق 6 كسيرات، والخطورة أعلى إذا كان الحسر أعلى من 10 كسيرات.
7. **بضع المحفظة الخلفية** يترافق بخطورة أعلى لانفصال الشبكية في العيون الحسيرة.

المظاهر السريرية لانفصال الشبكية

انفصال الشبكية الشقي

الأعراض

الأعراض التقليدية المنذرة بحدوث انفصال الشبكية في 60٪ من مرضى الانفصال الشقي العفوي هي الترائي الضوئي (شرر، لمعان) والطافيات الزجاجية. وبعد فترة متفاوتة من الزمن يلاحظ المريض عيباً نسبياً في الساحة البصرية المحيطية، وقد يترقى ليصيب الرؤية المركزية.

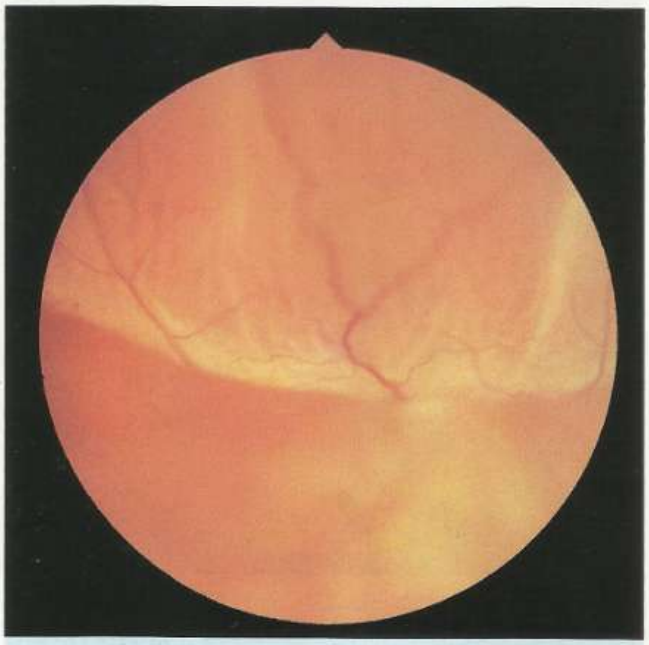
1. **الترائي الضوئي** photopsia في العيون ذات انفصال الزجاجي الخلفي الحاد يحتمل أنه ناتج عن الشد على الشبكية في مواضع الالتصاق الزجاجي الشبكي. وتوقف الترائي هو نتيجة إما لانفكاك الالتصاق أو التمزق الكامل لقطعة من الشبكية (غطاء operculum) في موضع الالتصاق. في العيون ذات انفصال الزجاجي الخلفي الحاد قد يتحرض الترائي بحركات العين ويتضح في الإنارة الخافتة. ويميل الترائي للارتسام في الساحة البصرية الصدغية المحيطية وهو بخلاف الطافيات ليس له قيمة في تحديد موضع الانفصال.
2. **الطافيات** floaters هي كثافات متحركة في الزجاجي تشاهد عندما تلقي بظلها على الشبكية. والطافيات الزجاجية في العيون ذات انفصال الزجاجي الخلفي الحاد هي من الأنماط الثلاثية التالية:

أ. كثافة مفردة حلقية الشكل تمثل حلقة اتصال الزجاجي المنفصلة عن حواف القرص البصري (حلقة وايس) (*انظر* الشكل 12-20).

ب. عود الذرة cobwebs ينجم عن تكشف ألياف الكولاجين ضمن قشر الزجاجي المنخمص.

ج. الهطول الغزير sudden showrer من البقع الدقيقة الحمراء أو القاتمة يشير إلى نزف زجاجي تال لتمزق وعاء دموي شبكي محيطي.

3. **عيب الساحة البصرية** الثانوي لانفصال الشبكية يبدو على شكل ستارة غامقة. في بعض المرضى قد تغيب عند الاستيقاظ في الصباح نتيجة الارتشاف العفوي للسائل تحت الشبكي لكنها تعود لاحقاً أثناء النهار. تفيد معرفة الربع الذي بدأ فيه عيب الساحة البصرية في التنبؤ بموضع الشق الشبكي الأولي (الذي يكون في الربع المعاكس). قد يكون فقد الرؤية المركزية ناتجاً إما عن إصابة النقرة بامتداد السائل تحت الشبكي أو بانسداد المحور البصري بانفصال فقاعي كبير علوي وهذا أقل شيوعاً (الشكل 12-45).



الشكل 12-45:
انفصال شبكية فقاعي علوي حديث.



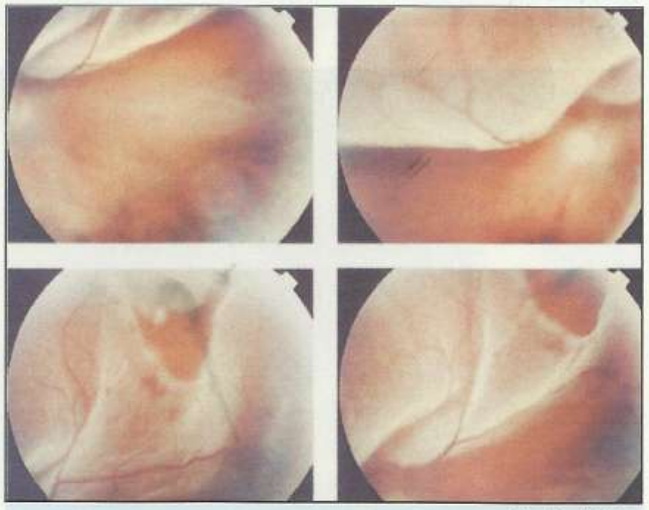
الشكل 12-46:
غبار التبغ وكثافات عود الذرة مرافقة لانفصال الشبكية.

العلامات العامة

- حدقة ماركوس غن (العيب الحدقي الوارد النسبي) توجد في العيون ذات انفصال الشبكية الشديد بغض النظر عن نوعه.
- الضغط داخل المقلة أقل عادة مما هو عليه في العين الطبيعية بحوالي 5 ملمز.
- التهاب العنبة الأمامي الخفيف شائع جداً.
- يبدي الزجاجي الأمامي «غبار التبغ» (الشكل 12-46).
- تظهر الشقوق الشبكية بشكل مناطق حمراء من عدم الاتصال في الشبكية (الشكل 12-47).



الشكل 12-47:
تمزقات شبكية في شبكية منفصلة.



الشكل 12-48:
انفصال شبكية حديث نتيجة تمزق نعلي كبير مع سائل تحت شبكي متحرك.

- تعتمد العلامات في الشبكية على مدة الانفصال ووجود أو غياب اعتلال الزجاجي والشبكية التكاثري كما سيأتي.

انفصال الشبكية الحديث Fresh RD

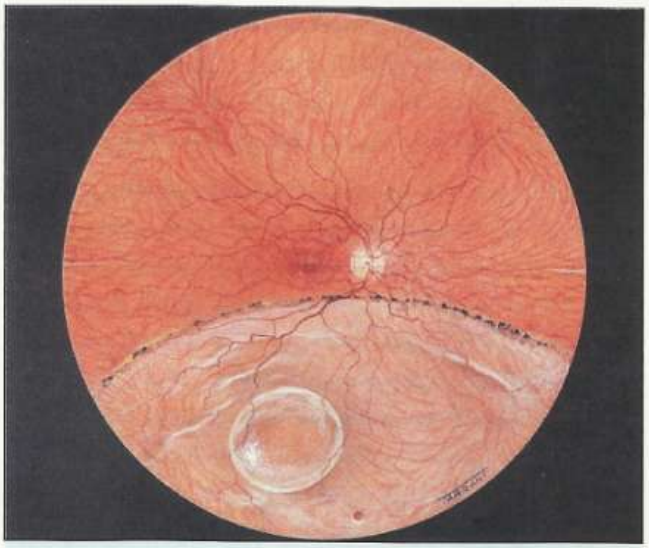
- الشبكية المنفصلة محدبة الشكل وعاتمة قليلاً وذات مظهر مجعد نتيجة الوذمة داخل الشبكية. وهي تتموج حرة مع حركات العين (الشكل 12-48).
- يضيع نموذج المشيمية المبطنة وتظهر الأوعية الدموية الشبكية أغمق مما في الشبكية المسطحة، وبذلك يخف التباين اللوني بين الوريدات والشرينات.
- يمتد السائل تحت الشبكي حتى الحاشية المشرشرة ما عدا الحالات النادرة التي يسببها ثقب اللطخة حيث يظل السائل تحت الشبكي محدوداً مبدئياً بالقطب الخلفي.
- تكثر مشاهدة ثقب كاذب عند انفصال القطب الخلفي.

> **ملحوظة:** يجب ألا يلتبس هذا بثقب اللطخة الحقيقي الذي قد يؤدي إلى انفصال شبكي في الحسر العالي أو بعد الرضح العيني الكليل.

انفصال الشبكية القديم

هذه هي المظاهر الرئيسية لانفصال الشبكية الشقي طويل الأمد والتي لا تحدث في أي نمط آخر من انفصال الشبكية أياً كانت مدته (الشكل 12-49).

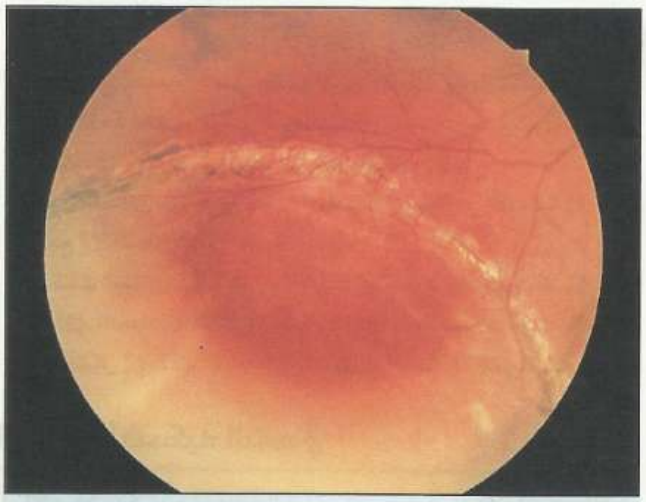
- ترقق الشبكية الثانوي للضمور يجب ألا يلتبس بانسلاخ الشبكية.
- الكيسات الثانوية داخل الشبكية قد تحدث إذا استمر انفصال الشبكية لأكثر من سنة (الشكل 12-50).
- خطوط التحديد demarcation lines تحت الشبكية وتسمى علامات أعالي الماء (high-water marks) تنتج عن تكاثر خلايا الظهارة الصباغية عند



الشكل 12-49:
انفصال شبكية سفلي طويل الأمد مترافق بكيسة ثانوية شبكية وخط تحديد مصطبغ.



الشكل 12-50:
كيسة ثانوية داخل شبكية.



الشكل 12-51:
انفصال شبكية سفلي محدود بخط تحديد مصطبغ.

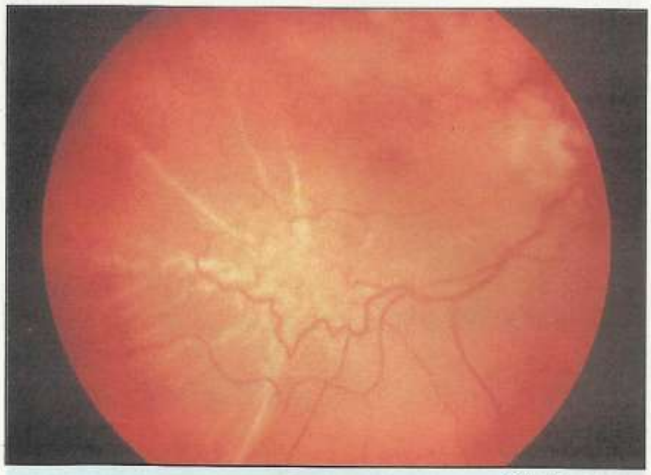
الاتصال بين الشبكية المسطحة والمنفصلة، وهي شائعة ويستغرق حدوثها 3 شهور (الشكل 12-51).

الاعتلال الزجاجي الشبكي التكاثري

ينتج الاعتلال الزجاجي الشبكي التكاثري Proliferative vitreoretinopathy PVR عن تكاثر أغشية على سطح الشبكية وتقلصها (أغشية فوق الشبكية epiretinal membranes) وعلى السطح الخلفي للزجاجي المنفصل وأحياناً على السطح الخارجي للشبكية أيضاً (أغشية تحت الشبكية subretinal membranes). التقلص الشديد لهذه الأغشية بعد العملية هو السبب الأشيع لفشل جراحة انفصال الشبكية. العلامات السريرية الأساسية للاعتلال التكاثري الزجاجي الشبكي PVR هي الطيات الشبكية folds وصلابة الشبكية بحيث ينقص تموج الشبكية



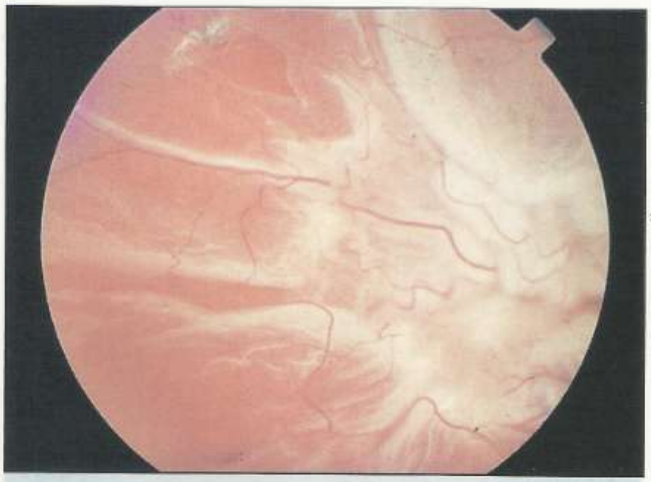
الشكل 12-52:
تمزقات شبكية ذات حواف ملتفة في اعتلال الزجاجي والشبكية التكاثري من الدرجة ب.



الشكل 12-53:
تجعد شبكي وتشوه الأوعية في اعتلال الزجاجي والشبكية التكاثري من الدرجة ب.

المحدث بحركات العين أو تفريض الصلبة حسب شدة الصلابة. ويصنف الاعتلال التكاثري الزجاجي الشبكي كما يلي:

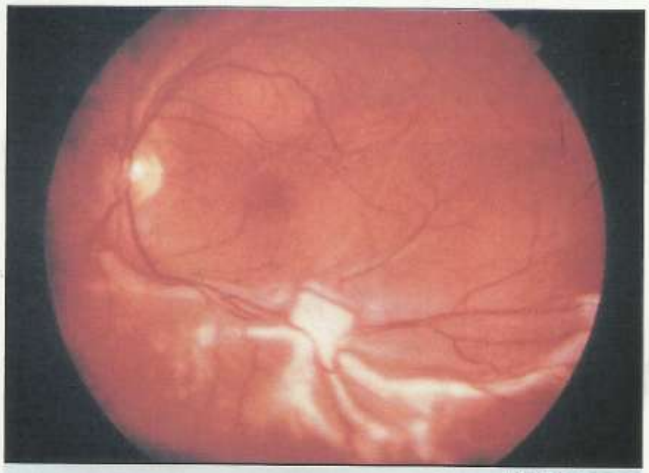
1. **الدرجة أ** (أصغري) يتميز بتغيم زجاجي haze منتشر، وغبار التبغ tobacco dust، وأحياناً بخلايا صباغية على الشبكية السفلية.
2. **الدرجة ب** (متوسط) يتميز بشقوق شبكية ذات حواف ملتفة غير منتظمة (الشكل 12-52)، وتجعد السطح الداخلي للشبكية وتعرج الأوعية الدموية (الشكل 12-53)، وتصلب الشبكية ونقص حركية هلام الزجاجي. ولا يمكن رؤية الأغشية فوق الشبكية المسؤولة عن هذه الموجودات بتنظير قعر العين غير المباشر، إلا أنه يمكن رؤيتها بالتنظير غير المباشر بالعدسات المكثفة غير التماسية على المصباح الشقي.



الشكل 12-54:
طيات شبكية متثبتة في الاعتلال الزجاجي الشبكي التكاثري من الدرجة ج.



الشكل 12-57:
اعتلال الزجاجي والشبكية التكاثري من الدرجة ج النمط 3 (تحت الشبكي).



الشكل 12-55:
اعتلال الشبكية والزجاجي التكاثري من الدرجة ج النمط 1 (البؤري).

3. **الدرجة ج** (شديد) يتميز بطيات شبكية قاسية بكامل الثخانة (الشكل 12-54) مع تكثف زجاجي شديد وحبال تليفية. وقد يكون أمامياً أو خلفياً، والحد الفاصل بينهما هو خط استواء المقلة.

أ. شدة التكاثر يعبر عنها بعدد الساعات المصابة من الشبكية (1-12) مع أن التكاثر قد لا يكون متماديا.

ب. نمط التقلص يقسم فوق ذلك إلى: النمط 1 (البؤري) (الشكل 12-55)، النمط 2 (المنتشر) (الشكل 12-56)، النمط 3 (تحت الشبكي) (الشكل 12-57)، النمط 4 (المحيطي)، النمط 5 (الانزياح الأمامي).

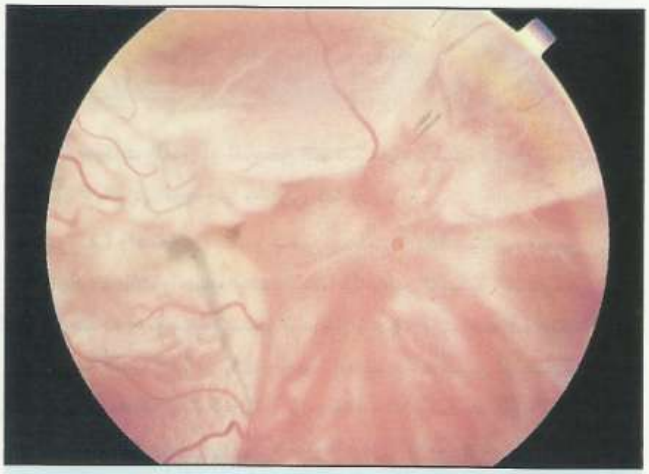
انفصال الشبكية الشدي

1. **الأعراض:** لا يوجد عادةً الترائي الضوئي أو الطافيات لأن الشد الزجاجي الشبكية يحدث خلسة ولا يترافق بانفصال الزجاجي الخلفي الحاد. يترقى عيب الساحة البصرية تدريجياً عادة وقد يظل ثابتاً لشهور أو حتى لسنوات.

2. **العلامات**

- الشبكية المنفصلة مقعرة والشقوق غائبة (الشكل 12-58).
- السائل تحت الشبكي أكثر ضحالة مما في الانفصال الشقي ونادراً ما يمتد إلى الحاشية المشرشرة (الشكل 12-59).
- يحدث الارتفاع الأعظمي للشبكية في مواضع الشد الزجاجي الشبكي.
- حركية الشبكية منخفضة بشدة ولا يوجد انزياح للسائل.

ملحوظة: إذا حدث شق شبكي في انفصال الشبكية الشدي فإنه سيؤدي لمواصفات الانفصال الشقي ويتطور بسرعة أكبر (الانفصال الشقي . الشدي المشترك) (الشكل 12-60).



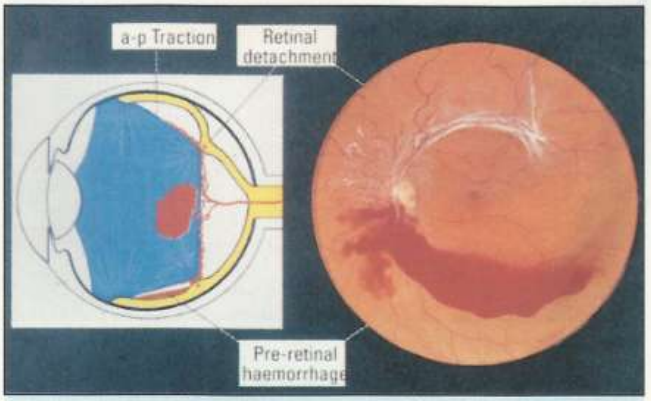
الشكل 12-56:
اعتلال الشبكية والزجاجي التكاثري من الدرجة ج النمط 2 (المنتشر).



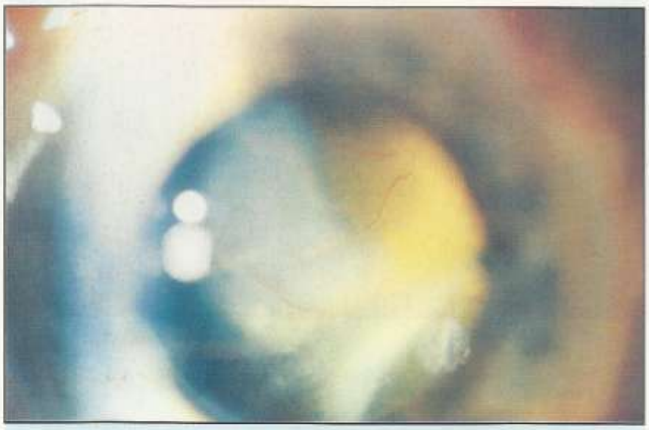
الشكل 12-58:
انفصال شبكية شدي سفلي في اعتلال الشبكية السكري التكاثري.



الشكل 12-60:
انفصال شبكية مشترك شقي-شدي في اعتلال الشبكية السكري التكاثري.



الشكل 12-59:
انفصال شبكية شدي علوي في اعتلال الشبكية السكري التكاثري.



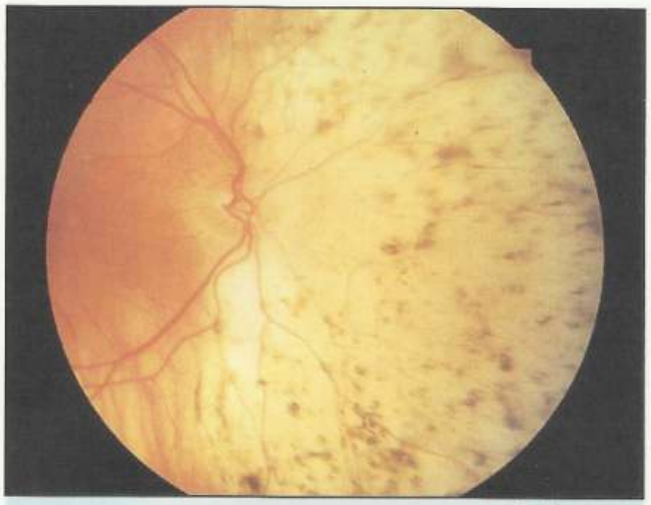
الشكل 12-61:
انفصال شبكية نتحي.

انفصال الشبكية النتحي (النضحي) Exudative

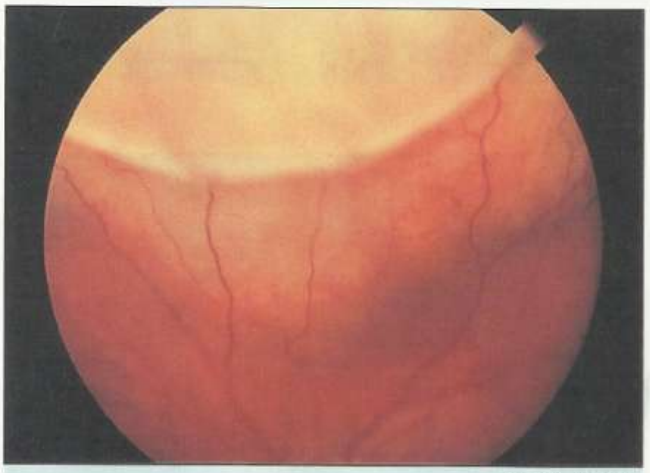
1. **الأعراض:** لا يحدث الترائي الضوئي photopsia لعدم وجود شد زجاجي شبكي، لكن قد تشاهد طافيات إذا وجد التهاب زجاجي مرافق. قد يحدث عيب الساحة البصرية فجأة ويترقى بسرعة. وفي بعض حالات داء هارادا قد تصاب العينان بوقت واحد.

2. **العلامات**

- الشبكية المنفصلة محدبة وشقوق الشبكية غائبة.
- يكون السائل تحت الشبكي أحيانا عميقاً بحيث يشاهد على المصباح الشقي دون معونة العدسات (الشكل 12-61)، حتى إن الشبكية قد تلامس ظهر العدسة البلورية.
- الشبكية المنفصلة متحركة جداً وتبدي ظاهرة (السائل المنزاح) حيث يستجيب السائل تحت الشبكي لقوة الجاذبية ويحدث انفصال الشبكية في المنطقة التي يتجمع فيها. فمثلاً يتجمع السائل في حالة الانتصاب تحت الشبكية السفلية، أما عند الاستلقاء فإن الشبكية السفلية تتسطح وينزاح السائل تحت الشبكي خلفياً فيفصل اللطخة والشبكية العلوية.
- قد تؤدي المناطق المبعثرة من التجمعات تحت الشبكية إلى مشاهدة (بقع نمر الليوبارد) بعد تراجع الانفصال (الشكل 12-62).
- قد يكون سبب انفصال الشبكية مثل الورم المشيمي (الشكل 12-63) واضحاً بفحص قعر العين.



الشكل 12-62:
تصبغ «بقع نمر الليوبارد» التالي لتراجع انفصال الشبكية النتحي.



الشكل 12-63:
نقائل مشيمية مع انفصال شبكية نتحي فوقها.

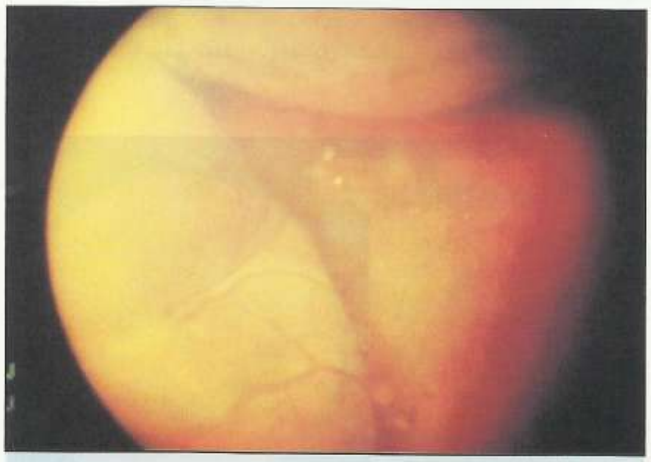
التشخيص التفريقي لانفصال الشبكية

انسلاخ الشبكية التنكسي Degenerative retinoschisis

1. **الأعراض:** لا يوجد تراء ضوئي أو طافيات لعدم وجود شد زجاجي شبكي. نادراً ما يلاحظ عيب في الساحة البصرية لأن الامتداد الخلفي للانسلاخ نادر. وإذا وجد عيب في الساحة البصرية فإنه يكون مطلقاً.
2. **العلامات** (*انظر* الأشكال 12-38/39/40):
   - الارتفاع محدب أملس ورقيق وغير متحرك.
   - الوريقة الداخلية الرقيقة للانسلاخ قد تلتبس بالفحص المتعجل بانفصال الشبكية الشقي الضموري طويل الأمد. لكن تغيب الخطوط المحددة demarcation والكيسات الثانوية في الوريقة الداخلية للانسلاخ.
   - قد توجد الشقوق في واحدة أو كلا الطبقتين في الانسلاخ من النوع التشبكي.

انفصال المشيمية Choroidal detachment

1. **الأعراض:** يغيب الترائي الضوئي والطافيات لعدم وجود شد زجاجي شبكي. قد يوجد عيب الساحة البصرية في حال انفصال المشيمية الكبير.
2. **العلامات**
   - قد يكون الضغط داخل المقلة منخفضاً جداً نتيجة الانفصال المرافق للجسم الهدبي.
   - انفصال المشيمية هو ارتفاع بني محدب أملس فقاعي، وهو نسبياً غير متحرك (الشكل 12-64).
   - قد تمكن رؤية الشبكية المحيطية والحاشية المشرشرة دون تفريض الصلبة (الشكل 12-65).



الشكل 12-64:
انفصال مشيمي.



الشكل 12-65:
انفصال مشيمي مع إمكانية رؤية المنطقة الملساء للجسم الهدبي.

• لا تمتد الارتفاعات في انفصال المشيمية إلى القطب الخلفي لأنها محدودة بالالتصاق القوي بين الصفائح فوق المشيمية والصلبة عند دخول الأوردة الدوامية في قنواتها الصلبية.

متلازمة الانصباب العنبي Uveal effusion

متلازمة الانصباب العنبي حالة نادرة مجهولة السبب تتميز بانفصالات مشيمية مترافقة بانفصال شبكي نتحي (الشكل 12-66). وبعد تراجعها تبدي الظهارة الصباغية الشبكية في أحيان كثيرة تبقعاً وصفياً متبقياً.

ملحوظة: قد يلتبس الانصباب العنبي بانفصال الشبكية المختلط بانفصال مشيمي أو بالميلانوما الحلقية في العنبة الأمامية.



الشكل 12-66:
متلازمة الانصباب العنبي المتميزة بانفصال المشيمية وانفصال الشبكية النتحي.

الوقاية من انفصال الشبكية الشقي

الشقوق الشبكية

مع أنه يمكن لأي شق شبكي إذا توافرت له الظروف المناسبة أن يسبب انفصال الشبكية، فإن بعض الشقوق أخطر من بعض. ويمكن تقسيم المعايير المهمة في اختيار المرضى للمعالجة الوقائية إلى (أ) *نوع الشق* (ب) *اعتبارات أخرى*.

نوع الشق

1. **التمزقات** أخطر من الثقوب لأنها تترافق بشد زجاجي شبكي حركي.
2. **الشقوق الكبيرة** أخطر من الصغيرة بسبب زيادة المنفذ إلى الحيز تحت الشبكية.
3. **الشقوق العرضية** Symptomatic أخطر من تلك المكتشفة مصادفة لأنها تترافق بشد زجاجي شبكي حركي.
4. **الشقوق العلوية** أخطر من السفلية لأن السائل تحت الشبكية يحتمل أن يكون أسرع انتشاراً.
5. **الشقوق الاستوائية** أخطر من شقوق الحاشية التي يندر أن تحدث انفصال الشبكية.
6. **انفصال الشبكية تحت السريري** يتكون من شق محاط بكمية قليلة جداً من السائل تحت الشبكي. في بعض الحالات قد يمتد السائل تحت الشبكي ويصبح انفصال الشبكية سريرياً خلال مدة قصيرة.
7. **الاصطباغ** حول الشق الشبكي يشير إلى أنه موجود من أمد طويل وخطورة انفصال الشبكية قليلة.

اعتبارات أخرى

1. **مرضى اللاعدسة** aphakic أكثر عرضة لانفصال الشبكية، وبخاصة إذا كانت الجراحة قد اختلطت بضياع الزجاجي. ويمكن لثقوب محيطية صغيرة مدورة سليمة نسبياً أن تؤدي أحياناً إلى انفصال شبكية بعد جراحة الساد.
2. **الحسيرون** أكثر عرضة لانفصال الشبكية. ويجب التعامل مع الشق الشبكي في عين حسيرة معاملة أكثر جدية من شق مماثل في عين غير حسيرة.
3. **العين الوحيدة** ذات الشقوق يجب التعامل معها بجدية، وبخاصة إذا كانت العين الأخرى فقدت البصر من انفصال الشبكية.
4. **القصة العائلية** قد تكون ذات صلة أحياناً. ويجب التعامل مع أي شق أو تنكس مؤهب بجدية إذا كان في عائلة المريض قصة إيجابية لانفصال الشبكية.
5. **الأمراض الجهازية** المترافقة بخطورة زائدة لانفصال الشبكية تتضمن متلازمة مارفان ومتلازمة ستكلر ومتلازمة إهلرز دانلوس. وبما أن انفصال الشبكية في هؤلاء المرضى سيئ الإنذار نسبياً فينبغي أن يعالج وقائياً أي شق أو تنكس مؤهب.

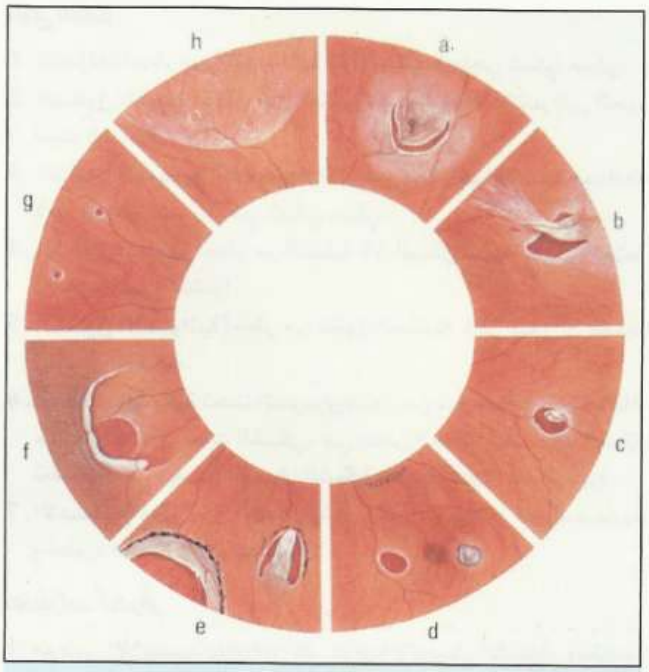
أمثلة سريرية (الشكل 12-67 أ-ح)

أ. تمزق نعلي كبير استوائي مترافق بانفصال شبكية تحت سريري متوضع في الربع الصدغي العلوي يجب معالجته وقائياً دون تأخير لأن خطر ترقيه إلى انفصال سريري عال جداً. وبما أن التمزق متوضع في الربع الصدغي العلوي فمن المحتمل إصابة اللطخة مبكراً بامتداد السائل تحت الشبكي.

ب. تمزق نعلي كبير في الربع الصدغي العلوي في عين ذات انفصال زجاجي خلفي حاد عَرَضي يجب معالجته أيضاً دون إبطاء لأن خطورة ترقيه إلى انفصال شبكية سريري عالية.

ج. تمزق بشكل الغطاء يعبره وعاء دموي سليم ينبغي معالجته لأن الشد الزجاجي الحركي المستمر على الوعاء الدموي العابر قد يسبب نزفاً زجاجياً متكرراً.

د. تمزق مع غطاء يطفو حراً في الربع الصدغي السفلي مكتشف مصادفة هو أكثر أماناً بكثير لعدم وجود شد زجاجي شبكي. ولذلك فلا حاجة للوقاية في غياب عوامل الخطورة الأخرى.



الشكل 12-67:
المعالجة الوقائية للشقوق الشبكية.

هـ . تمزق نعلي سفلي مع انخلاع dialysis محاط بتصبغ تم كشفها مصادفة هي آفات قديمة ذات خطورة قليلة جداً.

و . انسلاخ الشبكية التنكسي، حتى بوجود شقوق في كلا طبقتيه، لا يتطلب المعالجة. ورغم أن هذه الآفة تمثل عيباً كامل الثخانة في الشبكية الحسية لكن السائل ضمن جوف الانسلاخ لزج عادة ونادراً ما يمر إلى الحيز تحت الشبكي.

ز . ثقبان صغيران لا عرضيان قرب الحاشية المشرشرة لا يتطلبان المعالجة، خطورة انفصال الشبكية قليلة إلى حد بعيد حيث يتوضع الثقبان ضمن قاعدة الزجاجي تقريباً. حوالي 5 ٪ من مجمل الناس لديهم مثل هذه الآفات.

ح . ثقوب صغيرة في الطبقة الداخلية لانسلاخ الشبكية تحمل أيضاً خطورة قليلة إلى حد بعيد لانفصال الشبكية إذ لا يوجد اتصال بين جوف الزجاجي والحيز تحت الشبكية.

تنكسات الشبكية المحيطية المؤهبة

في غياب الشقوق الشبكية لا تتطلب التنكسات المشبكة lattice ولا تنكسات مسير الحلزون معالجة وقائية ما لم تترافق بواحد أو أكثر من عوامل الخطورة التالية:

1. **انفصال الشبكية في العين الأخرى** هو الاستطباب الأشيع.
2. **اللاعدسية أو العدسة الكاذبة** وبخاصة إذا كان بضع المحفظة الخلفية باللازر ضرورياً.
3. **الحسر العالي** وبخاصة إذا ترافق بتنكس مشبك شديد.
4. **قصة عائلية شديدة لانفصال الشبكية.**
5. **الداء الجهازي** الذي يعرف أنه يؤهب لانفصال الشبكية مثل متلازمة مارفان ومتلازمة ستكلر ومتلازمة إهلرز دانلوس.

أشكال المعالجة

اختيار شكل المعالجة

أشكال المعالجة الوقائية هي: (أ) *المعالجة القرية* cryotherapy، (ب) التخثير الضوئي باللازر على المصباح الشقي، (ج) التخثير الضوئي باللازر على منظار قعر العين غير المباشر مع تفريض الصلبة. في معظم الحالات يبنى الاختيار على التفضيل الشخصي والخبرة إضافة إلى توافر الأجهزة. والاعتبارات الأخرى تتضمن:

1. **موضع الآفة**
   - يمكن معالجة الآفة الاستوائية بالتخثير الضوئي أو المعالجة القرية.
   - يمكن معالجة الآفة خلف الاستوائية بالتخثير الضوئي فقط، إلا أن تشق الملتحمة.
   - الآفات قرب الحاشية المشرشرة يمكن معالجتها إما بالمعالجة القرية أو بالتخثير الضوئي باللازر عبر وحدة منظار قعر العين غير المباشر بالمشاركة مع تفريض الصلبة. أما التخثير الضوئي باللازر عبر وحدة المصباح الشقي فصعب في هذه الحالات وقد تستحيل المعالجة الكافية لقاعدة شق نعلي.
2. **شفوفية الأوساط:** من الأسهل معالجة العيون ذات الأوساط الغائمة بالمعالجة القرية.
3. **حجم الحدقة:** العيون ذات الحدقات الصغيرة من الأسهل معالجتها بالمعالجة القرية.

التخثير الضوئي باللازر على المصباح الشقي

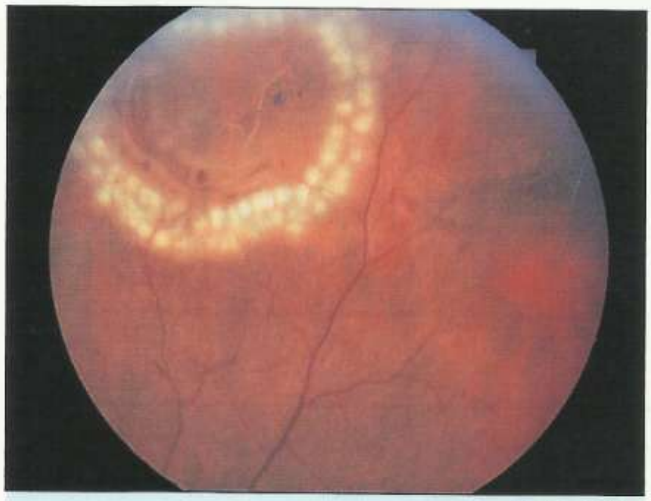
1. **الطريقة**

أ . إعدادات اللازر هي 200 مكرون حجم البقعة، والمدة 0.1 -0.2 ثانية.

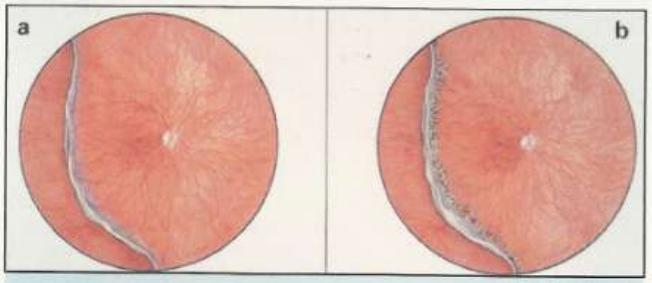
ب . تحت التخدير الموضعي تدخل عدسة ثلاثية المرايا أو ذات ساحة واسعة (عدسة تنظير شامل لقعر العين panfundoscopic).

ج . تحاط الآفة بصفين من الحروق المتلاقية متوسطة الشدة (الشكلان 12-68، 12-69).

د . بعد المعالجة ينصح المريض بتجنب الجهد الجسمي الشديد لمدة 7 أيام تقريباً حتى يتشكل التصاق كاف يطوق الآفة بأمان.



الشكل 12-68:
المنظر فور الانتهاء من التخثير الضوئي باللازر لشق شبكي وقائياً.



الشكل 12-69:
(أ) انخلاع رضي كبير للشبكية، (ب) بعد مرور عدة أسابيع على التخثير الضوئي باللازر وقائياً.

2. المشاكل المحتملة: الاختلاطات الجدية للتخثير الضوئي لمحيط الشبكية غير شائعة وهي ترافق عادة المعالجة مفرطة الشدة لمناطق واسعة من الشبكية.

- اعتلال اللطخة في شكل وذمة اللطخة الكيسية CMO أو تجعد اللطخة pucker (*انظر* الشكل 12-101).
- انفصال المشيمية الذي قد يختلط بالزرق الثانوي مغلق الزاوية نتيجة الانفتال الأمامي للجسم الهدبي.
- انفصال الشبكية النتحي الذي يزول عادة خلال أسبوع إلى أسبوعين.
- انفصال الشبكية الشقي الناتج عن تشكل تمزق ثانوي نادر جداً.
- نزف الشبكية نادر ويمكن وقفه عادة بضغط العدسة التماسية على العين لرفع الضغط داخل المقلة.

المعالجة القرّية (التبريد)

1. الطريقة

أ. تخدر العين بكبة من القطن المغموس بالأميتوكائين أو بحقن الليغنوكائين تحت الملتحمة في الربع حيث الآفة.

ب. في الآفات خلف الاستوائية قد يكون ضرورياً إجراء شق ملتحمي صغير لتمكين مجس التبريد من الوصول إلى الموضع المطلوب.

ج. مع المراقبة بمنظار قعر العين غير المباشر يتم تفريض الصلبة بلطف برأس المجس.

د. تحاط الآفة بصف واحد من تطبيق التبريد، ويوقف التجميد حالما تبيض الشبكية.

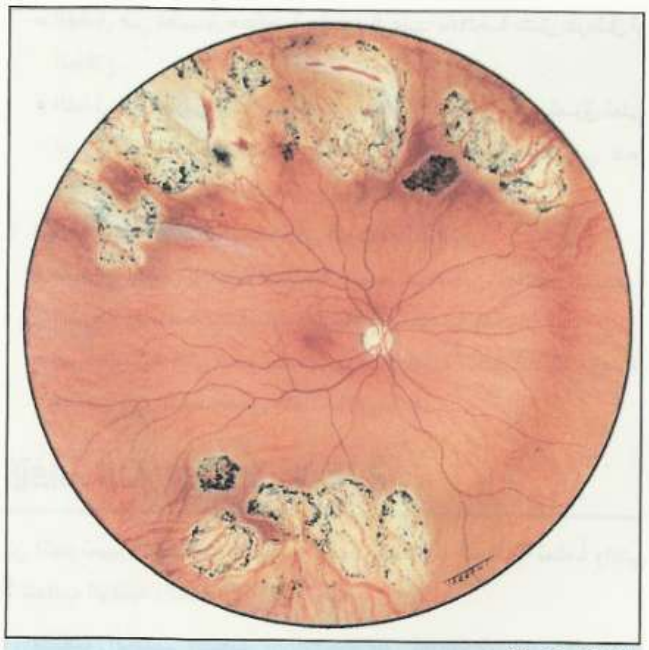
هـ. يجب عدم إزالة مجس التبريد حتى يزول التجمد تماماً لأن سحبه مبكراً قد يسبب (كسر) المشيمية ويؤدي إلى نزف مشيمي.

و. تضمد العين حوالي 4 ساعات لمنع التكدم، وينصح المريض بتجنب الجهد الجسمي الشديد لمدة أسبوع.

تبدو المنطقة المعالجة بيضاء لمدة يومين تقريباً نتيجة الوذمة. وبعد 5 أيام تقريباً يبدأ الاصطباغ بالظهور. يكون الصباغ ناعماً في البداية ثم يصبح خشناً ويترافق بقدر متفاوت من الضمور الشبكي المشيمي (الشكل 12-70).

2. المشاكل المحتملة

- التكدم ووذمة الجفن شائعة وسليمة.
- قد يحدث شفع عابر نتيجة تجمد عضلة خارج المقلة.



الشكل 12-70:
الاصطباغ والضمور الشبكي المشيمي بعد المعالجة القرية الوقائية.

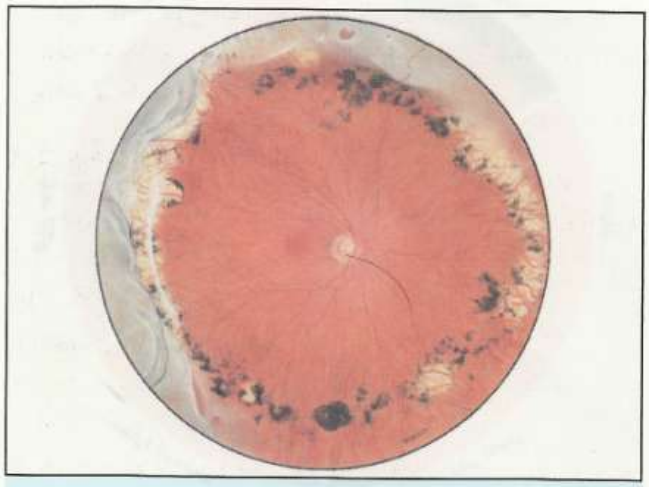
- قد يحدث التهاب الزجاجي نتيجة المعالجة مفرطة الشدة.
- اعتلال اللطخة نادر.

أسباب الفشل

السببان الرئيسان لفشل الوقاية هما: (أ) *عدم كفاية المعالجة*، (ب) *تشكل شقوق جديدة*.

1. عدم كفاية المعالجة قد تنتج عما يلي:

- فشل تطويق الآفة بصفين من الحروق، وبخاصة قاعدة التمزق النعلي، هو أشيع أسباب الفشل. إذا لم يمكن بلوغ الجزء الأكثر محيطية من التمزق بالتخثير الضوئي فينبغي استخدام المعالجة القرية.



الشكل 12-71:
شقوق جديدة عند الساعة 7 و12 مع سائل تحت شبكي بعد المعالجة القرية المفرطة لتنكس مشبك.

- الفشل في تطبيق معالجة متمادية عند معالجة شق عرطل أو انخلاع.
- الفشل في تحرير الشد الزجاجي الشبكي الحركي على تمزق نعلي كبير بإدخال حشوة explant والفشل في استخدام الحشوة في عين ذات انفصال شبكية تحت سريري (*انظر* لاحقاً).

2. **تشكل شق جديد** قد يحدث في الموضعين التاليين:

- ضمن أو قرب المنطقة المعالجة، ينجم عادة عن المعالجة الشديدة المفرطة وبخاصة للتكسات المشبكة (الشكل 12-71).
- في الشبكية التي تبدو طبيعية بعد المعالجة الكافية لآفة مؤهبة. وهذه إحدى نقاط قصور المعالجة الوقائية.

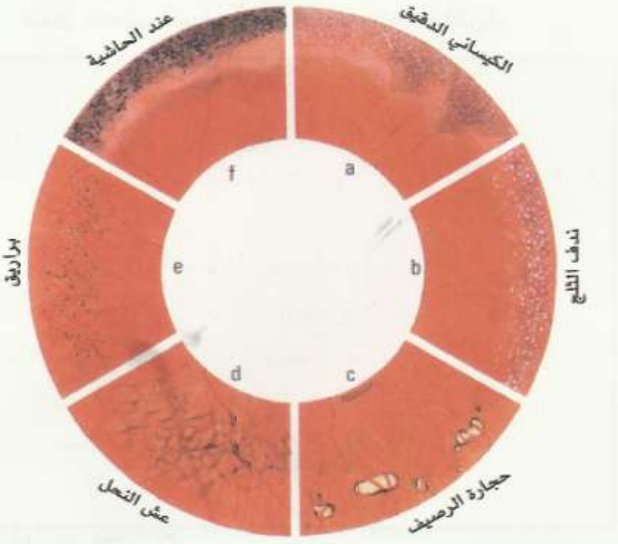
الآفات التي لا تتطلب الوقاية

من المهم تمييز التكسات الشبكية المحيطية التالية السليمة تماماً والتي لا تتطلب الوقاية (الشكل 12-72 أ-و):

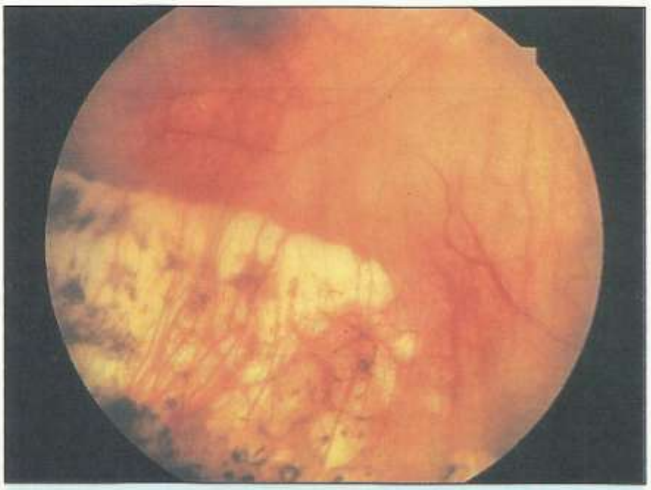
أ. **التكس الكيسي الدقيق** microcystoid degeneration يتألف من حويصلات دقيقة ذات حواف غير واضحة على خلفية بيضاء رمادية تجعل الشبكية تبدو متثخنة وأقل شفوفية (*انظر* الشكل 12-5).

ب. **ندف الثلج** snow flakes هي نقاط دقيقة لامعة بيضاء صفراء يكثر وجودها مبعثرة ومنتشرة في محيط قعر العين. البؤر التي تحوي ندف الثلج وحدها سليمة ولا تتطلب المعالجة.

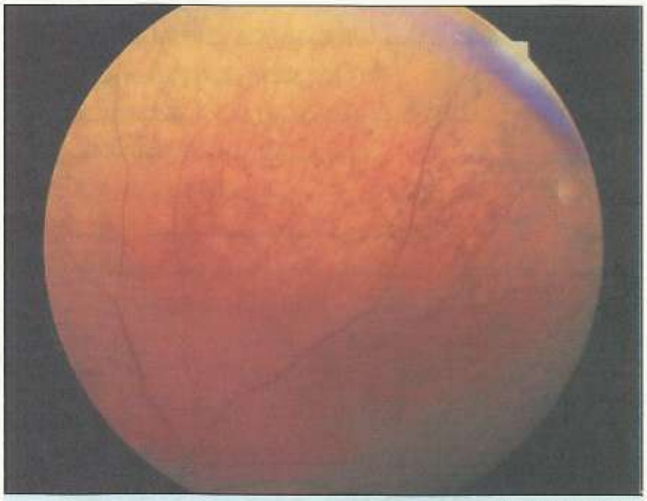
ملحوظة: ندف الثلج مع ذلك ذات أهمية سريرية معتبرة لأنها كما سبق ذكره، كثيراً ما ترافق التكسات المشبكة lattice وتكسات مسير الحلزون وانسلاخ الشبكية التكسي.



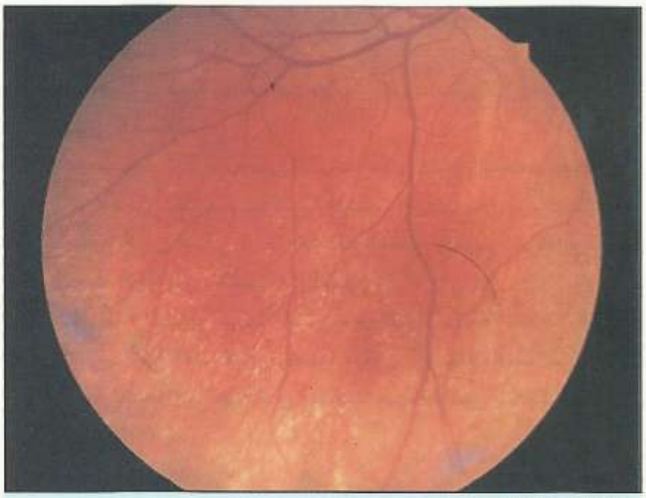
الشكل 12-72:
تكسات شبكية محيطية سليمة.



الشكل 12-73:
تكس حجارة الرصيف.



الشكل 12-74:
تكس عش النحل.



الشكل 12-75:
براريق محيطية.

ج. **تنكس حجارة الرصيف** pavingstone يتصف ببقع منفصلة بيضاء صفراء من الضمور الشبكي المشيمي البؤري. وهو موجود إلى حد ما في 25٪ من العيون السليمة (الشكل 12-73).

د. **تنكس عش النحل** honeycomb (التشبكي reticuler) هو تغير مرتبط بالعمر يتصف بشبكة دقيقة من الاصطباغ حول الأوعية وقد يمتد خلف الاستواء (الشكل 12-74).

هـ. **البراريق** drusen (الأجسام الغروانية) هي عناقيد من آفات صغيرة شاحبة قد تكون لها حواف مفرطة التصبغ (الشكل 12-75).

و. **التنكس المصطبغ للحاشية** oral pigmentary هو تغير مرتبط بالعمر يتألف من شريط مفرط التصبغ يسير ملاصقاً للحاشية المشرشرة.

جراحة الشبكية المعيارية

إنذار الرؤية المركزية

إن العامل الرئيسي الذي يتحكم بالوظيفة البصرية النهائية، معتبرين أن الشبكية قد أعيد لصقها بنجاح، هو مدة إصابة اللطخة بالانفصال.

- تحتفظ معظم العيون ذات الانفصال غير الشامل اللطخة macula-on RD بحدة الإبصار قبل العملية نفسها.
- خلال الأسبوع الأول من حدوث انفصال شبكية شامل اللطخة macula -off RD فإن التأخير في الجراحة لا يؤثر عكساً على النتيجة البصرية.
- يؤدي انفصال الشبكية الشامل للطخة ذو المدة الأقل من شهرين إلى بعض التدني في حدة الإبصار، لكن لا يوجد ارتباط مباشر بين مدة انفصال اللطخة وحدة الإبصار النهائية.
- انفصال الشبكية الشامل للطخة لأكثر من شهرين يؤدي إلى حدة إبصار سيئة ويبدو أنها ترتبط بمدة انفصال اللطخة.

مبادئ بعج الصلبة Scleral buckling

يعني بعج الصلبة تشكيل تفريض داخلي في الصلبة (buckle). والهدفان الرئيسيان لذلك هما: (أ) *إغلاق الشقوق الشبكية* بتماس الظهارة الصباغية مع الشبكية الحسية و(ب) *تخفيف الشد الزجاجي الشبكي* الحركي في مواضع الالتصاق الزجاجي الشبكي الموضّع.

الحشوات الموضعية local explants

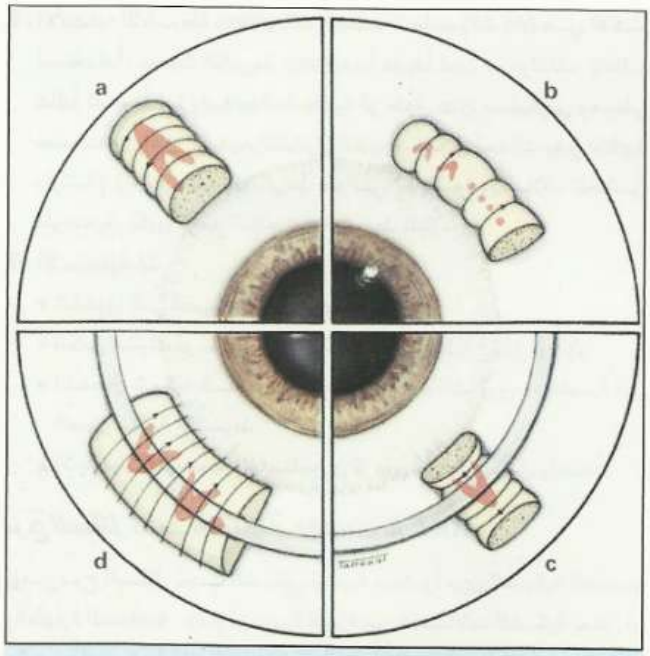
1. **الشكل**

أ. الشعاعية توضع عمودية على الحوف (اللم) (الشكل 12-76 أ).

ب. المحيطية Circumferential توضع موازية للحوف لتشكل بعجاً قطاعياً (الشكل 12-76 ب).

2. **الأبعاد:** من أجل الإغلاق الكافي للشق الشبكي من الضروري أن يطبق البعج بدقة ويكون عمقه وطوله وعرضه كافية.

أ. عرض البعج الشعاعي يعتمد على عرض التمزق الشبكي (البعد بين القرنين الأماميين)، أما طوله فيعتمد على طول التمزق (البعد



الشكل 12-76:
أشكال بعج الصلبة. (أ) إسفنجة شعاعية، (ب) إسفنجة محيطية، (ج) تطويق مدعم بإسفنجة شعاعية، (د) تطويق مدعم بإطار سيليكوني مصمت.

بين القاعدة والقمة). وعموماً يجب أن تكون أبعاد الحشوة ضعفي أبعاد التمزق. أما طول وعرض *البعج المحيطي القسمي* فيعتمد على عرض وطول التمزق. بالترتيب.

ب. الارتفاع يتحدد بالعوامل المتداخلة التالية:

- كلما زاد قطر الحشوة كان البعج أعلى (أعمق).
- كلما زاد تباعد عضات القطب كان البعج أعلى.
- كلما شدت القطب فوق الحشوة كان البعج أعلى.
- كلما انخفض الضغط داخل المقلة كان البعج أعلى.

3. **استطبابات البعج الشعاعي**

- التمزقات النعلية الكبيرة لأنه أقل ميلاً لإحداث (فم السمكة) كما سيأتي.
- الشقوق الخلفية نسبياً لأن وضع القطب سيكون أسهل.

4. **استطبابات البعج المحيطي القسمي**

- الشقوق المتعددة المتوضعة في ربع واحد أو ربعين.
- الشقوق الأمامية لأنها أسهل إغلاقاً بهذه الطريقة.
- الشقوق الواسعة كالانخلاع dialysis.

الحشوات المطوّقة Encircling explants

توضع الحشوات المطوّقة حول كامل محيط المقلة لتشكل بعجاً على مدار 360 درجة (الشكل 12-76 ج، د).

1. **الأبعاد:** الأشرطة straps ذات القطر 2 ملم (no-40) هي الأكثر استخداماً. يحدث الشريط strap بعجاً ضيقاً لحد ما، ولذلك يتطلب غالباً تدعيماً إما بإسفنجة شعاعية أو طوق tyre سيليكوني محيطي مصمت من أجل تدعيم الشقوق الكبيرة. يمكن إحداث بعج buckle بارتفاع 2 ملم بشد الشريط حوالي 12 ملم. وبخلاف الحشوة الموضعية، يكون البعج الناتج عن الشريط ثابتاً.
2. **الاستطبابات**
   - الشقوق التي تصيب ثلاثة أرباع أو أكثر.
   - تنكس مشبّك أو تنكس مسير الحلزون في ثلاثة أرباع أو أكثر.
   - انفصال شبكية شديد دون إمكان كشف الشقوق، وبخاصة في العيون غائمة الأوساط.
   - الإجراءات الموضعية الفاشلة حين لا يكون سبب الفشل واضحاً.

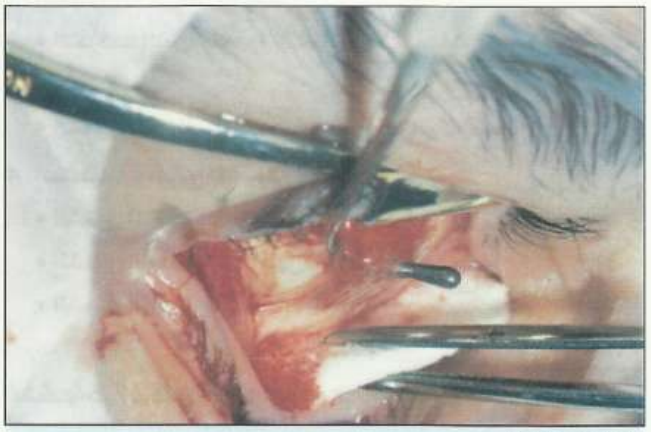
نزح السائل تحت الشبكي SRF drainage

يؤمن نزح السائل تحت الشبكي تماساً مباشراً بين الشبكية الحسية والظهارة الصباغية، ومع أن نسبة كبيرة من انفصالات الشبكية يمكن أن تعالج بنجاح دون طرائق النزح، إلا أن النزح مطلوب في ظروف معينة. لكن هذا الإجراء ليس عديم الاختلاطات (*انظر لاحقاً*). ومع أن الطرائق الخالية من النزح تجنب معظم هذه الاختلاطات فإنها لا تؤمن عادة تماساً مباشراً بين الشبكية الحسية والظهارة الصباغية وإعادة تسطيح النقرة. وإذا تأخر هذا التماس لأكثر من 5 أيام فلن يحدث التصاق كاف حول الشق الشبكي لأن لصوقية الظهارة الصباغية تأخذ بالضياع. ويؤدي هذا إلى عدم ارتداد الشبكية، وفي بعض الأحيان إلى عودة انفتاح الشق خلال الفترة بعد الجراحة. وفوق ذلك فإن نزح السائل تحت الشبكي يسمح باستخدام فقاعة أكبر من عامل السطام الداخلي (الهواء أو الغاز).

طرائق بعج الصلبة Buckling

الخطوات الرئيسية

1. يتم تسليخ الملتحمة ومحفظة تينون بمقصات نابضية وتقص محيطياً عند الحوف في الربع أو الأرباع الموافقة للشقوق الشبكية.



الشكل 12-77:
إدخال خطاف الحول تحت عضلة مستقيمة.

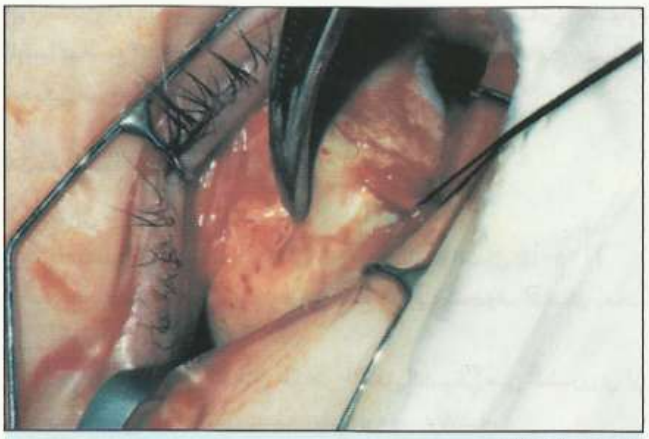
2. يدخل خطاف الحول hook تحت العضلات المستقيمة المتعلقة (الشكل 12-77) وتوضع قطب لجام bridle.
3. يتم تحري الصلبة لكشف الترقق (الشكل 12-78) أو الأوردة الدوامية الشاذة التي قد تؤثر لاحقاً على وضع القطب ونزح السائل تحت الشبكي.
4. توضع قطبة صلبة جزئية الثخانة من الداكرون 5/0 في الموضع المدروس ليكون موافقاً لذروة التمزق.
5. تمسك القطبة المقصوصة بملقط البعوضة المنحني mosquito أقرب ما يمكن إلى العقدة (الشكل 12-79).
6. مع المراقبة بمنظار قعر العين غير المباشر يتم تفريض الصلبة بتدوير الملاقط. وإذا لم يتوافق التفريض مع الشق يعاد الإجراء حتى يتحقق التوضع الدقيق.
7. يتم تفريض الصلبة بلطف برأس مجس التبريد (الشكل 12-80) ويشغل التبريد حتى يحاط الشق بهامش 2 ملم من الابيضاض.

إدخال الحشوة الموضعية

1. تختار حشوة ذات حجم مناسب وفقاً للمعايير المذكورة آنفاً.
2. تقاس بالفرجار المسافة المطلوبة الفاصلة بين عضتي القطبة ويتم تعليمها على الصلبة بالمخثر (المكواة) cautery.



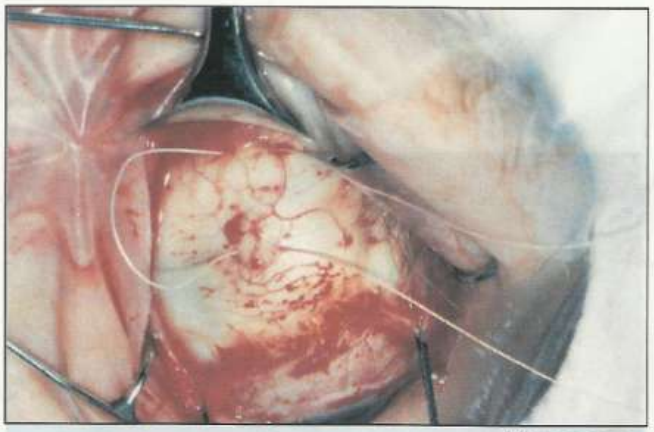
الشكل 12-78:
ترقق صلبي شديد.



الشكل 12-79:
قطبة موضعية تمسك بملقط البعوضة المنحني.



الشكل 12-80:
المعالجة القرية (التبريد).

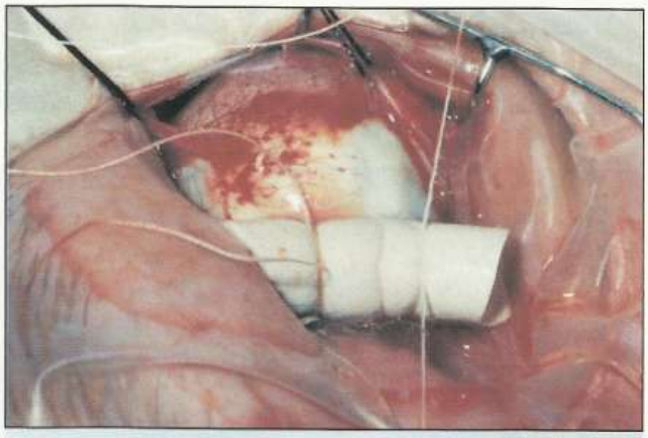


الشكل 12-81:
قطبة السرير في مكانها.



الشكل 12-82:
التفريض بالنسبة للتمزق. في هذه الحالة التفريض أمامي جداً.

ملحوظة: القاعدة العامة أن يكون تباعد عضات القطب بمقدار مرة ونصف من قطر الحشوة تقريباً.



الشكل 12-83:
شد القطب فوق الإسفنجة.

3. توضع قطبة بشكل السرير mattress بحيث تضم الحشوة ضمنها (الشكل 12-81).
4. ينزح السائل تحت الشبكي إذا كان ذلك مناسباً (*انظر لاحقاً*).
5. يفحص مكان الشق نسبة للبعج (الشكل 12-82) ويعدل موضع البعج عند الضرورة.
6. تثبت القطب على الحشوة (الشكل 12-83).

طريقة D-A-C-E النزح - الهواء - التبريد - الحشوة

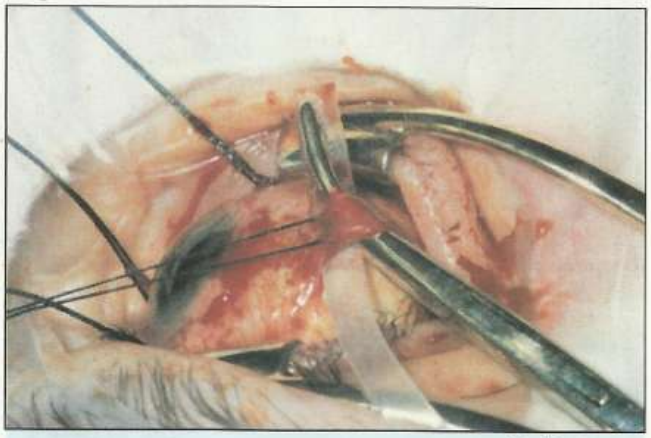
من السهل تحديد موضع الشقوق الأمامية نسبياً في العيون ذات السائل تحت الشبكي الضحل. لكن التحديد الدقيق للموضع قد يكون صعباً أو مستحيلاً في العيون ذات انفصال الشبكية الفقاعي، وبخاصة إذا كانت الشقوق خلف الاستواء. وتفيد طريقة النزح والهواء والتبريد والحشوة في هذه الظروف:

1. ينزح السائل تحت الشبكي ليجلب الشبكية (وبالتالي الشق) أقرب إلى الظهارة الصباغية.
2. يحقن الهواء في جوف الزجاجي ليعاوض هبوط توتر المقلة المحدث بالنزح.
3. بعدها تحدد مواضع الشقوق بدقة وتعالج بالمعالجة القرية (التبريد).
4. توضع الحشوة.

إجراء التطويق Encircling Procedure

1. يختار شريط strap ذو قطر مناسب.
2. يمسك أحد طرفي الشريط بملقط بعوضة منحني ويمرر تحت العضلات الأربع المستقيمة (الشكل 12-84).
3. يحزم طرفا الشريط بوساطة كم واتزك Watzke sleeve في الربع الذي بدئ فيه (الشكل 12-85).
4. يشد الشريط بسحب طرفيه (الشكل 12-86) حتى يتوضع مستقراً حول الحاشية المشرشرة.
5. يزلق الشريط خلفياً (حوالي 4 ملم) ويثبت في كل ربع بقطبة حاملة (الشكل 12-87).
6. ينزح السائل تحت الشبكي.
7. يزاد شد الشريط ليحدث الدرجة المطلوبة من التفريض وفقاً لما يبدو بمنظار قعر العين غير المباشر.

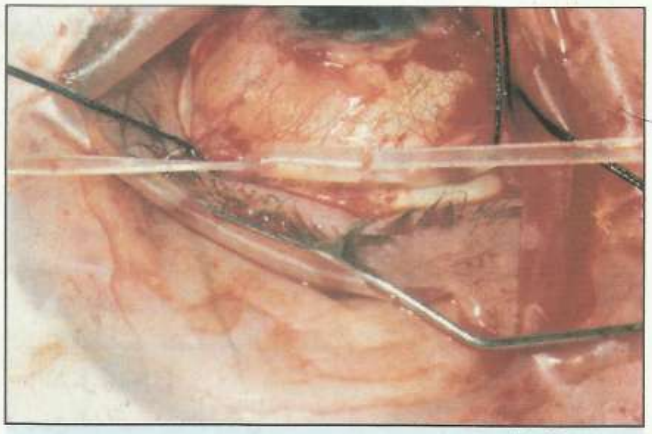
ملحوظة: ارتفاع البعج 2 ملم تقريباً نموذجي. ويتحقق ذلك بتقصير محيط الشريط حوالي 12 ملم (الشكل 12-88).



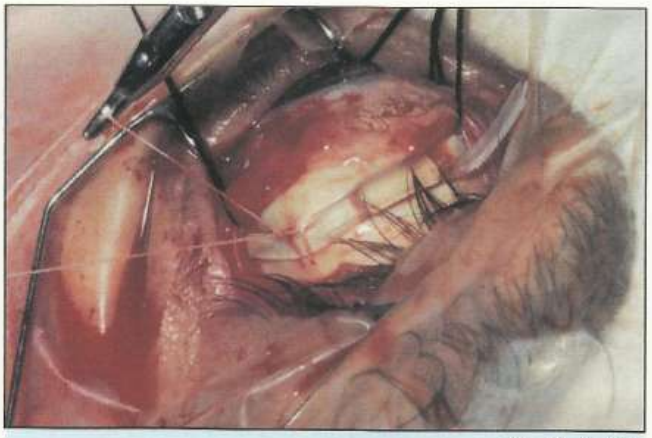
الشكل 12-84:
زلق طرف الشريط تحت عضلة مستقيمة.



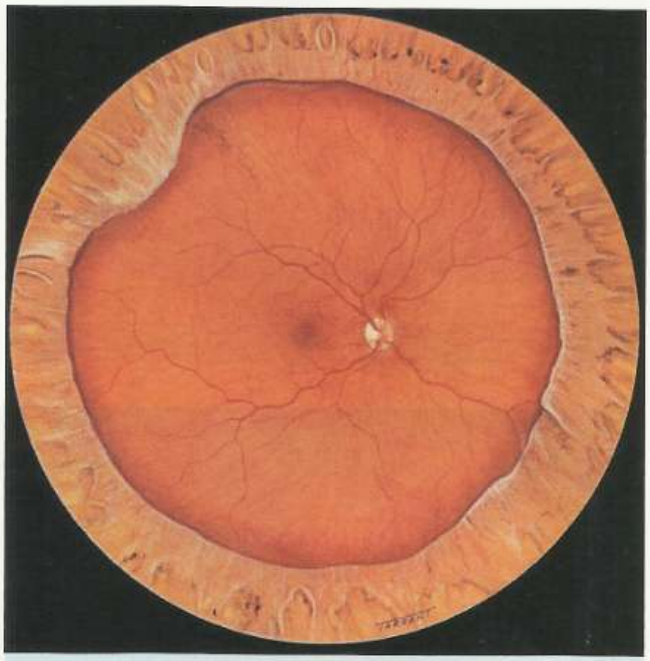
الشكل 12-85:
إدخال طرف الشريط في كم واتزك.



الشكل 12-86:
شد الشريط وكم واتزك متوضع في مكانه.



الشكل 12-87:
قطبة حاملة تم وضعها.



الشكل 12-88:
التفريض بعد التطويق.

8. يجب أن يتشكل بعج محيطي حلقي وتكون الشقوق الشبكية متوضعة على المنحدر الأمامي للتفريض (أي إن البعج يجب أن يقع خلف الشقوق مباشرة).
9. عند الحاجة يمكن أن يدخل تحت الشريط إسفنجة شعاعية لدعم تمزق نعلي كبير (الشكل 12-76 ج) أو إطار tyre محيطي لدعم الشقوق المتعددة (الشكل 12-76 د). مع التأكد من أن البعج يتضمن قاعدة الزجاجي أمامياً.

نزح السائل تحت الشبكي

1. الاستطبابات

- صعوبة تحديد موضع الشقوق في الانفصالات الفقاعية bullous، وبخاصة إذا كانت الشقوق خلف الاستواء.
- الشبكية غير المتحركة (كما في الاعتلال التكاثري PVR) لأن الإجراءات بدون النزح لا تنجح إلا إذا كانت الشبكية حرة الحركة بقدر كاف لترتد على البعج خلال الفترة بعد الجراحية.
- انفصال الشبكية طويل الأمد لأن السائل تحت الشبكي لزج وقد يستغرق ارتشافه شهوراً. ولذلك فقد يكون من الضروري إجراء النزح ولو أمكن إغلاق الشق دون إجرائه.
- الانفصالات السفلية المترافقة بتمزقات استوائية يجب نزحها كأداء نموذجي لأنه حين ينتصب المريض واقفاً بعد الجراحة يمكن لأي سائل تحت شبكي متبقي أن ينجذب للأسفل وقد يفتح الشق مجدداً.

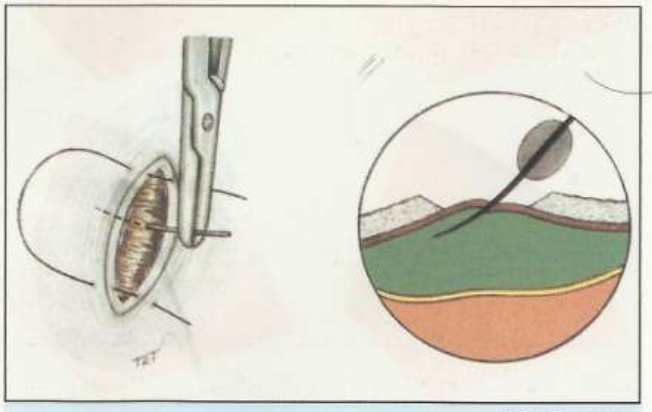
2. الطرائق ما تزال غير معيارية. والطريقتان الأكثر شيوعاً للنزح هما:

أ. الطريقة أ

- يخفف الضغط الخارجي على المقلة بإرخاء القطب الساحبة ورفع مبعد الأجفان.
- يجرى بضع الصلبة شعاعياً 4 ملم، نموذجياً فوق أعمق منطقة للسائل تحت الشبكي، فيتفتق نتوء من المشيمية.
- تثقب المشيمية المتفتقة مماسياً بإبرة الحقن تحت الأدمة قياس 25G على محقنها أو بإبرة خياطة محمولة على حامل الإبر (الشكل 12-89).

ب. الطريقة ب

- يجرى الثقب مباشرة عبر الصلبة، والمشيمية والظهارة الصباغية برأس إبرة حقن تحت الأدمة من قياس 27-G محنية على بعد 2 ملم من رأسها بانحناء واحد رشيق ومضبوط.
- للوقاية من النزف من موضع النزح، يطبق ضغط خارجي بالإصبع على المقلة حتى ينسد الشريان الشبكي المركزي ويتحقق ابيضاض شامل في السرير الوعائي المشيمي.
- يبقى الضغط لمدة 5دقائق ثم يُعاد فحص قعر العين، وإذا استمر النزف يعاد تطبيق الضغط لدقيقتين أخريين.



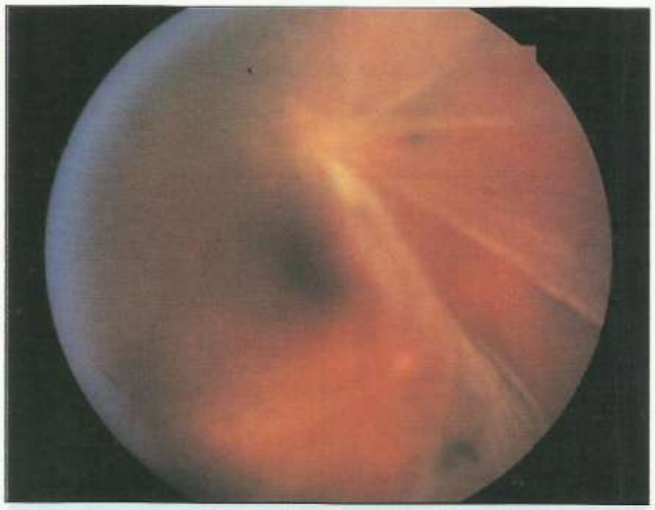
الشكل 12-89:
نزح السائل تحت الشبكي.



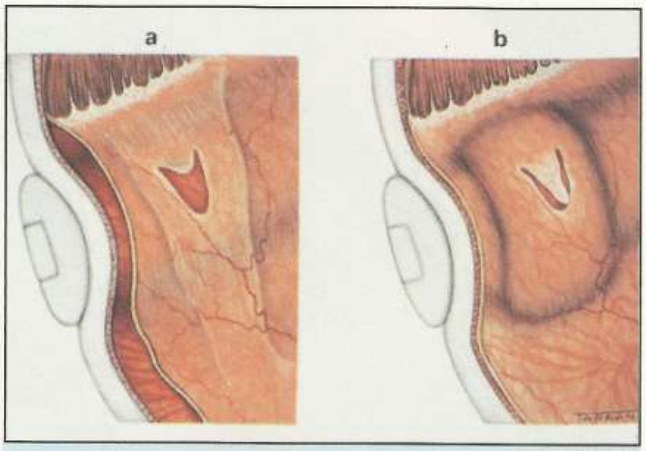
الشكل 12-90:
نزف تحت الشبكية مترافق بنزح السائل تحت الشبكي.

3. الاختلاطات

- النزف (الشكل 12-90)، عادةً نتيجة انثقاب وعاء مشيمي كبير.
- الصنبور الناشف (عدم خروج السائل) حيث قد يكون فشل النزح نتيجة انحشار البنى داخل العينية في فوهة النزح.
- إحداث شق شبكي بالخطأ نتيجة ثقب الشبكية أثناء النزح.
- انحشار الشبكية incarceration (الشكل 12-91) هي مشكلة خطيرة، كثيراً ما تؤدي إلى فشل رد الشبكية مكانها.
- حدوث (فم السمكة) fish mouthing هو ميل التمزق النعلي للانفتاح واسعاً، مناقضاً للمطلوب، أثناء إجراء بعج الصلبة ونزح السائل تحت الشبكي. قد يتصل التمزق بطية شبكية شعاعية تجعل انغلاقه صعباً (الشكل 12-92أ). يتضمن تدبير هذه المشكلة إدخال



الشكل 12-91:
انحشار الشبكية في موضع النزح.



الشكل 12-92:
(أ) انفتاح فم السمكة لتمزق نعلي متصل بطية شعاعية، (ب) إدخال حشوة شعاعية.

حشوة شعاعية إضافية وحقن الهواء ضمن جوف الزجاجي (الشكل 12-92 ب).

حقن الهواء داخل الزجاجي

1. الاستطبابات

- هبوط توتر المقلة الشديد بعد نزح السائل تحت الشبكي.
- انفتاح فم السمكة لتمزق نعلي الشكل.
- طيات شبكية شعاعية.

2. الطريقة

أ. تستخدم إبرة من قياس G-25 على محقن 5مل مملوء بهواء نقي.

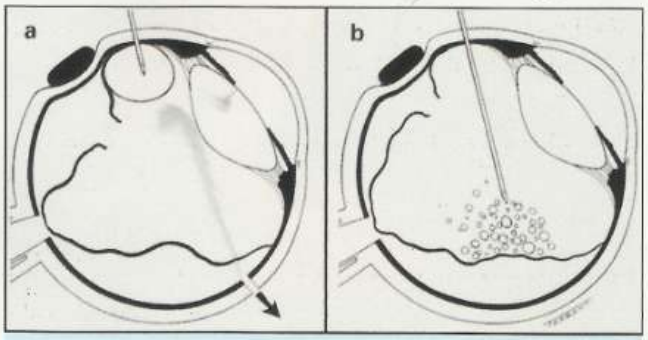
ب. تثبت المقلة وتدخل الإبرة خلف الحوف بـ 3.5 ملم عبر المنطقة الملساء.

ج. مع المراقبة بمنظار قعر العين غير المباشر دون عدسة مكثفة عبر الحدقة توجه الإبرة إلى مركز جوف الزجاجي وتدفع للأمام حتى تصبح مرئية في الحدقة.

د. يتم الحقن بلطف بدفعة واحدة (الشكل 12-93 أ).

3. المشكلات المحتملة

- ضياع رؤية قعر العين نتيجة تشكل فقاعات هواء صغيرة، وهي قد تحدث عند دفع الإبرة عميقاً جداً في جوف الزجاجي (الشكل 12-93 ب).



الشكل 12-93:
حقن الهواء داخل الزجاجي. (أ) الطريقة الصحيحة، (ب) طريقة غير صحيحة.

- رفع الضغط داخل المقلة بالحقن المفرط.
- أذية العدسة بالإبرة إذا مالت للأمام.
- قد تحدث أذية الشبكية إذا أدخلت الإبرة للخلف زيادة.

أمثلة سريرية

تؤكد الأمثلة التالية على معظم النواحي المهمة في بعج الصلبة.

انفصال الشبكية الحديث

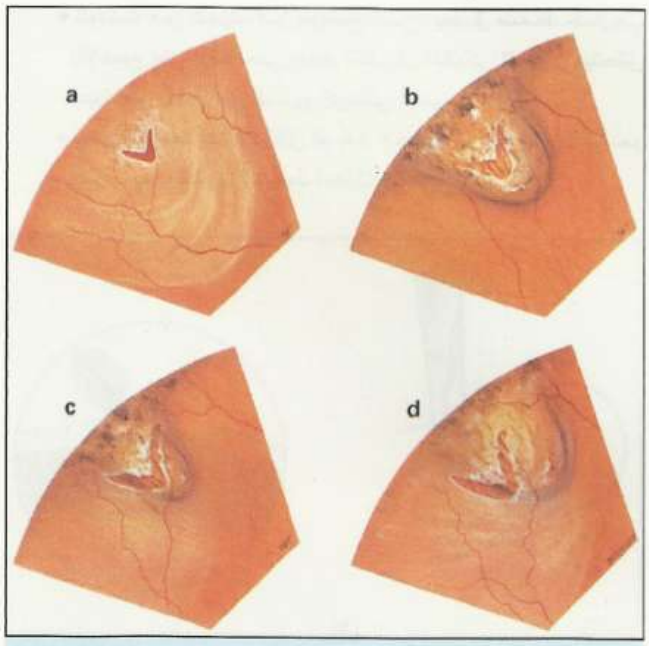
1. اعتبارات قبل جراحية: يبدي المثال انفصال شبكية موضعاً علوياً صدغياً أيمن نتيجة تمزق نعلي (الشكل 12-94 أ). إنذار الرؤية المركزية جيد لأن اللطخة غير مصابة. يجب قبول المريض بالمشفى فوراً وأن يستريح مستلقياً وأن تجرى العملية بأسرع ما يمكن لأن اللطخة مهددة جداً لسببين:

- الشق متوضع في الربع الصدغي العلوي.
- السائل تحت الشبكي ينتشر بسرعة لأن الشق كبير.

2. طريقة الجراحة

أ. يجب أن يمتد التسليخ من الساعة 8.30 إلى 12.30 لكشف المستقيمتين العلوية والوحشية.

ب. يمكن إغلاق معظم الشقوق النعلية بحشوة إسفنجية 5ملم. ويجب أن تتباعد عضتا القطبة 8 ملم للحصول على ارتفاع مناسب للبعج. يجب وضع الحشوة شعاعياً لتجنب احتمال انفتاح فم السمكة (الشكل 12-94 ب). يمثل الشكل 12-94 ج حجم بعج أصغر من المقبول. وإن التوضع الدقيق للحشوة أساسي في هذه الحالة. يبدي الشكل 12-94 د توضعاً خاطئاً للبعج.



الشكل 12-94:
تدبير انفصال شبكية صدغي علوي حديث وأسباب الفشل.

ج . لا حاجة لنزح السائل تحت الشبكي للأسباب التالية:
- الشبكية حرة الحركة.
- يمكن رد الشق على الظهارة الصباغية دون صعوبة.
- السائل تحت الشبكي مائي لأن الانفصال حديث.

ملحوظة: يجب توخي الحذر جداً تجنباً لسد الشريان الشبكي المركزي في الإجراءات غير الحاوية على نزح السائل تحت الشبكي.

انفصال الشبكية طويل الأمد (القديم)

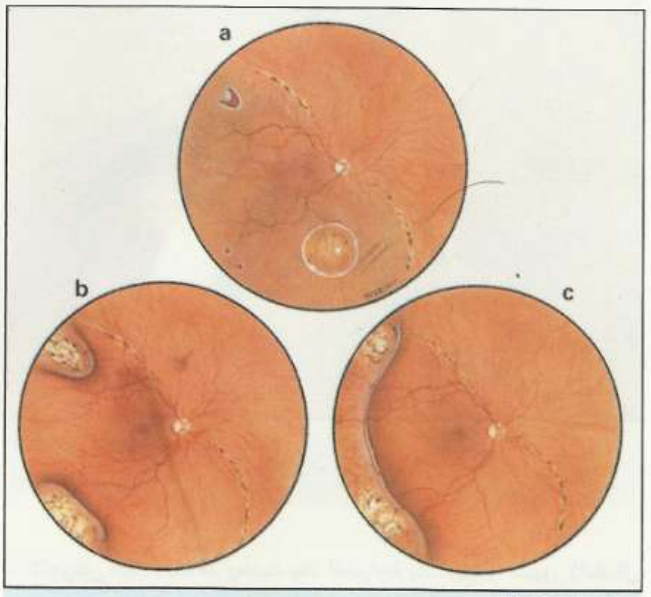
1. اعتبارات قبل جراحية: يبدي المثال انفصال شبكية شديداً في العين اليمنى شاملاً للطخة macula-off مترافقاً بتمزق نعلي في الربع الصدغي العلوي وثقبين مدورين صغيرين في الربع الصدغي السفلي (الشكل 12-95 أ). يوجد خط محدد مصطبغ جزئياً عند اتصال الشبكية المنفصلة بالمسطحة، مع كيسة ثانوية داخل شبكية بالأسفل. فهذا إذاً انفصال قديم لأن الخطوط المحددة يستغرق تشكلها 3 شهور تقريباً والكيسات الشبكية الثانوية 12 شهراً تقريباً. إنذار استعادة حدة إبصار جيدة سيئ لأن اللطخة يحتمل أن تكون منفصلة من 12 شهراً أو أكثر. ليس هناك إلحاح في الجراحة بل تجري عند اقتناع كل من المريض والجراح.

2. طريقة الجراحة

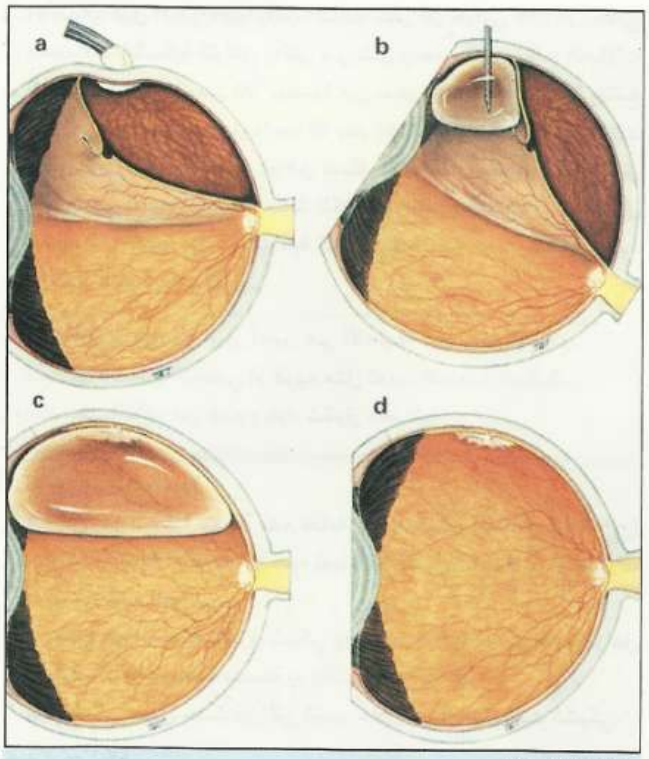
أ . يجب أن يمتد التسليخ من الساعة 5.30 إلى 12.30 لكشف المستقيمات العلوية والوحشية والسفلية.

ب . يمكن أن ينغلق التمزق النعلي بحشوة شعاعية عرضها 5ملم والثقبان بحشوة محيطية قسمية بعرض 4 ملم (الشكل 12-95 ب). وبدلاً عن ذلك يمكن إغلاق كل الشقوق بحشوة إسفنجية محيطية طويلة قسمية بعرض 4 ملم تمتد من الساعة 7 إلى 10.30 (الشكل 12-95 ج).

ج . تتطلب الحالة نزح السائل تحت الشبكي لأنه يكون لزجاً ويحتمل أن يستغرق ارتشافه وقتاً طويلاً.



الشكل 12-95:
تدبير انفصال الشبكية القديم (*انظر النص*).



الشكل 12-96:
تثبيت الشبكية الهوائي (*انظر النص*).

تثبيت الشبكية الهوائي

تثبيت الشبكية الهوائي Pneumatic retinopexy هو إجراء خارج المشفى تستخدم فيه فقاعة غاز متمدد داخل الزجاجي لإغلاق شق شبكي ورد الشبكية دون بعج الصلبة. الغازات الأكثر استخداماً هي (SF_6) hexafluoride sulphur و(C_3F_8) perfluoropropane.

1. الاستطبابات هي انفصالات الشبكية غير المختلطة مع شق شبكي صغير أو مجموعة من الشقوق تتوزع على منطقة تمتد أقل من ساعتين وتتوضع في الثلثين العلويين من الشبكية المحيطية.

2. طريقة الجراحة

أ . تعالج الشقوق الشبكية بالتبريد (الشكل 12-96 أ).

ب . تجرى حقنة داخل الزجاجي إما من 0.5 مل من SF_6 100٪ أو 0.3 مل من C_3F_8 100٪ (الشكل 12-96 ب).

ج . بعد الجراحة يتخذ المريض وضعية تجعل الشق أعلى ما يمكن وتبقى فقاعة الغاز المرتفعة بتماس التمزق لمدة 5-7 أيام (الشكل 12-96 ج، د).

د . عند الحاجة يمكن إضافة معالجة قرّية (تبريد) أو تخثير ضوئي حول الشق.

أسباب الفشل

الفشل المبكر

أكثر ما يحدث الفشل المبكر بسبب وجود شق مفتوح. قد تكون أسباب ذلك قبل جراحية أو جراحية.

1. **الأسباب قبل الجراحية:** يجب التأكيد على أن حوالي 50٪ من جميع انفصالات الشبكية تترافق بأكثر من شق واحد. في معظم الحالات تتوضع الشقوق ضمن 90° بعضها من بعض. ولذلك يجب ألا يقتنع الجراح بمجرد كشف شق واحد إلا بعد إجراء بحث شامل عن وجود شقوق أخرى والتأكد من توافق شكل الانفصال مع موضع الشق الأولي. في العيون ذات الأوساط الكثيفة أو العدسات المزروعة داخل العين قد تكون رؤية الشبكية المحيطية صعبة مما يجعل كشف الشقوق الشبكية مستحيلاً.

> ***ملحوظة:*** يجب وضع خيار أخير في الاعتبار هو احتمال وجود ثقب في القطب الخلفي أو قربه مثل ثقب اللطخة الحقيقي وذلك عند التأكد من عدم وجود شقوق محيطية.

2. **الأسباب الجراحية**
- فشل بعج الصلبة نتيجة عدم كفاية حجم البعج (الشكل 12-94 ج) أو عدم كفاية ارتفاعه، أو سوء توضعه (الشكل 12-94 د) أو تشارك أي من هذه العوامل.
- انفتاح فم السمكة لتمزق شبكي fish mouthing والذي قد يترافق بطية شبكية شعاعية متصلة به (الشكل 12-92 أ).
- شق شبكي منسي حدث عن غير قصد خلال نزح السائل تحت الشبكي.

الفشل المتأخر

بعد جراحة ناجحة مبدئياً قد تحدث عودة الانفصال لاحقاً نتيجة لما يلي:

1. **اعتلال الزجاجي والشبكية التكاثري PVR** هو السبب الأشيع. تتراوح تقديرات حدوثه من 5٪ إلى 10٪ وتختلف حسب اختيار الحالة وعوامل الخطورة السريرية مثل اللاعدسية، ووجود الاعتلال التكاثري قبل العملية، وانفصال الشبكية الشديد، والتهاب العنبة الأمامي والإفراط في المعالجة القرية (التبريد). قد تفتح قوى الشد المرافقة للاعتلال التكاثري الشقوق القديمة أو تشكل شقوقاً جديدة. تتظاهر الحالة وصفيا بين الأسبوعين الرابع والسادس بعد العملية. فبعد فترة أولية من تحسن الرؤية بعد رد الشبكية الناجح يذكر المريض تراجعاً مفاجئاً ومترقياً في الرؤية قد يحدث خلال بضع ساعات.

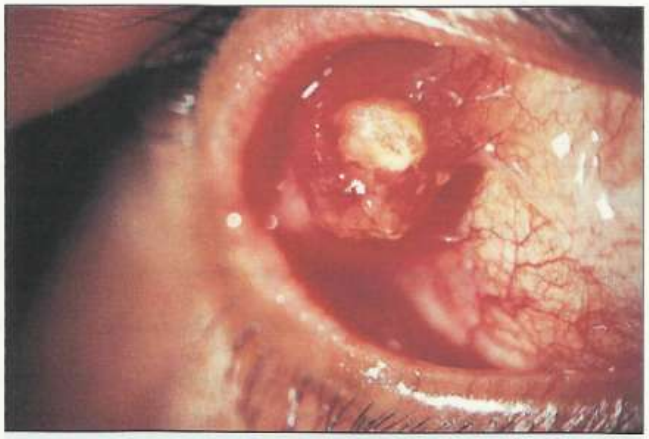
> ***ملحوظة:*** يمكن تخفيف الاعتلال التكاثري بعد الجراحة في المرضى المعرضين باستخدام التسريب الداعم لـ 5 فلورويوراسيل والهيبارين منخفض الوزن الجزيئي داخل المقلة خلال قطع الزجاجي.

2. **انفتاح الشق الشبكي مجدداً**، بغياب اعتلال الزجاجي والشبكية التكاثري، قد يحدث نتيجة عدم كفاية الارتكاس المشيمي الشبكي أو الفشل المتأخر لبعج الصلبة.
3. **تشكل شق جديد** قد يحدث في مناطق الشبكية المعرضة لشد زجاجي شبكي مستمر بعد البعج الموضعي.

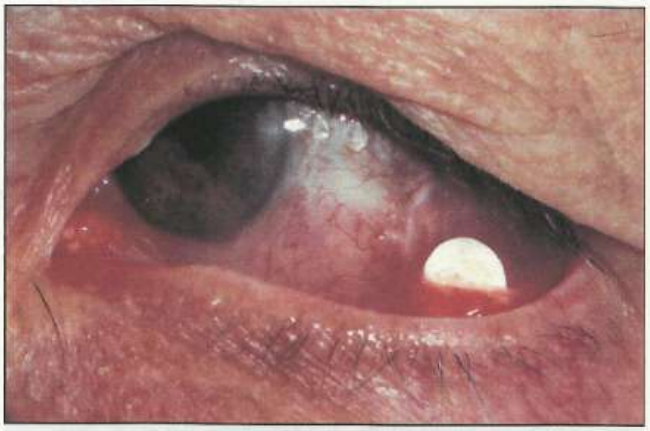
الاختلاطات بعد الجراحية

المتعلقة بالحشوة

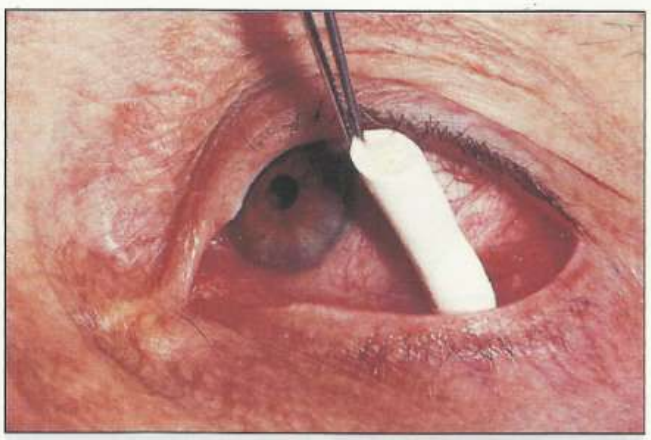
1. **الخمج الموضعي** قد يحدث في أي وقت ويؤهب للتعرض (الشكل 12-97) ونادراً لالتهاب النسيج الخلوي الحجاجي.



الشكل 12-97:
إسفنجة مخموجة.

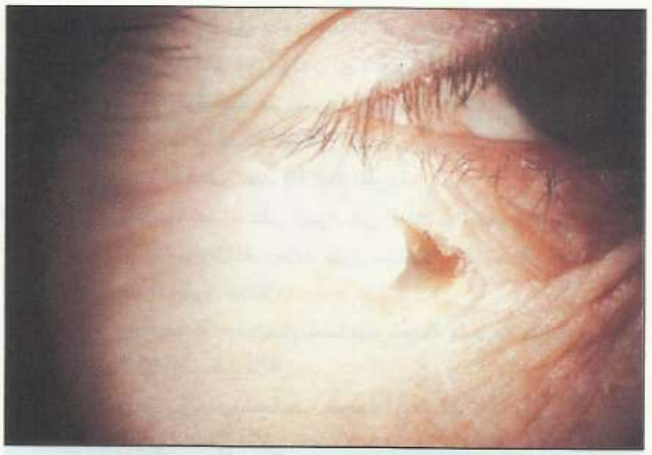


الشكل 12-98:
إسفنجة متعرضة.

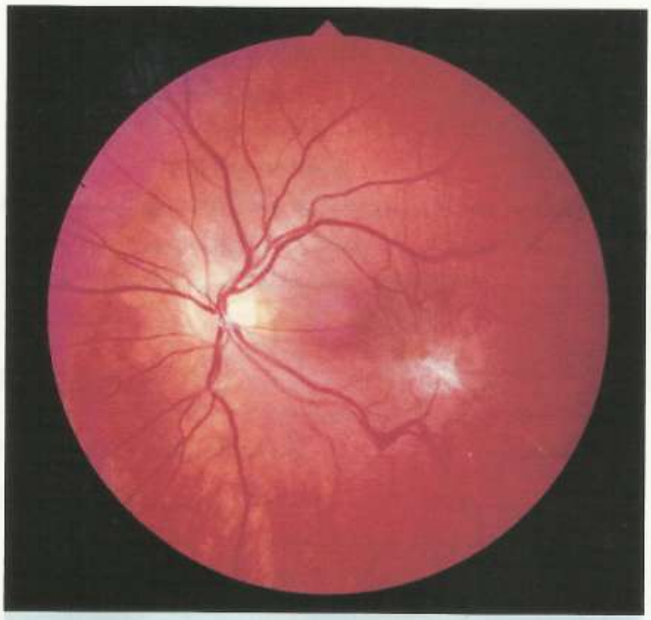


الشكل 12-99:
إزالة الإسفنجة.

2. **التعرض** exposure قد يحدث بعد الجراحة بأسابيع أو شهور (الشكل 12-98). وإزالة الحشوة (الشكل 12-99) خلال الأشهر القليلة الأولى بعد الجراحة تترافق بخطورة 5-10٪ لعودة الانفصال.



الشكل 12-100:
تعري الإسفنجة عبر الجفن السفلي.



الشكل 12-101:
تجعد اللطخة.

3. **تعري الحشوة** عبر الجلد نادر جداً (الشكل 12-100).

اعتلال اللطخة *Maculopathy*

1. **اعتلال اللطخة السيلوفاني** cellophane يتميز بمنعكس لطخة شاذ، غير مترافق بتشوه الأوعية الدموية المحيطة. هذه الحالة تتوافق مع حدة إبصار طبيعية.
2. **تجعد اللطخة** macular pucker يتصف بغشاء كثيف على سطح الشبكية مع تشوه الأوعية الدموية (الشكل 12-101). يبدو هذا الاختلاط غير متعلق بنمط الانفصال أو امتداده أو مدته أو بنمط الإجراء الجراحي. معظم العيون ذات تجعد اللطخة تكون حدة الإبصار فيها أقل من 6/18.
3. **اعتلال اللطخة التصبغي** pigmentary ينتج عادة عن فرط المعالجة القرية (التبريد).
4. **اعتلال اللطخة الضموري** atrophic ينجم عادة عن انجذاب الدم إلى الحيز تحت الشبكي نتيجة النزف المشيمي في العملية. يشاهد هذا مرافقاً لنزح السائل تحت الشبكي حيث يسمح مسار الإبرة بدخول الدم في الحيز تحت الشبكي.

الشفع *Diplopia*

الشفع العابر شائع خلال الفترة بعد الجراحية مباشرة وهو علامة إنذارية جيدة تشير إلى عودة اتصال اللطخة. الشفع المستمر نادر وقد يضطر لإجراء جراحة الحول أو حقن ذيفان الوشيقيات botulinum. والعوامل التالية هي المؤهبة الرئيسية:

- حشوة كبيرة تدخل تحت عضلة مستقيمة. في معظم الحالات يتراجع الشفع عفوياً بعد بضعة أسابيع أو شهور ولا يتطلب معالجة نوعية سوى تطمين المريض والاستخدام المؤقت للمواشير. ونادراً جداً ما يتطلب الأمر إزالة الحشوة.
- القلع الجراحي لعضلة مستقيمة (عادة العلوية أو السفلية) لكي توضع الحشوة تحتها.
- تمزق بطن العضلة نتيجة الشد المفرط على القطب.
- تندب الملتحمة الشديد، المرافق عادة للعمليات المتكررة، قد يسبب حصاراً ميكانيكياً لحركات العين.
- انكسار معاوضة شطور (احولال) عال نتيجة حدة الإبصار الضعيفة بعد العملية في عين العملية.

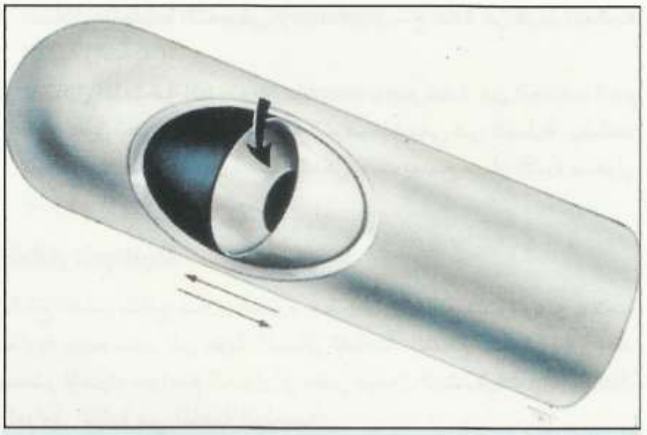
قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء

مقدمة

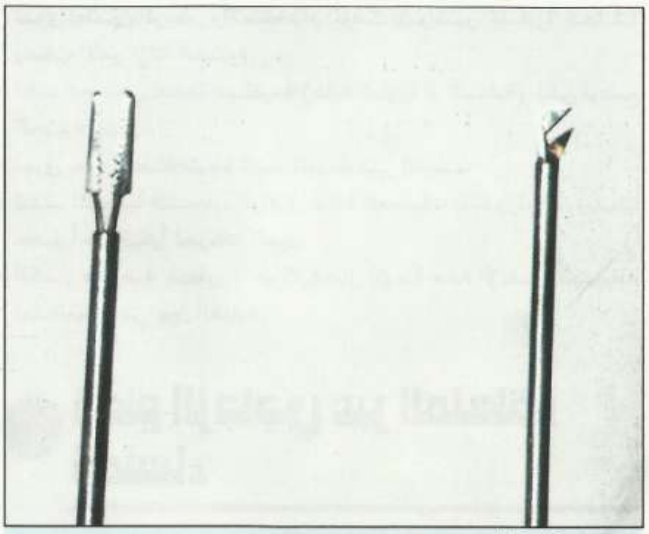
قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء pars plana vitrectomy (PPV) هو إجراء جراحي مجهري مصمم ليزيل هلام الزجاجي، عادة لتأمين منفذ إلى الشبكية المصابة. المقاربة الأكثر شيوعاً هي عبر ثلاثة شقوق منفصلة عبر المنطقة الملساء.

الأهداف

1. **قطع الوجه الخلفي الزجاجي** حتى الحدود الخلفية لقاعدة الزجاجي هو ذو أهمية مميزة في العيون المصابة بانفصال الشبكية. فما يسمى بقطع لب الزجاجي Core الذي يترك الوجه الخلفي للزجاجي والأغشية الشبكية المرافقة سليمة ليس مبرراً إلا في تدبير إنتان باطن العين.
2. **التخلص من شد زجاجي شبكي** بتسليخ الغشاء على سطح الشبكية و/أو بضع الشبكية Retinotomy.
3. **المناورة على الشبكية وردها لمكانها.**
4. **تشكيل حيز ضمن جوف الزجاجي** لإجراء السطام tamponade الداخلي بعد ذلك.
5. **أهداف متفرقة** وفق المناسب، تتضمن إزالة الكثافات الزجاجية المرافقة، والساد، وأجزاء البلورة المنزاحة، والأجسام الأجنبية داخل المقلة.



الشكل 12-102:
قاطع الزجاجي.



الشكل 12-103:
(يساراً) الملقط (يميناً) مقص قاطع عمودياً.

الأدوات

هي معقدة، فبالإضافة إلى قاطع الزجاجي يحتاج إلى أدوات كثيرة أخرى. قطر محور معظم هذه الأدوات هو من قياس 20-G بحيث يمكن تبديل بعضها ببعض ويمكن إدخالها عبر أي واحد من خزوع الصلبة.

1. **قاطع الزجاجي** vitreous cutter له شفرة داخلية كالمقصلة تهتز إلى حد 800 مرة /دقيقة (الشكل 12-102).
2. **التنوير داخل العين** منبعه مجس ليفي بصري من قياس 20G.
3. **قنية الإرواء** infusion cannula.
4. **الأدوات الملحقة** تتضمن المقصات والملاقط (الشكل 12-103)، والإبرة المحززة المنسحبة flute needle، واللازر الداخلي endolaser ووحدة اللازر عبر منظار قعر العين غير المباشر.

عوامل السطام Tamponading agents

يجب أن يكون للعامل المثالي توتر سطحي عالي، وأن يكون شفافاً بصرياً وخاملاً حيوياً. وبغياب مثل هذه المادة المثالية تستخدم هذه الأيام المواد التالية:

1. **الهواء** هو الأشيع استخداماً وهو كاف عادة في الحالات غير المختلطة. وهو متوافر فوراً ودون أي كلفة، لكن يجب تنقيته لإزالة الشوائب. سيئته الرئيسية هي سرعة ارتشافه، ففقاعة 2 مل تختفي خلال 3 أيام، بينما يأخذ الالتصاق المشيمي الشبكي المحدث باللازر أو التبريد حده الأقصى عند 10 أيام تقريباً.
2. **الغازات المتمددة** مفضلة على الهواء في الحالات المعقدة التي تتطلب سطاماً مطولاً داخل المقلة. يعتمد طول مدة بقاء الفقاعة على تركيز الغاز والحجم المحقون فمثلا:

أ. *(sulphur hexafluoride) (SF_6)* يتضاعف حجمه ضعفين وتبقى فقاعة 2 مل منه لمدة 10 أيام على الأقل.

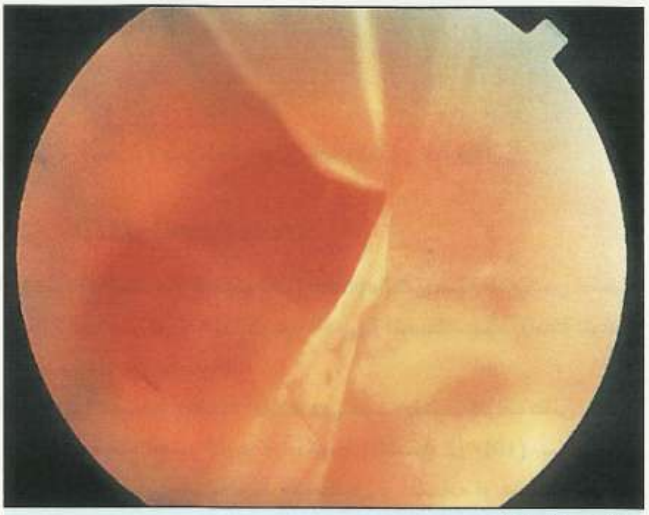
ب. *(C_3F_8) بيرفلوروبروبان* يتضاعف حجمه أربعة أضعاف وتبقى فقاعة 4 مل منه 28 يوماً على الأقل.

3. **السوائل الثقيلة** (البيرفلوروكربونات) perfluorocarbons هي ذات وزن نوعي عالٍ وبذلك تبقى في وضع نسبي عندما تحقن ضمن جوف الزجاجي. استطباباتها الرئيسية هي:
   - إعطاء استقرار للشبكية الخلفية خلال تسليخ الأغشية على سطح الشبكية في الاعتلال التكاثري PVR.
   - إزالة تثني شق شبكي عرطل.
   - استخراج أجزاء العدسة البلورية المخلوعة للخلف أو العدسات المزروعة في العين المخلوعة للخلف.
4. **زيوت السيليكون** silicon oils هي ذات وزن نوعي خفيف ولذلك فهي تطفو. وهي تؤمن مناورة أفضل تحكماً على الشبكية خلال العملية، ويمكن استخدامها أيضاً لإحداث سطام tamponade مديد داخل العين بعد العملية.

الإستطبابات

في انفصال الشبكية الشقي

1. **انفصالات الشبكية غير المختلطة:** رغم أن بعج الصلبة ناجح غالباً، فإن قطع الزجاجي كإجراء أولي يأخذ في الازدياد لأنه يقدم المزايا التالية:
   - تقليل المناورات على المقلة فقد لا تتطلب الحالة بعج الصلبة.



الشكل 12-104:
شق شبكي كبير جداً.



الشكل 12-105:
شق شبكي خلفي.

- يمكن تطبيق المعالجة القرية أو اللازر بعد إعادة اتصال الشبكية مما يقلل من الجراحة المخربة قدر الإمكان.
- يؤمن عامل السطام إغلاقاً داخلياً للشقوق الشبكية بعد العملية.

2. **انفصالات الشبكية المختلطة** complicated حيث لا يمكن إغلاق الشقوق الشبكية ببعج الصلبة التقليدي بسبب كبر حجم الشق (الشكل 12-104)، والتوضع الخلفي (الشكل 12-105) والترافق مع الاعتلال التكاثري PVR.

في انفصال الشبكية الشدي

1. **في اعتلال الشبكية السكري التكاثري** يستطب قطع الزجاجي حين يصيب انفصال الشبكية اللطخة أو يهددها (انظر الفصل 14)، ويمكن مشاركته بالتخثير الضوئي باللازر الشامل للشبكية PRP داخلياً. يجب معالجة انفصال الشبكية الشقي - الشدي المشترك بأقصى سرعة ولو لم تكن اللطخة مصابة، لأنه يحتمل أن ينتشر السائل تحت الشبكي بسرعة ليصيب اللطخة.
2. **في الرضح النافذ** يهدف قطع الزجاجي إلى إعادة التأهيل البصري وتقليل عملية الشد المؤهبة لانفصال الشبكية.

الطرائق

في اعتلال الزجاجي والشبكية التكاثري PVR

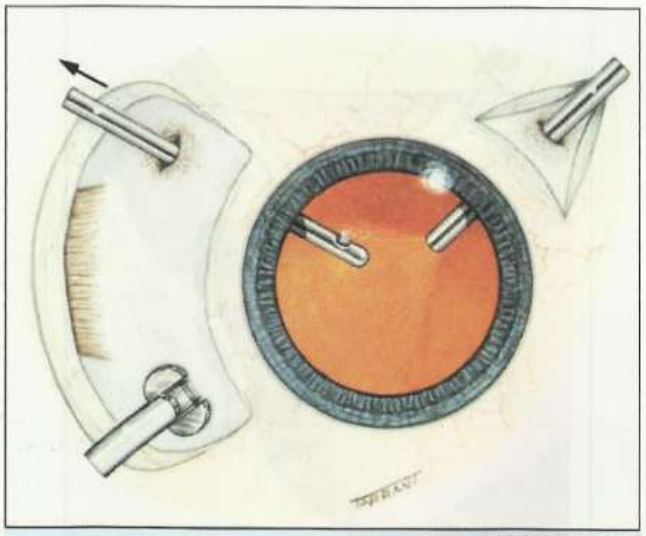
تتضمن أهداف الجراحة تحرير الشد عبر الزجاجي بقطع الزجاجي وتحرير الشد المماسي (السطحي) بتسليخ الأغشية لاستعادة حركية الشبكية والتمكن من إغلاق الشقوق الشبكية.

1. **الخطوات الأولية**

أ - تثبت قنية الإرواء infusion إلى بضع صلبة صدغي سفلي خلف الحوف بـ 3.5 ملم.

ب - يجرى بضعا صلبة آخران في موضعي الساعة 10 والساعة 2 حيث يدخل من خلالهما القاطع cutter وأنبوب الألياف البصرية للإضاءة (الشكل 12-106).

ج - يقطع هلام الزجاجي المركزي والوجه الخلفي للزجاجي.



الشكل 12-106:
قنية الإرواء وأنبوب الإضاءة وقاطع الزجاجي في مواضعها.



الشكل 12-107:
تسليخ الطيات النجمية في اعتلال الزجاجي والشبكية التكاثري.

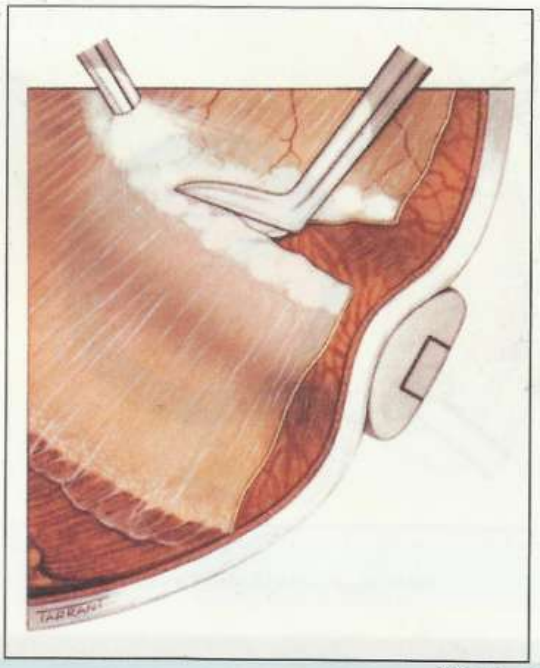
2. **تسليخ الأغشية** في الطيات الشبكية المتثبتة موضعيا (النجمية) يتم كما يلي:

أ - يحشر رأس المقص عمودي القطع حول الغشاء عند حافة الوادي المتشكل بين طيتين شبكيتين متجاورتين (الشكل 12-107) ويسحب الغشاء باتجاه الحاشية المشرشرة حتى ينقشر عن سطح الشبكية.

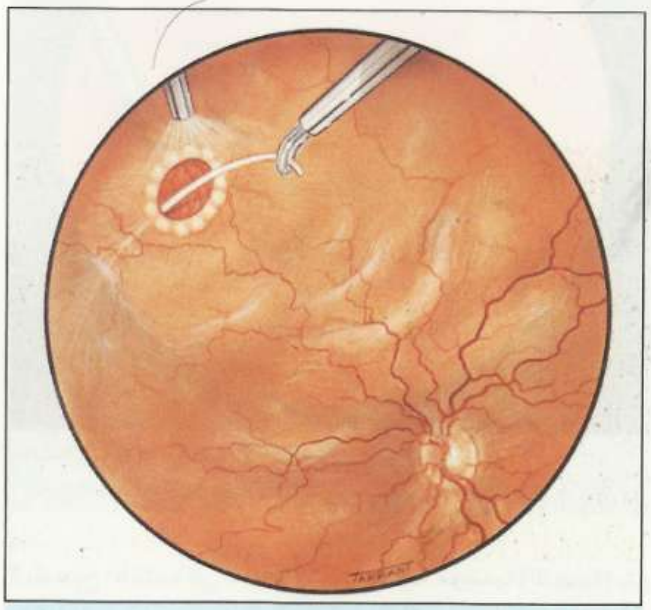
ب - يجرى استبدال داخلي للهواء بدل السائل fluid-air exchange ليحدث تثبيت الشبكية في أماكن الشقوق.

ج - تدعم قاعدة الزجاجي بحشوة عريضة خارجياً.

د - يستبدل مكان الهواء عامل متمدد داخل العين يؤمن السطام tamponade مثل بيرفلوروبروبان أوزيت السيليكون.



الشكل 12-108:
بضع الشبكية التحريري في الاعتلال التكاثري الزجاجي الشبكي.



الشكل 12-109:
إزالة غشاء تحت شبكي في الاعتلال التكاثري الزجاجي الشبكي.

3. **بضع الشبكية التحريري** Relieving retinotomy قد يحتاج إليه بعد تسليخ الأنسجة إذا لم تكن حركية الشبكية كافية لاستمرارية ردها (الشكل 12-108).
4. **إزالة الأغشية تحت الشبكية** قد تُتطلب في حالات منتقاة (الشكل 12-109).

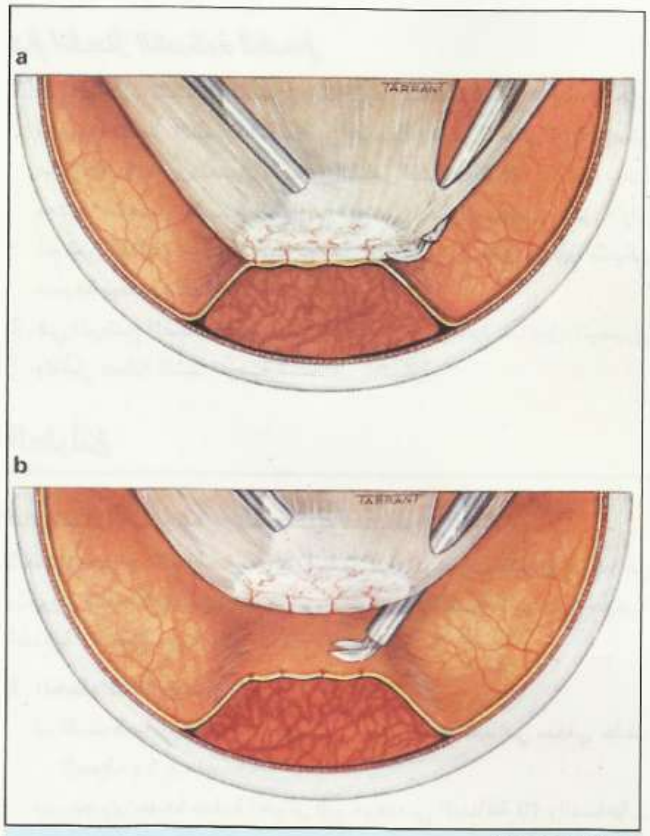
في انفصال الشبكية الشدي

أهداف الجراحة هي تحرير الشد الزجاجي الشبكي الأمامي الخلفي و/أو المحيطي. وبما أن الأغشية موعاة فليس من السهل تقشيرها عن سطح الشبكية كما في الاعتلال التكاثري بل سيؤدي ذلك إلى حدوث النزف وتمزق الشبكية. يمكن إزالة الأغشية الليفية الوعائية في انفصالات الشبكية الشدية السكرية بما يلي:

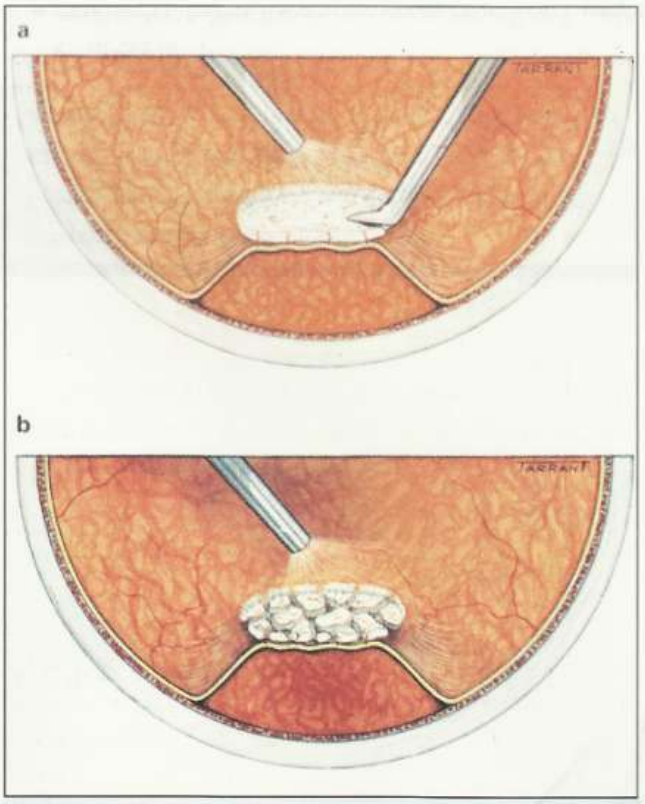
1. **التسليخ الصفيحي** delamination يتضمن قطعا أفقياً لكل وتد وعائي يصل بين الغشاء وسطح الشبكية (الشكل 12-110). وهذه الطريقة مفضلة على التقطيع لأنها تسمح بإزالة كامل النسيج الليفي الوعائي عن سطح الشبكية (التسليخ في كتلة واحدة en-bloc delamination).
2. **التقطيع** segmentation يتضمن قطعاً عمودياً للأغشية على سطح الشبكية إلى أجزاء صغيرة (الشكل 12-111). وهو يستخدم لتحرير الشد الزجاجي الشبكي المحيطي حين يكون تسليخه صعباً أو مستحيلاً، وكذلك في انفصال الشبكية كثير الحركة المشترك (الشقي والشدي) المترافق بشقوق شبكية خلفية.

الاختلاطات بعد الجراحية

1. **ارتفاع الضغط داخل المقلة** قد ينجم عن الآليات التالية:
   - فرط تمدد الغاز داخل العين.



الشكل 12-110:
(أ) التسليخ بمقص قاطع أفقياً.
(ب) اكتمال التسليخ.

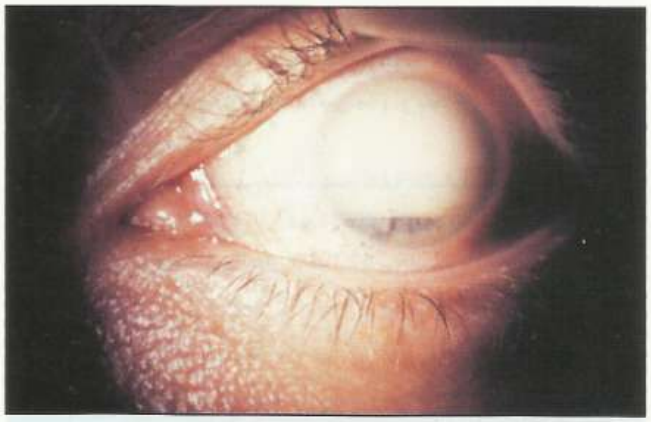


الشكل 12-111:
(أ) التقطيع بمقص قاطع عمودياً.
(ب) اكتمال التقطيع.

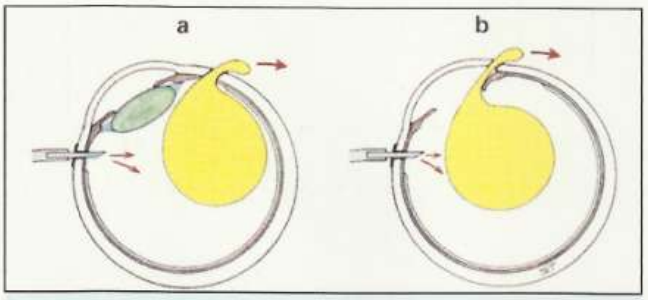


الشكل 12-112:
زيت السيليكون في الغرفة الأمامية.

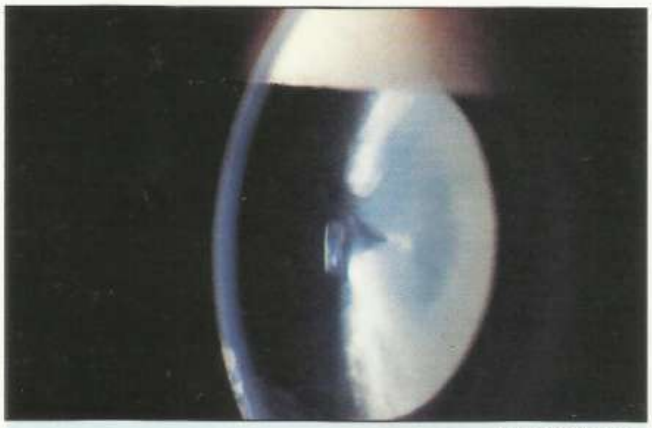
- الزرق المبكر المحدث بزيت السيليكون ينجم عن الزيت في الغرفة الأمامية (الشكل 12-112).
- الزرق المتأخر المحدث بزيت السيليكون يحتمل أنه ناجم عن انسداد التربيق بالزيت المستحلب في الغرفة الأمامية (الشكل 12-113). ويمكن الوقاية من هذا بالإزالة المبكرة لزيت السيليكون إما عبر المنطقة الملساء في العيون ذات العدسة أو عبر الحوف في العيون اللاعدسية (الشكل 12-114).
- زرق الخلايا الشبحية و الزرق المحدث بالستيروئيدات.



الشكل 12-113:
زيت سيليكون مستحلب في الغرفة الأمامية.



الشكل 12-114:
إزالة زيت السيليكون. (أ) في عين ذات عدسة، (ب) في عين لاعدسية.



الشكل 12-115:
الساد المحدث وزيت السيليكون المستحلب.

2. الساد يمكن أن يحدث نتيجة لما يلي:

- كثافات العدسة المحدثة بالغاز هي عادة عابرة ويمكن تخفيفها باستخدام تراكيز أخفض وحجوم أقل من الغاز.
- كثافات العدسة المحدثة بزيت السيليكون (الشكل 12-115) تحدث في جميع العيون ذات العدسة غالباً. وإذا حدث الساد فيمكن استخراج زيت السيليكون مع استخراج الساد.

•تصلب النواة المتأخر يحدث حتماً على الغالب في غضون 5–10 سنوات.

3. **عودة انفصال الشبكية** أكثر حدوثه شيوعاً حين ترتشف فقاعة الغاز داخل العين (3–6 أسابيع بعد الجراحة) أو بعد إزالة زيت السيليكون. والأسباب الرئيسية هي:

•عودة انفتاح الشق الأصلي بسبب عدم كفاية التسليخ الجراحي في العيون ذات الاعتلال التكاثري، أو عودة تكاثر الأغشية على سطح الشبكية، وهذا أكثر شيوعاً في العيون ذات اعتلال الشبكية السكري التكاثري.

• شقوق جديدة أو مهملة وبخاصة تلك المتعلقة بمواضع بضع الصلبة في المنطقة الملساء.

ملحوظة: يترافق الاستخراج المبكر لزيت السيليكون بخطورة 25٪ لعودة انفصال الشبكية في العيون ذات اعتلال الزجاجي والشبكية التكاثري والشقوق العرطلة، وبخطورة 11٪ في العيون ذات اعتلال الشبكية السكري التكاثري.

الفصل 13

الاضطرابات المكتسبة في اللطخة
Acquired Macular Disorders

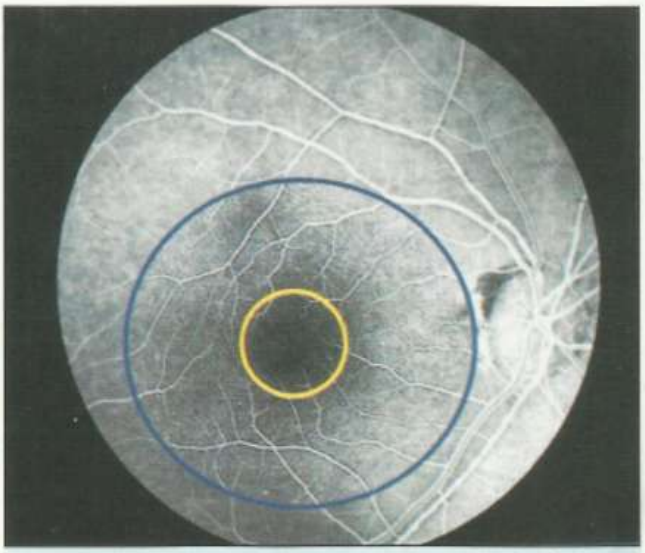
- مقدمة 390
  - التشريح التطبيقي 390
  - التقييم السريري 391
- تصوير أوعية قعر العين 393
  - تصوير الأوعية بالفلوريسين 393
  - تصوير الأوعية بخضرة الإندوسيانين 401
- التخثير الضوئي باللازر 402
- تنكس اللطخة المتعلق بالعمر 405
  - مقدمة 405
  - البراريق الشفافة 405
  - تنكس اللطخة المتعلق بالعمر الضموري 407
  - انفصال الظهارة المصطبغة الشبكية 410
  - تمزق الظهارة الشبكية المصطبغة 410
  - تنكس اللطخة المتعلق بالعمر النتحي 411
- ثقب اللطخة المتعلق بالعمر 418
- اعتلال الشبكية المصلي المركزي 421
- وذمة اللطخة كيسية الشكل 423
- اعتلال اللطخة الحسري 425
- الأغشية فوق الشبكية في اللطخة 427
- الأثلام الوعائية الشكل 428
- تثنيات المشيمية 430
- اعتلالات اللطخة المحدثة دوائياً 431
  - مضادات الملاريا 431
  - الفينوثيازينات 433
  - اعتلالات اللطخة السمية البلورية 433
- متفرقات من اعتلالات اللطخة 434
  - الاعتلال الوعائي المشيمي البوليبي الأساسي 434
  - اعتلال اللطخة في وهدة القرص البصري 435
  - اعتلال اللطخة الشمسي 436
  - اعتلال الشبكية المترافق مع السرطان 436
  - اعتلال اللطخة لفالسالفا 436

مقدمة

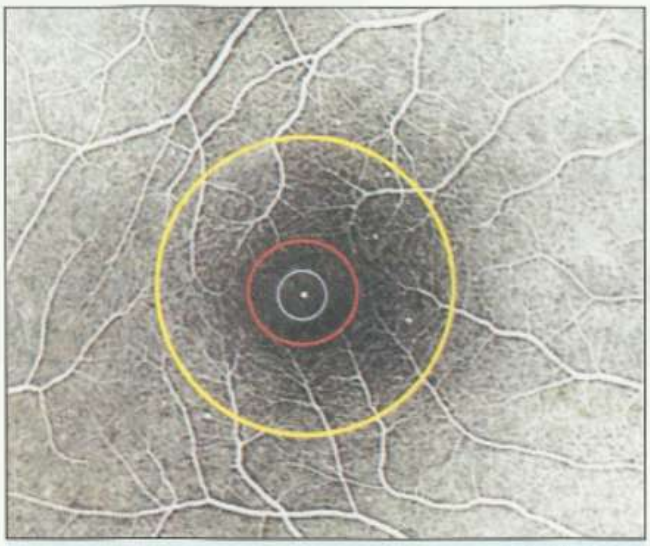
التشريح التطبيقي

المعالم (الشكلان 13-1 و13-2)

1. **اللطخة** macula هي منطقة مدورة في القطب الخلفي بقطر 5.5 مم تقريباً. وتحوي نسجياً على صباغ الكزانتوفيل وأكثر من طبقة من الخلايا العقدية.
2. **النقرة** fovea هي انخفاض في سطح الشبكية الداخلي في مركز اللطخة بقطر 1.5 مم (حوالي قرص) (الشكل 13-3) وتعطي بتنظير



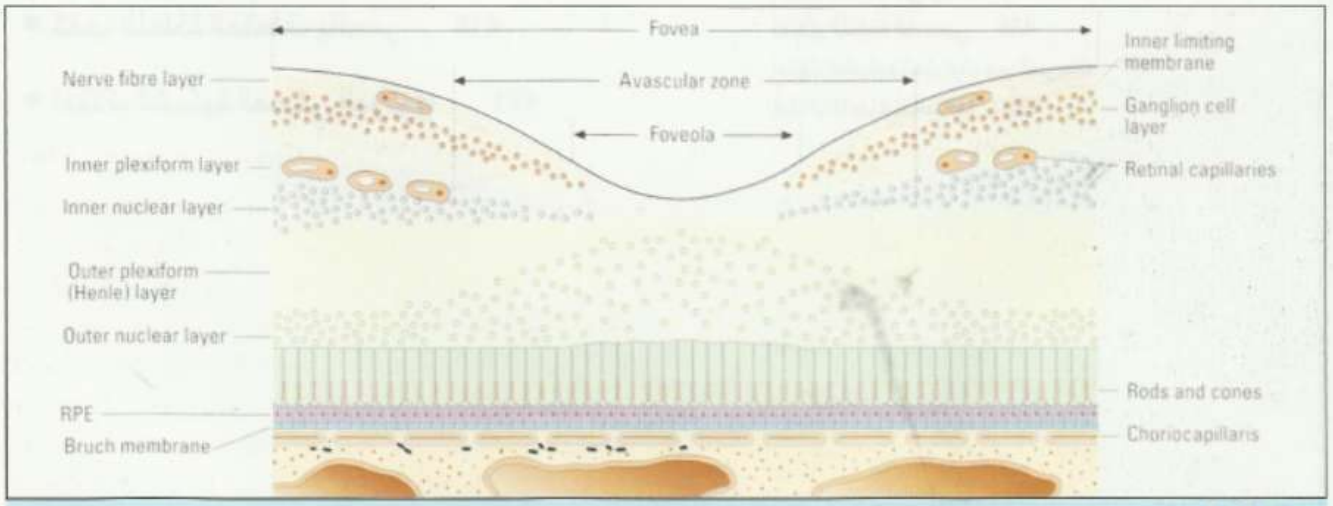
الشكل 13-1:
المعالم التشريحية. اللطخة (الدائرة الزرقاء)، النقرة (الدائرة الصفراء).



الشكل 13-2:
المعالم التشريحية. النقرة (الدائرة الصفراء)، منطقة النقرة اللاوعائية (الدائرة الحمراء)، النقيرة (الدائرة الأرجوانية)؛ البجرة (النقطة البيضاء المركزية).

العين منعكساً ضوئياً بيضوياً (الشكل 13-4) بسبب زيادة ثخانة الشبكية والغشاء المحدد الباطن عند حوافها.

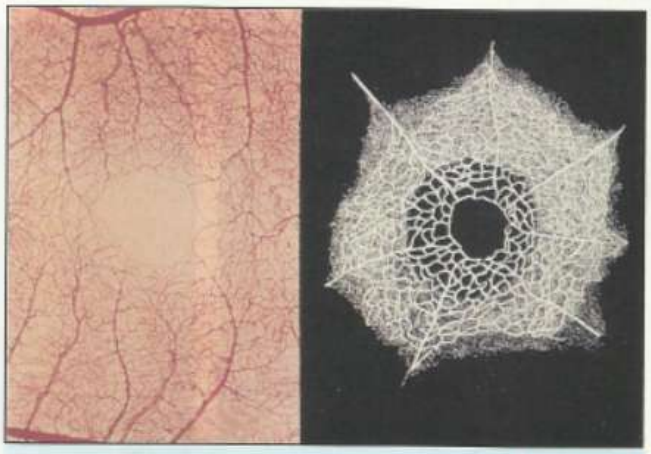
3. **النقيرة** foveola تشكل الأرضية المركزية للنقرة وهي بقطر 0.35 مم. وهي الجزء الأرق من الشبكية ولا تحوي خلايا عقدية وتتألف فقط من المخاريط ونواها.
4. **منطقة النقرة اللاوعائية** (FAZ) تتوضع ضمن النقرة لكنها تتجاوز النقيرة. وهي ذات قطر متباين ويمكن تحديد موقعها بدقة فقط بتصوير الأوعية بالفلوريسين (الشكل 13-5).
5. **البجرة** umbo هي انخفاض صغير في مركز النقيرة تماماً وهي توافق منعكس النقيرة، وقد يكون زوال هذا المنعكس علامة باكرة للأذية.



الشكل 13-3:
مقطع معترض في النقرة.



الشكل 13-4:
المنعكس الضوئي للنقرة الطبيعية.



الشكل 13-5:
منطقة النقرة اللاوعائية.

الظهارة المصطبغة الشبكية (RPE)

الظهارة المصطبغة الشبكية (RPE) هي طبقة مفردة من خلايا سداسية الأضلاع تبدي ذراها استطالات زغابية تغطي القطع الخارجية للمستقبلات الضوئية. تكون خلايا RPE في النقرة أطول وأرق وتحوي جسيمات ميلانية أكثر وأكبر مما في أي مكان آخر في الشبكية. يكون الالتصاق بين RPE والشبكية الحسية أضعف من الالتصاق بين RPE وغشاء بروك الذي يتوضع تحت RPE. يشكل الحيز الافتراضي بين RPE والشبكية الحسية ما يسمى بالحيز تحت الشبكية. وتحافظ RPE على سلامة (أي جفاف) الحيز تحت الشبكية بطريقتين:

- تشكل خلايا RPE ومعقدات الربط الوثيقة التي تتخللها (النطيقات السادّة zonula occludents) الحاجز الدموي الشبكي الخارجي (انظر الشكل 13-12) والذي يمنع السائل خارج الخلوي - الذي يرشح بشكل طبيعي من الشعريات المشيمية - من الدخول للحيز تحت الشبكية.
- وهي أيضاً تضخ الشوارد والماء بضخ فاعل خارج الحيز تحت الشبكية.

غشاء بروك Bruch membrane

وهو يفصل RPE عن الشعريات المشيمية، ويتألف من خمسة عناصر:

- الصفيحة القاعدية لـ RPE.
- طبقة كولاجينية داخلية.
- شريط أثخن من ألياف مرنة.
- طبقة كولاجينية خارجية.
- الصفيحات القاعدية للطبقة الخارجية للشعريات المشيمية.

ترتبط تبدلات غشاء بروك بإمراضية عدد من اضطرابات اللطخة.

التقييم السريري

الأعراض

1. **ضعف الرؤية المركزية** هو العرض الرئيسي، يشكو المرضى الذين لديهم مرض في اللطخة من «شيء ما يسد الرؤية المركزية» (عتمة إيجابية positive scotoma) مقارنة مع مريض اعتلال العصب البصري الذي قد يلاحظ ثقباً ضمن الرؤية (عتمة سلبية negative scotoma).
2. **تشوه المرئيات** metamorphopsia يعني تشوه الأخيلة المستقبَلة، وهو عرض شائع غير موجود في اعتلال العصب البصري.
3. **الرؤية المستصغرة** micropsia هي نقص في حجم الخيال ناجم عن تباعد مخاريط النقرة، وهي أقل شيوعاً.
4. **الرؤية الضخامية** macropsia هي زيادة في حجم الخيال ناجمة عن احتشاد مخاريط النقرة، وهي شائعة.

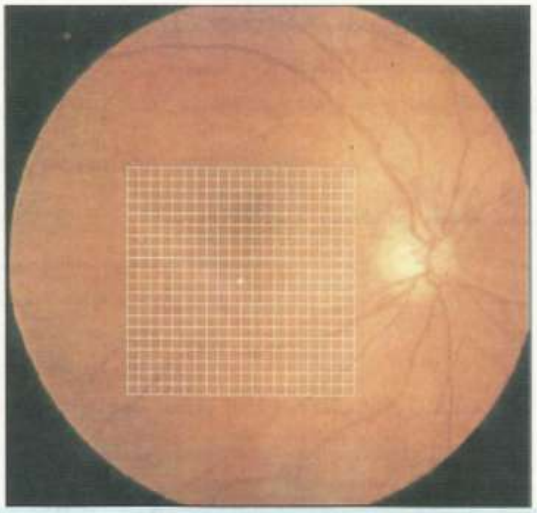
> ***ملحوظة:*** إزالة إشباع اللون غير موجودة في المرض الخفيف للطخة ولكنها شائعة في مرض العصب البصري الباكر.

الفحص السريري

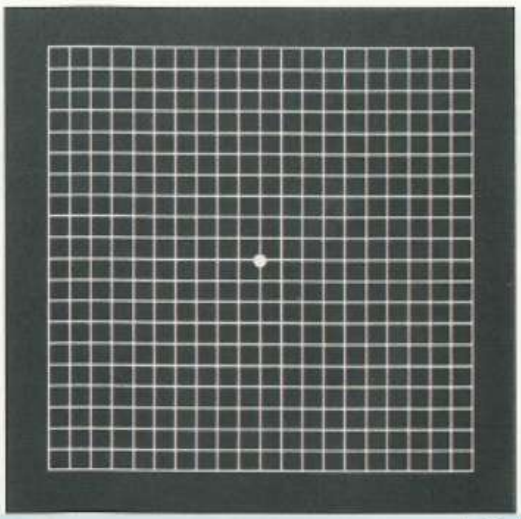
1. **حدة الإبصار** visual acuity هي الاختبار الأكثر أهمية لوظيفة اللطخة، وبخاصة للقرب. تكون حدة الإبصار عند المرضى الذين لديهم



الشكل 13-6:
التظير المجهري الحيوي غير المباشر بالمصباح الشقي.



الشكل 13-7:
إسقاط شبكة أمسلر على الشبكية.

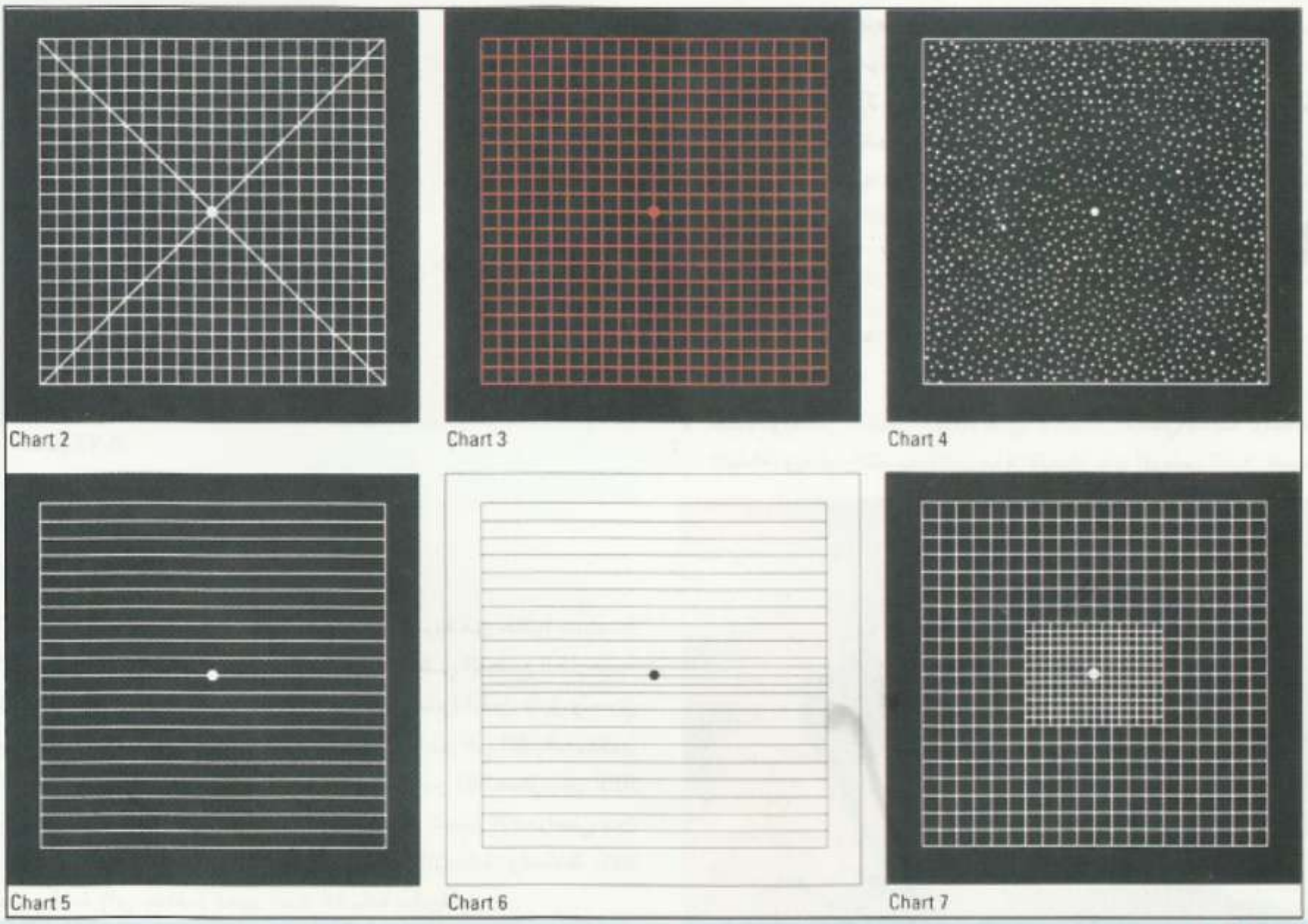


الشكل 13-8:
شبكة أمسلر اللوحة 1.

مرض في اللطخة أسوأ غالباً عندما ينظر المريض عبر ثقب ضيق.

2. **التنظير غير المباشر بالمصباح** الشقي باستعمال عدسة تماسية أو عدسة محدبة قوية، يؤمن رؤية ممتازة للطخة (الشكل 13-6).

يعتبر الضوء ذو اللون الوحيد مفيداً في كشف الآفات الخفيفة والتي يمكن إغفالها دون ذلك. قد يعزز الضوء الأخضر (الخالي من الأحمر) أيضاً كشف الآفات الشبكية السطحية مثل تجعد الغشاء المحدد الباطن



الشكل 13-9:
شبكة أمسلر اللوحات 2-7.

أو الوذمة كيسية الشكل. وهو مفيد أيضاً في تحديد حدود الارتفاعات المصلية الخفيفة في الشبكية الحسية، أفضل ما تكشف الآفات التي تصيب RPE والمشيمية باستعمال الضوء في النهاية الحمراء للطيف.

3. **اختبار شبكة أمسلر** Amsler grid يفحص 10° من الساحة البصرية المحيطة بالتثبيت (الشكل 13-7) وهي مفيدة في كل من تقصي مرض اللطخة ومراقبته. توجد سبع لوحات يتألف كل منها من مربع قياس ضلعه 10 سم (الشكلان 13-8 و13-9).

أ. ***اللوحة 1*** مقسمة إلى 400 مربع صغير قياس ضلع كل منها 5 مم. وعندما يُنظر إلى اللوحة من بعد ثلث متر فإن كل مربع يمثل زاوية قياسها 1°.

ب. ***اللوحة 2*** مشابهة للوحة 1 لكن مع وجود خطين قطريين مما يساعد على التثبيت عند المرضى غير القادرين على رؤية النقطة المركزية.

ج. ***اللوحة 3*** مماثلة للوحة 1 لكن مربعاتها ذات لون أحمر وهذا قد يجعلها مفيدة في كشف إزالة إشباع اللون عند مرضى آفات العصب البصري.

د. ***اللوحة 4*** تتألف من نقط مبعثرة، ونادراً ما تستخدم.

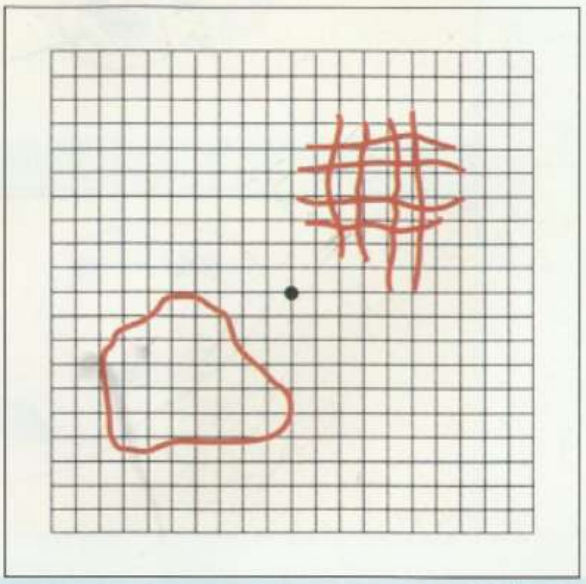
هـ. ***اللوحة 5*** تتألف من خطوط أفقية، وهي مصممة لكشف تشوه المرئيات على طول محاور معينة خاصة الأفقية من أجل تقصي صعوبات القراءة.

و. ***اللوحة 6*** مشابهة للوحة 5 لكن مع خلفية بيضاء والخطوط المركزية هنا أكثر تقارباً.

ز. ***اللوحة 7*** تحوي شبكة مركزية دقيقة، يمثل كل مربع منها زاوية تقيس نصف درجة وهي بذلك أكثر حساسية.

يجرى الاختبار كما يلي:

أ. يرتدي المريض نظارات القريب. إن لزمت. وتُغطى إحدى العينين.



الشكل 13-10:
لوحة أمسلر رسم فيها المريض ما يشير لتشوه مرئيات وعتمة نسبية.

ب. يُطلب من المريض أن ينظر مباشرة للنقطة المركزية بالعين غير المغطاة وأن يسجل أي تشوه أو مناطق مشوشة أو بقع سوداء في أي مكان من الشبكة.

ج. كثيراً ما يسجل مرضى اعتلال اللطخة أن الخطوط متموجة بينما يلاحظ مرضى اعتلال العصب البصري غالباً أن بعض هذه الخطوط مفقودة أو باهتة لكن غير مشوشة (الشكل 13-10).

4. **اختبار الشدة الضيائي** photostress testing قد يكون مفيداً في كشف اعتلال اللطخة عندما يكون تنظير العين غير حاسم، ويفيد أيضاً في تمييز مرضى اللطخة عن اعتلال العصب البصري. ويجرى كما يلي:

أ. يتم تحديد أفضل حدة إبصار مصححة للبعد.

ب. يثبت المريض على ضوء مشعل أو ضوء منظار العين غير المباشر موضوعاً على بعد 3 سم لمدة 10 ثوان.

ج. زمن التخلص من الشدة الضيائية photostress recovery time (PSRT) هو الزمن المستغرق للتمكن من قراءة ثلاثة أحرف من السطر الذي كان يمثل أفضل حدة إبصار قبل الاختبار، وهو يتراوح في الحالات الطبيعية بين 15 و30 ثانية.

د. يجرى الاختبار على العين الأخرى. التي يفترض أنها طبيعية. وتقارن النتائج.

يكون الزمن PSRT متطاولاً. مقارنة بالعين الأخرى الطبيعية. في مرضى اللطخة (أحياناً 50ثانية أو أكثر) لكن ليس في اعتلال العصب البصري.

5. **تفاعلات الحدقة للضياء** تكون طبيعية عادةً في الأعين المصابة باضطرابات في اللطخة، بينما تؤدي آفات خفيفة في العصب البصري إلى حدوث باكر لعيب حدقي وارد نسبي (*انظر الفصل 18*).

تصوير أوعية قعر العين

تصوير الأوعية بالفلوريسين

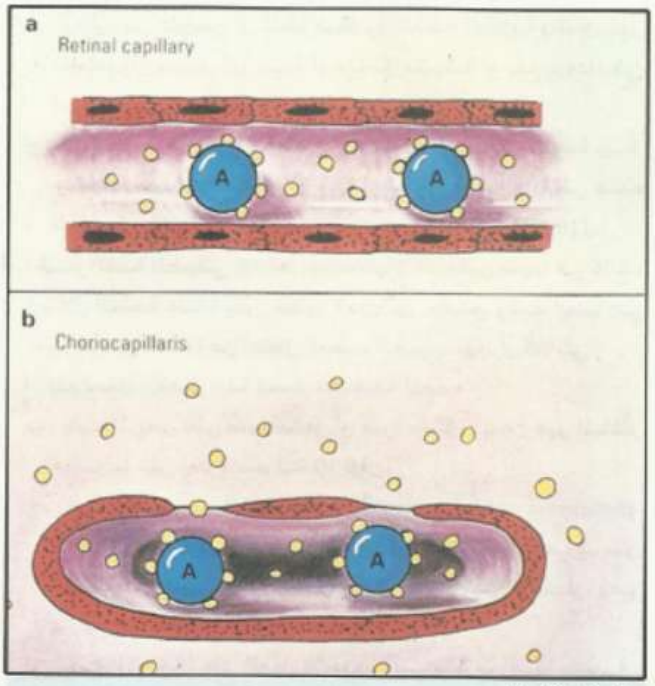
مبادئ عامة

1. **الفلوريسين** هو صباغ برتقالي ذواب بالماء، عندما يحقن وريدياً فإنه يبقى بقدر كبير داخل الأوعية ويدور في مجرى الدم.

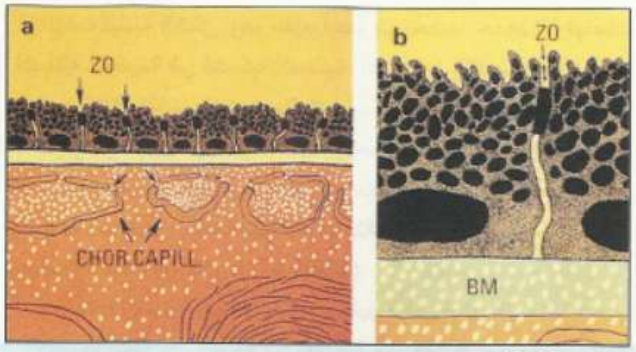
2. **تصوير الأوعية بالفلوريسين** flourescein (FA) يشمل مراقبة فوتوغرافية لمرور الفلوريسين في الدوران الشبكي والمشيمي.

3. **ارتباط الفلوريسين:** عند حقن الفلوريسين وريدياً ترتبط 70٪ إلى 85٪ من جزئيات الفلوريسين ببروتينات المصل (الفلوريسين المرتبط)؛ ويبقى الباقي غير مرتبط (الفلوريسين الحر) (الشكل 13-11).

4. **الحاجز الدموي الشبكي الخارجي:** تعتبر الأوعية المشيمية الكبيرة غير نفوذة لكل من الفلوريسين الحر والمرتبط. لكن جدران الشعريات المشيمية رقيقة بشدة وتحوي نوافذ عديدة (الشكل 13-12) تعبر من خلالها جزئيات الفلوريسين الحر إلى الحيز خارج الوعائي، ومنه تعبر غشاء بروك. لكنها عندما تصل إلى RPE تصادف معقدات الربط الوثيق بين الخلوية التي تسمى النطيقات السادة والتي تمنع مرور جزئيات الفلوريسين الحر عبر RPE (الشكل 13-12 ب).

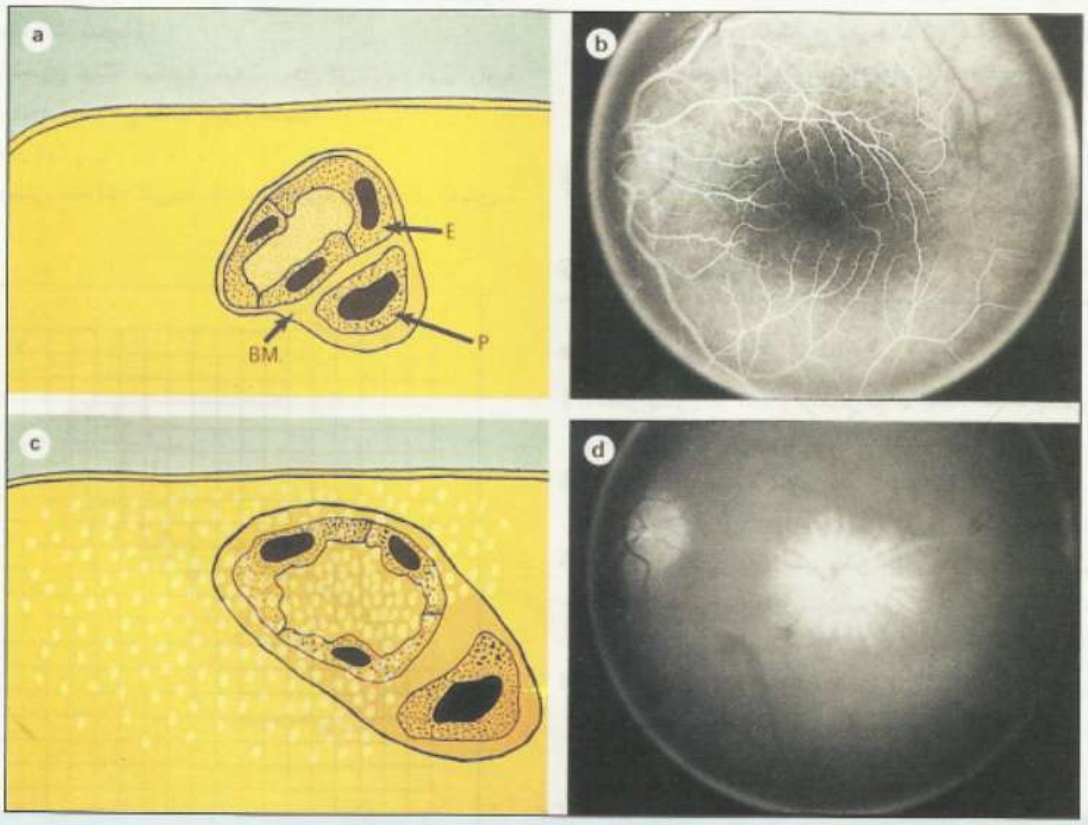


الشكل 13-11:
ارتباط الفلوريسين ونفوذيته (A = الألبومين) *(انظر النص)*.

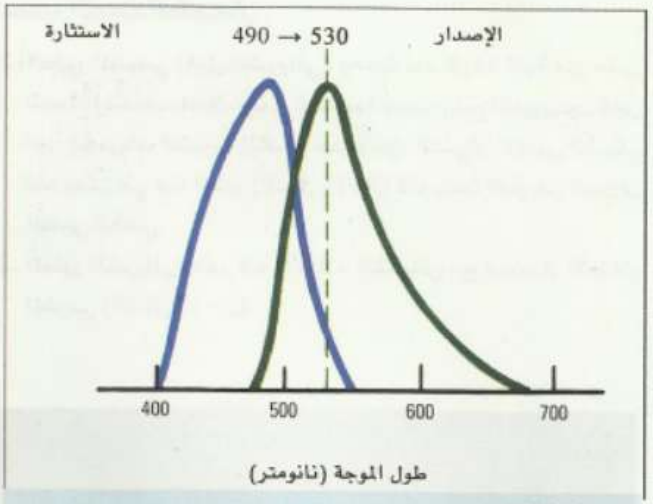


الشكل 13-12:
الحاجز الدموي الشبكي الخارجي (ZO = النطيقات السادّة zonula occludentes، BM = غشاء بروك) *(انظر النص)*.

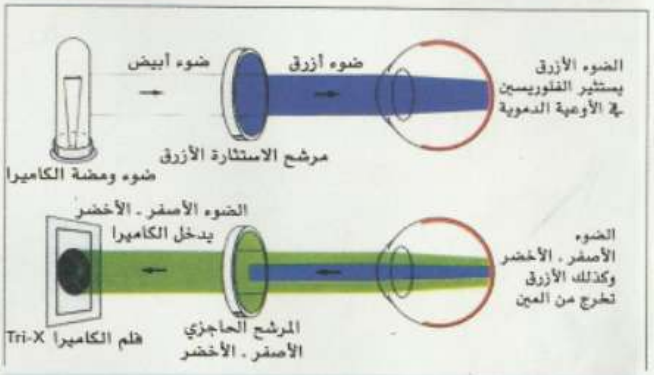
5. الحاجز الدموي الشبكي الداخلي يتألف من روابط وثيقة بين الخلايا البطانية للشعريات الشبكية لا يستطيع الفلوريسين المرتبط أو الحر المرور عبرها (الشكل 13-13 أ، ب). وبذلك يبقى الفلوريسين محتجزاً ضمن لمعة الشعريات الشبكية. ويلعب الغشاء القاعدي والخلايا الحوطية pericytes هنا دوراً صغيراً. سيؤدي تمزق الحاجز الدموي الشبكي الداخلي إلى رشح كل من الفلوريسين المرتبط والحر إلى الحيز خارج الوعائي (الشكل 13-13 ج، د).



الشكل 13-13:
الحاجز الدموي الشبكي الداخلي. (أ) حاجز سليم دون رشح الفلوريسين (BM = الغشاء القاعدي، P = خلية حوطية «جدارية»، E = خلية بطانية)، (ب) يظهر تصوير الفلوريسين عدم وجود رشح، (ج) حاجز متمزق مع رشح الفلوريسين (د) يظهر تصوير الفلوريسين وجود رشح.



الشكل 13-14:
استثارة وإصدار التألق.

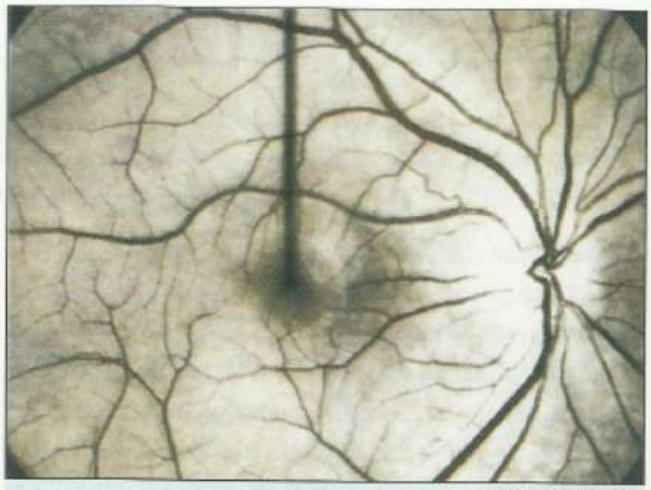


الشكل 13-15:
المبادئ الفوتوغرافية لتصوير الفلوريسين.



الشكل 13-16:
وضعية المريض في تصوير الفلوريسين.

6. التألق Fluorescence هو خاصية تمتلكها جزئيات معينة تصدر طاقة ضوئية ذات طول موجة أطول عندما تحرض بوساطة ضوء ذي طول موجة أقصر (الشكل 13-14). تبلغ ذروة استثارة الفلوريسين حوالي 490 نانومتر (الجزء الأزرق من الطيف) وتمثل الامتصاص الأعظمي للطاقة الضوئية من قبل الفلوريسين. إن الجزئيات المحرضة بطول



الشكل 13-17:
صورة خالية من الأحمر.

الموجة هذا ستثار إلى مستوى طاقي أعلى وستصدر ضوءاً ذا طول موجة أطول (الجزء الأقصر من الطيف) يبلغ حوالي 530 نانومتر.

7. المراشح: يُستخدم نوعان من المراشح لتأمين دخول الضوء الأزرق إلى العين ودخول الضوء الأصفر . الأخضر فقط إلى الكاميرا (الشكل 13-15).

أ. مرشح الاستثارة الأزرق يمر عبره الضوء الأبيض لومضة (فلاش) الكاميرا. يدخل الضوء الأزرق الناشئ إلى العين ويستثير جزيئات الفلوريسين في الدوران الشبكي والمشيمي وهي تصدر بدورها ضوءاً ذا طول موجة أكبر (أصفر . أخضر).

ب. المرشح الحاجز الأصفر. الأخضر يمنع مرور أي ضوء أزرق منعكس من العين مما يسمح بمرور الضوء الأصفر . الأخضر فقط، دون أن يَضعُف، ليتم تسجيله على فيلم.

طريقة التصوير

للحصول على تصوير أوعية جيد يجب أن تكون الحدقة متوسعة توسعاً كافياً وأن تكون الأوساط رائقة.

1. يجلس المريض أمام كاميرا قعر العين (الشكل 13-16).
2. يتم سحب الفلوريسين، عادةً 5 مل من محلول 10٪، إلى محقنة. قد يعطي الفلوريسين (3 مل من محلول 25٪) نتائج أفضل في حال كانت الأوساط كثيفة.
3. تؤخذ الصور الخالية من الأحمر (الشكل 13-17).
4. يتم حقن الفلوريسين بسرعة ضمن الوريد.
5. تؤخذ الصور بعد الحقن بحوالي 5-25 ثانية وبفواصل ثانية واحدة تقريباً.
6. بعد تصوير طور العبور في إحدى العينين تؤخذ صور الشاهد من العين الأخرى. وقد تؤخذ أيضاً صور متأخرة بعد 10 دقائق عندما يكون ذلك مناسباً، وأحياناً بعد 20 دقيقة عندما يتوقع وجود رشح.

التأثيرات الجانبية

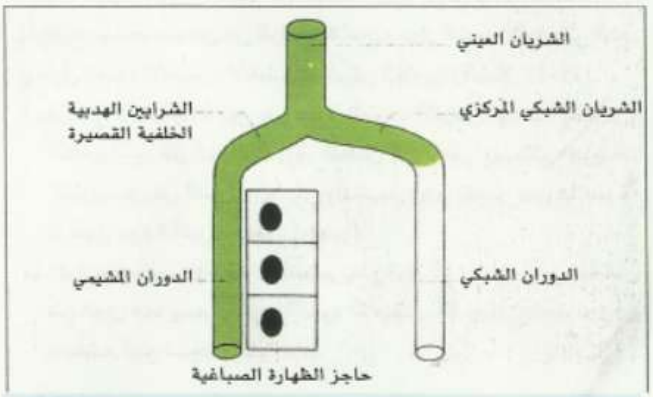
يحدث تبدل لون الجلد والبول عند كل المرضى تقريباً. تشمل التأثيرات الجانبية الخفيفة الغثيان والإقياء وتبيغ الجلد والحكة والشرى والعطاس

الشديد. تشمل المشاكل الخطيرة (لكن النادرة) الغشي ووذمة الرغامى والتشنج القصبي والصدمة.

ملحوظة: من المهم امتلاك استعدادات لتدبير هذه التأثيرات.

أطوار التصوير الوعائي

يدخل الفلوريسين العين عبر الشريان العيني ويمر إلى الدوران المشيمي عبر الشرايين الهدبية الخلفية القصيرة وإلى الدوران الشبكي عبر الشريان الشبكي المركزي. يمتلئ الدوران الشبكي قبل الدوران المشيمي بحوالي ثانية واحدة باعتبار أن الطريق إلى الدوران المشيمي أطول بقليل (الشكل 13-18). لا تكون التفاصيل الدقيقة في الدوران المشيمي مرئية غالباً وذلك ناجم بشكل رئيسي عن الرشح السريع للفلوريسين الحر من الشعريات المشيمية وكذلك لأن الميلانين في خلايا RPE يعيق التألق المشيمي. يتألف تصوير الأوعية من الأطوار المتداخلة التالية: (أ) *المشيمي (قبل الشرياني)*، (ب) *الشرياني*، (ج) *الشرياني الوريدي (الشعري)*، (د) *الوريدي*. (الشكل 13-19).



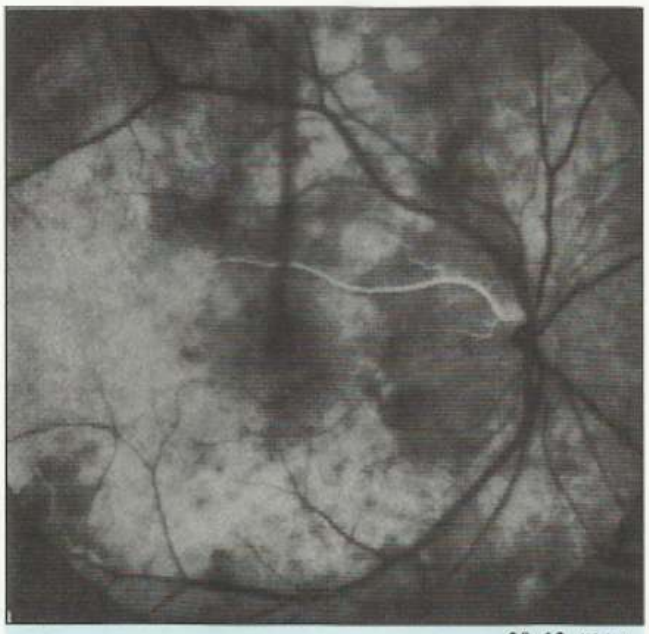
الشكل 13-18:
دخول الفلوريسين إلى الدوران المشيمي والشبكي.



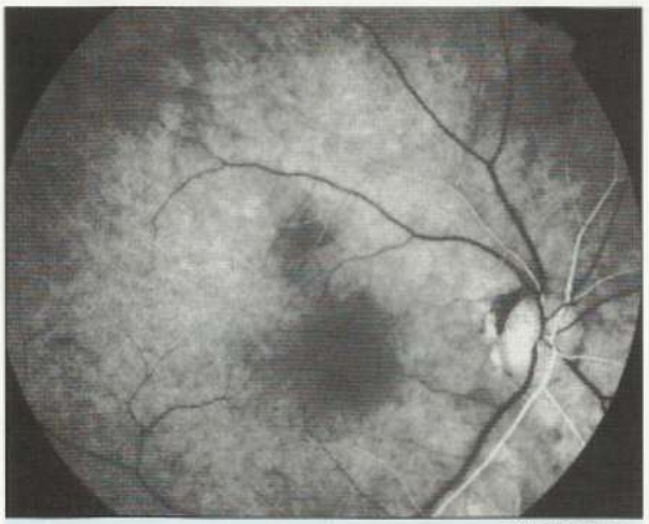
الشكل 13-19:
الأطوار الأربعة لتصوير الأوعية بالفلوريسين.

تصوير الأوعية الطبيعي

1. **الطور المشيمي (قبل الشرياني)** يحدث بعد 8-12 ثانية من حقن الصباغ ويتصف بامتلاء بقعي للمشيمية بسبب رشح الفلوريسين الحر عبر الشعريات المشيمية المثقبة. عند وجود الشريان الهدبي الشبكي فإنه يمتلئ في هذا الطور (الشكل 13-20) لأنه يأخذ الدم من الدوران الهدبي الخلفي.
2. **الطور الشرياني** يظهر فيه الامتلاء الشرياني مع استمرار الامتلاء المشيمي (الشكل 13-21).



الشكل 13-20:
الطور المشيمي يُظهر امتلاء مشيمياً بقعياً وامتلاء الشريان الهدبي الشبكي



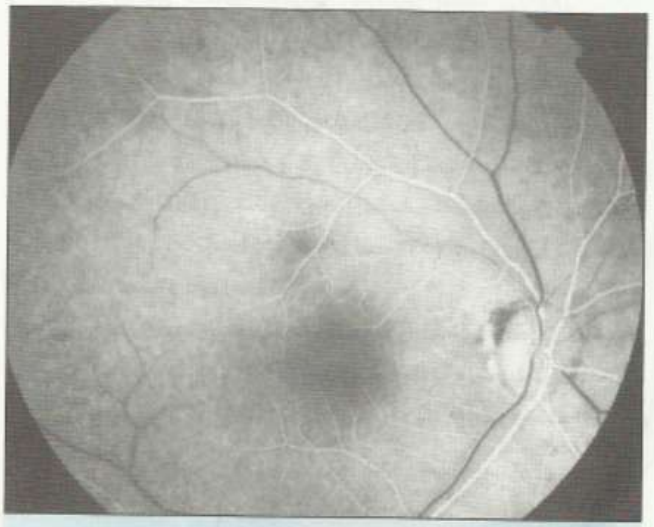
الشكل 13-21:
الطور الشرياني يظهر امتلاء الشرايين المشيمية والشبكية.

3. **الطور الشرياني الوريدي (الشعري)** يظهر امتلاء الشرايين والشعريات امتلاءً كاملاً مع جريان صفيحي باكر في الأوردة التي يرى فيها الصباغ على طول الجدار الوحشي للوريد (الشكل 13-22). يستمر الامتلاء المشيمي ويزداد تألق الخلفية المشيمية مع استمرار رشح الفلوريسين من الشعريات المشيمية إلى الحيز خارج الوعائي. في الأعين قليلة الاصطباغ قد يكون هذا واضحاً لدرجة أن تفاصيل الشعريات الشبكية قد تحجب. بينما يكون تألق الخلفية المشيمية أقل وضوحاً في العيون شديدة الاصطباغ.

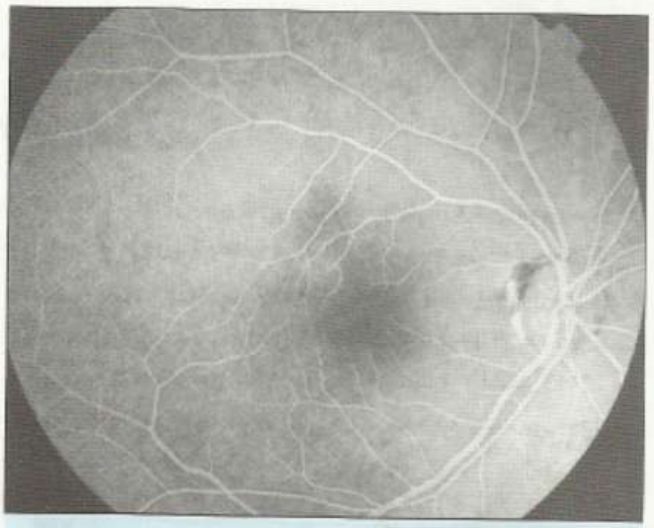
4. **الطور الوريدي**

أ. الطور الباكر يظهر امتلاء شريانياً وشعرياً كاملاً مع جريان صفيحي واضح (الشكل 13-23).

ب. الطور المتوسط يظهر امتلاء وريدياً كاملاً تقريباً (الشكل 13-24).



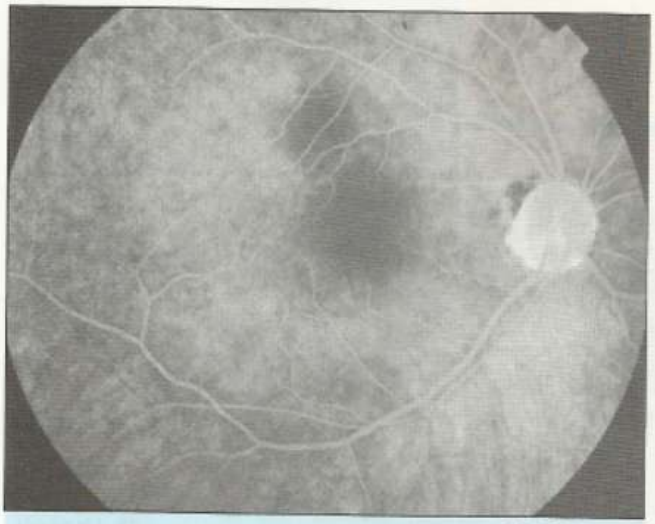
الشكل 13-22:
الطور الشرياني الوريدي (الشعري) يظهر امتلاء شريانياً كاملاً مع جريان وريدي صفيحي باكر.



الشكل 13-24:
الطور الوريدي المتوسط يظهر امتلاء وريدياً كاملاً تقريباً.



الشكل 13-23:
الطور الوريدي الباكر يظهر جرياناً وريدياً صفيحياً واضحاً.



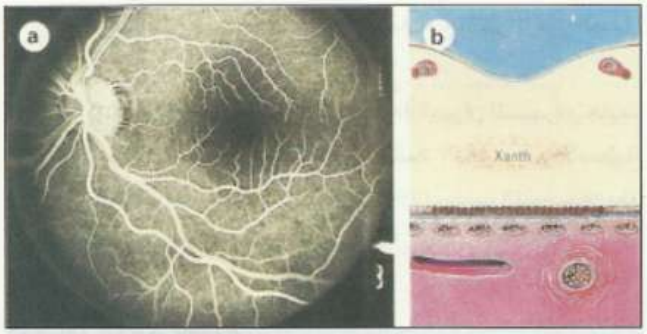
الشكل 13-25:
الطور المتأخر (الإزالة) يظهر تألقاً ضعيفاً مع اصطباغ القرص البصري.

ج. الطور المتأخر يظهر امتلاء وريدياً كاملاً مع نقص تركيز الصباغ في الشرايين.

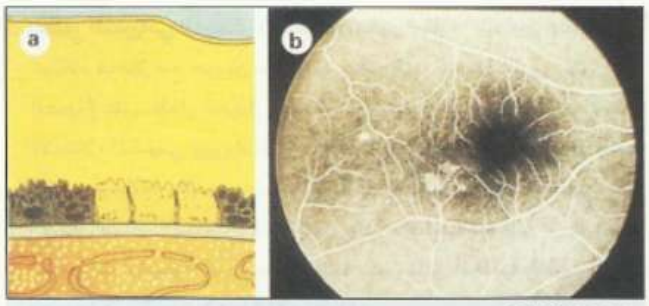
5. **الطور المتأخر (الإزالة)** يظهر تأثيرات عودة الدوران المستمرة وتخفيف وإزالة الصباغ. ومع تعاقب الموجات تضعف شدة التألق. يعتبر الاصطباغ المتأخر للقرص أمراً طبيعياً (الشكل 13-25). يغيب الفلوريسين بعد 5-10 دقائق ويزول كاملاً من الجسم خلال عدة ساعات.

المظهر القاتم للنقرة

ينجم المظهر القاتم للنقرة fovea في تصوير الفلوريسين (الشكل 13-26 أ) عن ثلاثة ظواهر (الشكل 13-26 ب):



الشكل 13-26:
المظهر القاتم للنقرة في تصوير الفلوريسين (Xanth = الكزانتوفيل) (*انظر النص*).



الشكل 13-27:
فرط التألق بسبب عيب النافذة بالظهارة المصطبغة (*انظر النص*).

- انعدام توعي المنطقة اللاوعائية من النقرة FAZ.
- حجب تألق الخلفية المشيمية بسبب زيادة كثافة الكزانتوفيل في النقرة.
- حجب تألق الخلفية المشيمية بخلايا RPE عند النقرة والتي تكون كبيرة وأكثر احتواء على الميلانين من المناطق الأخرى.

أسباب فرط التألق

قد تنجم زيادة التألق عن تعزيز رؤية كمية طبيعية من الفلوريسين في قعر العين أو عن زيادة مطلقة في محتوى الأنسجة من الفلوريسين.

1. عيب النفاذ (النافذة) transmission (window) defect ينجم عن ضمور أو غياب موضعي في RPE (الشكل 13-27 أ) وما ينجم عنه من إزالة الحجاب عن التألق الطبيعي للمشيمية (الشكل 13-27 ب). ويتصف بفرط التألق الباكر الذي يزداد شدةً ثم يبهت دون تبدل في الحجم أو الشكل.

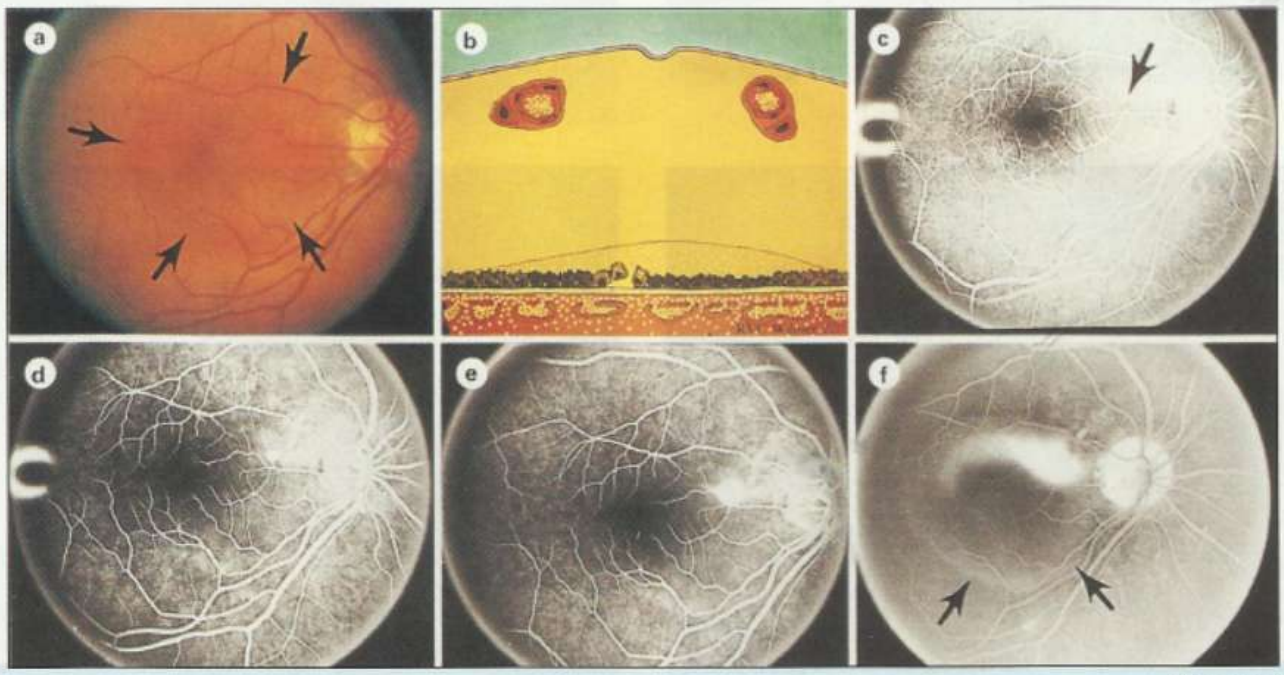
2. تجمع الصباغ Pooling في حيز تشريحي قد يحدث بسبب انهيار الحاجز الدموي الشبكي الخارجي (الروابط الوثيقة لـ RPE).

أ. في الحيز تحت الشبكية (الشكل 13-28 ب)، كما في اعتلال الشبكية المصلي المركزي (الشكل 13-28 أ)، يتصف بفرط تألق باكر (الشكل 13-28 ج) يزداد حجماً وشدةً (الشكل 13-28 د-و).

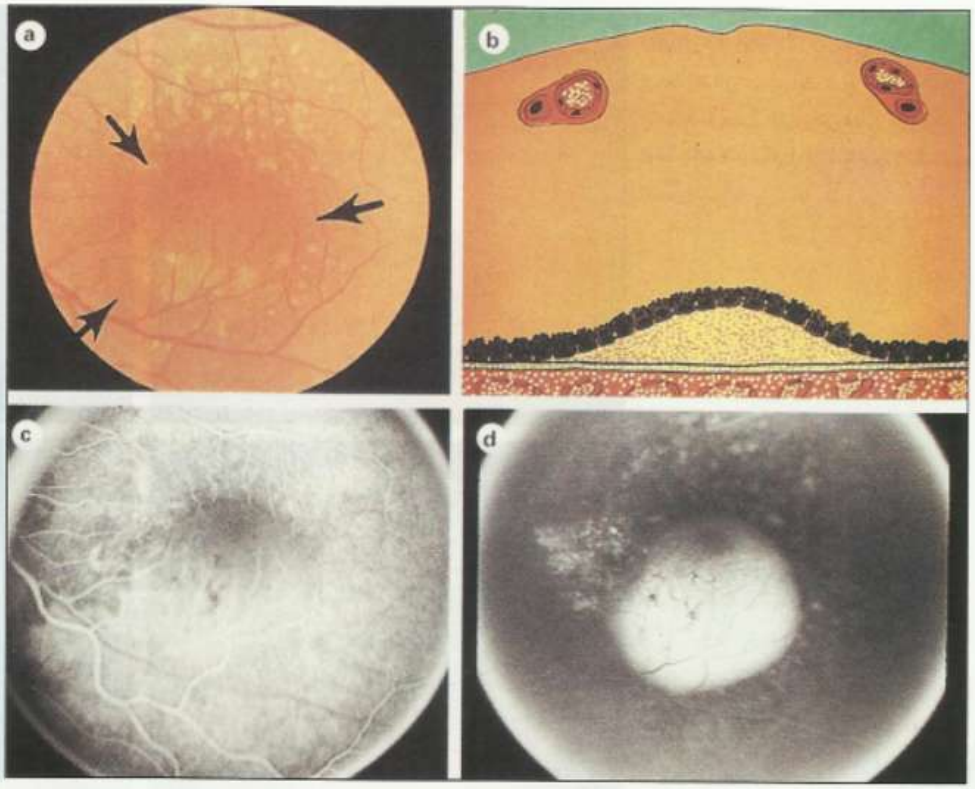
ب. في الحيز تحت RPE (الشكل 13-29 ب) كما في انفصال الظهارة المصطبغة (PED) (الشكل 13-29 أ) يتصف بفرط تألق باكر (الشكل 13-29 ج) يزداد شدة لكن لا يزداد حجماً (الشكل 13-29 د).

3. تسريب الصباغ Leakage قد يحدث من:

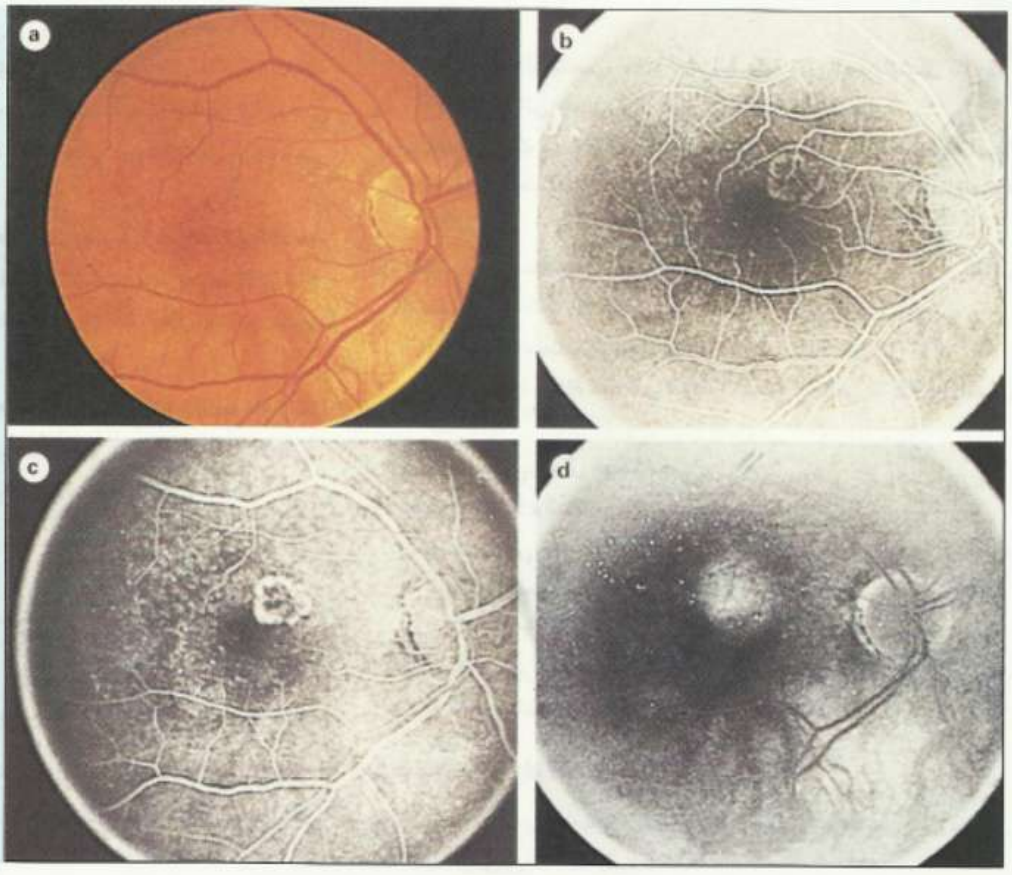
أ. شذوذ في البنية الوعائية المشيمية مثل التوعي الحديث المشيمي (CNV) (الشكل 13-30 أ) يتصف بفرط تألق من نمط الامتلاء الشريطي الباكر (الشكل 13-30 ب) يزداد حجماً وشدةً (الشكل 13-30 ج، د).



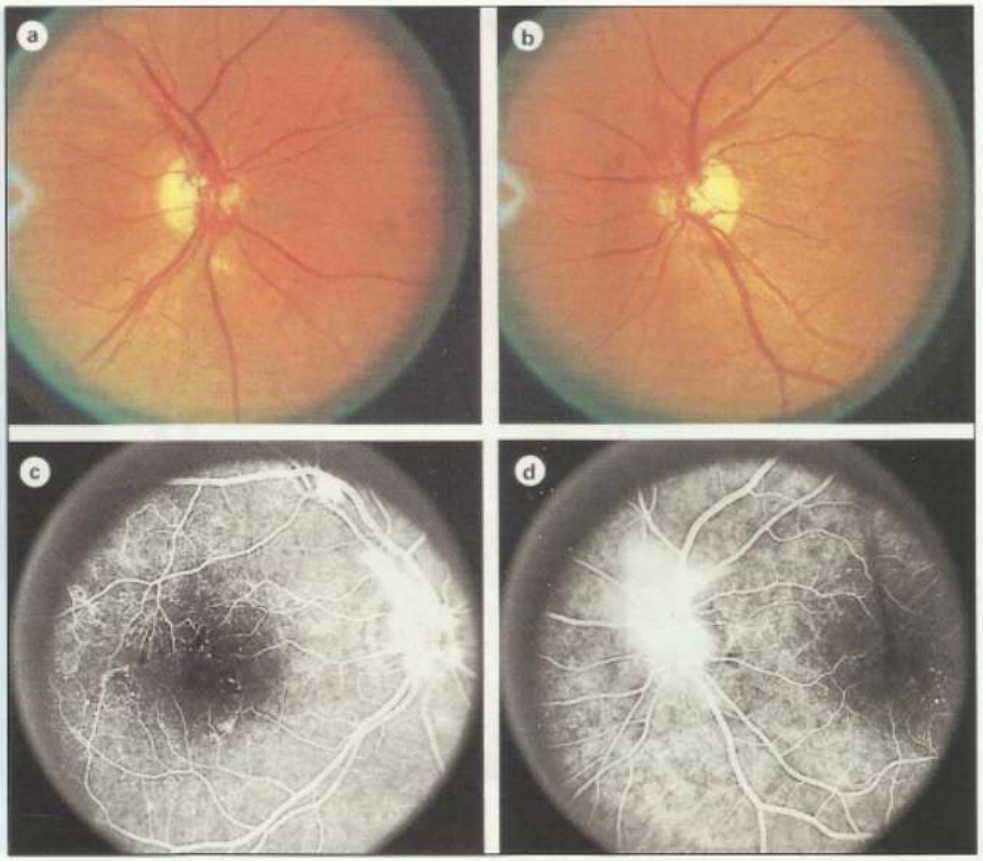
الشكل 13-28:
فرط التألق بسبب تجمع الصباغ في الحيز تحت الشبكية في اعتلال الشبكية المصلي المركزي (*انظر النص*).



الشكل 13-29:
فرط التألق بسبب تجمع الصباغ في الحيز تحت الظهارة المصطبغة في PED (*انظر النص*).



الشكل 13-30:
فرط التألق بسبب الرشح من التوعي الحديث المشيمي (*انظر النص*).



الشكل 13-31:
فرط التألق بسبب الرشح من الأوعية الحديثة في القرص في اعتلال الشبكية السكري التكاثري (*انظر النص*).

ب. انهيار الحاجز الدموي الشبكي الداخلي كما في وذمة اللطخة كيسية الشكل، يتصف بفرط تألق يبدأ في الطور الشرياني الوريدي ويزداد حجماً وشدة مما يعطي نمط بتلات الزهرة في الطور المتأخر (*انظر* الشكل 13-13 د).

ج. شذوذ في البنية الوعائية للشبكية أو القرص كما في اعتلال الشبكية السكري التكاثري (الشكل 13-31 أ، ب) يتصف بفرط تألق باكر بسبب الامتلاء السريع للأوعية الحديثة يتلوه فرط تألق شديد متزايد بسبب الرشح (الشكل 13-31 ج، د).

4. **اصطباغ** staining الأنسجة نتيجةً للاحتباس المديد للصباغ (مثل البراريق الشفافة drusen) قد يشاهد في الطور المتأخر لتصوير الأوعية بعد مغادرة الصباغ للدوران المشيمي والشبكي.

أسباب نقص التألق

قد ينجم نقص أو غياب التألق عن (أ) حجب كمية طبيعية من الفلوريسين في النسيج (الشكل 13-32) أو (ب) عيوب *امتلاء* في النسيج وما ينتج عن ذلك من انخفاض محتوى الفلوريسين.

1. **حجب blockage التألق الشبكي** قد ينجم عن آفات أمام الشبكية. وقد تكون الإصابة في الأوعية السطحية الكبيرة أو الشعريات أو في كليهما، وفقاً لموقع الآفة كما يلي:

أ. عتمات في الزجاجي وآفات أمام الشبكية مثل الدم (الشكل 13-33 أ) ستؤدي إلى حجب كل التألق (الشكل 13-33 ب).

ب. آفات شبكية عميقة مثل النزوف داخل الشبكية والنتحات القاسية تحجب فقط تألق الشعريات دون أن تحجب تألق الأوعية الشبكية الأكبر.

2. **حجب تألق الخلفية المشيمية** ينجم عن كل الحالات التي تحجب التألق الشبكي إضافة للحالات التالية التي تحجب فقط التألق المشيمي:

أ. آفات تحت الشبكية أو تحت RPE مثل الدم (الشكل 13-34).

ب. زيادة كثافة RPE كما في فرط التصنع الخلقي لـ RPE (الشكل 13-35).

ج. آفات مشيمية مثل الوحمات.

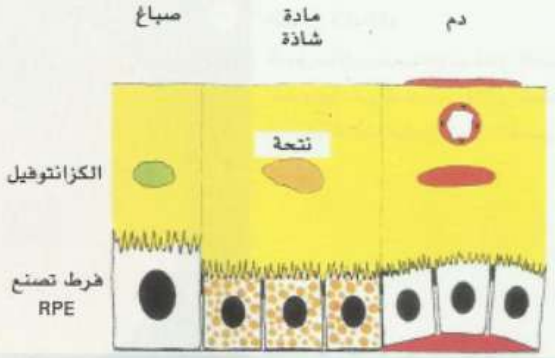
3. **عيوب الامتلاء** قد تنتج عن:

أ. انسداد وعائي يمنع دخول الصباغ إلى النسج. قد يشمل هذا الانسداد الدوران المشيمي أو الشرايين أو الأوردة أو الشعريات الشبكية (*انظر* الشكل 14-13).

ب. فقد السرير الوعائي الذي قد يحدث في التنكس الحسري الشديد أو تنكس المشيمية choroideremia (*انظر* الشكل 15-60).

خطوات مقاربة الصور الوعائية

يجب تفسير تصوير الأوعية بالفلوريسين تفسيراً منهجياً من أجل تحقيق دقة التشخيص وذلك كما يلي:



الشكل 13-32:
أسباب حجب التألق (*انظر النص*).

1. فسّر الصورة الخالية من الأحمر.
2. حدد طور التصوير.
3. حدد وجود فرط أو نقص تألق ووجود أي تأخر في الامتلاء.
4. حدد وجود أي مظاهر وصفية مثل نمط عمود الدخان smoke-stack أو نمط الامتلاء الشريطي (انظر لاحقاً).
5. ابحث عن أي تبدل في منطقة أو شدة التألق.

ملحوظة: من المهم أخذ قصة المريض وموجودات تنظير العين بعين الاعتبار قبل استخلاص نتائج تصوير الأوعية.

تصوير الأوعية بخضرة الإندوسيانين

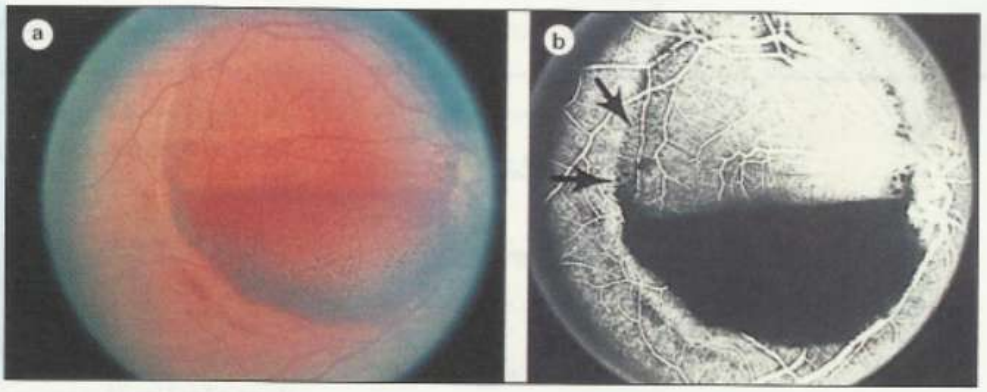
مبادئ عامة

يعتبر تصوير الفلوريسين طريقة ممتازة لإظهار الدوران الشبكي على خلفية قاتمة متماثلة لـ RPE. لكنها غير مفيدة في تخطيط الدوران المشيمي. بينما يمتلك تصوير الأوعية بخضرة الإندوسيانين ICG أهمية خاصة في دراسة الدوران المشيمي ويعتبر ذا فائدة (بالتشارك مع FA) في تقصي أمراض اللطخة.

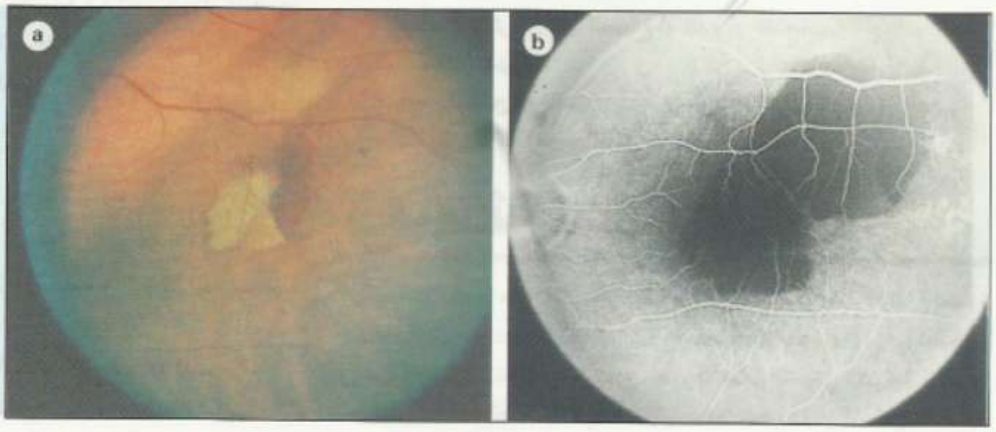
1. **ارتباط ICG:** ترتبط حوالي 98٪ من جزئيات ICG مع بروتينات المصل (الألبومين أساساً) عند دخولها الدوران. تُنقص هذه الظاهرة من عبور ICG لثقوب الشعريات المشيمية فهي غير نفوذة للألبومين.
2. **يشكل تألق ICG** 1/25 من تألق الفلوريسين. وتكون ذروة الاستثارة عند طول الموجة 805 نانومتر والإصدار عند 835 نانومتر في الطيف القريب من تحت الأحمر. يخترق الضوء تحت الأحمر الممتص والصادر عن الإندوسيانين بسهولة الصباغ العيني الطبيعي مثل الميلانين والكزانتوفيل إضافة للنتحات أو الطبقات الرقيقة من الدم تحت الشبكية. المراشح المستخدمة هي المرشح الحاجزي ومرشح الاستثارة لتحت الأحمر.

تقنية التصوير

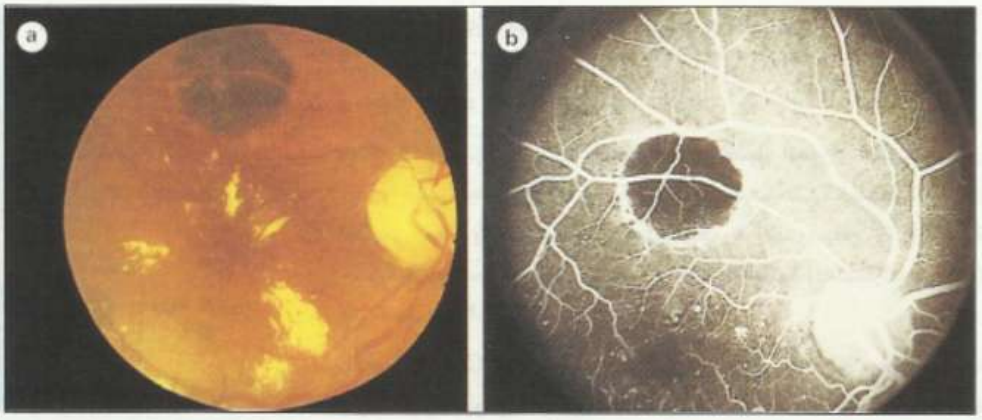
1. يمزج مسحوق ICG مع محلول مائي للحصول على 40 مغ في 2 مل.



الشكل 13-33:
نقص تألق بسبب حجب كل التألق بنزف أمام شبكي (*انظر النص*).



الشكل 13-34:
نقص تألق بسبب حجب تألق الخلفية المشيمية بنزف الظهارة المصطبغة تحت الشبكية والنزوف تحت الشبكية (*انظر النص*).



الشكل 13-35:
نقص تألق بسبب حجب تألق الخلفية المشيمية بفرط تصنع خلقي للظهارة المصطبغة الشبكية بالنتحات القاسية.

2. يجلس المريض أمام الكاميرا. إحدى ذراعيه ممدودة.
3. تلتقط الصورة الخالية من الأحمر.
4. يحقن 25 إلى 40 ملغ في الوريد.
5. تلتقط صور متسلسلة سريعة في البداية ثم تلتقط صور متعاقبة بعد 3 و10 و30 دقيقة.
6. يعطي الطور المتأخر المعلومات الأكثر فائدة لأن الصباغ يبقى في النسج الوعائية الحديثة بعد مغادرته للدوران الشبكي والمشيمي.

عند الضرورة يمكن إجراء ICG بشكل متزامن أو متعاقب مع FA. يشيع استخدام تصوير الأوعية الفيديوي بخضرة الإندوسيانين (ICG-VA) كاختبار تكميلي لـ FA في تشخيص ومعالجة CNV الخفي. نظاما التصوير المستخدمان في إجراء ICG-VA هما كاميرا قعر العين الرقمية عالية الميز high-resolution وتنظير العين اللازري المسحي. تعتمد المعالجة الموجهة بالـ ICG لـ CNV الخفي على تحديد البقع أو اللويحات البؤرية بوساطة ICG-VA الرقمي. يعتبر تنظير العين اللازري المسحي scanning laser ophthalmoscope أفضل في كشف الشبكة الوعائية في مرحلة العبور الباكرة جداً لـ ICG-VA.

التأثيرات الجانبية

هي أقل شيوعاً من التأثيرات الجانبية في تصوير الفلوريسين. يجب عدم إعطاء الـ ICG المتحسسين لليود لأنه يحوي 5٪ يوداً. وهو مضاد استطباب في الحمل. أشيع التأثيرات الجانبية هو تلون البراز والغثيان والإقياء والعطاس والحكة. تشمل التظاهرات الأقل شيوعاً الغشي والطفح الجلدي والحمى وألم الظهر والنخر الجلدي الموضعي.

الصورة الوعائية الطبيعية

1. الطور الباكر (2-60 ثانية) (الشكل 13-36 أ).
- نقص تألق القرص البصري مع تروية ضعيفة للمنطقة المستجمعة للماء watershed zone.
- امتلاءٌ واضح للشرايين المشيمية وامتلاء باكر للأوردة المشيمية.
- وضوح الشرايين الشبكية وعدم وضوح الأوردة الشبكية.

2. الطور الباكر المتوسط (1-3 دقائق) (الشكل 13-36 ب).
- امتلاء المنطقة المستجمعة للماء.
- تلاشي امتلاء الشرايين المشيمية وامتلاء الأوردة المشيمية أكثر وضوحاً.
- وضوح الشرايين والأوردة الشبكية.

3. الطور المتأخر المتوسط (3-15 دقيقة) (الشكل 13-36 ج).
- تلاشي امتلاء الأوعية المشيمية.
- فرط تألق منتشر نتيجة انتشار الصباغ من الشعريات المشيمية.
- الأوعية الشبكية لا تزال واضحة.

4. الطور المتأخر (15-30 دقيقة) (الشكل 13-36 د).
- نقص تألق البنية الوعائية المشيمية على خلفية فرط تألق ناتج عن اصطباغ النسيج خارج المشيمي.
- نقص وضوح البنية الوعائية الشبكية.
- قد يبقى الصباغ في النسيج الوعائي الحديث بعد مغادرته للدورانين المشيمي والشبكي.

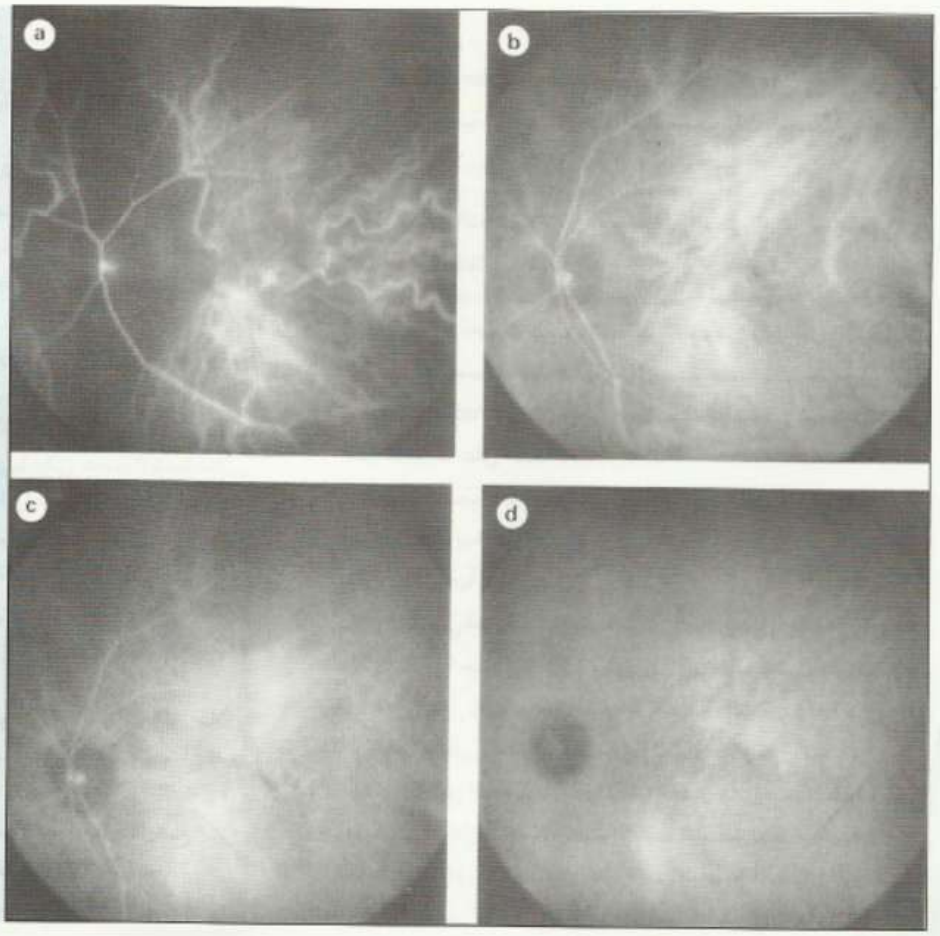
أسباب التألق الشاذ

1. فرط التألق
أ. عيب نافذة RPE.
ب. التسريب من الدوران الشبكي أو المشيمي أو من رأس العصب البصري.
ج. أوعية دموية شاذة.

2. نقص التألق
أ. حجب التألق من قبل الصباغ أو الدم أو النتحات.
ب. انسداد الدوران.
ج. فقد النسيج الوعائي.
د. انفصال RPE (فرط التألق بتصوير الفلوريسين).

التخثير الضوئي باللازر

إن كلمة **LASER** هي ترخيمة (لفظة مشتقة من الحروف الأوائل) لعبارة Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation أي تضخيم الضوء بالإصدار المحثوث للإشعاع. يعتبر التخثير الضوئي للشبكية باللازر laser photocoagulation في الأساس شكلاً مخرباً من أشكال المعالجة



الشكل 13-36:
صورة ICG طبيعية (*انظر النص*).

يعتمد على امتصاص الطاقة الضوئية من قبل الأصبغة العينية (الميلانين والهيموغلوبين والكزانتوفيل) وتحويلها إلى حرارة. يحدث اللازر حزمة وحيدة اللون متماسكة ومتوازية يمكن أن تنقل كمية كبيرة من الطاقة إلى منطقة صغيرة. الغاية من المعالجة باللازر هي إحداث حرق علاجي في منطقة مختارة سابقاً من الشبكية مع إحداث أصغر أذى ممكن للنسيج المحيط بها. وفيما يلي الاستطبابات الرئيسة للتخثير الضوئي باللازر:

- الأمراض الوعائية الشبكية.
- الأغشية الوعائية الحديثة المشيمية.
- شقوق الشبكية عالية الخطورة وتنكسات الشبكية المحيطية المؤهبة.
- أورام داخل المقلة منتقاة.

الأصبغة العينية

1. **الميلانين** هو الصباغ الأكثر أهمية ويوجد في RPE والمشيمية. ويعتبر الضوء الممتص من قبل الميلانين في RPE المصدر الرئيسي للطاقة في التخثير الضوئي للشبكية.
2. **الهيموغلوبين** أفضل ما يمتص طاقة لازر الأرغون، ولكنه يكون مصدراً هاماً للحرارة فقط عندما تتركز معظم طاقة اللازر على وعاء دموي.
3. **الكزانتوفيل** هو صباغ أصفر في الطبقات الشبكية الداخلية للطخة. ويصبح مصدراً حرارياً فقط عندما يُطبق التخثير الضوئي بلازر الأرغون الأزرق. الأخضر قريباً من اللطخة.

أطوال الموجة

يتوافر حالياً خيارات متزايدة من أطوال الموجة، ولكل منها نظرياً ميزاته ونقائصه. يعتمد اختيار طول الموجة المثالي على طيف امتصاص النسيج الهدف. وفيما يلي أنواع اللازر الرئيسة المستخدمة حالياً في التخثير الضوئي للشبكية.

1. **الأرغون** Argon يصدر ضوءاً أزرق. أخضر متماسكاً بطول موجة 488-515 نانومتر. تتألف الحزمة من 70٪ ضوء أزرق و30٪ ضوء أخضر، ويمكن أن تصبح بلون أخضر صرف بإضافة مرشح. أفضل ما يتم امتصاص طول الموجة الأزرق. الأخضر من قبل كل الأصبغة الثلاثة. ومع ذلك فإن الضوء الأزرق (488 نانومتر) غير مرغوب عند معالجة مرض في اللطخة لأنه يمتص من قبل الكزانتوفيل. يمتص الضوء الأخضر جيداً من قبل الميلانين والهيموغلوبين وهو أقل امتصاصاً من قبل الكزانتوفيل، ولذلك فهو مفضل عندما نحتاج إلى معالجة قريبة من النقرة.
2. **الكريبتون** Krypton يصدر الضوء الأصفر (حوالي 577 نانومتر)، وهو يزداد شيوعاً بسبب قدرته على تخثير الآفات الحمراء تخثيراً مباشراً.
3. **الديود** Diode يصدر ضوءاً تحت أحمر (780-950 نانومتر).

نقاط عملية

1. **الأجهزة المستخدمة لتطبيق اللازر**

أ. *المصباح الشقي* باستعمال عدسة تماسية معينة هو الطريقة الأكثر شيوعاً.

ب. *منظار قعر العين غير المباشر* مع عدسة مكثفة قد يستعمل لمعالجة اعتلال الشبكية عند الخدج وإمراضيات أخرى.

ج. *التخثير الضوئي داخل العين* (اللازر الداخلي endolaser) باستعمال مسابر ليفية بصرية أثناء إجراء قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء.

2. **الحرق burn**

أ. *حجم البقعة* يتراوح ما بين 50 و500 ميكرون. يكون حجم البقعة المطلوب للمعالجة البؤرية للطخة أصغر (50 إلى 200 ميكرون) مما في التخثير الضوئي لكامل الشبكية (300 إلى 500 ميكرون). تملك العدسات التماسية المختلفة تأثيراً متبايناً على حجم البقعة فعلى سبيل المثال لا تؤثر عدسة غولدمان تأثيراً مهماً على حجم البقعة بينما قد تضخم العدسات التماسية الأخرى وعدسة تنظير كامل قعر العين panfundoscope حجم البقعة على الشبكية بحوالي 30٪ إلى 50٪.

ب. *الطاقة* بين 0-3 واط (0-3000 ميلي واط). يحتاج قعر العين المصطبغ بشدة إلى طاقة أقل مما يحتاج قعر العين قليل الاصطباغ للحصول على حروق متماثلة.

ج. *زمن التعرض* عادةً بين 0.01-5 ثانية رغم أن التخثير الضوئي بلازر الديود (المعالجة الحرارية) لأورام داخل عينية معينة يحتاج إلى زمن تعرض أكبر.

ملحوظة: عند إنقاص حجم البقعة تبقى الطاقة نفسها لكن مع انتشار على مساحة أصغر. وبذلك يزداد مستوى الطاقة لكل وحدة مساحة. ولذلك عند إنقاص حجم البقعة يجب تخفيف الطاقة.

الإختلاطات

1. **أذية النقرة** fovea قد تحدث نتيجة الآليات التالية:

أ. *حرق مباشر* يحدث عادةً عند معالجة محيط الشبكية الصدغي عبر المرآة الاستوائية.

ملحوظة: يعتبر التحقق المتكرر من موقع النقرة أمراً أساسياً لتجنب هذا الاختلاط الخطير.

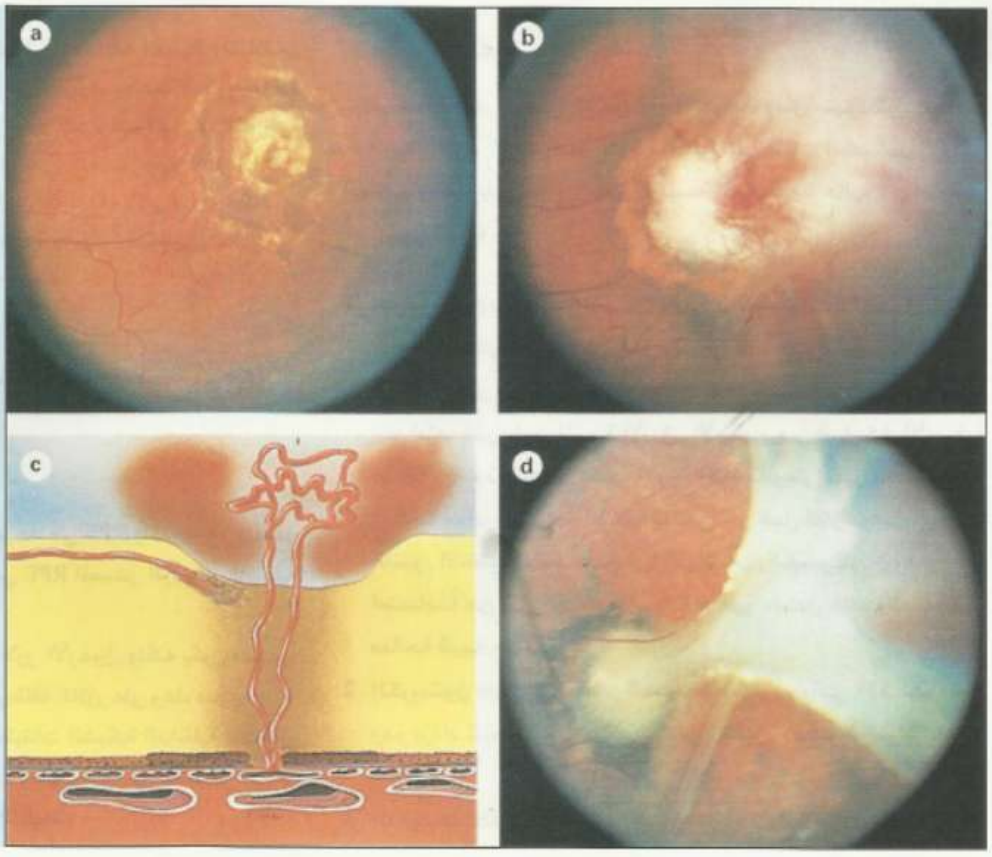
ب. *الوذمة* قد تحدث عقب التخثير الضوئي (لكامل الشبكية أو الشديد. ولحسن الحظ فإنها تزول عادةً عفوياً بعد بضعة أسابيع)

ج. *التجعد* Pucker يترافق أيضاً مع التخثير الضوئي لكامل الشبكية لكن تأثيراته على حدة الإبصار دائمة.

د. *امتداد التندب* spill-over قد يحدث بعد أشهر من المعالجة البدئية القريبة من النقرة. وفي هذه الحالة يزداد حجم ندب اللازر تدريجياً حتى تصل إلى النقرة.

2. **النزف المشيمي** قد يحدث عندما يؤدي إجراء حرق بطاقة عالية على منطقة صغيرة جداً (أي 50 ميكرون) إلى ثقب غشاء بروك. وقد يؤدي هذا أيضاً إلى توعية مشيمية حديثة (الشكل 13-37 ج) وإلى تكاثر ليفي وعائي شبكي ثانوي تالي (الشكل 13-37أ، ب، د).

3. **انكماش النسج الليفي** هو اختلاط خطير قد يحدث عندما تكون حروق اللازر متقاربة جداً. يجب الانتباه الشديد عند معالجة التوعي الحديث المترافق مع مناطق كبيرة من النسيج الليفي، لأن الطاقة المتولدة تؤدي إلى انكماش وإلى انفصال شبكية شدي تالي.



الشكل 13-37:
التوعي الحديث المشيمي والتكاثر الليفي الثانوي التالي لتخثير ضوئي غير مناسب بلازر الأرغون (*انظر النص*).

4. **التأثيرات على الوظيفة البصرية** بسبب التخثير الضوئي الشبكي الشديد تشمل العمى الليلي وتبدلّ إدراك اللون وسطوع الضوء وتضيق الساحة البصرية.
5. **الاختلاطات الأخرى** تعتبر نادرة وتشمل حروق القزحية والانصباب المشيمي والنزف الزجاجي.

تنكس اللطخة المتعلق بالعمر

مقدمة

تعريف

تنكس اللطخة المتعلق بالعمر Age-related macular degeneration (AMD) هو مرض في منطقة اللطخة، أكثر ما يظهر سريرياً بعد عمر الخمسين ويتصف بخصائص باكرة ومتأخرة:

1. **الباكرة**
   - نقاط صفراء محددة في اللطخة (براريق شفافة drusen).
   - فرط تصبغ PRE.
   - مناطق ذات حدود واضحة من زوال صباغ RPE.
2. **المتأخرة**
   - ضمور جغرافي لـ RPE مع وضوح الأوعية المشيمية تحتها.
   - انفصال الظهارة PED مع أو دون انفصال عصبي حسي.
   - نوع حديث تحت الشبكية أو تحت RPE.
   - نسيج ندبي ليفي دبقي ونزف ونتحات.

الشيوع

يعتبر AMD السبب الأكثر شيوعاً لتدني الرؤية غير العكوس في العالم الغربي عند الأفراد الذين يزيد عمرهم عن 50 عاماً. ويزداد شيوع شدة تدني الرؤية بتقدم العمر. في الولايات المتحدة الأمريكية فإن 10٪ على الأقل من الناس بين عمر 65 و75 سنة لديهم فقد لبعض الرؤية المركزية بسبب AMD. وبين الأفراد الذين تتجاوز أعمارهم 75 سنة هناك 30٪ مصابون لدرجة ما. تشاهد المرحلة النهائية من AMD (المؤدية للعمى) في حوالي 1.7٪ من كل الناس فوق 50 سنة وفي حوالي 18٪ ممن هم فوق 85 سنة. قد يأخذ AMD شكلين:

1. **ضموري** atrophic (جاف، غير نتحي) هو الأشيع لحد كبير وهو مرض مترقٍّ ببطء ويتصف بنتحات وضمور جغرافي لـ RPE.
2. **نتحي** exudative (رطب، مع أوعية حديثة) هو أقل شيوعاً ولكنه مدمر ويتصف بالتوعي الحديث والتندب تحت الشبكية.

عوامل الخطورة

إن AMD أكثر شيوعاً عند القوقازيين، يبدو أن العوامل الورثية والبيئية تؤثر على خطر تدني الرؤية رغم أن أهمية ذلك غير واضحة. إن التدخين هو عامل الخطورة الوحيد الذي يمكن تجنبه.

البراريق الشفافة Drusen

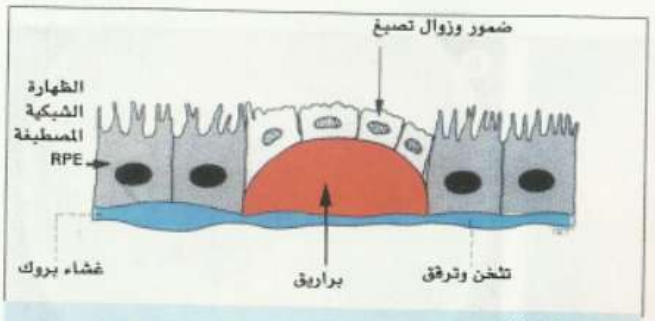
الإمراض النسيجي

ينجم تدني الرؤية المركزية في AMD عن التبدلات التي تحدث استجابةً لترسب مادة شاذة في غشاء بروك. هذه المادة ناتجة من RPE، ويعتقد أن تجمعها ناتج عن الفشل في التخلص من البقايا الملقاة في هذه المنطقة. تتألف البراريق الشفافة من ترسبات محددة لهذه المادة الشاذة بين الصفيحة القاعدية لـ RPE والطبقة الكولاجينية الداخلية لغشاء بروك (الشكل 13-38). تتراكم المادة الشاذة أيضاً بشكل منتشر في غشاء بروك. الإنتاج المفرط من المادة الشبيهة بالغشاء القاعدي من قبل RPE يزيد تثخن الجزء الداخلي من غشاء بروك. وقد افترض أن المحتوى الشحمي للبراريق الشفافة هو ما يحدد سلوكها التالي.

العلامات

تبدو البراريق الشفافة كتبارزات صفراء تحت RPE، وتتوزع بشكل متناظر في القطبين الخلفيين (في العينين). قد تتباين في العدد والحجم والشكل ودرجة الارتفاع ومدى التبدلات المرافقة في RPE. قد تكون البراريق الشفافة عند بعض المرضى محدودةً بمنطقة النقرة، بينما تكون عند مرضى آخرين محيطة بمنطقة النقرة دون إصابتها. نادراً ما تكون البراريق الشفافة مرئية سريرياً قبل عمر 45 سنة؛ وهي ليست غير شائعة بين عمر 45 و60 سنة، وهي تقريباً موجودة عند الجميع بعد ذلك. وهي تزداد حجماً وعدداً بتقدم العمر.

1. **البراريق القاسية** hard هي بقع صغيرة مدورة واضحة الحدود بيضاء مصفرة مترافقة مع خلل موضعي في وظيفة RPE وهي حميدة عادةً (الشكل 13-39).
2. **البراريق الطرية** soft أكبر مع حواف غير واضحة (الشكل 13-40). قد تكبر ببطء وتندمج لتشكل انفصال RPE الصلب الشبيه بالبراريق drusenoid (الشكل 13-41أ) وأفضل ما تشاهد بتصوير الفلوريسين (الشكل 13-41 ب). إن حدوث براريق اللطخة المندمجة الطرية هو نذير شائع لحدوث AMD ضموري ونتحي. قد يطرأ على البراريق في بعض الحالات تكلس حثلي ثانوي يعطي مظهراً متلألئاً (الشكل 13-42).

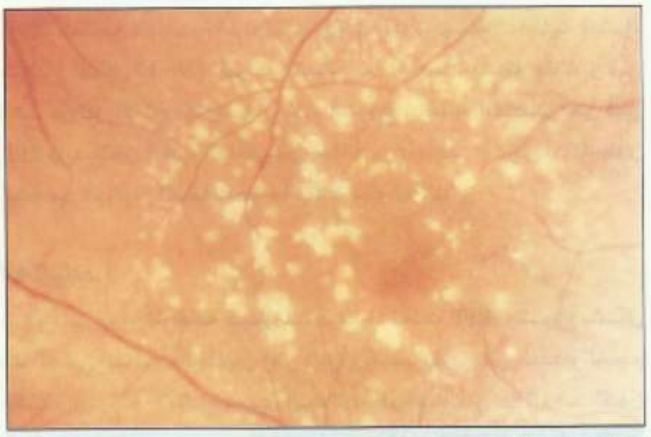


الشكل 13-38:
موقع البراريق الشفافة وتبدلات غشاء بروك.

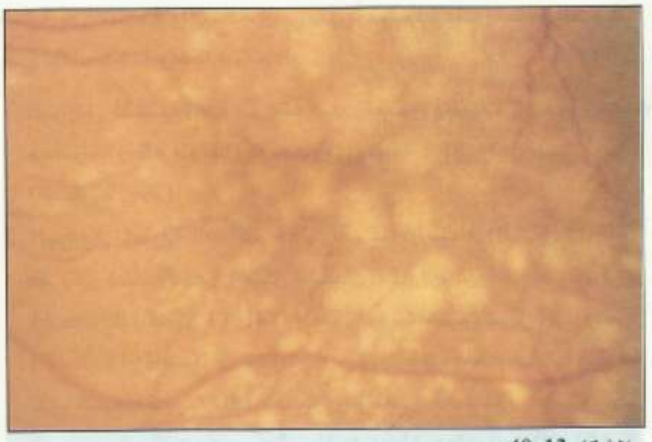
تصوير الأوعية بالفلوريسين

تعتمد الموجودات في تصوير الفلوريسين على حالة RPE المغطية لها وعلى درجة تكون البراريق الشفافة.

1. **فرط التألق** ينجم عن عيب النافذة بسبب ضمور RPE المغطية لها وعن الاصطباغ المتأخر. افترض أن البراريق مفرطة التألق محبة للماء (محتوى شحمي منخفض) وتؤهب للتوعي CNV.



الشكل 13-39:
براريق شفافة فاسية.



الشكل 13-40:
براريق شفافة طرية.

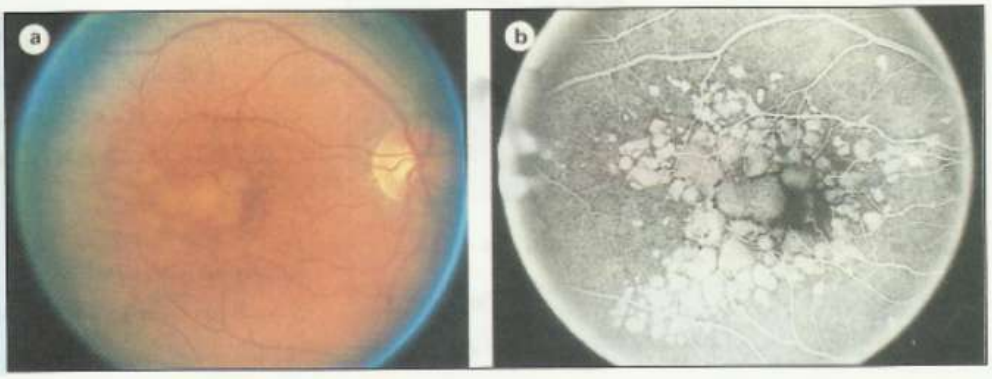
2. **البراريق ناقصة التألق** كارهة للماء (محتوى شحمي عال) وهي تؤهب. إذا كانت كبيرة ومندمجة. إلى انفصال تال لـ RPE. قد يشير تطاول طور امتلاء المشيمية إلى تثخن منتشر في غشاء بروك.

التشخيص التفريقي

1. **البراريق العائلية السائدة** (حثل قرص العسل لدوين Doyne) حالة غير شائعة تظهر فيها البراريق خلال العقد الثاني إلى الثالث للحياة (*انظر الفصل 15*).
2. **النتحات القاسية** في اعتلال الشبكية السكري قد تلتبس بالفحص المتعجل مع البراريق لكن بخلاف البراريق تتوضع النتحات القاسية داخل الشبكية وتكون مرتبةً بشكل حلقات أو تجمعات وترافق مع تبدلات وعائية مثل أمهات الدم الصغيرة والنزوف (*انظر الفصل 14*).
3. **التهاب كبيبات الكلى الغشائي التكاثري من النمط 2** هو مرض نادر يتصف ببيلة دموية وبيلة بروتينية وقصور كلوي. يظهر لدى المرضى المصابين آفات صفراء منتشرة في القطب الخلفي شبيهة بالبراريق وتكون ثنائية الجانب ومتناظرة.
4. **أسباب أخرى** للرقطات flecks الشبكية تشمل الحالات الوراثية مثل القاع أصفر البقع fundus flavimaculatus وداء ستارغاردت والشبكية



الشكل 13-42:
براريق شفافة متكلسة.



الشكل 13-41:
انفصال ظهارة مصطبغة شبيه بالبراريق drusenoid PED (*انظر النص*).

المرقطة الحميدة benign flecked، وحثل اللطخة لنورث كارولينا، ومتلازمة ألبورت (انظر الفصل 15). وفي كل هذه الأمراض تحدث آفات قعر العين في عمر أبكر بكثير من البراريق الشفافة.

البراريق الشفافة وAMD

رغم أن الكثير من المرضى الذين لديهم براريق شفافة يمتلكون رؤية طبيعية خلال حياتهم، فإن عدداً مهماً من المرضى المسنين يحدث لديهم تنكس اللطخة المتعلق بالعمر AMD (الشكل 13-43). ويبقى الدور الحقيقي للبراريق في إمراضية AMD غير واضح، رغم أن تركيبها الكيميائي قد يكون ذا صلة. تشمل المظاهر المترافقة مع زيادة خطر تدني الرؤية التالي البراريق الكبيرة الطرية و/أو البراريق المندمجة، وفرط التصبغ الموضعي لـ RPE وبخاصة إذا كانت العين الأخرى مصابة بـ AMD.

المعالجة الوقائية

1. **التخثير الضوئي بلازر الأرغون منخفض الطاقة** ينقص عدد وامتداد البراريق وقد يُحدث أيضاً تحسناً خفيفاً في وظيفة الرؤية.

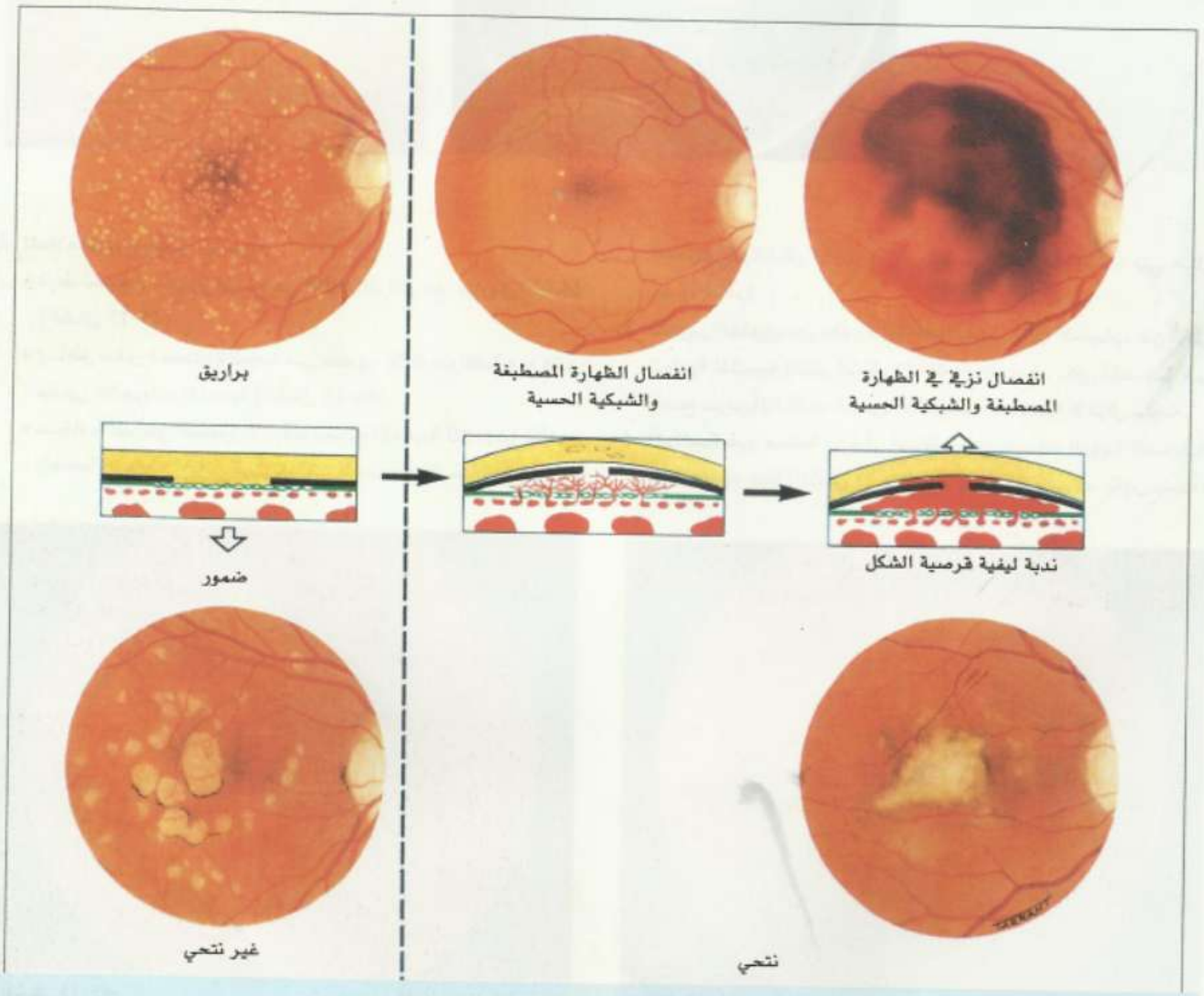
ورغم أن التأثيرات الجانبية غير شائعة إلا أن هناك اقتراحاً أن مثل هذه المعالجة قد تؤهب للتوعي المشيمي الحديث CNV. ولذلك فالمعالجة الوقائية غير منصوح بها حالياً.

2. **مضادات الأكسدة الداعمة** (الفيتامين C والفيتامين E والبيتاكاروتين) والزنك قد تقي العيون التي تعاني من براريق عالية الخطورة من حدوث AMD.

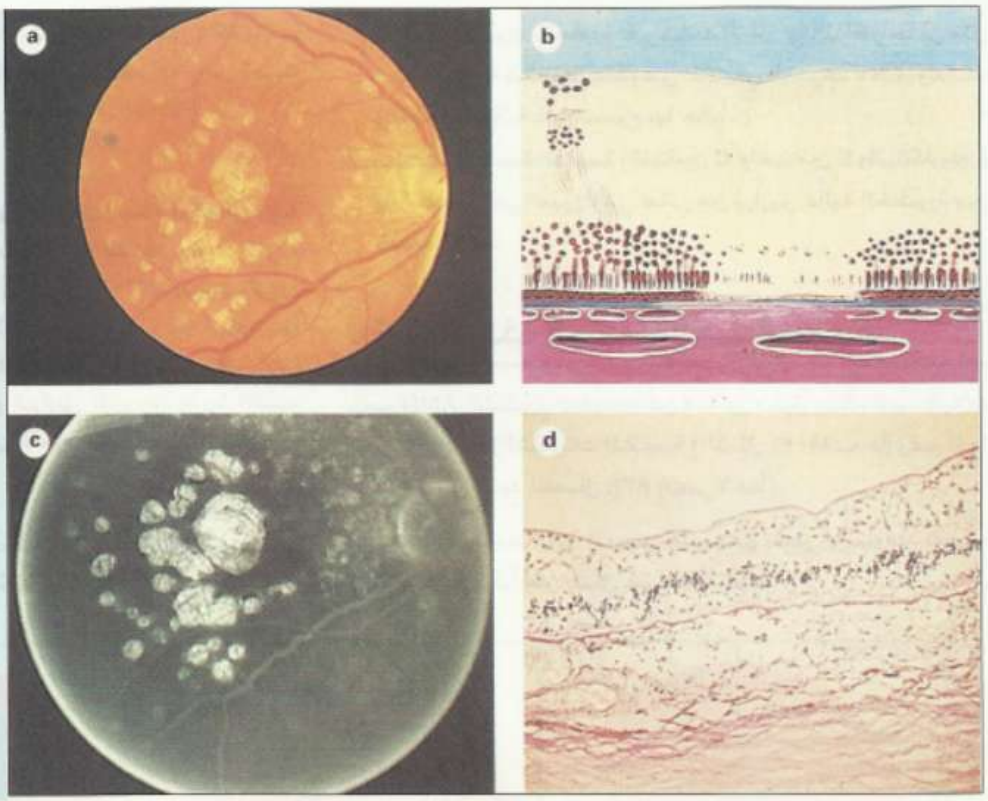
تنكس اللطخة المتعلق بالعمر الضموري

ينجم AMD الضموري atrophic عن ضمور متروفٍ بطيء للمستقبلات الضوئية وRPE والشعريات المشيمية (الشكل 13-44 ب، د) رغم أنها أحياناً قد تلي خمود انفصال RPE (*انظر لاحقاً*).

1. **التظاهر** بضعف رؤية تدريجي على مدى أشهر أو سنوات. تُصاب كلتا العينين عادةً لكن بشكل غير متناظر غالباً.



الشكل 13-43:
الترافق بين البراريق الشفافة وAMD (*انظر النص*).



الشكل 13-44:
AMD الضموري (*انظر النص*).

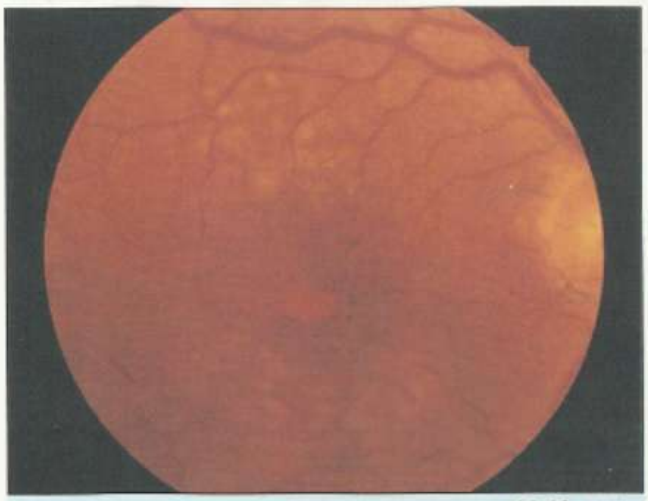
2. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
- فرط تصبغ أو ضمور موضع في RPE بالترافق مع براريق اللطخة (الشكل 13-45).
- مناطق مدورة محددة تماماً من ضمور RPE مترافقة مع فقد متباين للشعريات المشيمية (الشكل 13-46).
- ضخامة المناطق الضمورية، وقد تصبح الأوعية المشيمية الأكبر واضحة ضمنها وتختفي البراريق التي كانت موجودة سابقاً (الضمور الجغرافي) (الشكل 13-47). تضعف حدة الإبصار بشدة في حال إصابة النقرة.

3. **تصوير الفلوريسين** يظهر فرط تألق بسبب زوال الحجاب عن تألق الخلفية المشيمية (*انظر* الشكل 13-44ج) والذي قد يكون أشد مما هو واضح سريرياً إذا كانت الشعريات المشيمية المستبطنة لا تزال سليمة.

4. **المعالجة** غير ممكنة رغم أن استخدام مساعدات الرؤية الضعيفة low-vision aids (الشكل 13-48) عند بعض المرضى قد يكون مفيداً.



الشكل 13-45:
تبدلات RPE منتشرة مع براريق في AMD الضموري الباكر.



الشكل 13-46:
ضمور RPE موضع مع براريق في AMD الضموري.

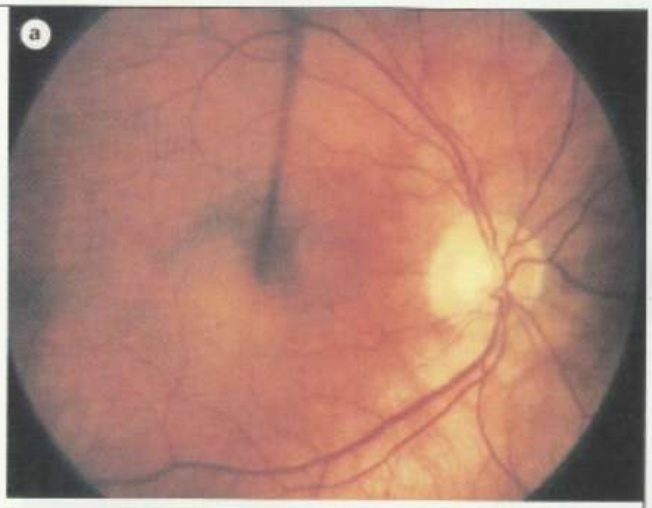


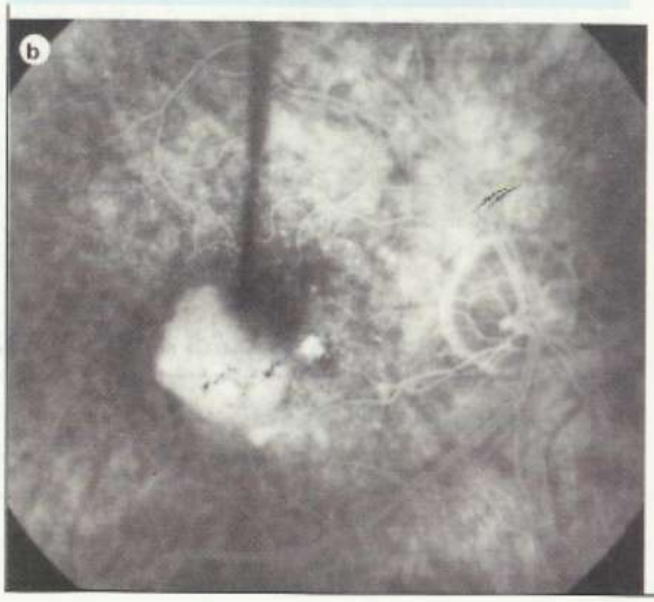
الشكل 13-47:
الضمور الجغرافي.

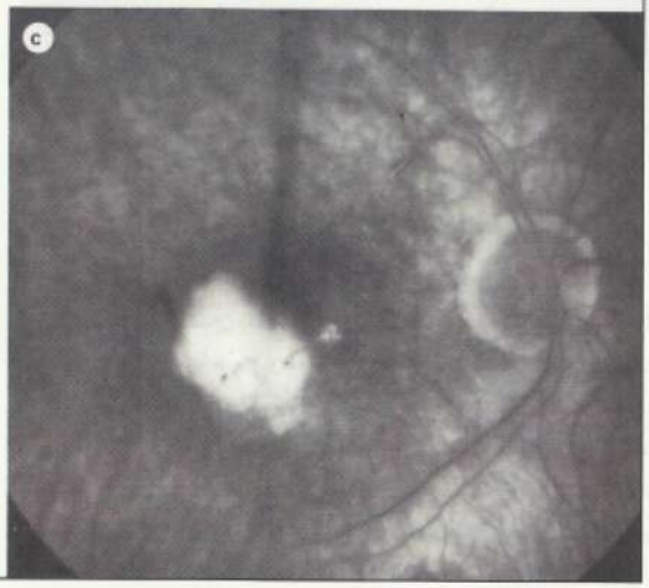


الشكل 13-48:
مريض يجرب مساعدات الرؤية الضعيفة.

الشكل 13-49:
(أ) انفصال الظهارة المصطبغة PED،
(ب، ج) تصوير الفلوريسين (*انظر النص*).







انفصال الظهارة المصطبغة الشبكية PED

يعتقد أن انفصال الظهارة المصطبغة RPE Detachment ناجم عن نقص ناقلية الماء في غشاء بروك المتثخن وبالتالي حركة السائل من RPE باتجاه المشيمية.

التشخيص

1. **التظاهر** بتشوه المرئيات وضعف الرؤية المركزية في العينين.
2. **العلامات**
   - ارتفاع قبي الشكل محدد بوضوح في القطب الخلفي ذو حجم متباين (الشكل 13-49 أ).
   - يكون السائل تحت RPE رائقاً عادة إلا أنه قد يكون عكراً.
3. **تصوير الفلوريسين**
   - يظهر الطور الوريدي منطقة محددة جيداً من فرط التألق الناجم عن تجمع الصباغ تحت الانفصال (الشكل 13-49 ب).
   - يظهر الطور المتأخر زيادة فرط التألق دون تبدل في الحجم (الشكل 13-49 ج).
4. **تصوير الإندوسيانين ICG** يظهر منطقة بيضوية من نقص التألق مع حلقة باهتة محيطة بها من فرط التألق (الشكل 13-50 أ، ب).

> ***ملحوظة:*** يجب عدم إجراء التخثير الضوئي باللازر في انفصال الظهارة المصطبغة.

السير

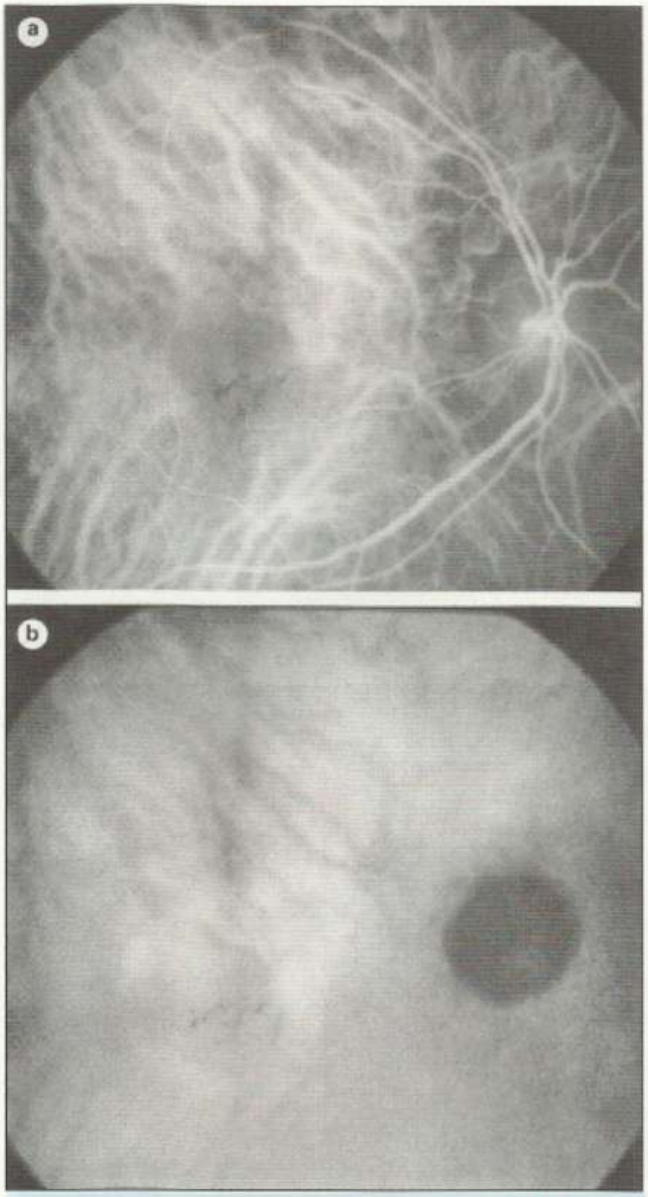
متباين ويتبع أحد الأنماط التالية:

1. **الشفاء العفوي** دون بقايا وبخاصة عند المرضى الأصغر سناً.
2. **الضمور الجغرافي** قد يحدث عقب الشفاء العفوي في قلة من المرضى.
3. **انفصال الشبكية الحسية** قد يحدث بسبب انهيار الحاجز الدموي الشبكي الخارجي مما يسمح بمرور السائل إلى الحيز تحت الشبكية. وبسبب الالتصاق الضعيف نسبياً بين RPE والشبكية الحسية فإن السائل تحت الشبكية ينتشر بشكل أوسع ويكون أقل تحدداً من PED الصرف.
4. **التوعي المشيمي الحديث الخفي occult CNV** قد يحدث أو قد يكون موجوداً . غير مكشوف . منذ البداية (*انظر أدناه*).
5. **تشكل تمزق في RPE** (*انظر التالي*).

تمزق الظهارة الشبكية المصطبغة

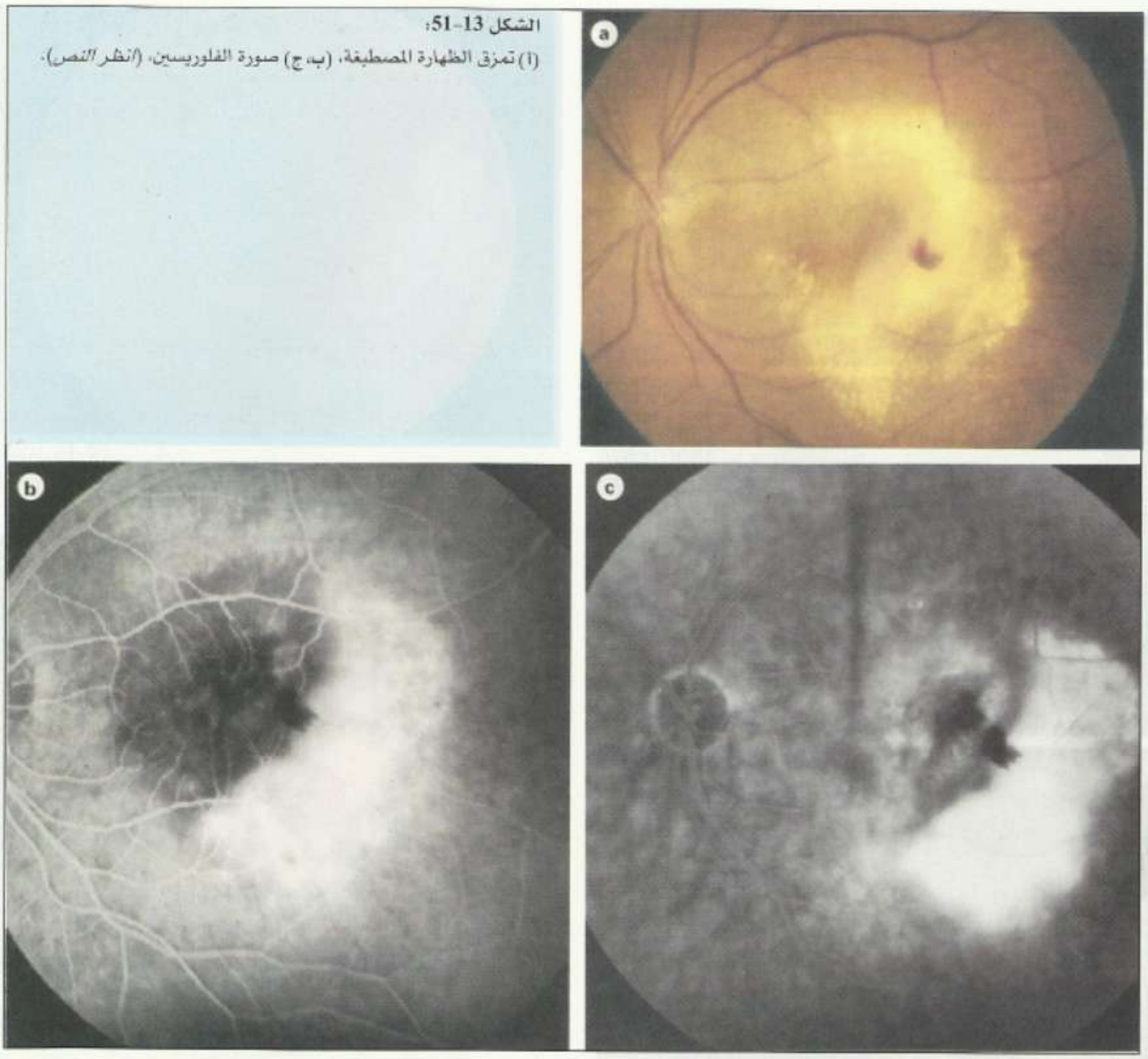
قد يحدث تمزق RPE عند الوصل بين RPE السليمة والمنفصلة عندما يصبح الشد المماسي كافياً لتمزيق النسيج المنفصل. قد تحدث التمزقات عفوياً أو عقب التخثير الضوئي باللازر للتوعي المشيمي الحديث CNV في الأعين المصابة بالانفصال PED.

1. **التظاهر** بتدهور الرؤية المركزية المفاجئ.



الشكل 13-50:
تصوير خضرة الإندوسيانين لحالة انفصال الظهارة المصطبغة (*انظر النص*).

2. **العلامات:** تفزّر RPE هلالي الشكل عند حافة الانفصال المصلي السابق مع شريحة منسحبة ومطوية (الشكل 13-51 أ).
3. **تصوير الفلوريسين** يظهر نقص تألق فوق الشريحة بسبب RPE المطوية والمتثخنة مع فرط تألق مجاور بسبب تعري الشعريات المشيمية (الشكل 13-51 ب، ج).
4. **إنذار** الشقوق تحت النقرة سيئ. وتحمل انفصالات RPE التي تحدث فيها شقوق إنذاراً سيئاً بشكل خاص، وهي بالخاصة مؤشر لخطر حدوث فقد الرؤية في العين الأخرى. تحافظ قلة من الأعين على حدة إبصار جيدة رغم شقوق RPE وبخاصة عند عدم إصابة النقرة.



الشكل 13-51:
(أ) تمزق الظهارة المصطبغة، (ب، ج) صورة الفلوريسين، (*انظر النص*).

تنكس اللطخة المتعلق بالعمر النتحي

الإمراض

ينجم التنكس النتحي exudative AMD عن التوعي المشيمي المستحدث CNV الناشئ من الشعريات المشيمية التي تنمو عبر عيوب غشاء بروك. قد يبقى CNV محدداً بالحيز تحت RPE (النمط 1) أو أن يمتد فيما بعد إلى الحيز تحت الشبكية (النمط 2). قد تسبق CNV ال PED أو تليها رغم أنهما غير مرتبطين ارتباطاً مباشراً.

المظاهر السريرية

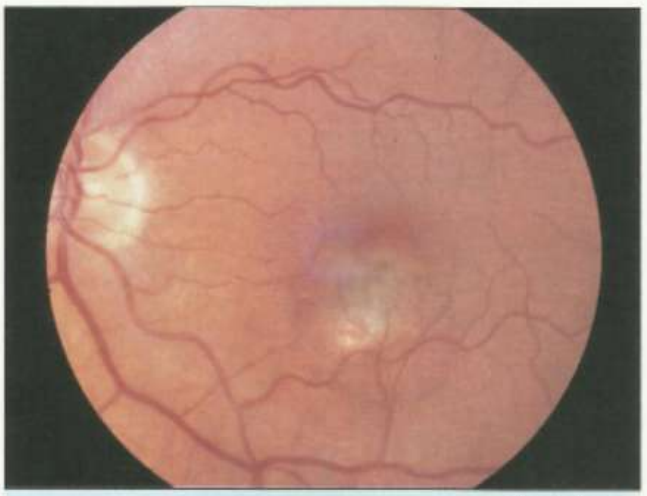
1. **التظاهر** بتشوه المرئيات وتشوش الرؤية المركزية بسبب رشح السائل من CNV. قد تكون المعالجة بلازر الأرغون مفيدة في هذه المرحلة.
2. **العلامات**: لا يكون كثير من الأغشية واضحاً بتنظير قعر العين.

- قد تكشف أحياناً CNV تحت RPE (النمط 1) سريرياً على شكل آفة مرتفعة قليلاً رمادية خضراء أو قرنفلية صفراء (الشكل 13-52).
- قد تشكل CNV تحت الشبكية (النمط 2) أحياناً هالة تحت شبكية أو لويحة مصطبغة.
- تنجم العلامات الأكثر تواتراً عن الرشح من CNV المؤدي إلى الارتفاع الشبكي المصلي والنزف والنتحات القاسية تحت الشبكية (الشكل 13-53).

تصوير الأوعية بالفلوريسين

يعتبر تصوير الفلوريسين مهماً في الكشف والتحديد الدقيق لموقع CNV نسبة إلى منطقة النقرة اللاوعائية (FAZ).

1. **CNV التقليدي classic** هو غشاء محدد بوضوح يمتلئ بالصباغ بنمط شريطي أثناء المرحلة المتأخرة جداً لعبور الصباغ (الشكل 13-54 أ) ويتألق بشكل ساطع أثناء ذروة عبور الصباغ (الشكل 13-54 ب) ثم يرشح في الحيز تحت الشبكية وحول CNV خلال 1-2 دقيقة. ثم



الشكل 13-52:
CNV من النمط 1 تحت النقرة.



الشكل 13-53:
نتحات قاسية ونزف مترافق مع CNV.

يصطبغ النسيج الليفي ضمن CNV بالصباغ مع فرط تألق متأخر (الشكل 13-54 ج). يتم تصنيف CNV التقليدي حسب علاقته مع مركز FAZ كما يلي:

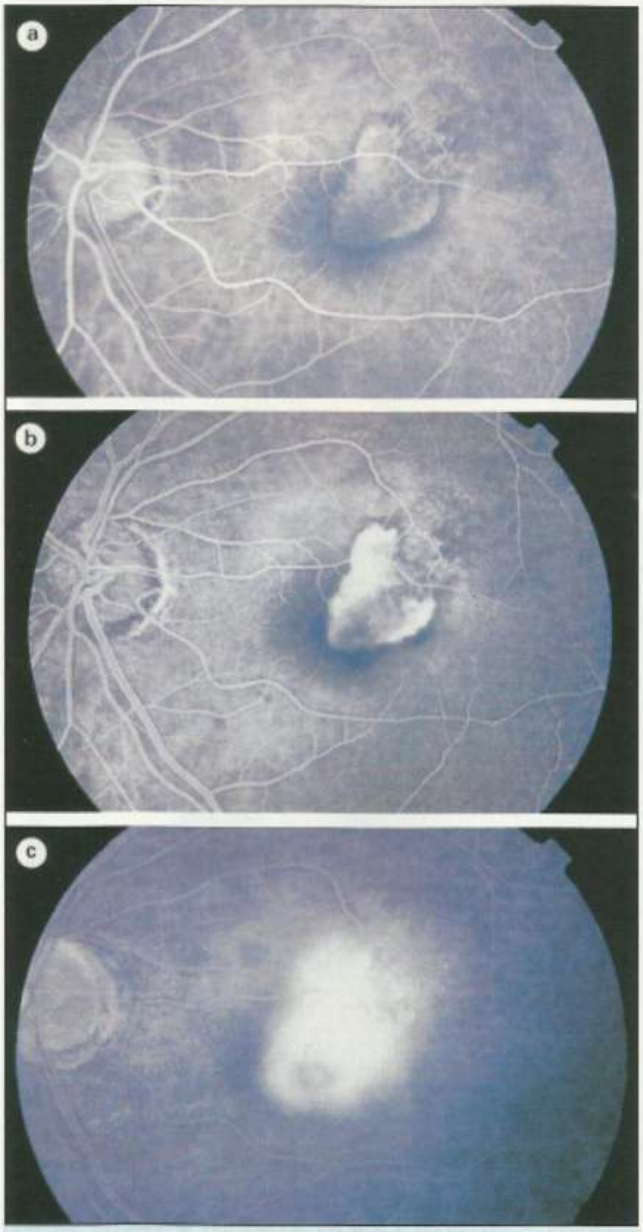
أ. *خارج النقرة* يكون فيها CNV أبعد عن مركز FAZ من 200 ميكرون.

ب. *تحت النقرة* يصاب فيها مركز FAZ إما بالامتداد من المنطقة خارج النقرة أو أن ينشأ مباشرة أسفل مركز النقرة. تمتد حوالي 70٪ من أغشية CNVتحت النقرة خلال عام واحد. وإنذار الرؤية سيئ جداً.

ج. *مجاورة للنقرة* juxtafoveal حيث تكون أغشية CNV على بعد أقل من 200 ميكرون من مركز FAZ دون أن تصيبه.

2. **CNV الخفي occult** غشاء غير محدد بوضوح له مظاهر أقل وضوحاً في البداية لكنه يؤدي إلى رشح متأخر.

3. **PED الليفي الوعائي** هو تشارك CNV مع PED. يتألق CNV أكثر سطوعاً (بقعة حارة) من الانفصال (الشكل 13-55 أ-ج). في الحالات الأخرى قد يُحجَب CNV بالدم (انظر الشكل 13-57 ب) أو سائل عكر.

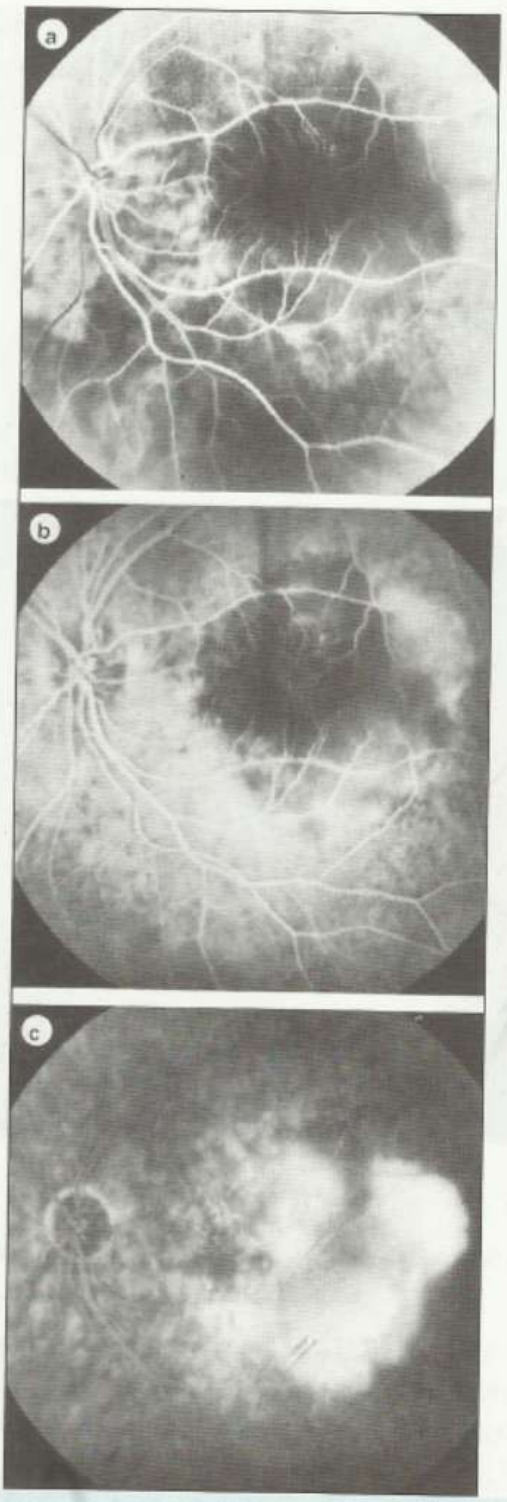


الشكل 13-54:
تصوير الفلوريسين لCNV تقليدي.

تصوير الأوعية بخضرة الإندوسيانين

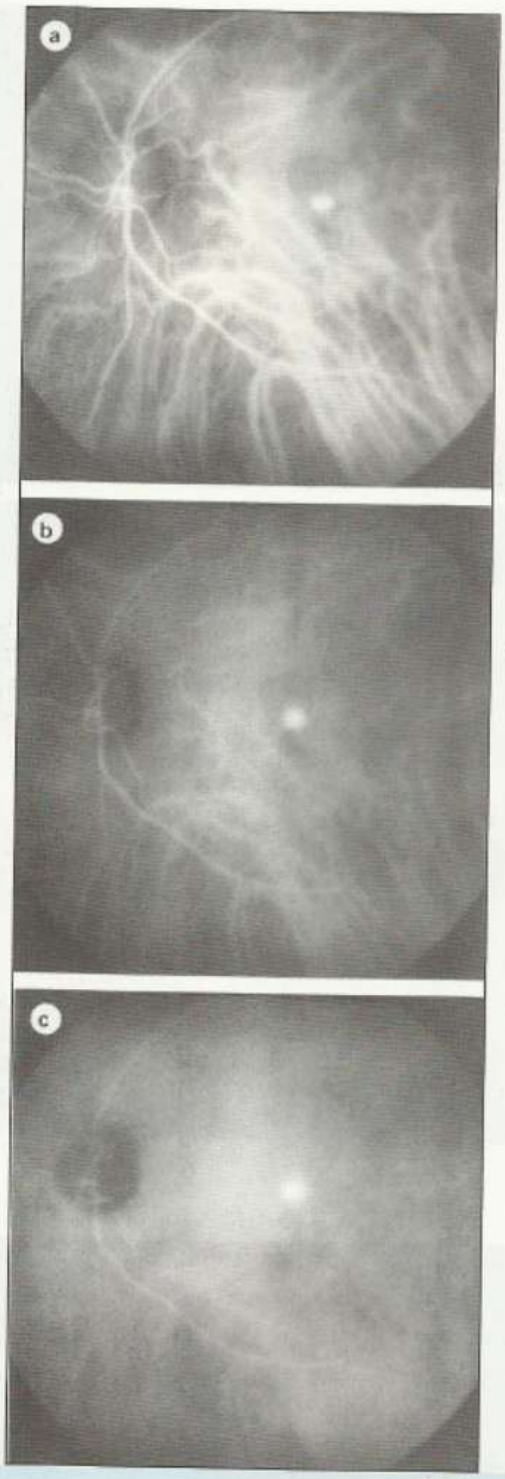
قد يتفوق التصوير بالإندوسيانين ICG على التصوير بالفلوريسين FA في بعض الظروف. يمكن لأطوال الموجات الأطول القريبة من تحت الأحمر أن تخترق RPE والمشيمية وهي أقل امتصاصاً من قبل الهيموغلوبين. تسمح هذه الخصائص بانتقال تألق الإندوسيانين على نحو أوضح من تألق الفلوريسين، وهذا ذو فائدة خاصة في الحالات التالية:

- CNV الخفي أو ضعيف التحدد.
- تمييز الأجزاء المصلية عن الموعاة في PED الليفي الوعائي (الشكل 13-56).
- CNV المترافق مع ما يغطيه من نزف أو صباغ أو نتحة. على سبيل المثال يظهر الشكل 13-57 أ نزفاً إلى الصدغي من النقرة وندبة لطخية



الشكل 13-55:
تصوير فلوريسين في انفصال الظهارة PED. فرط تألق موضع إلى الأعلى الصدغي من النقرة يشير إلى CNV مجاور للنقرة؛ ومنطقة أكبر من فرط التألق إلى الوحشي من النقرة تشير إلى PED.

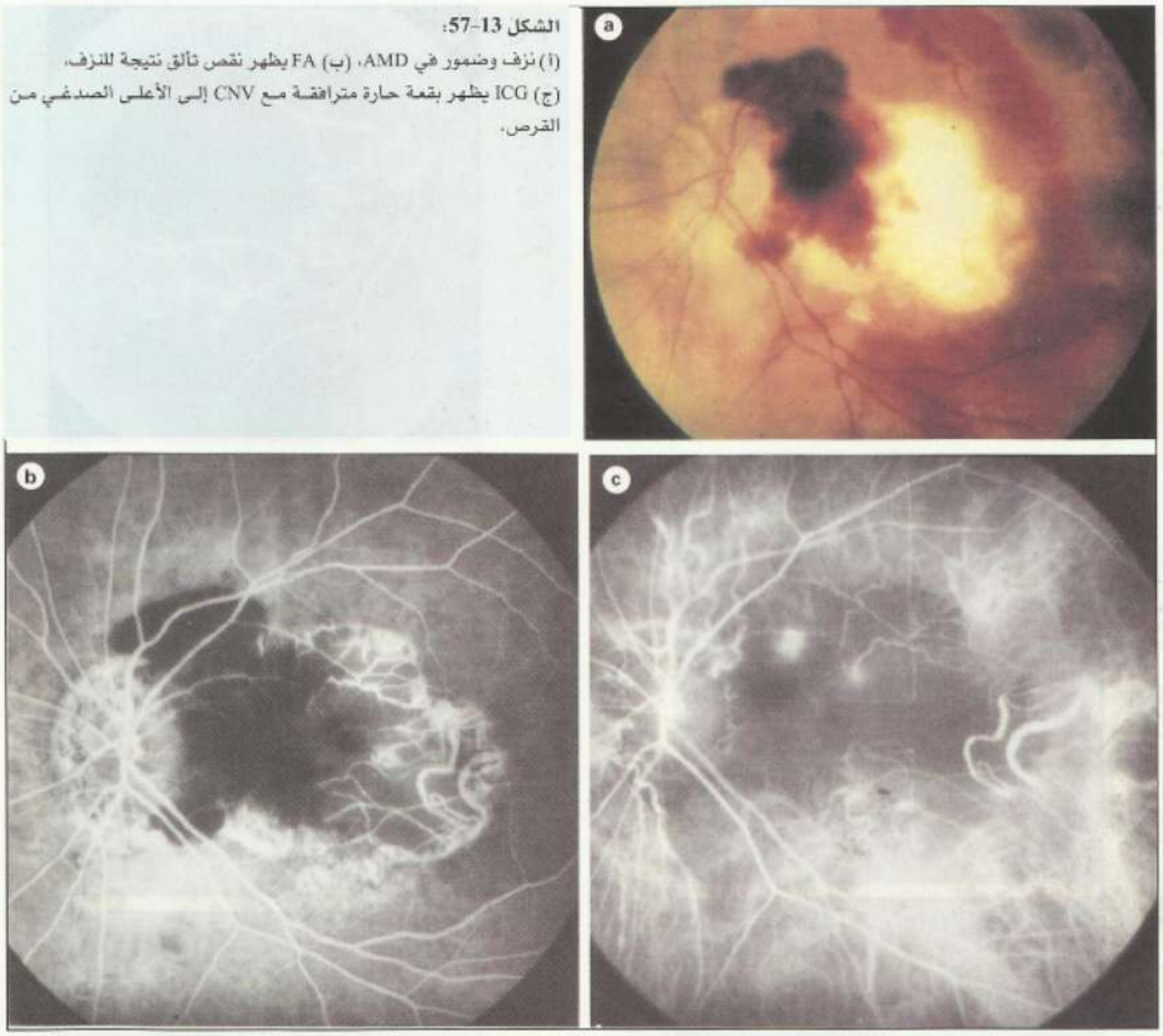
ضمورية. يظهر تصوير الفلوريسين (الشكل 13-57 ب) نقص تألق نتيجة للنزف لكن دون رشح موضعي، فلا يوجد ما يشير للتوعي CNV.



الشكل 13-56:
تصوير الإندوسيانين في PED ليفي وعائي يظهر نقص تألق الانفصال مترافقاً مع منطقة موضعة من فرط التألق (بقعة حارة) عائدة لـ CNV.

بينما يظهر ICG بقعة حارة، عائدة لـ CNV أسفل النزف إلى الأعلى والصدغي من القرص (الشكل 13-57 ج).

- CNV ناكس مجاور لندبة تخثير ضوئي قديمة.



الشكل 13-57:
(أ) نزف وضمور في AMD، (ب) FA يظهر نقص تألق نتيجة للنزف، (ج) ICG يظهر بقعة حارة مترافقة مع CNV إلى الأعلى الصدغي من القرص.

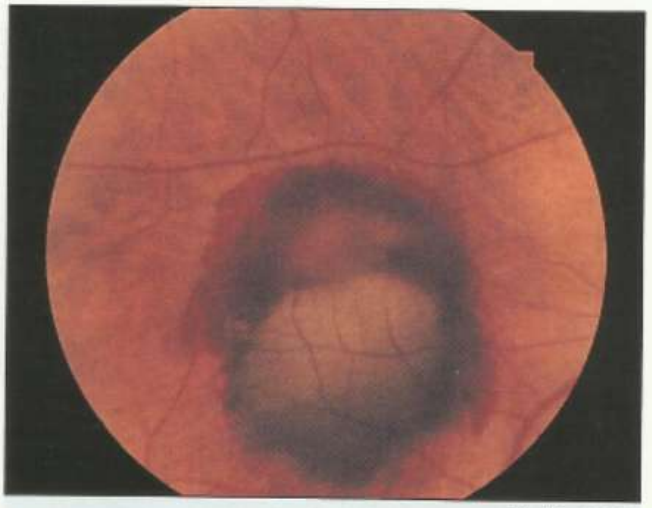
السير

إن سير التوعي المشيمي الحديث CNV غير المعالج هو غالباً بلا هوادة مع إنذار سيئ جداً . قد تحدث الاختلاطات التالية:

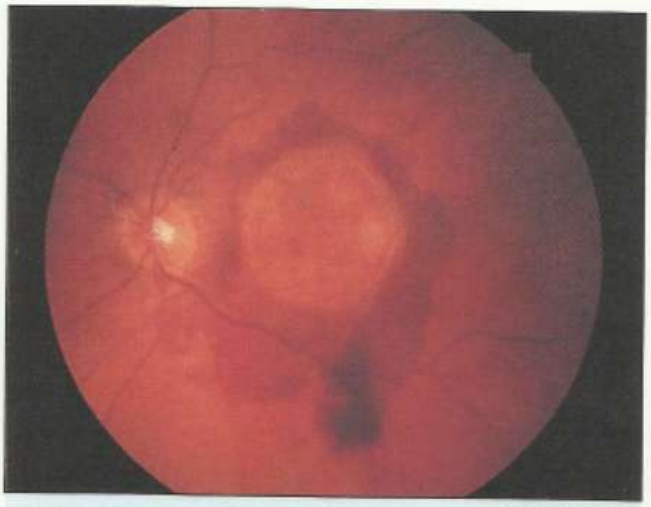
1. **انفصال الظهارة PED النزفي** الناجم عن تمزق الأوعية الدموية ضمن CNV، في البداية يكون الدم محصوراً في الحيز تحت RPE ويبدو على شكل تلة مرتفعة قاتمة (الشكل 13-58). قد ينتقل النزف إلى الحيز تحت الشبكية ويتظاهر بحدود أكثر انتشاراً ويلون أخف احمراراً، وهو يحيط بانفصال الظهارة أو يجاوره (الشكل 13-59).
2. **النزف الزجاجي** قد يحدث نادراً وذلك عندما يعبر الدم أسفل الانفصال الحسي النزفي إلى جوف الزجاجي (الشكل 13-60).
3. **التندب تحت الشبكية (قرصي الشكل)** يلي النوبة النزفية حيث يحدث تعضّ تدريجي للنزف ونمو تال للأوعية الحديثة من المشيمية (الشكل 13-61). وفي النهاية تؤدي الندبة قرصية الشكل الليفية في النقرة إلى فقد دائم للرؤية المركزية (الشكل 13-62).



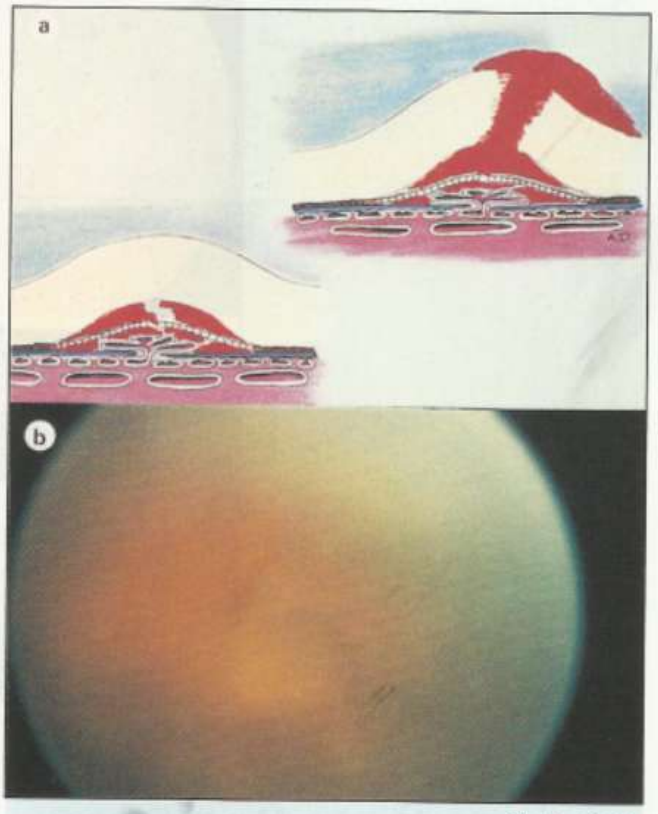
الشكل 13-58:
انفصال نزفي للظهارة المصطبغة في AMD النتحي.



الشكل 13-59:
انفصال الظهارة المصطبغة النزفي مع نزف تحت شبكي مجاور في AMD النتحي.



الشكل 13-61:
تندب تحت شبكي محاط بنزف في AMD النتحي.



الشكل 13-60:
النزف الزجاجي في AMD النتحي.



الشكل 13-62:
الندبة قرصية الشكل الليفية في AMD النتحي.

التخثير الضوئي بلازر الأرغون

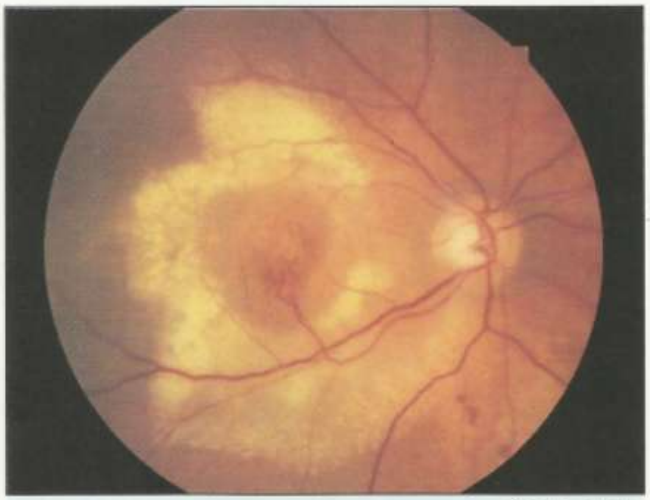
تُنقص معالجة CNV من خطر التدني الشديد في الرؤية في حالات منتقاة. ويكون الهدف تدمير CNV مع تجنب أذية النقيرة foveola وباعتبار أن الاكتشاف الباكر للآفة يجعلها أكثر قابلية للمعالجة فإن الاستخدام اليومي لشبكة أمسلر عند المرضى ذوي الخطورة من أجل الاكتشاف السريع للآفة هو أمر أساسي.

1. **الاستطبابات:** CNV خارج النقرة أو CNV مجاور للنقرة مع حواف واضحة الحدود (أي الأغشية التقليدية) (الشكل 13-65).

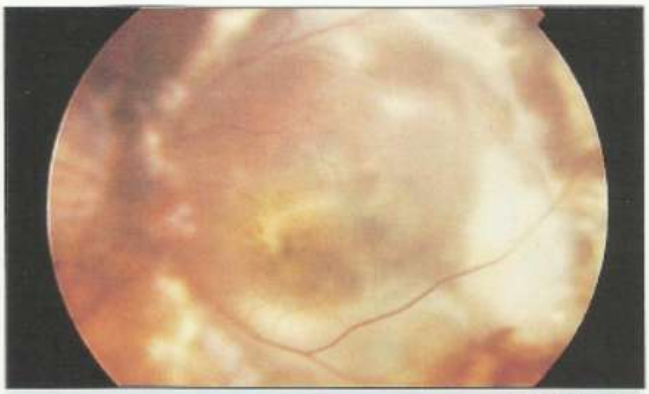
2. **مضادات الاستطباب**

/. CNV غير المحدد بوضوح بسبب أن الغشاء خفي occult أو مخفي بالدم أو انفصال الظهارة المصلي وفي هذه الحالة تكون المعالجة . إذا طبقت . غير كاملة غالباً بسبب عدم إمكانية تحديد امتداد CNV بدقة.

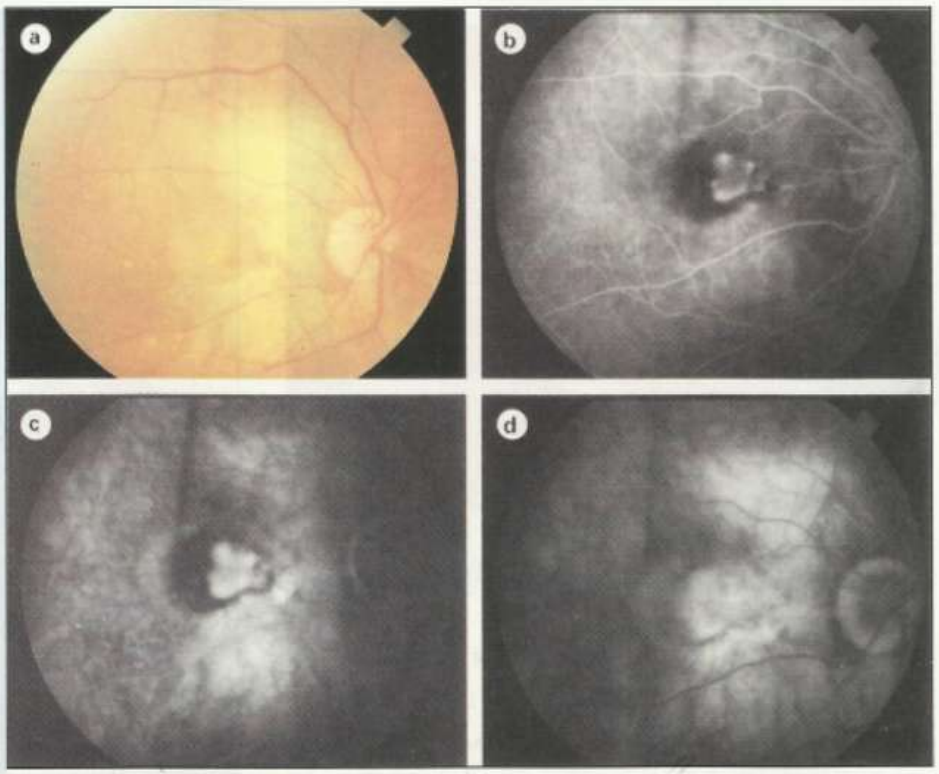
4. **النتح المفرط** داخل الشبكية وتحت الشبكية قد يحدث في بعض الأعين المصابة بندب قرصية الشكل نتيجة الرشح المزمن من CNV (الشكل 13-63). وعندما يكون شديداً قد ينتشر السائل تحت الشبكية أبعد من اللطخة بحيث يؤثر على الرؤية المحيطية.



الشكل 13-63:
النتح المفرط تحت الشبكية في AMD النتحي.



الشكل 13-64:
انفصال شبكية نتحي في AMD النتحي.



الشكل 13-65:
(أ) AMD نتحي، (ب-د) يظهر FA وجود CNV تقليدي مجاور للنقرة.

ب. *حدة الإبصار السيئة* (36/6 أو أقل) هي غالباً مضاد استطباب لأن CNV يكون غالباً تحت النقرة. وفي الواقع تكون 10٪ فقط من الأعين مناسبة للمعالجة عند التظاهر.

3. الطريقة

أ. تقاس حدة الإبصار للقرب والبعد.

ب. توثق منطقة العتمة أو منطقة تأذي الرؤية على شبكة أمسلر.

ج. يجب توافر تصوير فلوريسين عالي الجودة وأن يكون حديثاً (لم يمر عليه أكثر من 72 ساعة).

د. توضع صور مختارة من صور الفلوريسين على شاشة بحيث يمكن تحديد CNV بدقة نسبة إلى معالم شبكية مرئية.

هـ. يعالج محيط الآفة بحروق كاملة متراكبة 200 ميكرون (0.2-0.5 ثانية) ثم تغطى كامل المنطقة بحروق عالية الطاقة. ويجب أن تتجاوز المعالجة حواف الغشاء وأن تحدث حرقاً أبيض شديداً ومندمجاً.

و. تؤخذ صورة لقعر العين عقب المعالجة لتوثيق مدى المعالجة.

4. المتابعة يجب أن تكون حثيثة بحيث يكشف استمرار CNV أو نكسه باكراً.

أ . المتابعة الأولى تكون بعد 1-2 أسبوعاً بإجراء تصوير فلوريسين للتأكد من كفاية المعالجة (الشكل 13-66).

ب . تستطب إعادة المعالجة إذا كان هناك استمرار حقيقي أو نكس للCNV على بعد أكثر من 200 ميكرون من مركز النقرة.

ج . بالنظر إلى أن النكس قد يحدث بعد سنوات عديدة من المعالجة البدئية الناجحة، فإن من المهم أن يستمر المريض بالمراقبة الذاتية وذلك بالاستخدام المنتظم لشبكة أمسلر. ويجب أن يطلب المريض فحصاً فورياً عند كشف أي تشوه حديث أو عتمة.

5 . النتائج كثيراً ما تكون مخيبة للأمل وذلك للأسباب التالية:

- تكون نسبة قليلة من الأعين فقط مؤهلة للمعالجة وذلك باستخدام صورة الفلوريسين كموجه.
- تكون نسبة النكس أكبر من 50٪ حتى بعد معالجة الأعين المؤهلة للمعالجة وتكون معظم الآفات الناكسة تحت النقرة.

المعالجة المتقوية بالضوء *Photodynamic therapy*

1 . المبادئ: يتم حقن الفيرتيبورفين verteporfin وريدياً . وهو محسس ضوئي أو مركب متفعل بالضوء . ثم يتم تفعيله بؤرياً بالتنوير من منبع ضوئي للازر الديود diode laser بطول موجة 689 نانومتر الذي يوافق ذروة امتصاص المركب. الفائدة الأساسية من المعالجة المتقوية بالضوء هي القدرة على إحداث الأذية للنسيج بشكل انتقائي ناجم عن التوضع المفضل للمحسس الضوئي في CNV والتشعيع الموجه للنسيج الهدف. تشعع CNV بمستويات ضوئية أخفض من تلك المستخدمة في التدمير الحراري بالمعالجة بلازر الأرغون مما يمكن من معالجة CNV تحت النقرة.

2 . الاستطبابات

أ . *الاستطبابات الأكيدة* هي CNV تحت النقرة/المجاورة للنقرة والتي تكون بشكل أساسي تقليدية وليست أكبر من 5400 ميكرون في أعين حدة الإبصار فيها 60/6 أو أفضل.

ب . *الاستطبابات الممكنة* هي الآفات الأكبر من 5400 ميكرون وCNV المجاور للحليمة مع امتداد تحت النقرة وCNV من أسباب أخرى.

3 . مضادات الاستطباب هي أقل من 50٪ من CNV التقليدية وCNV الخفي الصرف، ولكنها قد تتبدل في الدراسات المستقبلية.

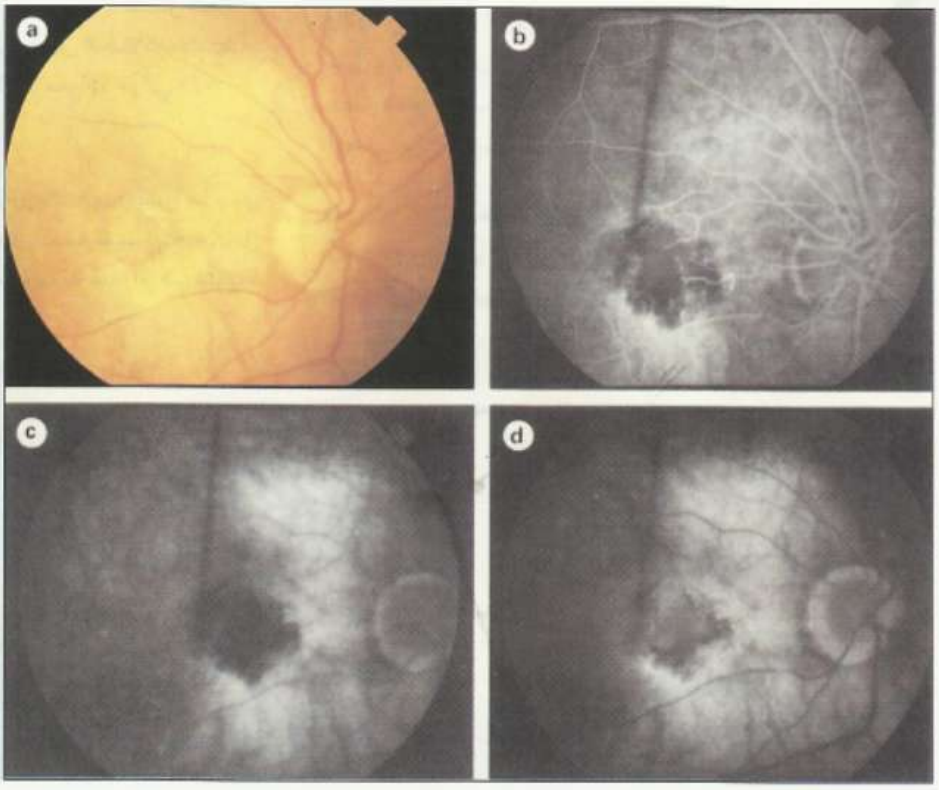
4 . الطريقة

- يتم تسريب الفيرتيبورفين (6 مغ/كغ لوزن الجسم) وريدياً على فترة 10 دقائق.
- يطبق لازر الديود بعد 5 دقائق على CNV لمدة 83 ثانية.
- تعاد المعالجة على المناطق التي يستمر فيها الرشح أو يحدث فيها رشح جديد بفواصل 3 أشهر حتى تنسد CNV كاملاً.

المعالجات التجريبية

1 . الجراحة

أ . *الجراحة تحت اللطخة* تشمل الإزالة الجراحية للدم تحت اللطخة أو CNV أو كليهما . الاستطبابات والفوائد الدقيقة لهذا النمط من الجراحة غير معروف بعد . تقترح النتائج الأولية نسبة نكس عالية كما أن العملية تحمل خطورة هامة من الاختلاطات المؤدية إلى تدني الرؤية وضرورة التداخل الجراحي فيما بعد.



الشكل 13-66:
(أ) نفس العين بعد أسبوعين من التخثير الضوئي باللازر. (ب-د) يظهر تصوير الفلوريسين معالجة ناجحة. التلون الخفيف حول حواف المنطقة المعالجة هو أمر طبيعي.

ب. *نقل اللطخة* macular translocation يهدف إلى التحريك الجراحي للنقرة بعيداً عن CNV. تشمل العملية إجراء ثني مشيمي صلبي وقطع زجاجي وتسريب محلول ملحي متوازن تحت الشبكية لإحداث انفصال شبكية صدغي، يجرى بعد ذلك استبدال سائل - غاز مع وضعية للأعلى والأيمن عقب الجراحة. وعندما يكون مناسباً قد يجرى تخثير ضوئي لـ CNV دون خطر أذية النقرة. يعتمد نجاح العملية على التغيير الفعال لموضع النقرة بعيداً عن مركب CNV وعلى درجة وظيفة النقرة قبل الجراحة. ولا تزال استطبابات هذه الجراحة في تطور.

ج. *الإزاحة الهوائية للنزف تحت اللطخة* تشمل حقن غاز في جوف الزجاجي لإزاحة الدم عن النقرة. ويمكن إجراء ذلك أيضاً باستخدام عامل حال للفبرين يسمى مفعل البلاسمينوجين النسجي tissue plasminogen activatov (TPA).

2. **المعالجة الحرارية عبر الحدقة** بلازر الديود (810 نانومتر) قد تستخدم لـ CNV الخفي بشكل مسيطر. وقد كان من المأمول أن تؤثر هذه المعالجة على البنية الوعائية المشيمية الأعمق دون التأثير على الشبكية الحسية. حالياً لا توجد بيانات تدعم هذه الفرضية.

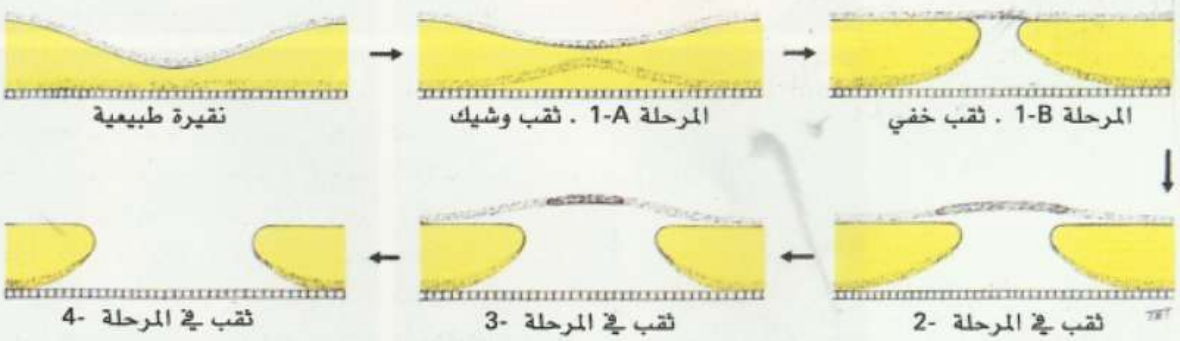
ثقب اللطخة المتعلق بالعمر

تصيب ثقوب اللطخة المتعلقة بالعمر (الأساسية) age-related (idiopathic) macular hole نموذجياً الإناث المسنات وتنجم عن الشد الزجاجي الشبكي المماسي المترقي للنقرة. يكون التظاهر بضعف شديد في الرؤية المركزية، يلاحظ غالباً عند إغلاق العين الأخرى. وفي حالات أخرى يتظاهر ثقب اللطخة عندما تضعف الرؤية في العين الأخرى بسبب تشكل ثقب أو إمراضية أخرى. وقد يوضع التشخيص في بعض الحالات مصادفةً. وتبلغ نسبة خطورة إصابة العين الأخرى خلال 5 سنوات حوالي 15٪.

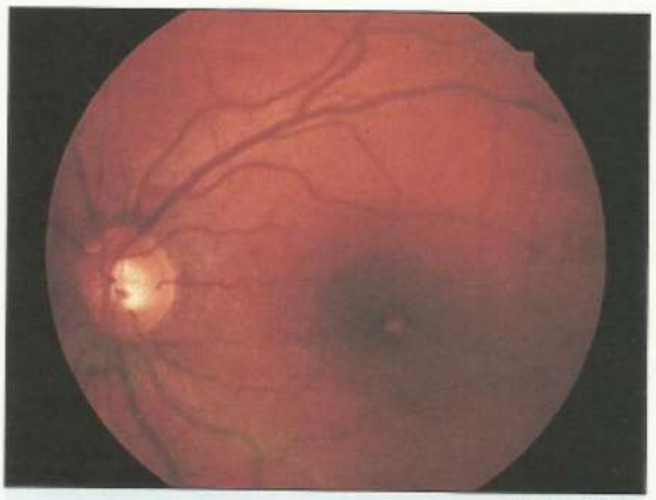
المراحل (الشكل 13-67)

1. **المرحلة 1a** ثقب اللطخة وشيك الحدوث (impending) نادراً ما يرى سريرياً ويكشف عادة عند المرضى الذين لديهم ثقب لطخة كامل الثخانة (FTMH) في العين الأخرى. ويتصف ببقعة صفراء في النقيرة foveola (الشكل 13-68) تمثل كيسة داخل النقرة، ويمكن إثباتها بالتصوير المقطعي التوافقي البصري (OCT) (*انظر* الشكل 13-72).
2. **المرحلة 1b** ثقب اللطخة الخفي (occult) ينجم عن الانزياح النابذ centrifugal لشبكية النقيرة والكزانتوفيل. وتتصف بحلقة صفراء مع جسر يشكله قشر الزجاجي. قد تترافق هذه الموجودات مع نقص خفيف وحديث في حدة الإبصار أو مع تشوه المرئيات. تشفى حوالي 50٪ من ثقوب المرحلة 1 بعد انفصال الزجاجي العفوي عن النقيرة.
3. **المرحلة 2** (FTMH الباكر) يتصف بنقص شبكي شبه مركزي بيضوي أو هلالي أو نعلي الشكل ذي قطر أقل من 400 مكرون مع أو دون كثافة أمام النقرة مغطية (غطاء كاذب Pseudo-operculum) (*انظر* الشكل 13-73). الغطاء الحقيقي نادر. ويتشكل الغطاء الكاذب من قشر الزجاجي المنكمش أمام النقيرة. ويستغرق زمن الترقي من المرحلة 1 إلى المرحلة 2 بين أسبوع واحد وحتى أشهر عديدة.
4. **المرحلة 3** (FTMH المثبت established) يتصف بنقص شبكي مدور ذي قطر أكبر من 400 ميكرون مع بقاء اتصال الوجه الزجاجي الخلفي، مع أو دون غطاء كاذب مغطي (*انظر* الشكل 13-74).
5. **المرحلة 4** تتصف بتوسع النقص المدور الذي يحاط هنا بإطار من السائل تحت الشبكي (*انظر* الشكل 13-75) وتبدي ترسبات صفراء صغيرة عند قاعدة فوهة البركان (الشكل 13-69). الزجاجي الخلفي مفصول كاملاً، وغالباً ما تكون حلقة وايس موجودة (*انظر* الشكل 12-20). تنقص حدة الإبصار بشكل رئيسي بسبب غياب المستقبلات الضوئية في النقص الشبكي المركزي مع عتمة مركزية مطلقة ناتجة عن ذلك. إضافةً لذلك يسبب الإطار المحيط من السائل تحت الشبكي والارتفاع الشبكي الثانوي عتمة نسبية محيطة بالعتمة المركزية المطلقة. تميل حدة الإبصار للتدهور تدريجياً وتستقر عند 6/60 أو أسوأ عندما يصل قطر الثقب حده الأعظمي. ويملك بعض المرضى حدة إبصار أفضل بسبب حدوث تثبيت لا مركزي عندهم.

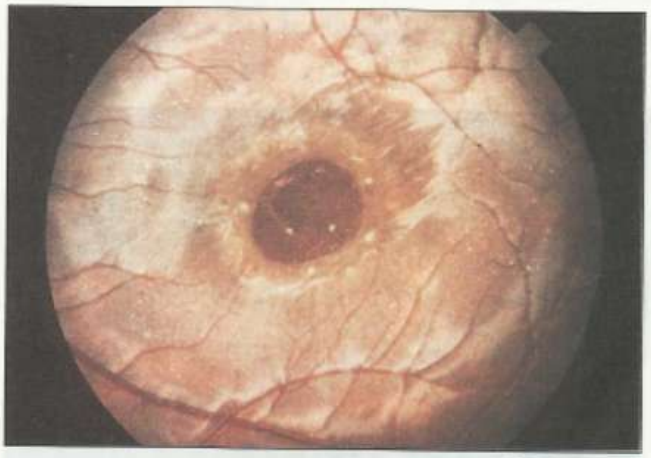
ملحوظة: قد يشفى ثقب اللطخة كامل الثخانة FTMH في حالات نادرة عفوياً مع تحسن حدة الإبصار.



الشكل 13-67:
مراحل ثقب اللطخة المتعلق بالعمر (*انظر النص*).



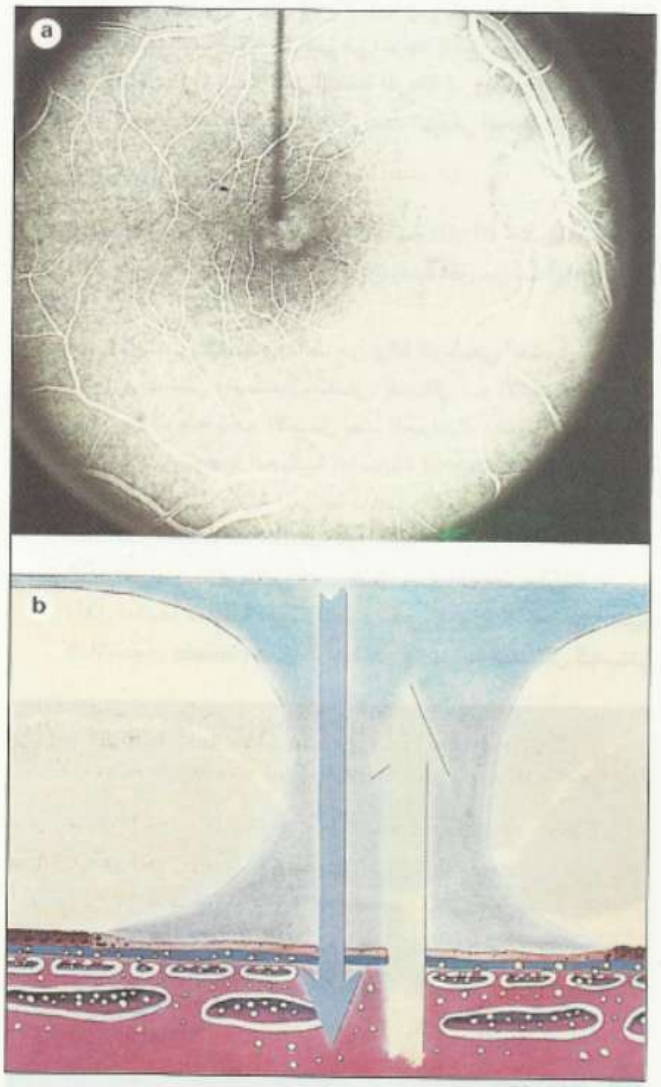
الشكل 13-68:
ثقب لطخة مرحلة 1a.



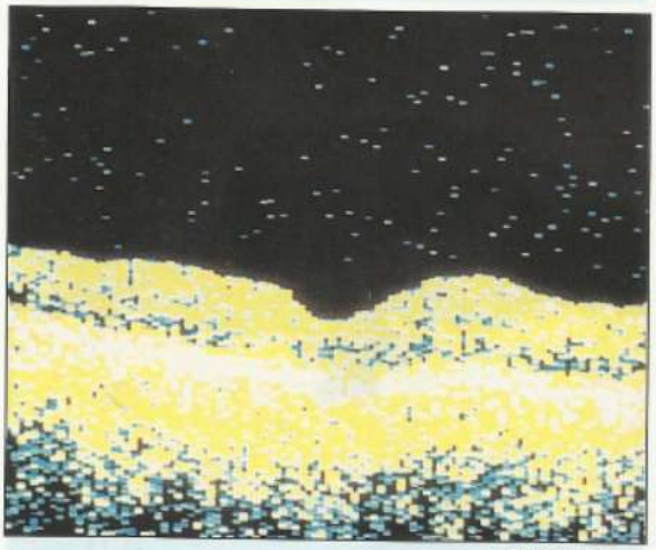
الشكل 13-69:
ثقب لطخة كامل الثخانة.

الاختبارات التشخيصية

1. **اختبار واتزك ألين** Watzke-Allen يجرى بإسقاط حزمة شقية ضيقة على مركز الثقب عمودياً وأفقياً باستخدام عدسة 90 كسيرة أو 78 كسيرة. سيلاحظ مريض ثقب اللطخة أن الحزمة مقطوعة أو مترققة.
2. **اختبار حزمة التهديف باللازر** Laser aiming beam test ينجز بإسقاط بقعة من حزمة تهديف اللازر تقيس 50 ميكروناً (مثلاً He-Ne) على مركز النقرة، سيلاحظ مريض ثقب اللطخة اختفاء البقعة.
3. **تصوير الفلوريسين** يظهر منطقة موافقة من فرط التألق (الشكل 13-170) ناجمة عن إزالة الحجاب عن تألق الخلفية المشيمية بسبب عيب النافذة في الكزانتوفيل الناجم عن الانزياح النابذ (الشكل 13-70 ب).
4. **التصوير البصري المقطعي التوافقي** (OCT) يعطي مقاطع بصرية عالية التمايز في التشخيص وفي تحديد مرحلة ثقب اللطخة، ويمكنه أيضاً قياس حجم ثقب اللطخة كامل الثخانة. يظهر الشكل 13-71



الشكل 13-70:
صورة فلوريسين لثقب لطخة كامل الثخانة (*انظر النص*).



الشكل 13-71:
تصوير مقطعي توافقي بصري OCT لنقرة طبيعية.

نقرة طبيعية، ويظهر الشكل 13-72 ثقباً في المرحلة 1a (كيسة داخل النقرة)، ويظهر الشكل 13-73 ثقب في المرحلة 2 مع غطاء كاذب مغطي، ويظهر الشكل 13-74 ثقباً كامل الثخانة المرحلة 3، ويظهر الشكل 13-75 ثقباً في المرحلة 4مع إطار من السائل تحت الشبكي المحيط.

المعالجة الجراحية

1. **الاستطبابات** هي الثقب كامل الثخانة FTMH حتى المرحلة 3، المترافق مع حدة إبصار أسوأ من 6/18ومدة أقل من سنة واحدة.
2. **الطريقة**

أ. قطع الزجاجي التقليدي يتألف من إزالة الزجاجي القشري والغشاء المحدد الباطن واستبدال الغاز. السائل ثم الالتزام الشديد بوضعية الوجه نحو الأسفل بعد الجراحة، افترض أن انغلاق الثقب هو نتيجة الحركة الجابذة Centripetal للمستقبلات الضوئية جانب المركزية المنزاحة سابقاً وليست ناجمة ببساطة عن إعادة تقارب الحواف الشبكية إلى RPE.

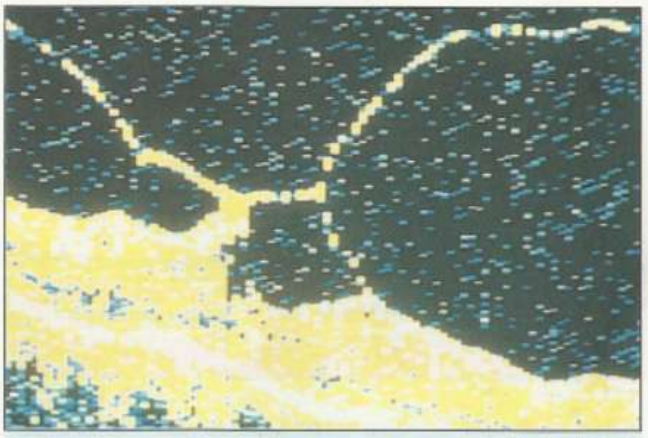
ب. قطع الزجاجي الكيميائي chemical vitrectomy هي طريقة جديدة وأقل تعقيداً لمعالجة ثقوب اللطخة في المرحلة 3. يحقن إنظيم البلاسمين plasmin في الزجاجي لإحداث انفصال كيميائي للزجاجي عن الشبكية، دون مناورة على الزجاجي الخلفي. يغسل الزجاجي أيضاً بأنبوب التسريب infusion وقاطع الزجاجي ثم يُملأ 70-80٪ من جوف الزجاجي بـ 16٪ C3F8. وبعد الجراحة يُلزم المريض بوضعية الوجه للأسفل.

3. **النتائج:** بعد الجراحة الناجحة تتحسن الرؤية في 80٪ من الأعين مع حدة إبصار نهائية 6/12 أو أفضل في نسبة تصل حتى 65٪. يظهر الشكل 13-76أ ثقباً كامل الثخانة FTMH ويظهر الشكل 13-76 ب المظهر عقب الجراحة الناجحة.
4. **الاختلاطات** هي اختلاطات قطع الزجاجي مثل انفصال الشبكية وتسرع حدوث الساد. قد تحدث عيوب دائمة في الساحة البصرية. غالباً سفلية صدغية.

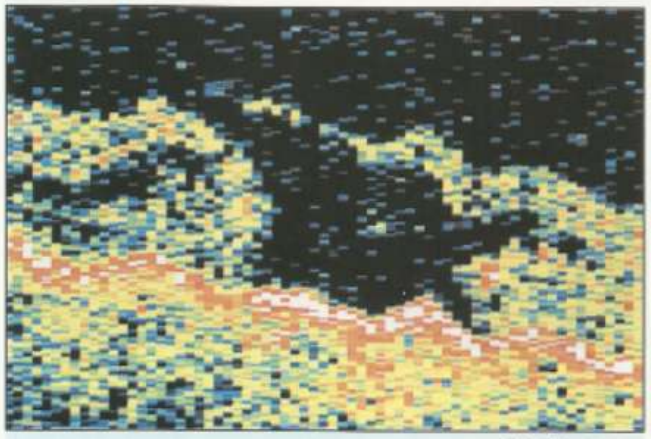
التشخيص التفريقي

1. **ثقوب اللطخة الأخرى**

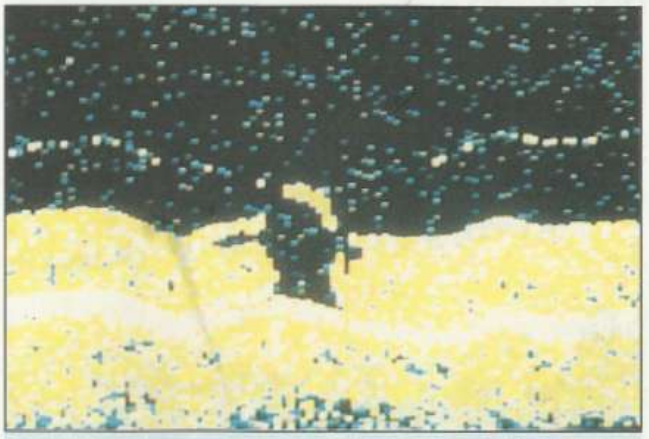
أ. الحسر العالي عندما يترافق مع عنبة خلفية، قد يترافق مع تشكل ثقب لطخة وقد يؤدي إلى انفصال شبكية. يكون السائل تحت الشبكية محدداً في القطب الخلفي ونادراً ما ينتشر إلى منطقة الاستواء.



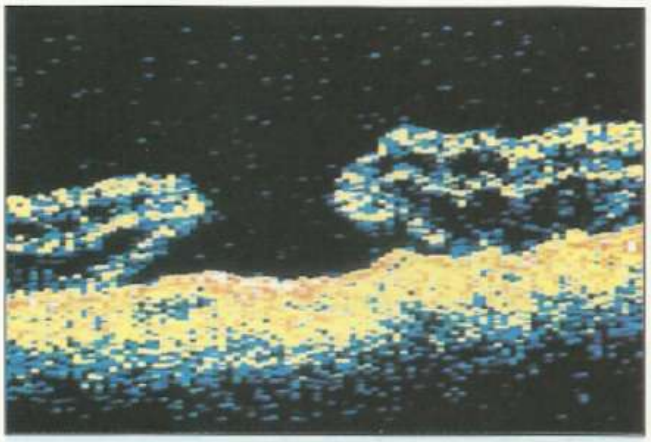
الشكل 13-72:
تصوير مقطعي توافقي OCT لثقب لطخة في المرحلة 1a.



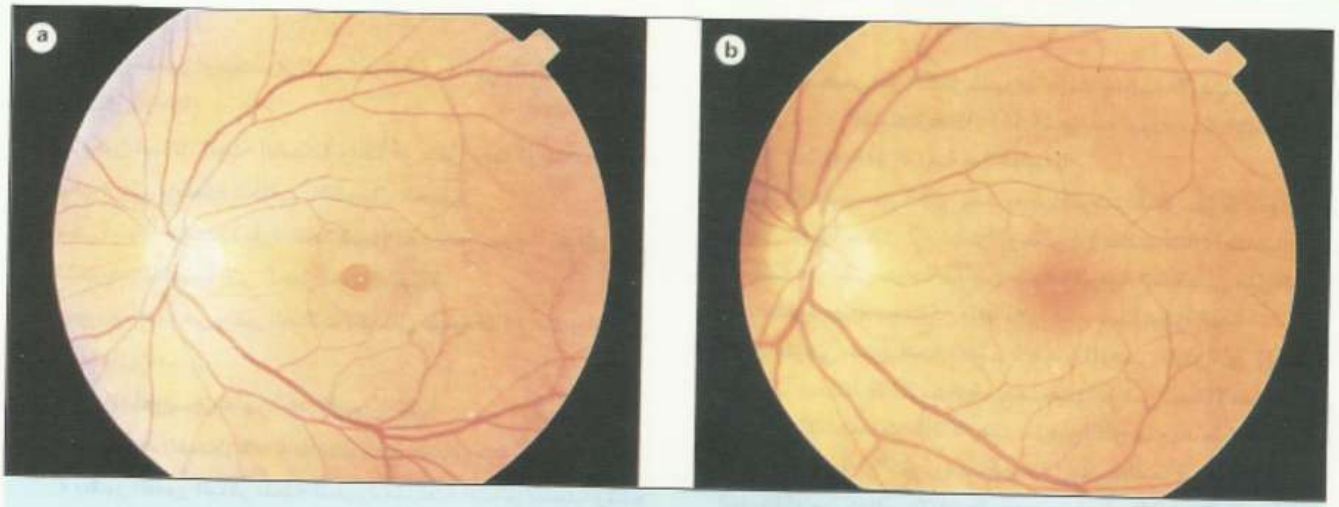
الشكل 13-74:
تصوير مقطعي توافقي OCT لثقب لطخة في المرحلة 3.



الشكل 13-73:
تصوير مقطعي توافقي OCT لثقب لطخة في المرحلة 2.



الشكل 13-75:
تصوير مقطعي توافقي OCT لثقب لطخة في المرحلة 4.



الشكل 13-76:
(أ) ثقب لطخة كامل الثخانة. (ب) عقب الاغلاق الناجح.

ب. *الرضح العيني الكليل* قد يحدث ثقب لطخة نتيجة إما لشد الزجاجي أو ارتجاج الشبكية commotio retinae حيث يحدث هنا تمزق للمستقبلات الضوئية وبالتالي تشكل الثقب.

3. ثقوب اللطخة الكاذبة

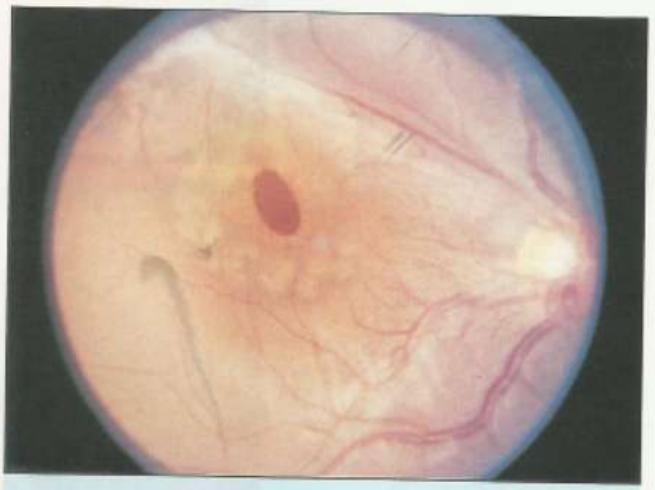
أ. *ضمن التليف أمام اللطخة* (الشكل 13-77).

ب. *الثقب الصفاحي* lamellar الذي ينجم عن وذمة اللطخة كيسية الشكل الشديدة والمديدة.

ج. *النقرة النقطية البيضاء* white dot fovea هي حالة غير شائعة لا متناظرة. قد تكون النقط البيضاء موزعة توزعاً منتشراً أو بشكل حلقة على طول حافة النقيرة foveola. يشبه النمط الأخير مظهر ثقب اللطخة الحقيقي مع إطار من السوائل.

اعتلال الشبكية المصلي المركزي

يعتبر اعتلال الشبكية المصلي المركزي central serous retinopathy (CSR) (أو اعتلال المشيمية والشبكية المصلي المركزي) في الحالات النموذجية مرضاً فرادياً محدداً لذاته يصيب الذكور الشباب أو متوسطي العمر ممن لديهم شخصية من النمط A. ويتصف بانفصال موضع وحيد الجانب عادة للشبكية الحسية في منطقة اللطخة مع أو دون انفصال ظهارة PED مرافق. وليس مؤكداً هل الإمراضية البدئية هي فرط نفوذية RPE أم البنية الوعائية المشيمية. تشمل العوامل التي ذكر أنها تحدث CSR أو تفاقمه الكرب العاطفي وفرط ضغط الدم والذئبة الحمامية الجهازية واستخدام الستيروئيدات الجهازية.

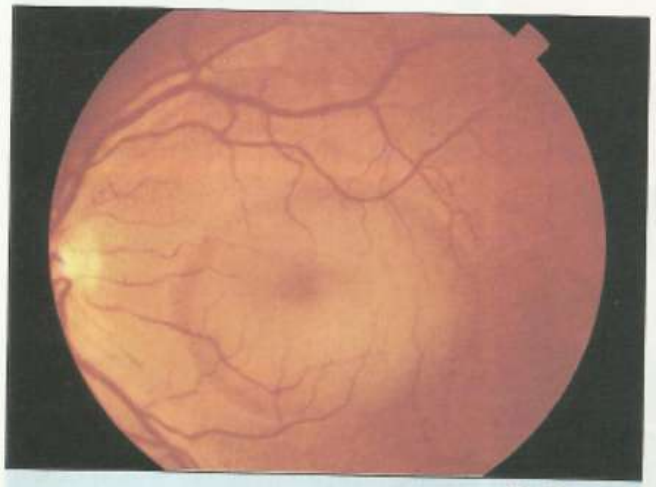


الشكل 13-77:
ثقب لطخة كاذب ضمن التليف أمام اللطخة.

المظاهر السريرية

1. التظاهر بتشوش رؤية وحيد الجانب مترافق مع عتمة إيجابية نسبية ورؤية مستصغرة micropsia و/أو تشوه المرئيات metamorphopsia. تكون الحالة في بعض الحالات خارج النقرة ولا عرضية.

2. حدة الإبصار تنقص عادة إلى 6/12-6/9 وغالباً ما تكون قابلة للتصحيح إلى 6/6 مع عدسة موجبة خفيفة، يؤدي ارتفاع الشبكية الحسية إلى حدوث مد مكتسب مع حدوث تفاوت بين الانكسار الشخصي والموضوعي للعين.



الشكل 13-78:
اعتلال الشبكية المصلي المركزي.

3. قعر العين
- انفصال مدور أو بيضوي للشبكية الحسية في القطب الخلفي (الشكل 13-78).
- قد يكون السائل تحت الشبكية رائقاً أو عكراً وقد توجد ترسبات صغيرة على السطح الخلفي للانفصال الحسي.
- يمكن أحياناً مشاهدة بؤرة شاذة في RPE يرشح عبرها السائل من الشعريات المشيمية إلى الحيز تحت الشبكية.
- قد يوجد أيضاً في بعض الحالات انفصال ظهارة PED صغير ضمن الانفصال المصلي.

4. **تصوير الفلوريسين** يظهر أحد الصور التالية:

أ. *مظهر عمود الدخان* smoke-stack الذي يتشكل كما يلي:
- يظهر الطور الباكر نقطة صغيرة مفرطة التألق بسبب رشح الصباغ عبر RPE (الشكل 13-79 ب). وقد يوجد أكثر من رشح واحد.
- يمر الفلوريسين خلال الطور الوريدي المتأخر إلى الحيز تحت الشبكية ويصعد عمودياً (مثل عمود الدخان) (الشكل 13-79 ج) ابتداءً من نقطة الرشح حتى الحافة العلوية للانفصال.
- ينتشر الصباغ جانبياً آخذاً مظهر الفطر mushroom أو المظلة umbrella (الشكل 13-79د)، حتى امتلاء كامل منطقة الانفصال.

ب. *مظهر بقعة الحبر* Ink-blot أقل شيوعاً ويتشكل كما يلي:
- يظهر الطور الباكر بقعة صغيرة مفرطة التألق (الشكل 13-80 ب).
- تكبر البقعة تدريجياً بشكل متحد المركز (الشكل 13-80 ج ود) حتى يملأ الصباغ كامل الانفصال.

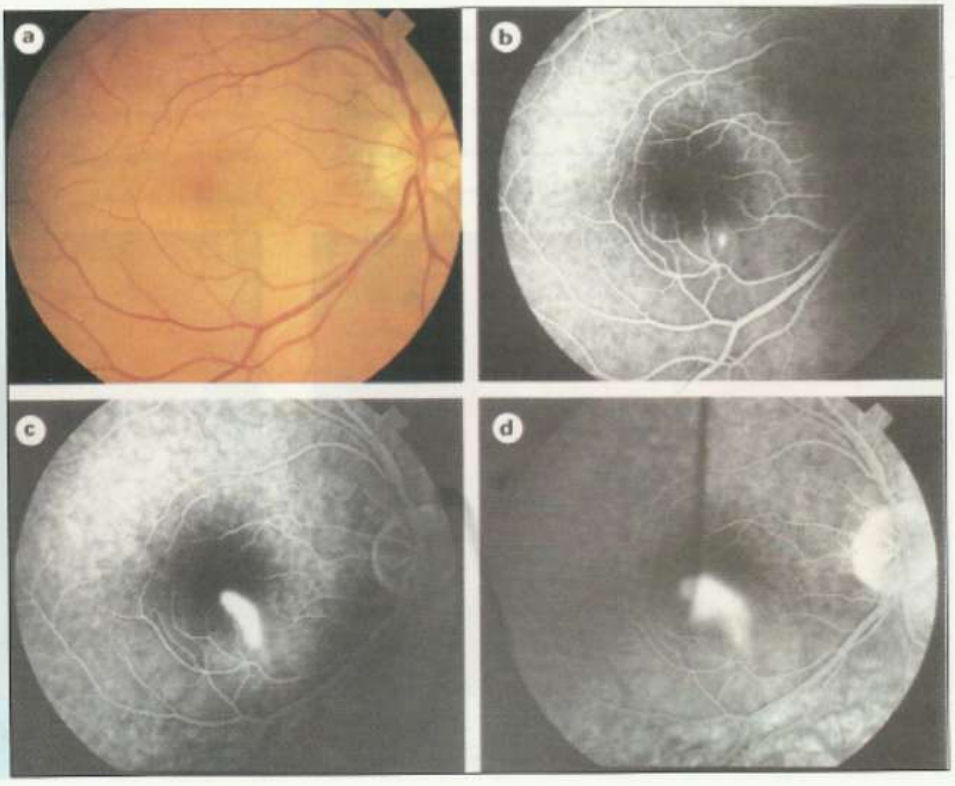
السير

1. **السير القصير** هو الأكثر شيوعاً حيث يحدث الارتشاف العفوي للسائل تحت الشبكية خلال 1-6 أشهر مع عودة حدة الإبصار إلى قيمتها الطبيعية أو القريبة من الطبيعية.
2. **السير المديد:** يدوم CSR عند بعض المرضى أكثر من 6 أشهر لكن يشفى عفوياً خلال 12 شهراً. وحتى إن عادت حدة الإبصار إلى طبيعتها قد تبقى درجة ما من ضعف الرؤية الشخصي مثل الرؤية المستصغرة micropsia لكن ذلك نادراً ما يسبب عجزاً مهماً.
3. **السير المزمن:** تدوم الحالة عند قلة من المرضى أكثر من 12 شهراً ويتصف بتبدلات RPE مترقية مع ضعف دائم في حدة الإبصار، وفي بعض الحالات حدوث CNV. يظهر تصوير الفلوريسين فرط تألق حبيبياً مع رشح واحد أو أكثر. وقد يكون إما من عواقب الهجمات الناكسة العديدة أو من عواقب الانفصال المديد، رغم أن قلة من المرضى ليست لديهم قصة سابقة لاعتلال مصلي CSR نموذجي، وتكون التبدلات عند بعض المرضى ثنائية الجانب.

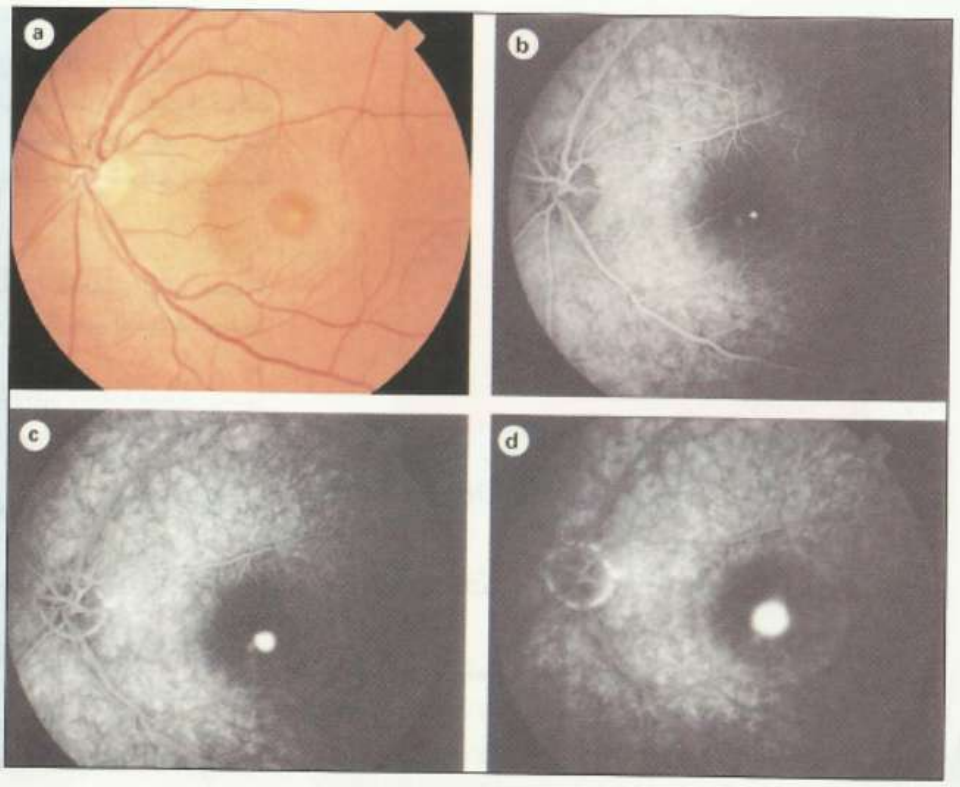
المعالجة

يؤدي التخثير الضوئي بلازر الأرغون إلى تسريع شفاء رشح أو انفصال RPE وإلى خفض نسبة النكس ولكنه لا يؤثر على حصيلة الرؤية النهائية. وينصح بالانتظار 4 أشهر قبل التفكير بمعالجة الهجمة الأولى، والانتظار لشهر واحد قبل التفكير بمعالجة النكس. تكون المعالجة مضاد استطباب عند وجود الرشح قرب أو ضمن FAZ.

1. **الطريقة:** يطبق حرقان أو ثلاثة حروق ذات شدة منخفضة إلى متوسطة في موقع الرشح (200 ميكرون، 0.2 ثانية) حتى حدوث لون رمادي خفيف لـ RPE.



الشكل 13-79:
(أ) اعتلال الشبكية المصلي المركزي، (ب-د) صورة فلوريسين تبدي مظهر عمود الدخان (*انظر النص*).



الشكل 13-80:
(أ) اعتلال شبكية محلي مركزي، (ب-د) تصوير الفلوريسين بيدي مظهر بقعة الحبر.

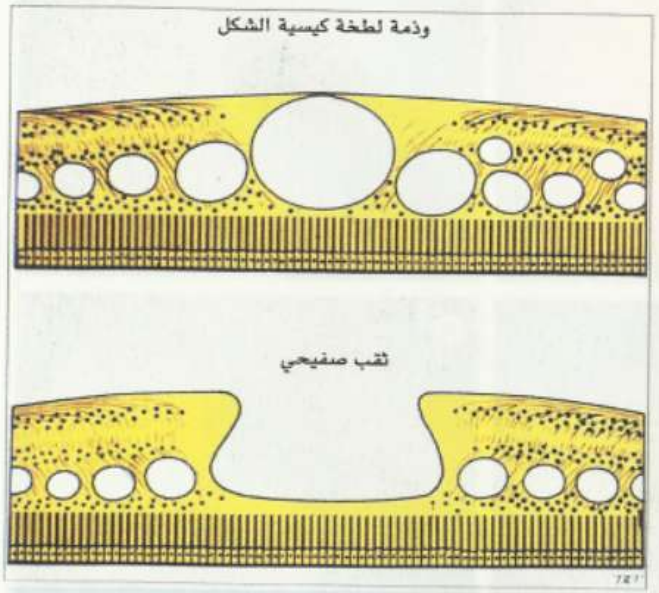
2. **المتابعة الحثيثة مهمة** باعتبار أن 2-5٪ من الأعين المعالجة يحدث فيها لاحقاً CNV.

التشخيص التفريقي لانفصال اللطخة الحسية

1. **شذوذات القرص البصري الخلقية**، وأكثرها تواتراً وهدة القرص البصري optic disc pit (*انظر* الشكل 13-111) وأحياناً القرص المائل tilted قد تترافق مع انفصال لطخة حسية. وإذا لم يتم فحص القرص البصري بدقة فقد يضيع التشخيص.
2. **الأورام المشيمية** التي تحمل ميلاً لإصابة القطب الخلفي مثل الورم الدموي المشيمي المتحدد circumscribed choroidal haemangioma والسرطانة الانتقالية metastatic carcinoma.
3. **اعتلال اللطخة مجهول السبب الحاد وحيد الجانب** هو حالة نادرة محددة لذاتها تسبب في الحالات النموذجية نقص رؤية وحيد الجانب عند الشباب.
4. **التوعي الحديث المشيمي** خاصةً الأساسي (مجهول السبب).
5. **داء هارادا** Harada خلال مرحلة الانفصالات عديدة البؤر للشبكية الحسية قد يشبه CSR عديد البؤر.

وذمة اللطخة كيسية الشكل

تنجم وذمة اللطخة كيسية الشكل cystoid macular oedema (CMO) عن تراكم السائل في الطبقة الضفيرية الخارجية OPL والطبقة النووية الداخلية INL للشبكية المتوضعة حول النقيرة وتشكل تبدلات كيسية الشكل مليئة بالسائل. تكون CMO في الحالات قصيرة الأمد سليمة، بينما تؤدي الحالات المديدة عادةً إلى تجمع الكيسات الصغيرة المليئة بالسائل في فراغات كبيرة كيسية الشكل وإلى تشكل ثقب صفاحي lamellar hole تال في النقرة مع أذية غير عكوسة في الرؤية المركزية (الشكل 13-81). تعتبر CMO حالةً شائعة وغير نوعية يمكن أن تحدث مع أي نمط من وذمة اللطخة.



الشكل 13-81:
وذمة لطخة كيسية الشكل مؤدية إلى تشكل ثقب صفاحي.

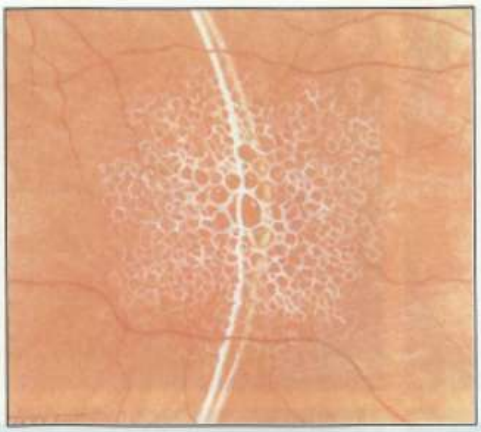
المظاهر السريرية

1. **التظاهر** متباين حسب السبب. قد تكون حدة الإبصار ضعيفةً بسبب المرض الموجود سابقاً مثل انسداد الوريد الفرعي. في الحالات الأخرى التي لا يوجد فيها مرض سابق. كما في الحالة عقب جراحة الساد. يشكو المريض من ضعف الرؤية المركزية المترافق مع عتمة مركزية إيجابية.
2. **العلامات**
   - يظهر التنظير بالمصباح الشقي نقصاناً في انخفاض النقرة، وثخانة في الشبكية، ومناطق عديدة كيسية الشكل في الشبكية الحسية (الشكل 13-82).
   - قد تكون التبدلات كيسية الشكل في الحالات الباكرة صعبة التمييز وتكون الموجودة الرئيسية بقعة صفراء في النقيرة foveola.
3. **تصوير الفلوريسين**
   - يبدي الطور الشرياني فرط تألق خفيفاً جانب النقرة ناجماً عن الرشح الباكر (الشكل 13-83 ب).
   - يبدي الطور الوريدي المتأخر زيادة في فرط التألق مع تجمع بؤر الرشح (الشكل 13-83 ج).
   - يظهر الطور المتأخر فرط تألق من نمط بتلات الزهرة Flower-Petal (الشكل 13-83 د) الناجم عن تجمع الصباغ في الفراغات كيسية الشكل الصغيرة في الطبقة الضفيرية الخارجية للشبكية متوافقاً مع التوزع الشعاعي للألياف حول مركز النقيرة (طبقة هنله Henle).

الأسباب والمعالجة

1. **أمراض الأوعية الشبكية** (*انظر* الفصل 14).

أ. الأسباب تشمل اعتلال الشبكية السكري، وانسداد الوريد الشبكي، وتوسع الشعريات الشبكية الأساسي، وأم الدم العرطلة على الشريل الشبكي، واعتلال الشبكية الإشعاعي.



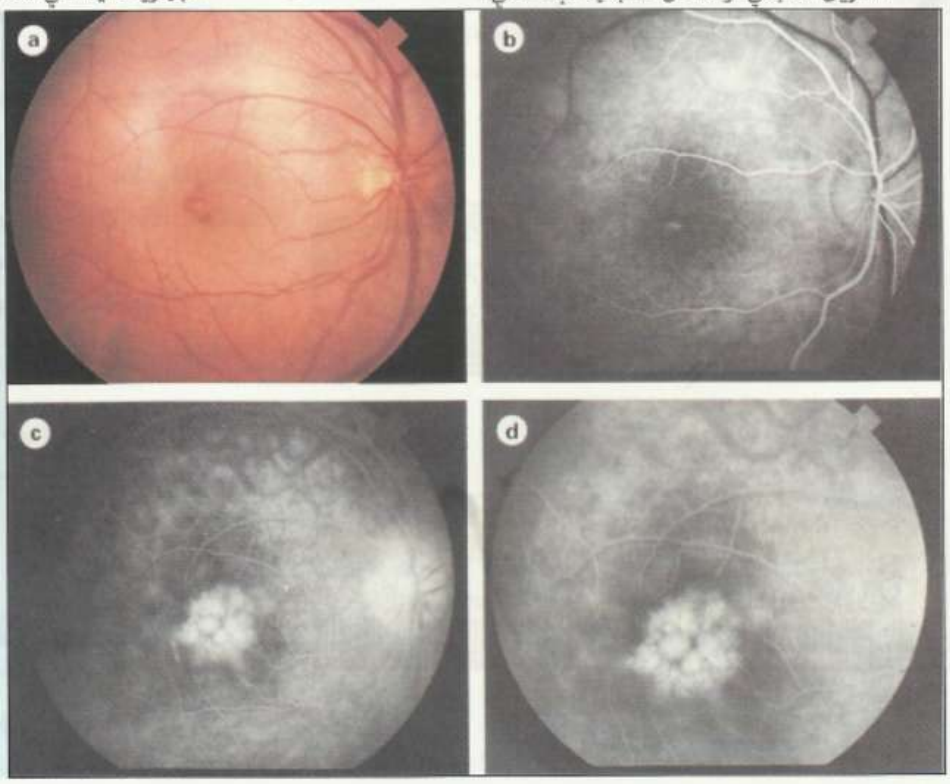
الشكل 13-82:
مظهر وذمة اللطخة كيسية الشكل بالتنظير بالمصباح الشقي.

ب. المعالجة بالتخثير الضوئي باللازر قد تكون ملائمة في حالات منتقاة.

2. **الأمراض الالتهابية داخل العين** (*انظر* الفصل 10).

أ. الأسباب تشمل التهاب العنبة المتوسط، والتهاب الشبكية والمشيمية بشكل الخردق bird shot retinochoroidopathy، والتهاب المشيمية متعدد البؤر multifocal choroiditis مع التهاب عنبة شامل، وداء المقوسات Toxoplasmosis، والتهاب الشبكية بالفيروس المضخم للخلايا cytomegaloviral retinitis، وداء بهجت، والتهاب الصلبة.

ب. المعالجة تهدف للسيطرة على الحدثية الالتهابية بالستيروئيدات والعوامل المثبطة للمناعة. قد تكون مثبطات الكاربونيك أنهيدراز الجهازية مفيدة في CMO مع التهاب العنبة المتوسط.



الشكل 13-83:
(أ) وذمة لطخة كيسية الشكل، (ب-د) تصوير الفلوريسين يظهر وجود رشح (*انظر النص*).

3. **عقب جراحة الساد:** يندر حدوث CMO عقب جراحة الساد غير المختلطة وعادةً تشفى عفوياً.

أ. *عوامل الخطورة* لحدوث CMO المؤثرة على الرؤية تشمل زرع العدسة IOL في الغرفة الأمامية، وزرع العدسة الثانوي، والاختلاطات الجراحية مثل تمزق المحفظة الخلفية وفقد الزجاجي وانحشار الزجاجي في موقع الجرح، والداء السكري، وقصة سابقة لوجود CMO في العين الأخرى. تكون ذروة الحدوث بعد 6–10 أسابيع من الجراحة رغم أن هذه الفترة قد تكون أطول.

ب. *المعالجة* تشمل تصحيح السبب الرئيسي إذا كان ذلك ممكناً. فمثلاً يمكن تدبير انحشار الزجاجي في الجزء الأمامي بقطع الزجاجي الأمامي أو قطعه بلازر الياغ. وكملاذ أخير قد يكون من الضروري إزالة العدسة المزروعة في الغرفة الأمامية. لكن عند عدم وجود سبب يمكن تصحيحه فإن المعالجة صعبة، مع أن حالات كثيرة تشفى عفوياً خلال 6 أشهر. تشمل معالجة CMO المستمرة ما يلي:

- مثبطات الكاربونيك أنهيدراز الجهازية.
- الستيروئيدات موضعياً أو حقناً خلفياً حول المقلة بالمشاركة مع مضادات الالتهاب اللاستيروئيدية الموضعية (NSAIDs) مثل Ketorolac 0.5٪ (Acular) أربع مرات يومياً قد تكون مفيدة حتى في CMO الهامة سريرياً والمديدة. ولسوء الحظ تتكس حالات كثيرة لـ CMO عند إيقاف المعالجة، ولذلك قد يكون ضرورياً الاستمرار بمعالجة طويلة الأمد.
- قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء قد يكون مفيداً لـ CMO المعندة على المعالجة الدوائية حتى في الأعين التي ليس فيها اضطراب زجاجي واضح.

4. **بعد الإجراءات الجراحية الأخرى**

أ. *الأسباب* تشمل خزع المحفظة بلازر الياغ وتبريد محيط الشبكية والتخثير الضوئي باللازر. ينقص خطر حدوث CMO عندما يؤخر إجراء خزع المحفظة ستة أشهر أو أكثر عقب جراحة الساد. نادراً ما تحدث CMO عقب بعج الصلبة buckling ورأب القرنية النافذ PKP وجراحة الزرق الراشحة.

ب. *المعالجة* غير مقنعة رغم أن CMO غالباً خفيفة ومحددة لذاتها.

5. **المحدثة دوائياً**

أ. *الأسباب* تشمل الأدرينالين الموضعي 2٪ وبخاصة في أعين اللاعدسة، واللاتانابروست موضعياً وحمض النيكوتينيك جهازياً.

ب. *المعالجة* بإيقاف الدواء.

6. **حثول الشبكية** (*انظر* الفصل 15).

أ. *الأسباب* تشمل التهاب الشبكية الصباغي والضمور المتلفف gyrate وCMO الموروثة وراثة سائدة.

ب. *المعالجة* بمثبطات الكاربونيك أنهيدراز الجهازية قد تكون مفيدة في CMO الموروثة وراثة سائدة.

7. **متلازمة الشد الزجاجي اللطخي** vitreomacular traction syndnome تتصف بانفصال زجاجي محيطي جزئي مع استمرار الاتصال الخلفي مع اللطخة، ويؤدي هذا إلى شد باتجاه أمامي خلفي ومماسي. إن CMO المزمنة الناجمة عن الشد الأمامي الخلفي شائعة وقد تستجيب لقطع الزجاجي.

8. **الأغشية فوق الشبكية في اللطخة** Macular epiretinal membranes قد تسبب أحياناً CMO بتمزيق الشعريات حول النقرة. قد يكون الاستئصال الجراحي للأغشية مفيداً في حالات منتقاة.

اعتلال اللطخة الحسري

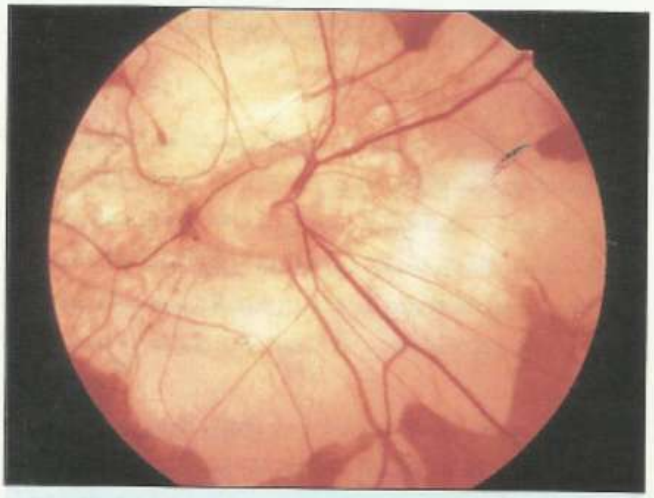
يترافق الحسر العالي بتطاول مترق ومفرط للمقلة يليه عادةً تبدلات تنكسية تصيب الصلبة والمشيمية وغشاء بروك وRPE والشبكية الحسية. تحدث تبدلات قعر العين عادةً عندما يكون الحسر 6 كسيرات أو أكثر والطول المحوري 25 مم أو أكثر.

التبدلات العامة

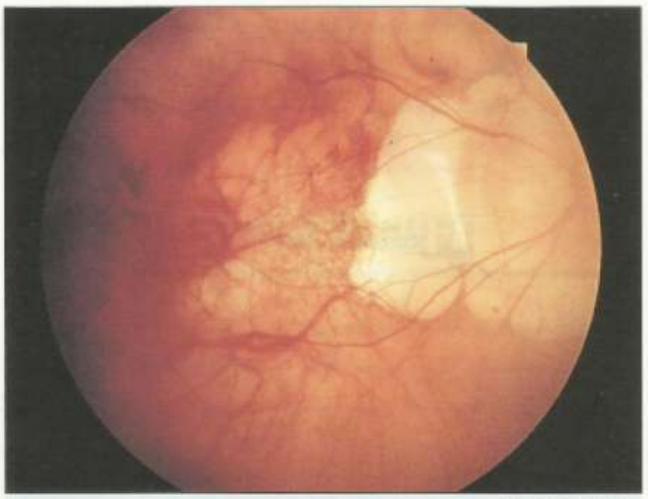
- يكون القرص البصري غالباً مائلاً وقد يحاط بضمور مشيمي شبكي (الشكل 13–84).
- مظهر ضيفسائي شاحب بسبب ترقق RPE.
- ضمور مشيمي شبكي شديد يصيب القطب الخلفي ويتصف بإمكانية رؤية الأوعية المشيمية الأكبر وفي النهاية الصلبة.
- ضمور مشيمي شبكي محيطي (تنكس حجارة الرصيف pavingstone degeneration) (*انظر* الشكل 12–73).

تبدلات اللطخة

1. **الضمور الجغرافي** لـ RPE والشعريات المشيمية (الشكل 13–85).
2. **شقوق اللكر Lacquer cracks** تحدث في حوالي 5٪ من العيون عالية الحسر. وتمثل شقوقاً كبيرة في غشاء بروك وتتصف بأنها خطوط صفراء بلون اللكر (الورنيش) دقيقة وغير منتظمة وغالباً ما تتفرع وتتقاطع (الشكل 13–86).



الشكل 13–84:
قرص بصري مائل مع ضمور مشيمي شبكي حسري.

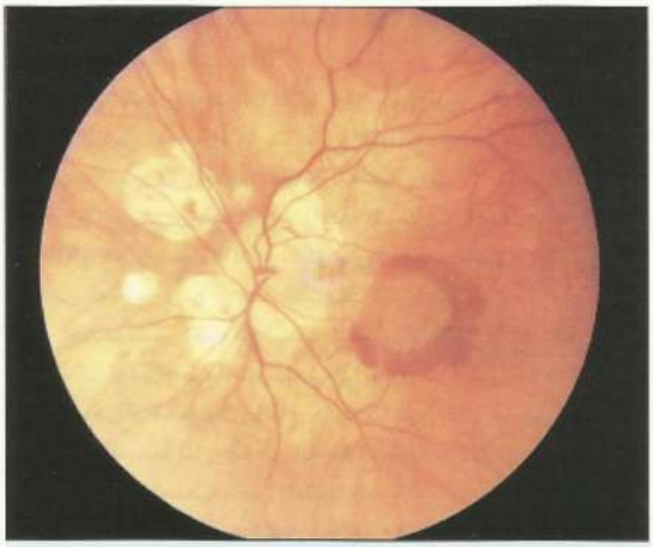


الشكل 13-85:
ضمور جغرافي لـ RPE والشعريات المشيمية في اللطخة وضمور مشيمي شبكي شديد جانب الحليمة في الحسر العالي.

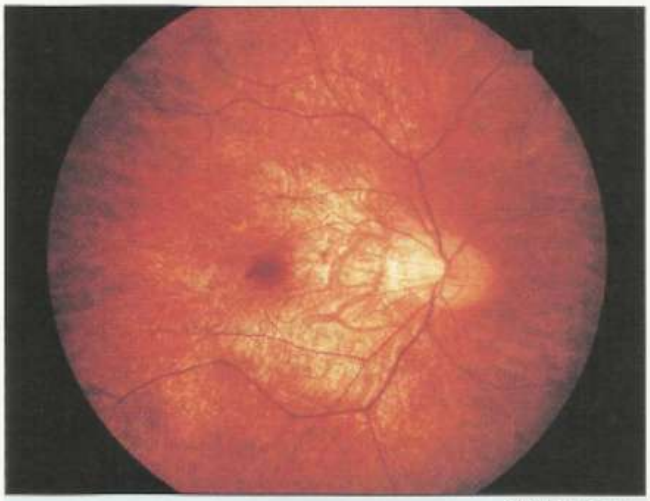


الشكل 13-86:
شقوق اللكر في الحسر العالي.

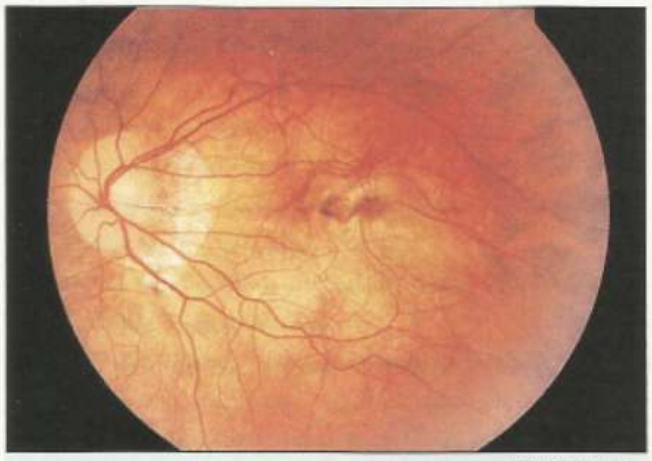
3. **اعتلال اللطخة النتحي** الثانوي للتوعي المشيمي CNV المترافق مع شقوق اللكر (الشكل 13-87). يكون إنذار حدة الإبصار هنا أفضل من AMD النتحي لأن CNV في العيون عالية الحسر تميل لأن تكون محددة لذاتها نسبياً وغير مترافقة مع تندب ليفي وعائي تحت شبكي.
4. **النزوف تحت الشبكية بشكل العملة** subretinal 'coin' hemorrhages قد تحدث من شقوق اللكر بغياب CNV وعادةً ما تكون عابرة (الشكل 13-88).
5. **بقعة فرستر. فوكس** Foerster-Fuchs spot هي آفة مصطبغة حلقية مرتفعة قد تحدث عقب ارتشاف نزف اللطخة (الشكل 13-89).
6. **ثقب اللطخة** قد يؤدي. بخلاف ثقب اللطخة المتعلق بالعمر. إلى انفصال الشبكية.



الشكل 13-87:
نزف تحت شبكي من التوعي المشيمي الحديث CNV في الحسر العالي.



الشكل 13-88:
نزف صغير في النقرة بشكل العملة غير مترافق مع CNV في الحسر العالي.



الشكل 13-89:
بقعة فرستر. فوكس في الحسر العالي.

مرافقات الحسر العالي

1. العينية

- انفصال شبكية ناجم عن تشارك تنكس الزجاجي مع التنكس المشبّك lattice والشقوق الشبكية (ثقوب اللطخة والثقوب المحيطية الضمورية والتمزقات) (*انظر* الفصل 12).
- الساد (تحت المحفظة الخلفية أو صلابة نواة ذات بدء باكر).
- زيادة شيوع الزرق الأولي مفتوح الزاوية والزرق الصباغي والاستجابة للستيروئيدات.
- اعتلال الشبكية عند الخدج قد يترافق مع حدوث تال للحسر.

2. الجهازية تشمل متلازمة ستكلر Stickler ومارفان وإهلرز ـ دانلوس وبيير ـ روبين Pierre-Robin.

الأغشية اللطخية فوق الشبكية

الأغشية فوق الشبكية في اللطخة macular epiretinal membranes (التدبق فوق الشبكي epiretinal gliosis) الذي يحدث عند السطح الزجاجي الشبكي يتألف من تكاثر الخلايا الدبقية الشبكية التي وجدت منفذاً إلى سطح الشبكية عبر شقوق في الغشاء المحدد الباطن. قد تنشأ مثل هذه الشقوق عندما ينفصل الزجاجي الخلفي عن اللطخة. يعتمد المظهر السريري للأغشية فوق الشبكية على كثافتها وأي تشوه مرافق في البنية الوعائية الشبكية. ومن الملائم تقسيم الحالة إلى: (أ) *اعتلال اللطخة السيلوفاني* cellophane maculopathy (ب) *تجعد اللطخة* macular pucker.

الأسباب

1. أساسية (مجهولة السبب) تصيب المسنين الأصحاء، وهي ثنائية الجانب في حوالي 10٪ من الحالات.

2. ثانوية

أ. جراحات الشبكية مثل جراحة الانفصال والتخثير الضوئي والمعالجة القرّية (بالتبريد) قد تحدث التدبق اللطخي فوق الشبكي أو تزيده سوءاً. وعند عدم معالجتها تسبب مثل هذه الأغشية عادةً نقصاً متبايناً في الرؤية ولكنه دائم. ومع ذلك قد ينفصل الغشاء في حالات قليلة جداً عفوياً عن الشبكية.

ب. أسباب أخرى تشمل الأمراض الوعائية الشبكية والالتهاب داخل العين والرضح العيني.

اعتلال اللطخة السيلوفاني

ينجم عن طبقة رقيقة شفافة من الخلايا فوق الشبكية. وهو شائع ومجهول السبب عادة.

1. التظاهر قد يكون بتشوه مرئيات خفيف رغم أن الحالة كثيراً ما تكون غير عرضية وتكتشف بالمصادفة.

2. حدة الإبصار قد تكون طبيعية أو منخفضة قليلاً (6/9).

3. قعر العين

- منعكس ضوئي غير منتظم أو لمعان في اللطخة (الشكل 13-90أ).
- يكون الغشاء بحد ذاته شفافاً وأفضل ما يكشف بالضوء الخالي من الأحمر. ومع ذلك فإنه عندما يتثخن وينكمش فإنه يصبح واضحاً ويسبب خطوطاً دقيقة على سطح الشبكية وتشوهاً في الأوعية الدموية ترى بوضوح بتصوير الفلوريسين (الشكل 13-90 ب).

4. المعالجة غير ضرورية.

تجعد اللطخة

ينجم عن تثخن وانكماش الغشاء. وهو أقل شيوعاً من اعتلال اللطخة السيلوفاني وقد يكون أساسياً أو ثانوياً.

1. التظاهر بتشوه المرئيات وتشوش الرؤية المركزية.

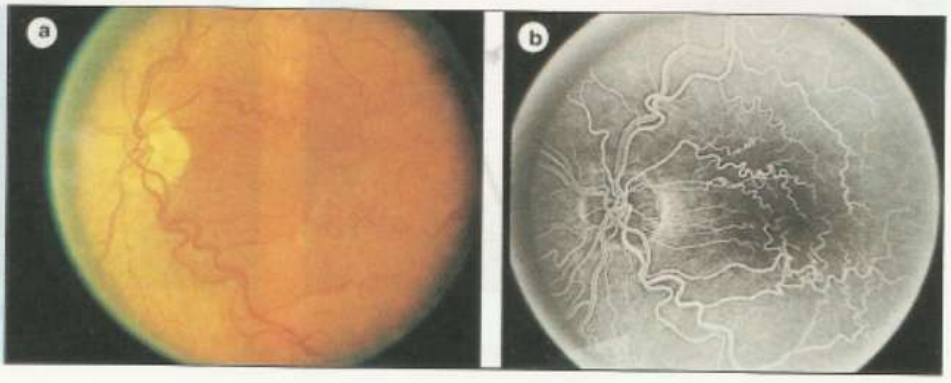
2. حدة الإبصار 6/12 أو أسوأ حسب شدته.

3. قعر العين

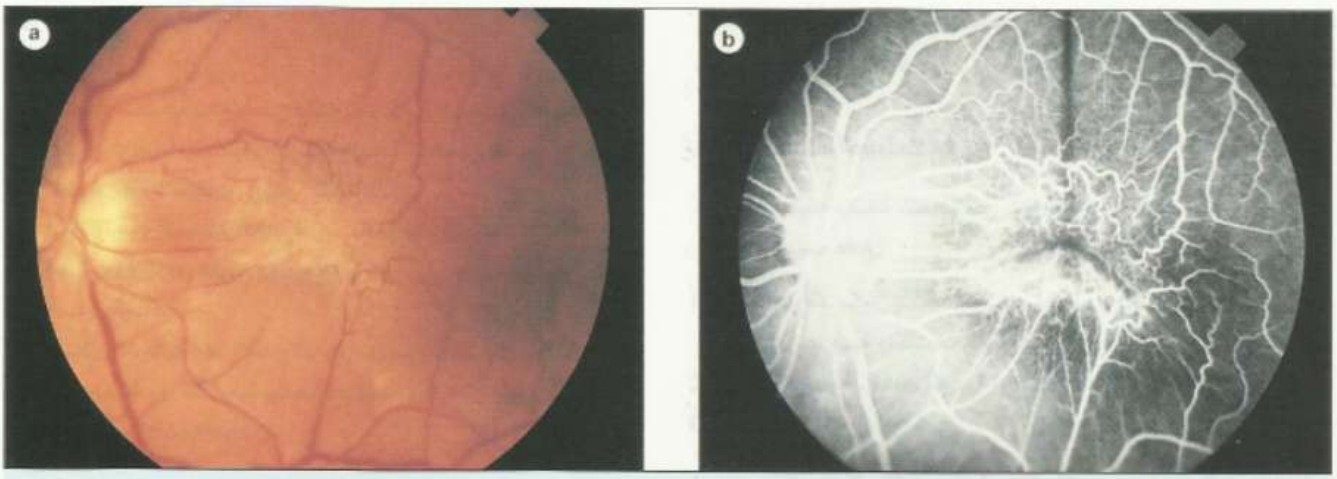
- تجعد شبكي وخطوط بيضاء قد تحجب البنية الوعائية الشبكية المتعرجة بشدة (الشكل 13-91أ، ب).
- تشمل الموجودات المرافقة ثقوب لطخة كاذبة ضمن الغشاء (*انظر* الشكل 13-77) وأحياناً CMO مزمنة ثانوية.

4. الكمونات المثارة بصرياً من النمط المعكوس Pattern-reversal VEP تظهر كمونات متطاولة ونقصاً في السعة.

5. المعالجة بتقشير الغشاء عن سطح الشبكية يحسن غالباً التشوه أو يزيله وقد يحسن حدة الإبصار.



الشكل 13-90:
اعتلال اللطخة السيلوفاني.



الشكل 13-91:
تجعد اللطخة (*انظر النص*).

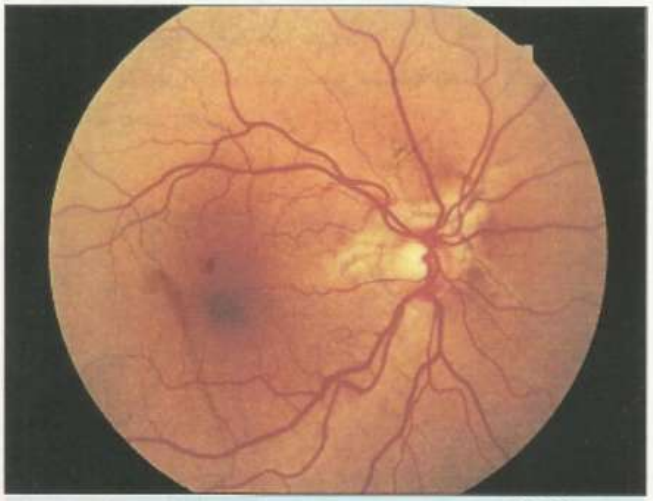
الأثلام الوعائية الشكل
Angioid streaks

تمثل تفرزات شبيهة بالشقوق في الطبقة المرنة من غشاء بروك ناجمة عن الهشاشة غير الطبيعية للصفيحة القاعدية الناجمة عن الحدثية النتكسية إضافةً لترسب الكالسيوم. ويؤدي هذا لتبدلات ثانوية في RPE والشعريات المشيمية.

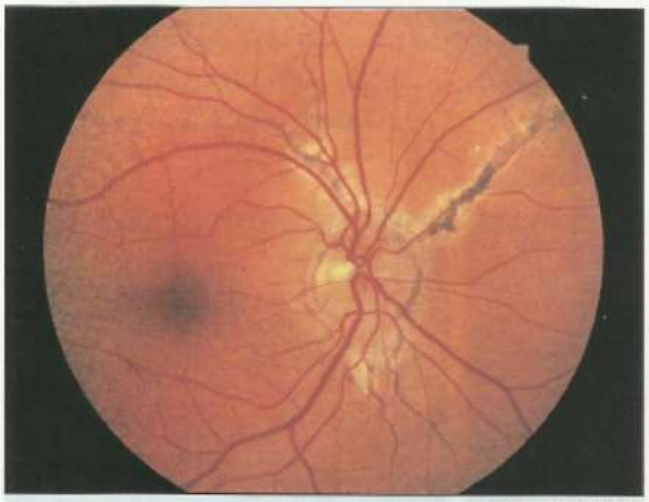
المظاهر السريرية

1. قعر العين

- آفات خطية بنية حمراء مع حواف مشرشرة بشكل غير منتظم تتوضع أسفل الأوعية الدموية الشبكية الطبيعية. قد تكون في البداية خفية جداً ويغفل عنها بسهولة (الشكل 13-92).
- تصبح الآفات بعد ذلك أكثر وضوحاً بسبب ضمور أو فرط تنسج RPE الثانوي (الشكل 13-93).
- تتلاقى الأثلام حول القرص البصري على شكل حلقي ثم تتشعع باتجاه الخارج من المنطقة جانب الحليمة.
- قشر البرتقال (Peau d 'orange) هو تنقط صباغي في القطب الخلفي يكون أكثر وضوحاً إلى الصدغي من اللطخة وقد يسبق ظهور الأثلام الوعائية الشكل.
- بقع السلمون salmon spots قد تكون موجودة وهي تتألف من ندب مشيمية شبكية محيطية بؤرية (الشكل 13-94).
- شذوذات العصب البصري قد تكون موجودةً أحياناً بما فيها براريق القرص البصري drusen (الشكل 13-95) والعرى الوعائية loops.



الشكل 13-92:
أثلام وعائية الشكل خفيفة مع منظر شديد لقشر البرتقال.



الشكل 13-93:
أثلام وعائية الشكل متقدمة.

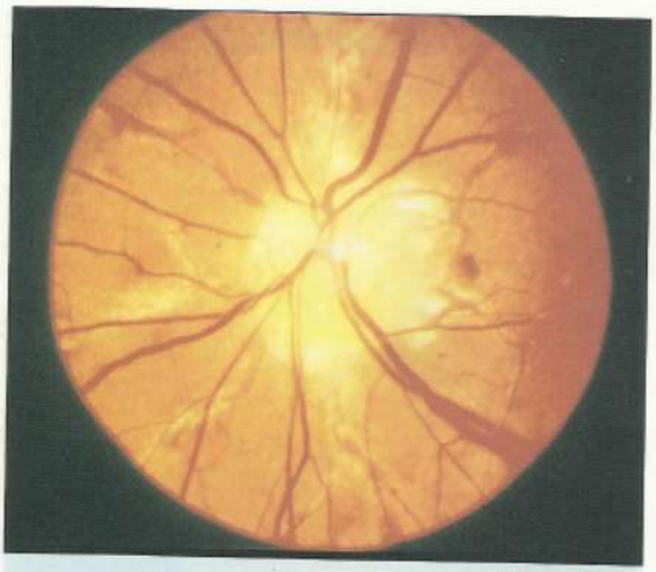


الشكل 13-94:
ندب مشيمية شبكية محيطية بؤرية (بقع السلمون) في عين فيها أثلام وعائية الشكل.

2. **تصوير الفلوريسين** يظهر فرط تألق بسبب عيوب النافذة في RPE فوق الأثلام (الشكل 13-96 د) ويعتبر مفيداً أيضاً في كشف CNV (الشكل 13-96 ج).

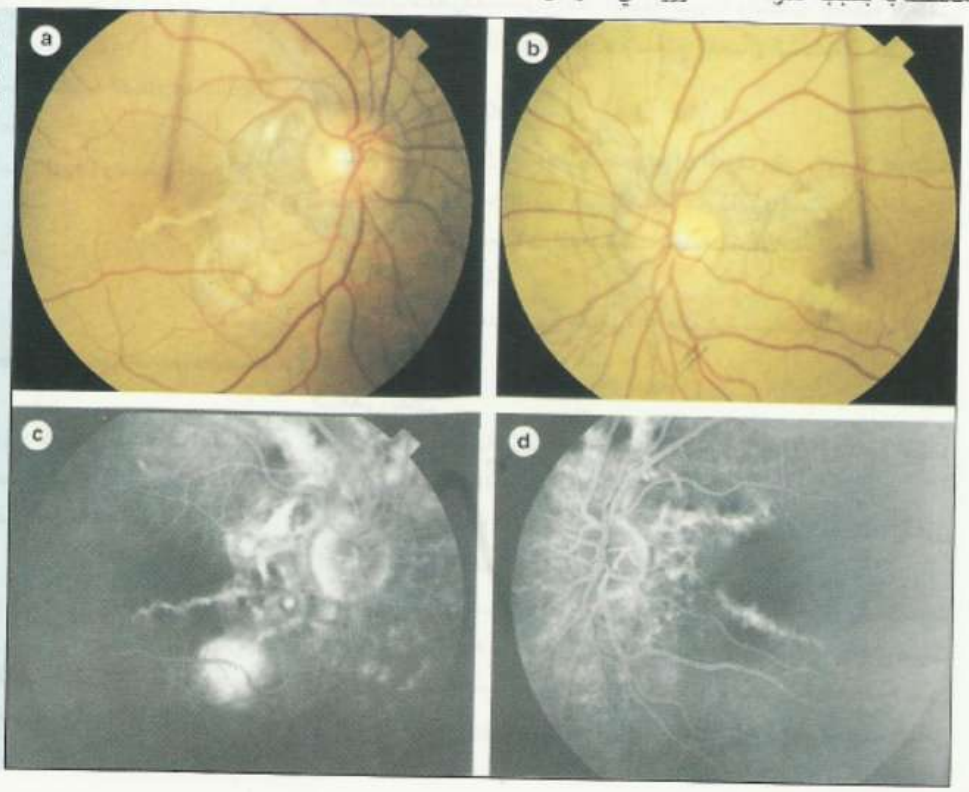
الإنذار

محتفظ به بسبب حدوث ضعف رؤية في أكثر من 70٪ من المرضى بسبب:

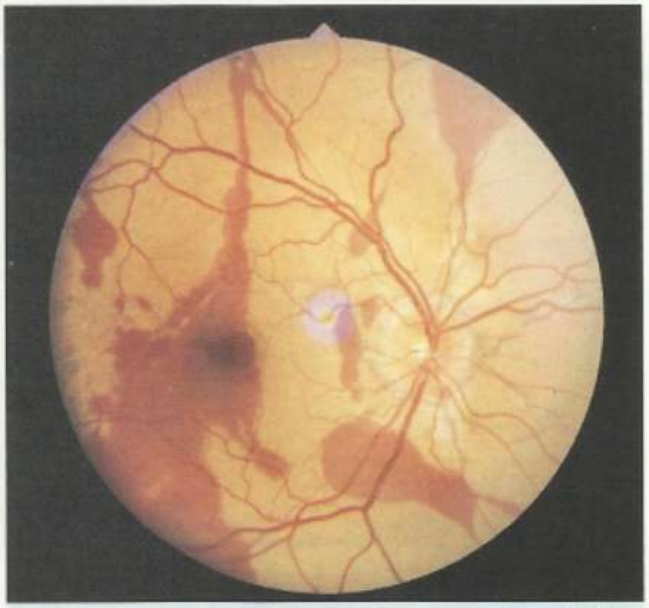


الشكل 13-95:
براريق القرص البصري في عين فيها أثلام وعائية الشكل.

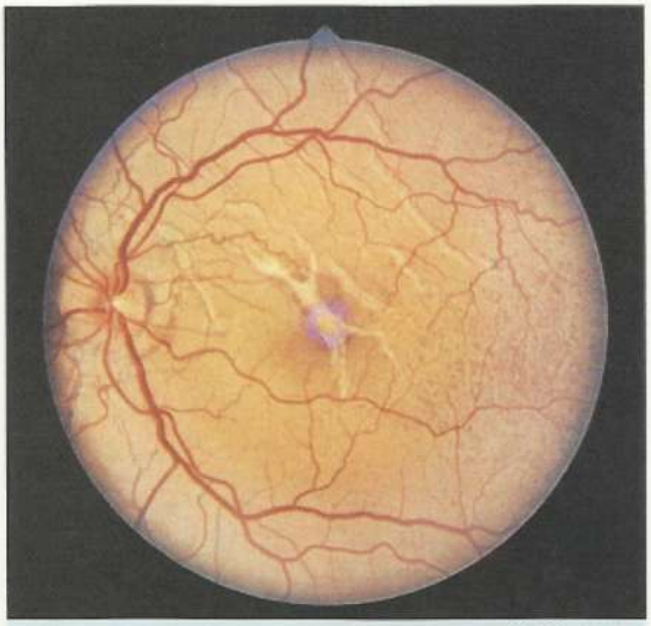
1. **اعتلال اللطخة النتحي** بسبب التوعي المشيمي CNV (انظر الشكل 13-69 أ، ج): قد يكون من المناسب إجراء معالجة باكرة لـ CNV بالتخثير الضوئي باللازر في حالات منتقاة لكنه يحمل خطر نكس عال.
2. **النزف المشيمي** قد يحدث بالرضح العيني العادي ويؤدي إلى نزف تحت النقرة (الشكل 13-97) وتندب تال (الشكل 13-98). وباعتبار أن هذه الأعين هشة ينصح المرضى بعدم ممارسة الألعاب الرياضية التي يحدث فيها احتكاك.
3. **إصابة النقرة** بمرور ثلم.



الشكل 13-96:
(أ، ج) أثلام وعائية الشكل وCNV، (ب، د) أثلام وعائية الشكل فقط (*انظر النص*).



الشكل 13-97:
تمزق مشيمي رضحي مع نزف مترافق مع أثلام وعائية الشكل.



الشكل 13-98:
تندب تحت الشبكية عقب ارتشاف النزف المترافق مع أثلام وعائية الشكل.

المرافقات الجهازية

حوالي 50٪ من المرضى لديهم واحد مما يلي:

1. **الورام الأصفر الكاذب المرن** Pseudoxanthoma elasticum (PXE) هو الأشيع. يحدث لدى 85٪ من هؤلاء المرضى إصابة عينية. عادة بعد العقد الثاني من العمر. وإن تشارك الاثنين معاً يدعى باسم متلازمة Groenblad-Strandberg (*انظر الفصل 20*).
2. **متلازمة إهلرز دانلوس النمط 6** (المصلبة العينية ocular sclerotic) هي من المرافقات غير الشائعة (*انظر الفصل 20*).
3. **مرافقات نادرة أخرى** تشمل داء باجيت Paget وبعض اعتلالات الهيموغلوبين.

ثنيات المشيمية

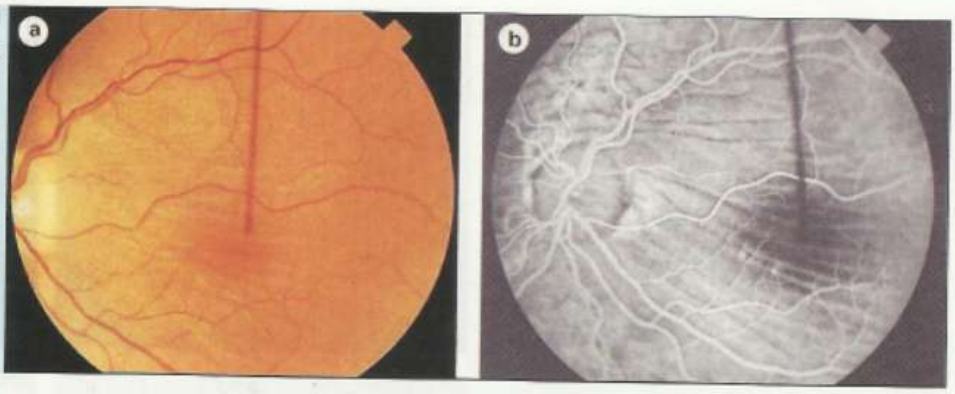
ثنيات المشيمية هي أثلام أو خطوط متوازية تصيب المشيمية الداخلية وغشاء بروك وRPE وأحياناً الشبكية الحسية. تشمل الآليات المحتملة الاحتقان المشيمي وتثني الصلبة وانكماش غشاء بروك.

الأسباب

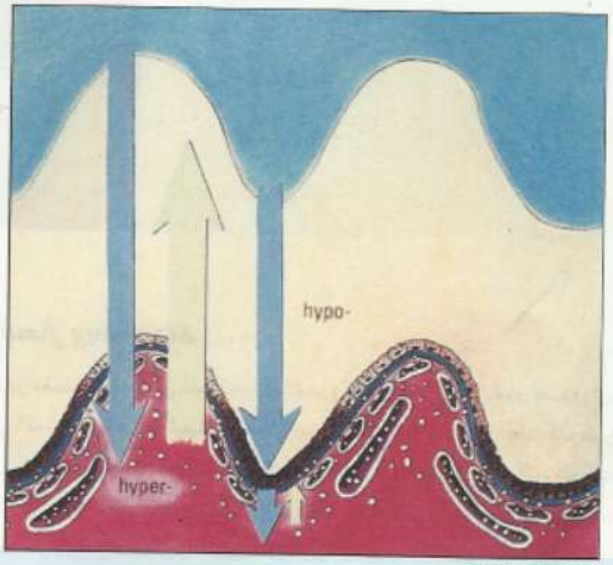
1. قد تحدث التثنيات **الأساسية** في كلتا العينين عند المرضى المديدين الأصحاء مع حدة إبصار طبيعية أو قرب طبيعية.
2. **الأمراض الحجاجية** مثل الأورام خلف المقلة والداء الدرقي العيني.
3. **الأورام المشيمية** مثل الميلانوما قد تزيح ميكانيكياً المشيمية المحيطة وتسبب التثنيات.
4. **انخفاض ضغط المقلة** بعد الجراحة الراشحة، عندما يكون شديداً أو مديداً.
5. **أسباب متفرقة** تشمل وذمة الحليمة المزمنة والتهاب الصلبة الخلفي وبعج الصلبة scleral buckling لإصلاح انفصال الشبكية.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** قد يكون بتشوه المرئيات رغم أن المريض قد يكون لا عرضياً. ينجم خلل وظيفة الرؤية في البداية عن تأذي المستقبلات الشبكية المغطية. وفي الحالات المديدة قد تحدث تبدلات دائمة في RPE والشبكية الحسية.
2. **حدة الإبصار** قد تكون طبيعية أو ضعيفة حسب السبب والفترة الزمنية.
3. **قعر العين**
   - أثلام متوازية ذات توجه أفقي عادةً (الشكل 13-99أ) وتكون أحياناً عمودية أو مائلة أو غير منتظمة.
   - تبدو الأعراف (الأماكن المرتفعة) أشحب بسبب ترقق RPE وتكون المنخفضات أغمق بسبب انضغاط RPE.
4. **تصوير الفلوريسين** يظهر تناوب خطوط مفرطة التألق مع خطوط ناقصة التألق في مستوى RPE (الشكل 13-99 ب). يوافق فرط التألق الأعراف بسبب زيادة تألق الخلفية المشيمية الظاهرة عبر RPE المترققة. ويوافق نقص التألق المنخفضات بسبب حجب التألق المشيمي من قبل RPE المتراصة (الشكل 13-100).



الشكل 13-99:
تثنيات المشيمية (*انظر النص*).



الشكل 13-100:
آليات نقص وفرط التألق في تثنيات المشيمية.

اعتلالات اللطخة المحدثة دوائياً

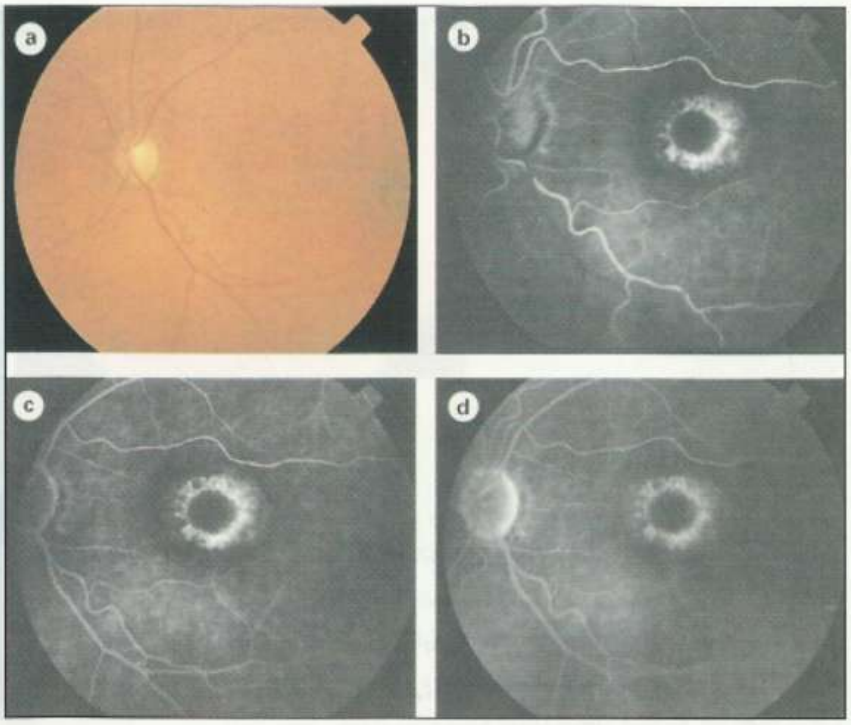
مضادات الملاريا

يعتبر الكلوروكين chloroquine (Avlocor,Nivaquine) والهيدروكسي كلوروكين hydroxychloroquine (plaquenil) من مشتقات الكينولون quinolone وتستخدم في الوقاية من الملاريا وفي معالجتها إضافة إلى معالجة التهاب المفاصل الرثياني والذئبة الحمامية الجهازية والذاب الجلدي. وقد طرح أيضاً استخدام الكلوروكين في معالجة اضطرابات الكالسيوم في الساركوئيد. تطرح مضادات الملاريا من الجسم ببطء شديد وهي أدوية محبة للصباغ وتتركز في بنى العين الحاوية على الميلانين مثل RPE والمشيمية. التأثيران الجانبيان الرئيسيان في العين لمضادات الملاريا هما سمية الشبكة retinotoxicity وترسبات القرنية، ورغم أن التبدلات الشبكية غير شائعة إلا أنها محتملة الخطورة، بخلاف التبدلات القرنية (اعتلال القرنية الدوامي vortex keratopathy) التي هي شائعة إلى حد بعيد لكنها حميدة (*انظر الشكل 5-135*).

1. **الكلوروكين:** ترتبط السمية الشبكية للكلوروكين بالجرعة التراكمية الكلية وتبلغ الجرعة اليومية الطبيعية 250 مغ. نادراً ما تترافق جرعة تراكمية أقل من 100 غ أو فترة معالجة أقل من سنة مع أذية شبكية. يزداد خطر السمية زيادة مهمة عندما تتجاوز الجرعة التراكمية 300 غ (أي 250 مغ يومياً لمدة 3 سنوات). ومع ذلك فثمة تقارير عن مرضى تناولوا جرعات تراكمية تفوق 1000 غ دون حدوث سمية شبكية. يجب عدم استخدام الكلوروكين. إذا كان ذلك ممكناً. إلا عندما تكون العوامل الأخرى غير فعالة.
2. **الهدروكسي كلوروكين** أكثر أماناً من الكلوروكين وباعتبار أن الجرعة اليومية لا تفوق 400 مغ فإن خطر سمية الشبكية مهمل. ولذلك يجب تشجيع الأطباء لاستخدام الهدروكسي كلوروكين عوضاً عن الكلوروكين عند الإمكان.

اعتلال اللطخة بالكلوروكين

1. **ما قبل اعتلال اللطخة** Premaculopathy يتصف بحدة إبصار طبيعية وفقد منعكس النقرة. يليها حدوث تبدلات حبيبية دقيقة في اللطخة قد تترافق مع تبدلات خفيفة في رؤية اللون وعتمات صغيرة للأهداف الحمراء على شبكة أمسلر. يعتبر ما قبل اعتلال اللطخة عكوساً إذا أوقف الدواء.
2. **اعتلال اللطخة الباكر** يتصف بنقص متوسط في حدة الإبصار (6/9-6/12). يظهر فحص قعر العين وجود آفة لطخة خفية تتصف باصطباغ مركزي في النقيرة محاط بمنطقة زائلة الصباغ من ضمور RPE الذي يحاط بدوره بحلقة من فرط الاصطباغ (الشكل 13-101 أ). قد تصبح الآفة أكثر وضوحاً بتصوير الفلوريسين مقارنة مع تنظير العين لأن ضمور RPE يؤدي إلى عيب النافذة (الشكل 13-101 ب-د). هذه المرحلة غير عكوسة حتى لو أوقف الدواء.
3. **اعتلال اللطخة المثبت** established يتصف بنقص متوسط في حدة الإبصار (6/18-6/24) وبآفة واضحة في اللطخة.

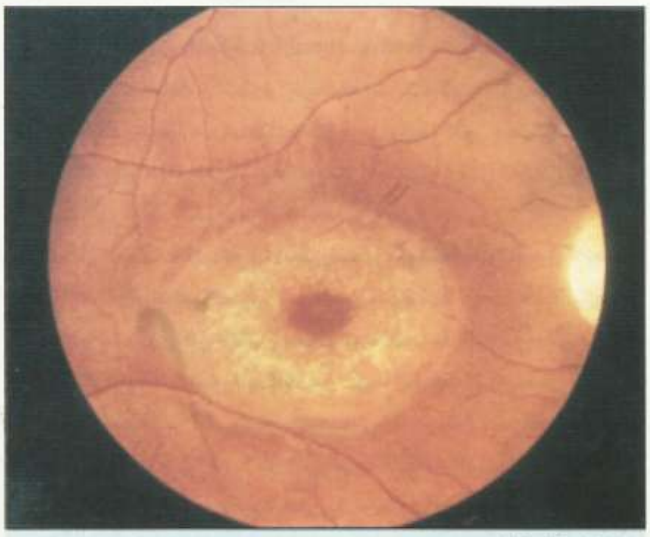


الشكل 13-101:
(أ) اعتلال اللطخة بالكلوروكين، (ب-د) تصوير الفلوريسين يظهر اعتلال اللطخة (*انظر النص*).

4. **اعتلال اللطخة الشديد** يتصف بنقص مهم في حدة الإبصار (6/60-6/36) مع ضمور RPE واسع الانتشار محيط بالنقرة (الشكل 13-102).
5. **اعتلال اللطخة بالمرحلة النهائية** end-stage يتصف بنقص شديد في حدة الإبصار مع ضمور ملحوظ في RPE مع كشف الحجاب عن الأوعية الدموية المشيمية الأكبر. قد تظهر الشرينات الشبكية أيضاً متضيقة وتظهر كتل صباغية في الشبكية المحيطية (الشكل 13-103).

التقصي Screening

يعتبر تقصي المرضى المعالجين بالهدروكسي كلوروكين غير ضروري. وفي الممارسة العملية يمكن أيضاً وصف الكلوروكين بأمان عند المرضى دون الحاجة لإجراء فحوصات روتينية متكررة من قبل أخصائي العينية أو استخدام اختبارات معقدة. وكل ما هو مطلوب هو تسجيل حدة الإبصار وإجراء تنظير العين من قبل الطبيب المعالج. يجب إعطاء شبكة أمسلر للمريض ليستخدمها مرة أسبوعياً. وإذا وجد أي شذوذ



الشكل 13-102:
اعتلال لطخة شديد بالكلوروكين.



الشكل 13-103:
اعتلال اللطخة بالكلوروكين بالمرحلة النهائية.

يجب طلب استشارة عينية. ويقوم أخصائي العينية حينها - إذا لزم الأمر - بإجراء اختبارات أكثر تعقيداً مثل الساحة البصرية، وعتبة اللطخة، واختبار رؤية الألوان، والحساسية للتباين، وتخطيط كهربية العين EOG.

الفينوتيازينات Phenothiazines

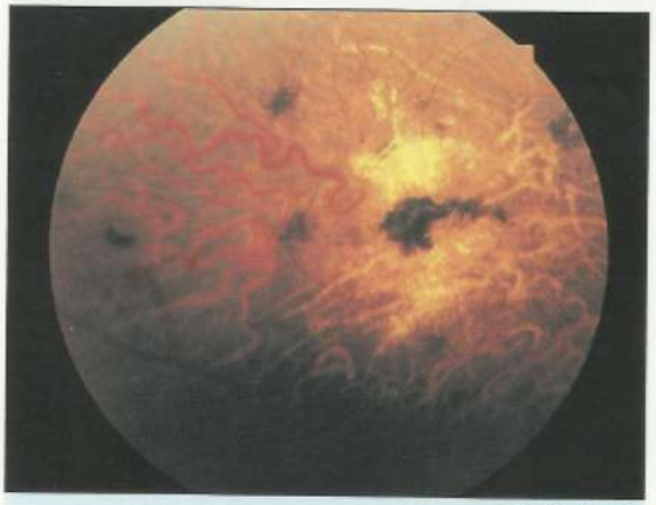
الثيوريدازين *Thioridazine*

يستخدم الثيوريدازين (Melleril) لمعالجة الفصام والذهانات المتعلقة به. تبلغ الجرعة اليومية الطبيعية 150-600 مغ. قد تكون الجرعات التي تفوق 800 مغ يومياً لأكثر من بضعة أسابيع كافية لإضعاف حدة الإبصار والتكيف للظلام. إن العلامات السريرية لسمية الشبكية المترقية هي كما يلي:

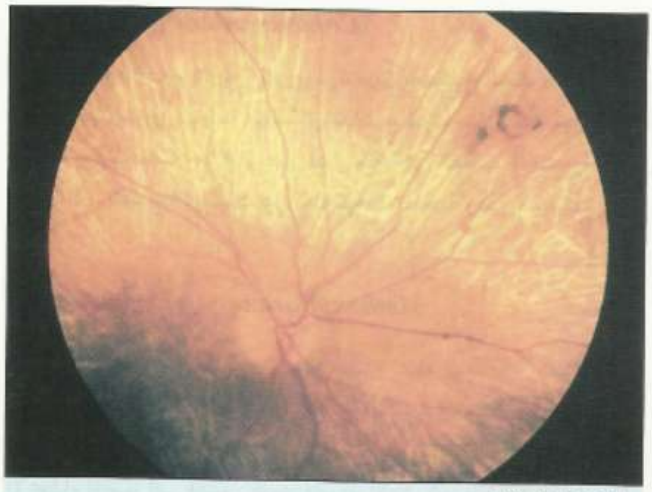
- الاضطراب الاصطباغي «ملح وفلفل salt-and-pepper» الذي يصيب المحيط الأوسط mid-Periphery والقطب الخلفي.
- اصطباغ خشن شبيه باللويحة ونقص بؤري في RPE والشعريات المشيمية (الشكل 13-104).
- نقص منتشر في RPE والشعريات المشيمية (الشكل 13-105).

الكلوربرومازين *Chlorpromazine*

يستخدم الكلوربرومازين (Largactil) كمهدئ sedative وفي معالجة الفصام. تبلغ الجرعة الطبيعية اليومية 75-300 مغ. قد تحدث سمية الشبكية بجرعات أكبر على مدى زمني أطول وتتصف بتجمع وتحبب صباغي غير نوعي. وتشمل التأثيرات الجانبية العينية الحميدة الأخرى حبيبات بنية صفراء على المحفظة الأمامية للعدسة (انظر الشكل 8-21) وترسبات على البطانة القرنية.



الشكل 13-104:
لويحات صباغية في السمية بالثيوريدازين.

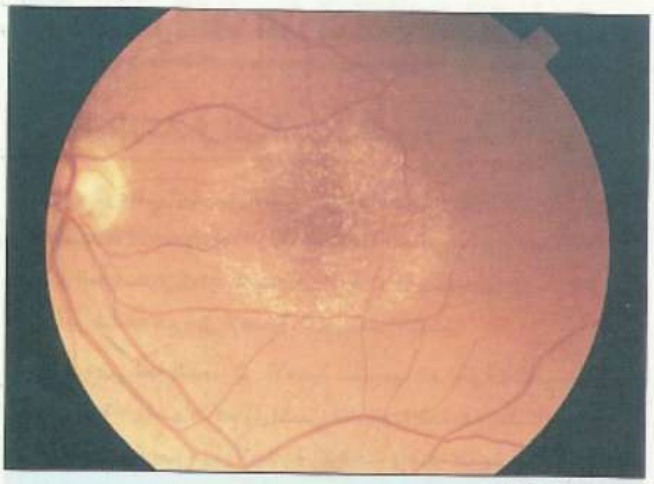


الشكل 13-105:
ضمور منتشر لـ RPE والشعريات المشيمية في السمية الشديدة بالثيوريدازين.

اعتلالات اللطخة السمية البلورية
Toxic crystalline maculopathies

التاموكسيفين

التاموكسيفين (Tamofen,Noltan,Emblon,Nolvodex) هو مضاد أستروجين نوعي يستخدم في معالجة حالات منتقاة من كارسينوما الثدي. وله عدة تأثيرات جانبية جهازية، والاختلاطات العينية نادرة عند استخدام الجرعة اليومية الطبيعية 20-40 مغ. قد تحدث السمية الشبكية أحياناً عند مرضى يتلقون جرعات أكبر وتتصف بحدوث ترسبات عديدة حلقية الشكل بلورية صفراء ثنائية الجانب وحميدة نسبياً في اللطخة (الشكل 13-106) وهي تستمر بعد إيقاف المعالجة. التأثيرات الجانبية العينية النادرة الأخرى هي اعتلال القرنية الدوامي والتهاب العصب البصري، وهي عكوسة إذا تم إيقاف المعالجة. لا يعتبر التقصي الروتيني ضرورياً كون اعتلال اللطخة نادراً.



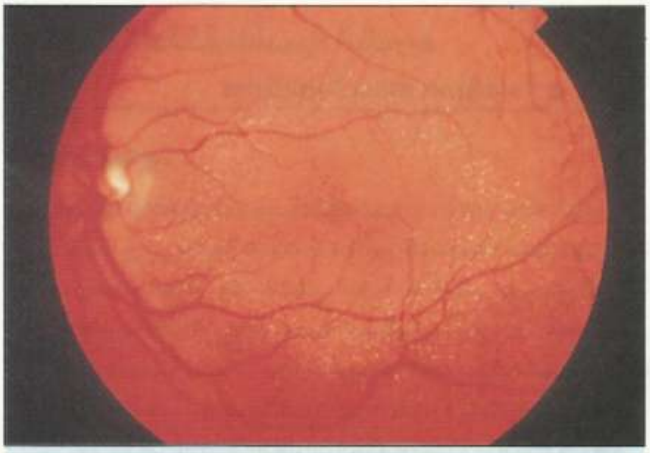
الشكل 13-106:
اعتلال اللطخة بالتاموكسيفين.

الكانتاكزانتين Canthaxanthin

يستخدم هذا الدواء شبيه الكاروتيني لتعزيز اصطباغ الجلد في الشمس. وقد يسبب بمرور فترات طويلة ترسبات صفراء متلألئة صغيرة ثنائية الجانب ومرتبة بشكل متناظر على شكل حلقة في القطب الخلفي (الشكل 13-107). تتوضع الترسبات في الشبكية السطحية وهي حميدة.

الميتوكسي فلوران Methoxyflurane

الميتوكسي فلوران (Penthrane) هو مخدر عام إنشاقي. يستقلب إلى حمض الأوكزاليك الذي يرتبط مع الكالسيوم لتشكيل ملح أوكزالات الكالسيوم غير المنحل الذي يترسب في النسج بما فيها RPE. قد يؤدي الإعطاء المديد إلى قصور كلوي وفرط الأوكزالات الثانوي: وقد يؤدي أيضاً إلى تشكل بلورات حميدة ضمن البنية الوعائية الشبكية.



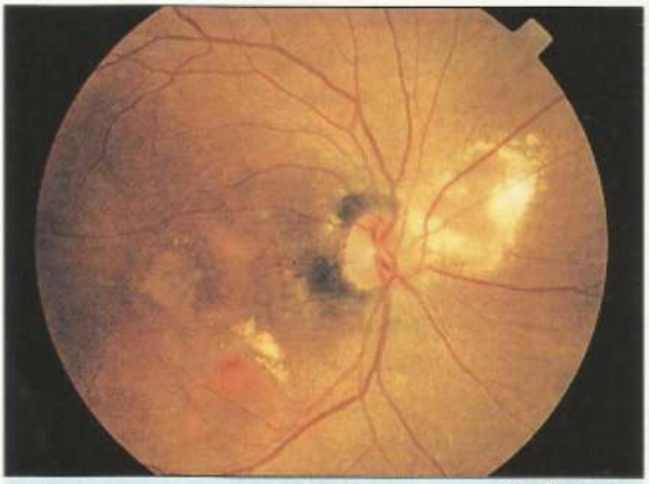
الشكل 13-107:
اعتلال اللطخة بالكانتاكزانتين.

متفرقات من اعتلالات اللطخة

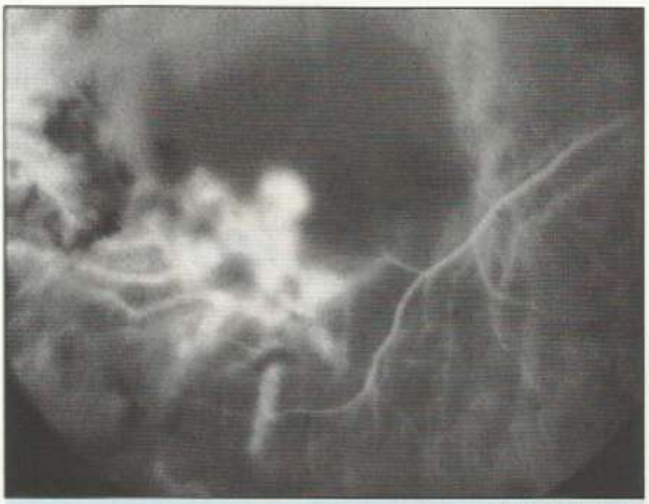
الاعتلال الوعائي المشيمي السليلاني الغامض

الاعتلال الوعائي المشيمي السليلاني الغامض idiopathic polypoidal choroidal vasculopathy (متلازمة نزف العنبة الخلفي، أو انفصال RPE المصلي الدموي العديد multiple serosanguinous RPE detachment syndrome) هو حالة غير شائعة مع ميل لإصابة الناس غير البيض.

1. **الإمراض:** ثمة شذوذ في الأوعية المشيمية الداخلية يتألف من شبكة متوسعة وأمهات دم (نواشز) انتهائية عديدة بشكل البوليبات (السليلات) مع ميل لإصابة اللطخة وأقل منها المنطقة جانب الحليمة. يبدو أن هذه الآفات السليلانية مسؤولة عن ثوب الرشح والنزف تحت RPE والشبكية الحسية.
2. **التظاهر** بضعف رؤية وحيد الجانب مفاجئ.
3. **العلامات**
   - انفصالات RPE مصلية دموية، قد تكون عديدة ومتباينة الحجم، وقد تترافق مع شحم تحت الشبكية (الشكل 13-108).
   - قد يحدث في بعض الحالات انفصال شبكية فقاعي bullous ونزف زجاجي.
4. **ICG** يظهر وجود معقدات وعائية مشيمية كبيرة مع بصلات انتهائية موضعة شبيهة بالبوليب (سليلانية) (الشكل 13-109) وهي تمتلئ ببطء ثم ترشح بشدة.
5. **المعالجة** بالتخثير الضوئي بالليزر ضرورية أحياناً إذا كان الرشح المصلي الدموي مهدداً للنقرة.
6. **الإنذار** جيد عموماً مع شفاء عفوي للنتحات والنزوف.



الشكل 13-108:
الاعتلال الوعائي المشيمي السليلاني الغامض.



الشكل 13-109:
ICG للاعتلال الوعائي المشيمي السليلاني الغامض يظهر فرط تألق البصلات السليلانية.

اعتلال اللطخة في وهدة القرص البصري

تعتبر وهدة القرص البصري optic disc pit شذوذاً خلقياً وحيد الجانب عادةً.

1. العلامات

- تكون حدة الإبصار طبيعية بغياب اعتلال اللطخة.
- القرص البصري أكبر من الطبيعي ويحتوي وهدة مدورة أو بيضوية ذات حجم متباين تتوضع صدغياً عادةً (الشكل 13-110) ولكنها قد تكون مركزية.

2. عيوب الساحة البصرية شائعة وقد تشابه الساحة البصرية في الزرق.

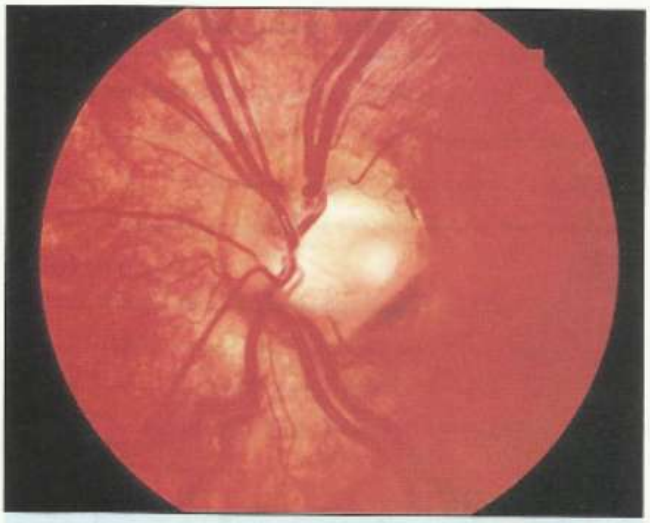
3. تصوير الفلوريسين يظهر نقص تألق باكراً وفرط تألق متأخراً (الشكل 13-111 ب).

4. اعتلال اللطخة (الشكل 13-111 أ، ج) يحدث في حوالي 45٪ من الأعين التي فيها وهدات لامركزية، وأكثر ما يحدث ذلك في سن البلوغ. يعتقد أن السائل تحت الشبكية يأتي إما من الزجاجي أو من المسافة تحت العنكبوت. المصدر الأقل شيوعاً هو الرشح من الأوعية الدموية الشاذة ضمن قاعدة الوهدة (الشكل 13-111 د). في البداية يوجد انفصال شبيه بالانسلاخ schisis-like للطبقات الشبكية الداخلية الموصولة مع الوهدة. يلي ذلك انفصال الطبقات الشبكية الخارجية عن الظهارة المصطبغة RPE.

5. خيارات المعالجة

أ. *المراقبة* بفواصل 3أشهر لكشف الشفاء العفوي الذي يحدث بنسبة تصل حتى 25٪ من الحالات.

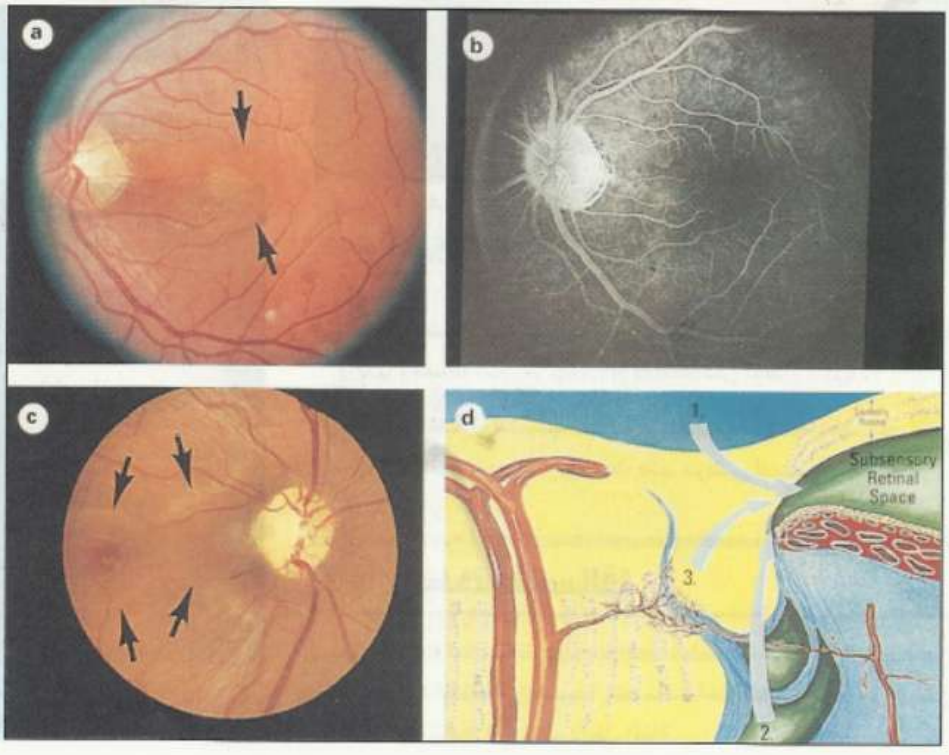
ب. *التخثير الضوئي بلازر الأرغون* يمكن التفكير به عند تدهور حدة الإبصار. تطبق الحروق على طول الجانب الصدغي للقرص. تبلغ نسبة النجاح حوالي 30٪.



الشكل 13-110:
وهدة القرص البصري الخلقية.

ج. *قطع الزجاجي عبر المنطقة المسطحة* مع استبدال غاز - سائل والتزام المريض بوضعية منتصبة بعد الجراحة ويضاف لاحقاً التخثير الضوئي باللازر. ويجرى قطع الزجاجي إذا كان اللازر وحده غير ناجح. تبلغ نسبة النجاح حوالي 65٪.

د. *حقن الغاز* (C_3F_8) دون قطع الزجاجي قد يكون ناجحاً أيضاً.

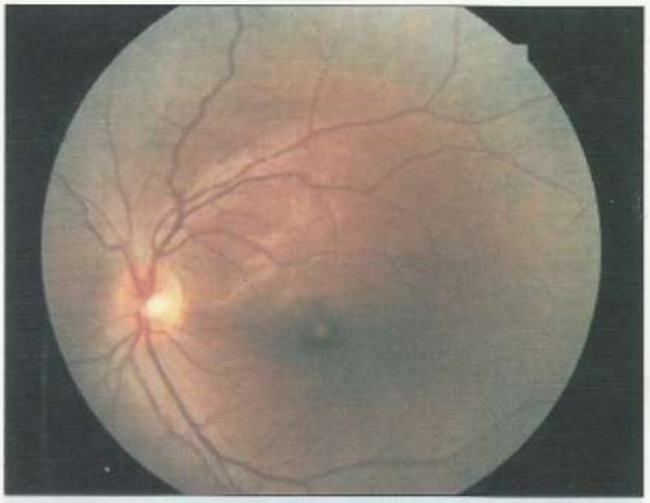


الشكل 13-111:
اعتلال اللطخة المترافق بوهدة خلقية في القرص البصري (*انظر النص*).

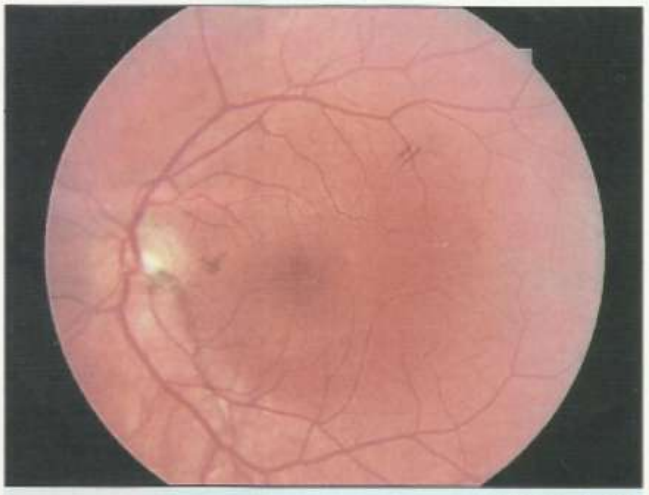
اعتلال اللطخة الشمسي Solar maculopathy

ينجم اعتلال اللطخة الشمسي عن التأثيرات الضوئية الكيميائية للإشعاع الشمسي نتيجة النظر المباشر أو غير المباشر للشمس.

1. **التظاهر** بعد 1-4 ساعات من التعرض للشمس بضعف وحيد الجانب أو ثنائي الجانب للرؤية المركزية، أو بتشوه المرئيات أو بعتمات مركزية.
2. **العلامات**
   - حدة الإبصار ضعيفة بشكل متباين حسب مدى الأذية.
   - في البداية توجد بقع في النقيرة صغيرة وحيدة الجانب أو ثنائية الجانب صفراء مع حافة رمادية (الشكل 13-112).
   - يلي ذلك بعد أسبوعين تقريباً تبقع RPE محدد (الشكل 13-113) أو ثقب صفاحي.
3. **الإنذار** جيد عادةً مع تحسن حدة الإبصار إلى الطبيعي أو قرب الطبيعي خلال 6أشهر رغم إمكانية استمرار أعراض خفيفة.



الشكل 13-112:
اعتلال لطخة شمسي حاد يظهر بقعة صفراء صغيرة في النقيرة.

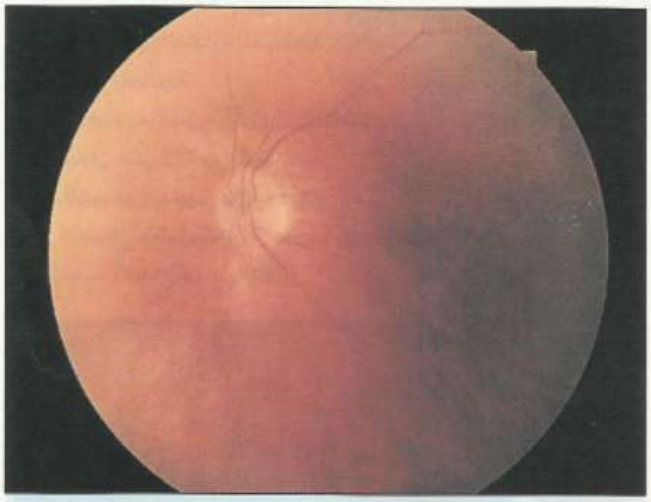


الشكل 13-113:
اعتلال لطخة شمسي متأخر يظهر تبقع RPE خفيفاً.

اعتلال الشبكية المترافق مع السرطان

اعتلال الشبكية المترافق مع السرطان (CAR) هو تدمير مناعي ذاتي نادر للمستقبلات الضوئية، حيث يحدث لدى المريض اضطرابات في الرؤية مع غياب الانتقالات العينية أو إصابة السبل البصرية. يحدث هذا الاعتلال CAR بشكل أساسي عند مرضى سرطانة الرئة صغيرة الخلايا وأحياناً في الأورام الظهارية الأخرى. وتكون في 50٪ من الحالات التظاهرة الأولى للورم المسبب.

1. **التظاهر** بعتمة في الرؤية تدريجية البدء، مترافقة مع ترائي الومضات shimmering photopsia، وخيالات بصرية غريبة، وعمى ليلي ذي بدء حاد (العشاوة nyctalopia).
2. **العلامات**
   - نقص الرؤية والعتمات الحلقية وشذوذات رؤية الألوان، وذلك مترق وثنائي الجانب وأحياناً غير متناظر.
   - قد يبدو قعر العين طبيعياً أو يظهر تضيقاً شريانياً وأحياناً ضمور عصب بصري (الشكل 13-114).
3. **تخطيط كهربية الشبكية** ERG تحت طبيعي وقد يصبح خامداً.



الشكل 13-114:
تضيق شرياني في اعتلال الشبكية المترافق مع السرطان.

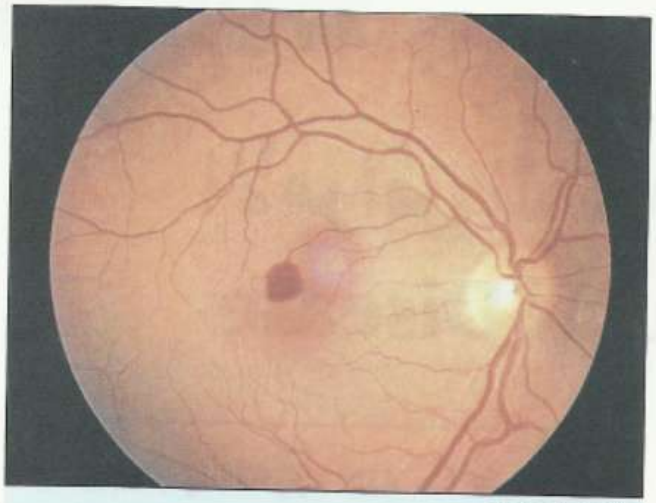
4. **المعالجة** تشمل خيارات الستيروئيدات الجهازية والغلوبولينات المناعية وريدياً وفصادة البلازما plasma pheresis لكن الإنذار سيئ.

ملحوظة: اعتلال الشبكية المتعلق بالميلانوما (MAR) مشابه لل(CAR) لكنه أندر منه ويحدث عند مرضى لديهم ميلانوما جلدية منتقلة مؤكدة.

اعتلال اللطخة لفالسالفا

اعتلال اللطخة لفالسالفا Valsalva maculopathy حالة نادرة تنجم عن انتقال الزيادة المفاجئة والشديدة للضغط داخل الصدر أو داخل البطن إلى العين مما يؤدي إلى نزف داخل المقلة.

1. **العلامات:** نزوف صغيرة في اللطخة وحيدة أو ثنائية الجانب، أكثر ما تكون أمام شبكية (الشكل 13-115).
2. **الإنذار** ممتاز مع شفاء عفوي دون عقابيل.



الشكل 13-115:
اعتلال اللطخة لفالسالفا.

الفصل 14

الأمراض الوعائية الشبكية
Retinal Vascular Disease

- اعتلال الشبكية السكري 439
  - اعتبارات جهازية 439
  - الإمراض 439
  - اعتلال الشبكية السكري الأساسي 441
  - اعتلال الشبكة السكري قبل التكاثري 443
  - اعتلال اللطخة السكري 445
  - وذمة اللطخة المهمة سريرياً 446
  - اعتلال الشبكية السكري التكاثري 447
  - الداء السكري العيني المتقدم 453
  - تقصي اعتلال الشبكية السكري 455
- انسداد الوريد الشبكي 455
  - مقدمة 455
  - انسداد الوريد الشبكي الفرعي 456
  - انسداد الوريد الشبكي المركزي غير الإقفاري 459
  - انسداد الوريد الشبكي المركزي الإقفاري 460
  - التهاب أوردة الحليمة 461
  - انسداد الوريد الشبكي النصفي 461
- انسداد الشريان الشبكي 462
  - مقدمة 462
  - انسداد الشريان الشبكي الفرعي 464
  - انسداد الشريان الشبكي المركزي 464
  - انسداد الشريان الهدبي الشبكي 465
  - معالجة الانسداد الحاد في الشريان الشبكي 466
- متلازمة الإقفار العيني 467
- اعتلال الشبكية بفرط التوتر الشرياني 468
- اعتلال الشبكية في داء الخلايا المنجلية 470
  - مقدمة 470
  - اعتلال الشبكية التكاثري 471
  - اعتلال الشبكية غير التكاثري 472
- اعتلال الشبكية في الخداج 473
  - مقدمة 473
  - اعتلال الشبكية الفعال 474
  - اعتلال الشبكية التندبي 476
- أمهات الدم الكبيرة في الشرايين الشبكية 478
- توسع الشعريات الشبكية البدئي 479
  - توسع الشعريات الشبكية المجاورة للنقرة مجهول السبب 479
  - أمهات الدم الدخنية ليبر 481
  - داء كوتس 481
- اعتلال الشبكية بالتشعيم 484
- اعتلال الشبكية بورتشر 484
- اعتلال الشبكية في حثول الدم 485
  - فقر الدم 485
  - ابيضاض الدم 485
  - حالات فرط اللزوجة 486

اعتلال الشبكية السكري
Diabetic retinopathy

اعتبارات جهازية

الداء السكري داء استقلابي شائع يتميز بفرط سكر الغلوكوز في الدم باستمرار بقيم مختلفة. وذلك تال لنقص الأنسولين داخلي المنشأ أو نقص فعاليته أو كليهما. يكون الداء السكري معتمداً على الأنسولين (IDDM) أو غير معتمد عليه (NIDDM). ولعل الأدق تسميتها النمط 1 والنمط 2 بالترتيب نفسه (*انظر الفصل 20*). اعتلال الشبكية السكري (DR) أكثر شيوعاً في النمط 1 (40٪) منه في النمط 2 (20٪)، وهو السبب الأكثر شيوعاً للعمى الشرعي في الأعمار بين 20 و65 سنة.

عوامل الخطورة

1. **مدة الداء** هي العامل الأهم. في المرضى المشخص لديهم داء سكري قبل عمر 30سنة يكون معدل حدوث اعتلال الشبكية السكري بعد 10 سنوات هو 50٪ وبعد 30 سنة هو 90٪. يندر حدوث اعتلال الشبكية السكري قبل مرور 5 سنوات على بدء الداء أو قبل البلوغ. لكن حوالي 5٪ من السكريين بالنمط 2يكشف لديهم اعتلال شبكية عند التشخيص.
2. **الضبط الاستقلابي السيئ** أقل أهمية من المدة، لكنه حتماً ذو صلة بتطور وترقي اعتلال الشبكية السكري.
3. **الحمل** يترافق أحياناً بترقٍ سريع لاعتلال الشبكية السكري. وتتضمن العوامل المنذرة الضبط السيئ للداء خلال الحمل، والتشدد المفرط المفاجئ في ضبط الداء في بواكير الحمل، وحدوث ما قبل الإرجاج، وعدم توازن السوائل.
4. **فرط التوتر الشرياني** إذا كان ضبطه سيئاً فإنه يترافق بتدهور اعتلال الشبكية وتطور الاعتلال التكاثري (PDR) في كل من النمطين 1 و2.
5. **الاعتلال الكلوي** إذا كان شديداً فإنه يسيء إلى اعتلال الشبكية. وبالعكس فمعالجة الداء الكلوي (كما بعد غرس الكلية) قد تترافق بتحسن اعتلال الشبكية وحسن استجابتها للتخثير الضوئي باللازر.
6. **عوامل الخطورة الأخرى** تتضمن التدخين والبدانة وفرط شحوم الدم.



الشكل 14-1:
إمراضية اعتلال الشبكية السكري.

فوائد الضبط الاستقلابي المشدد

- يؤخر بدء اعتلال الشبكية السكري رغم أنه لا يمنع حدوثه.
- يبطئ من ترقي اعتلال الشبكية السكري الأساسي (BDR).
- يقلل من معدل تحول الاعتلال قبل التكاثري (PPDR) إلى التكاثري (PDR).
- يقلل من حدوث وذمة اللطخة.
- يقلل الحاجة للتخثير الضوئي باللازر.

الإمراضية

اعتلال الشبكية السكري هو اعتلال أوعية دقيقة يؤثر بداية على الشرينات ما قبل الشعريات وعلى الوريدات ما بعد الشعريات، رغم أنه قد يصيب الأوعية الأكبر. تبدو في اعتلال الشبكية السكري كل من مظاهر الانسداد والتسريب في الأوعية الدقيقة. وسريرياً يكون اعتلال الشبكية السكري إما (أ) *الأساسي Background (غير التكاثري) والإمراضية* فيه داخل شبكية فقط، أو (ب) *التكاثري proliferative* وفيه تمتد الإمراضية إلى سطح الشبكية أو ما بعده، أو (ج) *ما قبل التكاثري* pre-proliferative وفيه مظاهر الداء التكاثري وشيك الحدوث.

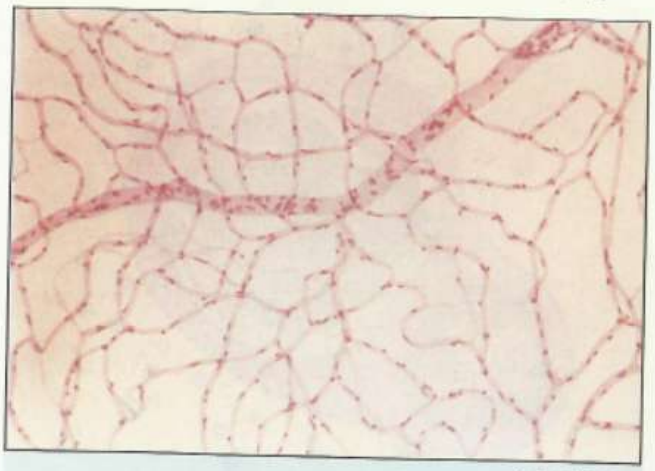
انسداد الأوعية الدقيقة

1. **الإمراضية** (الشكل 14-1)

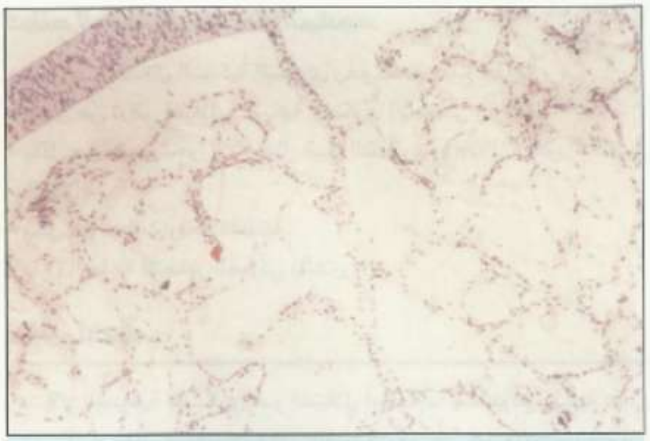
أ. تغيرات الشعريات تتكون من فقد الخلايا الجدارية (الحوطية Pericytes)، وتثخن الغشاء القاعدي، وتأذي الخلايا البطانية وتكاثرها. ويبدي الشكل (14-2) سرير الشعريات في قعر عين سكري.

ب. التغيرات الدموية تتكون من تشوه خلايا الدم الحمراء وزيادة تراصها، وزيادة لصوقية وتكوم الصفيحات. مما يؤدي إلى انخفاض نقل الأكسجين.

2. **عواقب** نقص إرواء الشعريات الشبكية non-perfusion هي الإقفار الشبكي ischaemia الذي يبدأ في وسط محيط الشبكية. والتأثيران الرئيسيان لنقص أكسجة الشبكية هما (الشكل 14-4):



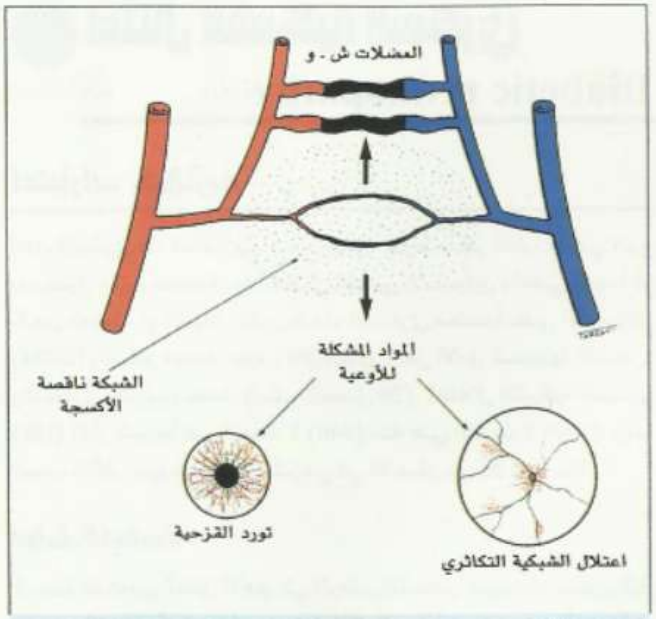
الشكل 14-2:
سرير الشعريات الشبكية الطبيعي يبدي توزعاً متساوياً للخلايا الجدارية (الحوطية) ذات النوى المدورة غامقة التلون والخلايا البطانية ذات الجسم المتطاول شاحب التلون.



الشكل 14-3:
سرير الشعريات الشبكية في السكري وفيه الكثير من الشعريات اللاخلوية نتيجة الانسداد؛ بقية الشعريات متوسعة وناقصة الخلايا الجدارية مع زيادة عدد الخلايا البطانية.

أ. المجازات الشريانية الوريدية ترافق الانسدادات الشعرية المهمة (مناطق الانقطاع) وتعبر من الشرينات إلى الوريدات. وبما أنه ليس واضحاً هل هذه الآفات تمثل أوعية جديدة أم أنها انفتاح قنوات وعائية موجودة سلفاً لذلك يشار إليها باسم (التشوهات الوعائية الدقيقة داخل الشبكية) IRMA.

ب. التوعي الحديث neovascularization يعتقد أنه ناتج عن المواد المشكلة للأوعية (عوامل النمو) المنطلقة من النسيج الشبكي ناقص الأكسجة في محاولة لإعادة توعية الشبكية ناقصة الأكسجة. وتحرض هذه المواد التوعي الحديث على الشبكية ورأس العصب البصري (PDR) وأحياناً على القزحية (تورد القزحية). وقد تم تحديد الكثير من عوامل النمو هذه؛ ويبدو أن لعامل نمو البطانة الوعائية (VEGF) أهمية خاصة.

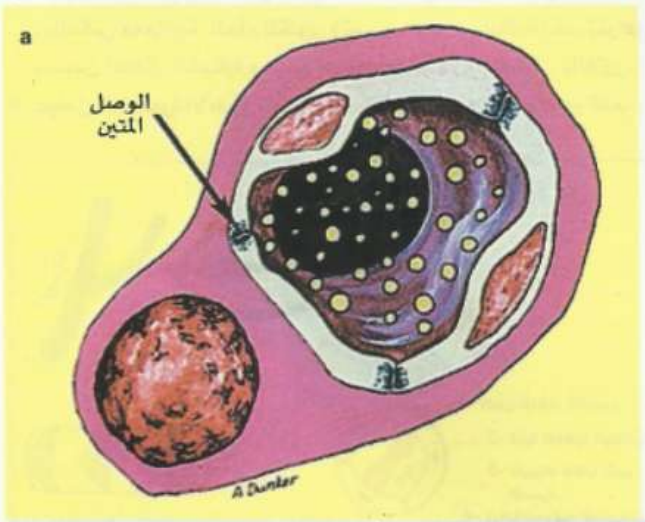


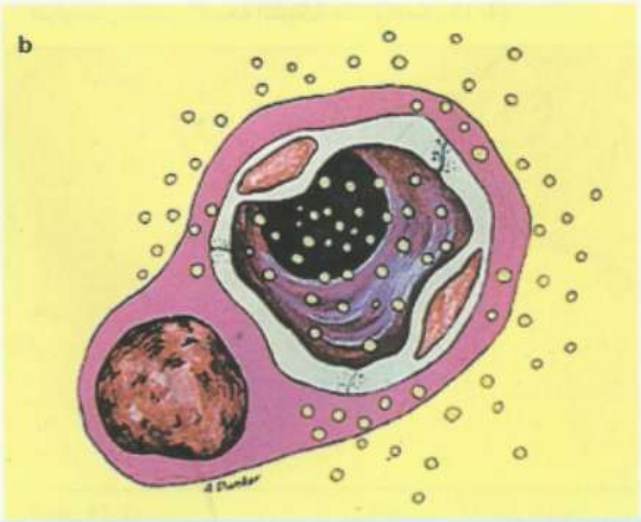
الشكل 14-4:
عواقب الإقفار الشبكي في اعتلال الشبكية السكري.

التسريب من الأوعية الدقيقة

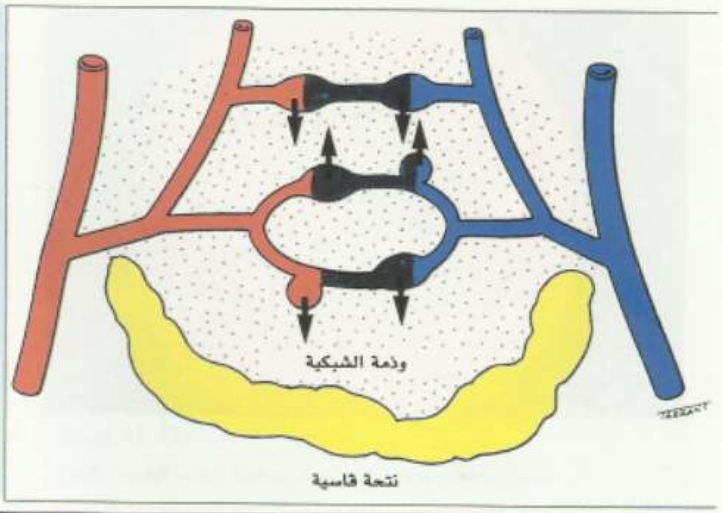
1. **الإمراضية:** يؤدي تخرب الحاجز الدموي الشبكي الداخلي إلى تسريب مكونات البلازما إلى الشبكية (الشكل 14-5 ب). ويؤدي الضعف الفيزيائي في جدر الشعريات إلى نتوءات كيسية موضعة في جدار الوعاء تسمى أمهات الدم الدقيقة، وهي قد تسرب أو تتخثر.
2. **عواقب** زيادة النفوذية الوعائية تتضمن حدوث نزوف داخل شبكية ووذمة منتشرة أو موضعة (الشكل 14-6).

أ. الوذمة الشبكية المنتشرة تنجم عن التوسع والتسريب الشديدين من الشعريات.

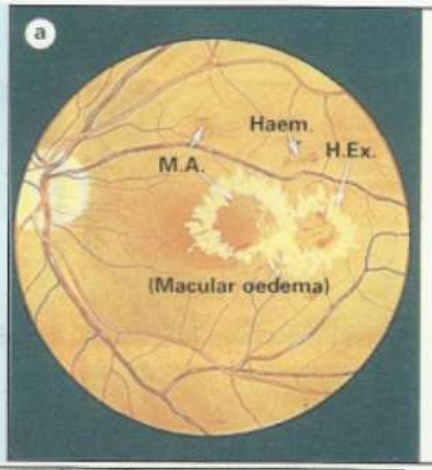


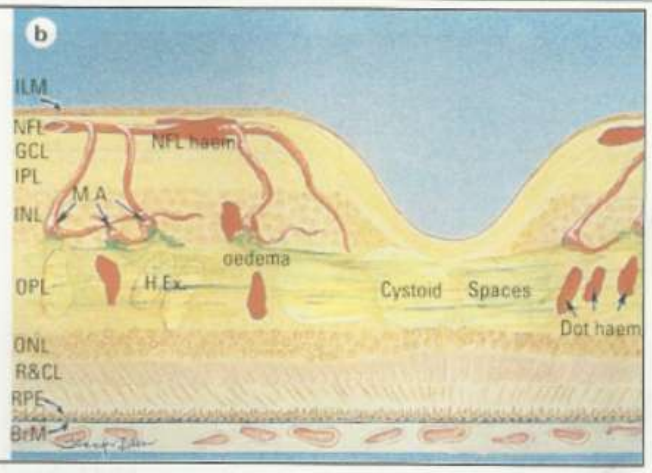


الشكل 14-5:
(أ) تشكل الوصلات المتينة بين الخلايا البطانية الحاجز الدموي الشبكي الداخلي؛ (ب) يحدث التسريب نتيجة تخرب الحاجز الدموي الشبكي الداخلي في اعتلال الشبكية السكري.



الشكل 14-6:
عواقب زيادة النفوذية الوعائية في اعتلال الشبكية السكري.





الشكل 14-7:
اعتلال الشبكية السكري الأساسي.
(أ) المظهر السريري، (ب) مواضع الآفات.

ب. الوذمة الشبكية الموضعة تنتج عن تسريب موضعي من أمهات الدم الدقيقة والأجزاء المتوسعة من الشعريات. وتؤدي الوذمة الشبكية الموضعة المزمنة إلى تسرب نتحات قاسية hard exudates بين الشبكية السليمة والمتوذمة. هذه النتحات المكونة من الليبوبروتين والبالعات المملوءة بالشحم تحيط بشكل وصفي الآفات الوعائية الدقيقة المسرِّبة على شكل حلقة حولها. عندما يتوقف التسريب فإن هذه النتحات ترتشف عفوياً على مدى شهور أو سنوات، إما عبر الشعريات السليمة المجاورة أو ببلعمة الأجزاء الشحمية. بينما يؤدي التسريب المزمن إلى كبر النتحة وترسب الكولسترول.

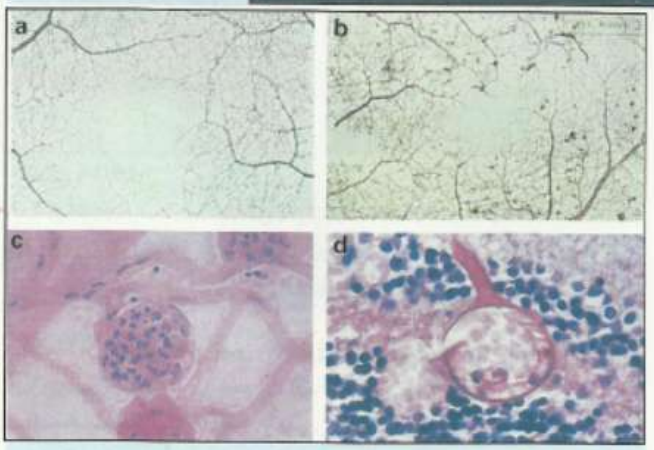
اعتلال الشبكية السكري الأساسي

المظاهر السريرية

يبدي (الشكل 14-7 أ) المظاهر السريرية لاعتلال الشبكية السكري الأساسي DR background، ويبدي (الشكل 14-7 ب) توضع الآفات ضمن الشبكية.

1. أمهات الدم الدقيقة microaneurysms (الشكل 14-8) تتوضع في الطبقة النووية الداخلية وهي أبكر الآفات القابلة للكشف السريري.

أ. العلامات: نقط حمراء مدورة ناعمة تظهر بداية صدغي النقرة (الشكل 14-9). وعندما تتغطى بالدم فإنها لا تتميز عن النزوف النقطية.

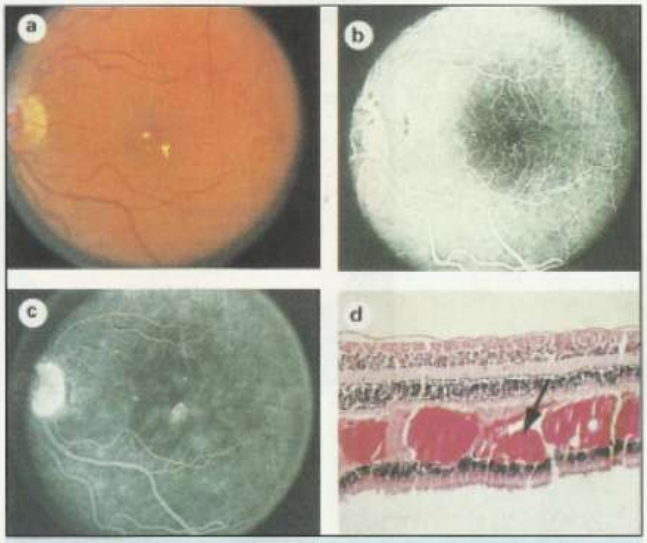


الشكل 14-8:
(أ) هضم التربسين في الشبكية الطبيعية، (ب) هضم التربسين في الشبكية السكرية ذات أمهات الدم الدقيقة حول النقرة، (ج) منظر بالتكبير القوي يبدي أم الدم الدقيقة الحاوية على خلايا كثيرة، (د) مقطع معترض في أم الدم الدقيقة.

ب. تصوير الفلوريسين يبدي نقاطاً ناعمة زائدة التألق تمثل أمهات الدم الدقيقة غير المتخثرة، ويظهر بالتصوير عادة عدد أكبر مما



الشكل 14-9:
أمهات دم دقيقة ونزوف نقطية في بداية اعتلال الشبكية السكري الأساسي.



الشكل 14-10:
اعتلال الشبكية السكري الأساسي. (أ) النتحات القاسية، (ب) أمهات الدم الدقيقة تظهر في الطور الباكر من تصوير الفلوريسين، (ج) التسريب يظهر في الطور المتأخر من تصوير الفلوريسين، (د) نتحة قاسية في الطبقة الضفيرية الخارجية.

يظهر بتنظير قعر العين (الشكل 14-10 ب). ويظهر بالصور الأخيرة زيادة تألق نتيجة التسريب (الشكل 14-10 ج).

2. **النتحات القاسية** تتوضع ضمن الطبقة الضفيرية الخارجية (الشكل 14-10 د).

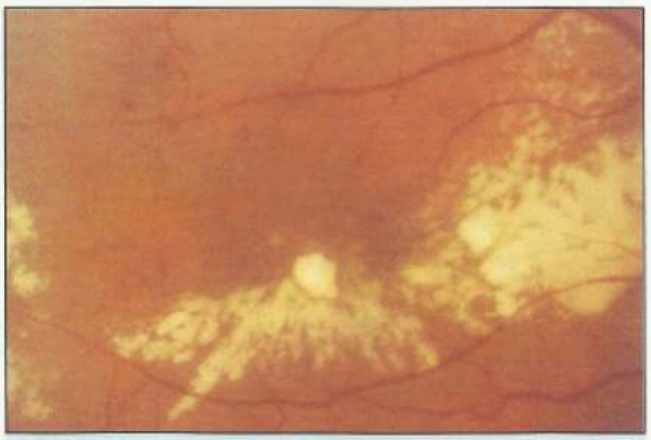
أ. العلامات: آفات صفراء شمعية ذات حدود واضحة نسبياً (الشكل 14-10 أ) تترتب غالباً في تجمعات وحلقات في القطب الخلفي (الشكل 14-11). وتبدي حلقة النتحات القاسية (النتحة الحلقية circinate) في مركزها غالباً أم دم دقيقة. وتزداد النتحات مع مرور الوقت وتهدد النقرة وقد تصيبها (الشكل 14-12).

ب. تصوير الفلوريسين يبدي نقص تألق نتيجة حجب التألق من الخلفية المشيمية.

3. **وذمة الشبكية** تتوضع بداية بين الطبقتين النوويتين الداخلية والخارجية وقد تصيب لاحقاً الطبقة الضفيرية الداخلية وطبقة



الشكل 14-11:
اعتلال شبكية سكري أساسي شديد مع نتحات حلقية ونزوف.



الشكل 14-12:
نتحات قاسية في منطقة اللطخة في اعتلال الشبكية السكري الأساسي.

الألياف العصبية. وفي بعض الحالات قد تصبح الشبكية متثخنة بكل طبقاتها. ومع زيادة تراكم السوائل تأخذ النقرة شكلاً شبيهاً بالكيس (وذمة اللطخة الكيسية) (*انظر* الشكل 13-82).

أ. العلامات: أفضل ما يكشف تثخن الشبكية هو بالتنظير بالمصباح الشقي مع عدسة غولدمان.

ب. تصوير الفلوريسين يبدي فرط تألق منتشراً متأخراً نتيجة التسريب الشعري الشبكي (*انظر* الشكل 14-10 ج).

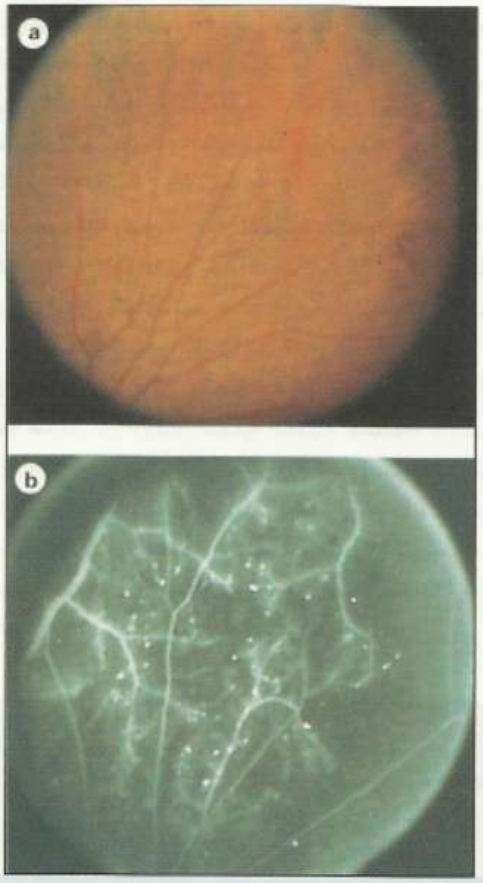
4. **النزوف**

أ. النزوف داخل الشبكية تنشأ من النهاية الوريدية للشعريات، وتتوضع في الطبقات الوسطى المتراصة من الشبكية، مما يعطيها شكلها الأحمر النقطي البقعي (dot-blot) (الشكل 14-11).

ب. النزوف في طبقة الألياف العصبية تنشأ من الشرينات قبل الشعرية السطحية الأكبر حجماً ولذلك تأخذ شكل اللهب falme.

التدبير

لا يحتاج مرضى اعتلال الشبكية السكري الأساسي BDR الخفيف أي معالجة لكنهم يجب أن يراجعوا سنوياً. ومع الضبط الأمثل للسكري، يجب



الشكل 14-13:
(أ) إقفار شبكي محيطي، (ب) تصوير الفلوريسين يبدي عدم إرواء الشعريات.

الانتباه للعوامل المرافقة كارتفاع التوتر الشرياني وفقر الدم والقصور الكلوي.

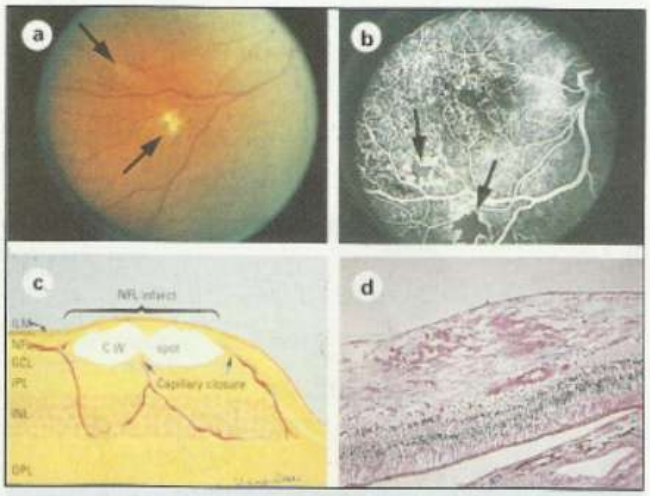
اعتلال الشبكية السكري قبل التكاثري

يسمى اعتلال الشبكية السكري الأساسي preproliferative DR الذي يبدي علامات الداء التكاثري وشيك الحدوث باسم اعتلال الشبكية السكري قبل التكاثري (PPDR). العلامات السريرية للاعتلال قبل التكاثري تشير إلى إقفار شبكي مترق يتجلى على صورة الفلوريسين بنقص تألق شديد في مناطق عدم الإرواء الشبكي (ضياع الشعريات) (الشكل 14-13 ب). ويبدي الشكل 14-14 أ المظاهر السريرية للاعتلال قبل التكاثري، ويبدي الشكل 14-14ب توضع هذه الآفات. ويبدو أن خطورة الترقي نحو الاعتلال التكاثري متناسب مع عدد هذه الآفات.

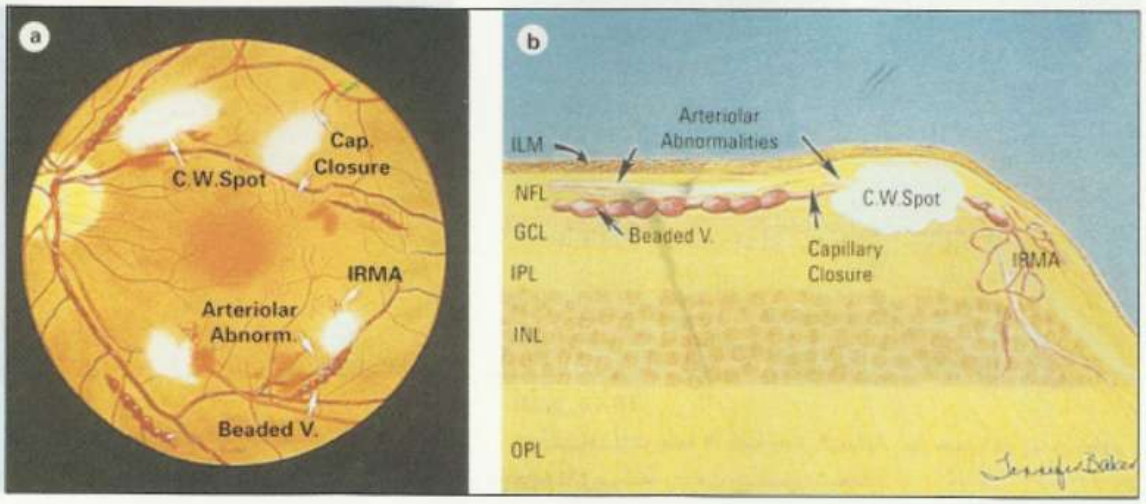
المظاهر السريرية

1. **بقع القطن والصوف** cotton wool spots تمثل احتشاءات بؤرية في طبقة الألياف العصبية، نتيجة انسداد الشرينات قبل الشعريات (الشكل 14-15ج، د). وإن انقطاع النقل البلازمي في محاور الألياف وما يتبعه من تراكم المواد المنقولة داخل المحاور (الركود البلازمي في المحاور) هو السبب في المظهر الأبيض لهذه الآفات.

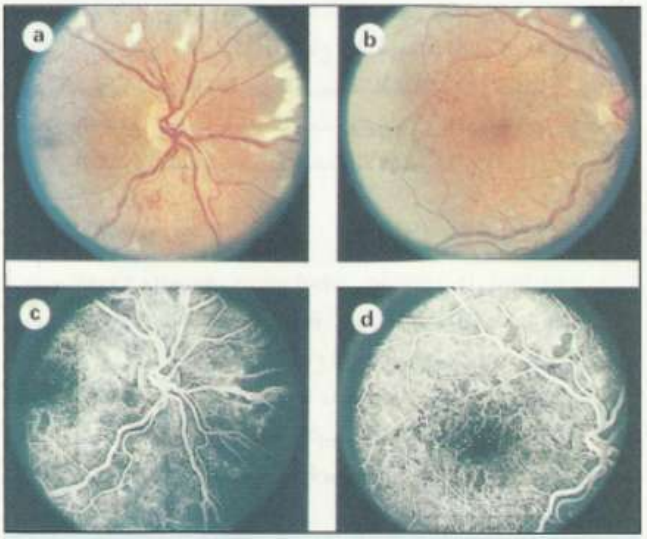
/. العلامات: آفات سطحية صغيرة بيضاء زغبية تغطي الأوعية الدموية تحتها، وهي ظاهرة سريرياً في الشبكية خلف خط الاستواء فقط.



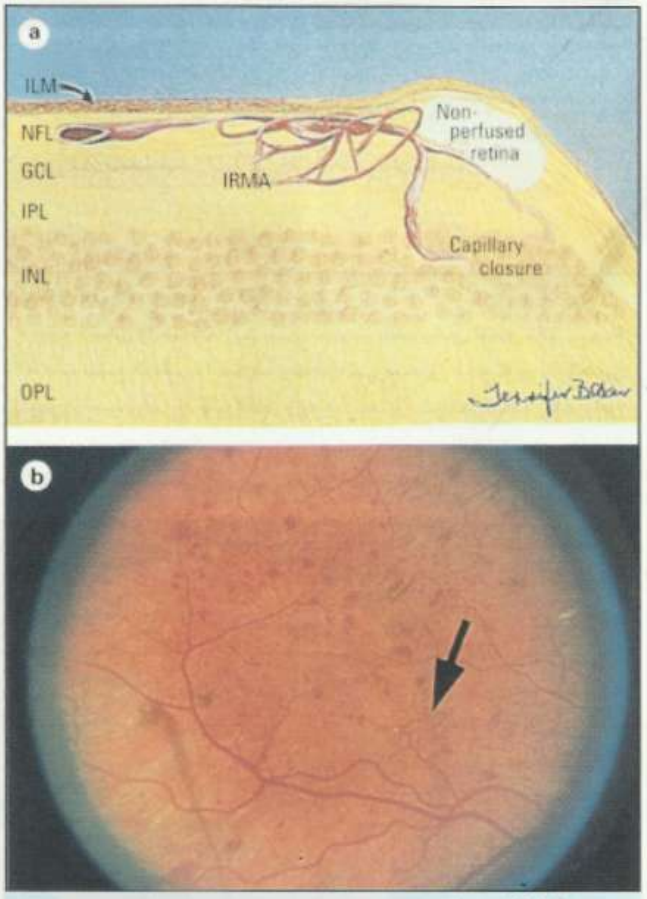
الشكل 14-15:
(أ) بقع القطن والصوف، (ب) يبدي تصوير الفلوريسين نقص تألق نتيجة الحجب ببقع القطن والصوف إضافة إلى مناطق عدم الإرواء الشعري المجاورة الصغيرة، (ج) بقع قطن وصوف مجاورة لمنطقة انسداد شعريات، (د) صورة مجهرية بتكبير خفيف تبدي الاحتشاء والاختلال في طبقة الألياف العصبية وطبقة الخلايا العقدية نتيجة انسداد الشعريات.



الشكل 14-14:
اعتلال الشبكية السكري قبل التكاثري:
(أ) المظاهر السريرية،
(ب) توضع الآفات.



الشكل 14-16:
(أ، ب) بقع القطن والصوف وتوسعات وريدية؛ (ج، د) صورة فلوريسين تظهر فرط تألق بقعياً لأمهات الدم الدقيقة مع مناطق نقص تألق نتيجة عدم الإوراء الشعري.



الشكل 14-17:
التشوهات الوعائية الدقيقة داخل الشبكية. (أ) توضعها في الشبكية السطحية مجاورة لمناطق عدم الإوراء، (ب) المظهر السريري.

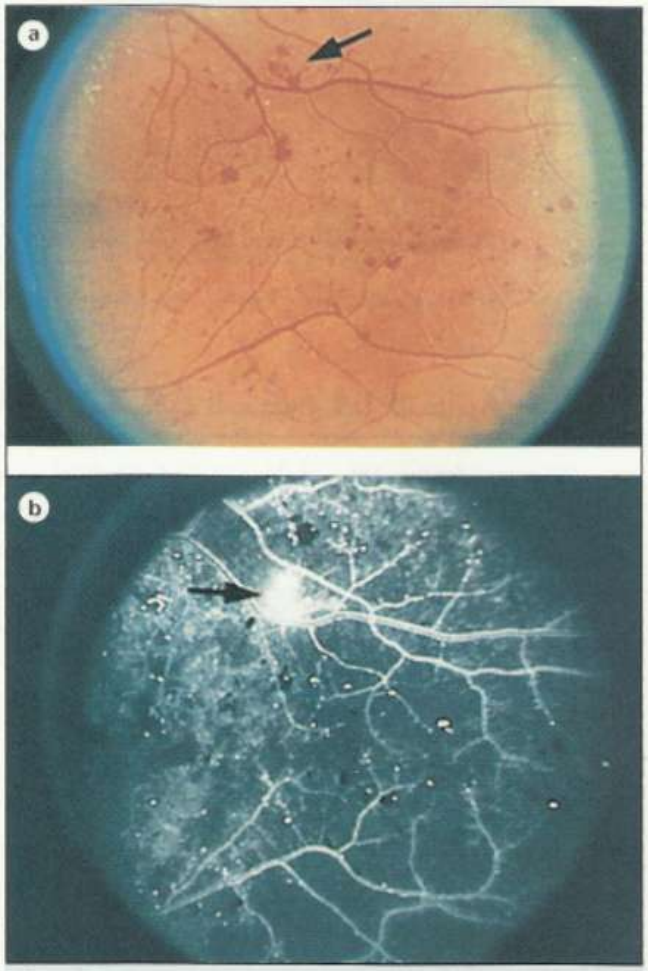
حيث تكون ثخانة طبقة الألياف العصبية كافية لتراكم كمية مرئية (الأشكال 14-15 أ وَ 14-16 أ، ب).

ب. *تصوير الفلوريسين* يبدي نقص تألق بؤرياً نتيجة حجب تألق الخلفية المشيمية وما يرافقه عادة من مناطق عدم إرواء شعري مجاورة (الأشكال 14-15 ب وَ 14-16 ج، د).

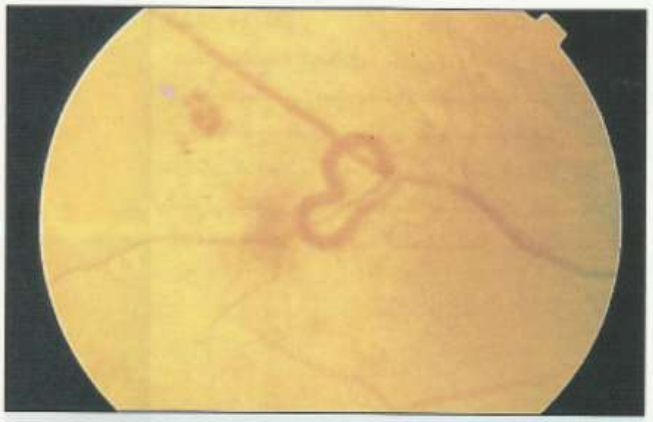
2. **التشوهات الوعائية الدقيقة داخل الشبكية** intraretinal microvascular abnormalities (IRMA) تمثل مجازات تمر من الشرينات إلى الوريدات الشبكية متجاوزة بذلك السرير الشعري، ولذلك تشاهد عادة قرب مناطق الانسداد الشعري (الشكل 14-17 أ).

أ. *العلامات:* خطوط حمراء دقيقة تمر من الشرينات إلى الوريدات فتشبه مناطق من الأوعية الشبكية الحديثة المسطحة (الأشكال 14-17 ب و14-18 أ). والمظاهر السريرية التي تميز هذه التشوهات IRMA هو توضعها داخل الشبكية، وعدم تجاوزها لأي وعاء دموي شبكي كبير، وغياب التسريب حولها على صورة الفلوريسين.

ب. *تصوير الفلوريسين* يبدي فرط تألق موضعاً مترافقاً مع مناطق مجاورة من الانسداد الشعري (الشكل 14-18 ب).



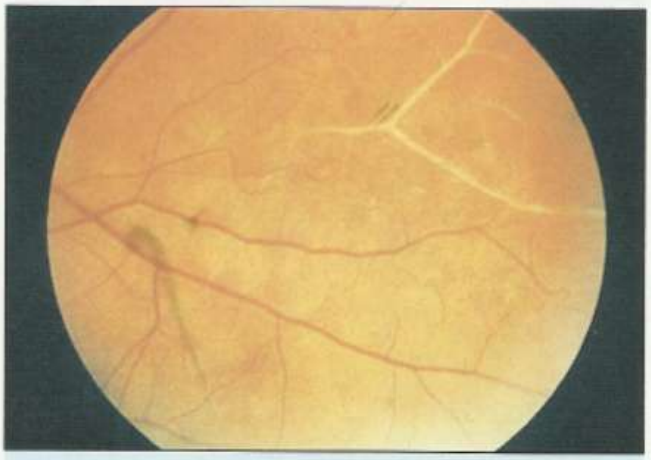
الشكل 14-18:
(أ) التشوهات الوعائية الدقيقة داخل الشبكية، (ب) صورة فلوريسين تظهر فرط تألق موضعاً وعدم إرواء شعري شديداً.



الشكل 14-19:
عروة وريدية.



الشكل 14-20:
أوردة سُبحية beading مع أوعية حديثة خفيفة على القرص البصري.



الشكل 14-21:
انسداد شرياني محيطي.



الشكل 14-22:
اعتلال شبكية سكري قبل تكاثري. توسع وريدي، عرى وريدية، تشوهات وعائية دقيقة داخل شبكية على امتداد القوس الصدغية السفلية، تزوف بقعية ضمن القوس الصدغية العلوية، ونتحات قاسية في اللطخة.

3. **التغيرات الوريدية** تشمل توسع الأوردة (الشكل 14-16 أ، ب) والتفافها في عرى looping (الشكل 14-19) وتعرجها بشكل السُبحة beading (الشكل 14-20) وتقطعها بشكل السجق.
4. **التغيرات الشريانية** تشمل التضيق، وسلك الفضة، والانسداد الشبيه بانسداد الشريان الشبكي الفرعي (الشكل 14-21).
5. **النزف البقعي القاتم** dark blot (الشكل 14-22) يمثل احتشاءات شبكية نزفية ويتوضع ضمن الطبقات الشبكية المتوسطة.

التدبير

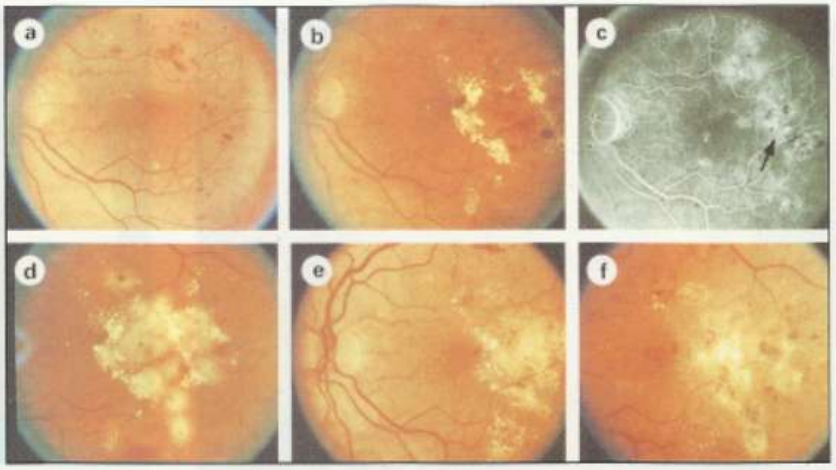
يجب أن يراقب اعتلال الشبكية السكري قبل التكاثري PPDR مراقبة لصيقة لخطورة حدوث الاعتلال التكاثري. وليس من المناسب عادة إجراء المعالجة بالتخثير الضوئي بالليزر إلا إذا كانت المتابعة المنتظمة غير ممكنة، أو كانت الرؤية في العين الأخرى قد ضاعت سابقاً نتيجة اعتلال شبكية تكاثري.

اعتلال اللطخة السكري

إن إصابة النقرة بالوذمة أو النتحات القاسية أو الإقفار (وهي اعتلالات اللطخة السكرية) هي أشيع أسباب ضعف الرؤية في مرضى السكري وبخاصة من النمط 2.

التصنيف

1. **الاعتلال النتحي البؤري**
   أ. *العلامات:* تثخن شبكية واضح الحدود يترافق بحلقة كاملة أو ناقصة من النتحات القاسية حول النقرة (الشكل 14-23 ب).
   ب. *تصوير الفلوريسين* يبدي فرط تألق بؤرياً متأخراً نتيجة التسريب مع إرواء جيد للطخة.
2. **الاعتلال النتحي المنتشر**
   أ. *العلامات:* تثخن شبكي منتشر قد يترافق مع تغيرات كيسية. وقد تضيع المعالم ويصبح تحديد موقع النقرة غير ممكن (الشكل 14-24أ).



الشكل 14-23:
اعتلال اللطخة السكري البؤري. (أ) المظهر الأولي يبدي نزوفاً فقط، (ب) بعد سنتين تظهر حلقة من النتحات القاسية، (ج) يظهر تصوير الفلوريسين تسريباً بؤرياً موافقاً، (د) مظهر الحالة مباشرة بعد إجراء التخثير الضوئي باللازر بؤرياً، (هـ) ارتشاف النتحات القاسية، (و) بعد بضعة أشهر زوال تام للنتحات القاسية وآثار ندبات اللازر.

ب. تصوير الفلوريسين يبدي فرط تألق بقعياً واسع الانتشار نتيجة أمهات الدم الدقيقة (الشكل 14-24 ب) وفرط تألق منتشراً متأخراً نتيجة التسريب الذي يبدو بالتصوير أكثر وضوحاً من المظهر السريري، مع ظهور شكل بتلات الزهرة إذا وجدت وذمة لطخة كيسية (CMO) (الشكل 14-24 ج).

3. الاعتلال الإقفاري

أ. العلامات: تدني حدة الإبصار المرافقة لمظهر سريري شبه طبيعي في النقرة (الشكل 14-25 أ). ويكثر وجود اعتلال قبل تكاثري مرافق، وقد تشاهد نزوف بقعية قاتمة.

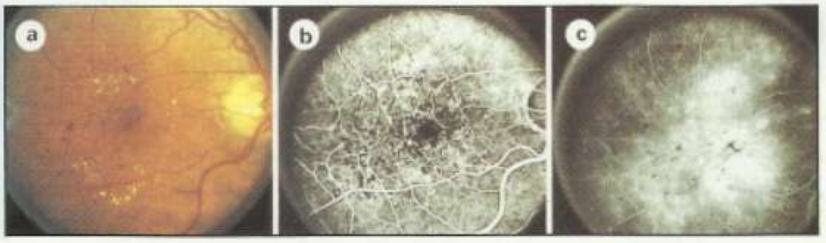
ب. تصوير الفلوريسين يبدي عدم إرواء شعري في منطقة النقرة (الشكل 14-25 ب)، ولا تتعلق شدة عدم الإرواء دائماً بمستوى تدني حدة الإبصار، وتكثر أيضاً مشاهدة مناطق عدم إرواء شعري في القطب الخلفي والمحيط.

4. الاعتلال المختلط يتميز بمظاهر كل من الاعتلال الإقفاري والاعتلال النتحي.

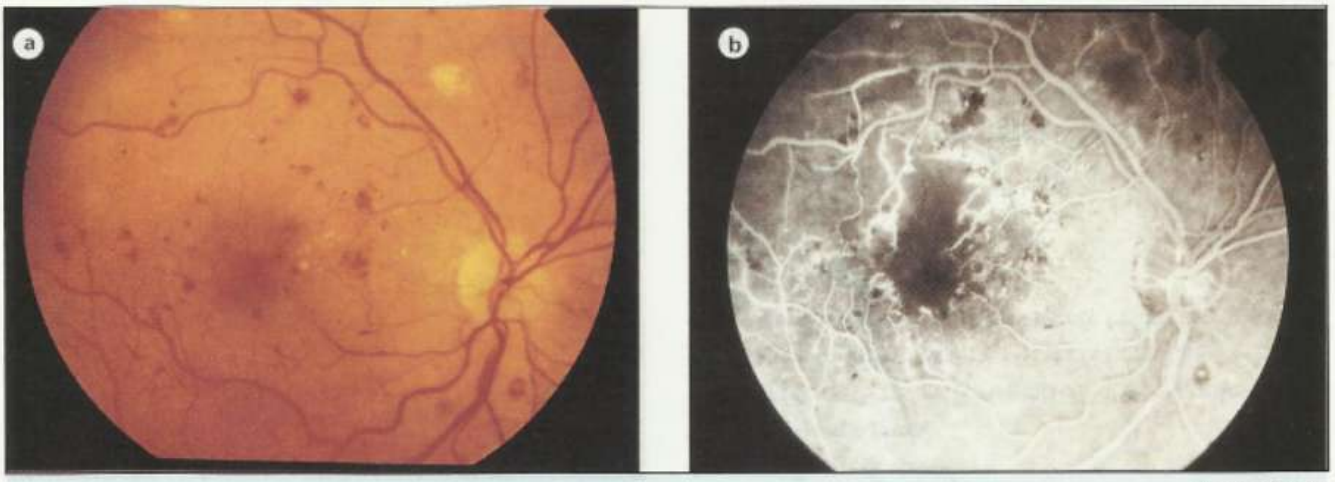
وذمة اللطخة المهمة سريرياً

التعريف

تتميز وذمة اللطخة المهمة سريرياً clinically significant macular oedema (CSMO) بالمظاهر التالية:



الشكل 14-24:
اعتلال اللطخة السكري المنتشر. (أ) قلة من النتحات القاسية والنزوف النقطية، (ب) الطور الباكر من تصوير الفلوريسين يبدي فرط تألق بقعياً لأمهات الدم الدقيقة، (ج) الطور المتأخر من تصوير الفلوريسين يبدي تسريباً شديداً ووذمة اللطخة الكيسية.



الشكل 14-25:
اعتلال اللطخة السكري الإقفاري. (أ) نزوف نقطية وبقعية، (ب) تصوير الفلوريسين يبدي عدم إرواء في اللطخة والمحيط.

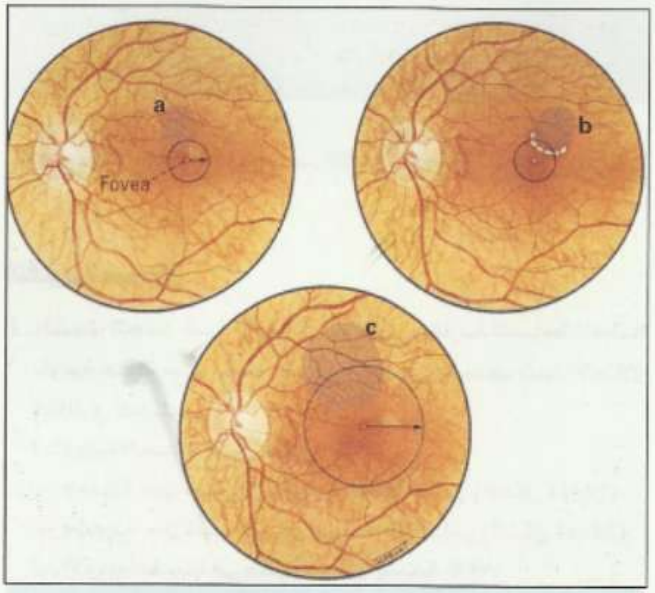
- وذمة شبكية ضمن حدود 500 مكرون من مركز النقرة (الشكل 14-26أ).
- نتحات قاسية ضمن حدود 500 مكرون من مركز النقرة مترافقة مع تثخن في الشبكية المجاورة (قد يكون التثخن خارج حدود 500 مكرون) (الشكل 14-26 ب).
- وذمة شبكية بمساحة قرص بصري واحد (1500 مكرون) أو أكثر ويقع أي جزء منها ضمن حدود قطر قرص بصري من مركز النقرة (الشكل 14-26 ج).

ملحوظة: وذمة اللطخة المهمة سريرياً تتطلب المعالجة بالتخثير الضوئي باللازر بغض النظر عن مستوى حدة الإبصار، لأن المعالجة تنقص من خطورة تدني حدة الإبصار بمقدار 50٪. فلما تتحسن حدة الإبصار بعد المعالجة، فالمعالجة وقائية إذاً. من المفيد إجراء تصوير الفلوريسين قبل المعالجة بهدف تحديد منطقة التسريب وامتداده، وكذلك بهدف كشف عدم الإرواء الشعري في النقرة (اعتلال اللطخة الإقفاري) الذي يحمل إنذاراً سيئاً ويعد مضاد استطباب لإجراء المعالجة.

التخثير الضوئي باللازر Laser Photocoagulation

1. الطريقة

أ. البؤري focal يتضمن تطبيق حروق لازرية على أمهات الدم الدقيقة والآفات الوعائية الدقيقة في مراكز حلقات النتحات القاسية المتوضعة على مسافة 500 إلى 3000 مكرون من مركز النقرة (الشكل 14-23 د). حجم البقعة 50-100 مكرون والمدة 0.10 ثانية والطاقة بالمقدار الكافي لإحداث ابيضاض أو اغمقاق خفيف في أم الدم الدقيقة. أما معالجة الآفات الأقرب إلى مركز النقرة (على بعد 300 -500 مكرون) فيمكن أخذها بعين الاعتبار إذا استمرت وذمة اللطخة المهمة سريرياً رغم المعالجة السابقة وكانت حدة الإبصار أقل من 6/12. وفي هذه الحالة ينصح بتخفيف المدة إلى 0.05 ثانية.



الشكل 14-26:
وذمة اللطخة المهمة سريرياً.

ب. طريقة الشبكة grid تستخدم لمعالجة مناطق التثخن الشبكي المنتشر المتوضع على مسافة أبعد من 500 مكرون عن مركز النقرة وأبعد من 500 مكرون أيضاً عن الحافة الصدغية للقرص البصري. حجم البقعة بين 100 و200 مكرون وزمن التعرض 0.10 ثانية. يجب أن تكون الحروق ذات شدة خفيفة جداً بفاصل ضربة بين كل ضربتين.

2. النتائج: تحقق 70٪ تقريباً من العيون ثبات حدة الإبصار. وتتحسن في 15٪ من الحالات وتتدهور في 15٪. وبما أن الوذمة يستغرق ارتشافها فترة قد تصل إلى أربعة أشهر (الشكل 14-23 و) فيجب عدم التبكير في إعادة المعالجة.

3. عوامل الإنذار السيئ تتضمن:

- نتحات قاسية تصيب النقرة.
- الوذمة الشبكية المنتشرة.
- وذمة الطخة الكيسية.
- اعتلال اللطخة المختلط النتحي الإقفاري.
- اعتلال الشبكية الشديد عند كشف الحالة.

قطع الزجاجي

قد يستطب قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء حين ترافق وذمة اللطخة بشد مماسي من الغشاء الزجاجي الخلفي المتثخن والمتين. وفي هذه الحالات تكون فائدة المعالجة باللازر محدودة بينما قد يفيد التحرير الجراحي للشد المماسي على اللطخة.

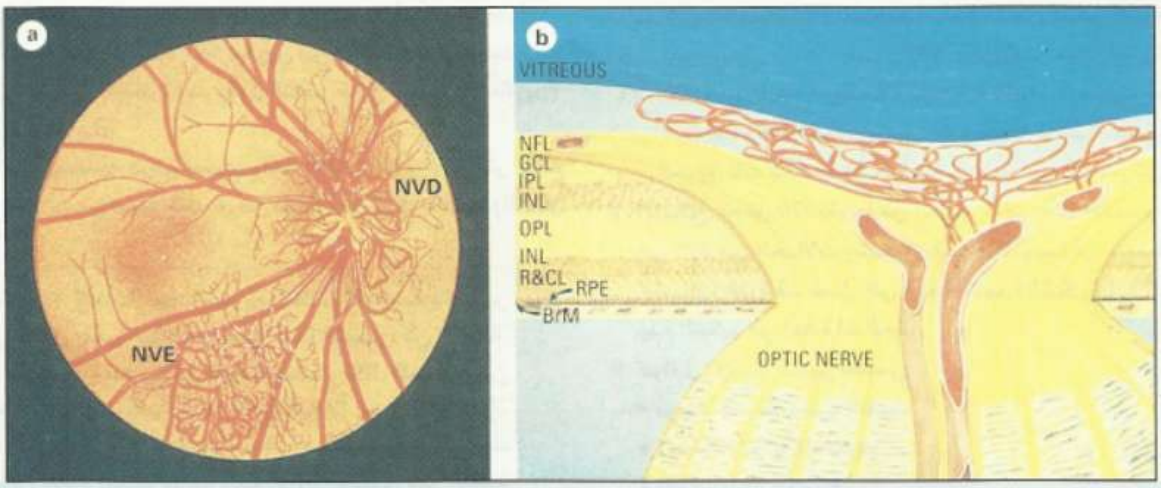
اعتلال الشبكية السكري التكاثري PDR

يصيب اعتلال الشبكية السكري التكاثري 5-10٪ من الناس السكريين. السكريون من النمط 1 هم أكثر عرضة، ومعدل الحدوث لديهم 60٪ بعد 30 سنة. تتضمن العوامل الواقية protective داء الانسداد السباتي، وانفصال الزجاجي الخلفي والحسر العالي وضمور العصب البصري.

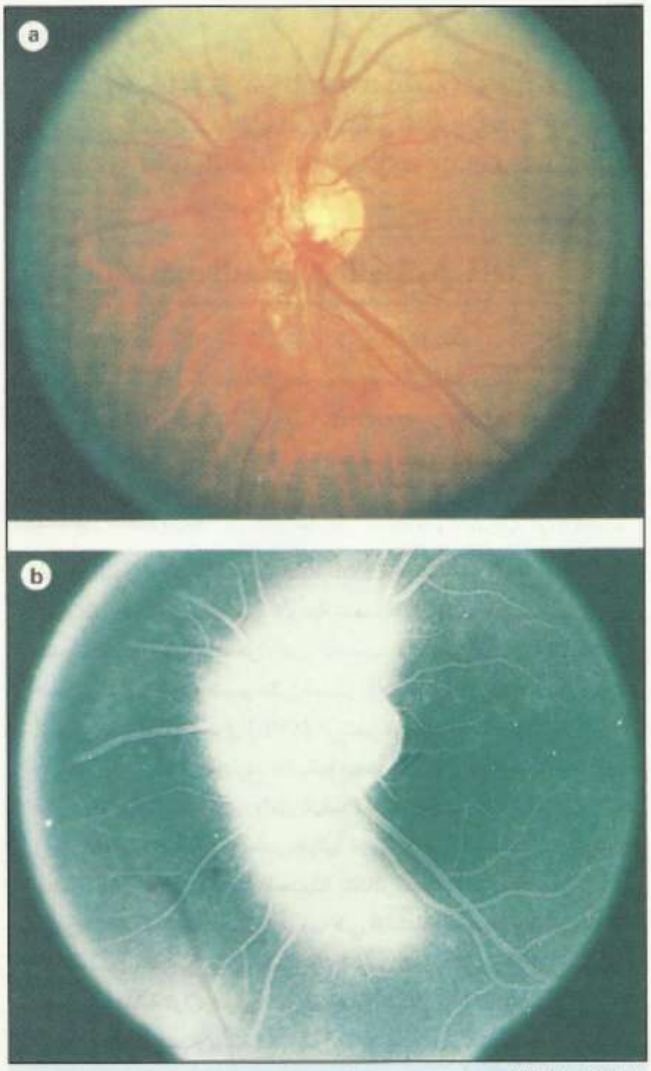
المظاهر السريرية

1. العلامات: التوعي الحديث neovascularization هو العلامة الواسمة للاعتلال التكاثري. قد تنمو الأوعية الحديثة على القرص البصري أو في حدود قطر قرص واحد من رأس العصب فتسمى التوعي الحديث على القرص (NVD)، أو تنمو على مسار الأوعية الكبيرة فتسمى التوعي الحديث في أماكن أخرى (NVE) أو تنمو في كلا المكانين (الشكل 14-27 أ). وقد قُدّر أن أكثر من ربع الشبكية يجب أن يكون معدوم الإرواء قبل أن يحدث الاعتلال التكاثري. ولعل غياب الغشاء المحدد الداخلي ILM عند رأس العصب البصري يفسر جزئياً ميل التوعي الحديث للحدوث في هذا المكان. تبدأ الأوعية الحديثة بتكاثر البطانة ومعظمها ينشأ من الأوردة؛ ثم تعبر من خلال عيوب في الغشاء المحدد الداخلي لتستقر في المستوى الكامن بين الشبكية والقشر الزجاجي الخلفي مستخدمة الأخير كسقالة ترتكز عليها في نموها (الشكل 14-27 ب).

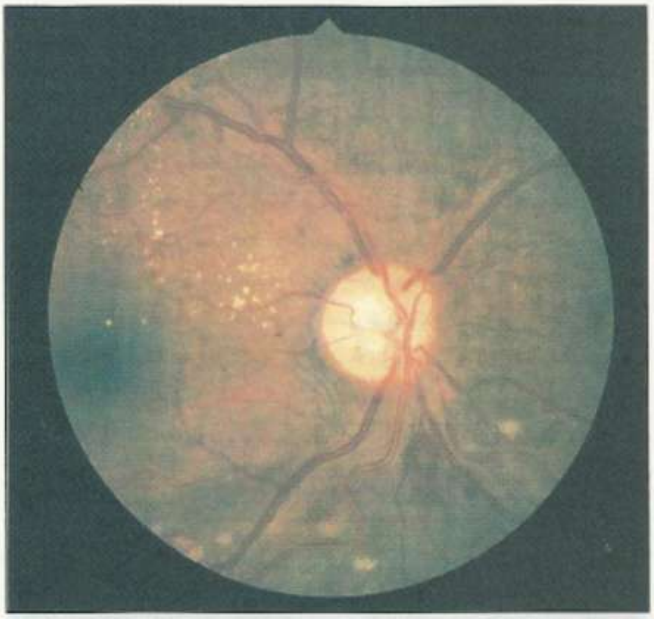
2. تصوير الفلوريسين رغم أنه ليس ضرورياً لوضع التشخيص لكنه يزيد من وضوح التوعي الحديث خلال الطور الباكر من التصوير، ويبدي فرط التألق خلال المراحل المتأخرة نتيجة التسريب الشديد للصباغ من نسيج الأوعية الحديثة (الشكل 14-28 ب).



الشكل 14-27:
اعتلال الشبكية السكري التكاثري. (أ) المظاهر السريرية، (ب) توضع الآفات.



الشكل 14-28:
(أ) أوعية حديثة على القرص، (ب) الطور المتأخر من تصوير الفلوريسين يبدي تسرباً شديداً.



الشكل 14-29:
أوعية حديثة خفيفة على القرص مترافقة مع تغيرات قبل تكاثرية شديدة.

التقييم السريري

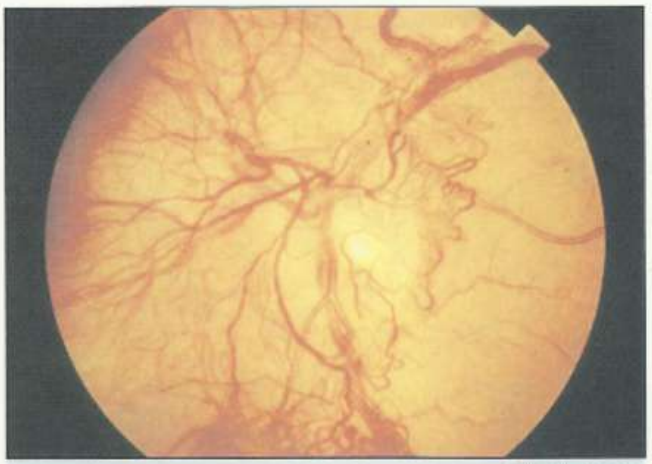
1. **الشدة:** تتحدد شدة الاعتلال التكاثري بمقارنة المساحة المغطاة بأوعية حديثة مع مساحة القرص البصري، وتوصف شدة الاعتلال التكاثري كما يلي:

أ. الأوعية الحديثة على القرص NVD

- خفيفة حين تمتد أقل من مساحة ثلث قرص (الشكل 14-29).
- شديدة حين تمتد أكثر من مساحة ثلث قرص (الشكل 14-30).

ب. الأوعية الحديثة في مكان آخر من الشبكية NVE

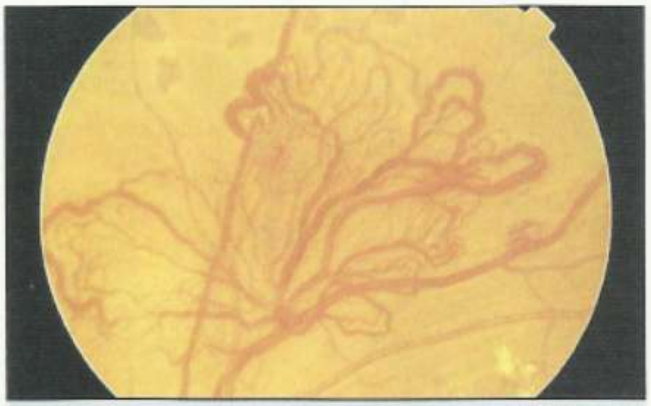
- خفيفة إذا كان امتدادها أقل من نصف قرص (الشكل 14-31أ).
- شديدة إذا كان امتدادها أكثر من نصف قرص (الشكل 14-32).



الشكل 14-30:
أوعية حديثة شديدة جداً على القرص.

2. **التقبب:** الأوعية الحديثة المرتفعة (الشكل 14-33 وكذلك 14-31 ب-د) هي أقل استجابة للمعالجة باللازر من الأوعية الحديثة المسطحة.
3. **التليف** المرافق للتوعي الحديث مهم. فالتكاثر المتليف بكثرة (الشكل 14-34) رغم أنه أقل قابلية للنزف فهو يحمل خطورة زائدة لانفصال الشبكية الشدي.
4. **النزف** الذي يكون أمام شبكي (تحت الزجاجي) (الشكل 14-35) و/أو ضمن هلام الزجاجي هو عامل خطورة مهم في فقد الرؤية.
5. **ميزات الخطورة العالية:** كل مما يلي هو مؤشر خطورة عالية لتدني الرؤية خلال سنتين ما لم يعالج:

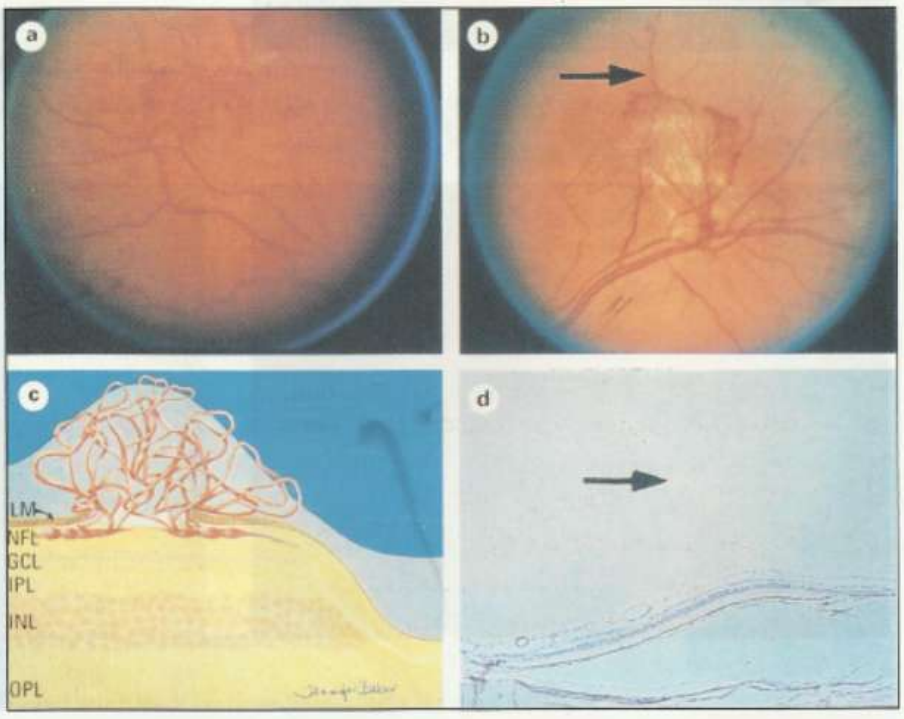
- التوعي الحديث على القرص إذا كان خفيفاً مع نزف (الشكل 14-35 أ) يحمل خطورة 26٪ لتدني الرؤية وتنخفض هذه النسبة إلى 4٪ بالمعالجة (الشكل 14-35 ب).



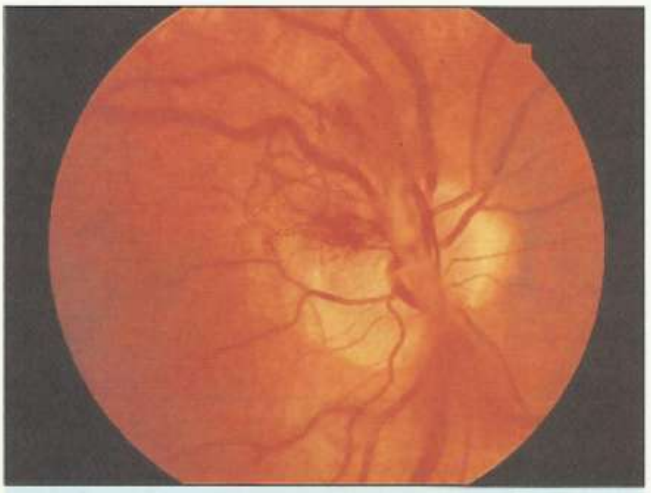
الشكل 14-32:
أوعية حديثة شديدة في الشبكية NVE.

- التوعي الحديث على القرص إذا كان شديداً لكن دون نزف (انظر الشكل 14-30) يحمل خطورة 26٪ لتدني الرؤية وتنخفض النسبة بالمعالجة إلى 9٪.
- التوعي الحديث على القرص إذا كان شديداً مع نزف (الشكل 14-36 ب) يحمل خطورة 37٪ لتدني الرؤية وتنخفض النسبة بالمعالجة إلى 20٪ (الشكل 14-36 ج، د).
- التوعي الحديث في الشبكية NVE مع نزف يحمل خطورة 30٪ لتدني الرؤية وتنخفض النسبة بالمعالجة إلى 7٪.

ملحوظة: إذا لم تنطبق المعايير المذكورة أعلاه فينصح بعدم التخثير الضوئي باللازر ومتابعة المريض بفواصل 3 أشهر. لكن ما يجري في الممارسة العملية أن معظم أطباء العيون يجرون التخثير الضوئي باللازر عند أول علامة للتوعي الحديث.



الشكل 14-31:
اعتلال الشبكية السكري التكاثري. (أ) أوعية حديثة في الشبكية NVE مسطحة ودون تليف، (ب) أوعية حديثة في الشبكية مرتفعة مع تليف، (ج) أوعية حديثة في الشبكية مرتفعة مع انفصال زجاجي جزئي، (د) مقطع نسيجي يظهر الأوعية الحديثة المرتفعة على الشبكية.



الشكل 14-33:
أوعية حديثة متبارزة بشدة على القرص.

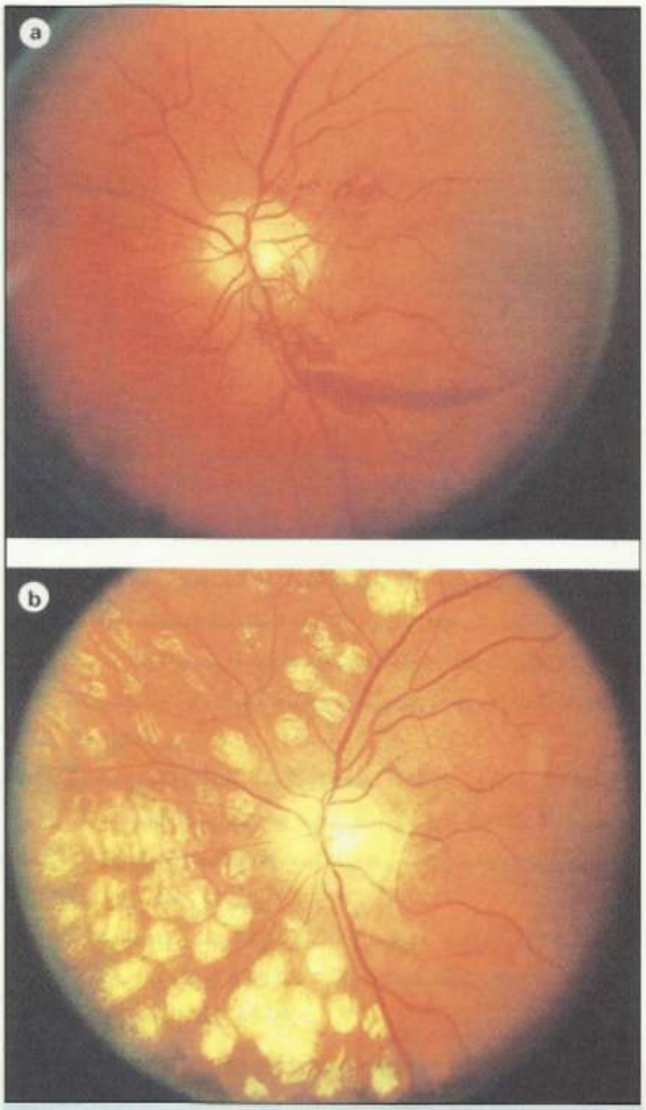
التخثير الضوئي بالليزر لكامل الشبكية PRP

تهدف المعالجة بالليزر إلى تحريض تراجع الأوعية الحديثة والوقاية من تدني الرؤية بالنزف الزجاجي أو انفصال الشبكية الشدي. يعتمد مدى المعالجة على شدة الاعتلال التكاثري. تطبق حروق الليزر أكثر تباعداً وأقل شدة (الشكل 14-37 أ، ب) في الحالات الخفيفة، وأكثر تقارباً وشدة (الشكل 14-37 ج، د) في الحالات الشديدة والناكسة.

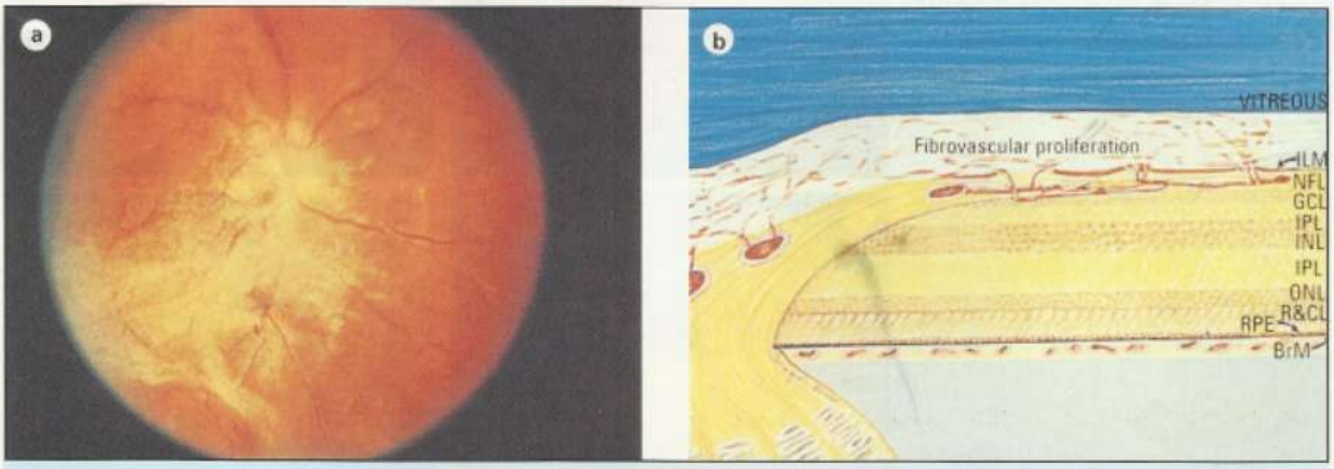
ملحوظة: بيد المبتدئين تكون عدسة قعر العين الشاملة panfundoscopic lens أكثر أماناً من عدسة غولدمان ثلاثية المرايا لأن من السهل نسبياً حدوث تخثير غير مقصود للقطب الخلفي عبر عدسة غولدمان وذلك له عواقب خطيرة.

1. إعدادات الليزر

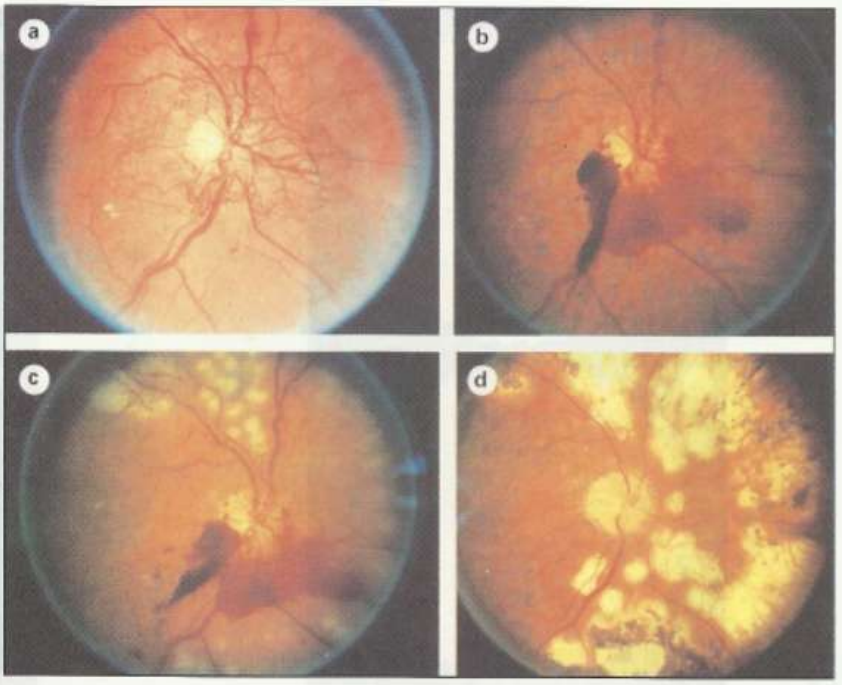
أ. حجم البقعة يعتمد على العدسة التماسية المطبقة. فباستخدام عدسة غولدمان يوضع حجم البقعة 500 مكرون، أما مع عدسة قعر العين الشاملة فيوضع على 200-300 مكرون بسبب التكبير المحدث.



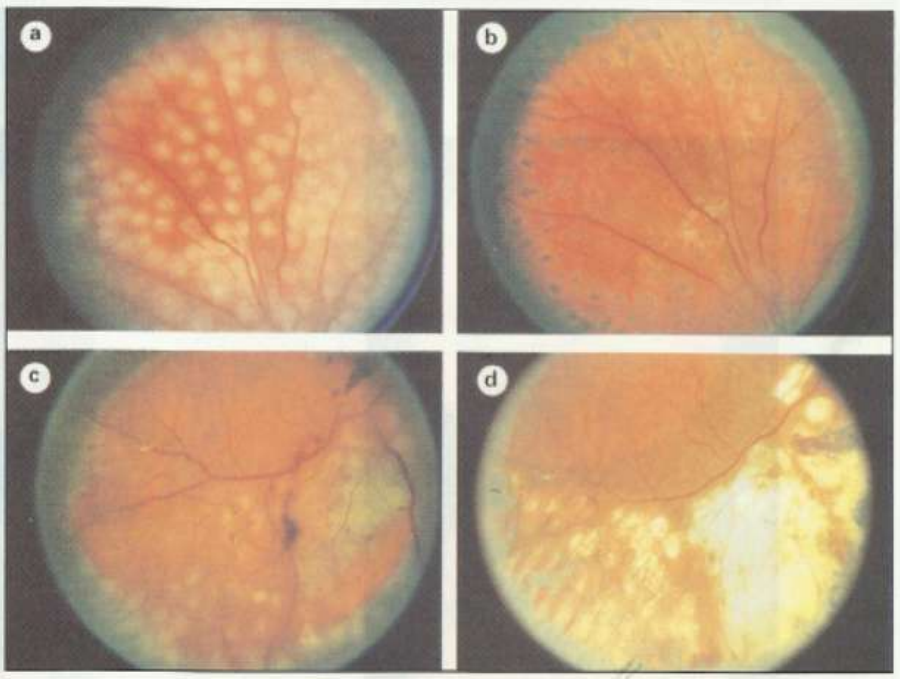
الشكل 14-35:
اعتلال الشبكية السكري التكاثري (أ) أوعية حديثة خفيفة على القرص مع نزف أمام الشبكية، (ب) تراجع الآفات بعد إجراء التخثير بالليزر لكامل الشبكية PRP.



الشكل 14-34:
اعتلال الشبكية السكري التكاثري (أ) تكاثر ليفي وعائي، (ب) الموضع بين الغشاء المحدد الباطن والهلام الزجاجي.



الشكل 14-36:
اعتلال الشبكية السكري التكاثري، (أ) أوعية حديثة شديدة على القرص، (ب) نزف زجاجي وأمام الشبكية بعد بضعة أيام، (ج) المظهر بعد تخثير كامل الشبكية PRP، (د) المظهر بعد ثلاثة أشهر يبدي تراجع الأوعية الحديثة وندبات لازر شديدة.

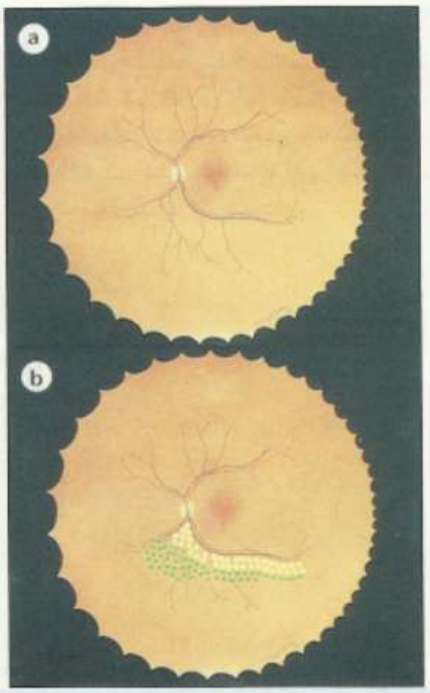


الشكل 14-37:
تخثير كامل الشبكية باللازر.
(أ، ب) معياري، (ج، د) شديد.

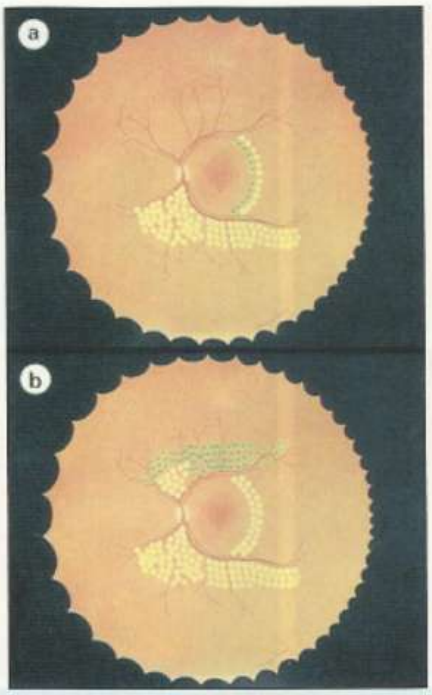
ب. *مدة التعرض* للحرق هي 0.05-0.10 ثانية، مع مستوى من الطاقة يسبب حدوث حرق معتدل.

2. **المعالجة الأولية** تتضمن 2000-3000 حرق بنموذج مبعثر يمتد من القطب الخلفي ليغطي الشبكية المحيطية وذلك في جلسة واحدة أو أكثر. تخثير كامل الشبكية في جلسة واحدة يحمل خطورة أعلى بقليل لحدوث الاختلاطات. تعتمد كمية المعالجة في كل جلسة على عتبة الألم عند المريض وقدرته على التركيز. التخدير الموضعي للقرنية كاف في معظم المرضى رغم أن التخدير حول المقلة أو تحت تينون قد يكون ضرورياً.

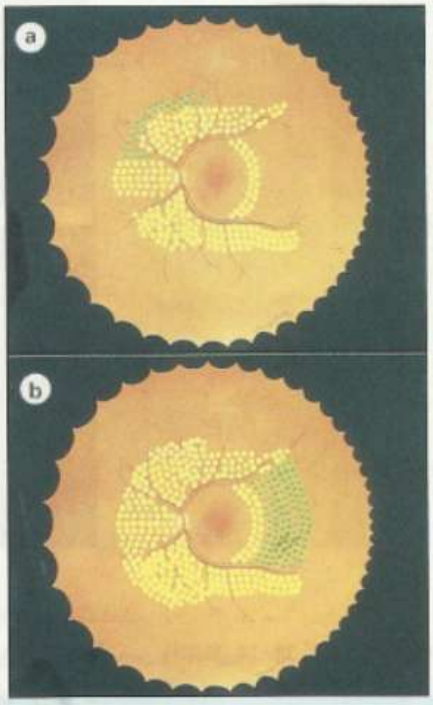
3. **تسلسل الإجراء** كما يلي:
- ***الخطوة 1:*** قرب القرص (الشكل 14-38 أ): تحت الأقواس السفلية الصدغية (الشكل 14-38 ب).
- ***الخطوة 2:*** حاجز حماية حول اللطخة (الشكل 14-39 أ) للوقاية من الإصابة غير المقصودة للنقرة: فوق القوس الصدغية العلوية (الشكل 14-39 ب).
- ***الخطوة 3:*** أنفي القرص (الشكل 14-40 أ): إكمال معالجة القطب الخلفي (الشكل 14-40 ب).
- ***الخطوة 4:*** المعالجة المحيطية (الشكل 14-41 أ) حتى الانتهاء (الشكل 114-41 ب).



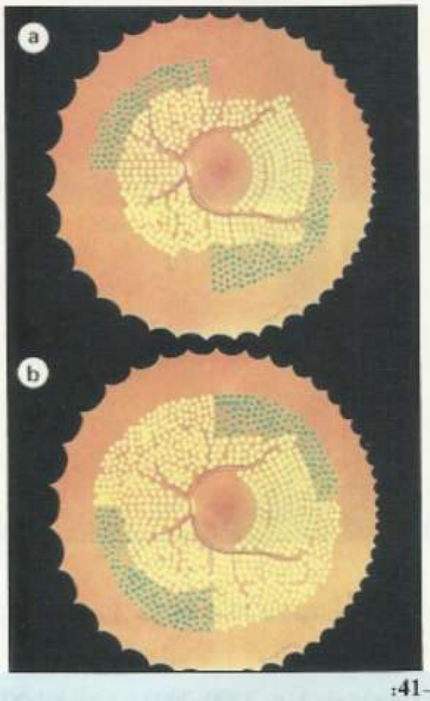
الشكل 14-38:
التخثير باللازر لكامل الشبكية الخطوة 1.



الشكل 14-39:
التخثير باللازر لكامل الشبكية الخطوة 2.



الشكل 14-40:
التخثير باللازر لكامل الشبكية الخطوة 3.

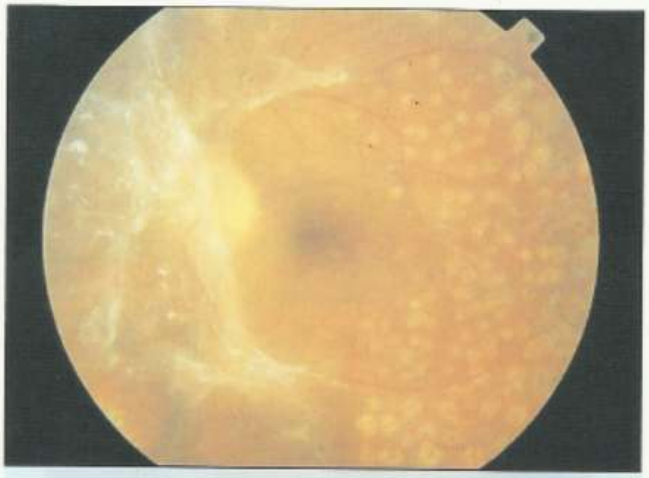


الشكل 14-41:
التخثير باللازر لكامل الشبكية الخطوة 4.

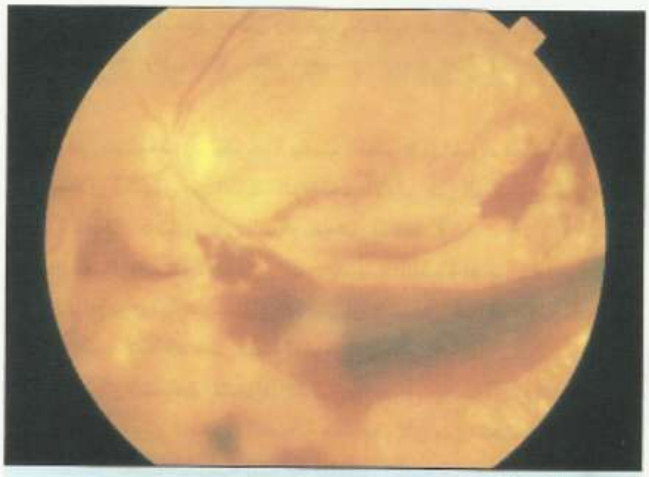
ملحوظة: في الاعتلال التكاثري الشديد ينصح بمعالجة القسم السفلي من قعر العين أولاً لأن النزف الزجاجي يميل للأسفل بالجاذبية فيخفي هذه المنطقة، ويمنع إجراء المعالجة فيها.

متابعة التدبير

1. المتابعة بعد 4-6 أسابيع. في العيون ذات التوعي الشديد على القرص قد يتطلب إتمام المعالجة جلسات تشمل على 5000 حرق أو أكثر، ومع ذلك فمن الصعب إزالة التوعي على القرص، وقد تكون جراحة



الشكل 14-42:
نسيج دبقي متبق بعد تخثير كامل الشبكية باللازر.



الشكل 14-43:
نزف أمام الشبكية وضمن الزجاجي.

الزجاجي المبكرة ضرورية. لكن السبب الأهم لاستمرار النوعي الحديث هو عدم كفاية المعالجة.

2. **علامات التراجع:** تتراجع الأوعية الحديثة تاركة أوعية شبحية أو نسيجاً ليفياً (الشكل 14-35 ب)، ونقصان توسع الأوردة، وارتشاف النزوف الشبكية، وشحوب القرص (الشكل 14-36 د). في معظم العيون حالما يهدأ اعتلال الشبكية تستقر الرؤية. لكن في قلة من العيون يحدث نكس في الاعتلال التكاثري رغم الاستجابة الأولية الجيدة للمعالجة. ولذلك فمن الضروري إعادة فحص المريض بفواصل حوالي 6-12 شهراً.

ملحوظة: تخثير كامل الشبكية باللازر يؤثر فقط على المكون الوعائي للمادة الليفية الوعائي. ولذلك يجب عدم إجراء إعادة للمعالجة في العيون التي تراجعت فيها الأوعية الحديثة تاركة نسيجاً ليفياً فقط (الشكل 14-42).

3. **معالجة النكس**

أ. المزيد من التخثير باللازر بملء أي فراغات بين ندبات اللازر السابقة.

ب. المعالجة القرّية (بالتبريد) Cryotherapy للشبكية الأمامية مفيد خصوصاً حين يكون من غير الممكن إضافة مزيد من التخثير باللازر نتيجة عدم كفاية الرؤية لقعر العين بسبب كثافة الأوساط. وهي أيضاً وسيلة لمعالجة المناطق الشبكية التي لا يصلها التخثير الشامل باللازر.

ملحوظة: يجب أن نشرح للمريض أن تخثير كامل الشبكية باللازر PRP قد يسبب عيوباً في الساحة البصرية بشدة قد تكون كافية لمنعه قانونياً من قيادة العربات.

الداء السكري العيني المتقدم

تحدث الاختلاطات الخطيرة المهددة للرؤية في اعتلال الشبكية السكري (وتسمى بالداء السكري العيني المتقدم) في المرضى الذين لم يعالجوا باللازر أو كانت معالجتهم غير ناجحة أو غير كافية. وبالتالي قد يحدث واحد أو أكثر من هذه الاختلاطات.

النزف

قد يحدث ضمن هلام الزجاجي أو في الحيز خلف الزجاجي (النزف أمام الشبكية) أو في كليهما (الشكل 14-43). للنزف أمام الشبكية شكل هلالي يدل على مستوى انفصال الزجاجي الخلفي. قد يخترق النزف أمام الشبكية أحياناً هلام الزجاجي. ويستغرق النزف داخل الزجاجي عادة مدة أطول ليزول مقارنة بالنزف أمام الشبكية. وفي بعض العيون ينضغط الدم المتغير على الوجه الخلفي للزجاجي ليشكل غشاء أصفر شاحباً (مغرة ochre). ويجب تنبيه المرضى أن النزف قد يتبع الجهد الفيزيائي أو الشد أو انخفاض سكر الدم أو الرضح العيني المباشر. رغم أنه ليس من النادر حدوث النزف والمريض نائم.

انفصال الشبكية الشدّي

ينتج عن التقلص المترقي للأغشية الوعائية الليفية عبر مساحات واسعة من الالتصاق الزجاجي الشبكي. انفصال الزجاجي الخلفي في العيون السكرية تدريجي ولا يكتمل عادة بسبب الالتصاقات القوية لقشر الزجاجي إلى مناطق التكاثر الوعائي الليفي.

1. **الإمراضية:** تؤدي الأنماط التالية من الشد الزجاجي الشبكي السكوني إلى انفصال الشبكية:

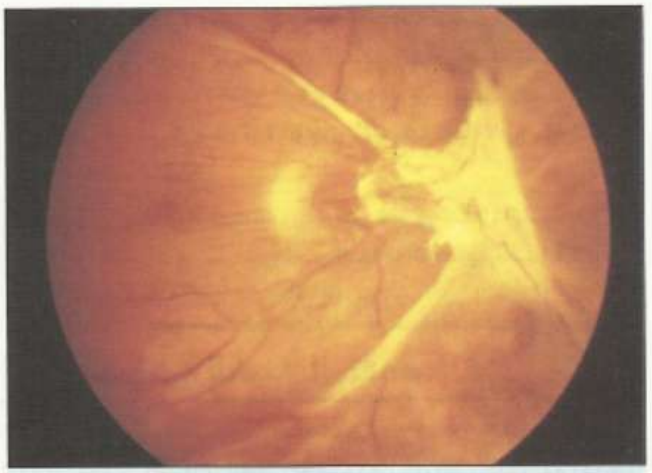
أ. الشد الأمامي الخلفي نتيجة تقلص أغشية وعائية ليفية تمتد من الشبكية الخلفية مرافقة عادة للأقواس الوعائية الكبيرة إلى قاعدة الزجاجي في الأمام (الشكل 14-44).

ب. الشد الجسري bridging مثل (سرير القفز trampolin) هو نتيجة تقلص أغشية وعائية ليفية تمتد من جزء من الشبكية الخلفية إلى جزء آخر (الشكل 14-45). وهي تميل إلى سحب نقطتي الارتكاز بعضهما إلى بعض وقد تؤدي إلى تشكيل خطوط إجهاد stress lines وإلى إزاحة اللطخة باتجاه القرص أو غيره حسب جهة قوة الشد.

2. **العلامات** (انظر الفصل 12).

الاختلاطات الأخرى

1. **الأغشية المتكثفة** قد تنشأ على السطح الخلفي للزجاجي المنفصل وتمتد بين الأقواس الوعائية العلوية والسفلية (الشكل 14-46) وبالتالي فقد تغطي اللطخة وتدني حدة الإبصار.



الشكل 14-44:
شد أمامي خلفي يسبب ارتفاع النسيج الوعائي الليفي.

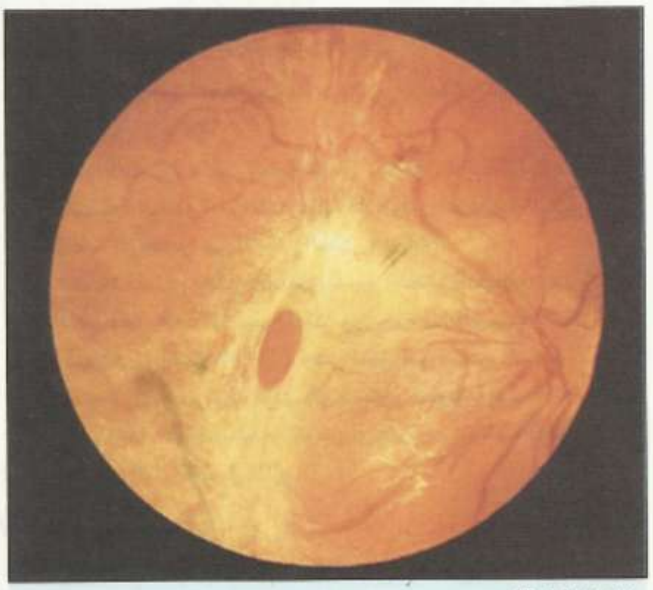
2. تورد القزحية Rubeosis iridis (التوعي الحديث على القزحية) يحدث في العيون المصابة بالاعتلال التكاثري، وإذا كان شديداً فقد يسبب زرق التوعي الحديث (*انظر الفصل 9*). وتورد القزحية شائع خصوصاً في العيون ذات الإقفار الشبكي الشديد أو انفصال الشبكية المستمر بعد جراحة غير ناجحة لقطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء.

قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء Pars plana virtrectomy

هذا الإجراء هو الطريقة الرئيسية لمعالجة الاختلاطات الشديدة لاعتلال الشبكية التكاثري.

1. الاستطبابات

أ. النزف الزجاجي الشديد المستمر هو أشيع الاستطبابات. ففي هذه الحالة يمنع النزف من إجراء تخثير كامل الشبكية بالليزر بقدر كاف.



الشكل 14-45:
شد جسري يسبب تقلص النسيج الوعائي الليفي بين الأقواس الصدغية.



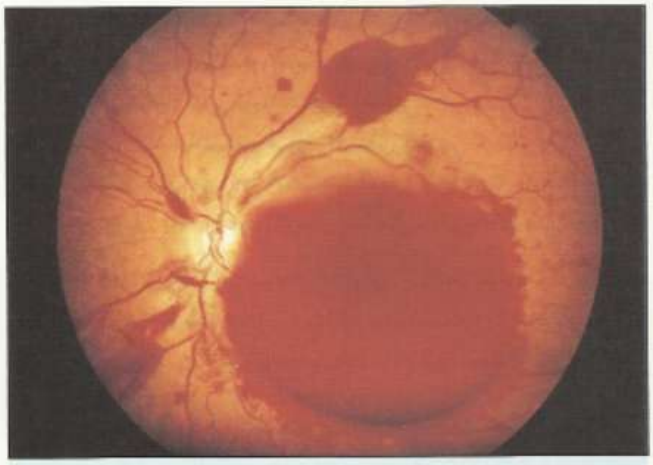
الشكل 14-46:
نسيج دبقي شديد غير موعى وانفصال شبكية شدي سفلي موضع في اعتلال شبكية سكري تكاثري غير فعّال.

وفي غياب تورد القزحية يجب النظر في إجراء قطع الزجاجي خلال 3 شهور من النزف الزجاجي الأولي في السكريين من النمط 1 وخلال 6 شهور في السكريين من النمط 2.

ب. انفصال الشبكية الشدي الذي يصيب اللطخة أو يهددها يجب أن يعالج دون تأخير. لكن الانفصال الشدي خارج اللطخة يمكن مراقبته لأنه قد يظل ثابتاً لفترة طويلة.

ج. انفصال الشبكية المشترك الشقي والشدي يجب أن يعالج معالجة إسعافية ولو لم تكن اللطخة مصابة، لأن من المحتمل أن ينتشر السائل تحت الشبكية بسرعة ليفصل اللطخة.

د. النزف تحت الزجاجي أمام اللطخة إذا كان كثيفاً (الشكل 14-47) ومستمراً يجب النظر في إجراء قطع الزجاجي، لأنه إذا لم تتم معالجته فإن الغشاء المحدد الداخلي أو الوجه الخلفي للزجاجي قد يخدم كسقالة لتكاثر وعائي ليفي لاحقاً وبالتالي انفصال اللطخة



الشكل 14-47:
نزف أمام شبكي يحجب القطب الخلفي.

الشدي أو تجعد اللطخة Macular Pucker نتيجة تقلص الأغشية فوق الشبكية.

هـ. *وذمة اللطخة* قد تستفيد أحياناً من قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء كما سبق ذكره.

2. الأهداف

أ. *إزالة هلام الزجاجي* وبذلك نزيل السقالة التي يمكن أن يتكاثر عليها نسيج وعائي ليفي لاحقاً. وإذا تحقق هذا الهدف فإن تراجع النسيج الوعائي الحديث سيحدث غالباً كذلك.

ب. *إزالة النزف الزجاجي.*

ج. *إصلاح انفصال الشبكية* بقطع الأغشية الشادة (الشكل 14-48 أ) وإزالة النسيج الوعائي الليفي من على سطح الشبكية. ويجب أيضاً إغلاق أي شق شبكي.

د. *الوقاية من المزيد من التوعي الحديث* بإجراء التخثير الضوئي باللازر الداخلي endolaser (الشكل 14-48 ب).

3. الاختلاطات

أ. *تورد القزحية المترقي* هو أشيع اختلاطات القسم الأمامي المسببة للفشل. ويزداد حدوثه في عيون اللابلورة وفيمن تبقى لديهم مناطق من انفصال الشبكية. وحدوث تورد القزحية في العيون ذات انفصال الشبكية الكامل هو عملياً 100٪.

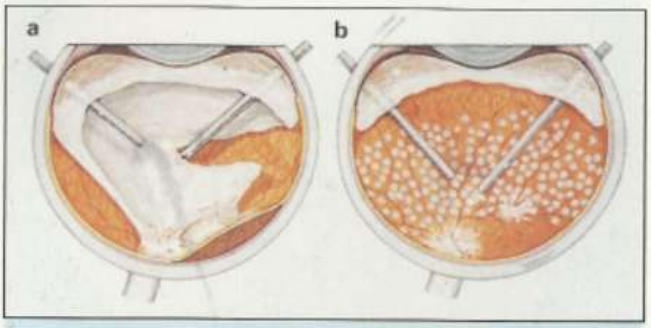
ب. *الساد* قد ينتج عن ترقي كثافات بلورية موجودة سلفاً، أو نتيجة الرضح الجراحي.

ج. *النزق* قد يكون ثانوياً للتورد أو من نمط الخلايا الشبحية أو الخلايا الحمراء (*انظر* الفصل 9).

د. *نزف الزجاجي الناكس* قد ينتج عن اختلاطات جراحية كالشد على قاعدة الزجاجي أو إحداث شقوق شبكية جديدة عن غير قصد بالقاطع أو الأدوات الأخرى. وقد يحدث متأخراً نتيجة تكاثر وعائي ليفي حديث.

هـ. *انفصال الشبكية* قد ينتج عن اختلاطات جراحية كالشد على قاعدة الزجاجي أو إحداث شقوق شبكية جديدة عن غير قصد بالقاطع أو الأدوات الأخرى. وقد يحدث متأخراً نتيجة تكاثر وعائي ليفي حديث.

4. النتائج الإبصارية تعتمد على الاستطبابات النوعية للجراحة وعلى تعقيد التغيرات الشبكية الزجاجية الموجودة قبلاً. وعلى العموم يتحقق تحسن الرؤية في حوالي 70٪ من الحالات وتسوء حوالي 10٪ من الحالات ولا تتغير الرؤية في البقية. ويبدو أن الأشهر القليلة الأولى بعد العملية هي المهمة. فإذا كانت العين جيدة بعد 6 أشهر فإن توقع المدى الطويل جيد، لقلة احتمال حدوث اختلاطات مهددة للرؤية لاحقاً. والعوامل المترافقة مع إنذار جيد هي:



الشكل 14-48:
مبادئ جراحة الزجاجي في الداء العيني السكري المتقدم. (أ) إعادة توضع الشبكية بقطع قوى الشد، (ب) التخثير الداخلي باللازر.

- الوظيفة البصرية الجيدة قبل العملية.
- العمر من 40 سنة فنازلاً.
- غياب تورد القزحية والزرق قبل العملية.
- وجود تخثير كامل الشبكية باللازر PRP في ربع واحد من قعر العين على الأقل.

تقصي اعتلال الشبكية السكري

يجب تقصي screening كل السكريين فوق عمر 12 سنة و/أو الداخلين في البلوغ، وعند وجود عوامل خطورة يجب إحالتهم إلى اختصاصي العيون. يتضمن التقصي قياس حدة الإبصار للبعد والقرب وفحص قعر العين بعد توسيع الحدقة بالتروبيكاميد 1٪.

1. المراجعة سنوياً ولا حاجة للإحالة

- قعر عين طبيعي
- اعتلال شبكية سكري أساسي BDR مع نزوف صغيرة و/أو نتحات قاسية صغيرة تبعد عن النقرة أكثر من قطر قرص بصري.

2. إحالة عادية إلى اختصاصي العيون

- اعتلال أساسي BDR مع نتحات قاسية حلقية كبيرة ضمن الأقواس الوعائية الكبيرة لكنها لا تهدد النقرة.
- اعتلال أساسي BDR دون اعتلال لطخة لكن مع تدني حدة الإبصار، لتحديد سبب تدني الرؤية.

3. إحالة مبكرة إلى اختصاصي العيون

- اعتلال أساسي مع نتحات قاسية و/أو نزف ضمن قطر قرص واحد من النقرة.
- اعتلال اللطخة.
- الاعتلال السكري قبل التكاثري PPDR.

4. إحالة إسعافية إلى اختصاصي العيون

- اعتلال تكاثري PDR.
- نزف زجاجي أو أمام الشبكية.
- تورد القزحية.
- انفصال الشبكية.

انسداد الوريد الشبكي

مقدمة

التصنيف

1. انسداد الوريد الشبكي الفرعي (BRVO).

2. انسداد الوريد الشبكي المركزي (CRVO).

- غير إقفاري.
- إقفاري ischaemic.
- التهاب أوردة الحليمة papillophlebitis.

3. انسداد الوريد الشبكي النصفي Hemi RVO.

الإمراضية

التصلب الشرياني عامل مشارك مهم في انسداد الوريد الشبكي الفرعي. وبما أن الشرين الشبكي ووريده المرافق يشتركان في غمد براني واحد، فإن تثخن الشرين قد يضغط الوريد إذا كان الأخير خلفه. وبذلك تحدث تغيرات ثانوية تتضمن فقد الخلايا البطانية الوريدية، وتشكل الخثرة،

والانسداد أحياناً. وبالمثل يشترك الشريان والوريد الشبكيان المركزيان في غمد براني مشترك خلف الصفيحة المثقبة وبذلك فقد تضغط التغيرات التصلبية العصيدية في الشريان على الوريد مؤهبة لانسداد الوريد الشبكي المركزي. ويبدو أن كلاً من الآفات الشريانية والوريدية تساهم في انسداد الوريد الشبكي. يسبب الانسداد الوريدي ارتفاع الضغط الوريدي وضغط الشعريات وركودة في جريان الدم. تؤدي الركودة إلى نقص أكسجة الشبكية التي تنزح عبر الوريد المسدود، وهذا بالتالي يسبب تأذي الخلايا البطانية للشعريات وتسرب مكونات الدم. يزداد ضغط النسيج مسبباً مزيداً من ركودة الدوران ونقص الأكسجة وهكذا تتأسس حلقة معيبة.

المرافقات المستبطنة

مرتبةً حسب الأهمية، الحالات التالية تترافق مع خطورة زائدة لانسداد الوريد الشبكي:

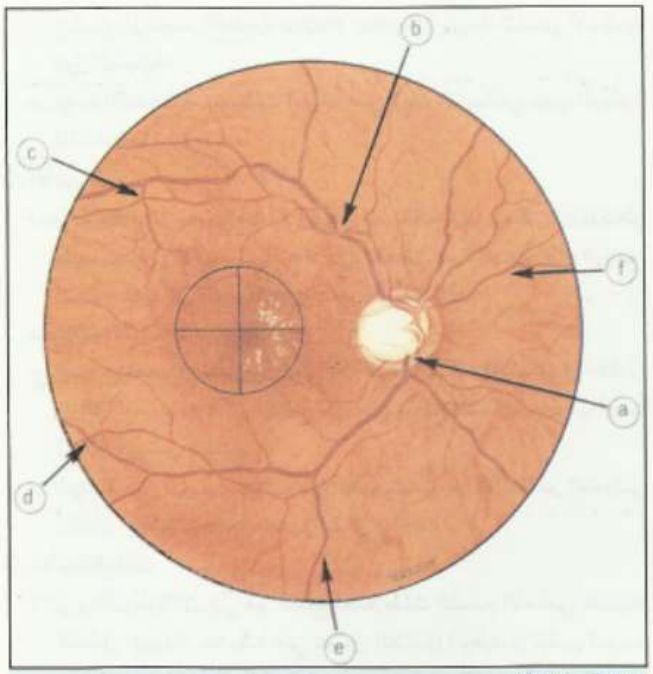
1. **التقدم بالعمر** هو العامل الأهم، تحدث أكثر من 50٪ من الحالات في مرضى فوق عمر 65 سنة.
2. **الحالات الجهازية** تتضمن ارتفاع التوتر الشرياني، وفرط شحوم الدم، والسكري، والتدخين، والبدانة.
3. **ارتفاع الضغط داخل المقلة** (أي الزرق البدئي مفتوح الزاوية وفرط التوتر العيني) يزيد من خطر انسداد الوريد الشبكي المركزي.
4. **أمراض التهابية** مثل الساركوئيد وداء بهجت قد تترافق بالتهاب ما حول الأوردة الشبكية الساد.
5. **فرط اللزوجة** المرافق لفرط الكريات الحمر أو فرط بروتينات البلازما الشاذة (مثل ورم النقي، فرط الغلوبولين العرطل بالدم والدنشتروم).
6. **الأدواء المكتسبة المؤهبة للخثار** تتضمن فرط هوموسستئين الدم ومتلازمة أضداد الفوسفوليبيد. ارتفاع الهوموسستئين في البلازما هو عامل خطورة لاحتشاء العضلة القلبية والسكتة والداء السباتي إضافة إلى انسداد الوريد الشبكي المركزي وبخاصة النمط الإقفاري منه. فرط هوموسستئين الدم هو حالة عكوسة جيداً في معظم الحالات باستخدام حمض الفوليك.
7. **الأدواء الموروثة المؤهبة للخثار** قد تترافق مع انسداد وريدي في صغار الكاهلين. وهي تتضمن المستويات العالية من عوامل التجلط VII وXI وعوز مضادات التخثر مثل مضاد الترومبين III والبروتين C وS، والمقاومة للبروتين C المفعَّل (العامل Leiden V).

ملحوظة: تتضمن العوامل التي يبدو أنها تخفف خطر الانسداد الوريدي زيادة النشاط الجسدي والاعتدال في استهلاك الكحول.

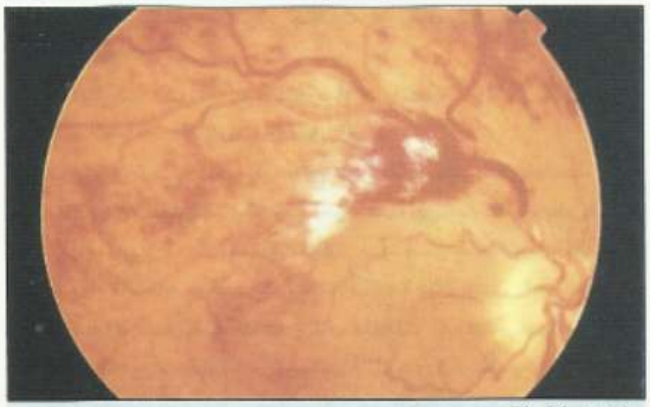
انسداد الوريد الشبكي الفرعي BRVO

التصنيف

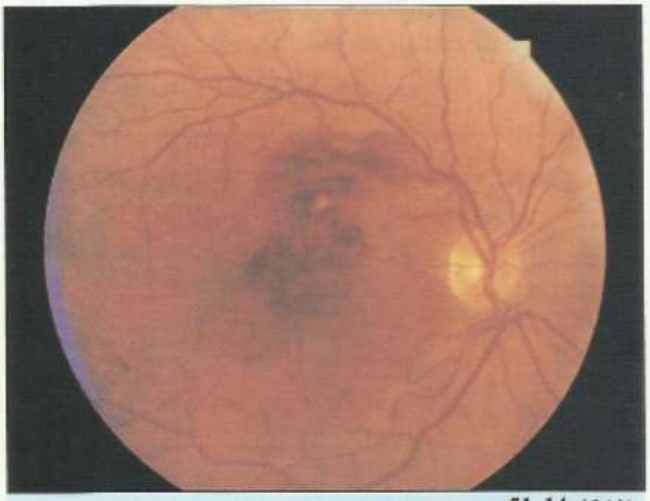
1. **انسداد الوريد الشبكي الفرعي الكبير** يمكن تقسيمه كما يلي:
   - انسداد فرع صدغي من الصف الأول عند القرص البصري (الشكل 14-49 أ *وانظر* الشكل 14-52 أ).
   - انسداد فرع صدغي من الصف الأول بعيداً عن القرص لكنه يؤثر على فروع اللطخة (الشكل 14-49 ب و14-50).



الشكل 14-49:
تصنيف انسداد الوريد الشبكي الفرعي تبعاً لموضع الانسداد (*انظر النص*).



الشكل 14-50:
انسداد الوريد الشبكي الفرعي الصدغي العلوي.



الشكل 14-51:
انسداد الوريد الشبكي الفرعي للطخة.

2. **انسداد فرع صغير للطخة** فقط (الشكل 14-49 ج والشكل 14-51).
3. **انسداد فرع محيطي** لا يتدخل في تروية اللطخة (الشكل 14-49 د-و).

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** يعتمد على كمية نزح اللطخة المتأثر بالانسداد. تتظاهر الحالات التي تؤثر على اللطخة غالباً ببدء مفاجئ بتشوش الرؤية وتشوه المرئيات أو عيب نسبي في الساحة البصرية. أما حالات الانسداد المحيطي فقد تكون لا عرضية.
2. **حدة الإبصار** متفاوتة اعتماداً على مدى تأثر اللطخة.
3. **قعر العين** (الشكل 14-52 أ).
   - توسع الأوردة وتعرجها محيطياً لموضع الانسداد.
   - نزوف لهبية الشكل ونقطية بقعية، وذمة شبكية، وبقع قطن وصوف تصيب قطاع الشبكية الذي ينزح عبر الوريد المسدود.
4. **تصوير الفلوريسين** خلال الأطوار الباكرة يظهر نقص تألق نتيجة حجب تألق الخلفية المشيمية بالنزف الشبكي (الشكل 14-52 ب، ج). أما الأطوار المتأخرة فتبدي فرط تألق نتيجة التسريب (الشكل 14-52 د).
5. **سير الحالة:** تستغرق المظاهر الحادة 6-12 شهراً لتزول وقد يحل محلها ما يلي:
   - تغمد وتصلب الوعاء محيطياً لموضع الانسداد مع كمية متفاوتة من النزف المتبقي (الشكل 14-53).
   - قنوات وريدية رادفة collateral تتميز بأوعية متعرجة قليلاً تنشأ موضعياً (الشكل 14-54)، أو على الرفاء الأفقي بين الأقواس الوعائية العلوية والسفلية، أو على القرص البصري (الشكل 14-55).

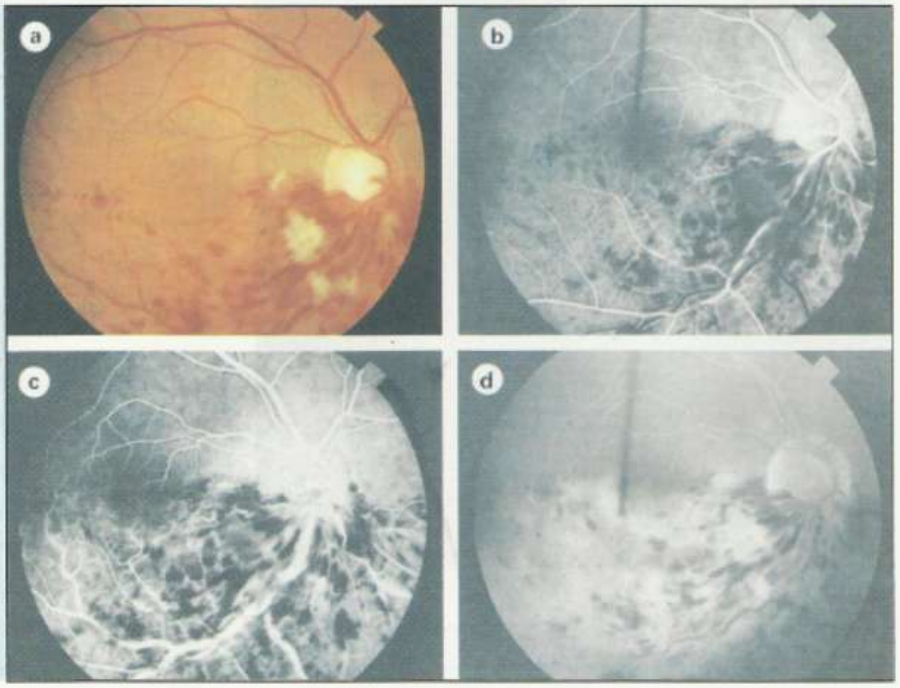


الشكل 14-53:
انسداد وريد شبكي فرعي صدغي علوي قديم يظهر تغمد الوريد وبقايا نزوف وبعض النتحات القاسية.

- أمهات دم دقيقة ونتحات قاسية (الشكل 14-56) قد يرافقها ترسب بلورات الكولسترول.
- قد يظهر في منطقة اللطخة تغيرات الظهارة الصباغية RPE أو التدبق gliois فوق الشبكية.

الإنذار

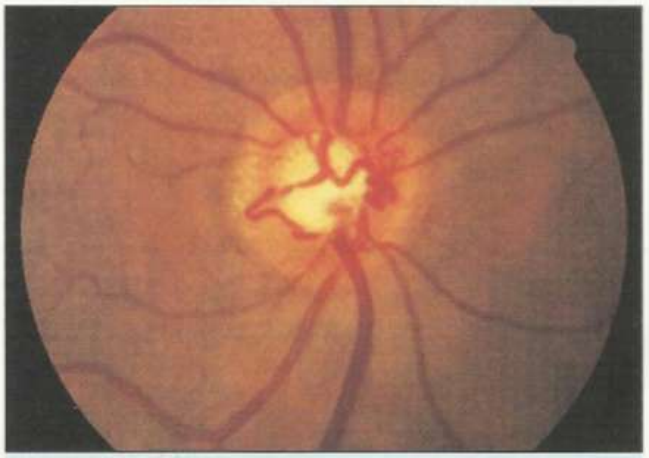
جيد إلى حد مقبول. فخلال 6 أشهر تتطور في 50٪ من العيون روادف collaterals كافية مع عودة حدة الإبصار إلى 6/12 أو أفضل. يعتمد التحسن البصري النهائي على كمية النزح الوريدي المتأثر بالانسداد (وهذا



الشكل 14-52:
(أ) انسداد الوريد الشبكي الفرعي الكبير، (ب، ج) الطور الوريدي من تصوير الفلوريسين يظهر نقص تألق نتيجة الحجب بالدم وبقع القطن والصوف، (د) الطور المتأخر يظهر فرط تألق نتيجة التسريب.



الشكل 14-54:
روادف تشكلت بعد انسداد الوريد الشبكي الفرعي.



الشكل 14-55:
روادف على القرص بعد انسداد الوريد الشبكي المركزي غير الإقفاري.

وحجم الوريد المسدود) وعلى شدة الإقفار في اللطخة. والاختلاطان الرئيسيان المهددان للرؤية هما:

1. **وذمة اللطخة المزمنة** هي أشيع أسباب حدة الإبصار الضعيفة المستمرة بعد انسداد الوريد الفرعي، قد يستفيد بعض المرضى ذوو حدة الإبصار 6/12 أو أقل من التخثير الضوئي باللازر مع التأكد من أن مشكلة اللطخة هي الوذمة أكثر مما هي الإقفار.
2. **التوعي الحديث** يتطور على القرص NVD في حوالي 10٪ من العيون وعلى الشبكية NVE في حوالي 20-30٪ منها. وتزداد نسبة حدوث كل منهما مع شدة وامتداد الإصابة. يتطور التوعي الحديث على الشبكية عادةً على حدود القطاع المثلثي للشبكية المقفرة التي انقطع نزحها بانسداد الوريد. قد يحدث التوعي الحديث في أي وقت خلال 3 السنوات الأولى لكنه يظهر عادة خلال الشهور 6-12 الأولى. وهو اختلاط خطير لأنه قد يؤدي إلى نزف متكرر زجاجي وأمام شبكي وأحياناً إلى حدوث انفصال شبكية شدي.

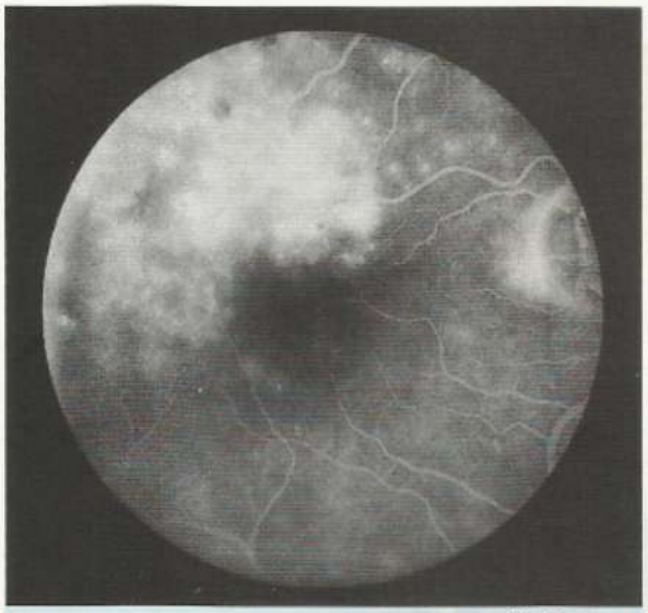


الشكل 14-56:
نتحات قاسية في اللطخة بعد انسداد الوريد الشبكي الفرعي الصدغي العلوي.

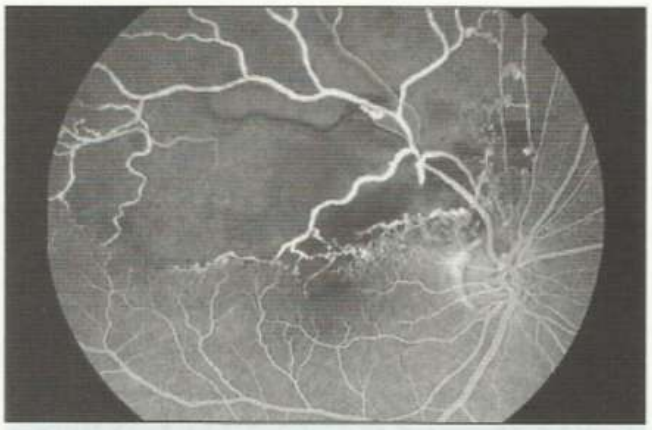
المتابعة

يجب أن يراجع المريض بعد 6-12 أسبوعاً لإجراء تصوير فلوريسين حيث تكون النزوف الشبكية قد راقت إلى حد كاف. وبعدها تعتمد المعالجة على حدة الإبصار وتبدلات تصوير الأوعية بالفلوريسين.

- تصوير الفلوريسين يبدي إرواء جيداً للطخة وحدة الإبصار آخذة بالتحسن: لا حاجة للمعالجة.
- تصوير الفلوريسين يبدي وذمة لطخة مترافقة مع إرواء جيد للطخة (الشكل 14-57) وحدة الإبصار مستقرة عند 6/12 أو أقل بعد 3 شهور: يجب النظر في إجراء التخثير الضوئي باللازر. لكن قبل إجراء المعالجة ينبغي دراسة تصوير الفلوريسين بدقة لتحديد مناطق التسريب.



الشكل 14-57:
تصوير الفلوريسين يبدي تسرباً شديداً وإرواء جيداً للطخة بعد انسداد الوريد الشبكي الفرعي الصدغي العلوي.



الشكل 14-58:
تصوير الفلوريسين يبدي انغلاقاً شديداً في الشعريات بعد انسداد الوريد الشبكي الفرعي الصدغي العلوي.

ومن المهم جداً كذلك تحديد الأوعية الرادفة التي لا تسرب الفلوريسين ويجب ألا تتعرض للمعالجة.

- تصوير الفلوريسين يبدي عدم إرواء للطخة (الشكل 14-58) وحدة الإبصار ضعيفة: المعالجة بالليزر لن تحسن الرؤية. لكن إذا أظهر تصوير الفلوريسين مساحة خمسة أضعاف القرص البصري أو أكثر من عدم الإرواء فيجب أن يراجع المريض بفواصل 4 أشهر لمدة 12-24 شهراً بسبب خطورة التوعي الحديث.

المعالجة بالليزر

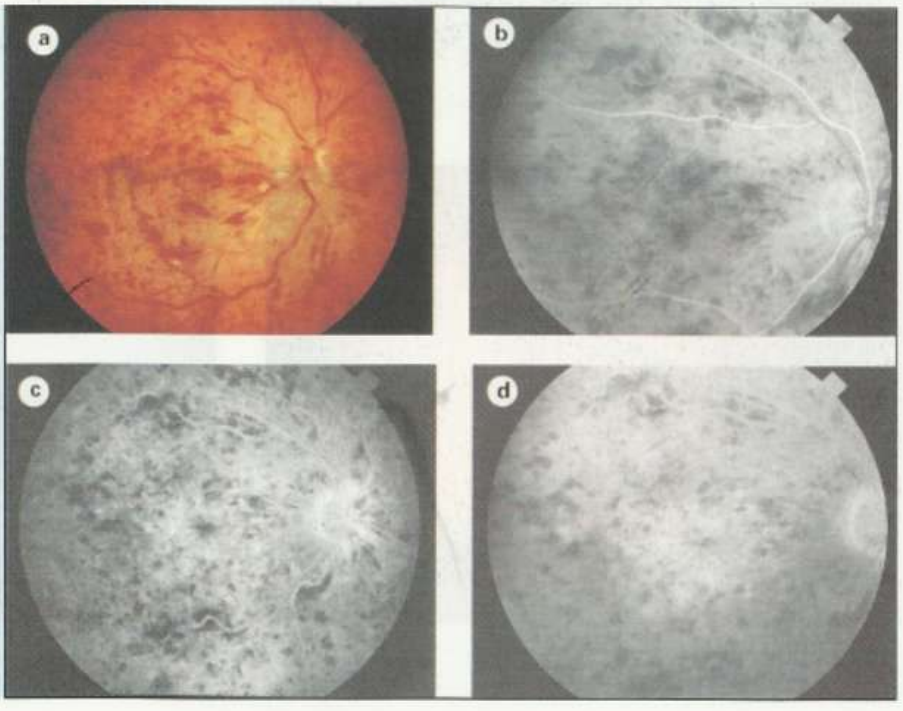
1. **وذمة اللطخة** تعالج بالتخثير الضوئي بالليزر بطريقة الشبكة grid (حروق 50-100 مكرون مرتبة بفاصل حرق بين كل حرقين) لإحداث ارتكاس معتدل في منطقة التسريب التي يوضحها تصوير الفلوريسين. يجب ألا تمتد الحروق أقرب إلى النقرة من حدود المنطقة اللاوعائية FAZ وألا تكون محيطية خارج الاقواس الوعائية الكبيرة. ويجب الانتباه لعدم المعالجة فوق النزوف داخل الشبكية. يجب أن تكون المتابعة بعد 2-3 شهور. إذا استمرت وذمة اللطخة يجب النظر في إعادة المعالجة رغم أن النتائج قد تكون مخيبة.
2. **التوعي الحديث** يعالج بالتخثير الضوئي بالليزر المبعثر scatter (حروق 200-500 مكرون بفاصل حرق بين كل حرقين) لإحداث ارتكاس معتدل يغطي كامل القطاع المصاب الذي يظهر على الصورة الملونة وصورة الفلوريسين. يجب أن تكون المتابعة بعد 4-6 أسابيع. إذا استمر التوعي الحديث فإن إعادة المعالجة كثيراً ما تكون فعالة في تحريض التراجع.

انسداد الوريد الشبكي المركزي غير الإقفاري

انسداد الوريد الشبكي المركزي غير الإقفاري non-ischaemic CRVO هو النمط الاشيع حيث يشكل حوالي 75٪ من الحالات.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** بتشوش رؤية مفاجئ وحيد الجانب.
2. **ضعف الرؤية** متوسط إلى شديد.
3. **العيب الحدقي الوارد** APD غائب أو خفيف (بخلاف الانسداد الإقفاري).
4. **قعر العين** (الشكل 14-59 أ)
   - تعرج وتوسع متفاوت في جميع فروع الوريد الشبكي المسدود.
   - نزوف شبكية نقطية بقعية ولهبية على امتداد الأرباع الأربعة وأكثر غزارة في المحيط.
   - أحياناً بقع القطن والصوف.



الشكل 14-59:
(أ) انسداد الوريد الشبكي المركزي غير الإقفاري، (ب) الطور الشرياني الوريدي يبدي حجب التألق بالنزوف، (ج) الطور الوريدي المتأخر يبدي فرط تألق مبكراً في منطقة اللطخة بسبب التسريب، (د) الطور المتأخر يبدي فرط تألق ملحوظاً نتيجة التسريب المترقي.

• وذمة القرص البصري الخفيفة إلى المتوسطة ووذمة اللطخة شائعتان.

5. **تصوير الفلوريسين** يبدي تأخر العود الوريدي، وإرواء جيداً للشعريات الشبكية (الشكل 14-59 ب، ج)، وتسريباً متأخراً (الشكل 14-59 د).

6. **مسير الداء:** تزول معظم العلامات خلال 6-12 شهراً. تتضمن المظاهر المتبقية الروادف Collaterals على القرص، التدبق gliosis فوق الشبكي، والتبدلات الصباغية في اللطخة. يحدث تحول إلى النمط الإقفاري في 15٪ من الحالات خلال 4 شهور وفي 34٪ خلال 3 سنوات.

الإنذار

في الحالات التي لا تتطور لاحقاً إلى النمط الإقفاري يكون الإنذار جيداً نسبياً، مع عودة حدة الإبصار إلى الطبيعي أو قرب الطبيعي في حوالي 50٪ من الحالات. السبب الرئيسي لاستمرار ضعف حدة الإبصار هو وذمة اللطخة الكيسية CMO التي تؤدي إلى تغيرات لاحقة في الظهارة المصطبغة. ويعتمد الإنذار إلى حد معين على حدة الإبصار الأولية كما يلي:

• إذا كانت حدة الإبصار الأولية 6/18 أو أحسن فمن المتوقع أن تظل كذلك.

• إذا كانت حدة الإبصار 6/24-6/60 فالمسير السريري متفاوت فقد تتحسن الرؤية لاحقاً أو تثبت أو تسوء.

• إذا كانت حدة الإبصار في البداية أسوأ من 6/60 فالتحسن غير متوقع.

التدبير

1. **المتابعة** يجب أن تستمر 3 سنوات لكشف التحول إلى النمط الإقفاري.

2. **المعالجة** بالليزر عالي الشدة لإحداث مفاغرات بين الوريد الشبكي والوريد المشيمي وبذلك يتم تجاوز مكان انسداد الجريان الوريدي. قد يفيد ذلك في بعض الحالات لكنه غير خال من المخاطر كالتكاثر الليفي في موضع الليزر (الشكل 14-60)، أو النزف من الوريد المتمزق أو من الأوعية المشيمية، ولا تستجيب وذمة اللطخة الكيسية للمعالجة بالليزر.

انسداد الوريد الشبكي المركزي الإقفاري
ischaemic CRVO

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** بتدني حدة الإبصار المفاجئ والشديد وحيد الجانب.

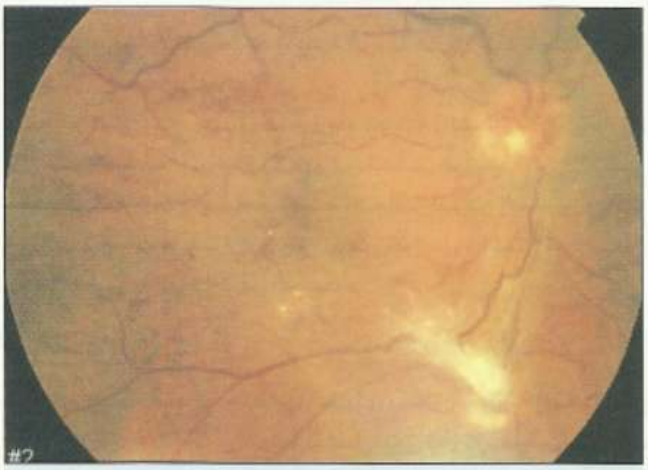
2. **تدني الرؤية** شديد.

3. **العيب الحدقي الوارد** APD ملحوظ.

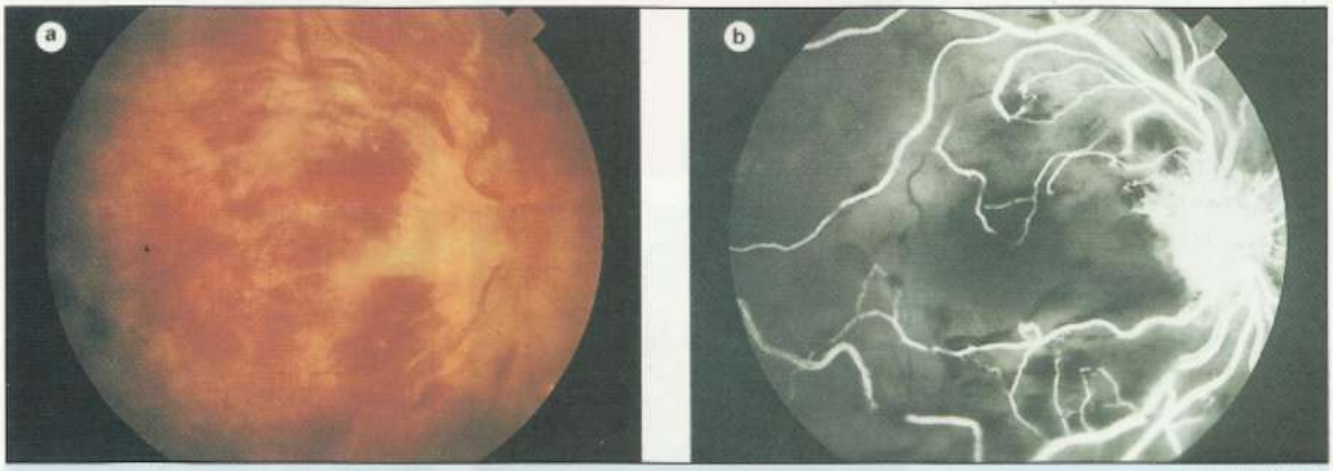
4. **قعر العين** (الشكل 14-61 أ)

• تعرج واحتقان ملحوظ في كل فروع الوريد الشبكي المركزي.

• نزوف شديدة نقطية بقعية ولهبية الشكل تصيب الشبكية المحيطة والقطب الخلفي.



الشكل 14-60:
تكاثر ليفي في مكان المفاغرة المحدثة بالليزر في انسداد الوريد الشبكي المركزي غير الإقفاري.



الشكل 14-61:
(أ) انسداد الوريد الشبكي المركزي، (ب) تصوير الفلوريسين يبدي عدم إرواء شعري شديداً.

- بقع القطن والصوف قد تكون غزيرة.
- وذمة ونزف اللطخة.
- وذمة وتبيغ شديد في القرص البصري.

5. **تصوير الفلوريسين** يبدي حجباً مركزياً بالنزوف الشبكية ومناطق من عدم الإرواء الشعري الشديد (الشكل 14-61 ب).
6. **مسير الداء:** تزول معظم العلامات الحادة خلال الأشهر 9-12 التالية. تتضمن الموجودات المتبقية الروادف على القرص البصري، والتدبق فوق الشبكي، والتبدلات الصباغية. ونادراً ما يتطور توليف تحت الشبكية يشبه ذلك المرافق لتكس اللطخة المرتبط بالعمر.
7. **الإنذار** سيئ جداً نتيجة إقفار اللطخة. يتطور تورد القزحية في حوالي 50٪ من العيون عادة بين 2 و4 شهور (زرق مئة يوم) وما لم يعالج بقوة بالتخثير الشامل للشبكية بالليزر فهناك خطورة عالية لحدوث زرق التوعي الحديث (*انظر الفصل 9*).

التدبير

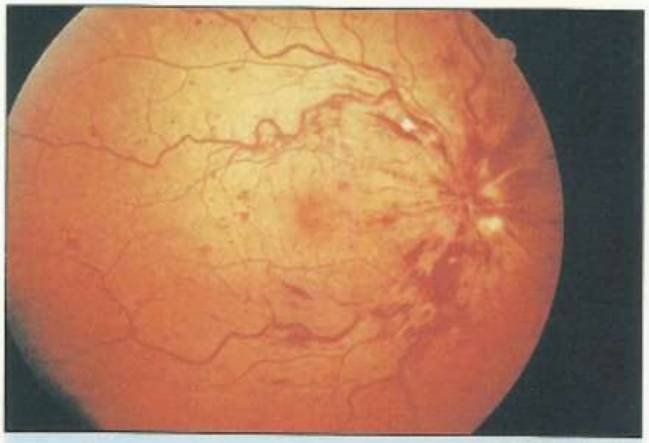
1. **المتابعة** يجب أن تكون شهرية لمدة ستة أشهر لكشف التوعي الحديث في القسم الأمامي. وإن التوعي الحديث في زاوية الغرفة الأمامية، قبل أن يترافق بزرق وعائي فعلي، هو الدليل السريري الأفضل على الخطورة الحقيقية لحدوث زرق وعائي لأنه قد يحدث في غياب التوعي الحديث على حافة الحدقة.

> ***ملحوظة:*** لابد من إجراء تنظير الزاوية روتينياً في العيون ذات الخطورة، فمجرد فحص القزحية بالمصباح الشقي غير كاف.

2. **المعالجة:** التخثير الشامل للشبكية بالليزر PRP (الشكل 14-62) يجب أن يجرى دون تأخير عند وجود التوعي الحديث في الزاوية أو على القزحية. والمعالجة الوقائية بالليزر مقبولة فقط في حال كان من غير الممكن متابعة المريض بانتظام. ولسوء الحظ فإن النزوف الشبكية لا تكون قد زالت إلى حد كاف عندما يصبح التخثير بالليزر ضرورياً.



الشكل 14-62:
المظهر بعد تخثير كامل الشبكية بالليزر لوجود تورد قزحية مبكر مرافق لانسداد الوريد الشبكي المركزي الإقفاري.



الشكل 14-63:
التهاب أوردة الحليمة.

التهاب أوردة الحليمة Papillophlebitis

التهاب أوردة الحليمة، ويسمى التهاب أوعية القرص البصري، هو حالة غير شائعة تصيب نموذجياً أشخاصاً تحت 50 سنة سليمين من النواحي الأخرى. ويعتقد أن الآفة المستبطنة هي توذم القرص البصري مع احتقان وريدي تال أكثر مما هي خثاروريدي على مستوى الصفيحة المثقبة كما في كبار السن.

1. **التظاهر** بتشوش رؤية خفيف نسبياً يسوء نموذجياً عند الاستيقاظ.
2. **تدني الرؤية** خفيف إلى متوسط.
3. **العيب الحدقي الوارد** APD غائب.
4. **قعر العين** (الشكل 14-63)
   - وذمة القرص التي قد ترافقها بقع القطن والصوف هي المظهر المسيطر.
   - توسع الأوردة وتعرجها مع كميات متفاوتة من النزوف الشبكية، محدودة غالباً في المنطقة حول الحليمة والقطب الخلفي.
5. **النقطة العمياء** متوسعة.
6. **تصوير الفلوريسين** يبدي تأخراً في الامتلاء الوريدي، وفرط تألق نتيجة التسريب، وإرواء جيداً للشعريات.
7. **الإنذار** ممتاز رغم عدم المعالجة. فثمانون في المئة من الحالات تحقق حدة إبصار نهائية من 6/12 فصاعداً. أما الباقون فيعانون من تدني رؤية شديد ومستمر نتيجة وذمة اللطخة.

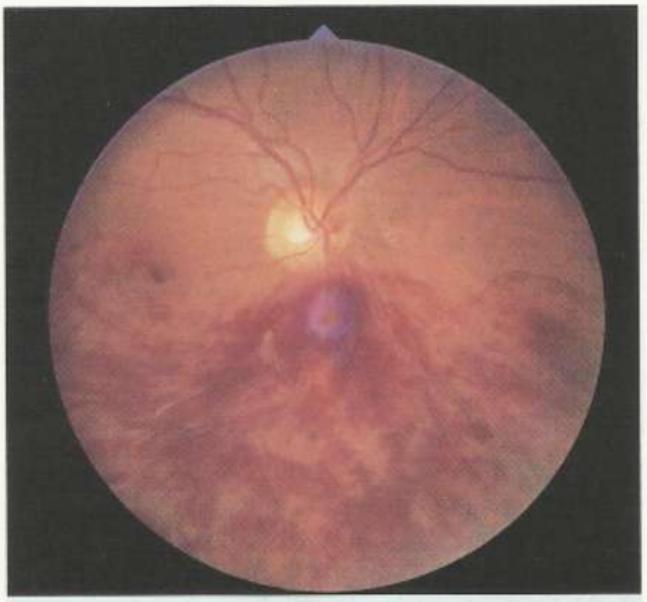
انسداد الوريد الشبكي النصفي

انسداد الوريد الشبكي النصفي أقل شيوعاً من الانسداد الفرعي BRVO والمركزي CRVO، وهو انسداد يصيب الفرع العلوي أو السفلي للوريد الشبكي المركزي.

1. **التصنيف**

أ. الانسداد نصف الكروي hemisphere يصيب فرعاً رئيسياً للوريد المركزي على مستوى القرص البصري أو قربه.

ب. الانسداد نصف المركزي hemicentral، أقل شيوعاً، ويصيب جذعاً واحداً من الوريد الشبكي المركزي ثنائي الجذع الذي يشاهد ضمن القسم الأمامي من القرص البصري كأحد الأشكال الخلقية.



الشكل 14-64:
انسداد الوريد الشبكي النصفي السفلي.

2. **التظاهر** بعيب مفاجئ في الساحة البصرية بشكل طولاني.
3. **تدني الرؤية** متفاوت.
4. **قعر العين** يبدي مثل مظاهر انسداد الوريد الفرعي وذلك في النصف السفلي أو العلوي (الشكل 14-64).
5. **تصوير الفلوريسين** يبدي حجباً بالنزوف، وفرط تألق بسبب التسريب، ودرجة متفاوتة من عدم الإرواء الشعري الشبكي.
6. **الإنذار** يعتمد على شدة الإقفار والوذمة في اللطخة.
7. **المعالجة** تعتمد على شدة الإقفار الشبكي. يحمل الإقفار الشبكي الشديد خطورة زرق التوعي الحديث ويجب تدبيره كما في انسداد الوريد الشبكي المركزي الإقفاري.

انسداد الشريان الشبكي

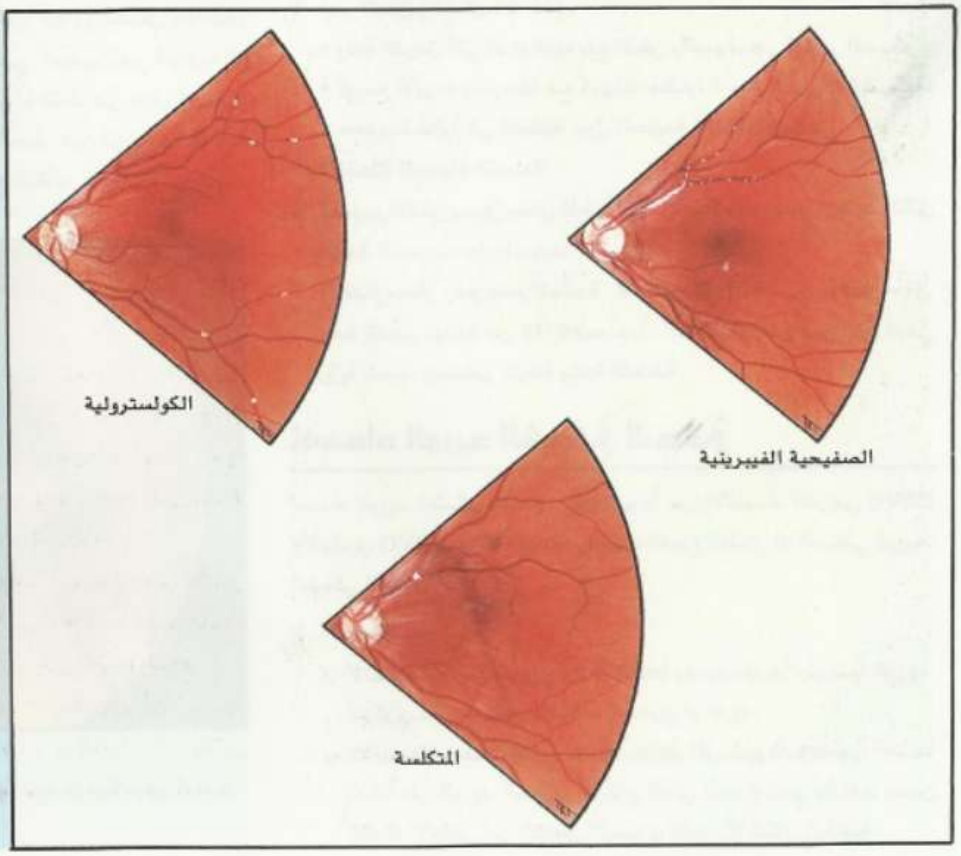
مقدمة

التصنيف

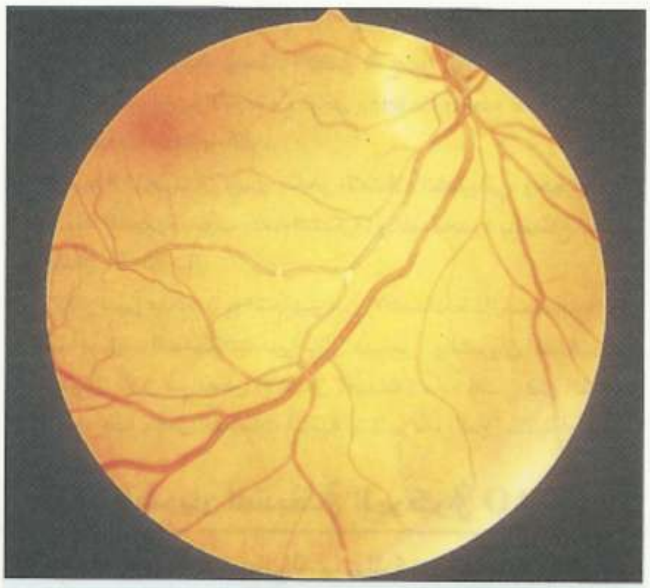
1. انسداد الشريان الشبكي الفرعي (BRAO).
2. انسداد الشريان الشبكي المركزي (CRAO).
3. انسداد الشريان الهدبي الشبكي cilioretinal.

الأسباب

1. **الخثار المتعلق بالتصلب العصيدي** على مستوى الصفيحة المثقبة هو السبب المستبطن الأكثر شيوعاً إلى حد كبير لحدوث انسداد الوريد الشبكي المركزي، فهو مسؤول عن 80٪ من الحالات.
2. **الصمات السباتية** carotid embolism تنشأ من عند تشعب الشريان السباتي المشترك حيث إن هذا المكان معرض للتقرح العصيدي



الشكل 14-65:
الأنماط الرئيسية للصمات الشبكية.



الشكل 14-66:
الصمات الكولسترولية (لويحات Hollenhorst).

والتضيق (*انظر* الفصل 20). وتكون الصمات الشبكية من الشرايين السباتية من الأنماط التالية (الشكل 14-65):

أ. ***الصمات الكولسترولية*** (لويحات Hollenhorst) تظهر بشكل هطولات shower متقطعة من بلورات دقيقة لماعة عاكسة ذهبية أو صفراء برتقالية تتوضع غالباً عند التفرعات الشريانية (الشكل 14-66) ونادراً ما تسبب انسداداً مهماً في الشريانات الشبكية وهي غالباً لا عرضية.

ب. ***الصمات الصفيحية الفبرينية*** fibrinoplatelet هي جزئيات متطاولة رمادية كامدة متعددة عادة وأحياناً تملأ كامل لمعة الشريان (الشكل 14-67). وقد تسبب هجمات إقفار عابرة (TIA) في الشبكية وبالتالي الكُمْنة amaurosis وأحياناً الانسداد الكامل. تتميز الكمنةبفقد رؤية عابر وحيد الجانب غير مؤلم يوصف عادة كستارة تنسدل على العين، عادة من الأعلى للأسفل، وأحياناً بالعكس. يستمر فقد الرؤية، الذي قد يكون تاماً، عدة دقائق ثم يحدث تحسن الرؤية بنفس النموذج الأول رغم أنه قد يكون تدريجياً أكثر. يتراوح تواتر الهجمات من عدة مرات باليوم إلى مرة كل عدة أشهر. قد تترافق الهجمات العينية بهجمات إقفار عابرة مخية بالجانب الموافق تظهر علاماتها بالجانب المقابل.

ج. ***الصمات المتكلسة*** قد تنشأ من اللويحات العصيدية في الأبهر الصاعد أو السباتي أو من الصمات القلبية المتكلسة. وهي عادة وحيدة بيضاء غير وامضة وقريبة من القرص غالباً (الشكل 14-68). وعندما تتوضع على القرص نفسه فيمكن أن نغفل عنها بسهولة لأنها تندمج مع القرص. والصمات المتكلسة أخطر بكثير من النوعين الآخرين لأنها قد تسبب انسدادا دائماً في الشريان الشبكي المركزي أو أحد فروعه.

3. **التهاب الشرايين بالخلايا العرطلة.**

4. **الصمات القلبية** مسؤولة عن حوالي 20٪ من الانسدادات الشريانية الشبكية، وتترافق بخطورة عالية للداء الدماغي الوعائي. وبما أن الشريان العيني هو الفرع الأول للشريان السباتي الباطن فالصمات الناشئة من القلب أو الشرايين السباتية تأخذ مساراً مباشراً تقريباً نحو العين. وتكون الصمات الناشئة من القلب وصماماته من الأنواع الأربعة التالية:

أ. ***المتكلسة*** من الصمامات الأبهرية أو التاجية.

ب. ***التنبتية*** vegetations من الصمامات القلبية في التهاب الشغاف الجرثومي.

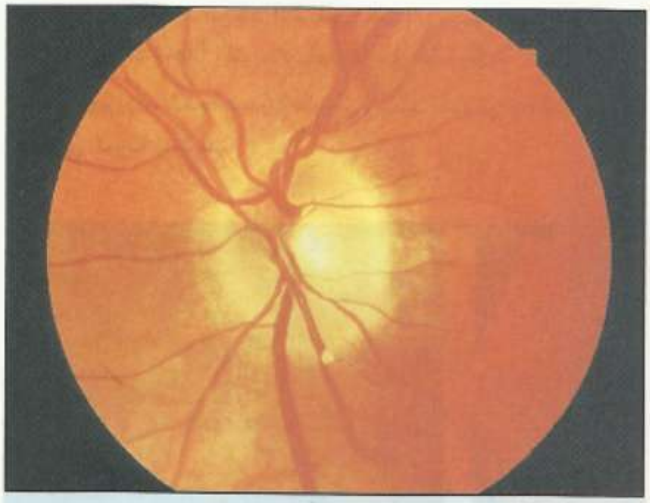
ج. ***الخثرية*** Thrumbus من الجانب الأيسر للقلب نتيجة الاحتشاء القلبي (الخثار الجداري)، والتضيق التاجي المترافق بالرجفان الأذيني أو انسدال الصمام التاجي.

د. ***المادة المخاطية*** من الورم الأذيني المخاطي النادر جداً.

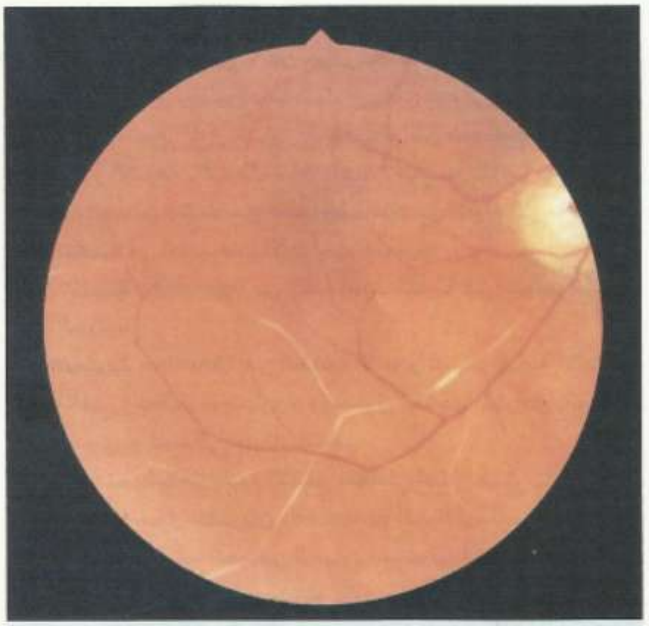
5. **التهاب ما حول الشريان** periarteritis المترافق مع التهاب الجلد والعضلات، والذأب الحمامي الجهازي، والتهاب الشريان العقد، وداء واغنر الحبيبومي، وداء بهجت، قد يكون مسؤولاً عن انسداد الشريان الفرعي BRAO الذي قد يكون متعدداً (الشكل 14-69).



الشكل 14-67:
صمة صفيحية فبرينية.



الشكل 14-68:
صمة متكلسة عند الحافة السفلية للقرص.



الشكل 14-69:
انسدادات متعددة في الشرايين الشبكية الفرعية في التهاب الشريان العقد.

6. **الأمراض المؤهبة للخثار** thrombophilic مثل فرط هوموسستئين الدم، ومتلازمة أضداد الفوسفوليبيد، والعيوب الموروثة في مضادات التخثر الطبيعية، قد تترافق أحياناً بانسداد الشريان الشبكي في أشخاص صغار السن.
7. **الشقيقة الشبكية** retinal migraine تكون مسؤولة في حالات نادرة عن انسداد الشريان الشبكي في أشخاص صغار السن. لكن هذا التشخيص لا يوضع إلا بعد نفي الأسباب الأخرى الأكثر شيوعاً.

انسداد الوريد الشبكي الفرعي BRAO

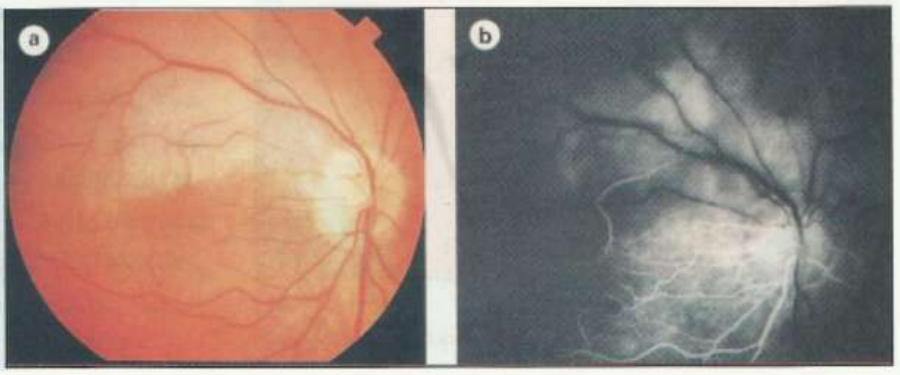
أكثر أسباب انسداد الوريد الشبكي الفرعي شيوعاً هي الصمات emboli ويحدث أحياناً بسبب التهاب ما حول الشريان.

1. **التظاهر** بفقد ساحة بصرية مفاجئ وشديد طولاني أو مقطعي.
2. **تدني الرؤية** متفاوت.
3. **قعر العين** (الشكل 14-70 أ)
   - تغيم شبكي مرتبط بمنطقة الإقفار ناتج عن الوذمة.
   - تضيق الشرايين والأوردة مع توحل sludging وتقطع عمود الدم.
   - قد تشاهد صمة أو أكثر.
4. **تصوير الفلوريسين** يبدي تأخر الامتلاء الشرياني، وحجب تألق الخلفية المشيمية بسبب وذمة الشبكية، وذلك محدود بالقطاع المصاب (الشكل 14-70 ب).
5. **الإنذار** سيئ ما لم يتم التخلص من الانسداد خلال ساعات (انظر لاحقاً). عيب الساحة البصرية يظل مستمراً والشريان المصاب يظل متضيقاً. لكن في بعض الأحيان تحدث إعادة تقني في الشريان المسدود مما يجعل العلامات المرئية بتنظير قعر العين غائبة أو خفية.

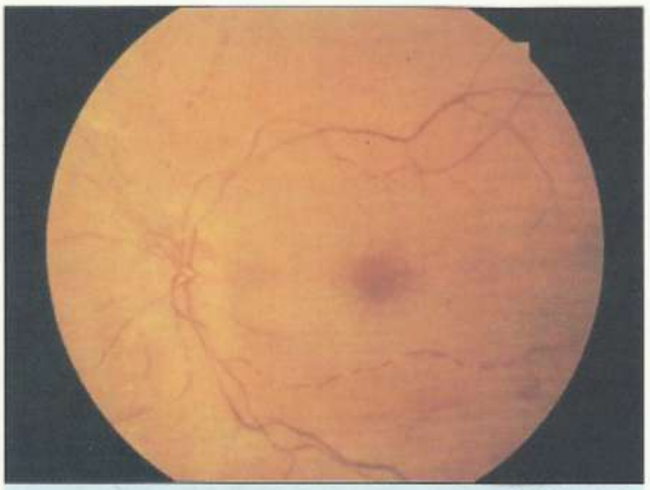
انسداد الشريان الشبكي المركزي CRAO

أكثر أسباب انسداد الشريان الشبكي المركزي شيوعاً هو التصلب العصيدي atherosclerosis، رغم أنه قد يحدث أيضاً بصمة متكلسة.

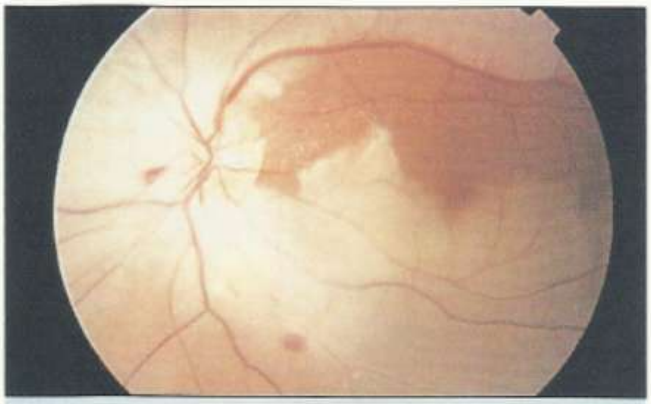
1. **التظاهر** بفقد رؤية شديد مفاجئ.
2. **تدني الرؤية** شديد إلا في حال كون جزء من الحزمة الحليمية اللطخية مروى بشريان هدبي شبكي فقد يحافظ هذا على الرؤية المركزية.
3. **العيب الحدقي الوارد** APD شديد وتام (حدقة عمياء).
4. **قعر العين**
   - تضيق الشرايين والأوردة مع توحل وتقطع عمود الدم (مسير القطيع) (الشكل 14-71).
   - تغيم شبكي شديد (الشكل 14-72).
   - المنعكس البرتقالي للمشيمية السليمة عبر النقيرة foveola الرقيقة يعطي بتباينه عن الشبكية الشاحبة المحيطة يعطي مظهر (البقعة الحمراء الكرزية cherry-red spot) (الشكل 14-73).
   - في العيون ذات الشريان الهدبي الشبكي يظل جزء من اللطخة ذا لون طبيعي (الشكل 14-74 أ).
5. **تصوير الفلوريسين** يبدي تأخر الامتلاء الشرياني وحجب تألق الخلفية المشيمية بالوذمة الشبكية. أما إذا كان الشريان الهدبي الشبكي سليماً فإنه يمتلئ خلال الطور الباكر (الشكل 14-74 ب).
6. **الإنذار** سيئ نتيجة احتشاء الشبكية. وبعد عدة أسابيع تختفي وذمة الشبكية ومنظر البقعة الكرزية الحمراء، لكن الشرايين تظل متضيقة



الشكل 14-70:
(أ) انسداد الشريان الشبكي الفرعي العلوي الصدغي، (ب) صورة الفلوريسين تبدي نقص تألق القطاع المصاب نتيجة غياب الامتلاء الشرياني وحجب تألق الخلفية المشيمية بالوذمة.



الشكل 14-71:
انسداد الشريان الشبكي المركزي الحاد يبدي تضيق الأوعية وتقطع عمود الدم (مسير القطيع).



الشكل 14-72:
تغيم شبكي شديد في انسداد الشريان الشبكي المركزي الحاد مع استثناء القطاع المروى بالشريان الهدبي الشبكي.

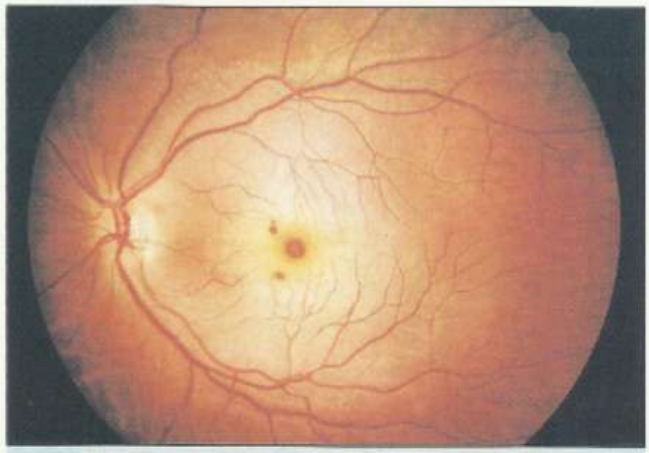
(الشكل 14-75). الطبقات الشبكية الداخلية تصبح ضامرة، وضمور العصب البصري التالي يؤكد الفقد الدائم لأي رؤية مفيدة. يحدث في بعض العيون تورد قزحية قد يتطلب التخثير الشامل للشبكية باللازر ويحدث التوعي الحديث على القرص في حوالي 2٪ من الحالات.

انسدد الشريان الهدبي الشبكي

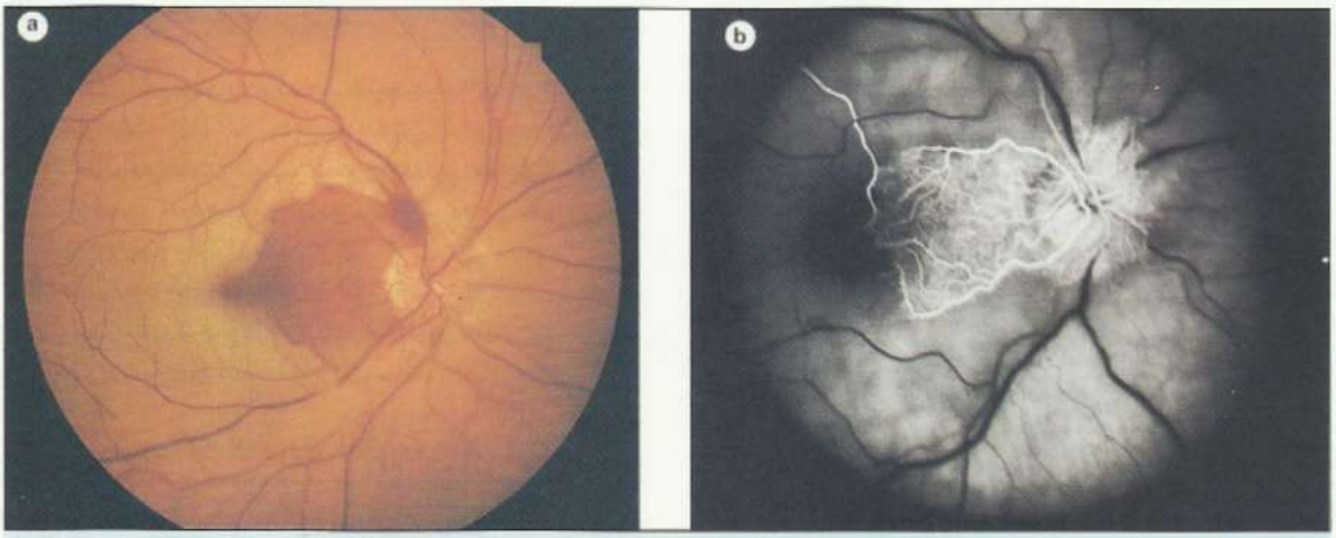
الشريان الهدبي الشبكي cilioretinal الموجود في 20٪ من الناس ينشأ من الدوران الهدبي الخلفي لكنه يروي الشبكية، عادة في منطقة اللطخة والحزمة الحليمية اللطخية.

1. التصنيف

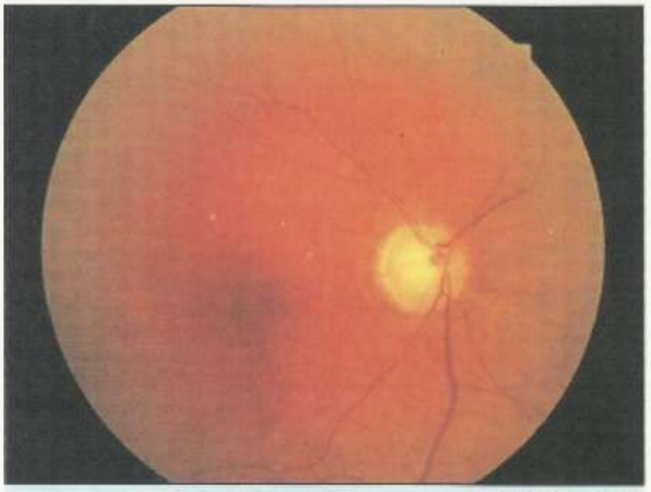
أ. انسداد معزول (الشكل 14-76) يصيب نموذجياً المرضى صغار السن مرافقاً لالتهاب أوعية جهازي.



الشكل 14-73:
بقعة حمراء كرزية بمستوى النقيرة foveola في انسداد الشريان الشبكي المركزي الحاد.



الشكل 14-74:
(أ) انسداد الشريان الشبكي المركزي الحاد مع استثناء الشريان الهدبي الشبكي، (ب) تصوير الفلوريسين يبدي إرواء اللطخة وحدها.



الشكل 14-75:
تضيق وعائي وضمور تال في العصب البصري نتيجة انسداد الشريان الشبكي المركزي.



الشكل 14-76:
انسداد معزول في الشريان الهدبي الشبكي.

ب. مشترك مع انسداد الوريد الشبكي المركزي (الشكل 14-77) له إنذار مشابه لإنذار انسداد الوريد الشبكي المركزي غير الإقفاري.

ج. مشترك مع اعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي الشكل 14-78) يصيب نموذجياً المرضى بالتهاب الشرايين بالخلايا العرطلة وإنذاره سيئ جداً.

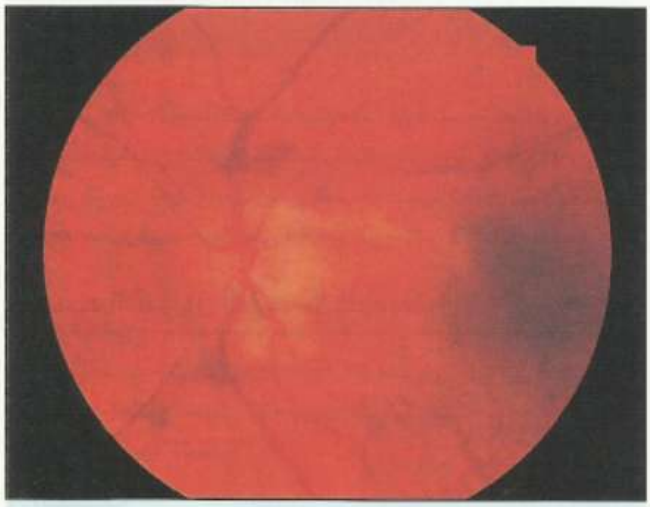
2. **التظاهر** بفقد حاد وشديد للرؤية المركزية.
3. **قعر العين**: تغيم موضع في جزء الشبكية المروى طبيعياً بهذا الوعاء.
4. **تصوير الفلوريسين** يبدي خلل امتلاء موافقاً (الشكل 14-79).

معالجة انسداد الشريان الشبكي الحاد

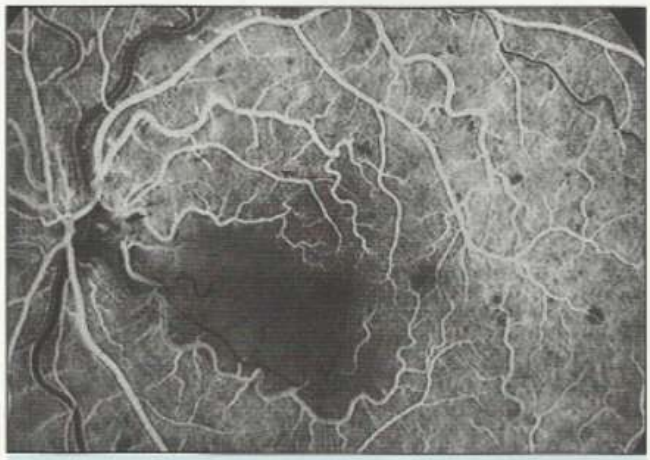
إن انسداد الشريان الشبكي هو حالة إسعافية لأنه يسبب فقد رؤية غير عكوس ما لم يُسترجع الدوران الشبكي قبل حدوث احتشاء الشبكية. ويبدو أن إنذار الانسداد الناجم عن الصمات المتكلسة أسوأ مما في الانسداد



الشكل 14-77:
انسداد مشترك للشريان الهدبي الشبكي والوريد الشبكي المركزي.



الشكل 14-78:
انسداد الشريان الشبكي الهدبي مشترك مع اعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي.



الشكل 14-79:
صورة فلوريسين لانسداد الشريان الهدبي الشبكي المعزول تبدي نقص تألق اللطخة نتيجة نقص الامتلاء وحجب تألق الخلفية المشيمية.

بالصمات الكولسترولية أو الصفيحية. ونظرياً فإن الصمة من النوعين الأخيرين قد تنزاح في وقت مناسب مما يمنع حدوث فقد الرؤية. وللحصول على هذا الانزياح للصمة تم تجريب عدة وسائل ميكانيكية ودوائية. وهذه المقاربة الهجومية الجهازية المتدرجة تقدم أكبر فرصة للنجاح في المرضى الذين يأتون بانسدادات لم يمض عليها أكثر من 48 ساعة.

المعالجة الأولية

1. **التمسيد العيني** (المساج) باستخدام العدسة ثلاثية المرايا التماسية لمدة عشر ثوان تقريباً للحصول على نبضان في الشريان الشبكي المركزي أو لاستئناف الجريان في انسداد الشريان الشبكي الفرعي. يتبعها خمس ثوان من تحرير الضغط. والهدف هو إحداث توسع ميكانيكي مفاجئ في لمعة الشريان مما يسبب تغيراً فورياً في الجريان الشرياني.
2. **إعطاء الإيزوسوربيد دينترات تحت اللسان** بمقدار 10 ملغ لتوسيع الأوعية الدموية المحيطية وتخفيف المقاومة.
3. **تخفيف الضغط داخل المقلة** باستخدام كل من الأسيتازولاميد 500 ملغ وريدياً ثم المانيتول 20٪ وريدياً (1 غ/كغ) أو الغليسرول فموياً 50٪ (1 غ/كغ).

المعالجة التالية

إذا لم تنجح الإجراءات السابقة في إعادة الدوران خلال 20 دقيقة فالمعالجة التالية هي:

1. **بزل الغرفة الأمامية AC Paracentesis**.
2. **الستربتوكيناز وريدياً** بمقدار 750.000 وحدة لتفكيك الصمة الفيبرينية ويشارك معه المتيل بردنيزولون 500 ملغ لتخفيف خطورة الستربتوكيناز من حيث التحسس والنزف.
3. **حقن التولازولين خلف المقلة** 50 ملغ لتخفيف المقاومة للجريان خلف المقلة.

متلازمة الإقفار العيني

الإمراضية

متلازمة الإقفار العيني ocular ischaemic syndrome حالة غير شائعة تنتج عن نقص إرواء مزمن في العين تال لتضيق السباتي بالتصلب العصيدي في الجهة نفسها. وهي تصيب نموذجياً المرضى في العقد السابع وقد تترافق مع السكري وفرط التوتر الشرياني وداء الإقفار القلبي والداء المخي الوعائي. معدل الوفيات خلال 5 سنوات هو بحدود 40٪ وأكثرها بسبب الداء القلبي وقد يذكر المرضى بمتلازمة الإقفار العيني سوابق كمنة amaurosis fugax نتيجة صمة شبكية.

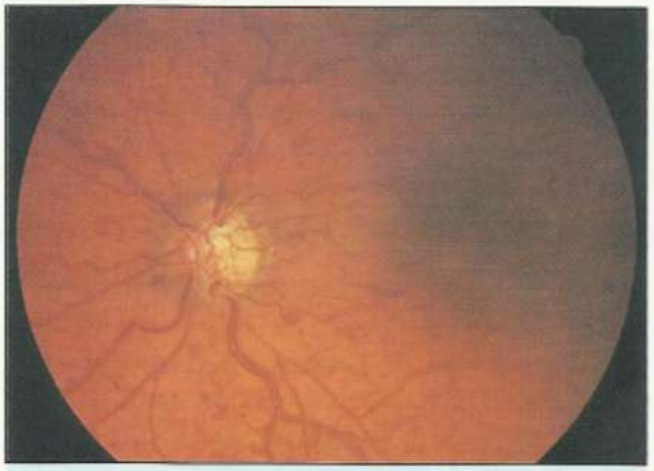
المظاهر السريرية

متلازمة الإقفار العيني حالة وحيدة الجانب في 80٪ من الحالات وتصيب كلا القسمين الأمامي والخلفي. العلامات متنوعة وقد تكون خفية بحيث تمر الحالة دون تشخيصها أو يخطأ في تشخيصها.

1. **التظاهر** عادةً بفقد رؤية تدريجي على مدى عدة أسابيع أو أشهر، رغم أن فقد الرؤية قد يكون مفاجئاً أحياناً.
2. **القسم الأمامي**
   - احتقان منتشر فوق الصلبة.
   - وذمة وتثنيات قرنية.
   - عكر (وهيج flare) الخلط المائي مع خلايا قليلة إن وجدت (التهاب القزحية الإقفاري الكاذب).
   - حدقة نصف متوسعة ضعيفة التفاعل.
   - ضمور قزحية.
   - تورد القزحية شائع ويترقى غالباً إلى زرق التوعي الحديث.
   - الساد في الحالات المتقدمة.
3. **قعر العين** (الشكل 14-80)
   - توسع الأوردة مع تعرج خفيف إن وجد، وتضيق الشريانات.
   - أمهات الدم الدقيقة، نزوف نقطية وبقعية، وأحياناً بقع القطن والصوف.
   - اعتلال الشبكية التكاثري مع تكاثر على القرص NVD وأحياناً على الشبكية NVE.
   - وذمة اللطخة.
   - نبضان عفوي في الشرايين أشد وضوحاً قرب القرص البصري، يشاهد في معظم الحالات أو يمكن إحداثه بسهولة بالضغط اللطيف على المقلة (قياس الحركية العينية الإصبعي).
4. **تصوير الفلوريسين** يبدي امتلاءً مشيمياً متأخراً بقعياً، وتطاولاً في زمن العبور الشرياني الوريدي، وعدم إرواء شعري شبكي، وتسريباً متأخراً واصطباغاً شريانياً واضحاً.

التدبير

1. **تظاهرات القسم الأمامي** تعالج بالستيروئيدات وموسعات الحدقة موضعياً.
2. **زرق التوعي الحديث** يمكن معالجته دوائياً أو جراحياً (*انظر الفصل 9*).



الشكل 14-80:
تضيق شرياني، وتوسع وريدي، ونزوف، وتوع حديث على القرص في متلازمة الإقفار العيني.

3. **اعتلال الشبكية التكاثري** يتطلب التخثير الشامل للشبكية باللازر PRP رغم أن النتائج أقل فائدة مما هي عليه في اعتلال الشبكية التكاثري السكري.

التشخيص التفريقي

1. **انسداد الوريد الشبكي المركزي غير الإقفاري**
   - التشابه: نزوف شبكية وحيدة الجانب، وتوسع وريدي، وبقع القطن والصوف.
   - الاختلاف: إرواء شرياني شبكي جيد، النزوف أكثر غزارة وأكثرها لهبي الشكل، وتوجد وذمة في القرص.
2. **اعتلال الشبكية السكري التكاثري**
   - التشابه: النزوف الشبكية النقطية والبقعية، والتعرج الوريدي واعتلال الشبكية التكاثري.
   - الاختلاف: غالباً ثنائي الجانب وتشاهد نتحات قاسية.
3. **اعتلال الشبكية بفرط التوتر الشرياني**
   - التشابه: تضيق الشرينات، والتضيق البؤري، والنزوف، وبقع القطن والصوف
   - الاختلاف: دائماً ثنائي الجانب مع غياب التبدلات الوريدية.

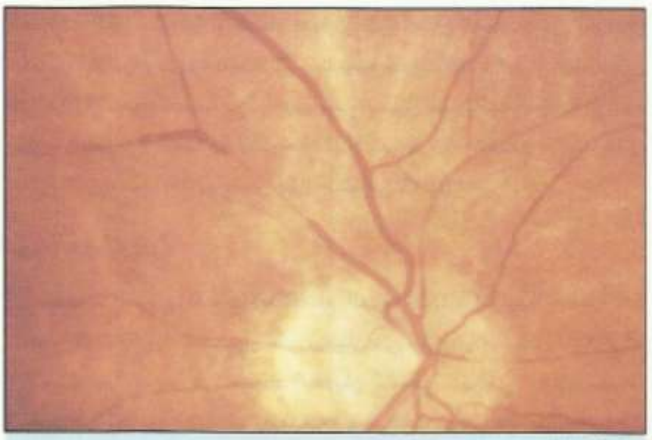
اعتلال الشبكية بفرط التوتر الشرياني

يشخص فرط التوتر الشرياني الجهازي بقراءات متعددة متتابعة لضغط الدم بمقدار 140/90 أو أكثر (*انظر* الفصل 20).

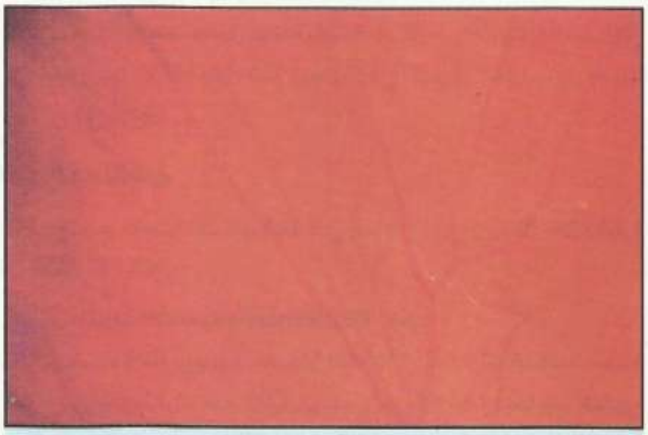
التبدلات الشبكية

إن الاستجابة الأولية للشرينات الشبكية تجاه فرط التوتر الشرياني هي التضيق. لكن درجة التضيق تعتمد على مقدار التليف البديل الحادث سابقاً (التصلب التكسي). ولذلك فالتضيق الوعائي يشاهد بشكله الصافي في صغار السن فقط. أما في كبار السن فإن تصلب الشرينات الشبكية نتيجة التليف التكسي يمنع حدوث الدرجة نفسها من التضيق مقارنة بالأصغر سناً. وفي فرط التوتر الشرياني المستمر يتمزق الحاجز الدموي الشبكي الداخلي في مناطق صغيرة مما يزيد من النفوذية الوعائية. ولذلك تتميز صورة قعر العين في اعتلال الشبكية بفرط التوتر الشرياني بما يلي:

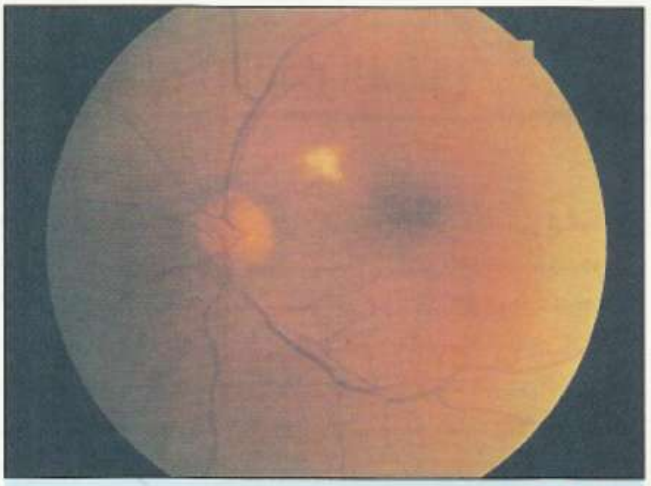
1. **التضيق الشرياني** قد يكون بؤرياً (الشكل 14-81) أو معمماً (الشكل 14-82). ومن الصعب تشخيص التضيق المعمم بتنظير قعر العين رغم أن وجود تضيق بؤري يزيد من احتمال كون ضغط الدم مرتفعاً. قد يسبب فرط التوتر الشرياني الشديد انسداد الشرينات قبل الشعرية وبالتالي حدوث بقع القطن والصوف (الشكل 14-83).
2. **التسريب الوعائي** يؤدي إلى نزوف شبكية لهبية الشكل ووذمة شبكية (الشكل 14-84). قد تؤدي وذمة الشبكية المزمنة إلى ترسب نتحات قاسية حول النقرة في طبقة هنله مع شكل نجمة اللطخة



الشكل 14-81:
تضيق شرياني موضع في فرط التوتر الشرياني.

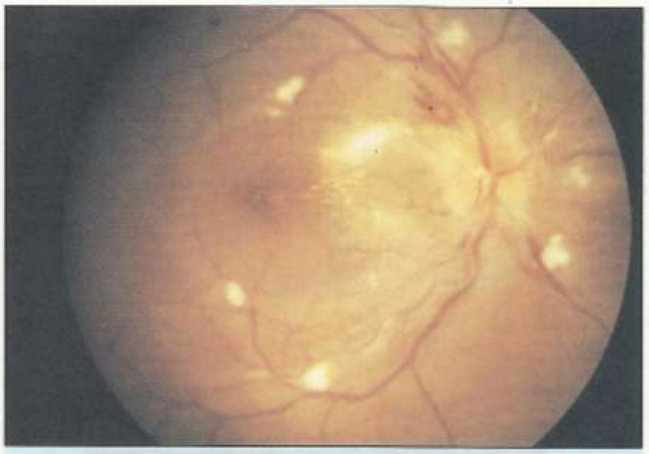


الشكل 14-82:
تضيق شرياني معمم في فرط التوتر الشرياني.



الشكل 14-83:
تضيق شرياني وبقع القطن والصوف في فرط التوتر الشرياني.

(الشكل 14-85). وتوذم راس العصب البصري هو العلامة الواسمة لفرط التوتر الشرياني الخبيث (الشكل 14-86).

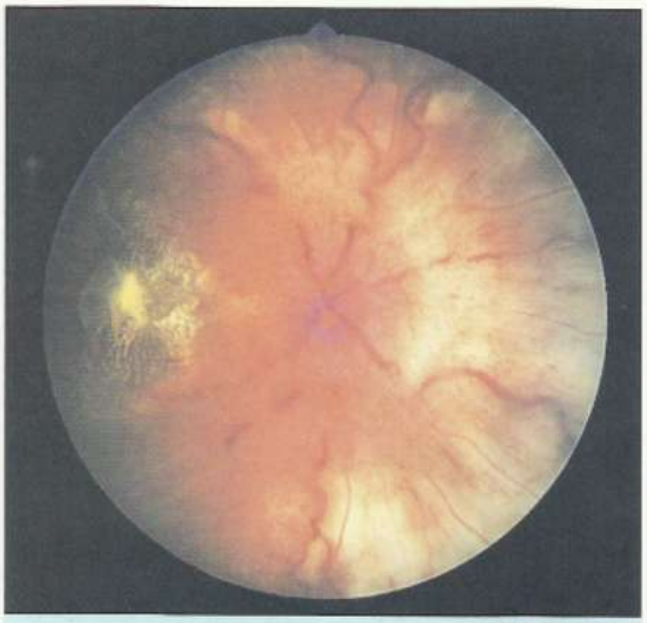


الشكل 14-84:
اعتلال شبكية شديد بفرط التوتر الشرياني، مع بقع القطن والصوف ونزوف لهبية الشكل، وتشكل بدايات نجمة اللطخة، وتوذم خفيف في القرص.



الشكل 14-85:
اعتلال شبكية شديد بفرط التوتر الشرياني مع نجمة اللطخة كاملة التشكل وبقع القطن والصوف والنزوف لهبية الشكل وتوذم متوسط في القرص.

3. **تصلب الشرينات** يتضمن تثخن جدار الشريان الذي يتميز نسيجياً بتنكس هيالييني في البطانة، وضخامة الطبقة المتوسطة، وتكاثر البطانة. العلامة السريرية الأكثر أهمية هي وجود تغيرات على مستوى التصالبات الشريانية الوريدية (الانضغاط nipping) (الشكل 14-87)، ورغم أن هذه العلامة ليست بالضرورة مؤشراً على شدة فرط التوتر لكنها تدل على أن من المحتمل أنه موجود منذ سنوات كثيرة. والتغيرات الخفيفة في التصالبات الشريانية الوريدية تشاهد في مرضى التصلب التنكسي بغياب فرط التوتر. وتشاهد تدرجات التصلب الشريني في الشكل 14-90.



الشكل 14-86:
اعتلال شبكية شديد جداً بفرط التوتر الشرياني مع وذمة شديدة في القرص ونجمة اللطخة.

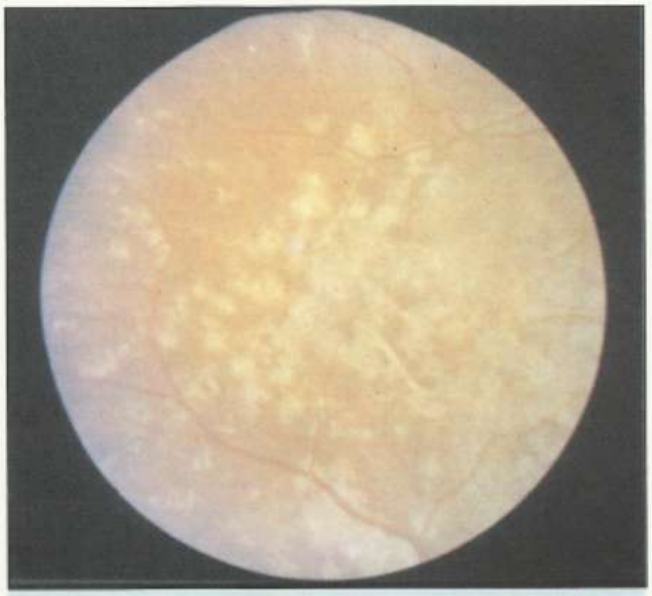


الشكل 14-87:
تغيرات فرط التوتر الشرياني عند تصالب الأوعية.

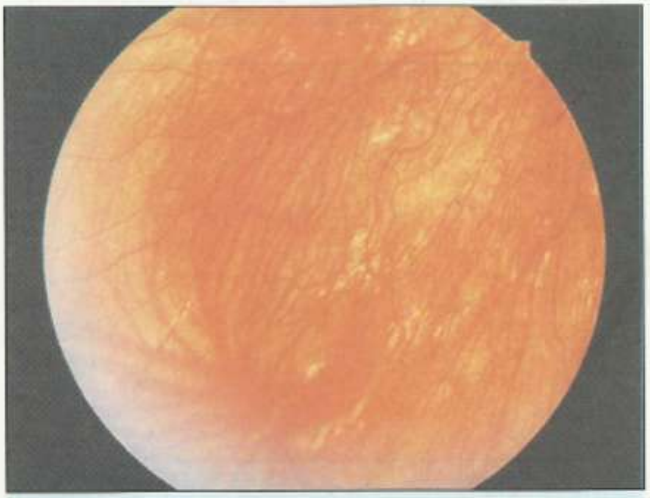
التبدلات المشيمية

هي تبدلات نادرة لكنها قد تحدث نتيجة لنوبة حادة من فرط التوتر (فرط التوتر المتسارع) في صغار الكاهلين.

1. **بقع Elschnig** هي بقع سوداء صغيرة محاطة بهالات صفراء (الشكل 14-88) تمثل احتشاءات مشيمية بؤرية.
2. **خطوط Siegrist** هي نقط مرتبة خطياً على امتداد الأوعية المشيمية (الشكل 14-89) وهي مؤشر على التنخر الشبيه بالفبرين المرافق لفرط التوتر الخبيث.
3. **انفصال الشبكية النتحي**، ثنائي الجانب أحياناً، قد يحدث في فرط التوتر الشديد كذلك المترافق بالانسمام الحملي.



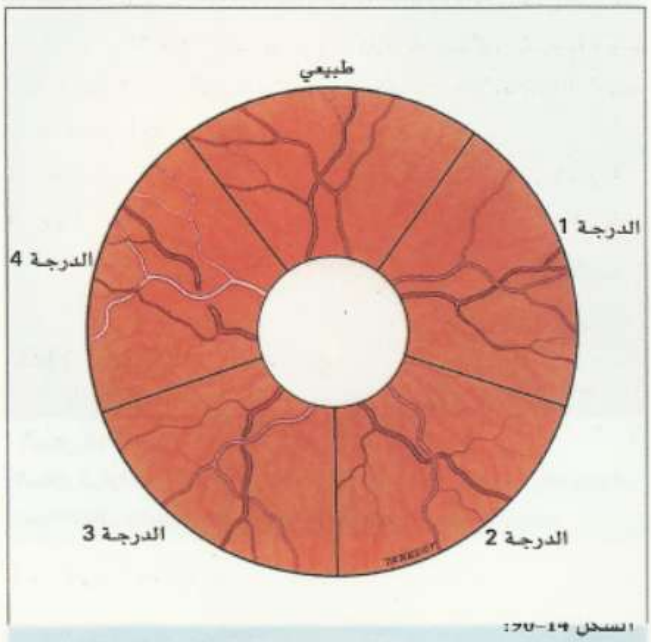
الشكل 14-88:
بقع إيلشنغ في فرط التوتر.



الشكل 14-89:
خطوط سيغرست في فرط التوتر.

تصنيف التصلب الشرياني (الشكل 14-90)

1. **الدرجة 1:** توسع خفي في انعكاس الضوء عن الشرينات، تضيق خفيف معمم في الشرينات، وبخاصة في الفروع الصغيرة، واختفاء الوريد.
2. **الدرجة 2:** توسع ملحوظ في منعكس الضوء عن الشرينات، وانحراف الأوردة عند التصالبات الشريانية الوريدية (علامة Salus).
3. **الدرجة 3:** التغمد النحاسي للشرينات copper-wiring، وتكوم الأوردة بعد التصالبات الشريانية الوريدية (علامة Bonnet)، واستدقاق الأوردة على جانبي التصالبات (علامة Gunn)، وانحراف الأوردة بزاوية قائمة.
4. **الدرجة 4:** التغمد الفضي للشرينات silver-wiring إضافة إلى تغيرات الدرجة 3.



الشكل 14-90:
تدرج تصلب الشرينات الشبكية (*انظر النص*).

المرافقات والاختلاطات العينية في فرط التوتر

- انسداد الوريد الشبكي.
- انسداد الشريان الشبكي.
- أمهات الدم الكبيرة في الشرايين الشبكية.
- اعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي.
- شلول الأعصاب المحركة العينية.
- قد يسيء فرط التوتر غير المضبوط إلى اعتلال الشبكية السكري.

اعتلال الشبكية في داء الخلايا المنجلية

مقدمة

تنجم اعتلالات الخضاب المنجلية عن واحد أو مجموعة من الخضابات الشاذة التي تجعل خلية الدم الحمراء تأخذ شكلاً شاذاً في ظروف نقص الأكسجة والحماض. وبما أن خلايا الدم الحمراء المشوهة أكثر صلابة من الخلايا السليمة فهي قد تعلق في وعاء دموي صغير وتسده مسببة إقفاراً في النسيج مع زيادة موضعية ملحوظة في الحماض ونقص الأكسجة وبالتالي المزيد من التمنجل. وأدواء التمنجل التي تورث فيها الخضابات الطافرة S و C كأليلات alleles للخضاب الطبيعي A هي ذات تظاهرات عينية مهمة. قد توجد هذه الخضابات الشاذة مترافقة مع الخضاب الطبيعي A أو متشاركة بعضها مع بعض كما سنشير الآن:

1. **AS** (خُلّة الخلية المنجلية) توجد في 8٪ من الأمريكان الأفارقة. وهي الشكل الأخف، ويحدث التمنجل فيها بوجود نقص أكسجة شديد أو ظروف شاذة أخرى.

2. **SS** (داء الخلية المنجلية، فقر دم الخلية المنجلية) يوجد في 0.4٪ من الأمريكان الأفارقة. وهو يسبب اختلاطات جهازية شديدة كنوبة الاحتشاء المؤلمة وفقر الدم الانحلالي الشديد. والاختلاطات العينية عادةً خفيفة ولاعرضية.
3. **SC** (داء الخلية المنجلية C) يوجد في 0.2٪ من الأمريكان الأفارقة.
4. **SThal** (تلاسيميا الخلية المنجلية) يترافق كل من SC وSThal بفقر دم خفيف لكن بتظاهرات عينية شديدة.

اعتلال الشبكية التكاثري

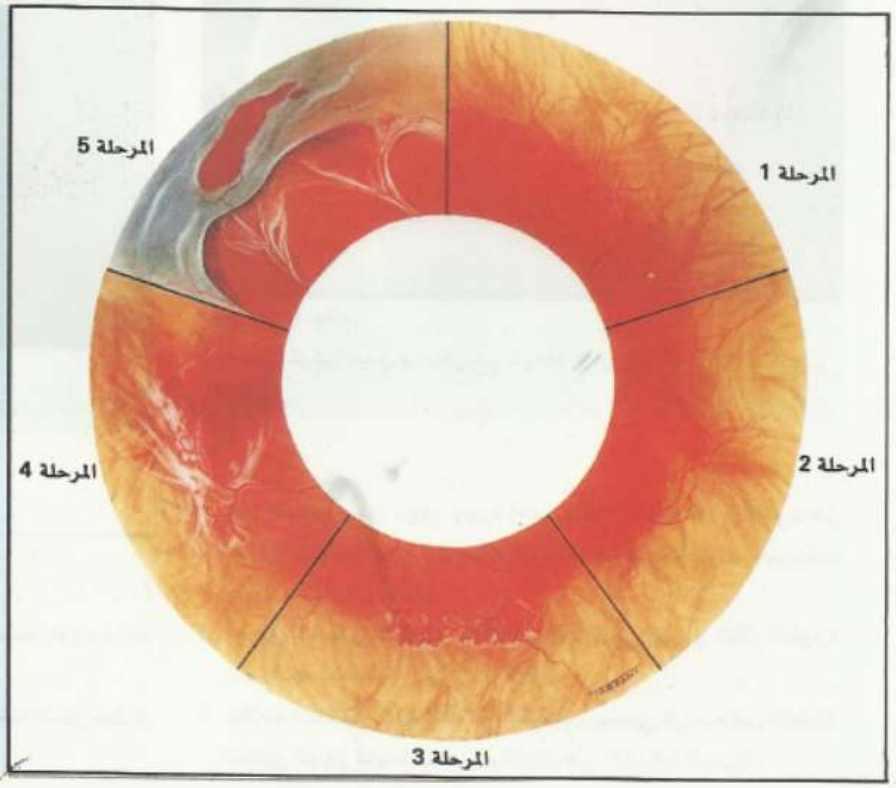
رغم أن الأشكال الأشد من اعتلال الشبكية تترافق مع أدواء SC وSThal فإن داء SS قد يسبب اعتلال شبكية أحياناً.

المظاهر السريرية

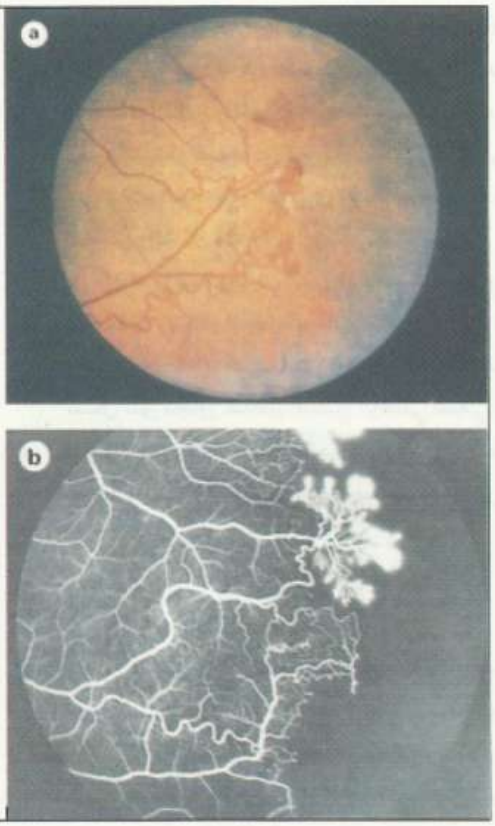
1. **المراحل** (الشكل 14-91)
   - *المرحلة 1*: انسداد شرياني محيطي.
   - *المرحلة 2*: مفاغرات شريانية وريدية محيطية يبدو أنها قنوات شعرية متوسعة موجودة سلفاً. والشبكية المحيطية خلف نقطة الانسداد الوعائي هي إلى حد كبير لا موعّاة ولا مرواة.
   - *المرحلة 3*: طلوع أوعية حديثة من المفاغرات. بداية تتوضع الأوعية الحديثة مسطحة على الشبكية وتأخذ شكل «مروحة البحر» وتتغذى عادةً بشرين واحد وتنزح عبر وريد واحد (الشكل 14-92 أ). يتراجع ما بين 40٪ و50٪ من «مروحات البحر» عفوياً نتيجة الاحتشاء الذاتي وتظهر كآفات وعائية ليفية رمادية. وفي حالات أخرى تستمر تجمعات الأوعية الحديثة بالتكاثر وتصبح ملتصقة إلى هلام الزجاجي القشري وقد تنزف نتيجة الشد الزجاجي الشبكي (الشكل 14-93).
   - *المرحلة 4*: نزف الزجاجي الذي قد يسبقه رضح عيني خفيف نسبياً.
   - *المرحلة 5*: التكاثر الليفي الوعائي الشديد وانفصال الشبكية الشدي (الشكل 14-94). قد يحدث انفصال الشبكية الشقي أيضاً نتيجة تشكل شق مجاور لمناطق النسيج الوعائي الليفي.
2. **تصوير الفلوريسين** يبدي عدم إرواء شعري شديداً في الشبكية المحيطة (الشكل 14-92 ب) وتسريباً متأخراً من التوعي الحديث (الشكل 14-92 ج).

المعالجة

1. **التخثير الضوئي للشبكية المحيطية باللازر** لمناطق عدم الإرواء الشعري قد يكون مطلوباً لإحداث تراجع النسيج الوعائي الحديث في مرضى النزف الزجاجي المتكرر. لكن بخلاف اعتلال الشبكية السكري تميل الأوعية الحديثة في داء الخلية المنجلية إلى الاحتشاء الذاتي وتتراجع عفوياً دون معالجة.
2. **قطع الزجاجي عبر المنطقة الملساء** في انفصال الشبكية الشدي و/أو النزف الزجاجي المستمر. والنتائج عادةً سيئة.



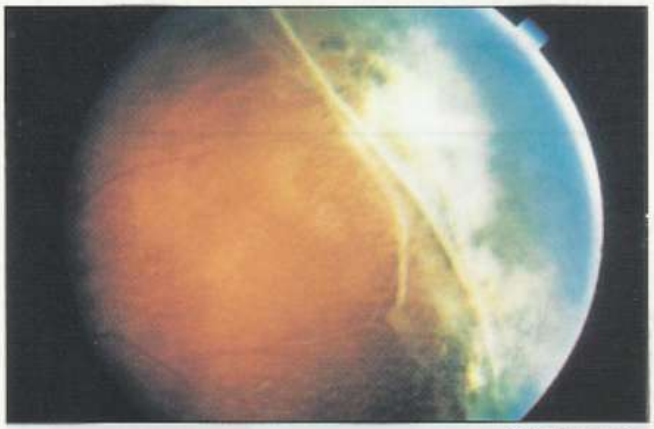
الشكل 14-91:
تصنيف اعتلال الشبكية التكاثري المنجلي (*انظر النص*).



الشكل 14-92:
(أ) اعتلال شبكية منجلي تكاثري مرحلة 3، (ب) تصوير الفلوريسين المبكر بيدي امتلاء الأوعية الحديثة (مروحات البحر) وعدم إرواء شعري شديداً في الشبكية المحيطية، (ج) تصوير الفلوريسين المتأخر بيدي تسريباً من الأوعية الحديثة.



الشكل 14-93:
نزف من الأوعية الحديثة في المرحلة 4 من اعتلال الشبكية المنجلي التكاثري.



الشكل 14-94:
انفصال شبكية شدي محيطي في المرحلة 5 من اعتلال الشبكية المنجلي التكاثري.

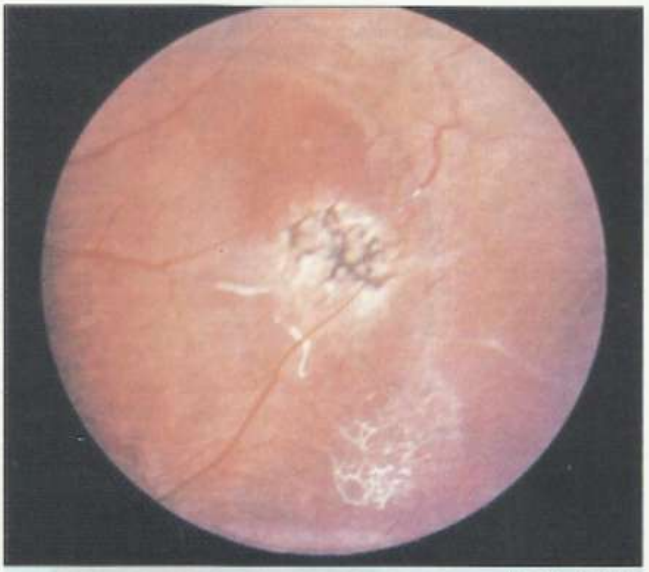
اعتلال الشبكية غير التكاثري

الآفات الإعرضية

1. **تعرج الأوردة** هو واحد من أول العلامات العينية للتمنجل وهو ناجم عن المجازات الشريانية الوريدية المحيطية.
2. **التغمد الفضي للشرينات** في الشبكية المحيطية الذي يمثل شرينات مسدودة سابقاً.
3. **بقع السلمون** هي نزوف وردية أمام شبكية (الشكل 14-95) أو داخل شبكية سطحية بمستوى خط الاستواء تتوضع مجاورة للشرينات، وتزول عادةً بدون عقابيل.
4. **حروق الشمس السوداء** black sunbursts هي بقع من تكاثر الظهارة الصباغية المحيطية (الشكل 14-96).
5. **علامة انخفاض اللطخة** هي انخفاض بيضوي في منعكس اللطخة المركزي البراق نتيجة الضمور والترقق في الشبكية الحسية.



الشكل 14-95:
نزف أمام شبكي (بقعة السلمون) في اعتلال الشبكية المنجلي.

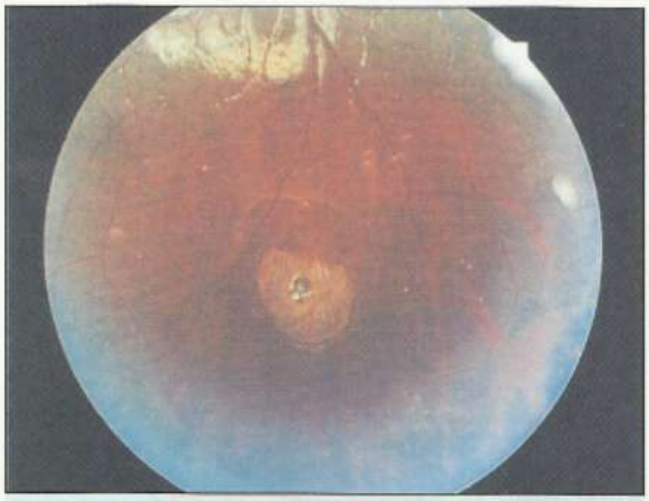


الشكل 14-96:
فرط تكاثر الظهارة المصطبغة المحيطية (حروق الشمس السوداء) في اعتلال الشبكية المنجلي.

6. **الثقوب الشبكية المحيطية** ومناطق من الابيضاض مماثلة لمناطق «الأبيض دون ضغط White-without-pressure» تشاهد أحياناً (الشكل 14-97).

الآفات العَرَضية

1. **انسداد شرينات اللطخة** يحدث في حوالي 30٪ من المرضى.
2. **انسداد الشريان الشبكي المركزي الحاد** نادر.



الشكل 14-97:
ثقب شبكي محيطي ومنطقة من الابيضاض علوياً في اعتلال الشبكية المنجلي.

3. **انسداد الوريد الشبكي** نتيجة فرط اللزوجة غير شائع.
4. **انسداد الأوعية المشيمية** يشاهد أحياناً وبخاصة في الأطفال.
5. **الأثلام شبه الوعائية** angioid streaks تحدث في قلة من المرضى.

الآفات غير الشبكية

1. **الملتحمة** تتميز آفاتها بتشوهات وعائية حمراء قاتمة معزولة تشبه شكل الفاصلة أو نازع السدادة corkscrew، وهي تصيب الأوعية صغيرة اللمعة وأكثر توضعها سفلي.
2. **القزحية** تتألف آفاتها من مناطق محددة من الضمور الإقفاري عند حافة الحدقة عادةً وتمتد إلى الطوق collarette. وقد يشاهد التورد أحياناً.

اعتلال الشبكية في الخداج

مقدمة

اعتلال الشبكية في الخداج retinopathy of prematurity (ROP) هو اعتلال شبكية تكاثري يصيب الرضع مبكري الولادة ذوي وزن الولادة الخفيف والذين تعرضوا غالباً لتراكيز عالية من الأكسجين المحيطي. والشبكية تتفرد من بين النسج بكونها لا تحوي أوعية دموية حتى الشهر الرابع من الحمل، ففي ذلك الوقت تنمو المعقدات الوعائية الناشئة من الزجاجي عند القرص البصري باتجاه المحيط. تصل هذه الأوعية المحيط الأنفي بعد 8 شهور من الحمل بينما لا تصل المحيط الصدغي حتى قرابة شهر بعد الولادة. إن الشبكية الصدغية غير الموعاة توعية كاملة معرضة بشكل خاص للأذية بالأكسجين وبخاصة في الرضع المولودين مبكراً.

اعتلال الشبكية الفعّال في الخداج

الشدة

تتحدد شدة الداء بناءً على (أ) *التوضع*، (ب) *الامتداد*، (ج) *المراحل*، (د) *الداء الزائد* (plus disease) وذلك كما يلي:

1. **التوضع** يتحدد تبعاً لثلاث مناطق متراكزة حول العصب البصري (الشكل 14-98).

أ. ***المنطقة 1*** تتحدد بدائرة وهمية نصف قطرها ضعف المسافة من القرص إلى النقرة fovea.

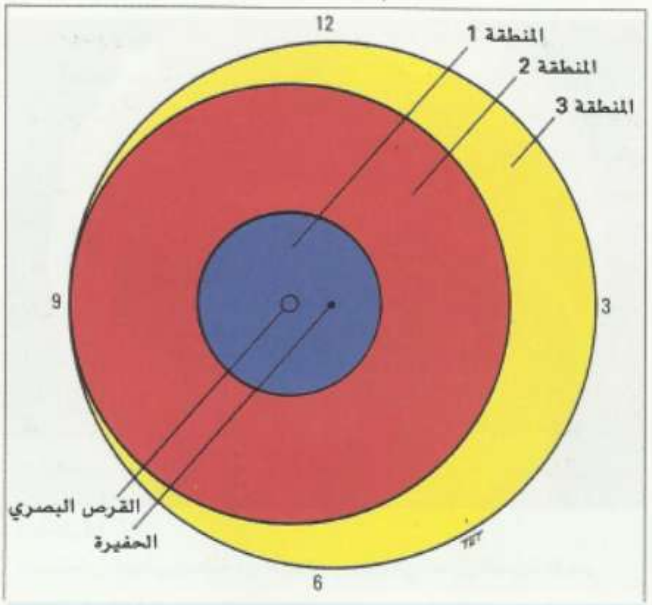
ب. ***المنطقة 2*** تمتد متمركزة حول المنطقة 1 من حافة المنطقة 1 إلى الحاشية المشرشرة ora serrata الأنفية وإلى منطقة قريبة من خط الاستواء الصدغي.

ج. ***المنطقة 3*** تتألف من الهلال الصدغي المتبقي أمام المنطقة 2.

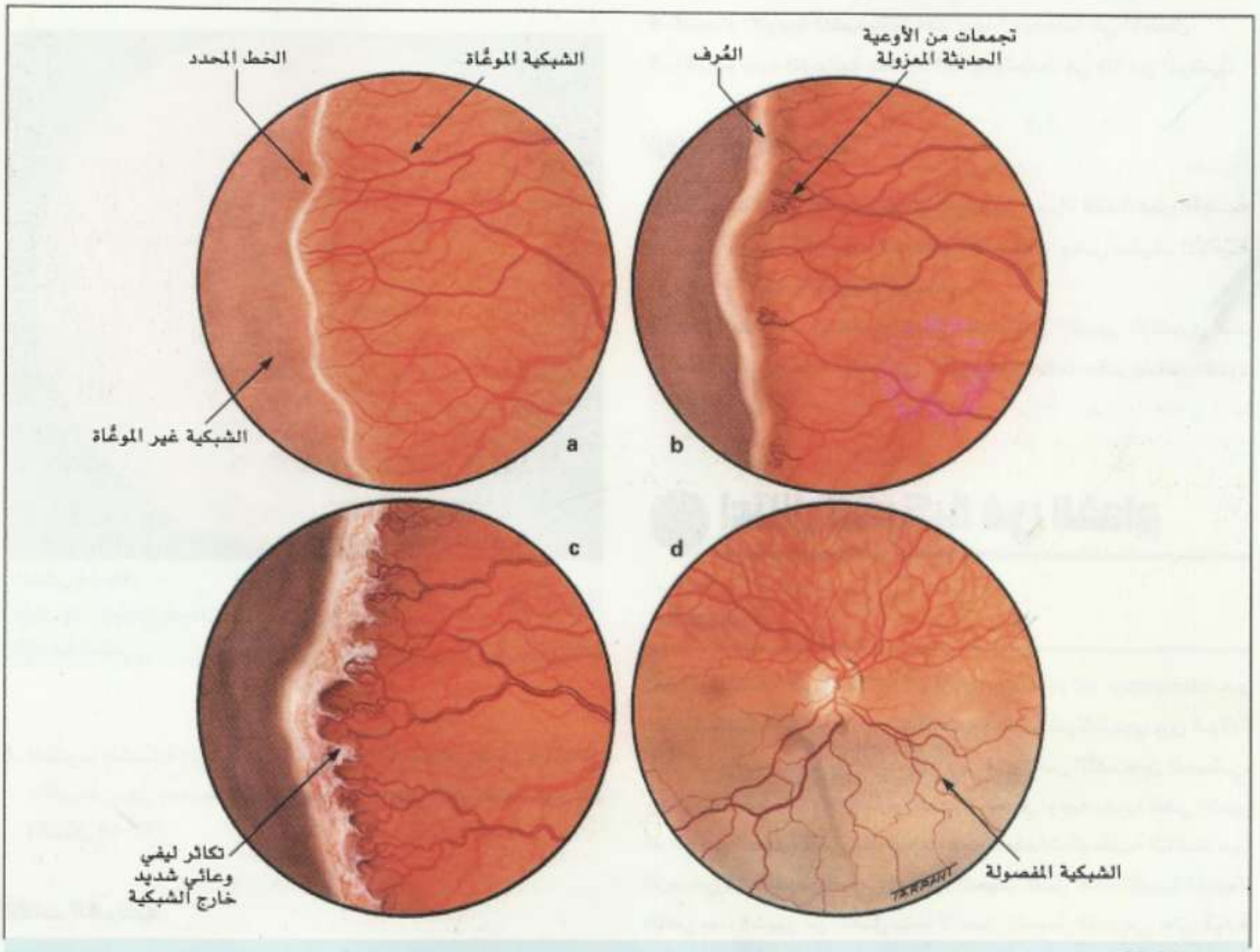
2. **الامتداد**: يتحدد امتداد الآفة بعدد الساعات من الشبكية المصابة.

3. **المراحل**

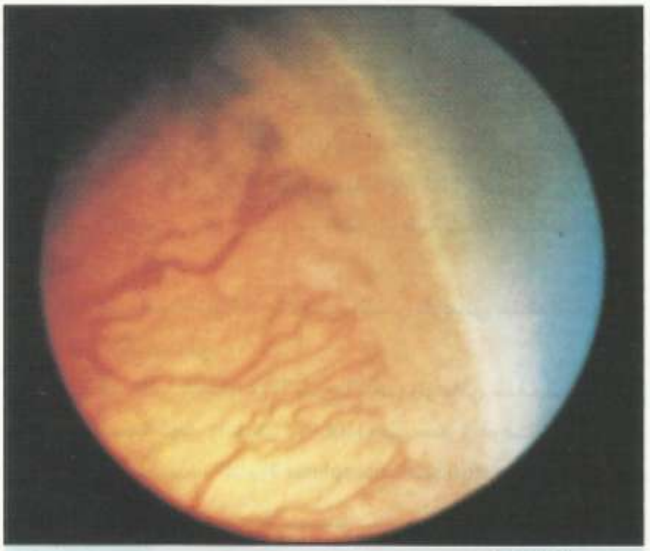
أ. ***المرحلة 1*** (الخط المحدد demarcation line): العلامة الأولى الواسمة لاعتلال الشبكية في الخداج هي نشوء خط رفيع متعرج أبيض رمادي يسير ملاصقاً للحاشية المشرشرة التي تفصل الشبكية



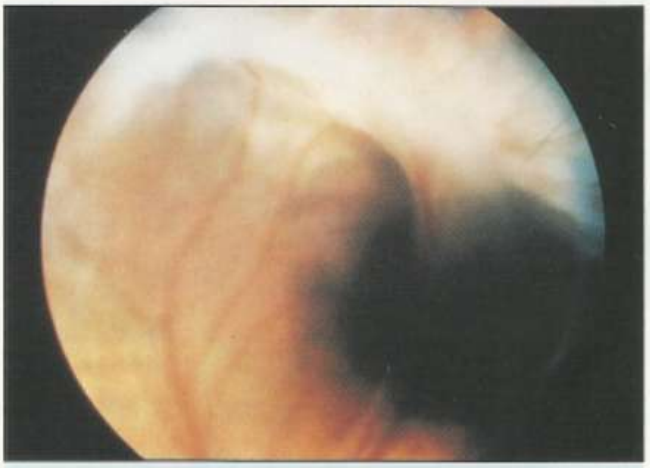
الشكل 14-98:
مراحل اعتلال الشبكية في الخداج (*انظر النص*).



الشكل 14-99:
ترقي اعتلال الشبكية في الخداج.



الشكل 14-100:
عرف مرتفع في اعتلال الشبكية في الخداج المرحلة 2.



الشكل 14-101:
عرف من تكاثر ليفي وعائي شديد في اعتلال الشبكية في الخداج المرحلة 3.

المحيطية غير الناضجة وغير الموعّاة عن الشبكية الخلفية الموعاة (الشكل 14-99أ). هذا الخط أشد تبارزاً في المحيط الصدغي وقد تشاهد أوعية دموية شاذة متفرعة تصل إلى حدوده.

ب. *المرحلة 2* (العُرف ridge): إذا ترقى اعتلال الشبكية فإن الخط المحدد يتطور إلى عرف مرتفع يمثل مجازة من اللحمة المتوسطة تصل الشرينات بالأوردة (الأشكال 14-99 ب و14-100). تدخل الأوعية الدموية العرف، وقد تشاهد تجمعات من أوعية حديثة صغيرة معزولة خلفه.

ج. *المرحلة 3* (العرف مع تكاثر وعائي ليفي خارج الشبكية): مع ترقي الداء يأخذ العرف لوناً ورديا نتيجة التكاثر الوعائي الليفي الذي ينمو على امتداد سطح الشبكية وضمن الزجاجي (الشكل 14-99 ج والشكل 14-101). ويترافق ذلك غالباً بتوسع وتعرج الأوعية الدموية الشبكية خلف خط الاستواء. النزوف الشبكية شائعة وقد يحدث نزف زجاجي. المعدل الأعلى لحدوث هذه المرحلة هو حول الأسبوع 35 من بدء الحمل.

د. *المرحلة 4* (انفصال الشبكية تحت الشامل) هو نتيجة التكاثر الوعائي الليفي المترقي (الشكل 14-99 د). هذا الانفصال الذي يبدأ في أقصى المحيط ثم ينتشر مركزياً يحدث حين يكون الرضيع بعمر 10 أسابيع.

هـ. *المرحلة 5* انفصال الشبكية الشامل.

ملحوظة: رغم أن المظاهر السريرية لاعتلال الشبكية في الخداج تستغرق عادة عدة أسابيع لتتطور، ففي أحوال نادرة يترقى الداء من المرحلة 1 إلى المرحلة 4 خلال عدة أيام. في حوالي 80٪ من الرضع يزول اعتلال الشبكية في الخداج عفوياً تاركاً بقايا قليلة إن وجدت. وقد يحدث التراجع العفوي حتى في مرضى انفصال الشبكية الجزئي.

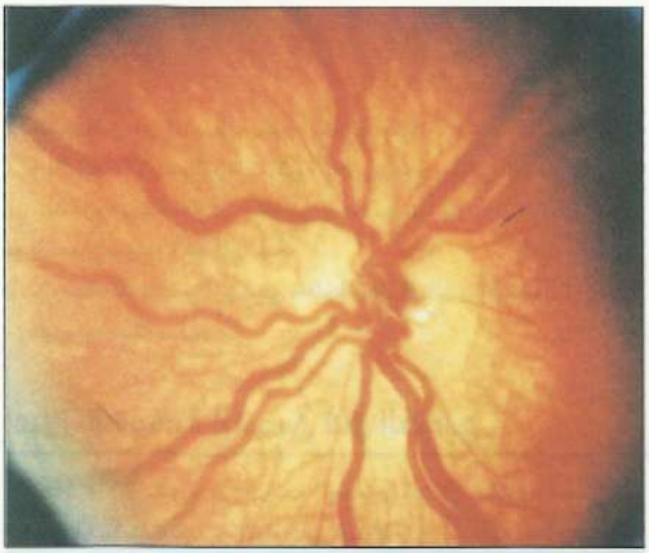
الاعتبارات الأخرى

1. **الداء الزائد** plus diseaseيشير إلى ميل الداء للترقي ويتميز بما يلي:
   - فشل الحدقة في التوسع مترافقاً باحتقان وعائي كبير في القزحية.
   - حدوث تغيم زجاجي.
   - توسع الأوردة وتعرج الشرايين في القطب الخلفي (الشكل 14-102).
   - زيادة النزف أمام الشبكية في الزجاجي.

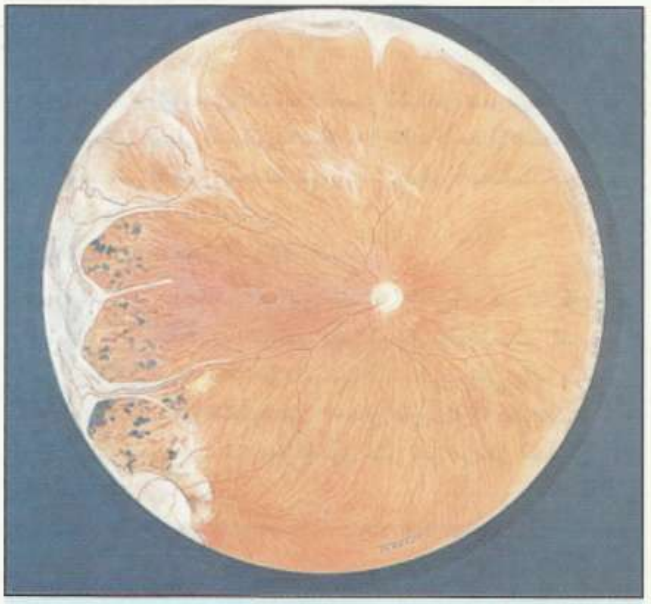
   حينما توجد هذه التغيرات توضع علامة زائد أمام رقم المرحلة.
2. **داء العتبة** threshold diseaseيعرف بأنه وجود خمس ساعات متمادية أو ثماني ساعات غير متمادية من التوعي الحديث خارج الشبكية (المرحلة 3 للداء) في المنطقة 1 أو 2 مترافقة بالداء الزائد. وهو مؤشر للحاجة للمعالجة.

التقصي

يجب تقصي كل طفل مولود بعمر 31 أسبوعاً حملياً أو أقل أو بوزن ولادة 1500 غرام أو أقل بحثاً عن اعتلال الشبكية في الخداج. لكن التقصي قبل



الشكل 14-102:
توسع وعائي في اعتلال الشبكية في الخداج مع الداء الزائد.



الشكل 14-103:
تكاثر ليفي محيطي وتغيرات صدغية مع استقامة الأوعية الدموية الصدغية في اعتلال الشبكية التندبي في الخداج.

عمر 31 أسبوعاً قليل القيمة غالباً لأن توسع الحدقة صعب ورؤية قعر العين ضعيفة لوجود الغلالة الوعائية للعدسة (Tunica vasculosa lentis) لذلك يجب أن يتم تقصي الرضع الخدج بين الأسبوعين 6 و7 من عمر الولادة أو الأسبوع 34 من بدء الحمل (نختار العمر الأبكر) لكن ليس قبل أن يكون عمر الولادة 5 أسابيع وذلك لكشف بداية داء العتبة. ويجب أن تكون المراجعات التالية بفاصل أسبوعين حتى يصل التوعي الشبكي إلى المنطقة 3. أما الاختلاطات الجهازية الأخرى مثل النزف داخل البطينات فقد تزيد من خطورة اعتلال الشبكية بالخداج. يجب توسيع الحدقة في الرضع الخدج بالسايكلوبنتولات 0.5٪ مع أو دون الفنيل إفرين 2.5٪.

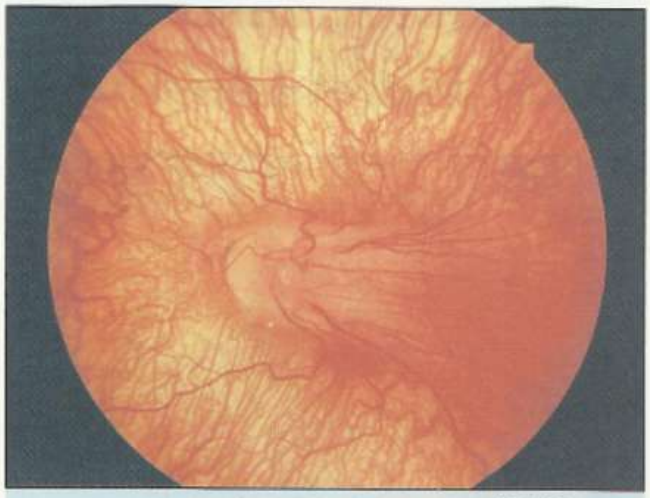
المعالجة

1. **التخلص من** الشبكية غير الناضجة اللاموعاة بالمعالجة القرية (بالتبريد) أو بالتخثير الضوئي باللازر ينصح بها في الرضع ذوي داء العتبة، وهي ناجحة في 85٪ من الحالات أما الباقون فيتطور لديهم انفصال شبكية رغم المعالجة.
2. **جراحة الشبكية والزجاجي** لمعالجة انفصال الشبكية الشدي، والنتائج البصرية سيئة عادةً.

اعتلال الشبكية التندبي في الخداج

يحدث لدى 20٪ تقريباً من الرضع المصابين باعتلال الشبكية الفعّال في الخداج اختلاطات تندبية، تتراوح من البريئة إلى الشديدة جداً. وعموماً كلما كان الداء التكاثري متقدماً أكثر أو خلفياً أكثر وقت التحول فإن العقابيل التندبية تكون أسوأ.

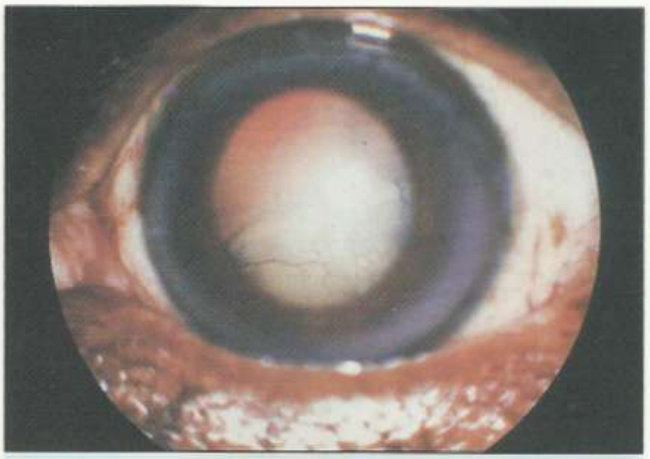
- **المرحلة 1:** حسر مترافق باضطراب تصبغ شبكي محيطي خفيف وتغيم عند قاعدة الزجاجي.
- **المرحلة 2:** تليف شبكي زجاجي صدغي (الشكل 14-103) مع انسحاب اللطخة (الشكل 14-104) مما قد يؤدي إلى حول وحشي كاذب نتيجة الزيادة الحادثة في الزاوية كابا (*انظر الفصل 16*).
- **المرحلة 3:** تليف محيطي أشد مع تقلص وطية شبكية منجلية الشكل (الشكل 14-105).
- **المرحلة 4:** حلقة جزئية من النسيج الليفي الوعائي خلف البلورة مع انفصال شبكية جزئي.
- **المرحلة 5:** حلقة كاملة من النسيج الليفي الوعائي خلف البلورة مع انفصال شبكية كامل (الشكل 14-106) وهي صورة عرفت سابقاً باسم «التحول الليفي خلف البلورة retrolental fibroplasia». يحدث الزرق



الشكل 14-104:
انسحاب صدغي للطخة في اعتلال الشبكية التندبي في الخداج.



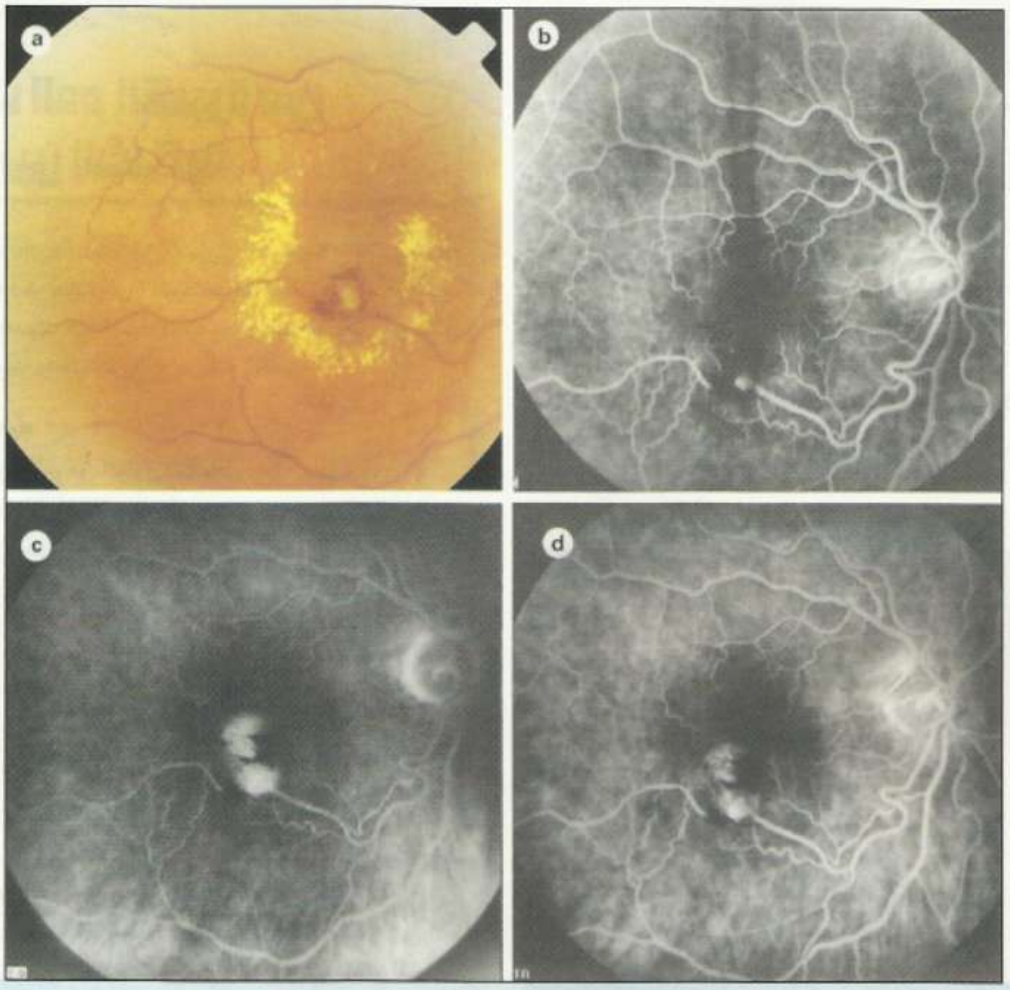
الشكل 14-105:
طية شبكية زجاجية منجلية الشكل مع انسحاب صدغي سفلي للشبكية في اعتلال الشبكية التندبي في الخداج.



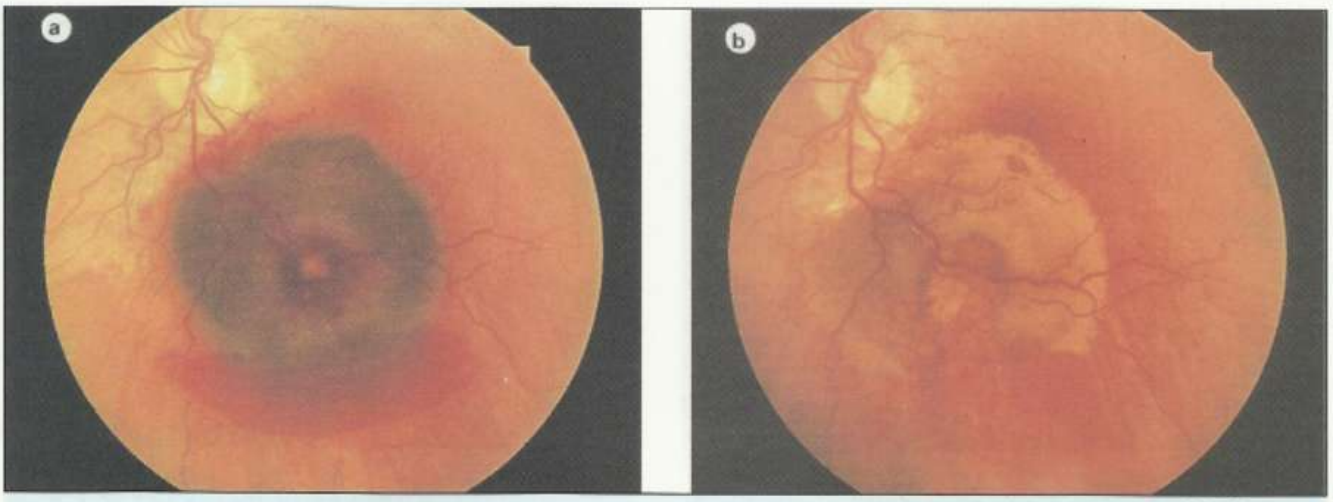
الشكل 14-106:
انفصال شبكية شامل في اعتلال الشبكية في الخداج.



الشكل 14-107:
أم دم كبيرة للشريان الشبكي مع نزف موضع.



الشكل 14-108:
(أ) التسريب من أم دم كبيرة لشريان شبكي مع نزوف صغيرة ونتحات قاسية محيطة بها، (ب) الطور الوريدي المبكر من تصوير الفلوريسين بيدي الامتلاء، (ج) الطور الوريدي المتأخر بيدي التسريب المتأخر، (د) الطور المتأخر بيدي مزيداً من التسريب.



الشكل 14-109:
(أ) نزف تحت الشبكية مرافق لأم دم كبيرة في الشريان الشبكي، (ب) تراجع عفوي لاحق وارتشاف الدم.

الثانوي مغلق الزاوية نتيجة ضحالة الغرفة الأمامية الناتجة عن الانزياح الأمامي للحاجز القزحي العدسي وحدوث التصاقات أمامية. المعالجة هي بقطع العدسة والزجاجي الأمامي.

أمهات الدم الكبيرة في الشرايين الشبكية

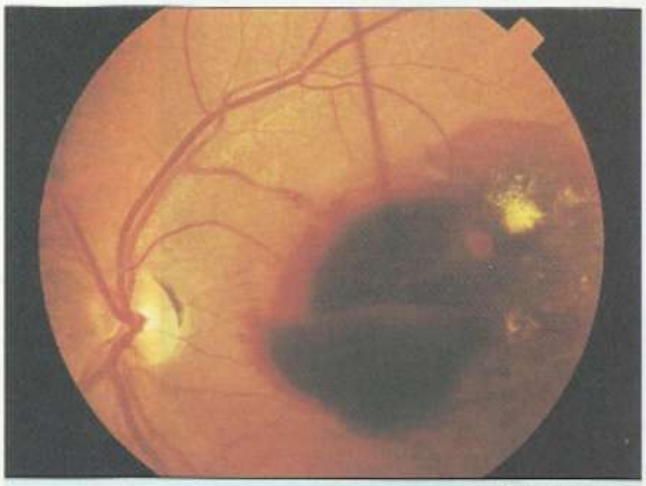
أم الدم الكبيرة Macroaneurysm في الشريان الشبكي هي توسع موضع في شُرين شبكي يحدث عادةً في التفرعات الثلاثة الأولى من الشجرة الشريانية. وتميل للحدوث في النساء المتقدمات بالسن ذوات فرط التوتر الشرياني وتصيب عيناً واحدة في 90٪ من الحالات.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** قد يكون بأي من الطرق التالية:
   - اكتشاف بالمصادفة لآفة لاعرضية.
   - ضعف خلسي في الرؤية المركزية نتيجة وذمة الشبكية وتشكل النتحات القاسية.
   - فقد رؤية مفاجئ نتيجة النزف الزجاجي وهذا غير شائع.
2. **قعر العين**
   - توسع شرياني كيسي أو مغزلي، أكثر تواتراً عند التفرع أو التصالب الشرياني الوريدي على طول الأقواس الوعائية الصدغية. قد تتضخم أم الدم عدة أضعاف قطر الشريان.
   - يشاهد النزف الشبكي المرافق في 50٪ من الحالات (الشكل 14-107).
   - قد يشاهد أحياناً أمهات دم كبيرة متعددة على امتداد شريان واحد أو شرايين متعددة.
3. **تصوير الفلوريسين** تعتمد موجوداته على إمكانية العبور إلى الآفة ووجود النزف المرافق. فالمظهر النموذجي هو الامتلاء المبكر المتجانس لأم الدم الكبيرة (الشكل 14-108 ب) مع التسريب المتأخر (الشكل 14-108 ج، د). أما الامتلاء غير الكامل فسببه الانسداد الكامل أو الجزئي للمعة الآفة بالخثار.
4. **مسير الآفة**
   - التراجع العفوي بعد الخثار والتليف شائع جداً، وهذا قد يسبق أو يلحق حدوث تسريب أو نزف (الشكل 14-109).
   - التمزق والنزف (الشكل 14-110) الذي قد يكون تحت شبكي، أو أمام شبكي أو زجاجياً. وفي هذه الحالات قد تغطى الآفة ويضيع التشخيص.
   - التسريب المزمن المسبب لوذمة الشبكية وتجمع النتحات القاسية عند النقرة شائع وقد يتسبب في فقد دائم للرؤية للمركزية (الشكل 14-108 أ).

التدبير

1. **المراقبة** بانتظار التراجع العفوي تستطب في العيون ذات حدة الإبصار الجيدة غير المهددة. وكذلك في حالات النزف الخفيف دون وذمة أو نتحة مهمة.



الشكل 14-110:
نزف تحت الشبكية وأمام الشبكية مرافق لأم دم كبيرة في شريان شبكي.

2. **التخثير الضوئي بلازر الأرغون** يؤخذ في الحسبان في حال تهديد النقرة أو إصابتها بالوذمة أو النتحات القاسية (الشكل 14-111 أ)، وبخاصة عند وجود تدهور رؤية موثّق. يمكن تطبيق الحروق على الآفة نفسها أو المنطقة المحيطة أو كليهما (الشكل 14-111 ب). وقد يستغرق ارتشاف الوذمة والنتحات القاسية شهوراً كثيرة.
3. **بضع الزجاجي بلازر الياغ** يؤخذ في الحسبان في العيون المصابة بنزف أمام شبكي كبير غير مرتشف يغطي اللطخة وذلك لتفريق الدم إلى جوف الزجاجي حيث يترشف بسرعة أكبر.

التشخيص التفريقي

1. **النتحات القاسية في القطب الخلفي**
- اعتلال الشبكية السكري الأساسي BDR.
- تنكس اللطخة المتعلق بالعمر النتحي.
- انسداد الوريد الشبكي الفرعي القديم.
- توسع الشعريات الشبكية telangiectasia.
- الورم الوعائي الشعري الشبكي الصغير.
- اعتلال الشبكية بالتشعيع.

2. **النزوف الشبكية العميقة أو تحت الشبكية في القطب الخلفي**
- التوعي الحديث المشيمي CNV.
- اعتلال الشبكية لفالسالفا Valsalva.
- اعتلال الأوعية المشيمية السليلاني polypoidal مجهول السبب.
- الرضح العيني الكليل.
- الميلانوما المشيمية.
- متلازمة Terson المرافقة للنزف تحت العنكبوت.

توسع الشعريات الشبكية الأولي
Primary retinal telangiectasia

توسعات الشعريات الشبكية الأولية هي مجموعة من التشوهات الوعائية الشبكية النادرة مجهولة السبب الخلقية أو المكتسبة، تتميز بتوسع وتعرج الأوعية الدموية الشبكية، وأمهات دم متعددة، وتسريب وعائي، وترسب النتحات القاسية. تصيب التوسعات الشعرية الشبكية السرير الشعري مع أن الشرينات والوريدات قد تصاب أيضاً. غالباً ما تترقى التشوهات الوعائية وتصبح عَرَضية لاحقاً في الحياة نتيجة النزف أو الوذمة أو النتحات الشحمية. يجب أن نفرق بين التوسعات الشعرية الأولية والثانوية حيث إن الأخيرة تكون من مرافقات داء جهازي مستبطن مثل الداء السكري. وتبعاً لشدة التوسعات الشعرية الشبكية الأولية يمكن تقسيمها إلى: (أ) *توسع الشعريات الشبكية مجاورة النقيرة مجهول السبب*، (ب) *أمهات الدم الدخنية ليبر Leber*، (ج) *داء كوتس Coats*. يعتبر بعض المؤلفين أمهات الدم الدخنية لبير شكلاً موضعاً وخفيفاً من داء كوتس.

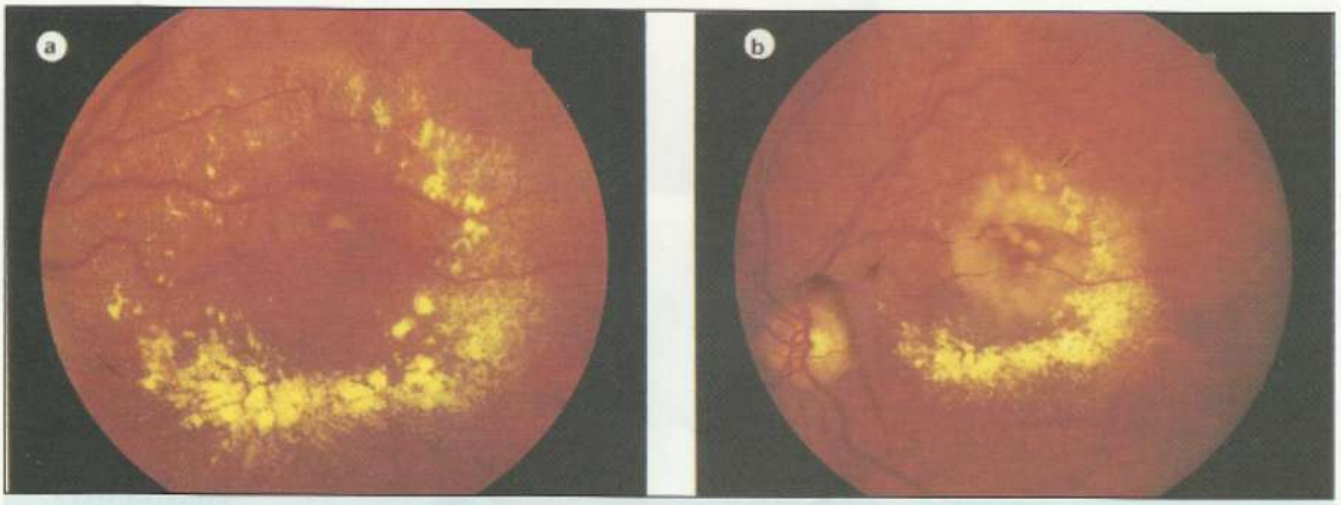
توسع الشعريات الشبكية مجاورة النقيرة مجهول السبب

توسع الشعريات الشبكية مجاورة النقيرة juxtefoveolar مجهول السبب هو حالة خلقية أو مكتسبة يمكن تقسيمها إلى الأنماط التالية:

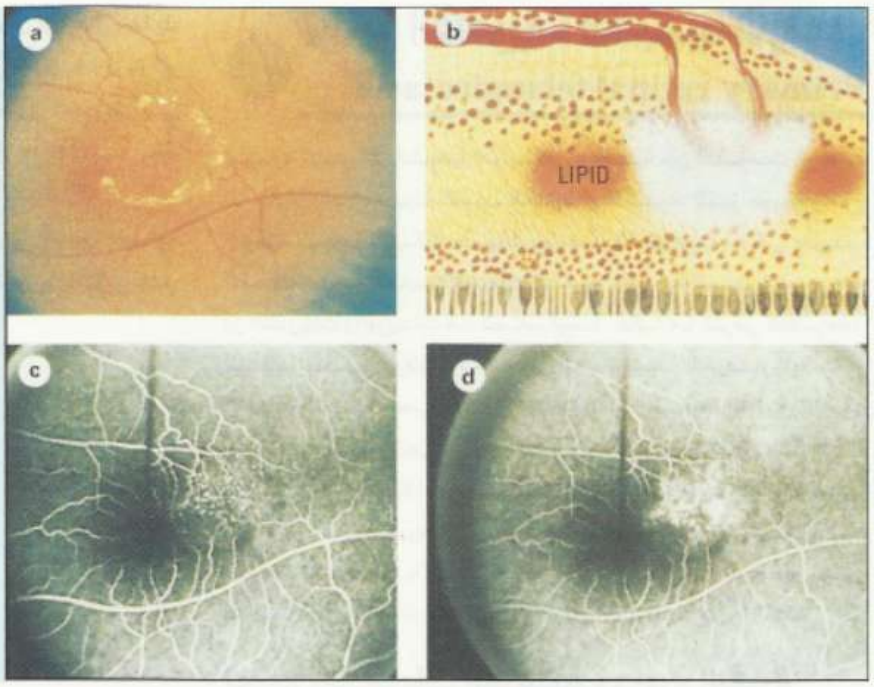
المجموعة 1A: توسع الشعريات قرب النقرة Parafoveal وحيد الجانب

يصيب نموذجياً الرجال متوسطي العمر.

1. **التظاهر** بتشوش رؤية خفيف إلى متوسط.



الشكل 14-111:
(أ) تسريب من أم دم كبيرة في شريان شبكي مع نتحات قاسية تصيب النقرة. (ب) المظهر بعد التخثير الضوئي باللازر فوراً.



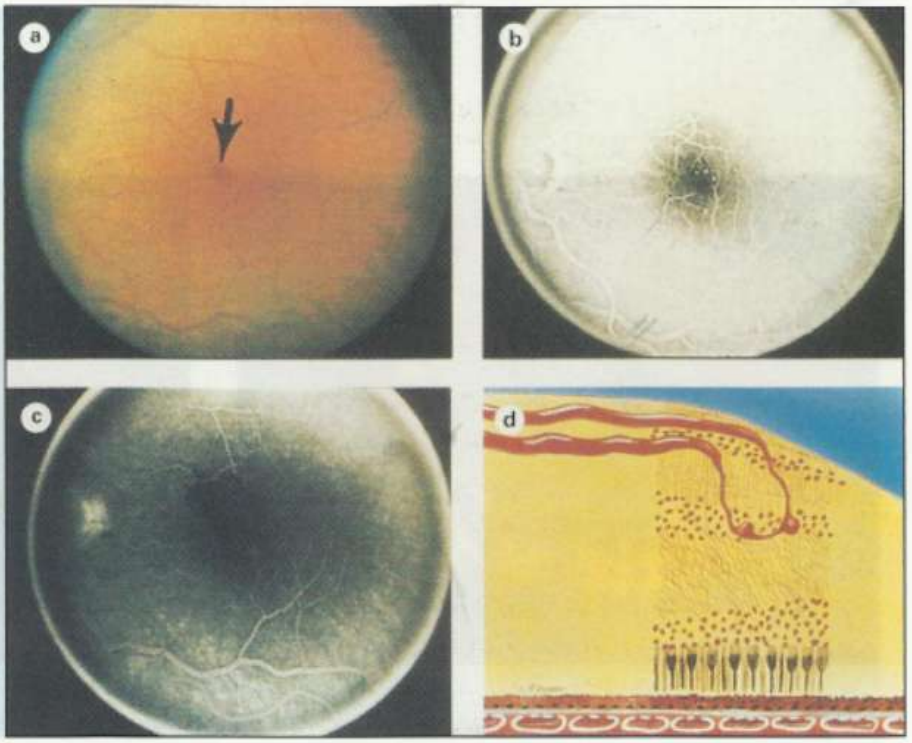
الشكل 14-112:
توسع الشعريات الشبكة مجاورة النقرة مجهول السبب المجموعة 1A. (*انظر النص*).

2. **العلامات:** توسع شعريات بمساحة حوالي 1.5 قطر القرص صدغي النقرة يترافق غالباً بنتحات قاسية (الشكل 14-112 أ، ب).
3. **تصوير الفلوريسين** يبدي توسع الشعريات (الشكل 14-112 ج) وتسريباً متأخراً (الشكل 14-112 د).
4. **المعالجة** بالتخثير الضوئي باللازر لمناطق التسريب قد تفيد في الوقاية من فقد الرؤية.

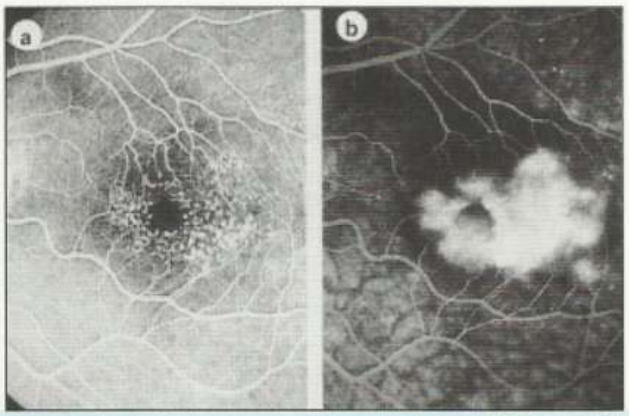
المجموعة 1B: توسع الشعريات قرب النقرة parafoveal وحيد الجانب:

يصيب نموذجياً الرجال متوسطي العمر.

1. **التظاهر** بتشوش رؤية خفيف.
2. **العلامات:** توسع شعريات محدود بمقدار ساعة واحدة على حافة المنطقة اللاوعائية FAZ (الشكل 14-113 أ، ب).
3. **تصوير الفلوريسين** يبدي غياب التسريب (الشكل 14-113 ج).
4. **المعالجة** لا حاجة لها والإنذار جيد.



الشكل 14-113:
توسع الشعريات الشبكية مجاورة النقرة مجهول السبب المجموعة 1B.



الشكل 14-114:
توسع الشعريات الشبكية مجاورة النقيرة مجهول السبب: المجموعة 2.

المجموعة 2: توسع الشعريات قرب النقيرة Parafoveolar ثنائي الجانب

1. **التظاهر** في العقدين الخامس إلى السادس باضطراب خفيف بطيء الترقي في الرؤية المركزية.
2. **العلامات**
   - توسع شعريات متناظر بمساحة قرص واحد أو أقل يصيب كل أجزاء الشبكية قرب النقيرة دون نتحات قاسية. لكن يكثر ترافقه بلويحات تابعة هي فرط تصنع الظهارة الصباغية للشبكية.
   - قد تشاهد نقاط بيضاء براقة متعددة مجاورة للنقيرة وترسبات صفراء صغيرة مركزية مفردة.
3. **تصوير الفلوريسين** يبدي توسع الشعريات خارج المنطقة اللاوعائية FAZ (الشكل 14-114 أ) وتسريباً متأخراً (الشكل 14-114 ب).
4. **الإنذار** محتفظ به بسبب تطور ضمور النقرة الثانوي وأحياناً التوعي الحديث المشيمي. وقد يفيد التخثير الضوئي باللازر في التوعي الحديث المشيمي لكن ليس في غير ذلك.

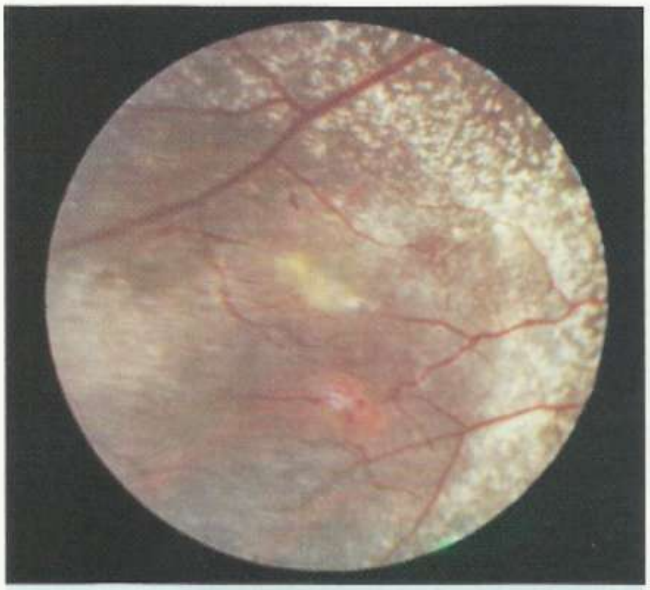
المجموعة 3: توسع الشعريات حول النقرة Perifoveal ثنائي الجانب وانسداد الشعريات

هو الشكل الأشد ويظهر نموذجياً في العقد السادس.

1. **التظاهر** بفقد رؤية مركزية مترق ببطء.
2. **العلامات**
   - توسع ملحوظ بشكل أمهات دم في الشعريات الانتهائية، وانسداد مترق في الشعريات حول النقرة.
   - قد يشاهد ضمور العصب البصري.
3. **تصوير الفلوريسين** يبدي توسع المنطقة اللاوعائية FAZ لكن مع غياب التسريب.
4. **الإنذار** سيئ عادة.

أمهات الدم الدخنية ليبر Leber miliary aneurysms

1. **التظاهر** في حياة الكهولة بضعف رؤية مركزية وحيد الجانب.
2. **العلامات**
   - توسع مغزلي وكيسي الشكل في الوريدات والشرينات أكثر ما يصيب محيط الشبكية الصدغية (الشكل 14-115).



الشكل 14-115:
آفات محيطية في أمهات الدم الدخنية ليبر.

- التسريب المزمن يتسبب في تشكل نتحات قاسية داخل شبكية قد تصيب اللطخة.

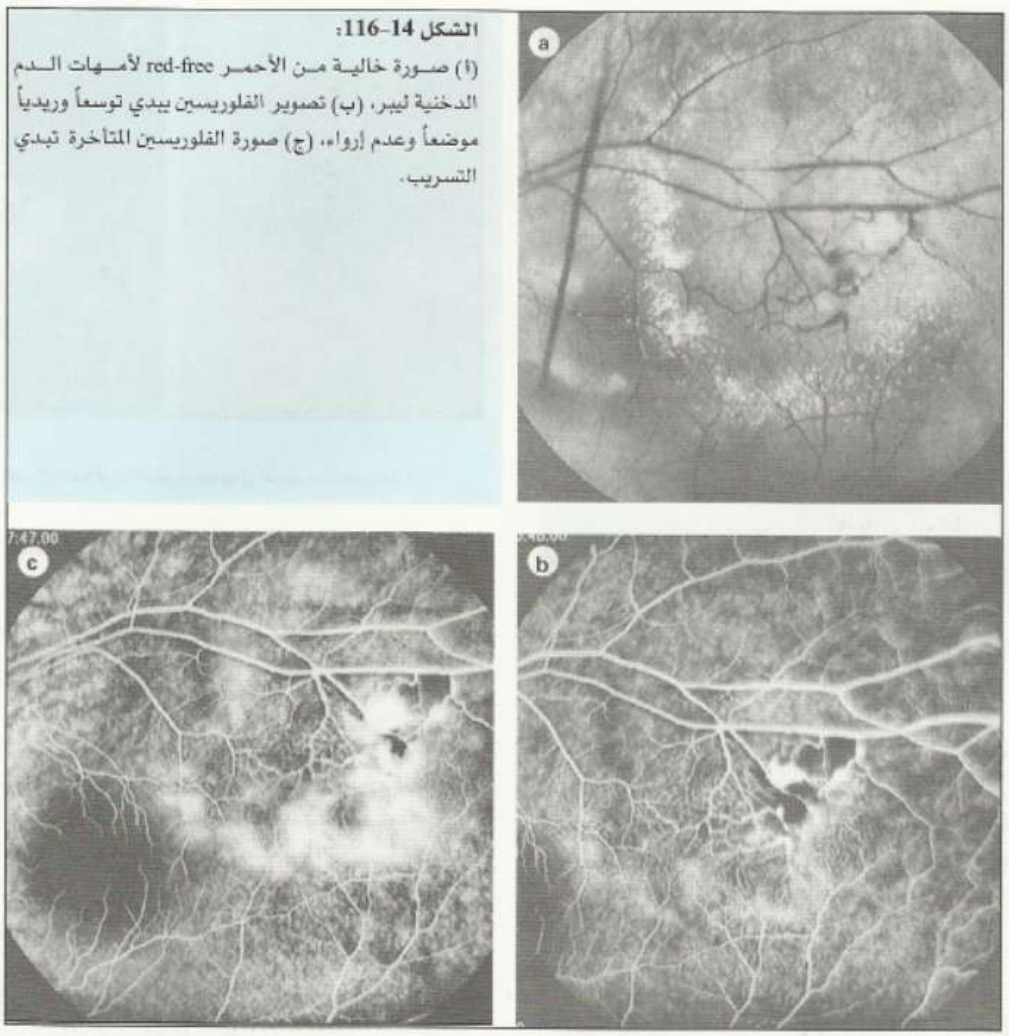
3. **تصوير الفلوريسين** خلال الطور الباكر يبين التشوهات الوعائية ويظهر مناطق عدم الإرواء الشبكي (الشكل 14-116 ب) ويبدي الطور المتأخر التسريب (الشكل 14-116 ج).
4. **الإنذار** يعتمد على مدى إصابة النقرة بالنتحات القاسية عند التشخيص (الشكل 14-117 أ).
5. **المعالجة** باستئصال ablation التشوهات الوعائية بالتخثير الضوئي قد تكون مفيدة في حال طبقت مبكراً (الشكل 14-117 ب).

داء كوتس Coats disease

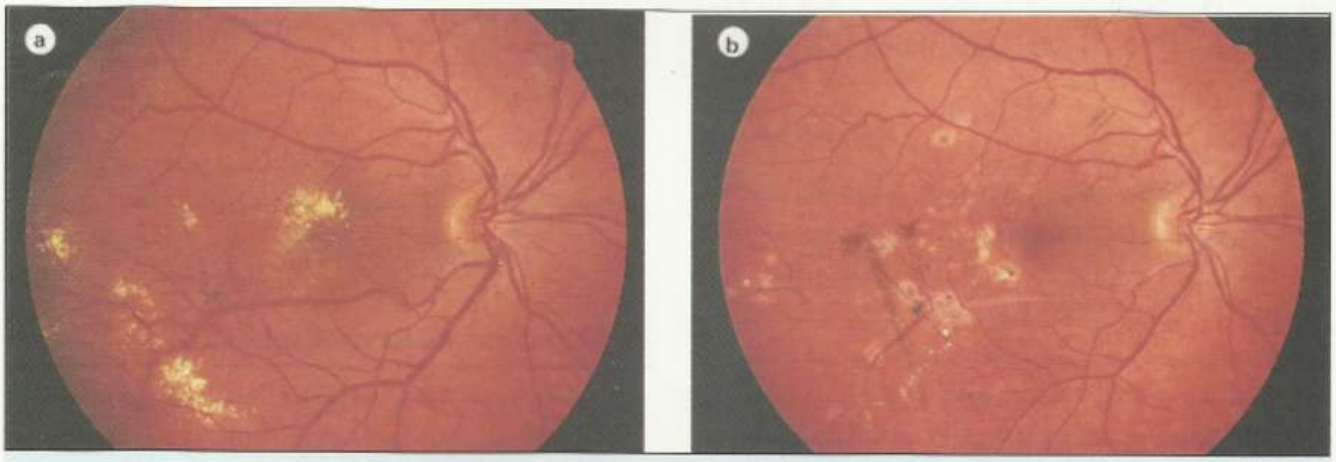
داء كوتس هو الشكل الأشد من بين توسعات الشعريات الشبكية. وهو عادة وحيد الجانب، يصيب نموذجياً الصبيان الصغار، وقد يسبب فقد رؤية شديداً بسبب انفصال الشبكية النتحي.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** نموذجياً في العقد الأول (وسطياً 5 سنوات) بفقد رؤية أو حَوَل أو منعكس أبيض لقعر العين (حدقة بيضاء) (الشكل 14-118).
2. **العلامات** (بالترتيب الزمني)
   - توسع شعريات شبكية، في أغلب الحالات في الربعين السفلي والصدغي بين الاستواء والحاشية المشرشرة ora serrata وأحياناً خلف الاستواء باتجاه الأقواس الوعائية (الشكل 14-119).
   - نتحات مائلة للصفرة داخل الشبكية وتحت الشبكية (الشكل 14-120 والشكل 14-121 أ) تصيب غالباً مناطق بعيدة عن التشوهات الوعائية خاصة اللطخة.



الشكل 14-116:
(أ) صورة خالية من الأحمر red-free لأمهات الدم الدخنية ليبر، (ب) تصوير الفلوريسين يبدي توسعاً وريدياً موضعاً وعدم إرواء، (ج) صورة الفلوريسين المتأخرة تبدي التسريب.



الشكل 14-117:
(أ) نتحات قاسية في أمهات الدم الدخنية ليبر، (ب) ارتشاف النتحات القاسية بعد التخثير الضوئي باللازر.



الشكل 14-118:
حدقة بيضاء في داء كوتس المتقدم.

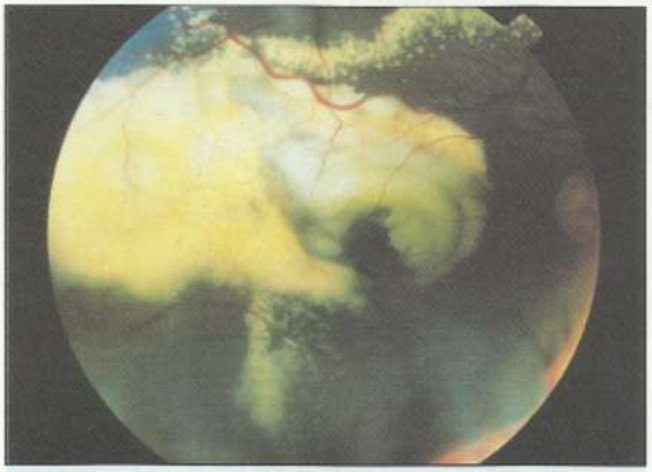


الشكل 14-119:
التغيرات الوعائية والنتحات في داء كوتس المبكر.

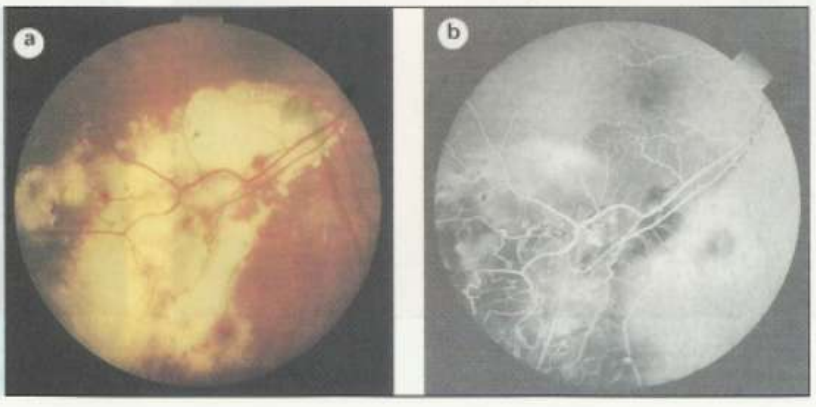
3. **الاختلاطات** تتضمن انفصال الشبكية النتحي، وتورد القزحية، والزرق، والتهاب العنبة، وضمور المقلة.
4. **تصوير الفلوريسين** يبين توسع الشعريات المستبطن، ويشاهد تعرج الأوعية وتشكل أمهات الدم وعدم الإرواء، مع درجات متفاوتة من حجب تألق الخلفية المشيمية بالنتحات القاسية (الشكل 14-121 ب).
5. **تخطيط الصدى** في العيون المصابة بانفصال شبكية شامل مفيد في نفي ورم أرومة الشبكية خارجي التبت exophytic retinoblastoma.
6. **التشخيص التفريقي** يتضمن الأسباب الأخرى للحدقة البيضاء وحيدة الجانب، ولانفصال الشبكية في الأطفال، مثل ورم أرومة الشبكية متأخر الظهور، وداء السهميات toxocariasis، وسلس الصباغ incontinentia pegmenti، والورم الوعائي الشعري الشبكي.

التدبير

1. **المراقبة** في المصابين بداء خفيف غير مهدد للرؤية، وكذلك في حال العين الهادئة مع انفصال شبكية شامل دون أمل في استعادة رؤية مفيدة.
2. **التخثير الضوئي بالليزر** لمناطق التوسعات الشعرية في العيون المصابة بنتحات دون انفصال شبكية أو مع انفصال ضحل جداً.
3. **المعالجة القرّية** بطريقة التجمد ـ الذوبان المضاعف حين يكون انفصال الشبكية ضحلاً بما يكفي ليقترب مجس التبريد من التوسعات الشعرية.
4. **جراحة الشبكية والزجاجي** في العيون المصابة بانفصال شبكية عميق غير مناسب للمعالجة القرية.



الشكل 14-120:
نتح شديد تحت شبكي في داء كوتس المتقدم.

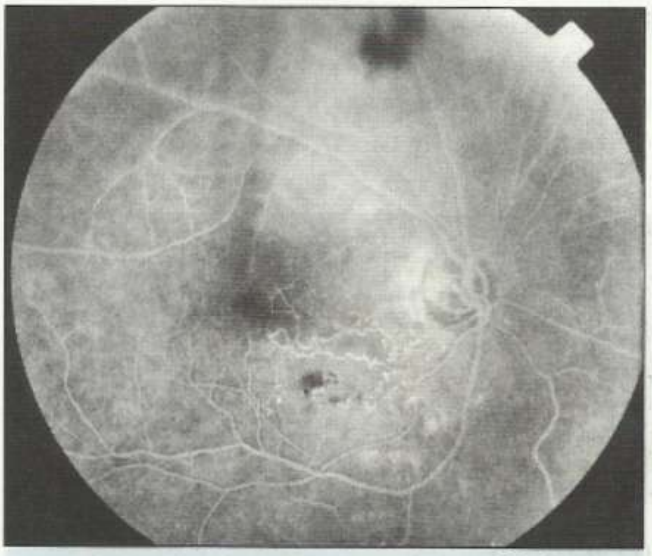


الشكل 14-121:
(أ) داء كوتس، (ب) تصوير الفلوريسين يبدي التشوهات الوعائية وحجب تألق الخلفية المشيمية بالنتحات القاسية.

اعتلال الشبكية بالتشعيع

قد يحدث اعتلال الشبكية بالتشعيع بعد معالجة الأورام داخل المقلة بالمعالجة الكَتَبية باللويحات (Plaque = brachytherapy)، أو بالتشعيع بالحزمة الخارجية للخباثات في الجيوب أو الحجاج أو البلعوم الأنفي.

1. **التظاهر:** يتفاوت الوقت الفاصل بين التعرض وحدوث الداء، وهو فاصل غير متوقع لكنه عادةً بين 6 شهور و 3 سنوات.
2. **العلامات** (بالترتيب الزمني)
   - انسداد شعري مبعثر مع تطور قنوات رادفة وأمهات دم دقيقة أفضل ما تشاهد على تصوير الفلوريسين (الشكل 14-122).



الشكل 14-122:
تصوير الفلوريسين في اعتلال الشبكية الباكر بالتشعيع يبدي عدم إرواء الشعريات الشبكية الموضع المترافق بتغيرات في الأوعية الدقيقة.



الشكل 14-123:
اعتلال شبكية شديد بالتشعيع مع وذمة اللطخة ونتحات قاسية.

- وذمة اللطخة، ونتحات قاسية، ونزوف شبكية لهبية الشكل (الشكل 14-123).
- اعتلال الحليمة، وانسداد الشريانات المنتشر، وبقع القطن والصوف.
- اعتلال الشبكية التكاثري، وانفصال الشبكية الشدي.

3. **المعالجة** بالتخثير الضوئي باللازر قد تفيد في وذمة اللطخة واعتلال الشبكية التكاثري. ويعالج اعتلال الحليمة بالستيروئيدات الجهازية.
4. **الإنذار** يعتمد على شدة الإصابة. وتتضمن مظاهر الإنذار السيئ اعتلال الحليمة واعتلال الشبكية التكاثري الذي قد يسبب نزف الزجاجي وانفصال الشبكية الشدي.

اعتلال الشبكية بورتشر Purtscher

ينجم اعتلال الشبكية بورتشر عن أذية الأوعية الدقيقة بالانسداد والإقفار المرافق لما يلي (أ) *الرض الشديد على الرأس*، (ب) *اذيات الصدر الضاغطة*، (ج) *الصمات* (الشحمية، الهوائية، أو من السائل الأمنيوسي)، (د) *الأمراض الجهازية*: (التهاب البنكرياس الحاد، كارسينوما البنكرياس، أدواء النسيج الضام، اللمفومات، فرفرية نقص الصفيحات الخثرية، وبعد غرس النقي).

1. **العلامات:** بقع شبكية بيضاء سطحية متعددة تشبه بقع القطن والصوف الكبيرة وتترافق غالباً بنزوف سطحية حول الحليمة (الشكل 14-124).
2. **تصوير الفلوريسين** يبدي درجات متفاوتة من عدم الإرواء الشعري، وحجب تألق الخلفية المشيمية بالنزوف والوذمة.
3. **المعالجة:** يفضل معالجة الداء المستبطن لكن ذلك غير ممكن دوماً.
4. **الإنذار** محتفظ به لأنه على الرغم من أن التبدلات الحادة في قعر العين تزول عادة خلال عدة أسابيع إلا أن ضعف الرؤية الدائم بدرجات متفاوتة يحدث في 50٪ من الحالات تقريباً نتيجة تأذي اللطخة أو العصب البصري.



الشكل 14-124:
اعتلال الشبكية بورتشر.

اعتلال الشبكية في حثول الدم
Retinopathy in blood dyscrasias

فقر الدم anaemia

فاقات الدم anaemias هي مجموعة من الأدواء تتميز بنقص عدد خلايا الدم الحمراء الجوالة، أو بنقص كمية الخضاب في كل خلية، أو بكليهما. التغيرات الشبكية في فقر الدم سليمة عادةً، ونادراً ما تكون ذات أهمية تشخيصية.

1. **اعتلال الشبكية** يتميز بالنزوف التي قد يكون مركزها أبيض (بقع Roth)، وبقع القطن والصوف، وتعرج الأوردة (الشكل 14-125).
   - لا يؤثر نوع فقر الدم أو مدته على حدوث هذه التغيرات لكنها تزداد شيوعاً بوجود نقص صفيحات مرافق.
   - قد تحدث النزوف لهبية الشكل وبقع القطن والصوف في غياب التغيرات الدموية الأخرى.
   - يظهر أن تعرج الأوردة الشبكية مرتبط بشدة فقر الدم.
   - تمثل بقع روث خثرات فبرينية تسد أوعية دموية متمزقة. وقد تحدث أحياناً في التهاب الشغاف الجرثومي وابيضاض الدم (اللوكيميا).
2. **اعتلال العصب البصري** بعتمات مركزية عوراء centrocaecal قد يحدث في مرضى فقر الدم الوبيل pernicious anemia. وما لم يعالج بإعاضة الفيتامين B_{12} فقد يحدث ضمور عصب بصري دائم. وقد يسبب فقر الدم الوبيل أيضاً العته dementia، واعتلال الأعصاب المحيطية، والتنكس المشترك تحت الحاد في الحبل الشوكي الذي يتميز بإصابة العمود الخلفي والجانبي.

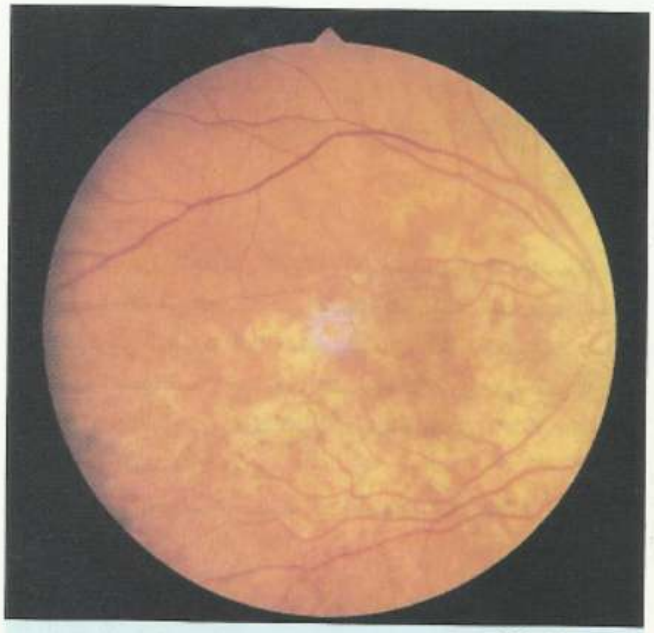


الشكل 14-125:
اعتلال الشبكية في فقر الدم الشديد مع بقع روث.

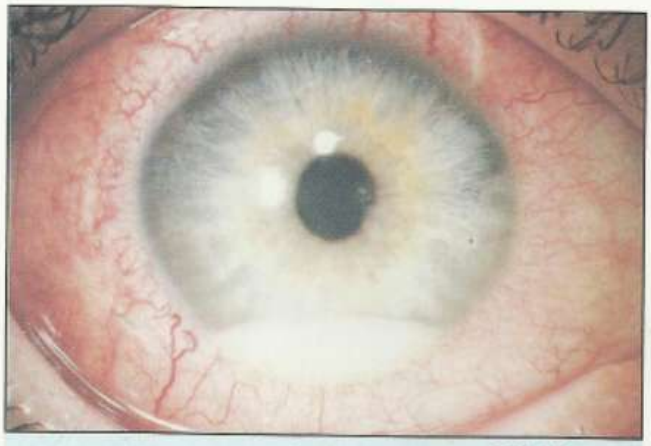
ابيضاض الدم Leukaemia

ابيضاضات الدم هي مجموعة من الأمراض التنشؤية تتميز بتكاثر شاذ في خلايا الدم البيضاء. أكثر الإصابات العينية شيوعاً تشاهد في الأشكال الحادة أكثر منها في المزمنة. وعملياً يمكن أن تصاب أي من بنى العين. لكن من الضروري أن نميز الارتشاح الابيضاضي الأولي النادر نسبياً عن التغيرات الثانوية الأكثر شيوعاً كتلك المترافقة بفقر الدم ونقص الصفيحات وفرط اللزوجة والأخماج الانتهازية.

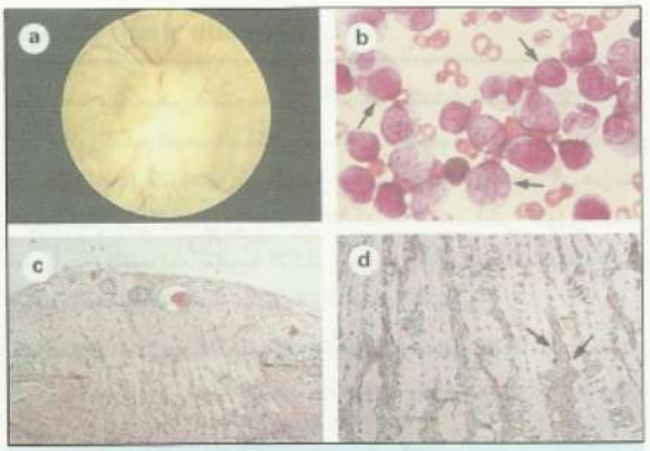
1. **اعتلال الشبكية** شائع نسبياً. الموجودات مشابهة لتلك المشاهدة في فقر الدم بنزوف لهبية الشكل، وبقع روث، وبقع القطن والصوف، وقد



الشكل 14-126:
قمر بقعة «نمر الليوبارد» في ابيضاض الدم المزمن.



الشكل 14-127:
غمير قيحي كاذب pseudohypopyon في ابيضاض الدم الحاد.

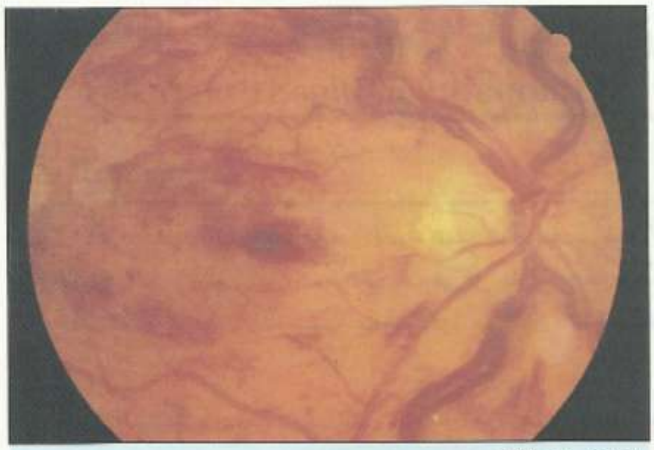


الشكل 14-128:
ارتشاح العصب البصري في ابيضاض الدم الحاد بالخلايا اللمفاوية.
(أ) ارتشاح رأس العصب البصري مسبباً ارتفاعاً أبيض رمادياً، (ب) لطاخة الدم تبدي الخلايا المصورة اللمفاوية. (ج) ارتفاع القرص نتيجة الارتشاح بالخلايا الابيضاضية. (د) مقطع بتكبير قوي يبدي الارتشاح الابيضاضي.

تكون الأخيرة ناتجة عن الارتشاح الابيضاضي أو فقر الدم أو فرط اللزوجة. التوعي الحديث في الشبكية المحيطية مظهر قليل الحدوث يشاهد في ابيضاض الدم النقوي المزمن. ونادراً قد يحدث اعتلال الظهارة الصباغية الابيضاضي المتميز بقعر عين «بقع نمر الليوبارد leopard spot» والذي يحدث ثانوياً للارتشاح المشيمي (الشكل 14-126).

2. المظاهر العينية الأخرى

- الإصابة الحجاجية وبخاصة في الأطفال (انظر الشكل 17-79).



الشكل 14-129:
توسع وريدي كبير ونزوف بسبب فرط اللزوجة.

- تثخن القزحية والتهاب القزحية والغمير القيحي الكاذب pseudohypopyon (الشكل 14-127).
- النزف العفوي تحت الملتحمة ونزف الغرفة الأمامية.
- اعتلال العصب البصري نتيجة ارتشاحه (الشكل 14-128).

حالات فرط اللزوجة Hyperviscosity States

حالات فرط اللزوجة هي مجموعة متنوعة من الأمراض النادرة تتميز بزيادة لزوجة الدم نتيجة فرط الكريات الحمر أو بروتينات البلازما الشاذة كما في فرط غلوبولين الدم العرطل والدنشتروم، والورم النقوي. يتميز اعتلال الشبكية بتوسع الأوردة وتقطعها وتعرجها وبالنزوف الشبكية (الشكل 14-129).

الفصل 15

حثول قعر العين الوراثية

Hereditary Fundus Dystrophies

- استقصاءات خاصة 488
  - تخطيط كهربية الشبكية 488
  - تخطيط كهربية العين 489
  - قياس التكيف للظلام 489
  - رؤية الألوان 490
- حثول الشبكية 491
  - التهاب الشبكية الصباغي 491
  - حثل المخاريط المترقي 494
  - داء ستارغاردت 496
  - القاع أصفر البقم 496
  - داء بيست عند اليافعين 497
  - حثل النقرة واللطخة محي الشكل عند الكاهلين 499
  - داء بيست عديد البؤر 499
  - البراريق الشفافة العائلية 499
  - حثل اللطخة الالتهابي الكاذب سورسبي 500
  - حثل اللطخة لنورث كارولينا 501
  - حثل اللطخة فراشي الشكل 501
  - وذمة اللطخة كيسية الشكل السائدة 502
  - الحثل البلوري لبيتي 502
  - متلازمة ألبورت 502
  - الشبكية المرقطة العائلية الحميدة 503
  - الكمنة الخلقية لليبر 503
  - العمى الليلي الثابت الخلقي 504
  - الرؤية أحادية اللون الخلقية 505
- حثول المشيمة 505
  - تنكس المشيمية 505
  - الضمور المتلفف 506
  - حثل المشيمية الهالي المركزي 508
  - الضمور المشيمي المنتشر 508
  - التنكس المشيمي الشبكي جانب الحليمة حلزوني الشكل 508
  - ضمور الشبكية والمشيمية حول الأوردة 508
- اعتلالات الزجاجي والشبكية 508
  - انسلاخ الشبكية الولادي 508
  - متلازمة ستكلر 510
  - متلازمة فافر غولدمان 511
  - اعتلال الزجاجي والشبكية النتحي العائلي 511
  - اعتلال الزجاجي والشبكية التأكلي 512
  - اعتلال الزجاجي والشبكية الالتهابي مع التوعي الحديث سائد الوراثة 513
  - اعتلال الزجاجي والشبكية والمشيمية سائد الوراثة 513
- المحق 513
  - المحق العيني الجلدي 513
  - المحق العيني 513
- البقعة الحمراء الكرزية في اللطخة 515

استقصاءات خاصة

تخطيط كهربية الشبكية

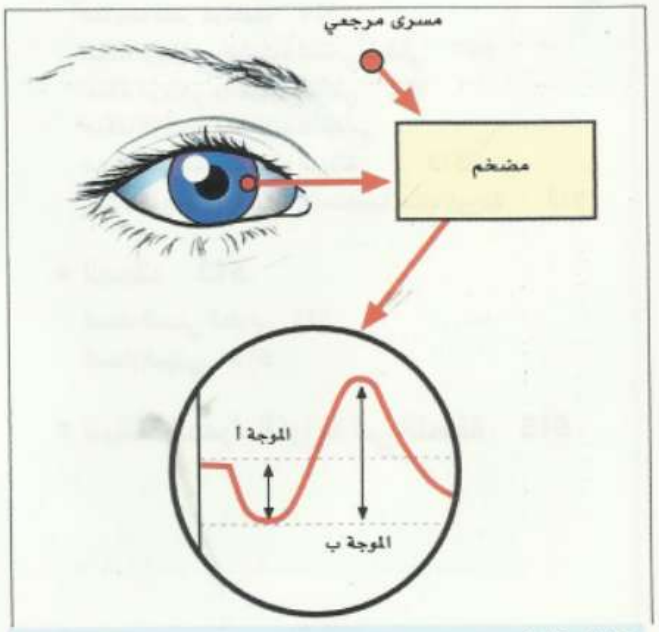
مبادئ عامة

يعتبر تخطيط كهربية الشبكية Electroretinography (ERG) تسجيلاً لكمون العمل المحدث من قبل الشبكية عندما تحرض بضوء ذي شدة كافية. يتم التسجيل بين مسرى كهربي فاعل موصول بعدسة لاصقة موضوعة على قرنية المريض (أو مسرى ذهبي موضوع على الجفن) وبين مسرى مَرجعي على جبهة المريض. يتم تضخيم الكمون بين المسريين ثم تمثيله (الشكل 15-1). ويجرى التخطيط في حالة التكيف للضوء وفي حالة التكيف للظلام. يكون تخطيط كهربية الشبكية الطبيعي ثنائي الطور (الشكل 15-2).

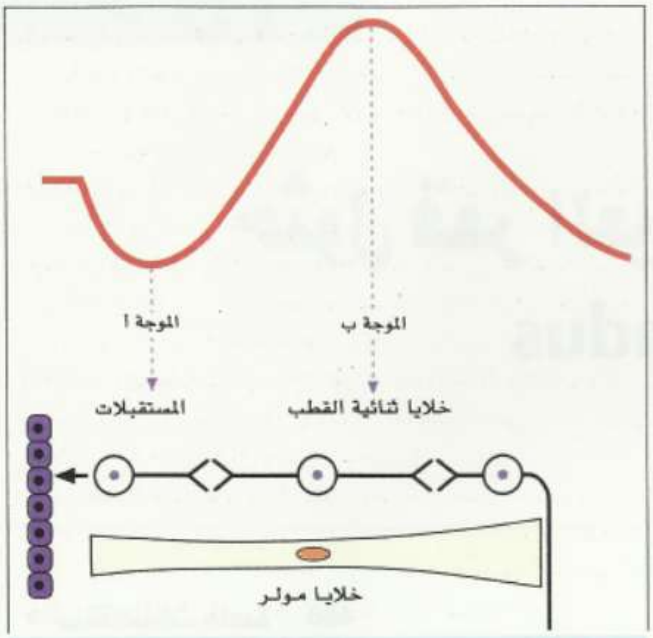
1. **الموجة a** هي أول انعطاف سلبي وتنشأ من المستقبلات الضوئية.
2. **الموجة b** هي انعطاف إيجابي، ورغم أنها متولدة عن خلايا مولر Muller cells فإنها تمثل الفعالية الكهربية في منطقة الخلايا ثنائية القطب. تقاس سعة amplitude موجة b من أخفض نقطة من الموجة a حتى ذروة الموجة b، وتزداد بالتكيف للظلام وزيادة المحرض الضوئي. تتألف موجة b من مكونين b1 وb2. يمثل المكون الأول فعالية العصب والمخاريط كليهما، بينما يمثل المكون الثاني بشكل رئيسي فعالية المخاريط. ومن الممكن عزل فعالية استجابة العصي أو المخاريط باستخدام تقنيات خاصة.

تخطيط كهربية الشبكية الطبيعي

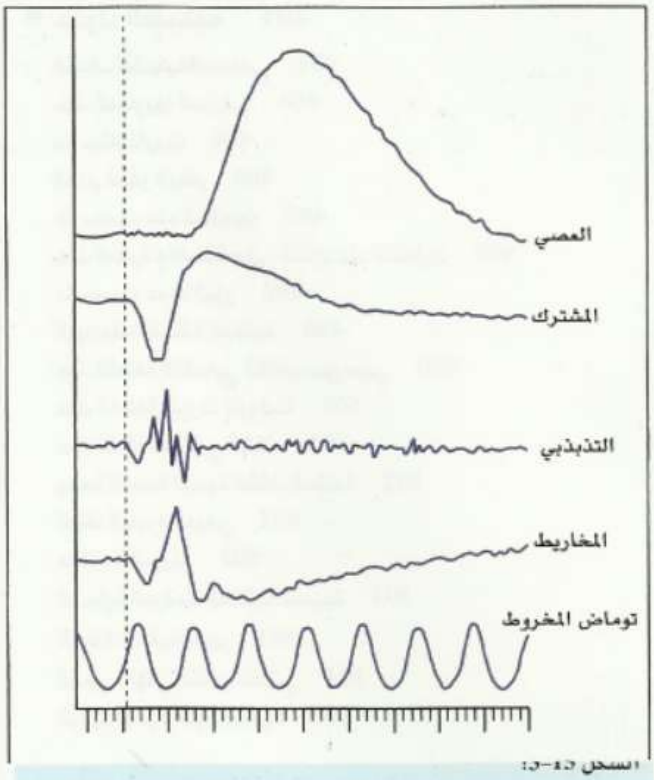
يتألف من خمسة تسجيلات (الشكل 15-3). تسجل أول ثلاثة منها بعد 30 دقيقة من التكيف للظلام (scotopic)، ويسجل آخر اثنين منها بعد 10 دقائق من التكيف لإضاءة منتشرة معتدلة السطوع (photopic).



الشكل 15-1:
مبادئ تخطيط كهربية الشبكية.



الشكل 15-2:
مكونات ومنشأ مخطط كهربية الشبكية.



الشكل 15-3:
تسجيلات طبيعية لتخطيط كهربية الشبكية.

1. تخطيط كهربية الشبكية مع التكيف للظلام scotopic ERG

أ. استجابات العصي rod responses تسجل باستعمال ومضة باهتة جداً من ضوء أبيض أو ضوء أزرق، مما يعطي موجة b كبيرة وموجة a صغيرة أو غير مسجلة.

ب. الاستجابات المشتركة للعصي والمخاريط تسجل باستعمال ومضة ساطعة جداً، مما يعطي موجة a وموجة b بارزتين.

ج. الكمونات التذبذبية Oscillatory potentials تسجل باستعمال ومضة ساطعة وتغيير ثوابت التسجيل. تحدث الموجات التذبذبية في الجزء الصاعد من الموجة bوتتولد عن خلايا في الشبكية الداخلية.

2. تخطيط كهربية الشبكية مع التكيف للضوء photopic ERG

أ. استجابات المخاريط تسجل باستعمال ومضة ساطعة مفردة تؤدي إلى موجة a وموجة b مع تذبذبات صغيرة.

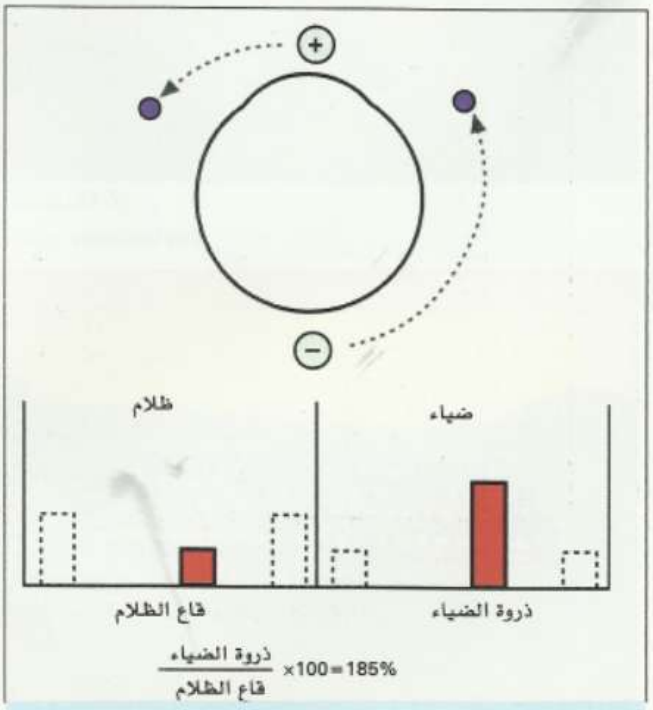
ب. تواضي المخروط Cone flicker يستعمل لعزل المخاريط عبر محرض ضوئي تواضي flickering ذي تردد 30 هرتز لا تستجيب له العصي. ويزودنا بقياس السعة والزمن المطلق لموجة b للمخاريط. يمكن الحصول على استجابات المخاريط في المخاريط الطبيعية بتردد حتى 50 هرتز، لكن بعد ذلك لا تعود الاستجابات ممكنة القياس (دمج التوماض الحدي critical flicker fusion).

تخطيط كهربية العين Electro-oculography

يقيس تخطيط كهربية العين (EOG) كمون السكون بين القرنية الموجبة كهربياً وبين مؤخرة العين السالبة كهربياً (الشكل 15-14). وتعبر عن فعالية RPE والمستقبلات الضوئية. وهذا يعني أن العين العمياء بسبب يقع دانياً إلى المستقبلات الضوئية سيكون EOG فيها طبيعياً. وعموماً، حتى تتأثر استجابة EOG بمقدار مهم يجب وجود مرض منتشر أو واسع الانتشار في RPE. يجرى الاختبار في حالة التكيف للضوء وفي حالة التكيف للظلام كما يلي:

1. يوصل مسريان كهربائيان إلى الجلد قرب المآق الإنسي والوحشي.
2. يطلب من المريض النظر بشكل نظمي من جانب لآخر. مكرراً حركات ذات سعة ثابتة. وفي كل مرة تتحرك العين فيها تجعل القرنية المسرى الأقرب إليها موجباً بالنسبة للمسرى الآخر.
3. يتم تضخيم وتسجيل فرق الكمون بين المسريين.

وباعتبار وجود تباين كبير في سعة EOG عند الأشخاص الطبيعيين، يتم حساب النتيجة بتقسيم الارتفاع الأعظمي للكمون في الضوء (ذروة الضياء) على الارتفاع الأصغري للكمون في الظلام (قاع، انخفاض الظلام). ويعبر عن ذلك بنسبة تدعى نسبة أردن (Arden ratio) أو بنسبة مئوية. تكون القيمة الطبيعية أكبر من 1.85 أو 185٪.



الشكل 15-4:
مبادئ تخطيط كهربية العين.

قياس التكيف للظلام Dark adaptometry

التكيف للظلام (DA) هو ظاهرة يتكيف فيها نظام الرؤية (الحدقة والشبكية والقشر القفوي) لتناقص الإضاءة. قياس التكيف للظلام مفيد خصوصاً عند المرضى الذين يعانون من عمى ليلي (عشاوة nyctalopia).

1. مقياس Goldmann-Weekes يجرى كما يلي:

أ. يعرض الشخص بداية إلى ضوء شديد بحيث تتكيف المستقبلات الضوئية تكيفاً كاملاً للضوء.

ب. بعد التكيف الكامل للضوء يوضع الشخص فجأة في ظروف الظلام.

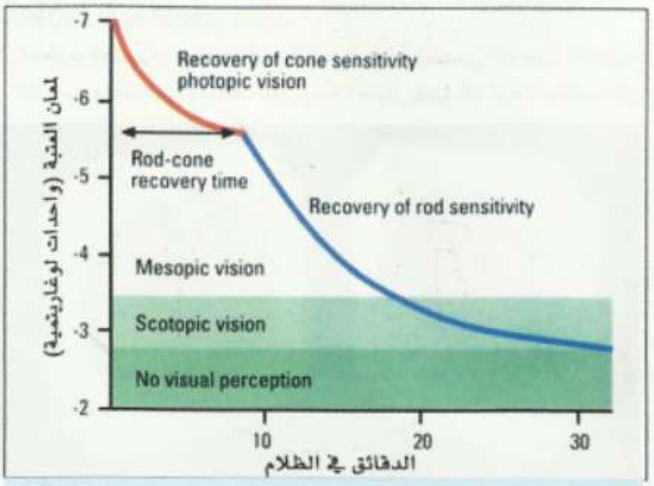
ج. ويطبق بعد ذلك مجموعة من الومضات الضوئية ذات شدة متزايدة تدريجياً وتتوضع تحت التثبيت بـ 11 درجة.

د. وتحدد العتبة التي يدرك عندها الشخص الضوء.

هـ. تعاد الومضات بفواصل منتظمة: تزداد تدريجياً حساسية العين للضوء.

2. منحني الحساسية sensitivity curve ذو قسمين (الشكل 15-5):

- يمثل القسم السريع الأولي وظيفة المخاريط، ويمثل القسم الأبطأ (الثاني) وظيفة العصي.



الشكل 15-5:
منحني التكيف للظلام.

- يدعى انثناء المنحني حيث يبدأ تكيف العصبي بفاصل العصبي - المخاريط (نقطة ألفا) (alpha point) rod-cone break. وتحدث عند الأشخاص الطبيعيين بعد 7 إلى 10 دقائق من التعرض لظروف الظلام.
- إذا تم تركيز الومضات على النقيرة foveola (حيث لا توجد عصي) نحصل فقط على القسم السريع (وهو ما يوافق تكيف المخاريط).

رؤية الألوان colour vision

يكون تقييم رؤية الألوان (CV) مفيداً أحياناً في التقييم السريري لحثول قعر العين الوراثية، حيث قد يسبق الضعف في رؤية الألوان حدوث تبدل في حدة الإبصار والساحة البصرية.

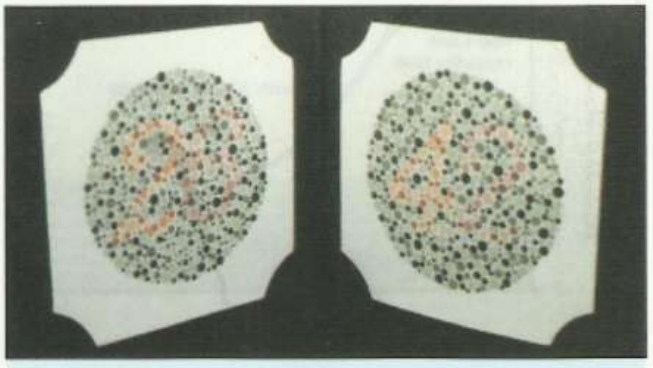
مبادئ عامة

تعبر رؤية الألوان عن وظيفة ثلاث جمهرات من المخاريط الشبكية كل منها ذو حساسية خاصة: الأزرق (tritan) عند 414–424 نانومتر، والأخضر (deuteran) عند 522–539 نانومتر، والأحمر (protan) عند 549–570 نانومتر. يحتاج الشخص الطبيعي إلى كل هذه الألوان الأساسية ليحصل على كل ألوان الطيف. قد يحدث نقص في أي صباغ (مثال: غطش الأحمر protanomaly = ضعف الأحمر red weakness) أو يكون غائباً كلياً (مثال: عمى الأحمر Protanopia). يمتلك مبصرو الألوان الثلاثة Trichromats الأنماط الثلاثة للمخاريط (لكن ليس من الضروري أن تكون ذات وظيفة متكاملة) بينما يؤدي غياب أحد النمطين أو كليهما إلى رؤية لونين أو رؤية لون واحد على الترتيب. معظم الأفراد الذين لديهم عيوب ألوان خلقية يبصرون الألوان الثلاثة لكن بشكل شاذ ويستعملون نسباً غير طبيعية من الألوان الأساسية الثلاثة لتركيب ألوان الطيف. يوصف الأشخاص الذين لديهم عوز في الأحمر - الأخضر ناجم عن شذوذ في المخاريط الحساسة للأحمر أن لديهم غطش الأحمر protanomaluos، والأشخاص الذين لديهم شذوذ في المخاريط الحساسة للأخضر يوصفون بأن لديهم غطش الأخضر deuteranomalous، والأشخاص الذين لدهم عوز في الأزرق - أخضر بسبب شذوذ في المخاريط الحساسة للأزرق يوصفون بأن لديهم غطش الأزرق tritanomalous.

ملحوظة: تميل أمراض اللطخة المكتسبة لإحداث عيوب أزرق - أصفر، بينما تحدث آفات العصب البصري عيوب أحمر - أخضر.

اختبارات رؤية الألوان

1. **اختبار إيشيهارا** Ishihara يستخدم أساساً لتقصي العيوب الخلقية للأحمر والأخضر. ويتألف من لوحة اختبار يليها 16 لوحة يتألف كل منها من مجموعة من النقط مرتبة لإظهار شكل أو رقم مركزي يطلب من المفحوص أن يعرفه (الشكل 15–6). سيكون الشخص الذي لديه عوز لوني قادراً فقط على معرفة بعض الأشكال، ويشير عدم القدرة على معرفة لوحة الاختبار (مع كون حدة الإبصار كافية) إلى التمارض (الادعاء).

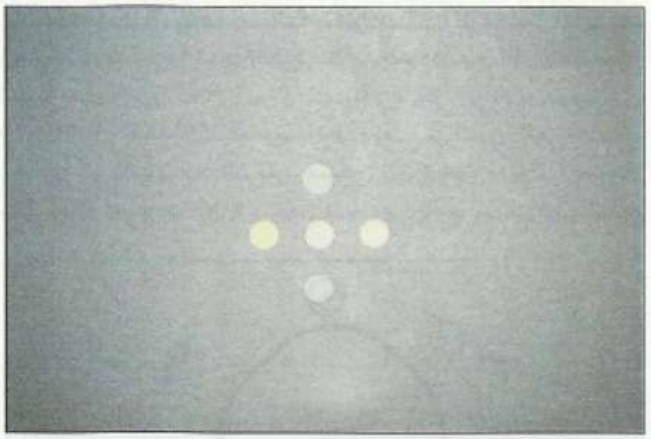


الشكل 15–6:
لوحات إيشهارا ذات الاتساق اللوني الكاذب.

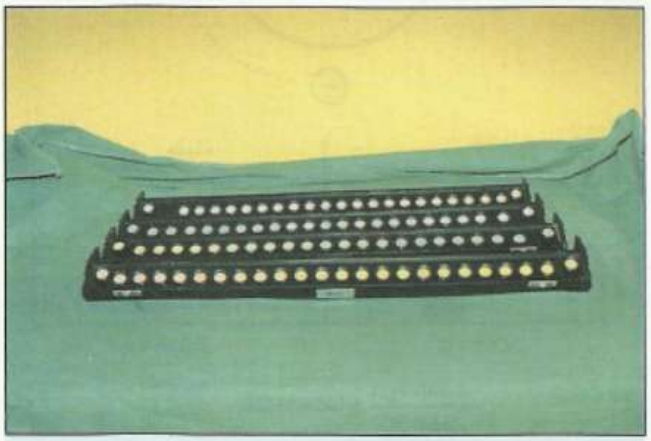
2. **اختبار City University** يتألف من 10 لوحات يحوي كل منها لوناً مركزياً وأربعة ألوان محيطية (الشكل 15–7). يختار المفحوص اللون المحيطي الذي يعتبر أكثر قرباً للون المركزي.
3. **اختبار Hardy–Rand–Rittler** مشابه لاختبار إيشيهارا لكنه أكثر حساسية باعتباره قادراً على كشف العيوب الخلقية الثلاثة.
4. **اختبار فارنسورث- مانسيل ذي مائة درجة لونية** Farnsworth–Munsell 100-hue هو الاختبار الأكثر حساسية لعيوب الألوان الخلقية والمكتسبة لكنه نادراً ما يستخدم من الناحية العملية. ورغم الاسم فإن الاختبار يتألف من 85 درجة لونية (قطعة) مرتبة في أربعة صفوف منفصلة، تكون القطعتان الطرفيتان في كل منها ثابتتين بينما تكون القطع الأخرى غير ثابتة، حيث يمكن إعادة توزيعها بشكل عشوائي من قبل الفاحص (الشكل 15–8).

أ - يطلب من المفحوص إعادة ترتيب القطع غير الثابتة إلى ترتيبها الأصلي في العلبة.

ب - تغلق العلبة ثم تُقلب وتفتح بحيث تظهر العلامات أسفل القطع.



الشكل 15–7:
اختبار City University.



الشكل 15–8:
اختبار فارنسورث - مانسيل ذي المائة درجة لونية.

ج. تسجل الموجودات بطريقة تراكمية بسيطة على مخطط دائري.
د. يتصف كل من الأشكال الثلاثة لحالة (رؤية لونين فقط Dichromatism) بنقص في محور معين على المخطط.

5. **اختبار تمييز درجات اللون لفارنسورث D15** مشابه لاختبار فارنسورث مانسيل ذي المائة درجة لونية لكنه يستخدم فقط 15 قطعة.

حثول الشبكية Retinal dystrophies

التهاب الشبكية الصباغي

التهاب الشبكية الصباغي retinitis pigmentosa. ربما تفضل تسمية حثل الشبكية الصباغي pigmentary retinal dystrophy بسبب عدم وجود الالتهاب. هو حثل شبكي منتشر يصيب العصي أساساً. شيوعه 1: 5000.

الوراثة

كثيراً ما يرتبط عمر البدء ودرجة الترقي والنقص النهائي للرؤية والمظاهر العينية المرافقة بنمط الوراثة. تعود حالات كثيرة إلى طفرة في مورثة الرودوبسين Rhodopsin gene. قد يحدث التهاب الشبكية الصباغي كاضطراب فرادي معزول أو يورث وراثة جسمية سائدة (AD) أو جسمية متنحية (AR) أو مرتبطة بالصبغي X. قد يترافق أيضاً مع اضطرابات جهازية معينة وتكون وراثته هنا عادةً جسمية متنحية.

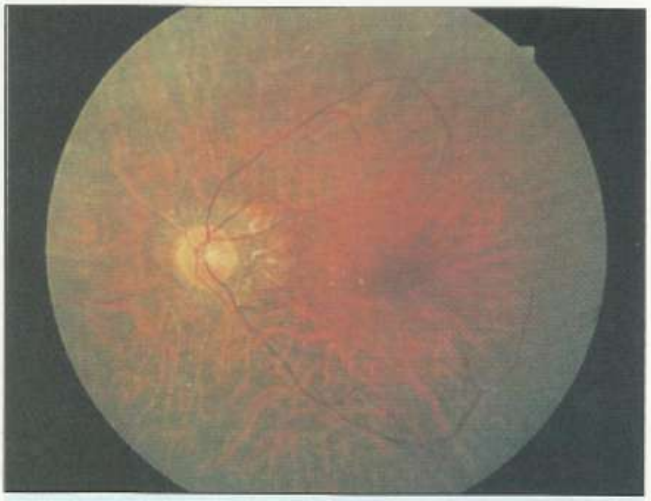
1. **المعزول** دون قصة عائلية، شائع.
2. **الجسمي السائد** شائع أيضاً ويملك الإنذار الأفضل.
3. **الجسمي المتنحي** أقل شيوعاً وله إنذار معتدل.
4. **المرتبط بالصبغي X** هو الأقل شيوعاً والأكثر شدة. قد يكون قعر العين لدى الحاملات الإناث طبيعياً أو يبدو فيه منعكس كبساط معدني ذهبي إلى الصدغي من اللطخة مع اضطرابات ضمورية وصباغية محيطية.

المظاهر السريرية

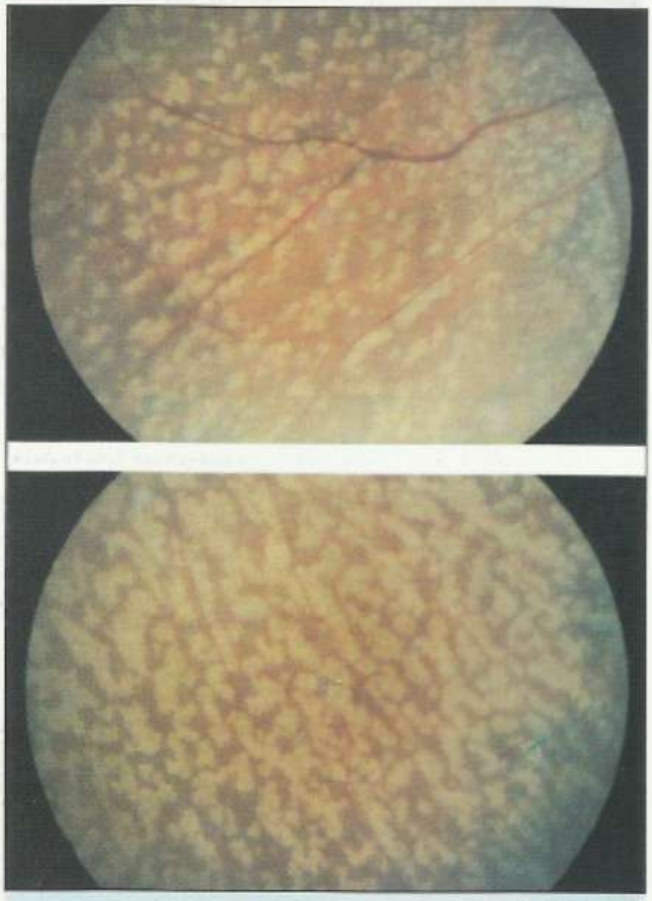
معايير تشخيص التهاب الشبكية الصباغي هي الإصابة ثنائية الجانب، وفقد الرؤية المحيطية، والفقد التدريجي المسيطر لوظيفة العصي. الثلاثي السريري التقليدي لالتهاب الشبكية الصباغي هو (أ) *تضيق الشرينات*، و(ب) *تصبغ شبكي شظوي*، (ج) *شحوب شمعي للقرص*.

1. **التظاهر** بعشاوة خلال العقد الثالث لكن هذا قد يكون أبكر معتمداً على النَسَب.
2. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)

- تضيق شرياني وتصبغ داخل شبكي ناعم شبيه بالغبار وفقد RPE، وهو مظهر كان يشار له سابقاً بالتهاب الشبكية الصباغي دون صباغ RP sine pigmento (الشكل 15-9). يكون لدى قلة من المرضى نقاط بيضاء مبعثرة أكثر عدداً عند الاستواء ويشار لها بالتهاب الشبكية النقطي الأبيض retinitis punctata albescens (الشكل 15-10).
- تبدلات صباغية شظوية bone-specule كثيفة حول الأوعية في المحيط المتوسط (الشكل 15-11).
- زيادة تدريجية في شدة التبدلات الصباغية مع الانتشار للأمام والخلف (الشكل 15-12).

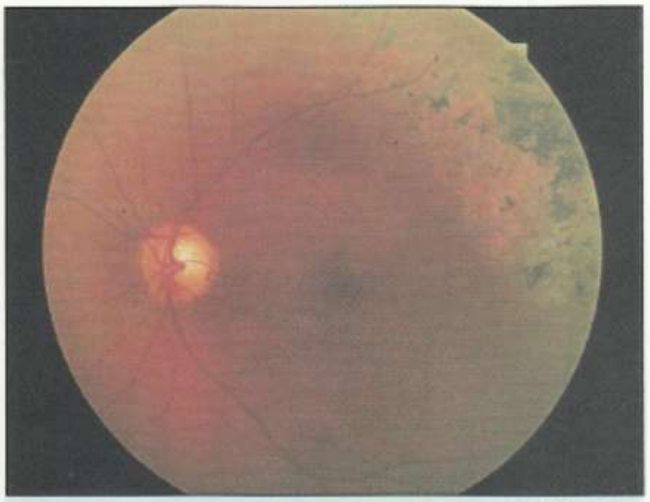


الشكل 15-9:
التهاب الشبكية الصباغي مع تضيق وعائي وتبدلات صباغية أصغرية.

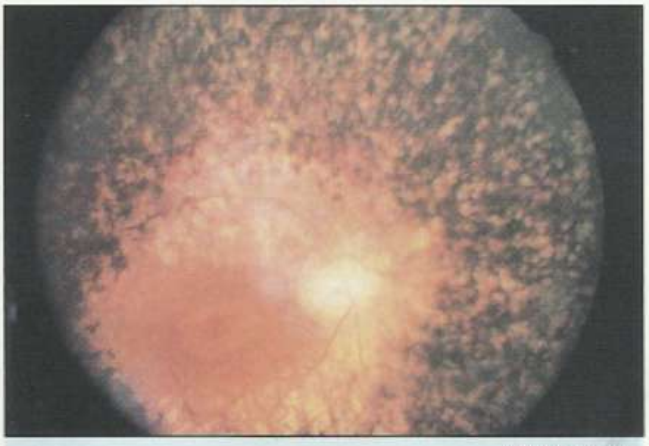


الشكل 15-10:
التهاب الشبكية النقطي الأبيض.

- مظهر قعر العين فسيفسائي tessellated، بسبب ضمور RPE وكشف الحجاب عن الأوعية المشيمية الكبيرة. وتضيق شرياني شديد وشحوب شمعي للقرص (الشكل 15-13).



الشكل 15-11:
تبدلات صباغية شظوية في التهاب الشبكية الصباغي.

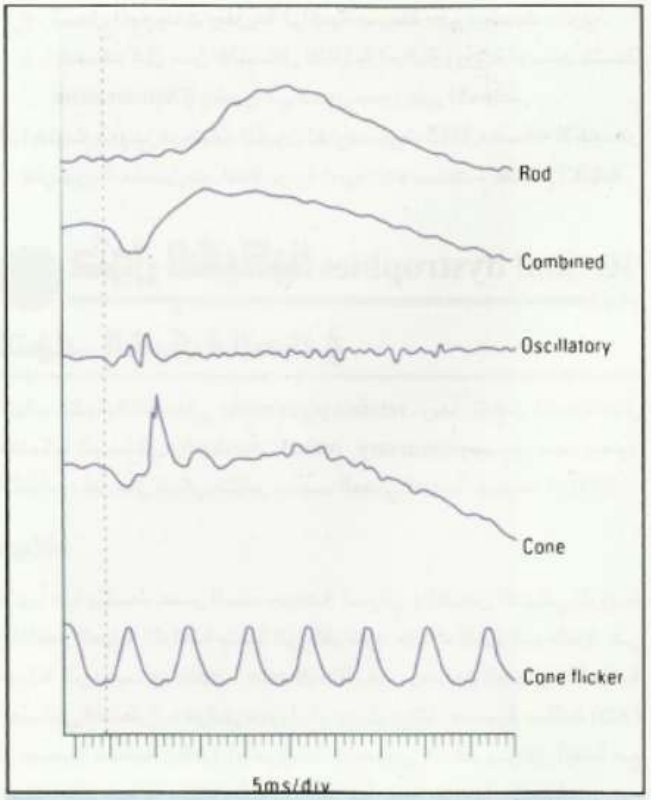


الشكل 15-12:
التهاب شبكية صباغي متقدم.



الشكل 15-13:
التهاب شبكية صباغي متقدم مع كشف الحجاب عن الأوعية المشيمية.

3. **اعتلال اللطخة** قد يكون ضمورياً أو سيلوفانياً أو بوذمة لطخة كيسية الشكل، قد تستجيب هذه الأخيرة للأسيتازولاميد للجهازي.



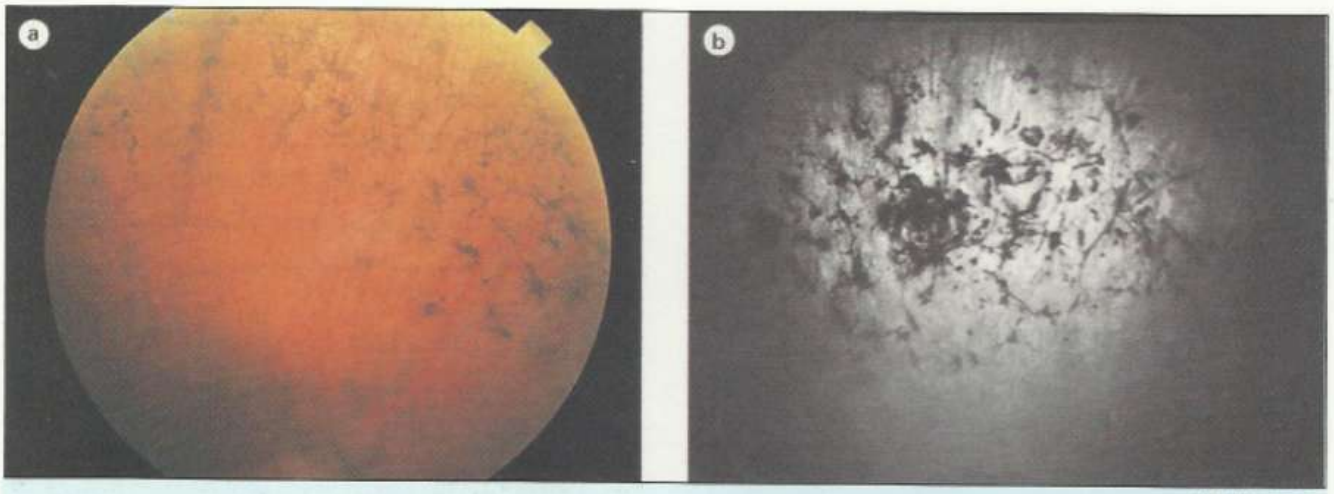
الشكل 15-14:
تخطيط كهربية الشبكية في التهاب الشبكية الصباغي.

4. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** يظهر في البداية نقص الاستجابة للظلام (العصي) ونقص الاستجابة المشتركة للعصي والمخاريط (الشكل 15-14). وتنقص لاحقاً الاستجابة للضياء.
5. **تخطيط كهربية العين EOG** أقل من الطبيعي.
6. **التكيف للظلام** DA متطاول وقد يكون مفيداً في الحالات الباكرة حيث يكون التشخيص غير مؤكد.
7. **رؤية الألوان CV** طبيعية.
8. **تخطيط الساحة البصرية** يظهر في الحالات التقليدية عتمة في المحيط المتوسط تمتد إلى المحيط وإلى المركز. وتترك في النهاية جزيرة صغيرة من الرؤية المركزية قد تزول في النهاية.
9. **تصوير الأوعية بالفلوريسين** غير ضروري لوضع التشخيص، ويظهر فرط تألق منتشراً بسبب عيوب النافذة، ومناطق صغيرة من نقص التألق موافقة للحجب الذي يحدثه الصباغ (الشكل 15-15 ب).

الإنذار

الإنذار على المدى الطويل سيئ مع فقد نهائي للرؤية المركزية بسبب الإصابة المباشرة للنقرة بالتهاب الشبكية الصباغي نفسه أو باعتلال اللطخة. إن الإعطاء اليومي للفيتامين أ . إذا استخدم باكراً . قد يؤخر من ترقي التهاب الشبكية الصباغي. والإنذار كما يلي:

- يحتفظ 25٪ من المرضى تقريباً بحدة إبصار جيدة ويبقون قادرين على القراءة خلال حياتهم العملية رغم تخطيط كهربية الشبكية غير المقيس ووجود 2-3 درجات فقط من الساحة المركزية.
- تكون حدة الإبصار لدى معظم المرضى الأصغر من 20 عاماً أفضل من 6/60.



الشكل 15-15:
(أ) التهاب الشبكية الصباغي، (ب) تصوير الأوعية بالفلوريسين يظهر فرط تألق منتشراً ناجماً عن عيوب النافذة ونقص تألق موضعياً ناجماً عن الحجب الموافق للصباغ.

• ويعمر 50 سنة تكون حدة الإبصار لدى عدد كبير من المرضى أقل من 6/60.

المرافقات العينية

تعتبر المتابعة المنتظمة لمرضى التهاب الشبكية الصباغي مهمة لكشف الاختلاطات الأخرى المهددة للرؤية التي قد يعنو بعضها للمعالجة.

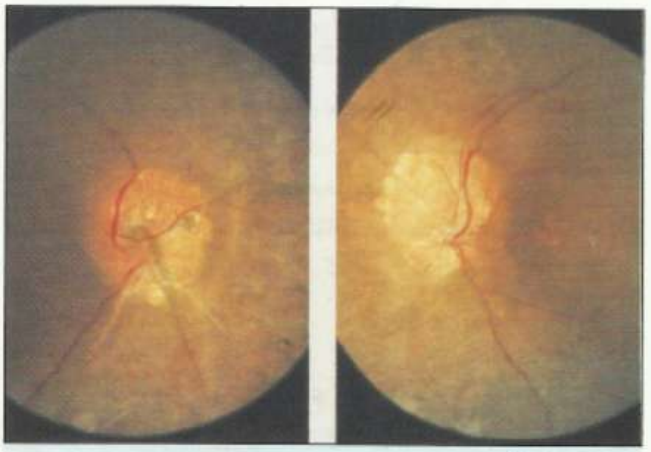
1. **الساد تحت المحفظة الخلفية** شائع في كل أشكال التهاب الشبكية الصباغي وتكون الجراحة مفيدة عادة.
2. **الزرق مفتوح الزاوية** يحدث في 3٪ من المرضى.
3. **الحسر** كثير الورود.
4. **القرنية المخروطية** غير شائعة.
5. **تبدلات الزجاجي** شائعة وتتألف من انفصال الزجاجي الخلفي وأحياناً التهاب عنبة متوسط.
6. **براريق القرص البصري** أكثر تواتراً مما في الأشخاص الطبيعيين (الشكل 15-16).

التهاب الشبكية الصباغي غير النموذجي

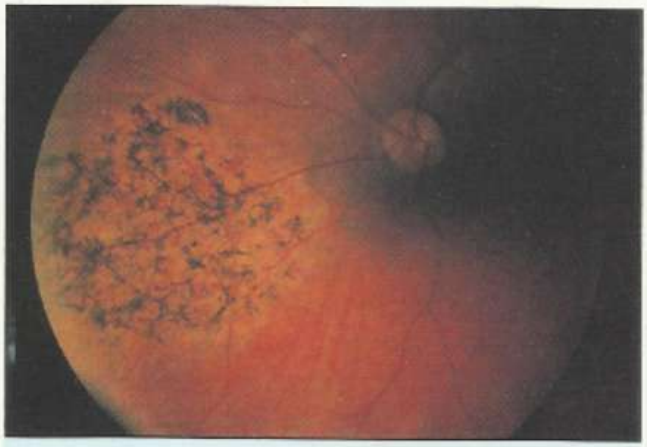
1. **التهاب الشبكية الصباغي القطاعي** sector RP يتصف بإصابة ربع واحد (عادة الأنفي) (الشكل 15-17) أو نصف واحد (عادة السفلي). الترقي بطيء وتبقى كثير من الحالات ثابتة.
2. **التهاب الشبكية الصباغي حول المركز** Pericentral RP حيث تنبثق الشذوذات الصباغية من القرص وتمتد على طول القوسين الصدغيين وأنفياً.
3. **التهاب الشبكية الصباغي مع اعتلال أوعية نتحي** يتصف بمظهر شبيه بداء كوتس Coats-like مع ترسب شحمي في الشبكية المحيطية وانفصال الشبكية النتحي.

التشخيص التفريقي

1. **اعتلال الشبكية بالكلوروكين في المرحلة الانتهائية**
• التشابهات: فقد منتشر ثنائي الجانب لـ RPE مع كشف الحجاب للأوعية المشيمية، وتضيق الشرينات.



الشكل 15-16:
براريق القرص البصري المترافقة مع التهاب الشبكية الصباغي.



الشكل 15-17:
التهاب الشبكية الصباغي القطاعي.

- الفروق: التبدلات الصباغية ليس لها شكل شظوي حول وعائي، والضمور البصري ليس شمعياً.

2. اعتلال الشبكية بالثيوريدازين في المرحلة الانتهائية

- التشابهات: فقد منتشر ثنائي الجانب لـ RPE.
- الفروق: التبدلات الصباغية شبيهة باللويحة وغياب العشاوة.

3. التهاب الشبكية العصبية بالإفرنجي في المرحلة الانتهائية

- التشابهات: تضيق صريح في الساحة البصرية، والتضيق الوعائي، والتبدلات الصباغية.
- الفروق: العشاوة خفيفة مع إصابة غير متناظرة، وكشف الحجاب عن المشيمية خفيف أو غير موجود.

4. اعتلال الشبكية المتعلق بالسرطان

- التشابهات: العشاوة وتضيق الساحة البصرية المحيطية، والتضيق الشرياني، وخمود تخطيط كهربية الشبكية.
- الفروق: أسرع سيراً، والتبدلات الصباغية خفيفة أو غائبة.

المرافقات الجهازية

قد يترافق التهاب الشبكية الصباغي، اللانموذجي غالباً، مع مجموعة واسعة من الاضطرابات الجهازية. وفيما يلي المرافقات الأكثر أهمية:

1. متلازمة Bassen–Kornzweig هو مرض جسمي سائد ناجم عن عوز بيتا ليبوبروتين يؤدي إلى سوء امتصاص معوي.

أ. العلامات: رنح شوكي مخيخي، ووجود الكريات الشائكة في الدم المحيطي acanthocytosis.

ب. اعتلال الشبكية يحدث في نهاية العقد الأول؛ تكون تجمعات الصباغ غالباً أكبر مما في التهاب الشبكية الصباغي التقليدي، وتكون محددة بمنطقة الاستواء، النقاط البيضاء المحيطية شائعة أيضاً.

ج. المظاهر الأخرى هي الشلل العيني ophtholmaplegia والإطراق.

د. المعالجة بفيتامين E. إذا استخدمت باكراً. قد تكون مفيدة للإصابة العصبية.

2. داء ريفزوم Refsum disease هو خطأ استقلابي موروث وراثة جسمية متنحية ناجم عن عوز إنظيم فيتانيك أسيد 2. هيدروكسيلاز يؤدي إلى تجمع حمض الفيتانيك في الدم ونسج الجسم.

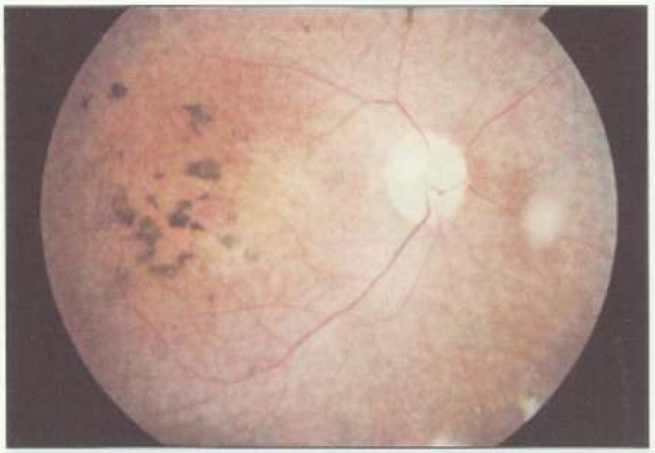
أ. العلامات تشمل الاعتلال العصبي العديد والرنح المخيخي والصمم وفقد الشم واعتلال العضلة القلبية والسماك وزيادة بروتين السائل الدماغي الشوكي مع غياب الخلايا (انقلاب خلوي ألبوميني).

ب. اعتلال الشبكية يحدث في العقد الثاني ويتصف بتبدلات ملح وفلفل معممة.

ج. المظاهر الأخرى تشمل الساد وتقبض الحدقة وتبارز أعصاب القرنية.

د. المعالجة بفصد البلاسما plasmapheresis ثم بالقوت الخالي diet من حمض الفيتانيك قد تمنع ترقي الإصابة الجهازية والشبكية.

3. متلازمة آشر Usher syndrome هي حالة مأساوية ذات وراثة جسمية متنحية تشكل حوالي 5٪ من كل حالات الصمم الشديد عند الأطفال، وهي مسؤولة عن حوالي نصف حالات الصمم المشترك مع العمى. يحدث التهاب الشبكية الصباغي قبل البلوغ.



الشكل 15–18:
التهاب الشبكية الصباغي المركزي في متلازمة كيرنز. ساير.

4. متلازمة كيرنز. ساير Kearns–Sayre syndrome هي اعتلال متقدرات الخلية المترافق مع شطب DNA المتقدرات (*انظر الفصل 20*). يتصف التهاب الشبكية الصباغي اللانموذجي بتجمعات صباغية كثيفة تؤثر بشكل رئيسي على قعر العين المركزي (الشكل 15–18).

5. متلازمة باردیت. بیدل Bardet–Biedl syndrome تتصف بالإعاقة الذهنية وكثرة الأصابع Polydactyly والبدانة ونقص الأعضاء التناسلية. يكون التهاب الشبكية الصباغي جدياً، ويكون 75٪ تقريباً من المرضى عمياناً بعمر عشرين سنة. يحدث لدى بعض المرضى اعتلال لطخة هدفي الشكل bull's eye.

حثل المخاريط المترقي

تشكل حثول المخاريط المترقية progressive cone dystrophies مجموعة متغايرة من اضطرابات نادرة. يكون لدى مرضى حثل المخاريط الصرف في البداية خلل في وظيفة المخاريط فقط. بينما يكون لدى مرضى خلل المخاريط والعصي إضافة لذلك خلل أقل شدة في وظيفة العصي. ومع ذلك يحدث لدى العديد من المرضى الذين يكون لديهم في البداية حثل مخاريط صرف إصابة في العصي أيضاً. ولذلك يعتبر مصطلح حثل المخاريط. العصي cone-rod dystrophy أكثر ملاءمة.

1. الوراثة في معظم الحالات فرادية، وفيما تبقى فإن النمط الوراثي المثبت الأكثر تكراراً جسمي سائد. لكن هذه الحالة قد تكون أيضاً جسمية متنحية أو مرتبطة بالصبغي X.

2. التظاهر في العقد الأول إلى الثالث بضعف تدريجي ثنائي الجانب للرؤية المركزية ورؤية الألوان وقد تترافق لاحقاً مع رهاب ضوء ورأرأة نواسية ناعمة.

3. العلامات (بالتسلسل الزمني)

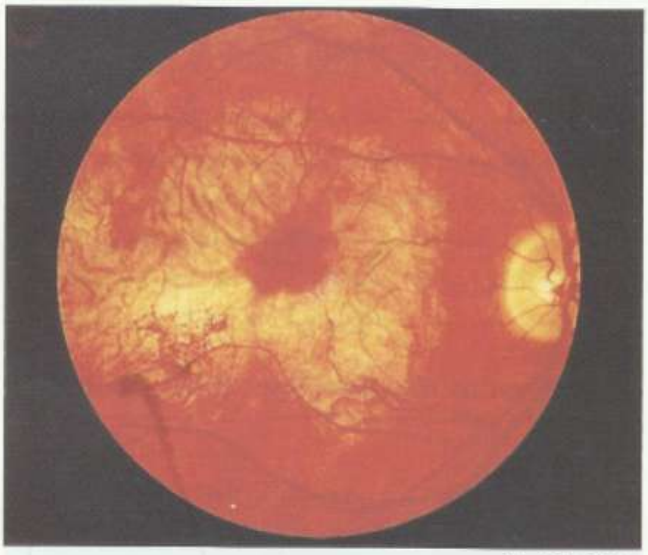
- قد تكون النقرة طبيعية أو تبدي تحبباً غير نوعي.
- اعتلال لطخة هدفي الشكل bull's eye (الشكل 15–19).
- قد يحدث تصبغ شظوي في المحيط المتوسط، وتضيق شرياني، وشحوب صدغي في القرص (الشكل 15–20).



الشكل 15-19:
حثل المخاريط مع اعتلال لطخة هدفي الشكل.

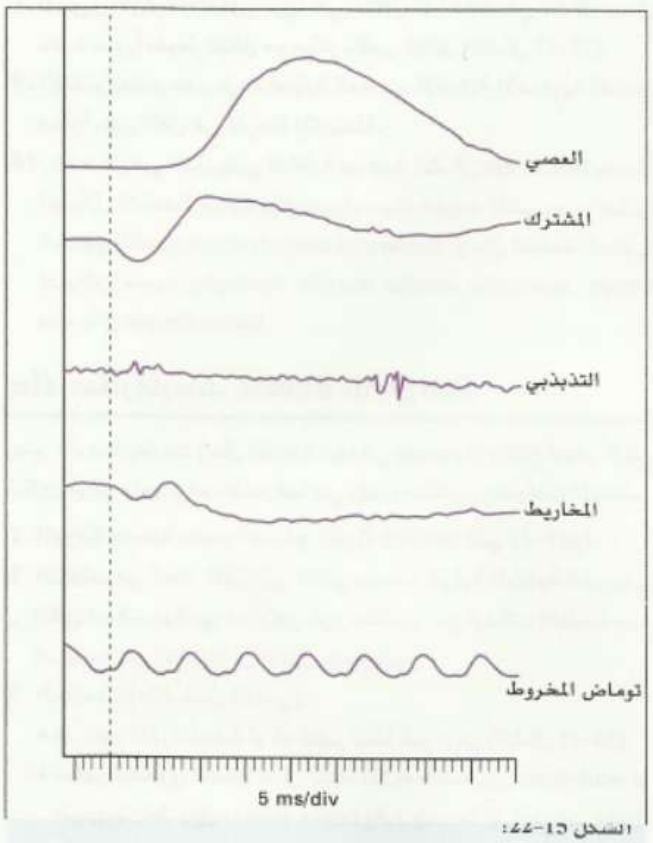


الشكل 15-20:
حثل المخاريط مع تبدلات صباغية شطوية خفيفة.

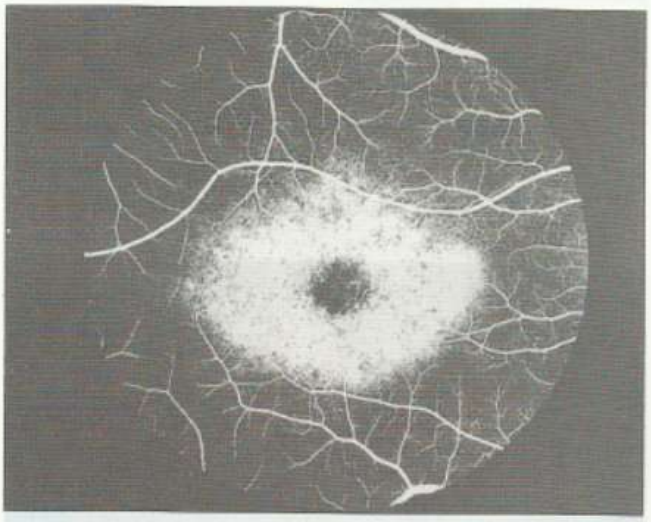


الشكل 15-21:
حثل المخاريط المترقي مع اعتلال لطخة ضموري.

• ضمور RPE في اللطخة وضمور جغرافي في النهاية (الشكل 15-21).



الشكل 15-22:
تخطيط كهربية الشبكية في حثل المخاريط (*انظر النص*).



الشكل 15-23:
تصوير الأوعية بالفلوريسين يظهر النمط هدفي الشكل الناجم عن عيب النافذة.

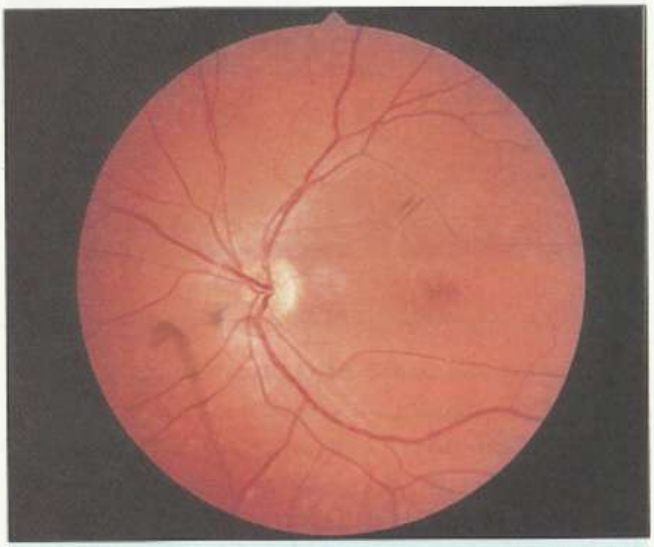
4. **تخطيط كهربية الشبكية ERG**: التكيف للضياء شاذ أو غير مقيس، تناقص تردد الدمج التوماضي flicker fusion، ويحتفظ باستجابات العصي حتى المراحل المتأخرة (الشكل 15-22).
5. **تخطيط كهربية العين EOG** طبيعي إلى أقل من الطبيعي.
6. **التكيف للظلام DA**: القسم المخروطي غير طبيعي، ويكون القسم العصوي طبيعياً في البداية ولكنه يصبح أقل من الطبيعي فيما بعد.
7. **رؤية الألوان CV** تظهر عيباً أخضر-أزرق غير متناسب مع حدة الإبصار.

8. **تصوير الأوعية بالفلوريسين** في اعتلال اللطخة هدفي الشكل يبدي نافذة مدوراً مفرط التألق مع مركز ناقص التألق (الشكل 15-23).
9. **الإنذار** يعتمد على شدة إصابة العصبي. الإصابة الأصغرية أفضل إنذاراً على الأقل في المرحلة المتوسطة.
10. **التشخيص التفريقي** للطخة هدفية الشكل bull's eye يشمل اعتلال اللطخة بالكلوروكين، وداء ستارغاردت المتقدم، والحثل الساطع المثقب fenestrated sheen dystrophy، وحثل اللطخة الحلقي المتراكز الحميد benign concentric annular macular dystraphy وداء باتن Batten disease.

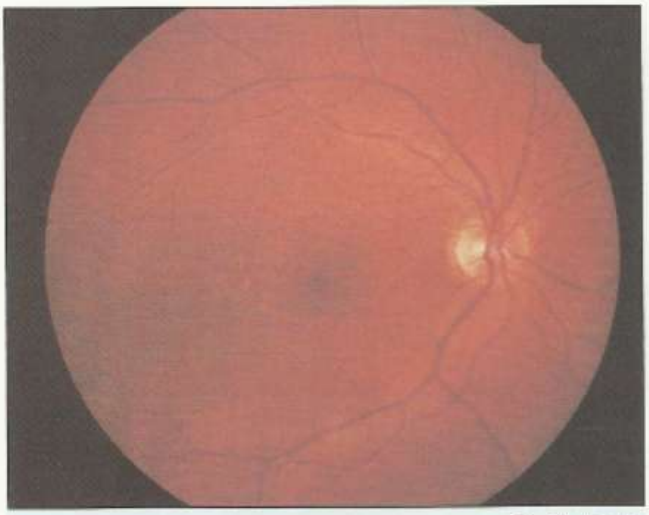
داء ستارغاردت Stargardt disease

يعتبر داء ستارغاردت (حثل اللطخة اليفعاني Juvenile) والقاع أصفر البقع شكلين لمرض واحد رغم تظاهرهما في وقتين مختلفين وإنذراهما المختلف.

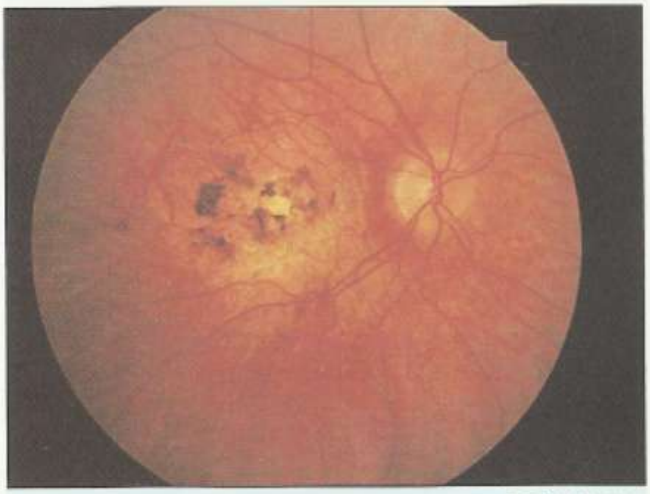
1. **الوراثة** جسمية متنحية وموقع المورثة ABC4R على 1p21-22.
2. **التظاهر** في العقد الأول إلى الثاني بضعف الرؤية المركزية التدريجي ثنائي الجانب، والذي قد يكون غير متناسب مع تبدلات اللطخة مما قد يدعو إلى الاشتباه أن الطفل متمارض.
3. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
   - قد تكون النقرة طبيعية أو قد تظهر تبقعاً غير نوعي (الشكل 15-24).
   - مظهر بيضوي للنقرة مثل المادة اللزجة للحلزون snail-slime أو البرونز المطروق beaten-bronze وقد يحاط بترقطات flecks صفراء بيضاء (الشكل 15-25).
   - ضمور جغرافي قد يكون هدفي الشكل (الشكل 15-26).
4. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** يكون طبيعياً إلى تحت طبيعي في التكيف للضوء و يكون طبيعياً في التكيف للظلام.
5. **تخطيط كهربية العين EOG** يكون أقل من الطبيعي في الحالات المتقدمة.
6. **رؤية الألوان** CV تبدي عيوباً في الأخضر . الأزرق.



الشكل 15-24:
حالة باكرة من حثل اللطخة لستارغاردت.



الشكل 15-25:
حثل اللطخة لستارغاردت مع ترقطات محيطة.

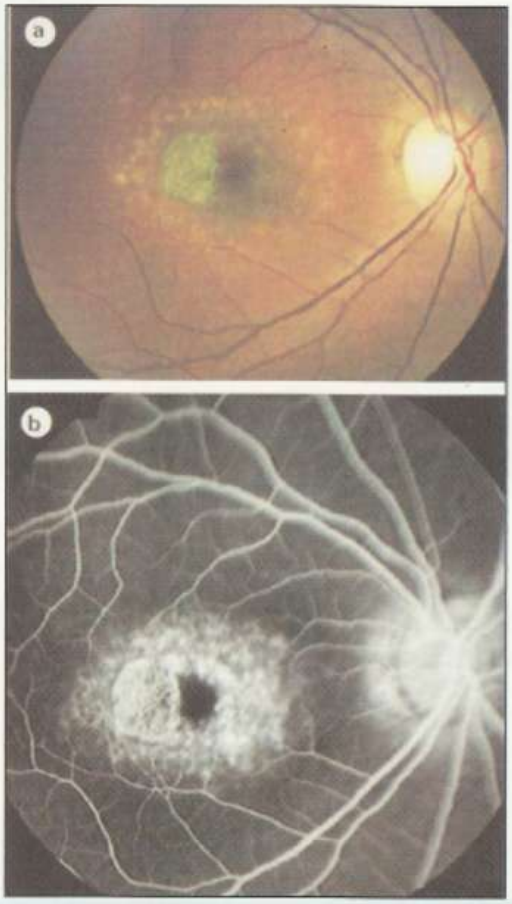


الشكل 15-26:
حالة متقدمة من حثل اللطخة لستارغاردت.

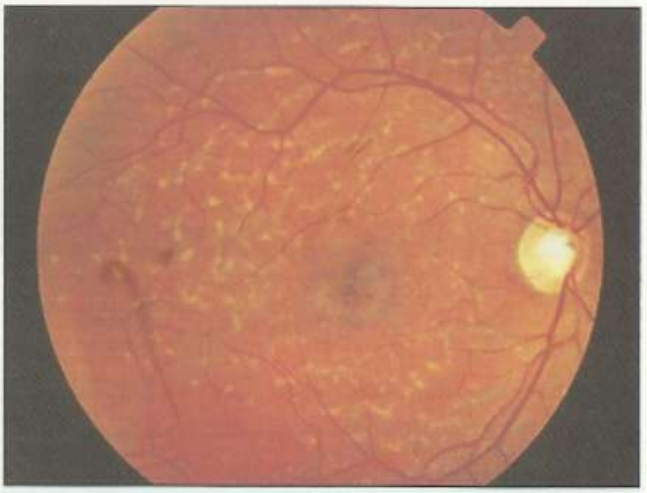
7. **تصوير الأوعية بالفلوريسين** يظهر غالباً مشيمية غامقة ناجمة عن ترسبات الليبوفوشين ضمن RPE. وتتصف بغياب التألق الطبيعي للخلفية مما يعزز وضوح الدوران الشبكي. تظهر الأعين ذات الضمور الجغرافي عيب نافذة في اللطخة (الشكل 15-27).
8. **الإنذار** سيئ؛ حالما تتدنى حدة الإبصار أقل من 6/12 فإنها تميل للتدهور سريعاً وتستقر عند حوالي 6/60.

القاع أصفر البقع Fundus flavimaculatus

1. **الوراثة** جسمية متنحية.
2. **التظاهر** في سن الكهولة، رغم أنه في غياب إصابة اللطخة قد تكون الحالة غير عرضية وتكشف بالمصادفة.
3. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
   - ترقطات flecks صفراء بيضاء ثنائية الجانب غير محددة بوضوح تقع بمستوى RPE ومبعثرة في القطب الخلفي والمحيط المتوسط.



الشكل 15-27:
(أ) حثل اللطخة لستارغاردت، (ب) تصوير الأوعية بالفلوريسين يظهر فرط تألق اللطخة الناجم عن عيب النافذة والمشيمية القاتمة.



الشكل 15-28:
القاع أصفر البقع.

قد تكون البقع مدورة أو بيضوية أو خطية أو هلالية أو شبيهة بذيل السمك (pisciform) (الشكل 15-28).

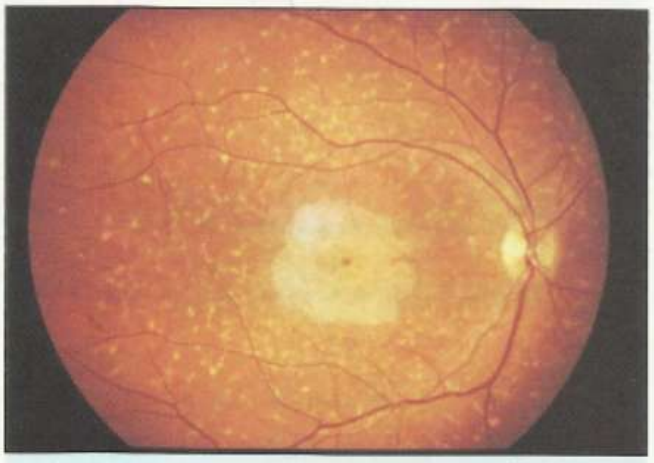
- يكون لون قعر العين قرمزياً في حوالي 50٪ من الحالات.
- تحدث آفات جديدة بينما تصبح الآفات الأقدم أقل وضوحاً وأكثر ليونة (انظر الشكل 15-30 أ).
- يحدث ضمور جغرافي في بعض الحالات (الشكل 15-29).

4. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** يكون طبيعياً أو تحت طبيعي في التكيف للضوء، ويكون طبيعياً في التكيف للظلام.
5. **تخطيط كهربية العين EOG** أقل من الطبيعي.
6. **رؤية الألوان CV** طبيعية.
7. **تصوير الأوعية بالفلوريسين** يظهر مشيمية قاتمة معممة. تظهر البقع الحديثة حجباً باكراً واصطباغاً متأخراً، بينما تظهر البقع القديمة عيوب نافذة في RPE (الشكل 15-30 ب).
8. **الإنذار** جيد نسبياً، وقد يبقى المرضى لا عرضيين لسنوات عديدة، إلا إذا أصابت إحدى البقع النقيرة أو حدث الضمور الجغرافي.
9. **التشخيص التفريقي للترقطات** flecks الشبكية يشمل البراريق الشفافة السائدة، وقعر العين النقطي الأبيض، والحالات الباكرة لحثل اللطخة لنورث كارولينا، ومتلازمة الشبكية المرقطة الحميدة benign fleck retina syndrome.

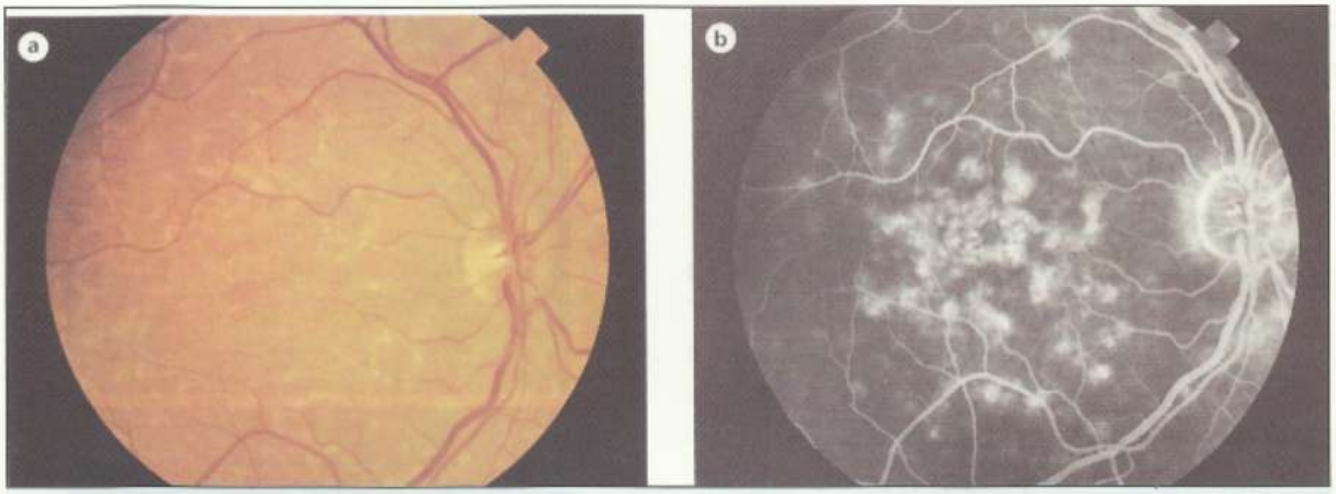
داء بيست اليفعاني juvenile Best disease

داء بيست اليفعاني (الحثل محي الشكل vitelliform dystrophy) هو حالة نادرة تنشأ تدريجياً عبر خمس مراحل.

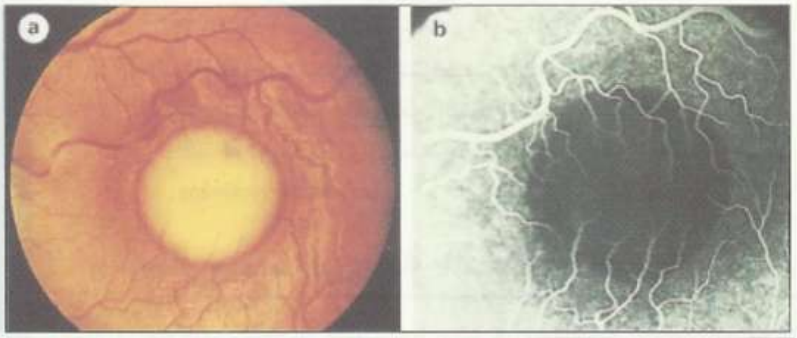
1. **الوراثة** جسمية سائدة مع نفوذية متباينة وتعبيرية متباينة وموقع المورثة على 11q13.
2. **المرحلة 0** (قبل المحية Pre-vitelliform) تتصف بتخطيط كهربية العين (EOG) أقل من الطبيعي عند طفل لا عرضي ومظهر قعر العين طبيعي.
3. **المرحلة 1** تتصف بتنقط صباغي في اللطخة.



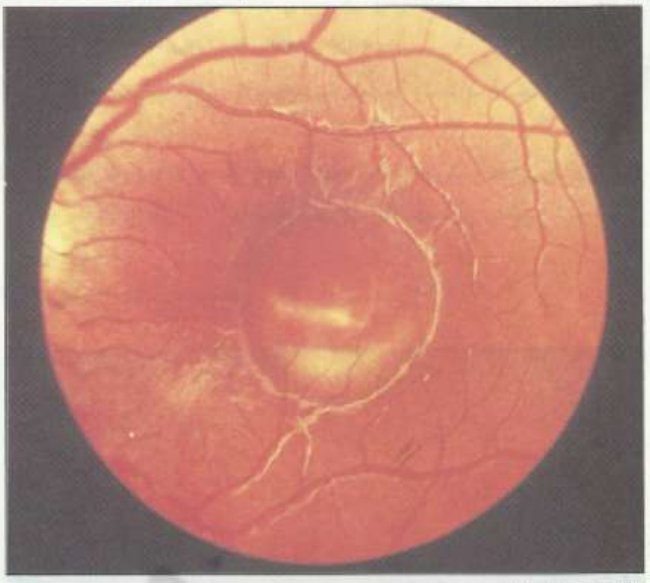
الشكل 15-29:
القاع أصفر البقع flavimaculatus مع اعتلال اللطخة الضموري.



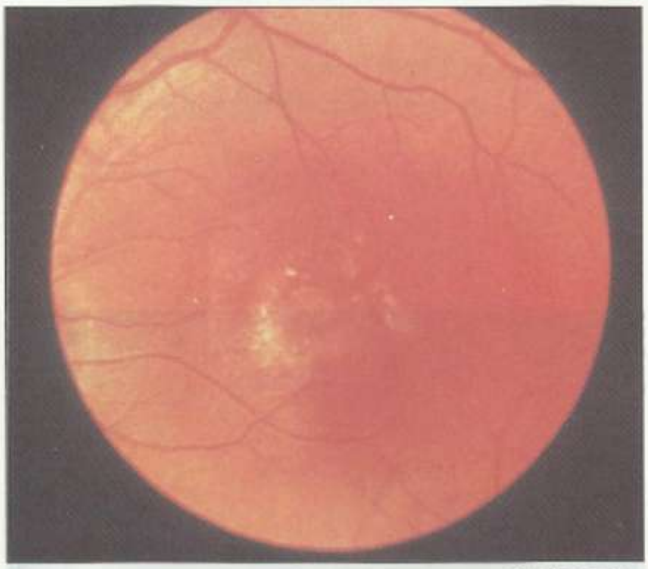
الشكل 15-30:
(أ) حالة متقدمة من القاع أصفر البقع. (ب) تصوير الأوعية بالفلوريسين يظهر فرط تألق البقع ومشيمية قاتمة.



الشكل 15-31:
(أ) المرحلة المحية لداء بيست اليفعاني. (ب) تصوير الأوعية بالفلوريسين يظهر نقص تألق ناجماً عن حجب تألق الخلفية المشيمية.



الشكل 15-32:
مرحلة الغمير القيحي الكاذب pseudohypopyon في داء بيست اليفعاني.



الشكل 15-33:
مرحلة التمزق المحي في داء بيست اليفعاني.

4. **المرحلة 2** (المحية) تحدث في العقد الأول إلى الثاني وتتصف بآفة مدورة كمح البيض (سطح الشمس) في اللطخة وتتألف من ليبوفوشين تحت الشبكية (الشكل 15-31أ). قد تكون حدة الإبصار طبيعية أو منخفضة قليلاً.

5. **المرحلة 3** (مرحلة الغمير القيحي الكاذب Pseudo-hypopyon) قد تحدث عندما يتم ارتشاف جزء من الآفة (الشكل 15-33). وأحياناً تصبح الآفة كلها مرتشفة مع تأثير خفيف على الرؤية.

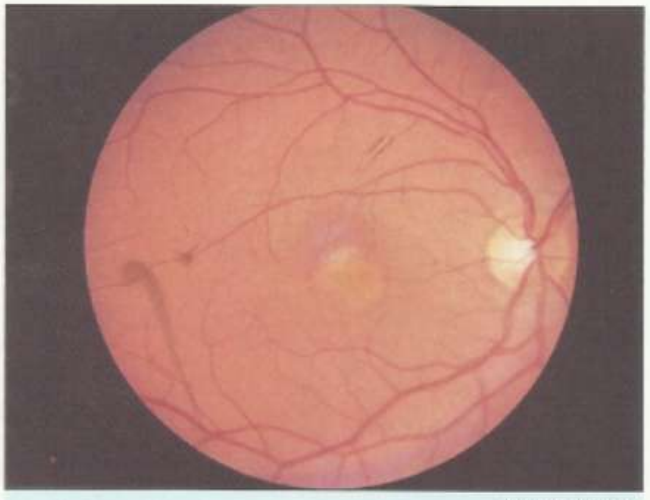
6. **المرحلة 4** (التمزق المحي) حيث يبدأ مح البيض فيها بالتمزق (البيضة المقلية) (الشكل 15-33) وتنخفض حدة الإبصار.

7. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** طبيعي.
8. **تخطيط كهربية العين EOG** أقل من الطبيعي بشدة في كل المراحل، وفي الأشخاص الحاملين carriers ذوي قعر العين الطبيعي.
9. **رؤية الألوان CV** عيوبها متناسبة مع درجة فقد الرؤية.
10. **تصوير الأوعية بالفلوريسين** يظهر خلال المرحلة المحية حجباً لتألق الخلفية المشيمية (انظر الشكل 15-31 ب).
11. **الإنذار** جيد لحد معقول حتى العقد الخامس، حيث تنخفض حدة الإبصار بعد ذلك ويصبح بعض المرضى عمياناً من الناحية الشرعية بسبب تندب اللطخة أو التوعي المشيمي الحديث CNV أو الضمور الجغرافي أو تشكل ثقب قد يؤدي إلى انفصال الشبكية.

حثل النقرة واللطخة محي الشكل عند الكاهلين

يعتبر حثل النقرة واللطخة محي الشكل عند الكاهلين adult vitelliform foveomacular dystrophy من مجموعة الحثول النمطية Patttern dystrophies. ومقارنة مع داء بيست اليفعاني فإن آفات النقرة تكون أصغر وتتظاهر متأخراً ولا تبدي تبدلات تطورية.

1. **الوراثة** على الأرجح جسمية سائدة، موقع المورثة 6p21-22.
2. **التظاهر** في العقد الرابع إلى السادس بتشوه مرئيات خفيف رغم أن الحالة غالباً ما تكشف مصادفة.
3. **العلامات:** آفات تحت النقرة صفراء مدورة ومرتفعة قليلاً متناظرة ثنائية الجانب يبلغ قطرها حوالي ثلث قرص (الشكل 15-34).
4. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** طبيعي.
5. **تخطيط كهربية العين EOG** طبيعي إلى أقل من الطبيعي بقدر معتدل.
6. **رؤية الألوان CV** تبدي عيباً خفيفاً في رؤية الأزرق.
7. **تصوير الأوعية بالفلوريسين** يبدي نقص تألق مركزياً محاطاً بحلقة مفرطة التألق صغيرة وغير منتظمة.
8. **الإنذار** جيد في غالبية الحالات.



الشكل 15-34:
حثل النقرة واللطخة محي الشكل عند الكاهلين.



الشكل 15-35:
داء بيست عديد البؤر.

داء بيست عديد البؤر multifocal Best disease

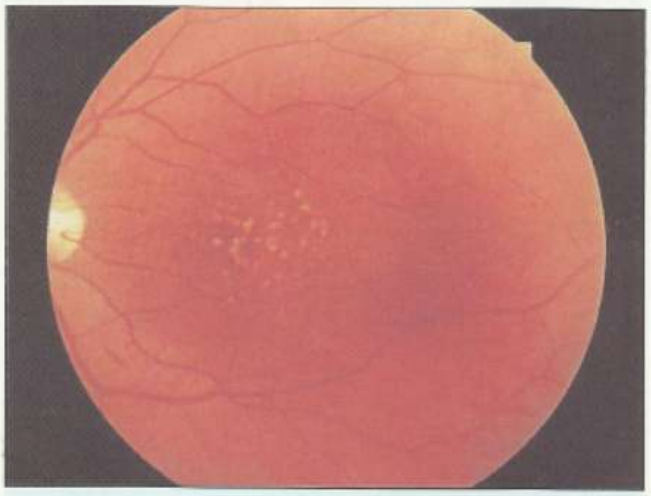
هو داء غير مألوف جداً (الشكل 15-35) وقد يحدث دون قصة عائلية. وقد يحدث بشكل حاد عند الكاهلين ويحمل مصاعب تشخيصية.

البراريق الشفافة العائلية familial drusen

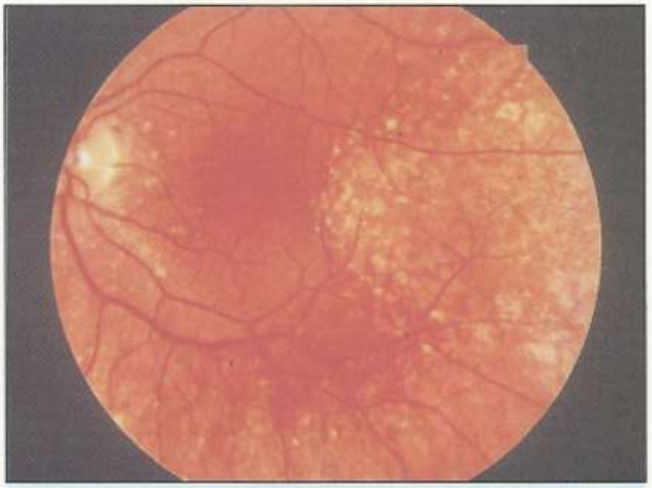
يعتقد أن البراريق الشفافة العائلية (التهاب المشيمية كقرص العسل لدوين Doyne honeycomb choroiditis، malattia levantinese) تمثل تظاهرة باكرة لتنكس اللطخة المتعلق بالعمر AMD.

1. **الوراثة** جسمية سائدة بنفوذية كاملة لكن بتعبيرية متباينة. موقع المورثة EFEMP1 هو على 2P16.
2. **المظاهر السريرية**

أ. الحالة الخفيفة تتصف ببضع براريق drusen قاسية صغيرة ومحددة بوضوح محصورة باللطخة (الشكل 15-36). تظهر الآفات في الحالات النموذجية في العقد الثالث وتكون حميدة.



الشكل 15-36:
براريق شفافة سائدة عائلية خفيفة.



الشكل 15-37:
براريق شفافة سائدة عائلية متقدمة.

ب. *الحالة المتوسطة* تتصف ببراريق طرية كبيرة في القطب الخلفي والمنطقة جانب الحليمة (الشكل 15-37). تظهر الآفات بعد العقد الثالث وتترافق مع حدة إبصار طبيعية أو منخفضة قليلاً.

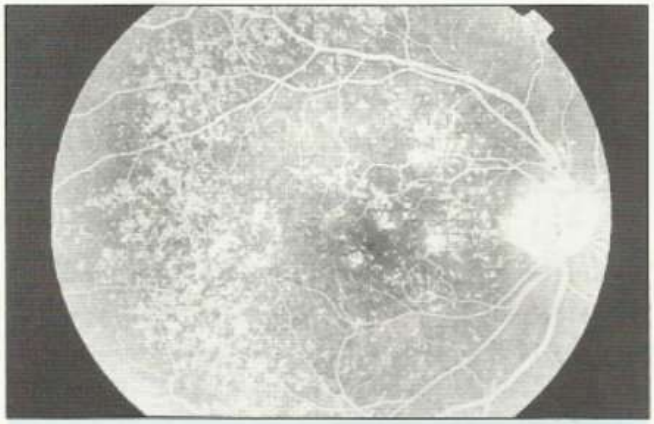
ج. *الحالة المتقدمة* غير شائعة وتتظاهر بعد العقد الخامس بتوع مشيميCNV أو ضمور جغرافي.

د. ***Malattia leventinese*** تماثل النمط الظاهري للبراريق الشفافة العائلية. وتتصف ببراريق صغيرة غزيرة جداً من نمط الصفيحة القاعدية basal laminar ذات توزع شعاعي أو شظوي تتركز في النقرة fovea وحول الحليمة (الشكل 15-38). معظم المرضى لا عرضيون حتى العقد الرابع إلى الخامس حيث يمكن أن يحدث لديهم CNV أو ضمور جغرافي.

3. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** طبيعي.
4. **تخطيط كهربية العين** أقل من الطبيعي في الحالات المتقدمة.
5. **تصوير الأوعية بالفلوريسين** يظهر بقعاً مفرطة التألق واضحة الحدود بسبب عيوب النافذة وهي أوضح بتصوير الفلوريسين (الشكل 15-39) مما في الفحص السريري.



الشكل 15-38:
Malattia leventinese.

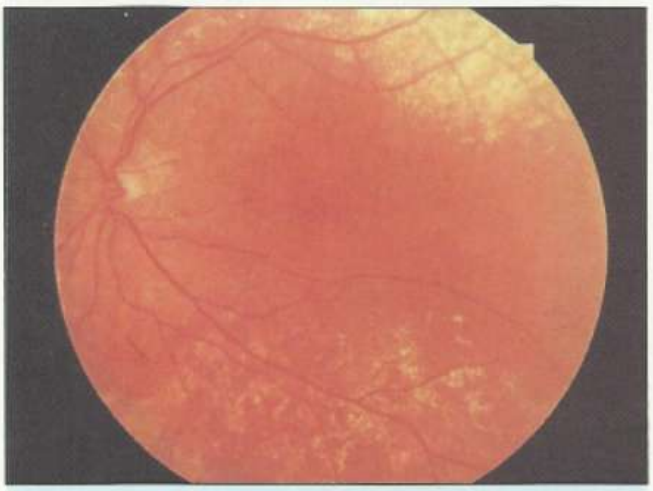


الشكل 15-39:
تصوير الأوعية بالفلوريسين يظهر براريق شفافة سائدة عائلية تبدي بقعاً عديدة مفرطة التألق واضحة الحدود.

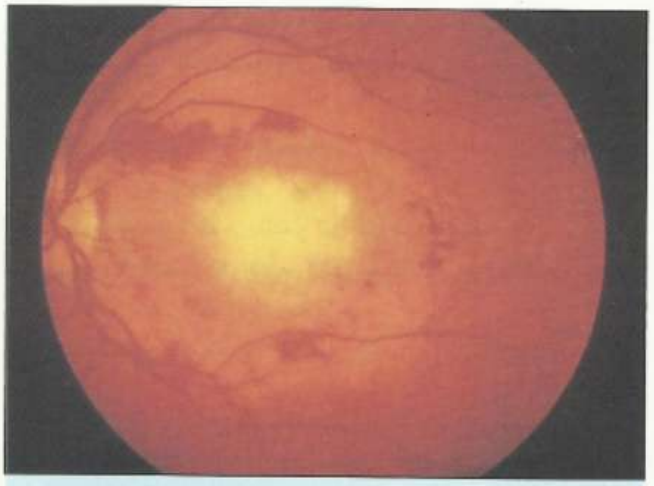
حثل اللطخة الالتهابي الكاذب سورسبي
Sorsby pseudo-inflammatory macular dystrophy

يشار له أيضاً باسم حثل اللطخة النزفي الوراثي hereditary haemorrhagic macular dystrophy وهو نادر جداً لكنه حالة خطرة.

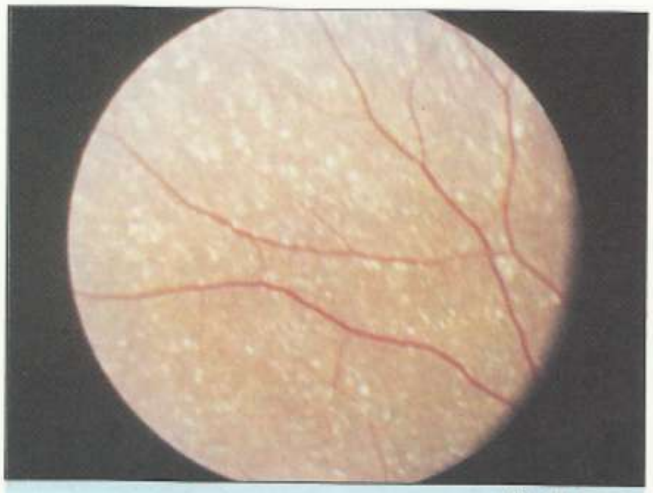
1. **الوراثة** جسمية سائدة ذات نفوذية كاملة. المورثة TIMP3 تقع على 22q12.1-13.2.
2. **التظاهر** في العقد الخامس باعتلال لطخة نتحي ثنائي الجانب.
3. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
   - ترسبات صفراء بيضاء شبيهة بالبراريق ومندمجة على طول الأقواس، وإلى الأنفي من القرص وفي المحيط المتوسط (الشكل 15-40).
   - نوع مشيمي حديث CNV واعتلال لطخة نتحي (الشكل 15-41).
   - تندب تحت الشبكية (الشكل 15-42).
4. **تخطيط كهربية الشبكية** طبيعي في البداية لكنه يصبح أقل من الطبيعي في المرحلة المتأخرة.



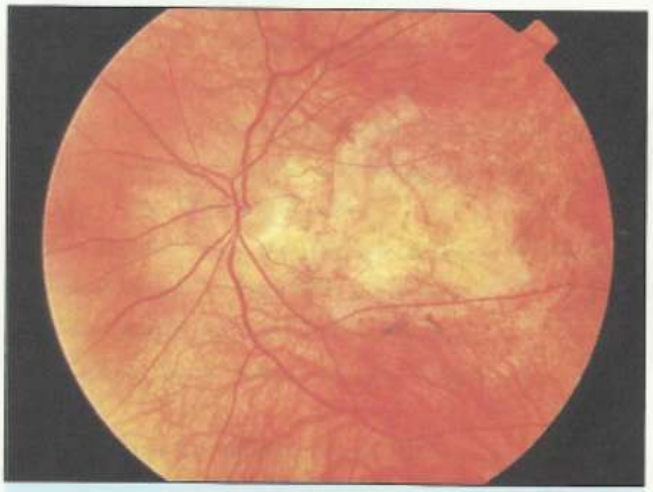
الشكل 15-40:
حالة باكرة من حثل اللطخة الالتهابي الكاذب لسورسبي مع ترقطات مندمجة.



الشكل 15-41:
اعتلال لطخة نتحي في حثل اللطخة الالتهابي الكاذب لسورسبي.



الشكل 15-43:
بقع محيطية في الدرجة 1 لحثل اللطخة لنورث كارولينا.



الشكل 15-42:
المرحلة النهائية لحثل اللطخة الالتهابي الكاذب لسورسبي.



الشكل 15-44:
بقع لطخة مندمجة في الدرجة 2 لحثل اللطخة لنورث كارولينا.

5. **تخطيط كهربية العين EOG** طبيعي.
6. **الإنذار** سيئ بسبب اعتلال اللطخة. يفقد بعض المرضى الرؤية التي تمكنهم من التجول في العقد السابع بسبب الضمور المشيمي الشبكي المحيطي المترقي.

حثل اللطخة لنورث كارولينا
North Carolina macular dystrophy

حالة نادرة جداً لكنها خطرة.

1. **الوراثة** جسمية سائدة مع نفوذية كاملة لكن بتعبيرية متباينة بشدة. والمورثة MCDR1 على 6q.
2. **العلامات والإنذار**

أ. الدرجة 1 تتصف بترسبات في اللطخة والمحيط (الشكل 15-43) صفراء بيضاء شبيهة بالبراريق تحدث خلال العقد الأول وقد تبقى لاعرضية كامل الحياة.

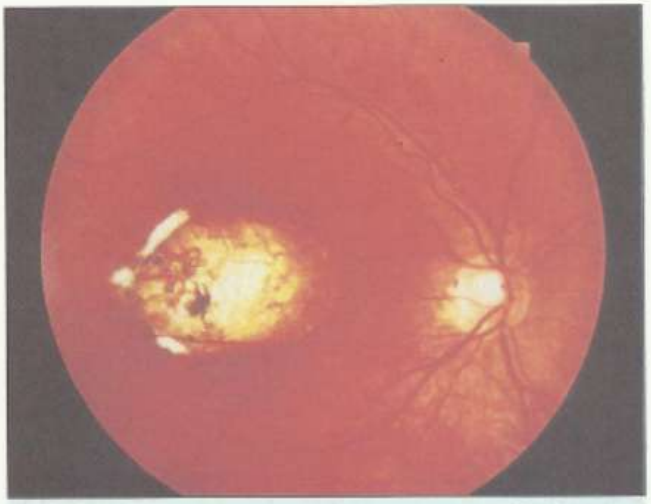
ب. الدرجة 2 تتصف بترسبات عميقة ومندمجة في اللطخة (الشكل 15-44). إن الإنذار طويل الأمد للرؤية أقل إيجابية بسبب حدوث اعتلال لطخة نتحي عند بعض المرضى.

ج. الدرجة 3 تتصف بآفات لطخة ضمورية شبيهة بالثلامة coloboma ثنائية الجانب (الشكل 15-45) مع ضعف متباين في حدة الإبصار.

3. **تخطيط كهربية الشبكية** طبيعي.
4. **تخطيط كهربية العين** طبيعي.
5. **تصوير الأوعية بالفلوريسين** في الدرجة 1 و2 يظهر عيوب انتقال transmission defects واصطباغاً متأخراً.

حثل اللطخة فراشي الشكل
butterfly macular dystrophy

حثل اللطخة فراشي الشكل حالة نادرة وحميدة نسبياً.

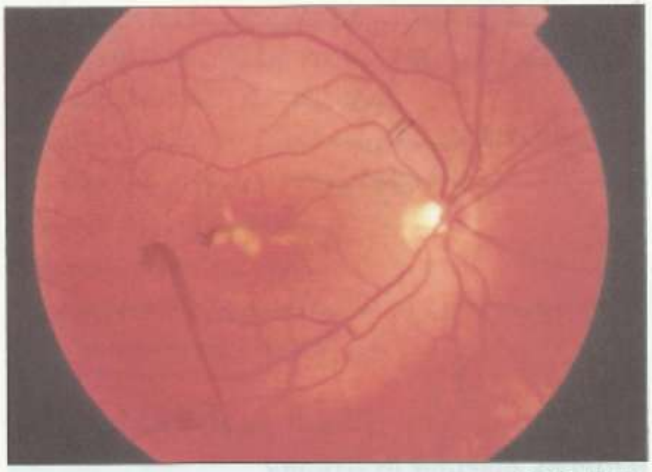


الشكل 15-45:
اعتلال اللطخة الشبيه بالثلامة في الدرجة 3 لحثل اللطخة لنورث كارولينا.

1. **الوراثة** يحتمل أنها جسمية سائدة.
2. **التظاهر** في العقد الثاني إلى الخامس وذلك بالمصادفة عادةً، وأحياناً بضعف خفيف في الرؤية المركزية.
3. **العلامات**
   - صباغ أصفر في النقرة مرتب بتشعع ثلاثي (الشكل 15-46).
   - قد يوجد تنقط صباغي محيطي.
4. **تخطيط كهربية الشبكية** طبيعي.
5. **تخطيط كهربية العين** من دون الطبيعي حتى الشاذ.
6. **تصوير الأوعية بالفلوريسين** يظهر نقص تألق موافقاً.
7. **الإنذار** ممتاز.

وذمة اللطخة كيسية الشكل السائدة

وذمة اللطخة كيسية الشكل السائدة dominant CMO حالة نادرة ولكنها خطيرة.



الشكل 15-46:
الحثل فراشي الشكل.

1. **الوراثة** جسمية سائدة وموقع المورثة على 7q.
2. **التظاهر** في العقد الأول إلى الثاني بضعف تدريجي في الرؤية المركزية.
3. **العلامات:** وذمة لطخة كيسية الشكل ثنائية الجانب لا تستجيب للأسيتازولاميد الجهازي.
4. **تخطيط كهربية العين** طبيعي إلى أقل من الطبيعي.
6. **تصوير الأوعية بالفلوريسين** يظهر نمط بتلة الزهرة flower-petal في النقرة (*انظر الشكل 13-38*).
7. **الإنذار** سيئ بسبب حدوث الضمور الجغرافي في النهاية.

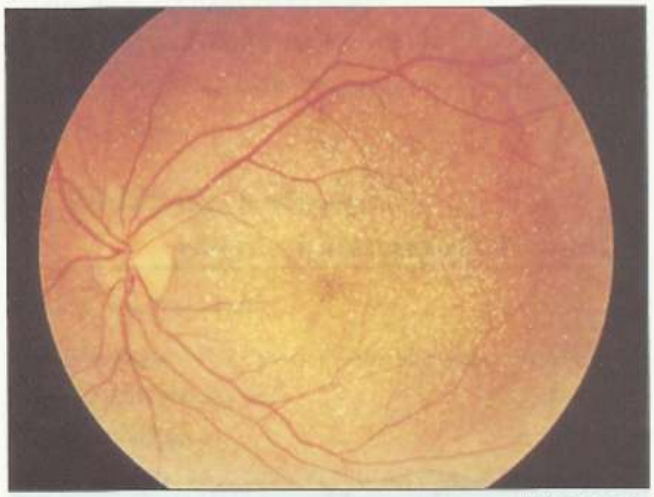
الحثل البلوري لبيتي Bietti crystalline dystrophy

يتصف الحثل البلوري لبيتي بترسب البلورات في الشبكية ومحيط القرنية.

1. **الوراثة** مرتبطة بالصبغي X أو جسمية متنحية.
2. **التظاهر** في العقد الثالث بتدني رؤية مترق.
3. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
   - بلورات صفراء - بيضاء مبعثرة في قعر العين الخلفي (الشكل 15-47).
   - ضمور موضع في RPE والشعريات المشيمية في اللطخة.
   - ضمور منتشر للشعريات المشيمية.
   - اندماج وامتداد تدريجي للمناطق الضمورية إلى محيط الشبكية.
4. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** أقل من الطبيعي.
5. **تخطيط كهربية العين EOG** أقل من الطبيعي.
6. **الإنذار** متباين بسبب اختلاف معدل ترقي المرض عند المرضى.

متلازمة ألبورت Alport syndrome

متلازمة ألبورت شذوذ نادر للغشاء القاعدي الكبيبي glomerular ناجم عن طفرات في مورثات عديدة مختلفة، تشفر كلها أشكالاً معينة للكولاجين



الشكل 15-47:
الحثل البلوري لبيتي.

من النمط IVوهو مكون أساسي للغشاء القاعدي. ويتصف بقصور كلوي مزمن مترافق مع صمم عصبي حسي.

1. **الوراثة** سائدة مرتبطة بالصبغي X.

2. **العلامات**

- ترقطات نقطية مبعثرة شاحبة صفراء في المنطقة حول اللطخة دون إصابة النقرة، مع حدة إبصار طبيعية (الشكل 15-48).
- ترقطات أكبر . قد تندمج بعضها . في المحيط (الشكل 15-49).

3. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** طبيعي.

4. **المرافقات العينية** هي العدسة المخروطية الأمامية anterior lenticonus وأحياناً حثل القرنية عديد الأشكال polymorphous الخلفي.

5. **الإنذار** ممتاز.

الشبكية المرقطة العائلية الحميدة

الشبكية المرقطة العائلية الحميدة benign familial fleck retina اضطراب نادر جداً لا عرضي ويكتشف عادةً مصادفة.

1. **الوراثة** جسمية متنحية.

2. **العلامات**

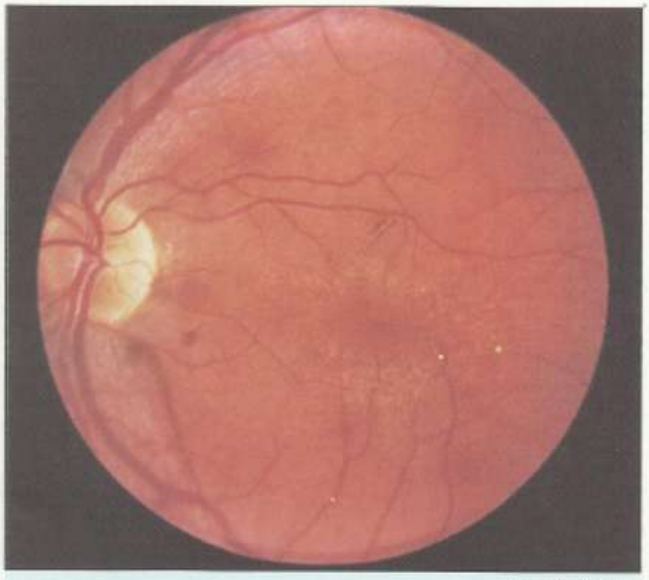
- بقع صفراء بيضاء، واضحة الحدود واسعة الانتشار في مستوى RPE دون إصابة النقرة (الشكل 15-50).
- تأخذ الآفات أشكالاً مختلفة وتمتد إلى أقصى المحيط (الشكل 15-51).

3. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** طبيعي.

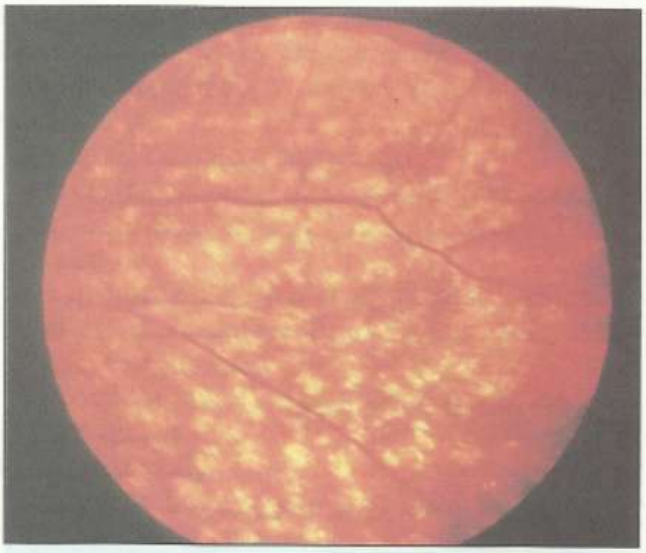
4. **الإنذار** ممتاز.

الكمنة الخلقية لليبر Leber congenital amaurosis

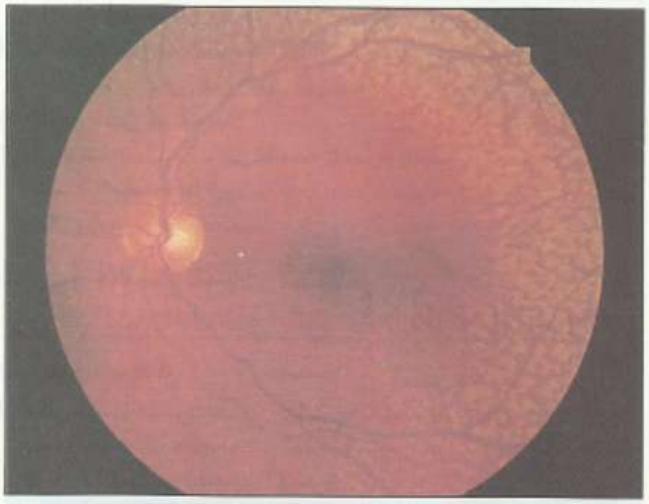
الكمنة الخلقية لليبر مرض نادر جداً لكنه خطير مع إصابات جهازية.



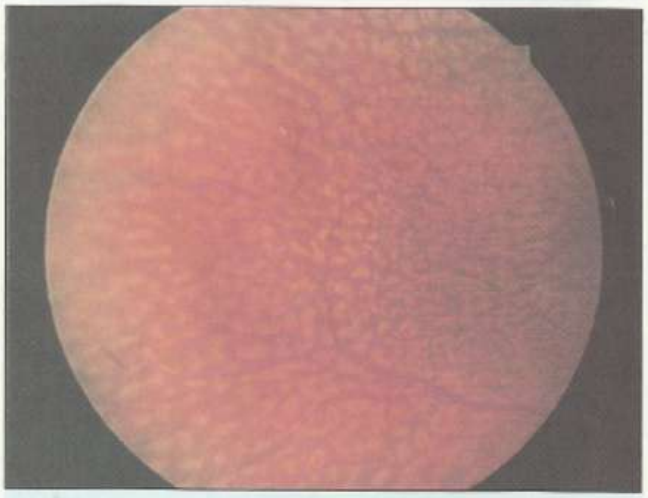
الشكل 15-48:
ترقطات اللطخة في متلازمة ألبورت.



الشكل 15-49:
بقع محيطية في متلازمة ألبورت.



الشكل 15-50:
الشبكية المرقطة العائلية الحميدة.



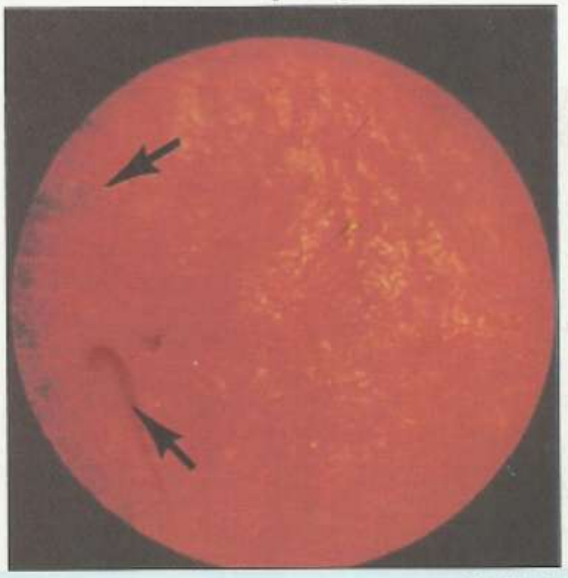
الشكل 15-51:
الشبكية المرقطة العائلية الحميدة.

1. **الوراثة** جسمية متنحية.
2. **التظاهر** بعمى عند الولادة أو خلال السنوات الأولى من العمر. وتصبح الرؤية لدى كثير من الأطفال المصابين أفضل في الإضاءة الساطعة.
3. **العلامات**
   - استجابات الحدقة للضوء غائبة أو ضعيفة.
   - قد يكون قعر العين طبيعياً في البداية رغم الرؤية الضعيفة.
   - الموجودات الأشيع هي بقع من ضمور وتحبب مشيمي شبكي محيطي.
   - تشمل الموجودات الأخرى وذمة القرص وتبدلات ملح وفلفل (الشكل 15-52) وبقعاً بيضاء منتشرة وثلامة اللطخة واعتلال اللطخة هدفي الشكل bull's eye.
   - يحدث شحوب القرص البصري والتضيق الشرياني متزامناً مع تبدلات الشبكية.
4. **مظاهر عينية أخرى**
   - المد والقرنية المخروطية والقرنية المكورة keratoglobus.
   - قد يحدث الساد في العقد الثاني.
   - المظهر الوصفي هو المتلازمة العينية الإصبعية oculodigital syndrome حيث يؤدي الفرك المستمر للعينين من قبل الطفل إلى غؤور المقلة (الخَوَص) نتيجة ارتشاف شحم الحجاج (الشكل 15-53).
5. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** غير مقيس عادة حتى في الحالات الباكرة عندما يكون قعر العين طبيعياً.
6. **الإنذار** سيئ جداً.
7. **المرافقات الجهازية** تشمل الإعاقة الذهنية والصمم والصرع وشذوذات الجملة العصبية المركزية والشذوذات الكلوية والتشوهات الهيكلية وخلل وظيفة الغدد الصم.

العمى الليلي الثابت الخلقي
Congenital stationary night blindness

قعر عين طبيعي

1. **عمى ليلي خلقي جسمي سائد** (نمط نوغاريت Nougaret type) يتصف بضعف خفيف في تخطيط كهربية الشبكية للمخاريط، واستجابة أقل من الطبيعي للعصي.



الشكل 15-52:
الكمنة الخلقية للبير.

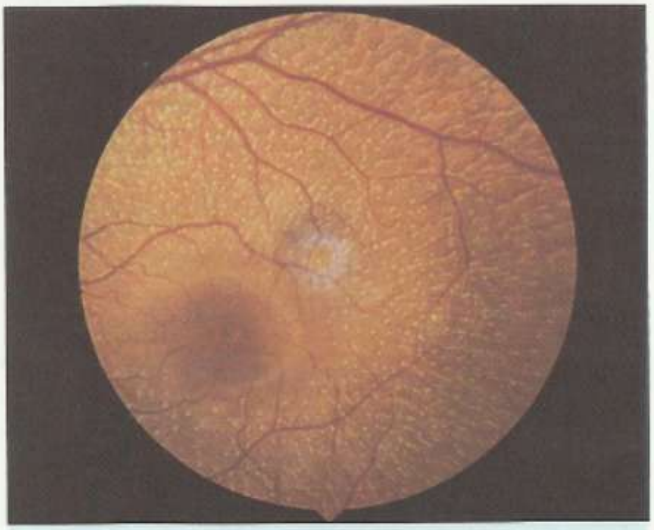


الشكل 15-53:
المتلازمة العينية الإصبعية.

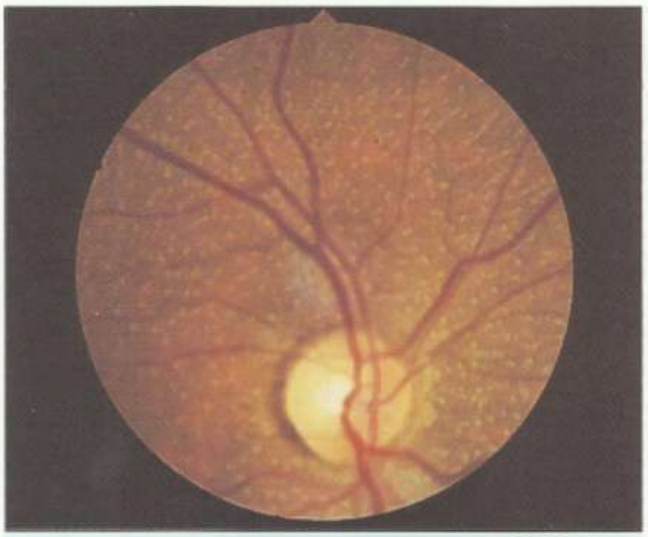
2. **عشاوة ثابتة** stationary nyctalopia **جسمية سائدة** دون حسر (نمط ريغس Riggs type) تتصف بأن ERG المخاريط طبيعي.
3. **عشاوة خلقية جسمية متنحية أو مرتبطة بالصبغي X** مع وجود حسر (نمط Schubert - Bornschein).

قعر عين غير طبيعي

1. **داء أوغوشي** Oguchi disease حالة جسمية متنحية مع تأخر 2-12 سنة في بلوغ العتبات الطبيعية لتكيف العصي للظلام. وثمة تبدل مرافق في لون قعر العين من البني الذهبي في حالة التكيف للضوء إلى اللون الطبيعي في حالة التكيف للظلام (ظاهرة ميزو Mizuo phenomenon).
2. **قعر العين الأبيض النقطي** fundus albipunctatus حالة جسمية متنحية تتصف بنقاط بيضاء مصفرة دقيقة غزيرة في القطب الخلفي دون إصابة النقرة (الشكل 15-54) وتمتد نحو المحيط (الشكل 15-55). وتبقى الأوعية الدموية الشبكية والقرص البصري والساحة المحيطية وحدة الإبصار ضمن الحدود الطبيعية. قد يكون تخطيط كهربية الشبكية ERG وتخطيط كهربية العين EOG غير طبيعية عندما تجرى روتينياً. لكنها تصبح طبيعية عند التكيف المديد للظلام.



الشكل 15-54:
قعر العين الأبيض النقطي.



الشكل 15-55:
قعر العين الأبيض النقطي.

الرؤية أحادية اللون الخلقية (عمى الألوان التام الخلقي) Congenital monochromatism

الرؤية أحادية اللون الكاملة للعصي
complete rod monochromatism

1. **الوراثة** جسمية متنحية.
2. **العلامات**
   - حدة الإبصار 6/60.
   - تبدو اللطخة عادةً طبيعية لكنها قد تكون ناقصة التنسج.
   - رأرأة خلقية ورهاب ضوء.
3. **تخطيط كهربية الشبكية:** التكيف للضوء شاذ، التكيف للظلام قد يكون أقل من الطبيعي: دمج التوماض <30 هرتز.
4. **رؤية الألوان CV** غائبة تماماً حيث تبدو كل الألوان كدرجات لونية للون الرمادي.

الرؤية شبه أحادية اللون للعصي
incomplete rod monochromatism

1. **الوراثة** جسمية متنحية أو مرتبطة بالصبغي X.
2. **العلامات**
   - حدة الإبصار 6/12-6/24.
   - اللطخة طبيعية عادةً.
   - قد توجد الرأرأة ورهاب الضوء.
3. **تخطيط كهربية الشبكية ERG:** التكيف للضوء شاذ، والتكيف للظلام طبيعي.
4. **رؤية الألوان CV:** قد تكون بعض الرؤية للألوان موجودة.

الرؤية أحادية اللون للمخاريط ***cone monochromatism***

1. **الوراثة** غير محددة
2. **العلامات**
   - حدة الإبصار 6/6-6/9.
   - اللطخة طبيعية.
3. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** طبيعي.
4. **رؤية الألوان CV** غائبة تماماً.

حثول المشيمية
Choroidal dystrophies

تنكس المشيمية Choroideremia

تنكس المشيمية حالة نادرة جداً تصيب الذكور فقط.

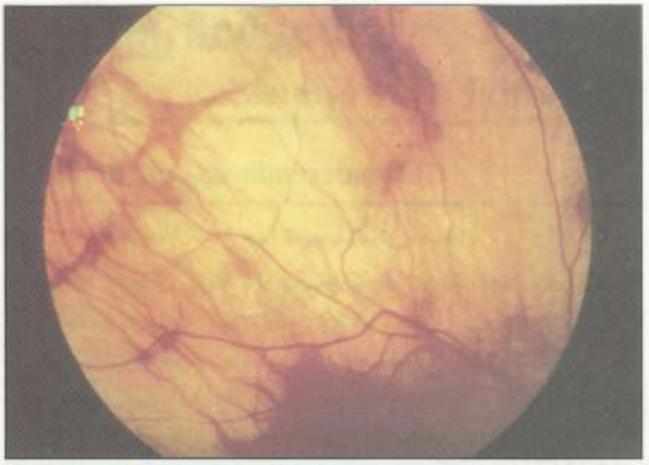
1. **الوراثة** متنحية مرتبطة بالصبغي X وموقع المورثة Xq21، وهذا يعني:
   - ستكون كل بنات الأب المصاب حملة للمرض.
   - سيحدث المرض لدى نصف الأبناء الذكور للإناث الحملة.
   - ستكون نصف بنات الإناث الحملة حملة كذلك.
   - لا تنتقل المورثة من الذكر المصاب إلى أبنائه الذكور.
2. **الإناث الحملة** carriers يظهر لديهن ضمور محيطي بقعي حميد عادةً وتقط في RPE (الشكل 15-56)، لكن تبقى حدة الإبصار والساحة المحيطية وتخطيط كهربية الشبكية طبيعية.
3. **التظاهر** في العقد الأول بعشاوة.
4. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
   - بقع من ضمور المشيمية و RPE في المحيط المتوسط (الشكل 15-57).
   - ضمور منتشر للشعريات المشيمية وRPE دون إصابة الأوعية المشيمية المتوسطة والكبيرة (الشكل 15-58).
   - ضمور الأوعية المشيمية المتوسطة والكبيرة مما يجعل الصلبة تحتها مرئية (الشكل 15-59).

ملحوظة: بخلاف حثول الشبكية البدئية، لا تصاب النقرة حتى المراحل المتأخرة (الشكل 15- 60 أ) ويبقى القرص البصري والأوعية الدموية الشبكية طبيعية نسبياً.

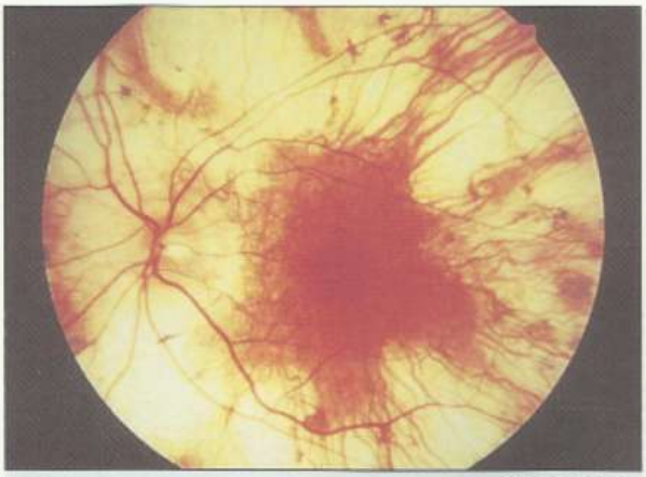
5. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** للتكيف للظلام غير مقيس، وللتكيف للضوء أقل من الطبيعي بشدة.
6. **تخطيط كهربية العين EOG** أقل من الطبيعي.
7. **تصوير الأوعية بالفلوريسين** للمرحلة المتوسطة من تنكس المشيمية يظهر امتلاء الأوعية الشبكية والمشيمية الكبيرة وليس الشعريات



الشكل 15-56:
تبدلات محيطية في حملة تنكس المشيمية.



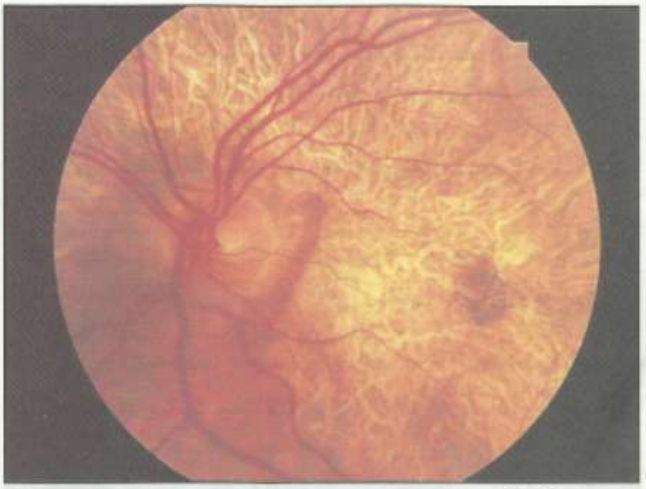
الشكل 15-57:
تبدلات المحيط المتوسط في تنكس المشيمية.



الشكل 15-59:
تنكس مشيمية متقدم.

المشيمية، وهناك أيضاً نقص تألق موافق للنقرة السليمة، ومنطقة محيطية من فرط التألق بسبب عيب النافذة (الشكل 15-60 ب).

8. **الإنذار** سيئ جداً رغم أن معظم المرضى يحتفظ برؤية مفيدة حتى العقد السادس ثم يحدث ضعف شديد جداً بعد ذلك.



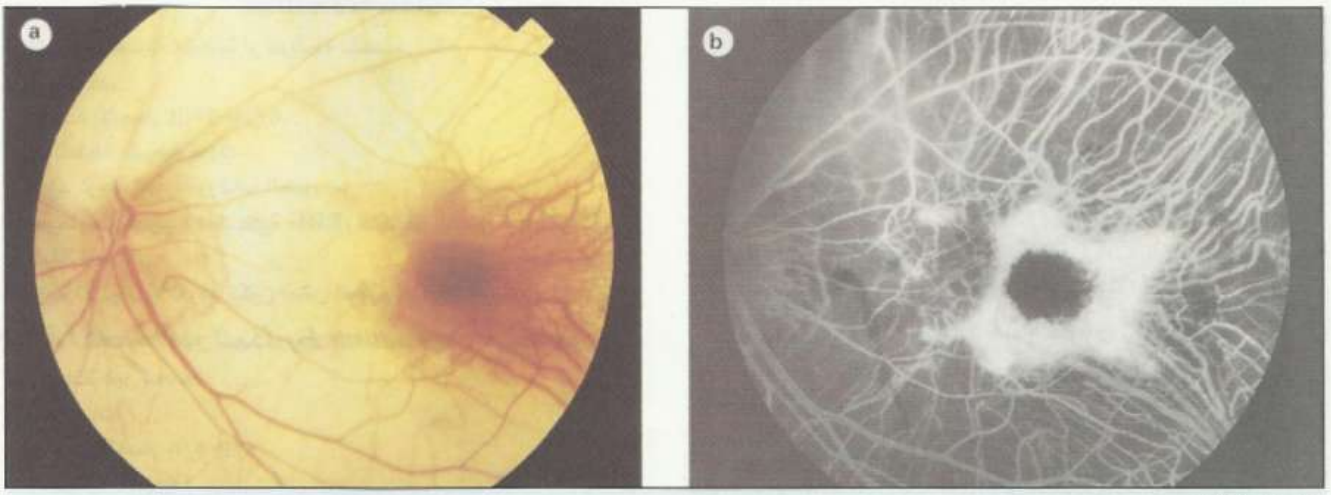
الشكل 15-58:
تنكس المشيمية مع الاحتفاظ بالأوعية المشيمية المتوسطة والكبيرة.

الضمور المتلفف gyrate atrophy

ينجم الضمور المتلفف للمشيمية والشبكية عن طفرات في المورثة التي تشفر الإنظيم الرئيسي لتدرك الأورنتين (ornithine keto-acid aminotranferase). يؤدي عوز الإنظيم إلى مستويات مرتفعة من الأورنتين في البلاسما والبول والسائل الدماغي الشوكي والخلط المائي.

1. **الوراثة** جسمية متنحية.
2. **التظاهر** في العقد الثاني بحسر محوري وعشاوة.
3. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)

- بقع محيطية من الضمور المشيمي الشبكي (الشكل 15-61) وتنكس الزجاجي.

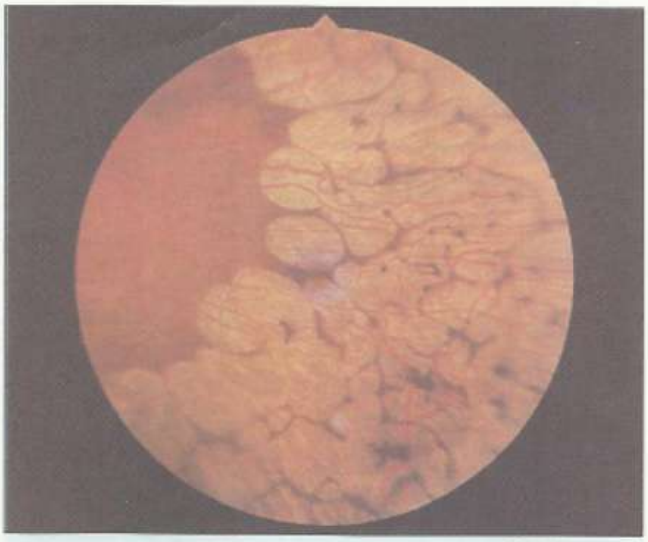


الشكل 15-60:
(أ) المرحلة الانتهائية لتنكس المشيمية، (ب) تصوير الأوعية بالفلوريسين يظهر فقداً منتشراً في الشعريات المشيمية مع الاحتفاظ بالنقرة.

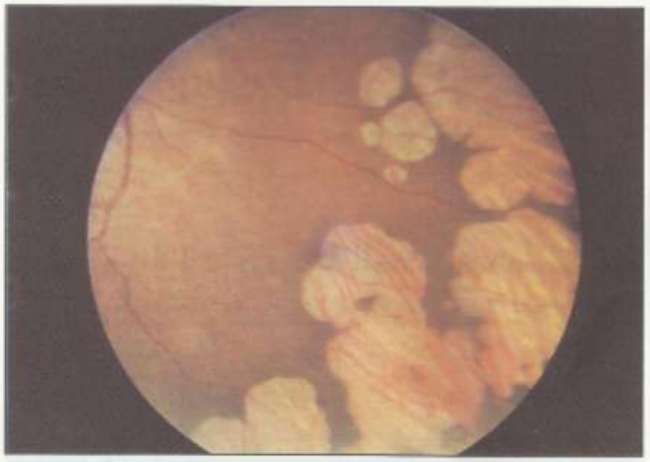
- اندماج الآفات يجعل الحافة الخلفية مروحية الشكل (الشكل 15-62).
- انتشار محيطي ومركزي تدريجي دون إصابة النقرة حتى المراحل المتأخرة (الشكلان 15-63 و15-64 أ).

ملحوظة: بخلاف تنكس المشيمية ثمة تضيق شديد في الأوعية الدموية الشبكية.

4. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** شاذ ويصبح خامداً في المراحل المتأخرة.
5. **تخطيط كهربية العين EOG** أقل من الطبيعي في المراحل المتأخرة.
6. **تصوير الأوعية بالفلوريسين** يظهر تبايناً واضحاً بين المناطق الطبيعية والضمورية (الشكل 15-64 ب).
7. **الإنذار**سيئ مع حدوث العمى الشرعي في العقد الرابع إلى السادس بسبب الضمور الجغرافي، رغم أن الرؤية قد تتدنى باكراً بسبب الساد أو وذمة اللطخة كيسية الشكل أو تشكل غشاء فوق الشبكية.
8. **المعالجة:** ثمة نمطان مختلفان سريريا للضمور المتلف حسب الاستجابة للبيريدوكسين Pyridoxine (فيتامين B_6)، الذي قد يعيد مستويات الأورنتين في البلاسما والبول إلى قيمها الطبيعية. يتميز المرضى المستجيبون للفيتامين B_6 عموماً بمرض أخف وأبطأ سيراً مما في غير



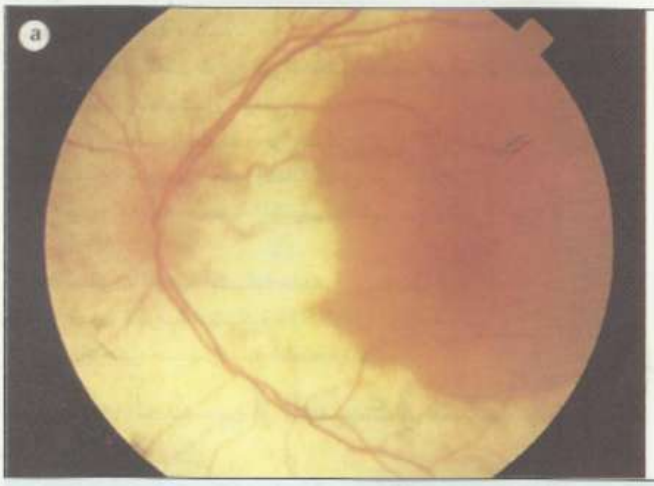
الشكل 15-62:
اندماج آفات الضمور المتلف.

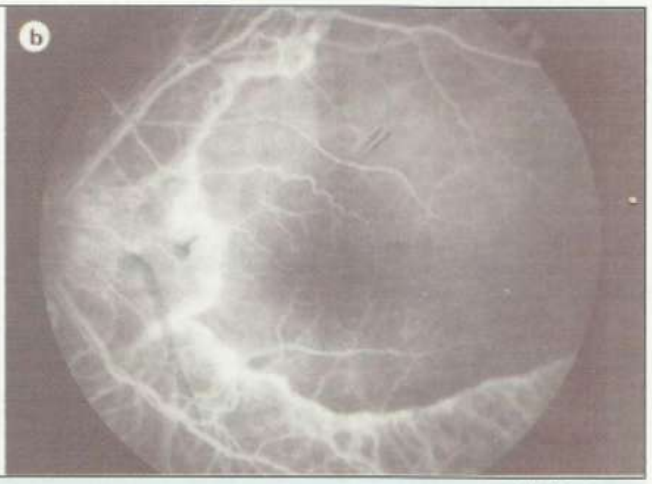


الشكل 15-61:
بقع محيطية للضمور المتلف.



الشكل 15-63:
حالة متقدمة من الضمور المتلف.





الشكل 15-64:
(أ) الضمور المتلف، (ب) تصوير الأوعية بالفلوريسين يظهر تبايناً واضحاً بين المناطق الطبيعية والضمورية.



الشكل 15-65:
حثل المشيمية الهالي المركزي.

المستجيبين. إن إنقاص مستويات الأورنتين بحمية القوت الخالي من الأرجينين مفيد أيضاً في إبطاء ترقي المرضى.

حثل المشيمية الهالي المركزي
Central areolar choroidal dystrophy

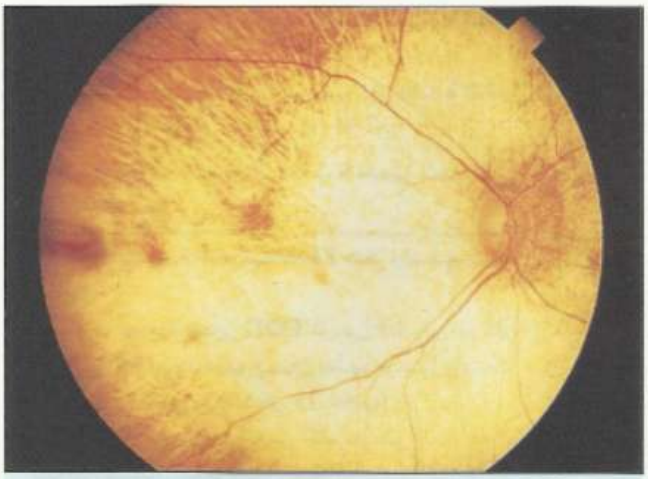
1. **الوراثة** جسمية سائدة وموقع المورثة على 17P.
2. **التظاهر** في العقد الثالث إلى الرابع بضعف تدريجي ثنائي الجانب للرؤية المركزية.
3. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
   - تحبب النقرة بشكل غير نوعي.
   - ضمور RPE محدد وفقد الشعريات المشيمية في اللطخة.
   - ضمور جغرافي يمتد ببطء، تبدو فيه الأوعية المشيمية الأكبر بشكل واضح (الشكل 15-65).
4. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** طبيعي.
5. **تخطيط كهربية العين EOG** طبيعي.
6. **الإنذار** سيئ مع فقد رؤية شديد يحدث في العقد السادس إلى السابع.

الضمور المشيمي المنتشر Diffuse choroidal atrophy

1. **الوراثة** جسمية سائدة.
2. **التظاهر** في العقد الرابع إلى الخامس بضعف الرؤية المركزية أو العشاوة.
3. **العلامات** (بالتسلسل الزمني)
   - ضمور جانب الحليمة وحول مركزي لـ RPE والشعريات المشيمية.
   - ضخامة تدريجية حتى إصابة كامل قعر العين.
   - ضمور معظم الأوعية المشيمية الأكبر مع وضوح الصلبة (الشكل 15-66).
   - قد تكون الأوعية الشبكية طبيعية أو متضيقة قليلاً.
4. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** أقل من الطبيعي.
5. **الإنذار** سيئ بسبب إصابة اللطخة باكراً.

التنكس المشيمي الشبكي جانب الحليمة حلزوني الشكل
Helicoidal parapapillary chorioretinal degeneration

1. **الوراثة** جسمية سائدة.



الشكل 15-66:
الضمور المشيمي المنتشر.

2. **التظاهر** في سن الطفولة.
3. **العلامات**
   - أشرطة واضحة لسانية الشكل بطيئة التضخم ثنائية الجانب من الضمور المشيمي الشبكي تتشعع من رأس العصب البصري (الشكل 15-67).
   - آفات دائرية محيطية منفصلة.
4. **تخطيط كهربية الشبكية** يتراوح من الطبيعي حتى الشذوذ الشديد.
5. **الإنذار** متباين حيث يمكن أن يكون المرض شديداً عند الشباب خفيفاً عند المسنين.

ضمور الشبكية والمشيمية المصطبغ حول الأوردة
Pigmented paravenous retinochoroidal atrophy

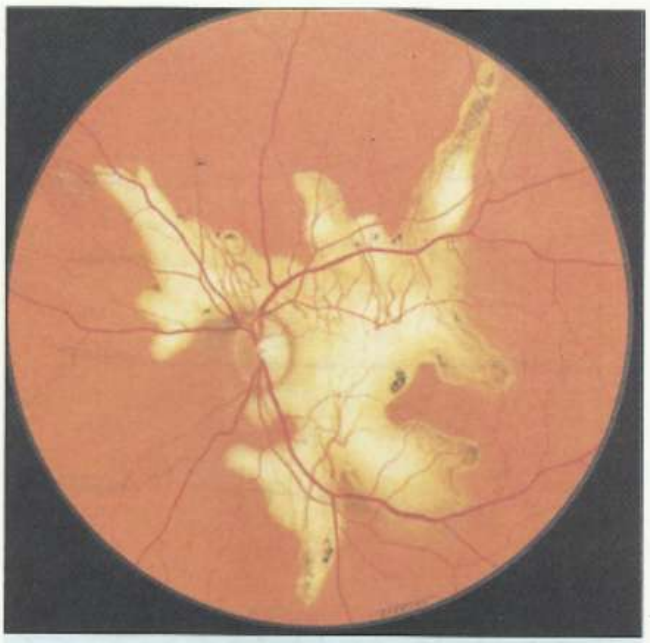
حالة نادرة تكشف عادة مصادفة عند الذكور الشباب.

1. **الوراثة**: لم يثبت وجود نمط واضح رغم أنه افترض أن الانتقال هو جسمي سائد أو جسمي متنحي أو مرتبط بالصبغي X أو حتى مرتبط بالصبغي Y.
2. **العلامات**
   - تجمع صباغي كجسم العظم على طول الأوردة الشبكية الكبيرة ثنائي الجانب.
   - مناطق مجاورة محدودة بشكل واضح من الضمور المشيمي الشبكي الذي قد يحيط بالقرص (الشكل 15-68).
3. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** طبيعي عادةً.
4. **الإنذار** ممتاز لأن إصابة اللطخة نادرة.

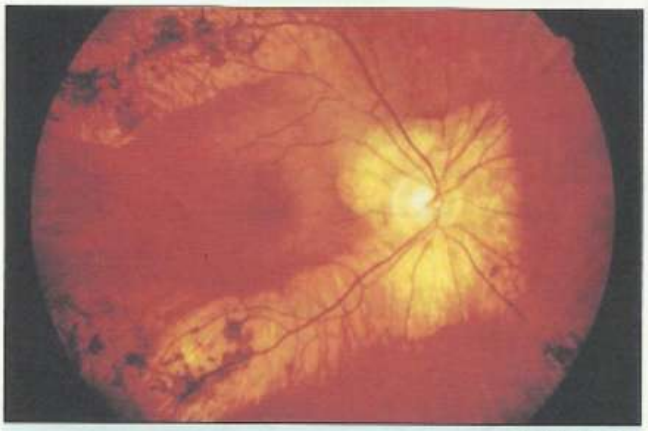
اعتلالات الزجاجي والشبكية

انسلاخ الشبكية الولادي

يتصف انسلاخ الشبكية الولادي congenital retinoschisis باعتلال لطخة ثنائي الجانب مترافق مع انسلاخ شبكية محيطي في 50٪ من المرضى. يكمن العيب الأساسي في خلايا مولر مؤدياً إلى انسلاخ طبقة الألياف العصبية الشبكية عن باقي الشبكية الحسية. وهو مختلف عن انسلاخ الشبكية المكتسب حيث يحدث الانسلاخ في الطبقة الضفيرية الخارجية.



الشكل 15-67:
التكس المشيمي الشبكي حلزوني الشكل.

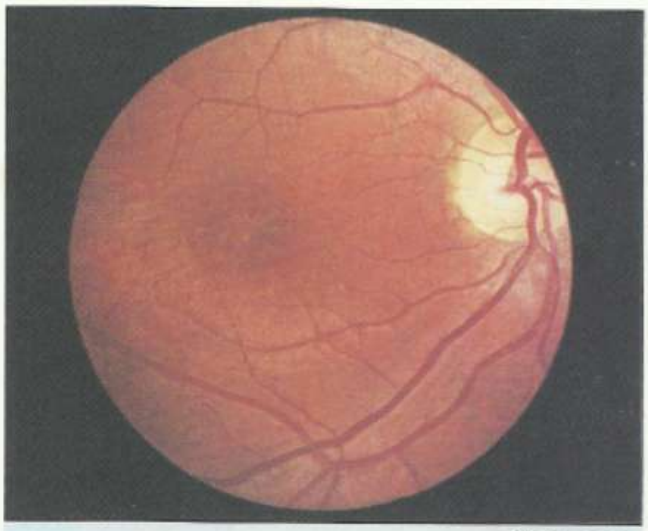


الشكل 15-68:
الضمور المشيمي الشبكي المصطبغ جانب الأوردة.

1. **الوراثة** مرتبطة بالصبغي X والمورثة المسؤولة RS1.
2. **التظاهر** بعمر بين 5 و10 سنوات بصعوبات في القراءة بسبب اعتلال اللطخة. يتظاهر المرض في حالات أقل في سن الرضاعة بحول أو رأرأةمترافقة مع انسلاخ شبكية محيطي متقدم مع نزف زجاجي غالباً.
3. **العلامات**

أ. *انسلاخ النقرة foveal schisis* يتصف بفراغات دقيقة كيسية الشكل مع نمط دولاب الدراجة ذي الأشرطة الشعاعية (الشكل 15-69) ويكون أكثر وضوحاً عندما يفحص بالضوء الخالي من الأحمر. وبمرور الزمن تصبح الطيات الشعاعية أقل وضوحاً، تاركة منعكس النقرة كامداً (*انظر* الشكل 15-173).

ب. *الانسلاخ المحيطي* يصيب غالباً الربع السفلي الصدغي وهو لا يمتد لكنه قد يخضع للتبدلات الثانوية التالية:



الشكل 15-69:
اعتلال اللطخة الشبيه بعجلة الدراجة في انسلاخ الشبكية الخلقي.

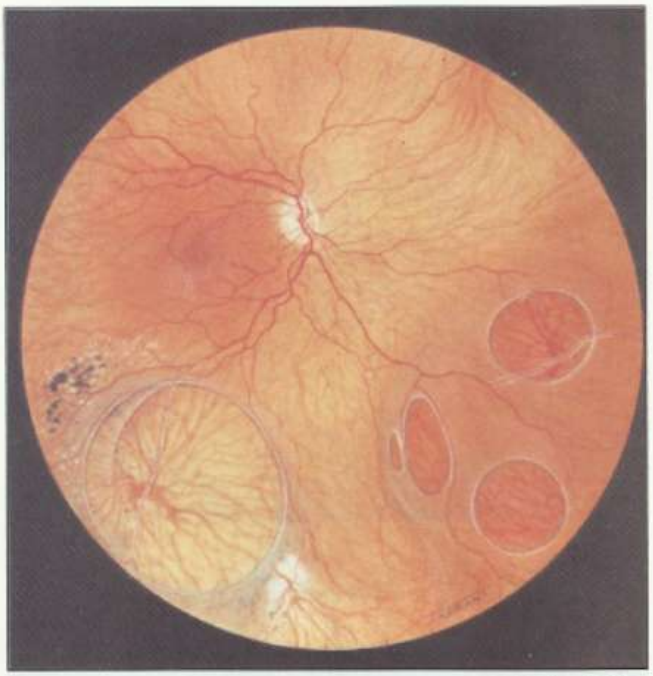
- قد تحدث عيوب (نقص) بيضوية في الوريقة الداخلية التي تتكون من الغشاء المحدد الباطن وطبقة الألياف العصبية الشبكية (الشكلان 15-70 و15-71).
- في الحالات الشديدة تندمج العيوب تاركة فقط أوعية دموية شبكية طافية في الزجاجي (الحجب الزجاجية Vitreous veils).

ج. *العلامات الأخرى* تشمل التغمد حول الوعائي والتلألؤ الذهبي للشبكية المحيطية والانسحاب الأنفي للأوعية الشبكية والترقطات الشبكية والنتحات تحت الشبكية والتوعي الحديث.

4. **الاختلاطات** تشمل النزف الزجاجي داخل الانسلاخ وانفصال الشبكية.
5. **تخطيط كهربية الشبكية ERG** طبيعي في العيون التي فيها اعتلال لطخة معزول، تبدي العيون ذات الانسلاخ المحيطي نقصاً



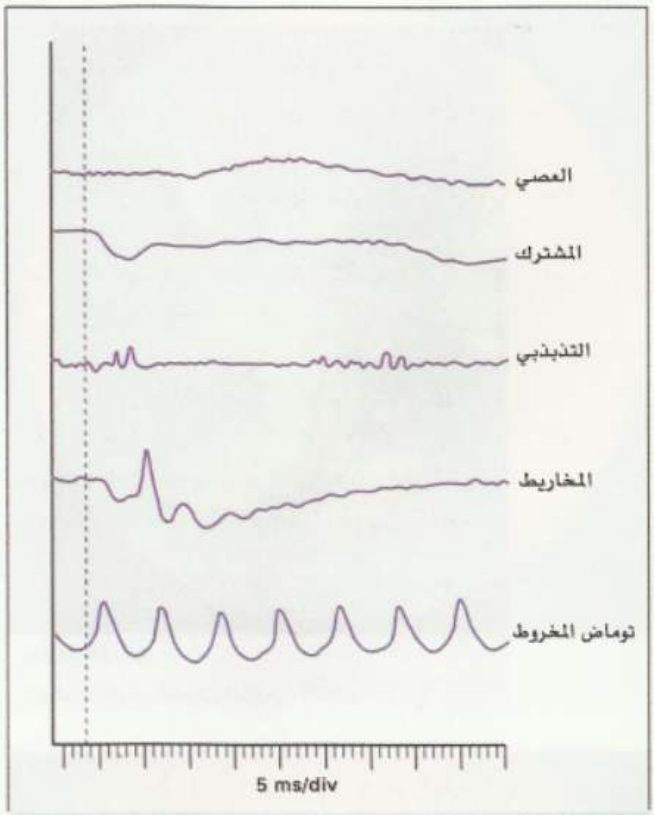
الشكل 15-70:
نقص في الوريقة الداخلية لانسلاخ الشبكية الخلقي.



الشكل 15-71:
عيوب كبيرة في الوريقة الداخلية لانسلاخ الشبكية الولادي.

وصفياً انتقائياً لسعة الموجة b مقارنة بسعة الموجة a على اختبار التكيف للضوء والتكيف للظلام (الشكل 15-72).

6. **تخطيط كهربية العين** طبيعي في الأعين ذات اعتلال اللطخة المعزول، لكنه دون الطبيعي في الأعين ذات الآفات المحيطية المتقدمة.
7. **رؤية الألوان** تبدي خلل رؤية الأزرق.
8. **تصوير الفلوريسين** في اعتلال اللطخة قد يبدي عيب نافذة خفيفاً لكن دون تسريب (الشكل 15-73 ب).
9. **الساحة البصرية** في العيون ذات الانسلاخ المحيطي تبدي عتمات مطلقة موافقة.
10. **الإنذار** سيئ نتيجة اعتلال اللطخة المترقي. تتدهور حدة الإبصار خلال العقدين الأولين من العمر، ثم قد تظل ثابتة حتى العقد الخامس

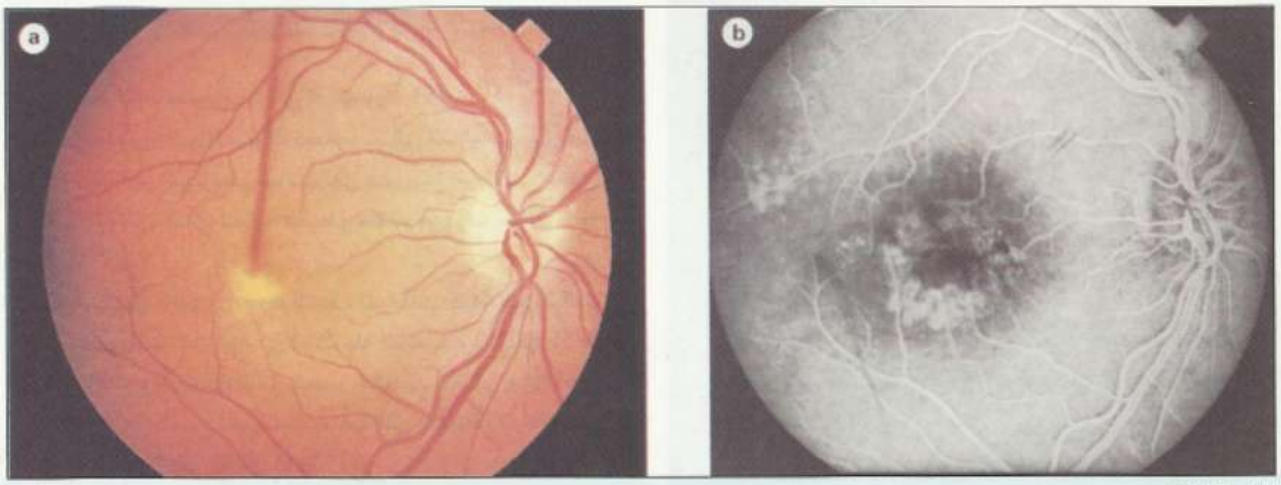


الشكل 15-72:
تخطيط كهربية الشبكية في انسلاخ الشبكية الولادي (انظر النص).

أو السادس حيث تعاود تدهورها. قد يحدث لدى مرضى الانسلاخ المحيطي فقد رؤية مفاجئ في أي وقت نتيجة النزف أو انفصال الشبكية.

متلازمة ستكلر Stickler syndrome

متلازمة ستكلر (الاعتلال العيني المفصلي الوراثي) هي اضطراب في النسيج الضام الكولاجيني يؤدي إلى شذوذ في الزجاجي، وحسر، ودرجة



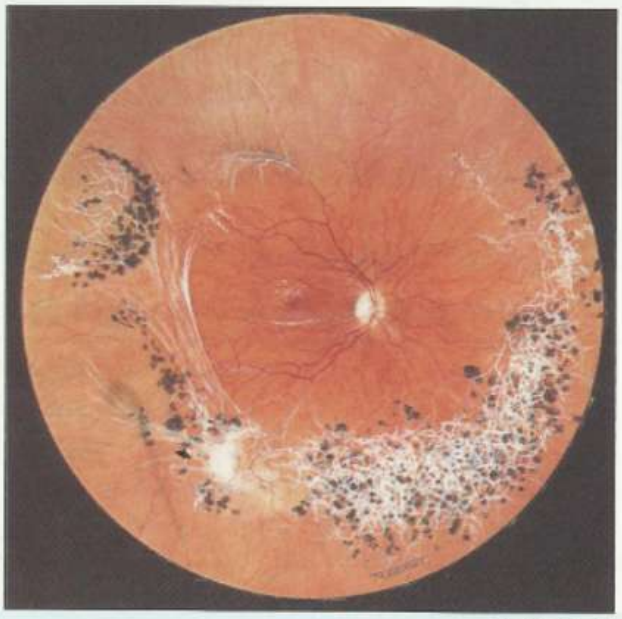
الشكل 15-73:
(أ) اعتلال اللطخة في المرحلة النهائية لانسلاخ الشبكية الولادي، (ب) تصوير الفلوريسين يبدي عيب النافذة.

متفاوتة من التشوه القموي الوجهي، وصمم، واعتلال مفصلي. وهو أشيع الأسباب الوراثية لانفصال الشبكية في الأطفال.

1. **الوراثة** جسمية سائدة ذات نفوذية كاملة لكن التعبيرية متفاوتة.
2. **العلامات**
   - جوف الزجاجي فارغ بصرياً نتيجة التميع والتفكك (التساحب syneresis).
   - أغشية محيطية استوائية نصف شفافة تمتد قليلاً في جوف الزجاجي (الشكل 15-74).
   - تنكس مشبّك lattice شعاعي مترافق بفرط تصنع الظهارة الشبكية المصطبغة، وتغمد الأوعية وتصلبها (الشكل 15-75).
3. **الاختلاطات:** يحدث انفصال الشبكية، ثنائي الجانب غالباً، في حوالي 30٪ من الحالات نتيجة تمزقات متعددة أو عرطلة. وبسبب سوء الإنذار يجب فحص المرضى دورياً ومعالجة الشقوق الشبكية وقائياً.



الشكل 15-74:
الزجاجي الفارغ في متلازمة ستكلر.



الشكل 15-75:
تنكس مشبك شعاعي وتغيرات صباغية في متلازمة ستكلر.

4. **المرافقات**
   - *أ. الحسر الولادي العالي* شائع جداً.
   - *ب. الساد قبل الشيخي*، في 50٪ من الحالات، يتصف بكثافات محيطية قشرية وتدية الشكل، وهي غير مترقية عادةً.
   - *ج. العدسة الهاجرة* ectopia lentis في حوالي 10٪.
   - *د. الزرق* في 10٪ من الحالات نتيجة تشوه الزاوية المماثل لما يشاهد في متلازمة مارفان.
5. **المظاهر الجهازية**
   - *أ. التشوهات الوجهية* تتضمن تسطح جذر الأنف ونقص تصنع الفك العلوي.
   - *ب. الإصابة الهيكلية* تتضمن الشكل المارفاني، واعتلال المفاصل، وفرط تمددية المفاصل.
   - *ج. عقابيل روبين* Robin تتصف بالفقم (تضخم الفك السفلي) وانشقاق الحنك الرخو وارتفاع تقوس الحنك.
   - *د. المظاهر الأخرى* تتضمن الصمم وانسدال الصمام التاجي.
6. **التشخيص التفريقي:** لمتلازمة واغنر Wagner تشابهات عينية مع ستكلر، لكنها لا ترافق بداء جهازي، والحسر فيها خفيف، وانفصال الشبكية غير شائع.

متلازمة فافر غولدمان

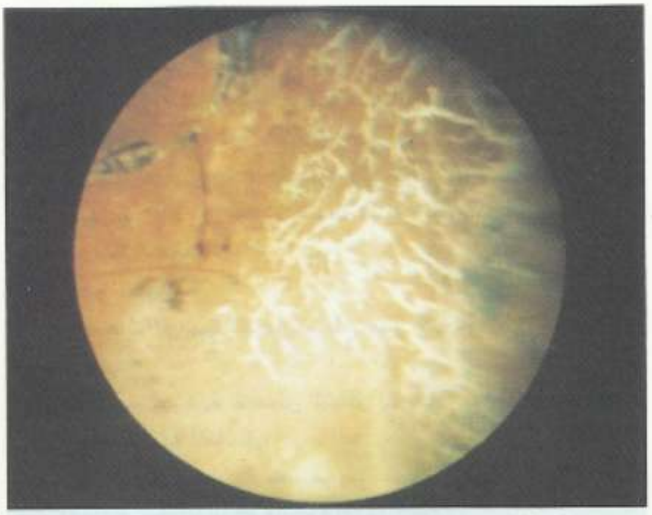
لمتلازمة فافر غولدمان Favre-Goldmann syndrome مظاهر انسلاخ الشبكية واعتلال الشبكية الصباغي.

1. **الوراثة** جسمية متنحية.
2. **التظاهر** في الطفولة بعشاوة nyctalopia.
3. **العلامات**
   - يبدي الزجاجي تمزقاً لكن جوفه غير فارغ بصرياً.
   - الآفات الشبكية مشابهة للانسلاخ الولادي، إلا أن موجودات اللطخة أكثر خفاءً.
   - اعتلال الشبكية الصباغي (المماثل لالتهاب الشبكية الصباغي)، والأوعية الشبكية المحيطية بيضاء متغصنة شجرية (الشكل 15-76).
4. **تخطيط كهربية الشبكية** تحت الطبيعي.
5. **الإنذار** سيئ.

اعتلال الزجاجي والشبكية النتحي العائلي

اعتلال الزجاجي والشبكية النتحي العائلي Familial exudative vitreoretinopathy (متلازمة Criswick-Schepens) حالة بطيئة الترقي تتصف بغياب توعية محيط الشبكية الصدغي، مشابهاً لاعتلال الشبكية في الخداج، لكنه لا يترافق بالخداج أو نقص وزن الولادة.

1. **الوراثة** جسمية سائدة ونادراً متنحية مرتبطة بالصبغي X وهي ذات نفوذية عالية وتعبيرية متفاوتة.
2. **التظاهر** يكون في الطفولة المتأخرة.
3. **العلامات** (بالترتيب الزمني)
   - تنكس زجاجي والتصاقات زجاجية شبكية محيطية تترافق بمناطق من الابيضاض دون ضغط white without pressure.
   - تعرج الأوعية المحيطية، وتوسع الشعريات (الشكل 15-77) والتوعي الحديث، والنزوف، والنتحات تحت الشبكية.



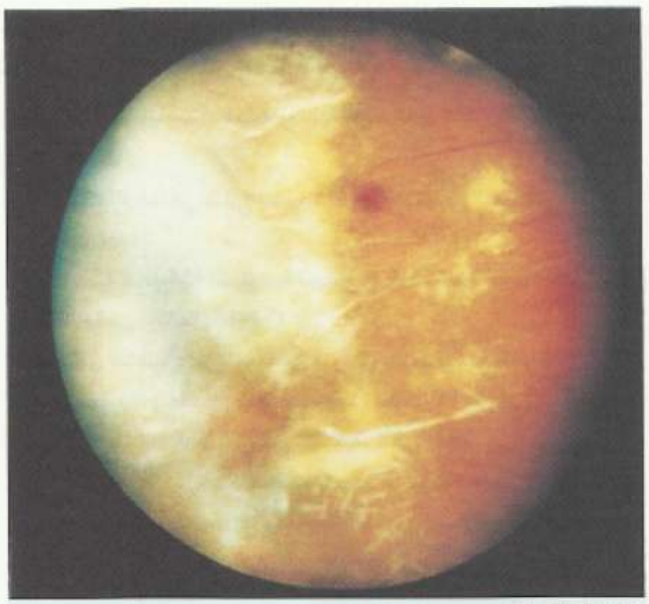
الشكل 15-76:
آفات محيطية متشجرة في متلازمة فافر غولدمان.

- تكاثر ليفي وعائي (الشكل 15-78) وشد زجاجي شبكي يؤدي إلى تشكل عرف rige (الشكل 15-79)، واستقامة في الأوعية، وانفصال شبكي موضع، وانسحاب صدغي للطخة (الشكل 15-80).
- انفصال شبكية شدي شديد، ونتح مفرط تحت الشبكية، واعتلال قرنية شريطي band keratopathy، وساد، وزرق.

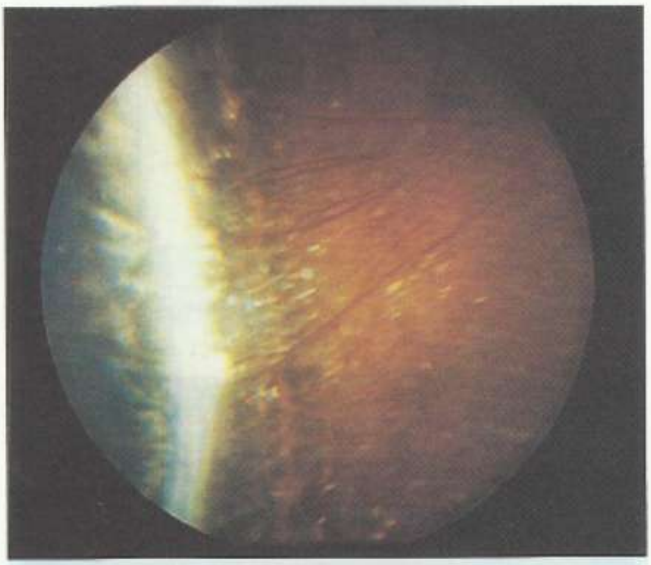
4. **تخطيط كهربية الشبكية** طبيعي.
5. **تصوير الفلوريسين** يبدي عدم إرواء للشبكية المحيطية non-perfusion ويوضح استقامة الأوعية الدموية (الشكل 15-81).
6. **الإنذار**سيئ، إلا أنه في بعض الحالات يفيد تخثير الشبكية الضوئي باللازر أو المعالجة القرية cryo. الجراحة على الشبكية والزجاجي في انفصال الشبكية صعبة لكنها قد تنجح في حالات مختارة.



الشكل 15-77:
توسع شعريات في الاعتلال الزجاجي الشبكي النتحي العائلي.



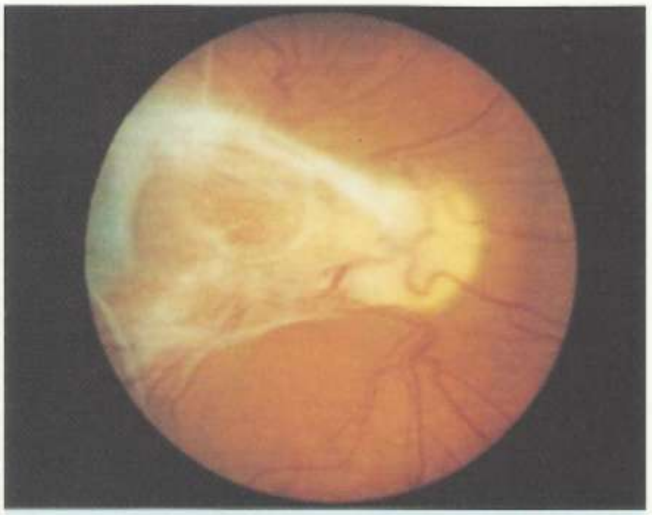
الشكل 15-78:
تكاثر ليفي وعائي في اعتلال الزجاجي والشبكية العائلي النتحي.



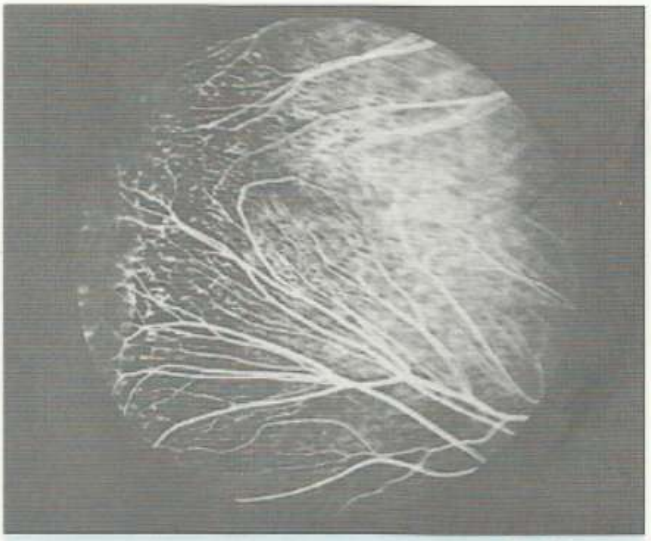
الشكل 15-79:
عرف ليفي وعائي في اعتلال الزجاجي والشبكية النتحي العائلي.

اعتلال الزجاجي والشبكية التآكلي erosive

1. **الوراثة** جسمية سائدة.
2. **التظاهر** في بواكير الحياة.
3. **العلامات**
   - تفكك (تساحب Syneresis) الزجاجي، مع بؤر متعددة من الشد الزجاجي الشبكي.
   - ترقق الظهارة المصطبغة، وضمور مشيمي مترق قد يصيب اللطخة في النهاية فيشبه تنكس المشيمية choroideremia.
4. **الاختلاطات:** انفصال الشبكية في 70٪ من الحالات، ثنائي الجانب غالباً، وينتج عن التمزقات العرطلة.



الشكل 15-80:
انسحاب اللطخة في اعتلال الزجاجي والشبكية النتحي العائلي.



الشكل 15-81:
تصوير الفلوريسين في اعتلال الزجاجي والشبكية النتحي العائلي يبدي انتهاء مفاجئاً للبنى الوعائية الشبكية المحيطية.

5. **تخطيط كهربية الشبكية** دون الطبيعي.
6. **الإنذار** محتفظ به لأنه قد يصعب معالجة انفصال الشبكية.

اعتلال الزجاجي والشبكية الالتهابي مع التوعي الحديث سائد الوراثة

Dominant neovascular inflammatory vitreoretinopathy

1. **الوراثة** جسمية سائدة.
2. **التظاهر** في العقد الثاني إلى الثالث بطافيات floaters زجاجية.
3. **العلامات**
   - التهاب عنبة.
   - تنكس شبكي صباغي.
   - انسداد وعائي محيطي، وتوع حديث.
4. **الاختلاطات** تتضمن نزف الزجاجي وانفصال الشبكية الشدي ووذمة اللطخة الكيسية.
5. **تخطيط كهربية الشبكية** يبدي فقداً اصطفائياً لسعة الموجة b.
6. **الإنذار** محتفظ به، قد يحتاج إلى التخثير الضوئي باللازر لمحيط الشبكية وجراحة الشبكية للحفاظ على الرؤية.

اعتلال الشبكية والزجاجي والمشيمية السائد

1. **الوراثة** جسمية سائدة.
2. **التظاهر** في حياة الكهولة adult حين يكون عرضياً، لكن في أحيان كثيرة يكشف بالمصادفة.
3. **العلامات**
   - شريط من الاضطراب الصباغي يطوق الشبكية بين الحاشية المشرشرة والاستواء، حوافه الخلفية دقيقة الحدود.
   - ضمن الشريط يشاهد تضيق شرياني وتوع حديث، وكثافات نقطية بيضاء، ومتأخراً ضمور شبكي مشيمي.
4. **الاختلاطات** غير شائعة، تتضمن وذمة اللطخة الكيسية، وأحياناً نزف الزجاجي.
5. **تخطيط كهربية الشبكية** دون الطبيعي.
6. **الإنذار** جيد.

المهق Albinism

المهق هو مجموعة متغايرة من الاضطرابات المحددة مورثياً التي تصيب بنقص اصطباغ العين و/أو الجلد، نتيجة عوز التيروزيناز الذي يتواسط تحويل التيروزين إلى ميلانين. ونمطا المهق هما (أ) *العيني الجلدي*، (ب) *العيني*. قد يكون النمط الأول إيجابي التيروزينار أو سلبي التيروزيناز وهو موروث وراثة جسمية متنحية أما النمط العيني فهو عادة مرتبط بالصبغي X.

المهق العيني الجلدي

سلبي التيروزيناز

لا يمكن لهؤلاء تركيب الميلانين ولديهم شعر أشقر وجلد شاحب جداً (الشكل 15-82).

1. **القزحية** شفافة نفوذة (الشكل 15-83) مما يعطي منظر العين الوردية (pink-eyed).
2. **قعر العين** (الشكل 15-84).
   - نقص الصباغ مع وضوح الأوعية المشيمية الكبيرة.
   - نقص تصنع الأوعية المشكلة للأقواس حول اللطخة.
   - نقص تصنع النقرة والعصب البصري أحياناً.
3. **أسواء الانكسار** شائعة وحدة الإبصار عادة أقل من 6/60.
4. **الرأرأة** عادةً نواسية أفقية، وتزيد بالإضاءة الساطعة، وقد تخف شدتها مع العمر.

5. **التصالب البصري** يقل فيه عدد الألياف العصبية غير المتصالبة. وتوجد أيضاً سبل بصرية شاذة من الجسم الركبي الوحشي إلى القشر القفوي.

إيجابي التيروزيناز

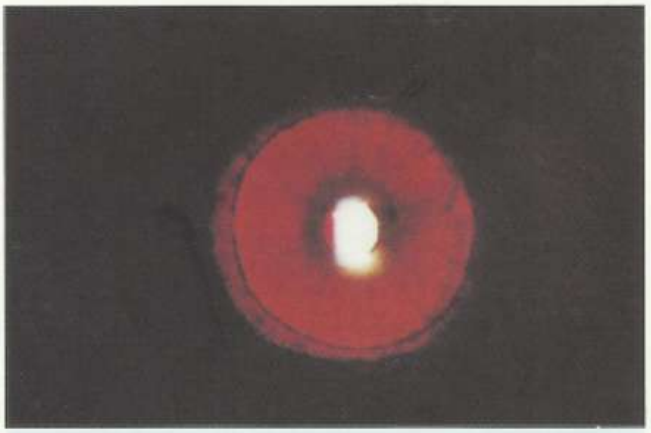
يمكن لهؤلاء تركيب كميات متفاوتة من الميلانين ويتفاوت لون البشرة من فاتحة جداً إلى شبه طبيعية.

1. **القزحية** قد تكون زرقاء أو بنية غامقة مع شفوفية متفاوتة (الشكل 15-85).
2. **قعر العين** يبدي نقص اصطباغ متفاوتاً (الشكل 15-86).
3. **حدة الإبصار** منخفضة عادةً نتيجة نقص تنسج النقرة fovea.
4. **المتلازمات المرافقة**

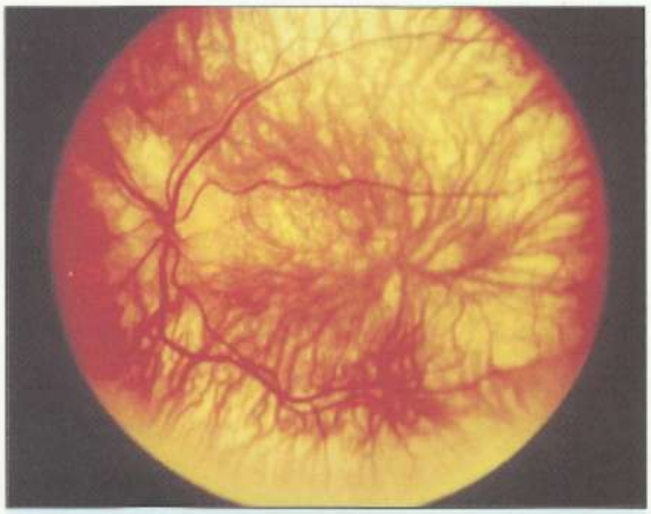
أ. *متلازمة Chediak-Higashi* تترافق بشذوذات في الكريات البيضاء نتيجة الاخماج المقيحة المتكررة، وبالوفاة المبكرة.



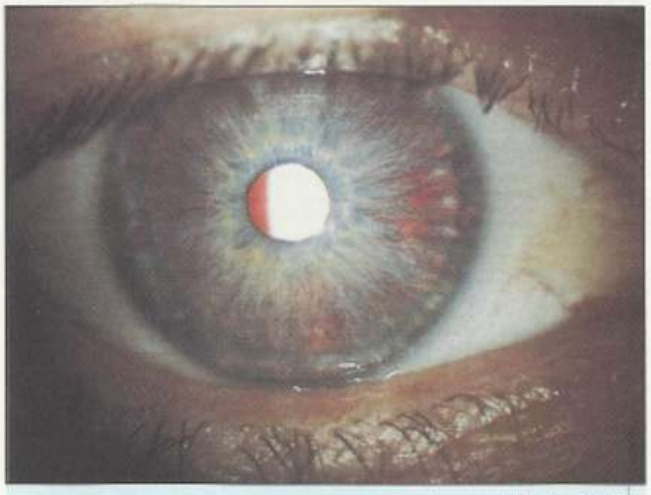
الشكل 15-82:
شعر أشقر وعينان ورديتان في المهق العيني الجلدي سلبي التيروزيناز.



الشكل 15-83:
تنوير خلالي للقزحية في المهق العيني الجلدي سلبي التيروزيناز.



الشكل 15-84:
نقص اصطباغ شديد في قعر العين في المهق العيني الجلدي سلبي التيروزيناز.



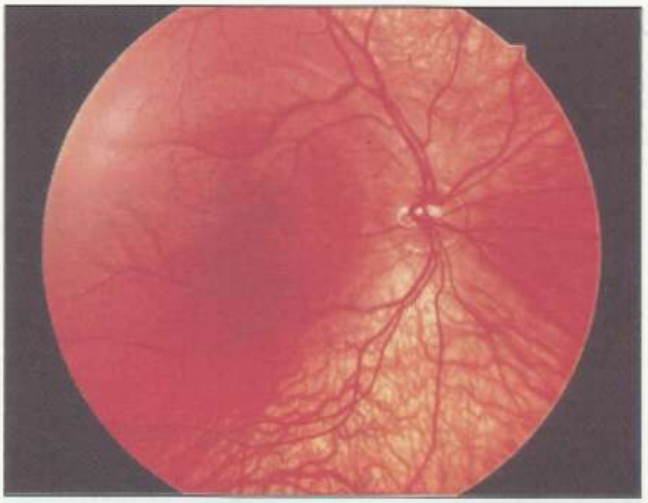
الشكل 15-85:
تنوير خلالي جزئي للقزحية في المهق إيجابي التيروزيناز.

ب. *متلازمة Hermansky-Pudlak* هي داء خزن الليزوزومات في الجهاز الشبكي البطاني وتتصف بسهولة التكدم نتيجة خلل وظيفة الصفيحات.

المهق العيني

تصاب العينان أساساً، مع إصابة أقل وضوحاً للجلد والشعر.

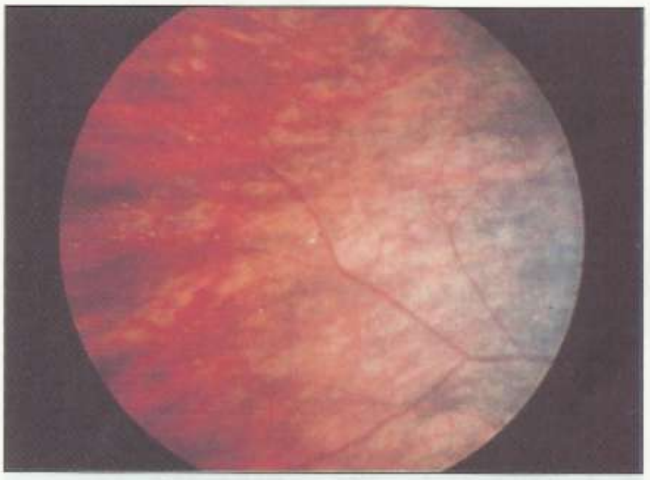
1. **الوراثة** مرتبطة بالصبغي X أو الأقل شيوعاً جسمية متنحية.
2. **الإناث الحاملات** لا عرضيات ولديهن رؤية طبيعية، مع أنهن قد يظهرن شفوفية جزئية في القزحية، وتنقط اللطخة، ومناطق مبعثرة من زوال الاصطباغ، وتحبباً في المحيط المتوسط (الشكل 15-87).
3. **الذكور** المصابون يظهرون نقص اصطباغ القزحية وقعر العين.



الشكل 15-86:
نقص اصطباغ خفيف في قعر العين في المهق إيجابي التيروزيناز.



الشكل 15-88:
بقعة حمراء كرزية في اللطخة في داء تاي ساكس.



الشكل 15-87:
تغيرات محيط قعر العين في أنثى حاملة للمهق العيني المرتبط بالصبغيX.

البقعة الحمراء الكرزية في اللطخة

البقعة الحمراء الكرزية cherry-red spot في اللطخة هي علامة سريرية تشاهد في سياق تثخن الشكبة وفقدها شفوفيتها في القطب الخلفي. وبما أن النقيرة Foveola هي أرق مناطق الشبكية وخالية من الخلايا العقدية فإنها تحتفظ بشفوفيتها فيظهر من خلالها لون المشيمية. هذه العلامة الشبكية الصارخة، كثيرة المشاهدة في انسداد الشريان الشبكي المركزي، هي أيضاً من مظاهر مجموعة نادرة من الأدواء الاستقلابية الوراثية التي تصيب السفنغوليبيدات. تتميز هذه الأدواء بتخزين متزايد داخل خلوي لكميات مفرطة من غليكوليبيدات وفوسفوليبيدات محددة في أنسجة مختلفة من الجسم، ومنها الشبكية. تختزن الليبيدات في طبقة الخلايا العقدية للشبكية معطية الشبكية منظراً أبيض. وبما أن الخلايا العقدية لا توجد في النقيرة، تحتفظ هذه المنطقة بشفافيتها نسبياً وتتباين مع الشبكية العاتمة حولها (الشكل 15-88). وبمرور الوقت تتموت الخلايا العقدية وتصبح البقعة الكرزية الحمراء أقل وضوحاً. تتصف المرحلة المتأخرة للداء بضمور طبقة الألياف العصبية الشبكية وضمور العصب البصري التالي. والمرافقات الجهازية هي كما يلي:

1. **داء تاي ساكس Tay-Sachs** (Gm2 gangliosidosis type 1)، ويسمى أيضاً عتاهة العمى العائلي الطفلي وهو داء وراثته جسمية متنحية يبدأ خلال السنة الأولى من العمر، وينتهي غالباً بالوفاة قبل عمر السنتين. يصيب نموذجياً اليهود الأوروبيين ويتميز بداء عصبي مترق وينتهي بالعمى. تشاهد البقعة الحمراء الكرزية في حوالي 90٪ من الحالات.
2. **داء نيمان بك** Niemann–Pick يقسم على أساس سريري وكيماوي إلى المجموعات الأربع التالية:
   - أ. *المجموعة أ* ذات تدهور شديد مبكر في الجملة العصبية المركزية.
   - ب. *المجموعة ب* وظيفة الجملة العصبية المركزية طبيعية.
   - ج. *المجموعة ج* إصابة معتدلة للجملة العصبية المركزية مع سير بطيء.
   - د. *المجموعة د* متأخرة البدء، وتنتهي بإصابة شديدة للجملة العصبية المركزية.
3. **داء ساندوف** Sandhoff (Gm 2 gangliosidosis type 2) مطابق في الغالب لداء تاي ساكس.
4. **داء الغنغليوزيد المعمم** (Gm 1 gangliosidosis type 1). يتصف بخمول، ووذمة في الوجه والأطراف، وتشوهات هيكلية منذ الولادة.
5. **Sialidosis بنمطيه 1 و2** (متلازمة الرمع العضلي myoclonus والبقعة الحمراء الكرزية) يتصف برجفانات عضلية رمعية myoclonic وألم في الأطراف ولا ثباتية. قد تكون البقعة الحمراء الكرزية هي أول الموجودات.

الفصل 16

الحَوَل Strabismus

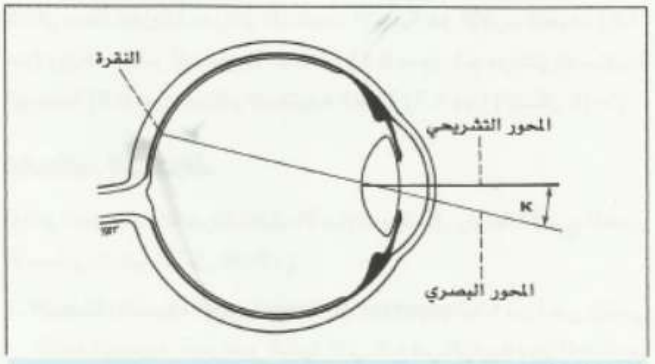
- مقدمة 517
  - تعاريف 517
  - تشريح العضلات خارج العينية 517
  - حركات العين 519
- العواقب الوظيفية للحول 522
  - الغمش 522
  - التخليط والشفم 523
- التقييم السريري 526
  - القصة 526
  - حدة الإبصار 526
  - اختبارات التجسيم 528
  - اختبارات الشذوذات الحسية 530
  - قياس الانحراف 533
  - الاختبارات الحركية 537
  - الانكسار وقعر العين 538
  - استقصاء الشفم 539
- الحول الإنسي 541
  - الحول الإنسي التطابقي 541
  - الحول الإنسي الطفلي الأساسي 543
  - الحول الأصغري 545
  - أنواع أخرى للحول الإنسي غير التطابقي 545
- الحول الوحشي 546
  - الحول الوحشي الثابت 546
  - الحول الوحشي المتقطع 547
- متلازمات خاصة 548
  - متلازمة دوين 548
  - متلازمة براون 548
  - متلازمة موبيوس 550
  - متلازمات التليف 550
- الأنماط الأبجدية 551
  - النمط "V" 551
  - النمط "A" 551
- مبادئ الجراحة 552
  - إجراءات الإضعاف 553
  - إجراءات التقوية 553
  - معالجة الحول الشللي 554
  - القطب القابلة للتعديل 554
  - إزالة التعصيب الكيميائي بذيفان الوشيقيات 555

مقدمة

تعاريف

يشير التوافق العيني الطبيعي إلى توازي محوري الرؤية عند الرؤية البعيدة، أو إلى تقاطع محوري الرؤية في نقطة التثبيت عند الرؤية للقرب.

1. **الحول** strabismus–squint هو عدم توافق العينين.
2. **استقامة (صواب) البصر** orthophoria تعني توافق العينين تام دون بذل جهد حتى في غياب أي محرض للدمج. وهو نادر حيث يبدي معظم الأشخاص شطوراً خفيفاً.
3. **الشطور** heterophoria-phoria يشير إلى الميل لحدوث الحول (حول كامن). يتم الحفاظ على التوافق العيني هنا ببذل جهد.
4. **الحول** heterotropia–tropia يعني وجود حول ظاهر، أي عدم توافق في العينين. قد يتحول الشطور إلى حول في الحالات التالية:
   - عندما تكون قوة العضلة غير كافية للحفاظ على التوافق العيني.
   - عندما يكون محرض الدمج ضعيفاً (مثل تشوش الرؤية في عين واحدة).
   - تآذي السبل العصبية التي تساعد في التنسيق العيني.
5. **تشير البادئتان** 'eso وexo' إلى انحراف عيني نحو الداخل وانحراف عيني نحو الخارج على الترتيب. فمثلاً تعني كلمة (exophoria شطور وحشي) أن العينين تميلان للتباعد، بينما تعني كلمة (esotropia حول إنسي) وجود حول تقاربي ظاهر. قد يكون عدم التوافق العيني أيضاً عمودياً . حيث تستخدم البادئتان hypo (نحو الأسفل) وhyper (نحو الأعلى) . أو دورانياً .
6. **المحور الإبصاري** visual axis (خط الرؤية) يمر من النقرة fovea عبر النقطة العقدية للعين إلى نقطة التثبيت (الهدف). النقرة عادة إلى الصدغي قليلاً من القطب الخلفي (المركز الهندسي في مؤخرة المقلة)، وبذلك يقطع المحور الإبصاري القرنية إلى الأنفي قليلاً من المركز.
7. **المحور التشريحي** هو الخط الذي يمر من القطب الخلفي عبر مركز القرنية.
8. **الزاوية kappa** هي الزاوية المتشكلة بين المحورين الإبصاري والتشريحي وهي تقيس عادة 5° (الشكل 16–1). تكون زاوية كابا إيجابية عندما تكون النقرة إلى الصدغي من القطب الخلفي، وتكون سلبية عندما يكون العكس. قد تؤدي الشذوذات في زاوية كابا إلى حول كاذب Pseudostrabismus (*انظر لاحقاً*).



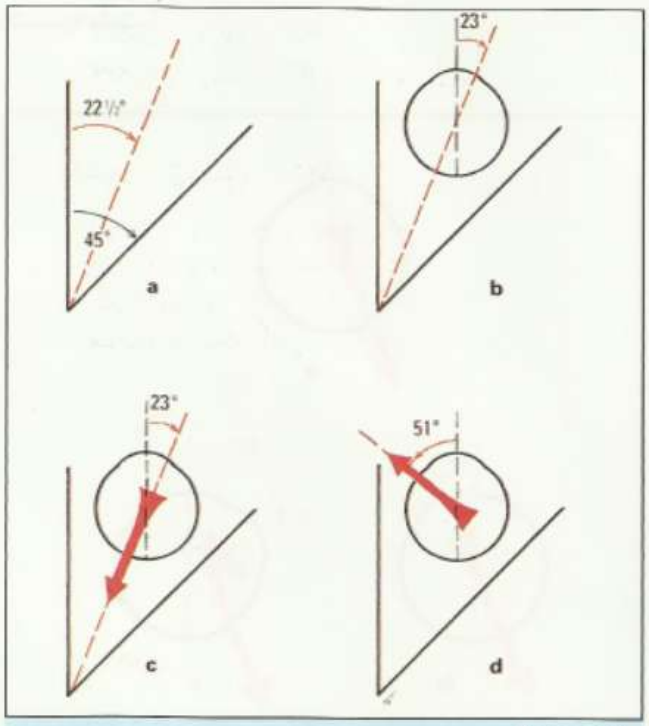
الشكل 16–1:
زاوية كابا.

تشريح العضلات خارج العينية

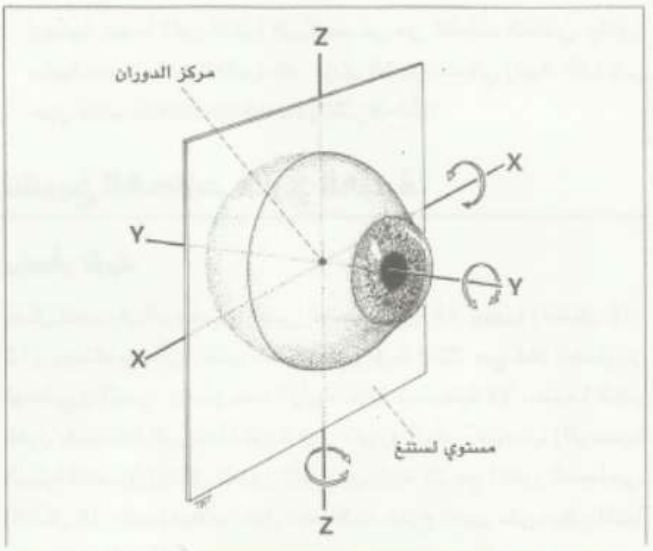
مبادئ عامة

يشكل الجداران الوحشي والإنسي للحجاج زاوية 45° بينهما (الشكل 16–12). وبذلك يشكل المحور الحجاجي زاوية 22.5° مع كلا الجدارين الوحشي والإنسي. وتعتبر هذه الزاوية لغاية تبسيطية 23°. عندما تنظر العين باستقامة إلى نقطة ثابتة في الأفق و الرأس منتصب (الوضعية البدئية للتحديق) يُشكل المحور الإبصاري زاوية 23° مع المحور الحجاجي (الشكل 16 –2 ب) ويعتمد عمل العضلات خارج العين على موقع المقلة عند تقلص العضلة.

1. **العمل الأساسي** Primary action للعضلة هو تأثيرها الأعظمي عندما تكون العين في الوضعية البدئية.
2. **الأعمال الثانوية** subsidiary هي التأثيرات الإضافية على وضعية العين.
3. **مستوى لستنغ Listing** (Listing plane) هو مستوى قرني تخيلي يمر عبر مركز دوران المقلة. تدور المقلة حول محاور فيك Fick التي تتقاطع في مستوى Listing (الشكل 16–3):
   - تدور المقلة لليسار واليمين حول المحور العمودي **Z**.
   - تتحرك المقلة للأعلى والأسفل حول المحور الأفقي **X**.



الشكل 16–2:
تشريح العضلات خارج العينية (*انظر النص*).

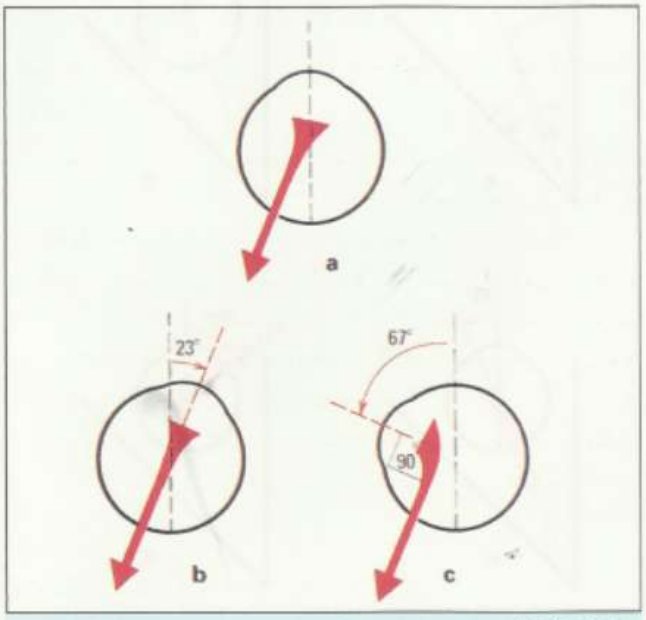


الشكل 16-3:
مستوى Listing ومحاور فيك (*انظر النص*).

• تحدث الحركات الدورانية حول محور Y الذي يجتاز المقلة من الأمام للخلف (مشابه للمحور التشريحي للعين).

العضلات المستقيمة الأفقية

عندما تكون العين في الوضعية البدئية تحرك العضلات المستقيمة الأفقية العين بشكل أفقي صرف حول محور Z العمودي وتقوم بالأعمال الأساسية فقط.



الشكل 16-4:
أعمال العضلة المستقيمة العلوية اليمنى.

1. **العضلة المستقيمة الإنسية** تنشأ من حلقة زن Zinn عند ذروة الحجاج وترتكز 5.5 مم خلف الحوف الأنفي. وعملها الوحيد هو التقريب.
2. **العضلة المستقيمة الوحشية** تنشأ من حلقة زن وترتكز 6.9 مم خلف الحوف الصدغي. وعملها الوحيد هو التبعيد.

العضلات المستقيمة العمودية

تسير العضلات العمودية مع المحور الحجاجي وترتكز أمام الاستواء. ولذلك فهي تشكل 23° مع محور الإبصار (انظر الشكل 16-2 ج).

1. **العضلة المستقيمة العلوية superior rectus (SR)** تنشأ من الجزء العلوي لحلقة زن وترتكز 7.7 مم خلف الحوف العلوي.
   - العمل الأساسي للعضلة المستقيمة العلوية هو الرفع (الشكل 16-4 أ) الأعمال الثانوية هي التقريب والدوران الداخلي.
   - عندما تكون المقلة في وضعية تبعيد 23° يتطابق المحوران الإبصاري والحجاجي (الشكل 16-4 ب). وفي هذه الوضعية لا تقوم العضلة بأعمال ثانوية (إضافية) وتعمل فقط كرافعة. ولذلك تعتبر هذه الوضعية هي المثالية لاختبار وظيفة العضلة المستقيمة العلوية.
   - عندما تكون المقلة في وضعية تقريب 67° تكون الزاوية بين المحورين الإبصاري والحجاجي 90° (الشكل 16-4 ج). وفي هذه الوضعية تعمل العضلة المستقيمة العلوية كمدورة داخلية فقط.
2. **العضلة المستقيمة السفلية inferior rectus (IR)** تنشأ من الجزء السفلي لحلقة زن وترتكز 6.5 مم خلف الحوف السفلي.
   - العمل الأساسي للعضلة المستقيمة السفلية هو الخفض. الأعمال الثانوية هي التقريب والدوران الخارجي.
   - عندما تكون المقلة في وضعية تبعيد 23° تعمل العضلة المستقيمة السفلية خافضة فقط. وكما هو الحال في المستقيمة العلوية فإن هذه الوضعية هي الوضعية المثالية للمقلة لاختبار وظيفة العضلة المستقيمة السفلية.
   - عندما تكون المقلة في وضعية تقريب 67° فإن العضلة المستقيمة السفلية تعمل مدورة خارجية فقط.

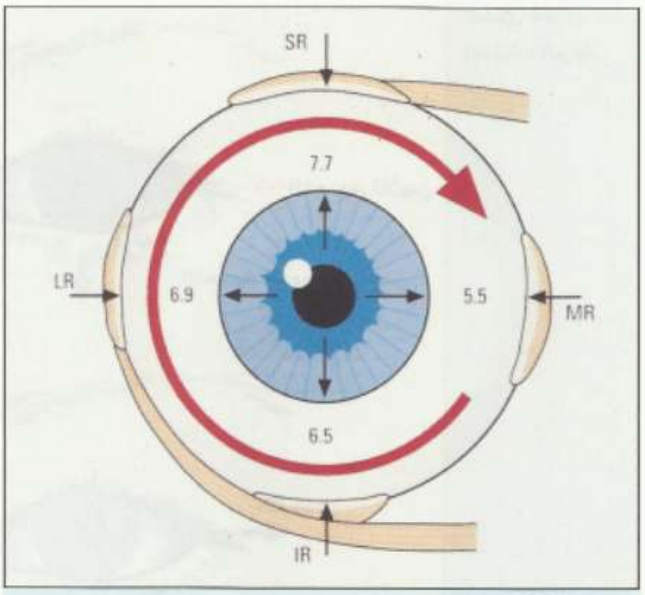
حلزون Tillaux

هو خط تخيلي يصل بين مرتكزات العضلات المستقيمة وهو معلّم تشريحي هام عند إجراء الجراحة. حيث تبتعد المرتكزات عن الحوف لتشكل نمطاً حلزونياً. مرتكز المستقيمة الإنسية هو الأقرب للحوف (5.5 مم) ويليه مرتكز المستقيمة السفلية (6.5 مم) ثم مرتكز المستقيمة الوحشية (6.9 مم) ومرتكز المستقيمة العلوية (7.7 مم) (الشكل 16-5).

العضلات المنحرفة

ترتكز العضلات المنحرفة خلف الاستواء وتشكل زاوية 51° مع المحور الإبصاري (*انظر الشكل 16-2 د*).

1. **العضلة المنحرفة العلوية superior oblique** تنشأ من أعلى وإنسي الثقبة البصرية. تمر عبر البكرة التي تقع في الزاوية بين الجدارين العلوي والإنسي. وتنعكس للخلف والوحشي لترتكز على الربع الصدغي العلوي الخلفي للمقلة.



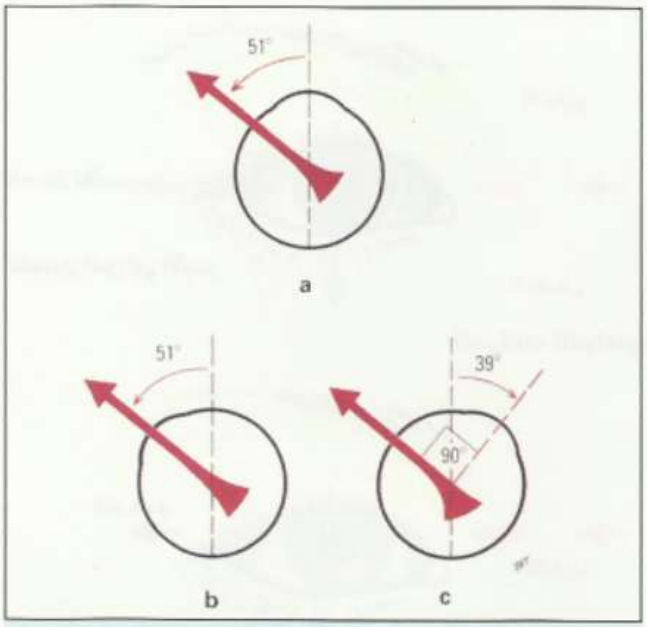
الشكل 16-5:
حلزون Tillaux (*انظر النص*).

- العمل الأساسي للمنحرفة العلوية هو الدوران الداخلي (الشكل 16-6 أ) الأعمال الثانوية هي الخفض والتبعيد.
- عندما تكون المقلة في وضعية تقريب 51° فإن المحور البصري يتطابق مع خط شد العضلة (الشكل 16-6 ب). وفي هذه الوضعية يمكن للعضلة أن تعمل فقط كخافضة. ولذلك فهي أفضل وضعية للمقلة لفحص عمل العضلة المنحرفة العلوية.
- عندما تكون العين في وضعية تبعيد 39° فإن المحور البصري والعضلة المنحرفة العلوية يصنعان بينهما زاوية 90° (الشكل 16-6 ج) وفي هذه الوضعية يمكن للعضلة أن تؤدي فقط إلى الدوران الداخلي.

2. **العضلة المنحرفة السفلية (IO)** تنشأ من انخفاض صغير إلى الخلف تماماً من الحافة الحجاجية وإلى الوحشي من كيس الدمع. تسير إلى الخلف والوحشي لترتكز على الربع الصدغي السفلي الخلفي للمقلة قريباً من اللطخة.
- العمل الأساسي للمنحرفة السفلية هو الدوران الخارجي. الأعمال الثانوية هي الرفع والتبعيد.
- عندما تكون المقلة في وضعية تقريب 51° فإن المنحرفة السفلية تعمل فقط كرافعة.
- عندما تكون المقلة في وضعية تبعيد 39° فإن عمل العضلة الأساسي هو الدوران الخارجي.

التعصيب

1. **المستقيمة الوحشية** تتعصب بالعصب القحفي السادس (العصب المبعد . العضلة المبعدة).
2. **المنحرفة العلوية** تتعصب بالعصب القحفي الرابع (العصب البكري . العضلة المترافقة مع البكرة).
3. **العضلات الأخرى** والعضلة رافعة الجفن العلوي تتعصب بالعصب الثالث (العيني الحركي).



الشكل 16-6:
أعمال العضلة المنحرفة العلوية اليمنى (*انظر النص*).

الحركات العينية

الحركات المفردة للعين الواحدة ductions

الحركات المفردة هي حركات عين واحدة حول محاور فيك Fick، وهي التقريب والتبعيد والرفع والخفض والدوران الداخلي والدوران الخارجي. وتستقصى بتغطية العين الأخرى والطلب من المريض ملاحقة هدف ما في كل اتجاه للتحديق.

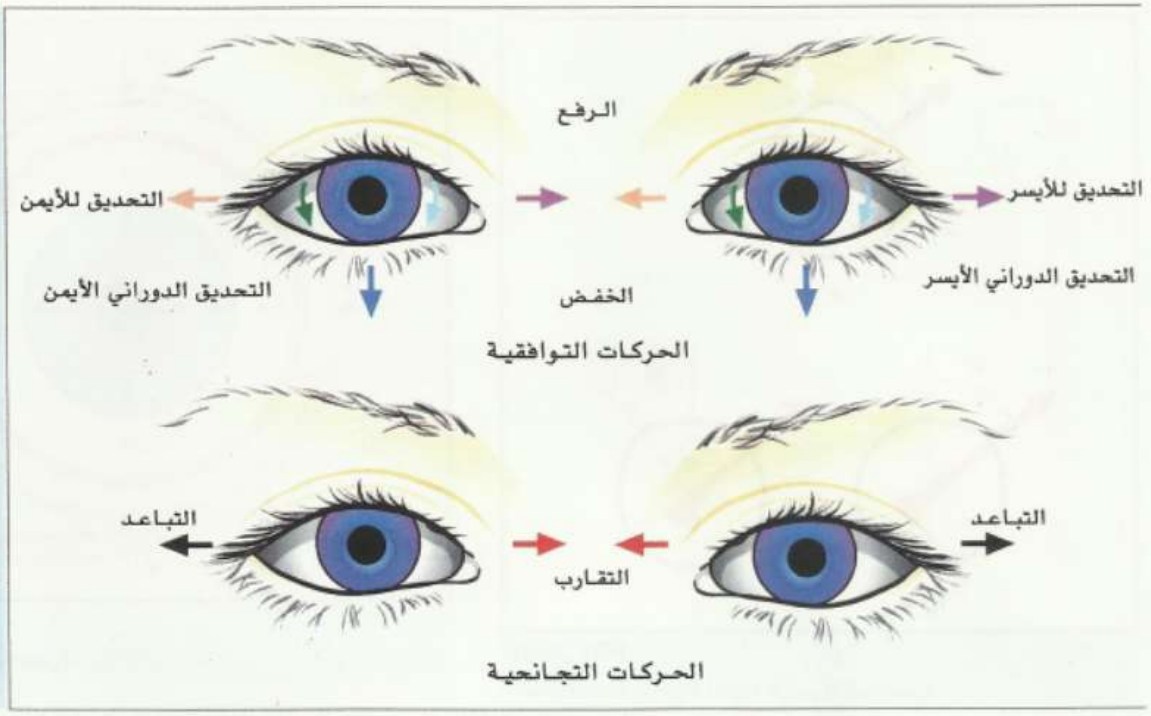
الحركات الثنائية التوافقية versions

الحركات التوافقية هي حركات متوافقة للعينين (في نفس الاتجاه) (الشكل 16-7 الأعلى).

- التحديق للأيمن والتحديق للأيسر والرفع والخفض. تضع هذه الحركات الأربع المقلة في الوضعيات الثانوية للتحديق بالدوران حول محور فيك Fick الأفقي (X) أو العمودي (Z).
- التحديق للأعلى والأيمن والتحديق للأسفل والأيمن والتحديق للأعلى والأيسر والتحديق للأسفل والأيسر. تضع هذه الحركات المائلة الأربع العينين في الوضعيات الثالثية للتحديق بدوران العين حول كلا المحورين الأفقي والعمودي.
- الدوران للأيمن (يعني حركة اللم العلوي في كلا العينين باتجاه الأيمن) والدوران للأيسر (يعني حركة اللم العلوي في كلا العينين باتجاه الأيسر).

الحركات التجاذبية vergences

هي حركات ثنائية (بالعينين) غير توافقية (باتجاهين متعاكسين) (الشكل 16-7 بالأسفل). التقارب convergence هو تقريب العينين بشكل متزامن،



الشكل 16-7: الحركات العينية.

أما التباعد divergence فهو تبعيد العينين ابتداءً من وضعية التقارب. قد يكون التقارب إرادياً أو انعكاسياً. وللتقارب الانعكاسي أربع مكونات:

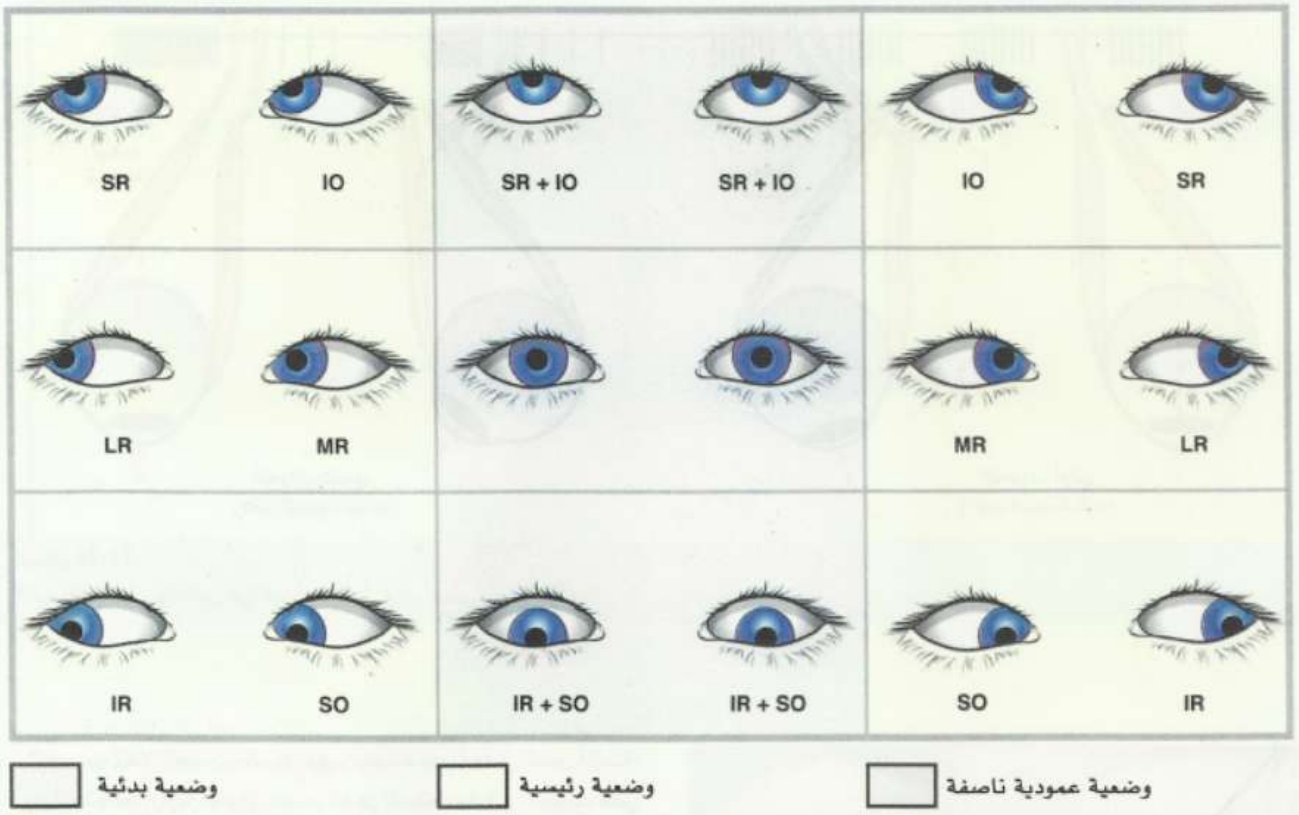
1. **التقارب المقوي** tonic يعبر عن المقوية التعصيبية المتأصلة للعضلة المستقيمة الإنسية عندما يكون المريض مستيقظاً.
2. **التقارب الداني** proximal يتم تحريضه بوساطة الإدراك الذهني لجسم قريب.
3. **التقارب الدمجي** fusional هو منعكس بصري حركي يحافظ على الرؤية المفردة بكلا العينين (BSV) وذلك بإسقاط الأخيلة المتشابهة على نقاط شبكية متوافقة في العينين. ويحدث دون تبدل في الحالة الانكسارية للعين، ويُحرّض بتباين الخيال الشبكي في الناحتين الصدغيتين.
4. **التقارب التطابقي** accommodative يُحرّض بوساطة المطابقة كجزء من منعكس القرب المترابط synkinetic، تترافق كل كسيرة مطابقة بزيادة ثابتة في التقارب التطابقي، وهذا ما يُعبّر عنه بنسبة التقارب التطابقي إلى المطابقة (AC/A) وهي مقدار التقارب مقدراً بالكسيرة الموشورية (Δ) لكل كسيرة (D) تغير في المطابقة. القيمة الطبيعية هي 3-5 Δ وهذا يعني أن كسيرة واحدة من المطابقة يرافقها 3-5 Δ من التقارب التطابقي وسيتبين لنا لاحقاً أن شذوذات النسبة AC/A تلعب دوراً هاماً في إمراضية الحول.

وضعيات التحديق

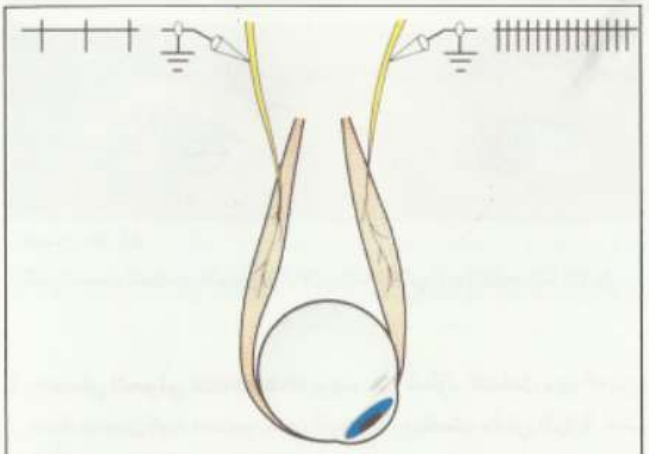
1. **الوضعيات الستة الرئيسية** للتحديق هي الناتجة عن فعل عضلة واحدة في كل عين وهي كما يلي:
   - التحديق للأيمن (المستقيمة الوحشية اليمنى والمستقيمة الإنسية اليسرى).
   - التحديق للأيسر (المستقيمة الوحشية اليسرى والمستقيمة الإنسية اليمنى).
   - التحديق للأعلى والأيمن (المستقيمة العلوية اليمنى والمنحرفة السفلية اليسرى).
   - التحديق للأعلى والأيسر (المستقيمة العلوية اليسرى والمنحرفة السفلية اليمنى).
   - التحديق للأسفل والأيمن (المستقيمة السفلية اليمنى والمنحرفة العلوية اليسرى).
   - التحديق للأسفل والأيسر (المستقيمة السفلية اليسرى والمنحرفة العلوية اليمنى).
2. **الوضعيات التشخيصية التسعة** للتحديق هي التي يقاس فيها الحول وتتألف من الوضعيات الستة الرئيسية، والوضعية البدئية، والرفع والخفض (الشكل 16-8).

قوانين الحركية العينية

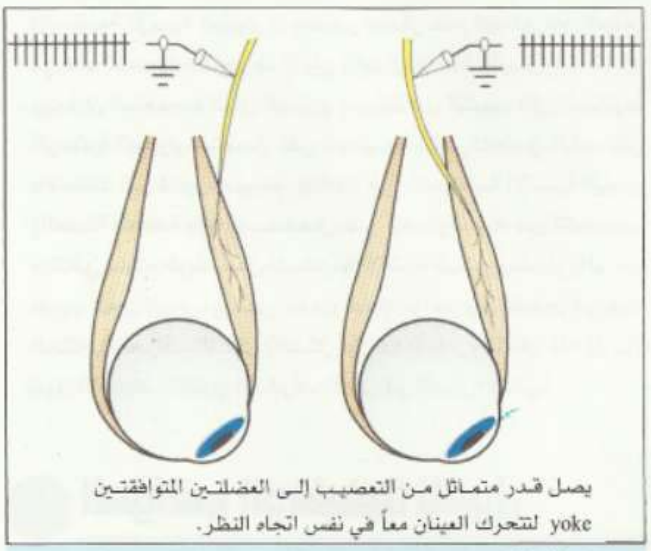
1. **الأزواج الشادّة. الضادّة** agonist-antagonist هي عضلات في نفس العين تحرك العين باتجاهات متعاكسة. العضلة الشادّة هي العضلة البدئية التي تحرك العين باتجاه معين. وتعمل العضلة الضادة باتجاه معاكس للشادة. على سبيل المثال فإن المستقيمة الوحشية اليمنى هي العضلة الضادة للمستقيمة الإنسية اليمنى.
2. **المؤازرات synergists** هي عضلتان في نفس العين تحركان العين بنفس الاتجاه على سبيل المثال فالمستقيمة العلوية اليمنى والمنحرفة السفلية اليمنى هما عضلتان متآزرتان في الرفع.
3. **العضلات المتوافقة yoke** هي أزواج من العضلات. عضلة في كل عين. تحدث حركات عينية متوافقة. على سبيل المثال فالعضلة الموافقة yoke للمنحرفة العلوية اليسرى هي المستقيمة السفلية اليمنى.
4. **قانون شيرنغتون** Sherrington للتعصيب المتبادل (التثبيط) ينصّ أن ازدياد التعصيب لإحدى العضلات خارج العينية (مثلاً المستقيمة الإنسية اليمنى) يترافق مع نقصان متبادل في التعصيب للعضلة الضادة (في هذا المثال المستقيمة الوحشية اليمنى) (الشكل 16-9).



الشكل 16-8:
الوضعيات التشخيصية للتحديق (*انظر النص*).



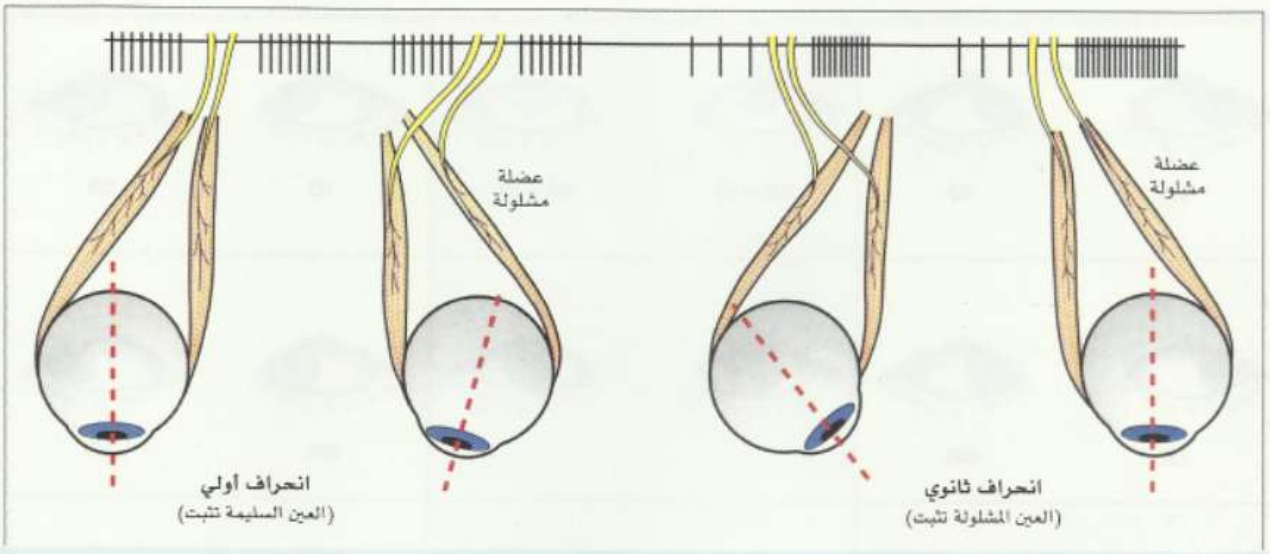
الشكل 16-9:
قانون شيرنغتون في التعصيب المتبادل.



الشكل 16-10:
قانون هيرنغ في التعصيب المتساوي للعضلات المتوافقة.

وهذا يعني أن المستقيمة الوحشية تسترخي تلقائياً عندما تتقلص المستقيمة الإنسية والعكس صحيح. ويطبق قانون شيرنغتون على كل من الحركات التوافقية والتجانحية versions، vergences.

5. قانون هيرينغ Hering للتعصيب المتساوي ينص على أن العضلات المتوافقة yokeتحصل على المقدار والزمن نفسه من التعصيب أثناء أي حركة متوافقة للعين (الشكل 16-10). في الحول الشللي فإن مقدار



الشكل 16-11:
الانحرافان الأولي والثانوي في الحول الشللي (*انظر النص*).

التعصيب لكلا العينين متساوٍ، وهو يتحدد دوماً وفق العين المثبتة، ولذلك تختلف زاوية الحول حسب العين المستخدمة في التثبيت. ففي شلل المستقيمة الوحشية اليسرى مثلاً تكون العين المستخدمة في التثبيت هي العين اليمنى الطبيعية، وستنحرف العين اليسرى باتجاه الداخل نتيجة الفعل غير المعاكَس بضادة المستقيمة الوحشية اليسرى (المستقيمة الإنسية اليسرى). ويسمى مقدار عدم التوافق بين العينين في هذه الوضعية بالانحراف الأولي (الشكل 16-11 الأيسر و16-12 أ). بينما إن استخدمت العين اليسرى المصابة في التثبيت فإن المستقيمة الوحشية اليسرى ستحصل على تعصيب إضافي لتحقيق ذلك. لكن بالاستناد إلى قانون هيرينغ Hering فإن المستقيمة الإنسية اليمنى (العضلة الموافقة yoke) ستحصل على المقدار نفسه من التعصيب، وبالتالي سينتج فرط عمل المستقيمة الإنسية اليمنى ومقدار زائد من تقريب العين اليمنى. ويدعى مقدار عدم التوافق بين العينين في هذه الحالة بالانحراف الثانوي (الشكل 16-11 الأيمن والشكل 16-12 ب)، يفوق الانحراف الثانوي الانحراف الأولي في الحول الشللي.



الشكل 16-12:
شلل العصب السادس الأيسر. (أ) الانحراف الأولي، (ب) الانحراف الثانوي.

العواقب الوظيفية للحول

الغمش amblyopia

التصنيف

هو تناقص أفضل حدة إبصار مصححة أحادي الجانب أو (نادراً) ثنائي الجانب الناتج عن الحرمان من الرؤية و/أو شذوذ في التفاعل بين العينين دون وجود أي إمراضية في العين أو الطريق البصري.

1. **الغمش الحولي strabismic** ينجم عن شذوذ التفاعل بين العينين حيث يحصل كبت مستمر للعين المنحرفة، ويتصف بتدني الرؤية حتى لو أجبرت هذه العين على التثبيت.
2. **غمش تفاوت الانكسار anisometropic** ينجم عن فرق في سوء الانكسار بين العينين ولو كان قليلاً لحد كسيرة كروية واحدة 1DS. ويحدث الغمش بسبب تراكب خيال واضح (مركّز) وآخر غير واضح (غير مركّز)، أو بسبب تراكب خيال كبير مع آخر صغير (تفاوت حجم الخيال). وقد يلعب الحرمان من الرؤية أيضاً دوراً وذلك عندما تستقبل إحدى العينين وباستمرار خيالاً مشوشاً. وهذا غالباً ما يترافق مع حول أصغري microstrabismus وقد يتشارك مع غمش حولي أيضاً.

3. **غمش الحرمان** من التنبيه deprivation ينجم عن الحرمان من الرؤية. قد يكون أحادي الجانب أو ثنائي الجانب وينجم عن كثافات في الأوساط (مثل الساد) أو عن انسدال شديد.
4. **غمش سوء الانكسار المتماثل في العينين** iso-ametropic ينجم عن الحرمان من الرؤية. وهو ثنائي الجانب ويحدث بوجود سوء انكسار متناظر عالي الدرجة، والذي يكون مدياً عادةً.
5. **الغمش المحوري meridional** ينتج عن الحرمان من الرؤية في محور واحد. قد يكون أحادي الجانب أو ثنائي الجانب وينجم عن اللابؤرية غير المصححة.

التشخيص

1. **حدة الإبصار:** إن وجود فرق بمقدار سطرين أو أكثر في أفضل حدة إبصار مصححة، بغياب آفة عضوية، هو دلالة على الغمش. تكون حدة الإبصار عند قراءة حروف مفردة أفضل منها عند قراءة سطر من الأحرف عند وجود الغمش. وتحدث ظاهرة الاحتشاد crowding هذه لحد ما عند الأفراد الطبيعيين لكنها أشد بوجود الغمش.
3. **مرشح الكثافة المعادل** neutral density filter مفيد في تمييز تدني الرؤية بسبب عضوي عن الغمش. يُستخدم هذا المرشح الذي ينقص حدة الإبصار في الأعين الطبيعية كما يلي:
   أ. يتم تحديد أفضل حدة إبصار مصححة.
   ب. يوضع المرشح أمام العين وتقاس حدة الإبصار.
   ج. يشير عدم تدني حدة الإبصار بمقدار هام إلى وجود الغمش.
   د. يشير تدني حدة الإبصار بمقدار هام إلى آفة عضوية.
3. **حدة الإبصار بطريقة القضبان grating** (وهي القدرة على استقبال نمط شبكي بتواترات مختلفة) تفوق غالباً حدة الإبصار الفراغية spatial (سنلن Snellen).

ملحوظة: تبقى الساحة البصرية ورؤية الألوان ضمن الحدود الطبيعية.

المعالجة

يبلغ العمر الحرج الذي يمكن للغمش أن يتراجع خلاله في الغمش الحولي 7-8 سنوات وأكثر من ذلك في الغمش بتفاوت سوء الانكسار (حتى 11-12 سنة).

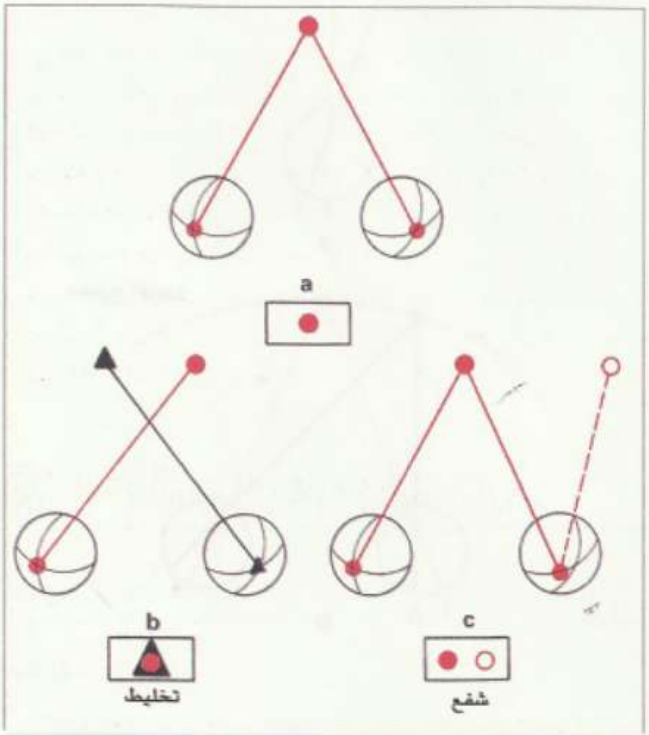
1. **تغطية العين السليمة** من أجل الحث على استعمال العين الغمشاء، تعتبر المعالجة الأكثر فعالية. ويعتمد نظام التغطية - كامل الوقت أو الجزئي - على عمر المريض وشدة الغمش. كلما كان عمر المريض أصغر فالتحسن أسرع، إلا أن خطر حدوث الغمش في العين السليمة أكبر. ولذلك فمن المهم جداً مراقبة حدة الإبصار في كلتا العينين خلال المعالجة. كلما كانت حدة الإبصار أفضل عند بدء التغطية فالفترة المتطلبة أقل. وفي حال عدم حدوث تحسن بعد 6 أشهر من التغطية فإن الاستمرار بالمعالجة سيكون غالباً غير مثمر.
2. **المعاقبة** Penalization وذلك بتشويش حدة الإبصار للعين الطبيعية بالأتروبين، وتعتبر طريقة بديلة. يمكن استخدامها في معالجة الغمش المعتدل نسبياً (6/24 أو أفضل) والمترافق مع مد. وليست المعاقبة سريعة التأثير كالتغطية. وهي فعالة فقط إن استطعنا جعل حدة الإبصار في العين السليمة أسوأ من العين الغمشاء (على الأقل للقرب).

ملحوظة: يجب نفي السبب العضوي قبل البدء بمعالجة الغمش.

التخليط والشفع Confusion and diplopia

مفاهيم أساسية

1. **الرؤية المفردة بالعينين معاً** BSV تستلزم الاستخدام المتزامن للعينين مع التثبيت بالنقرتين bifoveal fixation بحيث تساهم العينان في إدراك صورة مفردة مشتركة للجسم (الشكل 16-13 أ). والظروف الواجب توافرها للحصول على هذه الرؤية BSV هي:
   - تراكب الساحتين البصريتين.
   - التطور والتنسيق العصبي العضلي السليم بحيث تتوجه المحاور البصرية باتجاه الجسم.
   - التساوي التقريبي في وضوح الخيال وحجمه في كلتا العينين.
   - توافق المناطق الشبكية بحيث تكون العينان وحدة متناسقة cyclopean.
2. **التخليط** confusion هو الإدراك المتزامن لخيالين متراكبين لكن مختلفين ناجم عن تحريض نقاط متوافقة (عادةً النقرتين) بخيالي جسمين مختلفين (الشكل 16-13 ب).
3. **الشفع** diplopia هو الإدراك المتزامن لخيالين اثنين للجسم نفسه. وينجم عن سقوط خيالين للجسم نفسه على نقاط شبكية غير متوافقة



الشكل 16-13:
الرؤية المزدوجة (*انظر النص*).

(الشكل 16-13 ج). إن الاستقبال المتزامن (البصري) هو القدرة على استعمال كلا العينين بشكل متزامن.

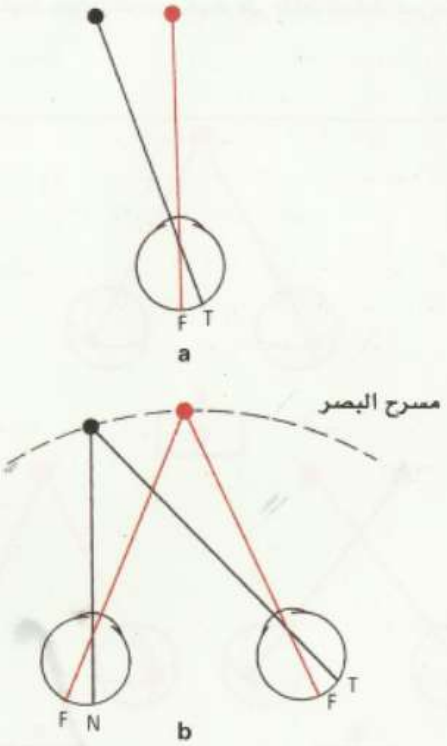
4. **الاتجاه البصري** هو إسقاط عنصر شبكي ما في اتجاه معين من الفراغ الشخصي.

أ. ***الاتجاه البصري الرئيسي*** هو الاتجاه في الفراغ الخارجي المفسر على أنه خط الرؤية وهو بشكل طبيعي اتجاه الرؤية بالنقرة.

ب. ***الاتجاهات البصرية الثانوية*** هي اتجاهات إسقاط النقاط خارج النقرة بالنسبة لاتجاه الرؤية الرئيسي للنقرة.

5. **الإسقاط projection** هو تفسير مكان جسم ما في الفراغ بالاعتماد على العناصر الشبكية المحرَّضة.

- إذا حرض جسم أحمر النقرة اليمنى (F) وحرض جسم أسود يقع في الساحة الأنفية عنصراً شبكياً صدغياً (T)، سيفسر الدماغ الجسم الأحمر على أنه ناشئ من مكان أمامي مستقيم وسيفسر الجسم الأسود على أنه ناشئ من الساحة الأنفية (الشكل 16-14 أ). وبشكل مماثل يكون إسقاط العناصر الشبكية الأنفية في الساحة الصدغية وإسقاط العناصر الشبكية العلوية في الساحة السفلية والعكس صحيح.
- عندما تكون كلتا العينين مفتوحتين يحرض جسم التثبيت الأحمر كلا النقرتين. نقطتان شبكيتان متوافقان. ويحرض الجسم الأسود



الشكل 16-14:
مبادئ الإسقاط (*انظر النص*).

الآن إضافةً للعناصر الشبكية الصدغية في العين اليمنى العناصر الشبكية الأنفية في العين اليسرى. وبذلك تسقط العين اليمنى الجسم في ساحتها الأنفية بينما تسقطه العين اليسرى في ساحتها الصدغية. إلا أن كلا العينين ستسقطانه في نفس المكان من الفراغ (الجهة اليسرى) ولن تحدث رؤية مزدوجة إذ إن هذه العناصر الشبكية هي نقاط متوافقة.

6. **القيم الشبكية الحركية**. يقع خيال جسم في ساحة الرؤية المحيطية على عنصر خارج النقرة. وللتثبيت على هذا الجسم يجب أن تحدث حركة نفضية بالعينين Saccadic version ذات سعة دقيقة. وبذلك يمتلك كل عنصر شبكي خارج النقرة قيمة شبكية حركية متناسبة مع بعده عن النقرة، هي التي تتحكم بسعة الحركات النفضية saccadic اللازمة للنظر إلى الجسم، وتزداد القيمة الشبكية الحركية . وهي صفر في النقرة fovea. تدريجياً كلما اتجهنا نحو محيط الشبكية.

7. **النقاط المتوافقة** هي المناطق الشبكية من كل من العينين التي تشترك بنفس الاتجاه البصري الشخصي (مثلاً النقرتان تُسقطان النقطة الواقعة على استقامة في الأمام). فالنقاط الشبكية الأنفية في عين ما تمتلك نقاطاً متوافقة في الشبكية الصدغية للعين الأخرى. وهذا أساس التوافق الشبكي الطبيعي. على سبيل المثال فإن الجسم الذي يحدث خيالاً على الشبكية الأنفية اليمنى والشبكية الصدغية اليسرى يتم إسقاطه في الجهة اليمنى من الفراغ المرئي.

8. **مسرح البصر** horopter هو مستوٍ تخيلي في الفراغ الخارجي كل نقاطه تحرض عناصر شبكية متوافقة، ولذلك فهي ترى مفردة (الشكل 16-14 ب)، يمر هذا المستوي من نقطة تقاطع المحورين البصريين ولذلك فهو يحوي نقطة التثبيت في الرؤية المفردة بالعينين BSV.

9. **منطقة بانوم** Panum (منطقة الدمج للرؤية المفردة بالعينين) هي منطقة تقع أمام وخلف مسرح البصر horopter ترى فيها الأجسام مفردة (رغم أنها لا تحرض بشكل دقيق عناصر شبكية متوافقة). ترى الأجسام خارج منقطة بانوم مزدوجة، وهذا هو أساس الشفع الفيزيولوجي. تكون منقطة بانوم ضيقة بالقرب من التثبيت (6 ثوان قوسية) وتتسع كلما اتجهنا نحو المحيط. وبذلك فإن الأجسام الموجودة في مسرح البصر ترى مفردة. وترى الأجسام في منطقة الدمج (بانوم) مفردة ومجسمة، بينما تظهر الأجسام خارجها مزدوجة.

10. **الدمج الحسي** يعني توحيد الخيال القادم من عين مع شبيهه القادم من العين الأخرى في خيال واحد من قبل المناطق البصرية للقشر الدماغي. يمكن أن يكون هذا الدمج مركزياً ويقوم بتوحيد الأخيلة التي تقع على النقرتين، أو محيطياً ويقوم بتوحيد الأخيلة التي تقع خارج النقرتين.

11. **الدمج الحركي** يتكفل بالحفاظ على التوافق الفيزيائي بين العينين للإبقاء على التثبيت بالنقرتين، وتتم السيطرة على الدمج بوساطة تباين الخيال الشبكي الذي يحرض الحركات التجانحية الدامجة.

12. **الحركات التجانحية الدامجة** Fusional vergences هي حركات عينية غير متوافقة للتغلب على تباين الخيال الشبكي. يمكن قياس سعة الحركات التجانحية الدامجة بوساطة المواشير أو بمصوب البصر synoptophore. وتبلغ القيم الطبيعية:

- التقارب: حوالي Δ15 للبعيد وΔ25 للقريب.

- التباعد: حوالي Δ6 للبعيد وΔ12 للقريب.
- العمودي: 2-Δ3.
- الدوراني: حوالي 2-3°.

يساعد التقارب الدمجي في التغلب على الشطور الوحشي، ويساعد التباعد الدمجي في التغلب على الشطور الإنسي. قد تنقص آلية التجانح الدمجي بالتعب أو المرض مما يؤدي إلى تحول الشطور (الاحولال) إلى حول. يمكن تحسين سعة آلية التجانح الدمجي بوساطة التمارين التصويبية، خاصة تلك التي تتعلق بالتقارب الدمجي للقريب من أجل التخلص من عدم كفاية التقارب.

13. **التجسيم** stereopsis هو إدراك العمق (البعد الثالث، حيث البعدان الآخران هما الارتفاع والعرض) ويحدث عندما تحرض الأجسام خلف وأمام نقطة التثبيت (لكن ضمن منطقة الدمج لبانوم) عناصر شبكية غير متوافقة أفقياً بشكل متزامن. يؤدي دمج مثل هذه الخيالات المتباينة إلى انطباع بصري مفرد يُعبّر عن العمق فيرى الشيء مجسماً (أي ثلاثي البعد) لأن كل عين ترى منظراً من الجسم مختلفاً قليلاً عن العين الأخرى.

التكيف الحسي للحول

يملك النظام الحسي العيني عند الأطفال القدرة على التكيف للحالات الشاذة (التخليط confusion والشفع diplopia) وذلك عبر آليتين (أ) *الكبت* و(ب) *التوافق الشبكي الشاذ* (ARC). وتحدث بسبب مرونة النظام البصري عند الأطفال تحت عمر 6-8 سنوات والذي يكون في طور النمو. ونادراً ما يتمكن الكاهلون الذين يحدث لديهم حول مفاجئ البدء من تجاهل الخيال الثاني وبالتالي التغلب على الشفع.

1. **الكبت** suppression يعني قيام القشر البصري بتثبيط فاعل للخيال القادم من إحدى العينين عندما تكون العينان مفتوحتين. تشمل محرضات الكبت: الشفع والتخليط والخيال المشوش الناجم عن اللابؤرية أو تفاوت سوء الانكسار. سريرياً قد يكون الكبت:

أ. مركزياً أو محيطياً. يُثبط الخيال القادم من نقرة العين المنحرفة في الكبت المركزي لتجنب التخليط. ويتم التخلص من الشفع بوساطة الكبت المحيطي حيث يثبّط الخيال القادم من الشبكية المحيطية للعين المنحرفة.

ب. أحادي العين أو متناوباً. يكون الكبت في عين واحدة عندما يسيطر الخيال القادم من العين المسيطرة دائماً على خيال العين المنحرفة (أو ذات العيب الانكساري الأكبر) وبذلك يتم كبت خيال هذه الأخيرة باستمرار. ويؤدي هذا النمط من الكبت إلى حدوث الغمش. أما عندما يكون الكبت متناوباً (ينتقل من عينٍ لأخرى) فلا يحدث الغمش.

ج. اختيارياً أو إجبارياً. يحدث الكبت الاختياري فقط عندما تكون العينان غير متوافقتين، بينما يكون الكبت الإجباري موجوداً في كل الأوقات بغض النظر عن كون العينين منحرفتين أو قويمتين.

2. **التوافق الشبكي الشاذ** (ARC) هو الحالة التي تكتسب فيها عناصر شبكية غير متوافقة اتجاهاً بصرياً شخصياً مشتركاً. فتقترن بذلك نقرة العين المثبتة مع عنصر آخر غير النقرة في العين المنحرفة.

التوافق الشبكي الشاذ هو تكيف حسي إيجابي للحول (مقارنة مع الكبت)، حيث يسمح ببعض الرؤية بالعينين معاً Binocular vision مع الاحتفاظ بمقدار محدود من الدمج في حال تواجد الحول heterotropia. وأكثر ما يتواجد التوافق الشبكي الشاذ هو في الحول الإنسي صغير الزاوية. وهو نادر في الحول الإنسي التطابقي بسبب اختلاف زاوية الانحراف، وفي الانحراف كبير الزاوية لأن الفاصل بين الخيالين كبير جداً. وهو أيضاً نادر المشاهدة في الحول الوحشي لأن الانحراف متقطع غالباً. عندما يحدث الحول عند طفل يحدث لديه ما يلي:

أ. يتم كبت النقرة في العين المنحرفة لتجنب التخليط.

ب. سيحدث الشفع ما دامت عناصر شبكية غير متوافقة تستقبل الخيال نفسه.

ج. ومن أجل تجنب الشفع سيحدث لدى المريض كبت محيطي للعين المنحرفة أو توافق شبكي شاذ.

د. إذا حدث الكبت فإن ذلك سيؤدي لاحقاً إلى الغمش الحولي.

> ***ملحوظة***: إن سيئة التوافق الشبكي الشاذ الراسخ هو أن التوافق الشبكي الطبيعي قد لا يعود بعد الجراحة ولذلك قد تعود زاوية الانحراف إلى وضعها قبل الجراحة كمحاولة لاستعادة الرؤية بالعينين معاً.

التكيف الحركي للحول

تشمل اتخاذ المريض لوضعية رأس شاذة وتحدث عند الكاهلين غير القادرين على الكبت، أو عند الأطفال الذي يملكون قدرة جيدة على الرؤية بالعينين معاً Binocular vision. وسيأخذ المريض بوجود الحول وضعية رأس شاذة للحفاظ على الرؤية المفردة بالعينين BSV وللتخلص من الشفع. وسيدير المريض رأسه بجهة ساحة عمل العضلة الضعيفة، وهكذا تدور العينان تلقائياً بالاتجاه المعاكس وأبعد ما يمكن عن ساحة عمل هذه العضلة (أي يتحرك الرأس إلى الجهة التي لا تستطيع العين التحرك إليها).

1. **الحول الأفقي** يؤدي إلى دوران turn الوجه فعلى سبيل المثال، في حال شلل إحدى العضلات التي تحرك العينين للجهة اليسرى فإن الوجه سيدور إلى الجهة اليسرى بحيث لا تضطر العينان إلى النظر باتجاه اليسار.
2. **الحول العمودي** يؤدي إلى رفع أو خفض الذقن. إذا كانت إحدى الرافعات ضعيفة فإن الذقن سترتفع كي تنخفض العينان (الشكل 16-15).
3. **الحول الدوراني** يؤدي إلى ميلان tilt الرأس باتجاه أحد الكتفين. فمثلاً في حال شلل إحدى عضلات الدوران الداخلي مثل المنحرفة العلوية اليسرى فإن العين اليسرى ستصبح بوضعية دوران خارجي. ولمعاوضة ذلك يميل الرأس باتجاه الكتف الأيمن، مدوراً بذلك العين اليسرى باتجاه الداخل (الشكل 16-16).

> ***ملحوظة***: كقاعدة عامة يترافق ميلان الرأس غالباً مع عدم توافق عمودي. ويكون الميلان عادة باتجاه العين الأخفض، وليس ذلك بسبب عدم التوافق العمودي بل بسبب ترافقه مع انحراف دوراني (أقل وضوحاً).



الشكل 16-15:
وضعية معاوضة برفع الذقن وإمالة الرأس.



الشكل 16-16:
إمالة الرأس للمعاوضة.

التقييم السريري

القصة

1. **عمر البدء** يمكن أن يفيد في إمراضية الحول. فكلما كان البدء أبكر زاد احتمال الحاجة للتصحيح الجراحي. وكلما تأخر البدء زاد احتمال وجود سبب تطابقي. يمكن لفحص الصور القديمة أن يكون مفيداً في توثيق وجود الحول أو وضعية رأس شاذة.
2. **تغير الحول** مهم لأن الحول المتقطع يشير لدرجة ما من الرؤية بالعينين Binocularity. يوحي وجود انحراف متناوب أن حدة الإبصار في العينين متكافئة.
3. **مشاكل الصحة العامة** أو التطور مهمة (مثال: الأطفال الذين لديهم شلل دماغي تزداد لديهم نسبة حدوث الحول).
4. **قصة الولادة** تشمل مدة الحمل ووزن الولادة أو أية مشاكل في الرحم أو أثناء الولادة.
5. **القصة العائلية** مهمة لأن الحول كثيراً ما يكون عائلياً رغم عدم وجود نمط مورثي واضح. من المهم أيضاً معرفة العلاجات التي احتاجها أفراد العائلة.

حدة الإبصار

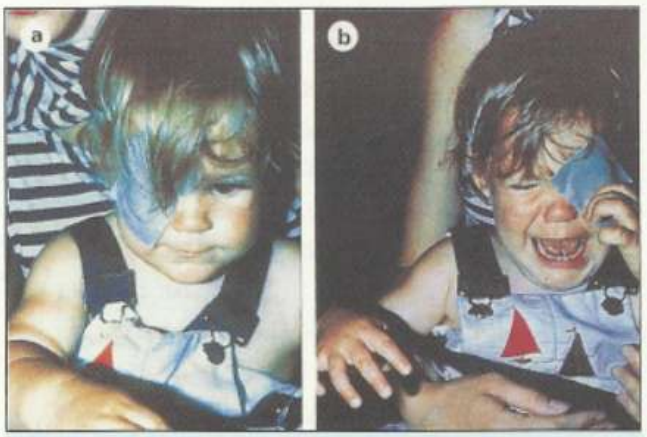
التعريف

حدة الإبصار الفراغية spatial visual acuity هي القدرة على تمييز عناصر مختلفة من هدف ما ومعرفته ككل واحد. ويقدر بأصغر زاوية (رأسها في النقطة العقدية للعين) تفصل بين جسمين بحيث يمكن رؤيتهما منفصلين. القيمة الطبيعية لأصغر زاوية فاصلة هي دقيقة واحدة أو أقل. وتقابل سطر 6/6 من لوحة سنلن عندما ترى من مسافة 6 أمتار.

اختبار حدة الإبصار عند الأطفال قبل سن الكلام

يمكن الحصول على تقييم للرؤية بالمقارنة بين العينين عبر الفحص البسيط ومراقبة الطفل.

1. **تغطية إحدى العينين**: عندما يرفضها الطفل بشدة فإنها توحي بحدة إبصار متدنية في العين الأخرى (الشكل 16-17).



الشكل 16-17:
عين يمنى غمشاء. (أ) لا معارضة لتغطية العين الغمشاء، (ب) معارضة لتغطية العين السليمة.

2. **اختبار التثبيت** يجرى كما يلي:
أ . يوضع موشور Δ16 قاعدته للأسفل أمام إحدى العينين وتغطى الأخرى.
ب . وبذلك يتم فحص العين خلف الموشور.
د . يقيم التثبيت هل هو تثبيت مركزي أم لا مركزي، وثابت أم غير ثابت.
هـ . يزال غطاء العين الأخرى وتراقب القدرة على الاحتفاظ بالتثبيت.
و . إذا استعادت العين التي أزيل الغطاء عنها التثبيت مباشرة فإن حدة الإبصار منخفضة في العين خلف الموشور.
ز . إذا تم الاحتفاظ بالتثبيت خلال رفة جفن واحدة فإن حدة الإبصار جيدة.
ح . إذا تناوبت العينان بالتثبيت فإن لكلا العينين حدة إبصار متساوية.
ط . يعاد الاختبار والموشور أمام العين الأخرى.
ي . يجب أن يكون التثبيت أحادي العين monocular fixation مركزياً وثابتاً ومحتفظاً به في كل عين.

3. **اختبار حلوى المثات والآلاف** هو اختبار عام ونادراً ما يجرى (الشكل 16-18). ومبدؤه أن الطفل القادر على رؤية والتقاط حبات الحلوى الصغيرة على بعد 33 سم يملك حدة إبصار 24/6 على الأقل.

4. **اختبار التدوير** هو اختبار كيفي عام لقدرة الطفل على التثبيت والعينان مفتوحتان، وهو يجرى كما يلي:
أ . يحمل الفاحص الطفل وجهاً لوجه ويدور بخفة دورة كاملة 360°.
ب . إذا كانت حدة الإبصار طبيعية فإن العينين تنحرفان باتجاه الدوران تحت تأثير الاستجابة الدهليزية العينية. ثم تخفق العينان خفقات متقطعة للرجوع إلى الوضعية البدئية فتحدث رأرأة التدوير.



الشكل 16-18:
اختبار المئات والآلاف.

ج . عندما يتوقف الدوران يجب أن تتوقف الرأرأة أيضاً بسبب تثبيط الرأراة عقب الدوران بوساطة التثبيت.
د . أما إذا كانت حدة الإبصار ضعيفة فإن الرأرأة المحدثة لا تتوقف بتوقف الدوران، لعدم وجود تلقيم راجع بصري يوقف الاستجابة الدهليزية العينية.

5. **اختبارات النظرة المفضلة** preferential looking يمكن إجراؤها بدءاً من الطفولة الباكرة. وتعتمد على حقيقة أن الأطفال يفضلون النظر إلى محرض شكلي (مرسوم) أكثر من محرض متجانس. يعرض على الطفل محرض ما ويقوم الفاحص بمراقبة حركات التثبيت في العينين. ونذكر مثالين عنها: بطاقات حدة الإبصار لتيلر Teller التي تتألف من خطوط سوداء بثخانات مختلفة، وبطاقات حدة الإبصار Cardiff J التي تتألف من أشكال مختلفة ذات خطوط تحديد (الشكل 16-19)، الخطوط أو الأشكال ذات التواتر الأقل (الأثخن أو ذات خطوط التحديد الأثخن) أسهل رؤية من تلك ذات خطوط التحديد الرفيعة، وتقدر حدة الإبصار نسبة لذلك. وحيث إن حدة الإبصار بطريقة القضبان تفوق حدة الإبصار في لوحات سنلن فإن بطاقات تيلر تعطي قيماً أعلى من الحقيقة لحدة الإبصار.

6. **الكمونات المحرضة بصرياً الشكلية** (الرقعة) Pattern VEP تعطي صورة عن حدة الإبصار الفراغية، ولكنها أكثر استخداماً في تشخيص أمراض العصب البصري.

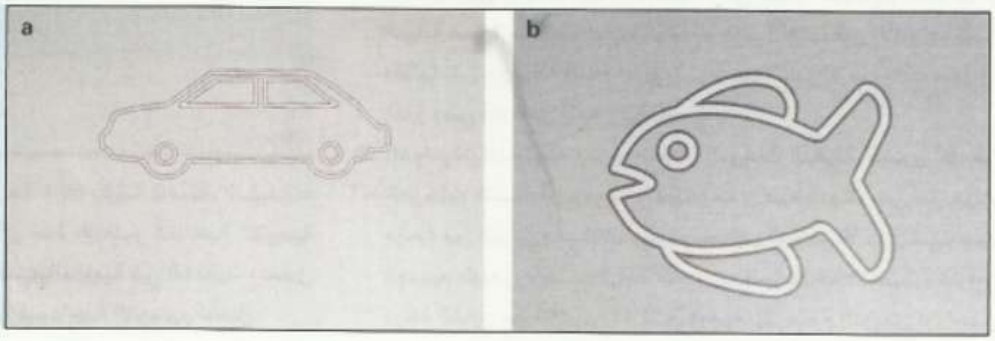
7. **الرأراة البصرية الحركية** OKN يمكن أن تزودنا بتقدير لحدة الإبصار بالاعتماد على حجم الخطوط المستخدمة.

اختبار حدة الإبصار عند الأطفال في سن الكلام:

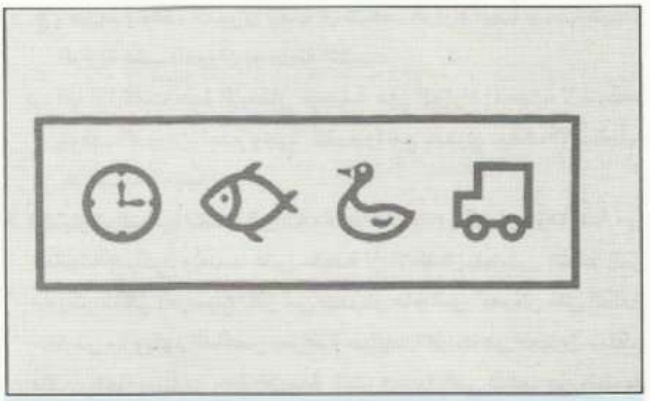
1. **بعمر السنتين** يملك معظم الأطفال مهارات لغوية كافية للخضوع لاختبار تسمية الصور مثل صور كاي Kay (الشكل 16-20).

2. **بعمر ثلاث السنوات** يكون معظم الأطفال قادرين على الخضوع لتحديد المثيل في الأنماط البصرية مفردة الحروف كما في اختبار Sheridan Gardiner (الشكل 16-21). لكن لهذا الفحص سلبية هي فرط تقييم حدة الإبصار في العين الغمشاء كونه يلغي ظاهرة الاحتشاد. وإن اختبار كيلر Keeler Log Mar المحتشد (الشكل 16-27) أكثر دقة في الغمش كونه يستلزم أن يقوم الطفل بتحديد مثيل حرف ما من مجموعة من الأنماط البصرية. وهو يبدو أقرب إلى حدة الإبصار لسنلن.

3. **بعمر أربع السنوات** يكون معظم الأطفال قادرين على إجراء اختبار حدة الإبصار الخطية لسنلن.



الشكل 16-19:
بطاقات حدة الإبصار لكارديف.



الشكل 16-20:
صور كاي.



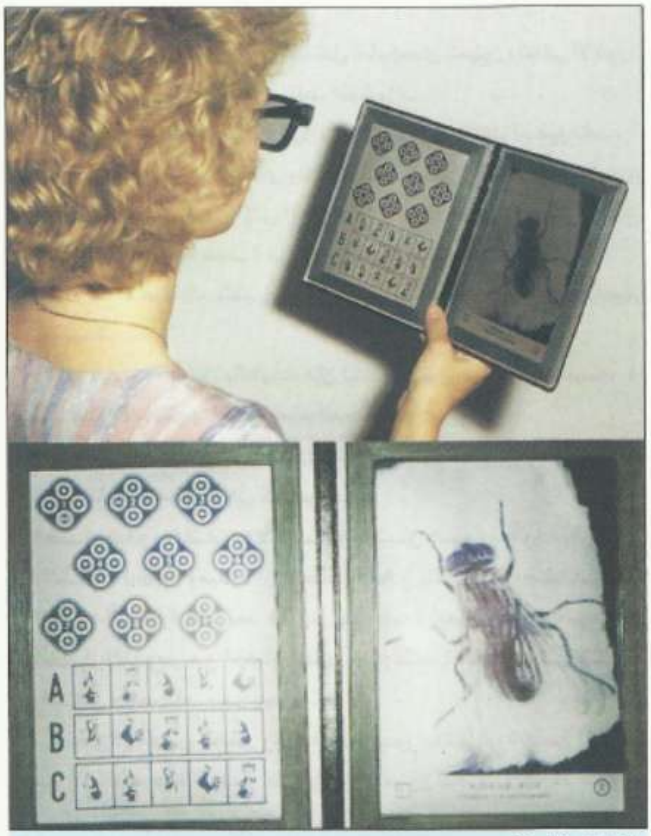
الشكل 16-21:
اختبار شيريدن . غاردنر.



الشكل 16-22:
اختبار كيلر المحتشد.

اختبارات التجسيم

يقدر التجسيم بالثواني القوسية (الدرجة = 60 دقيقة قوسية، الدقيقة = 60 ثانية قوسية). ومن المفيد أن نتذكر أن حدة الإبصار الفراغية الطبيعية هي دقيقة قوسية واحدة، وأن حدة التجسيم الطبيعية هي 60 ثانية (تعادل دقيقة واحدة). وكلما كانت القيمة أدنى كانت حدة التجسيم أفضل.



الشكل 16-23:
اختبار Titmus.

اختبار Titmus

يتألف هذا الاختبار من صور vectograph مستقطبة ثلاثية الأبعاد تتألف من لوحتين بشكل كتيب يُنظر إليه بوساطة نظارت مستقطبة. في اللوحة اليمنى توجد ذبابة كبيرة، وفي اللوحة اليسرى هناك مجموعة من الدوائر والحيوانات (الشكل 16-23). ويجرى الاختبار على مسافة 16 بوصة (405 ملم).

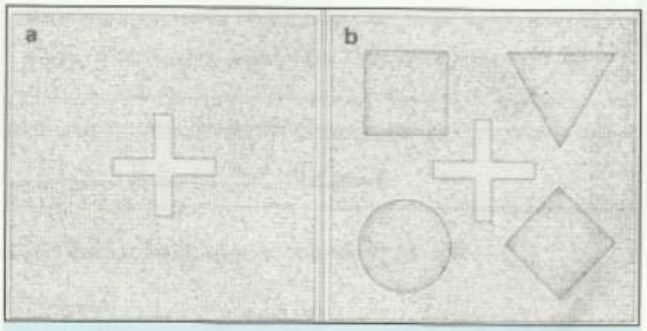
1. **الذبابة** هي اختبار للتجسيم العام (3000 ثانية قوسية) وهي مفيدة بخاصة عند الأطفال الصغار. يجب أن تبدو الذبابة مجسمة ويشجع الطفل على التقاط أحد أجنحتها. وفي غياب التجسيم العام تبدو الذبابة صورة مسطحة عادية. وإذا تم قلب الكتاب فإن الأهداف تبدو وكأنها تتراجع. وإذا صرح المريض أن أجنحة الذبابة ما زالت متبارزة فهذا يعني أنه ليس لديه رؤية تجسيمية.
2. **الدوائر** تشكل سلسلة مدرجة لتختبر الدرجات الدقيقة. تحتوي كل من الدرجات التسعة أربع دوائر. تملك إحدى هذه الدوائر في كل مربع درجة من التباين بحيث تبدو أمام مستوى الدوائر الأخرى في وجود تجسيم طبيعي، تحسب درجة التجسيم من بطاقة الاختبار. تتراوح درجة التباين من 800 إلى 40 ثانية قوسية. إذا صرح المريض أن إحدى

الدوائر منزاحة نحو الجانب فهذا يعني أنه ليس لديه رؤية تجسيمية ولكنه يستخدم بدلاً عنها الاستدلالات clues من الرؤية بعين واحدة.

3. **الحيوانات** اختبار مماثل لاختبار الدوائر لكنه يتألف من ثلاثة صفوف من الحيوانات يبدو أحدها أمام مستوى البقية. تختلف درجة التباين من 400 إلى 100 ثانية قوسية.

اختبار TNO

يتألف اختبار النقط العشوائية هذا من سبع لوحات ينظر إليها بوساطة نظارات حمراء . خضراء. تتألف كل لوحة من أشكال مختلفة (مربعات، صلبان، إلخ ...) متشكلة من نقط عشوائية بألوان متممة. ترى بعض الأشكال حتى بدون النظارات الحمراء . الخضراء (الشكل 16-24 أ)، بينما تكون أشكال أخرى مخفية ولا تظهر إلا بارتداء النظارات الحمراء . الخضراء عند الأفراد الذين لديهم تجسيم (الشكل 16-24 ب). تستخدم اللوحات الثلاثة الأولى لتحديد وجود رؤية تجسيمية، وتستخدم اللوحات الأخرى لتقييم درجة التجسيم. ويعطي اختبار TNO تقييماً للتجسيم أكبر مصداقية من اختبار Titmus بسبب عدم وجود دلائل clues مستمدة من الرؤية بعين واحدة. تتراوح درجة التباين من 480 إلى 15 ثانية قوسية.



الشكل 16-24:
اختبار TNO (*انظر النص*).

اختبار Lang

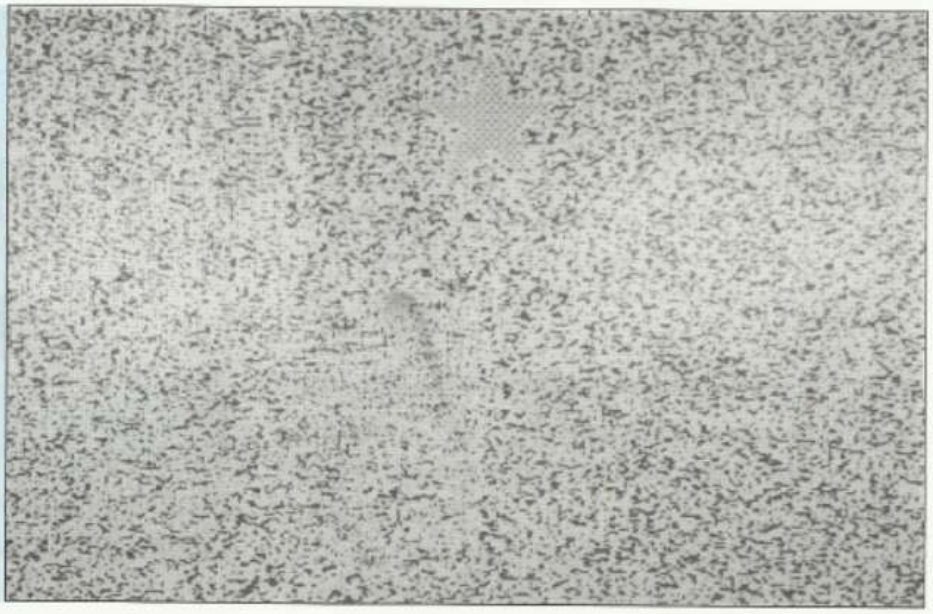
لا يتطلب هذا الاختبار نظارات خاصة حيث ترى الأهداف بشكل متناوب من قبل كل عين عبر عناصر عدسية أسطوانية مدمجة. يؤدي التحريك إلى تباين النقط ويطلب من المريض أن يسمي أو يشير إلى الشكل البسيط على البطاقة كالنجمة (الشكل 16-25). يكون اختبار Lang مفيداً بخاصة عند الأطفال الصغار والصغار جداً لأنهم سيحاولون بشكل غريزي لمس الأشكال. يمكن للفاحص أيضاً أن يراقب حركات عين الطفل من صورة لأخرى على البطاقة. تتراوح درجة التباين من 1200 إلى 600 ثانية قوسية أي أنها عامة وغير دقيقة.

اختبار Frisby

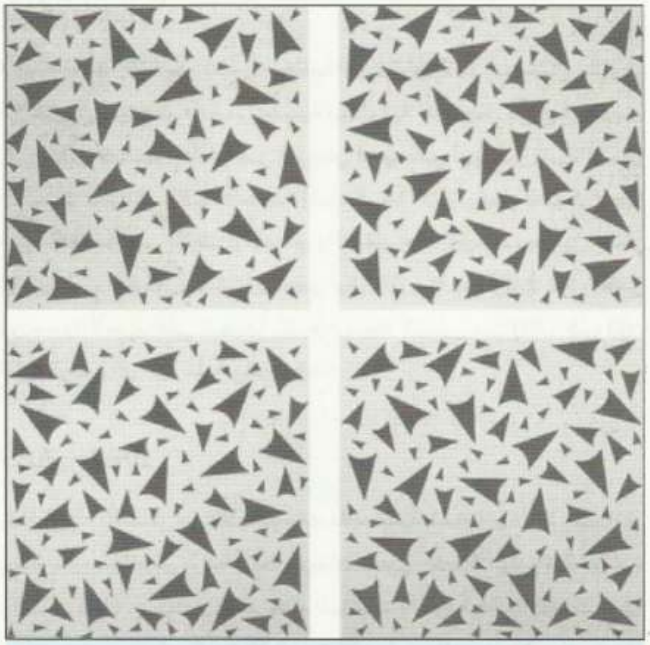
يتألف هذا الاختبار من ثلاث لوحات بلاستيكية شفافة مختلفة الثخانة. يوجد على سطح كل لوحة أربعة مربعات تحوي أشكالاً عشوائية صغيرة (الشكل 16.26). يحوي أحد هذه المربعات دائرة مخفية طبعت فيها أشكال عشوائية على الوجه الآخر من اللوحة. ويطلب من المريض إيجاد هذه الدائرة المخفية. لا يتطلب هذا الاختبار نظارات خاصة لأن التباين يعتمد على سماكة اللوحة ويمكن أن يتغير بزيادة أو إنقاص مسافة العمل. تتراوح درجة التباين بين 600 و15 ثانية قوسية.

الموشور قاعدته للخارج Base-out- prism

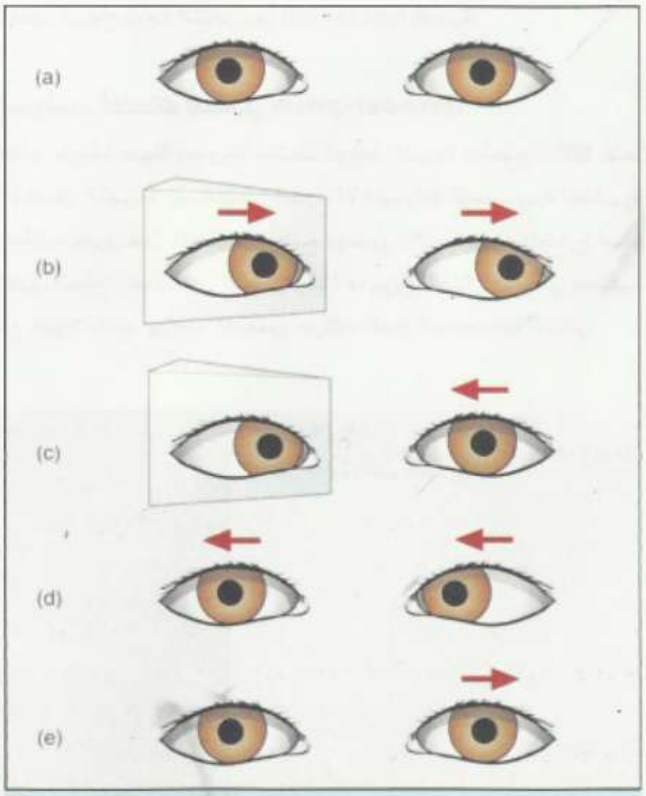
تعتبر طريقة سهلة وسريعة لكشف الرؤية المفردة بالعينين BSV عند الأطفال الذين لا يستطيعون إجراء الاختبارات التجسيمية المذكورة أعلاه. يجرى هذا الاختبار بوضع موشور Δ20 قاعدته للخارج أمام إحدى العينين (هنا العين اليمنى) وهذا ما يزيح الخيال الشبكي صدغياً مع حدوث شفع. يراقب الفاحص حركات العين التصحيحية كالتالي:



الشكل 16-25:
اختبار Lang (*انظر النص*).



الشكل 16-26:
اختبار Frisby (*انظر النص*).



الشكل 16-27:
الموشور قاعدته للخارج.

أ . سيحدث انزياح للعين اليمنى نحو اليسار لاسترداد التثبيت (تقريب اليمنى) مع انزياح مرافق للعين اليسرى نحو اليسار (تبعيد اليسرى) حسب قانون هيرينغ (الشكل 16-27 ب).



الشكل 16-28:
نظارات حمراء . خضراء.

ب . ستقوم العين اليسرى بحركة نفضية Saccade تصحيحية للجهة اليمنى لإعادة التثبيت (إعادة تقريب اليسرى) (الشكل 16-27 ج).

ج . وبإزالة الموشور تتحرك كلتا العينين نحو اليمين (الشكل 16-27 د).

د . ثم تقوم العين اليسرى بحركة دمجية نحو الخارج (الشكل 16-27 هـ).

ملحوظة: يفترض بمعظم الأطفال ممن تكون لديهم الرؤية المفردة بالعينين BSV جيدة أن يمكنهم التغلب على موشور Δ20، وإذا لم يتمكنوا من ذلك فيمكن المحاولة بمواشير أضعف Δ16 أو Δ12.

اختبارات الشذوذات الحسية

اختبار النقط الأربع لوورث Worth four-dot

1 . الطريقة

أ . يضع المريض عدسة حمراء أمام عينه اليمنى فتحول دون مرور كل الألوان عدا الأحمر.

ب . وتوضع عدسة خضراء أمام العين اليسرى فتحول دون مرور كل الألوان عدا الأخضر (الشكل 16-28).

ج . ينظر المريض بعد ذلك إلى علبة ذات أربعة أضواء أحدها أحمر واثنان بلون أخضر وواحد أبيض.

2 . النتائج (الشكل 16-29)

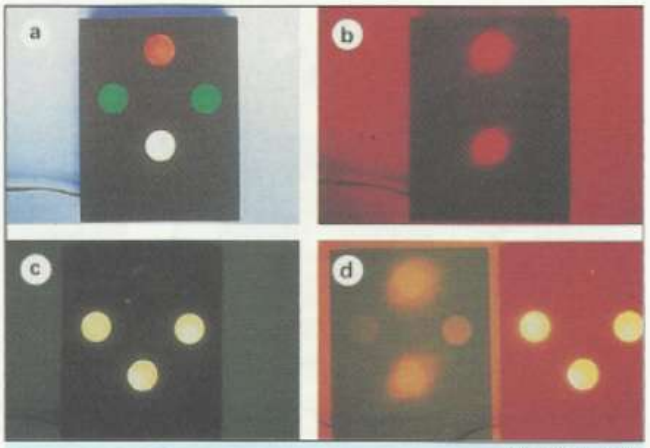
- إذا شاهد المريض الأضواء الأربعة فهذا يشير إلى وجود دمج طبيعي.
- إذا شوهدت الأضواء الأربعة مع وجود انحراف ظاهر عند المريض فهذا يشير لوجود توافق شبكي شاذ ARC.
- إذا شوهد ضوءان أحمران فهذا يشير لوجود كبت أيسر.
- إذا تناوبت الأضواء بين اللون الأحمر والأخضر فهذا يشير لوجود كبت متناوب.

النظارات المخططة لباغولينيBagolini striated glasses

تمت تغطية كل من عدستي النظارة بخطوط دقيقة تحول المنبع الضوئي النقطي إلى خط بشكل مشابه لعصا مادوكس (*انظر أدناه*).

1 . الطريقة

أ . توضع العدستان عند المحورين 45° و135° أمام كل عين ويثبت المريض على منبع ضوئي نقطي (الشكل 16-30).



الشكل 16-29:
النتائج المحتملة لاختبار النقط الأربع لوورث (*انظر النص*).



الشكل 16-30:
اختبار باغوليني.

ب . تستقبل كل عين خطاً ضوئياً مائلاً متعامداً مع الضوء المستقبل من العين الأخرى (الشكل 16-31).

ج . وبذلك يتم استقبال خيالين متباينين في ظرف الرؤية بالعينين معاً.

2 . النتائج لا يمكن تفسيرها بدقة إلا إذا عرفنا هل المريض لديه حول أم لا:

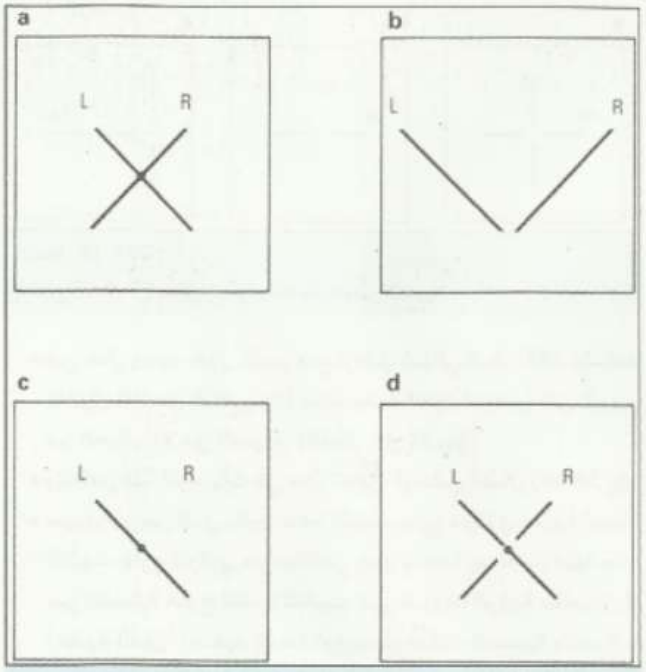
- إذا تقاطع الخطان في مركزيهما على شكل صليب مائل (X) فإما أن يكون المريض صائب البصر orthophoric أو أن يكون لديه (في حال وجود حول) توافق شبكي شاذ ARC (الشكل 16-32 أ).
- إذا شوهد الخطان دون أن يشكلا صليباً فهذا يشير لوجود شفع (الشكل 16-32 ب).
- إذا شوهد خط واحد فقط فهذا دلالة على عدم وجود استقبال متزامن (الشكل 16-32 ج).
- إذا شوهدت فجوة صغيرة في أحد الخطين فهذا يشير لعتمة كبت مركزي (الشكل 16-32 د).

اختبار الخيال اللاحق *after-image*

يظهر هذا الاختبار اتجاه رؤية النقرة.



الشكل 16-31:
مظهر النقطة المضيئة مرئية بنظارات باغولني.



الشكل 16-32:
النتائج المحتملة لاختبار باغوليني (*انظر النص*).

1 . الطريقة

أ . تحرض إحدى النقرتين بومضة ضوئية ساطعة عمودية وتحرض النقرة الأخرى بومضة ضوئية أفقية (الشكل 16-33).

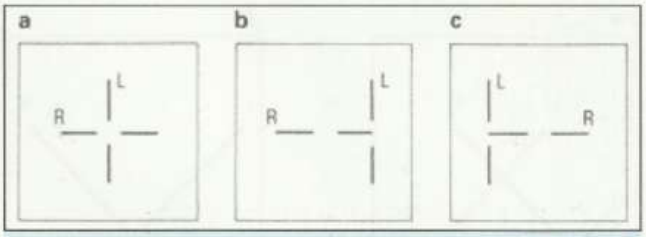
ب . الومضة الضوئية العمودية أصعب كبتاً من الأفقية ولذلك يجب تطبيقها على العين المنحرفة.

2 . النتائج يرسم المريض بعد ذلك أوضاع الخيالين اللاحقين كل منهما نسبةً للآخر.

- إذا شوهد الخيالان اللاحقان كصليب فالتوافق الشبكي طبيعي NRC (الشكل 16-34 أ).
- أما إذا لم يتصالبا فذلك دلالة على وجود توافق شبكي شاذ ARC.



الشكل 16-33:
اختبار الخيال اللاحق.



الشكل 16-34:
النتائج المحتملة لاختبار الخيال اللاحق (*انظر النص*).

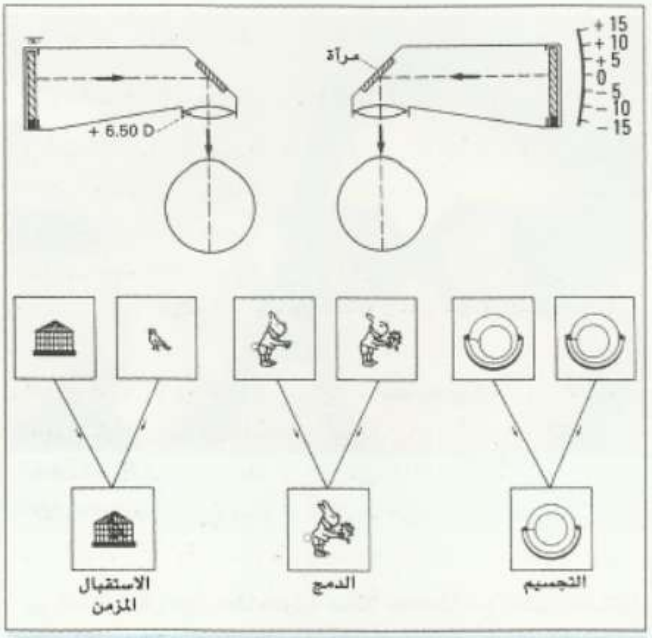
- في حال وجود حول إنسي مع توافق شبكي شاذ ARC يشاهد الخيال اللاحق الأفقي (إذا تم تعريضه للعين اليمنى) إلى اليسار من الخيال اللاحق العمودي (الشكل 16-34 ب).
- وتنعكس هذا الموجودات في حال الحول الوحشي الشكل (16-34 ج).
- سيرى المريض الذي يكون عنده تثبيت خارج مركزي صلبياً أيضاً. التثبيت خارج المركزي هو حالة في عين واحدة يستخدم فيها جزء من الشبكية خارج النقرة للتثبيت في ظروف الرؤية بالعينين أو أحادية العين. تحدث إعادة توجيه للوظائف الحسية والحركية بحيث تتنزع هذه النقطة اتجاه الرؤية الرئيسي حالما تمتلكه النقرة. تستقبل نقرة العين المسيطرة خيالها اللاحق بشكل سوي في الفراغ المرئي. أما بالنسبة للعين المنحرفة فإن المنطقة خارج المركزية المحرضة خلال الاختبار تستقبل أيضاً خيالها اللاحق بشكل سوي لأن تلك المنطقة قد سرقت اتجاه الرؤية الرئيسي.

مصوب البصر Synoptophore

هو آلة تستخدم لتقييم الحول وتقييم الرؤية بالعينين معاً binocular (الشكل 16-35) ويمكنه أيضاً أن كشف الكبت و التوافق الشبكي الشاذ. تتألف الآلة من أنبوبين اسطوانيين مع انعطاف ذي مرآة موضعة بزاوية قائمة وعدسة ذات قوة + 6.50 D في كل قطعة عينية (الشكل 16-36 الأعلى). وهذا ما يؤمن إجراء الاختبار بصرياً على بعد ستة أمتار تقريباً. توضع الصور في حامل شرائح موجود في النهاية الخارجية لكل أنبوب. يتوضع الأنبوبان على ذراعين يؤمنان تحريك الصور واحدة بالنسبة



الشكل 16-35:
مصوب البصر.



الشكل 16-36:
المبادئ البصرية المصوب البصر (*انظر النص*).

للأخرى، ويظهر كل تعديل على مقياس. يمكن لمصوب البصر أن يقيس عدم التوافق الأفقي والعمودي والدوراني.

درجات الرؤية بالعينين binocular vision

تصنف الرؤية بالعينين معاً على مصوب البصر كما يلي (الشكل 16-36 الأسفل):

1. **الدرجة الأولى** (الاستقبال المتزامن) يتم اختباره بوضع صورتين غير متشابهتين ولكنهما غير متضادتين كصورة طائر وصورة قفص. ويطلب من المفحوص وضع الطائر في القفص بتحريك الذراعين. إذا لم يتمكن المفحوص من رؤية الصورتين بشكل متزامن فهذا دلالة إما على وجود كبت أو غمش هام. لا ترى الأجسام غير المتشابهة عموماً

في نفس المكان من الفراغ. وسيضمن التنافس الشبكي أن يسيطر خيال عين على الأخرى. لكن هنا إحدى الصورتين أصغر من الأخرى وبالتالي سترى الصورة الصغيرة بوساطة النقرة أما الصورة الأكبر فسترى من المنطقة جانب النقرة (ولذلك نضعها أمام العين المنحرفة).

2. **الدرجة الثانية** (الدمج) تعني قدرة العينين على تشكيل صورة مركبة من صورتين متشابهتين كل منهما غير كاملة في تفصيل صغير مختلف. المثال التقليدي هو صورة أرنبين أحدهما يفتقد الذيل والآخر ينقصه باقة الورد. في حال وجود الدمج سيظهر أرنب واحد كامل له ذيل ويحمل باقة ورد. ويقاس مدى الدمج بتحريك ذراعي مصوب البصر بحيث يتوجب على العين أن تقارب وتباعد للاحتفاظ بالدمج. ومن الواضح أن وجود دمج بسيط دون أي مدى هو ذو فائدة في الحياة الاعتيادية.

3. **الدرجة الثالثة** (التجسيم) هو القدرة على الشعور بالعمق بتراكب صورتين لنفس الجسم ولكن بزاويتين مختلفتين قليلاً. المثال التقليدي هو دلو يرى بأبعاده الثلاثة.

كشف التوافق الشبكي الشاذ ARC

يمكن كشف التوافق الشبكي الشاذ على مصوب البصر كالتالي:

1. يعين الفاحص الزاوية الموضوعية للانحراف بتعريض كل نقرة لهدف ما بالتناوب حتى انعدام حركة العينين.
2. إذا شوهدت الأخيلة متراكبة ومع وجود زاوية بين ذراعي مصوب البصر مساوية للزاوية الموضوعية للحول يكون حينها التوافق الشبكي طبيعياً.
3. أما إن كانت الزاويتان الموضوعية والشخصية مختلفتين فهذا يشير لوجود التوافق الشبكي الشاذ. ويشير الفرق بين الزاويتين الشخصية والموضوعية إلى زاوية الشذوذ. يدعى التوافق الشبكي الشاذ بأنه متناسق عندما تساوي الزاوية الموضوعية زاوية الشذوذ، ويقال عنه غير متناسق إذا فاقت الزاوية الموضوعية زاوية الشذوذ. تكون الزاوية الشخصية في التوافق الشبكي الشاذ المتناسق مساوية للصفر (وهذا يعني من الناحية النظرية عدم تحرك العين باختبار التغطية).

قياس الإنحراف diviation

اختبار هيرشبرغ Hirschberg

يعطي تقييماً موضوعياً تقريبياً لزاوية الحول الظاهر عند المرضى غير المتعاونين أو عندما يكون التثبيت سيئاً. يسلط الضوء على العينين بوساطة مشعل صغير على بعد ذراع واحد ويطلب من المريض أن يثبت نظره على الضوء. سيكون المنعكس القرني للضوء في مركز حدقة العين المثبتة (تقريباً)، ولكنه سيكون غير مركزي في العين الحولاء، وفي اتجاه معاكس لاتجاه الانحراف، وتتم ملاحظة بعد المنعكس الضوئي القرني عن مركز الحدقة. ويقدر كل ملم من الانحراف على انه يساوي 7° (Δ15). فمثلاً إذا توضع المنعكس عند الحافة الصدغية للحدقة (بافتراض أن قطر الحدقة 4 ملم) تكون الزاوية حوالي Δ30 (الشكل 16-37)، وإن كان المنعكس على الحوف (اللم) تكون الزاوية حوالي Δ90 (الشكل 16-38). ويعتبر



الشكل 16-37:
اختبار هيرشبرغ. المنعكس القرني الأيمن قريب من الحافة الصدغية للحدقة مما يدل على زاوية تقارب Δ 30 (15°).



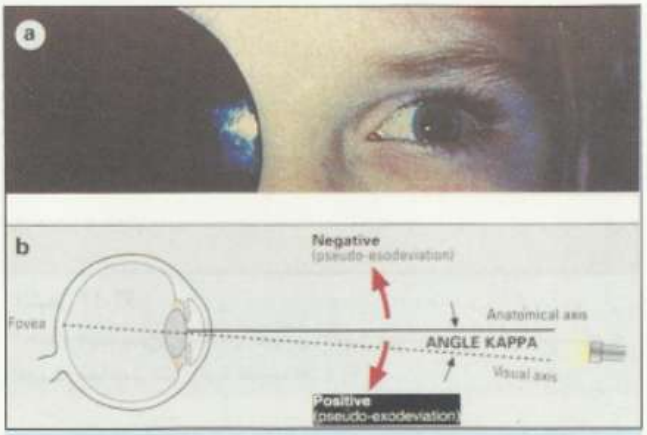
الشكل 16-38:
اختبار هيرشبرغ. المنعكس القرني الأيسر على الحوف يدل على زاوية حوالي Δ 90 (45°).

هذا الاختبار مفيداً أيضاً في كشف الحول الكاذب الذي قد ينجم عن إحدى الحالات التالية:

1. **الحول الإنسي الكاذب**
   - *أ. الطيات فوق الماق* epicanthus (انظر الشكل 1-138).
   - *ب. قصر المسافة بين الحدقتين* الناجم عن توضع العينين المتقارب.
   - *ج. زاوية كابا Kappa السلبية*. زاوية كابا هي الزاوية بين المحورين البصري والتشريحي (الشكل 16-39 ب). تتوضع النقرة طبيعياً إلى الصدغي من القطب الخلفي. وبذلك تكون العينان بوضعية تبعيد خفيف حتى يحدث التثبيت بالنقرتين. ولذلك سيؤدي الضوء المسلط على القرنية إلى ظهور المنعكس إلى الأنفي مباشرة من مركز القرنية في كلتا العينين. ويدعى هذا بزاوية Kappa الإيجابية، والتي قد تلتبس بالحول الوحشي إذا كانت كبيرة (الشكل 16-39أ). تحدث زاوية Kappa السلبية عندما تكون النقرة متوضعة إلى الأنفي من القطب الخلفي (الحسر العالي والنقرة الهاجرة). ويتوضع المنعكس القرني في هذه الحالة إلى الصدغي من مركز الحدقة وقد تلتبس بالحول الإنسي.
2. **الحول الوحشي الكاذب**
   - *أ. كبر المسافة بين الحدقتين* (الشكل 16-40).
   - *ب. زاوية Kappa الإيجابية* كما ذكر أعلاه.

اختبار كريمسكي Krimsky

توضع المواشير في هذا الاختبار أمام العين المثبتة حتى يصبح المنعكسان الضوئيان القرنيان متناظرين (الشكل 16-41). من المهم الانتباه إلى أن اختبار كريمسكي لا يفصل العينين وأنه يقيس فقط الانحراف الظاهر.



الشكل 16-39:
زاوية كابا (*انظر النص*).



الشكل 16-40:
حول وحشي كاذب نتيجة كبير المسافة بين الحدقتين.



الشكل 16-41:
اختبار كريمسكي.

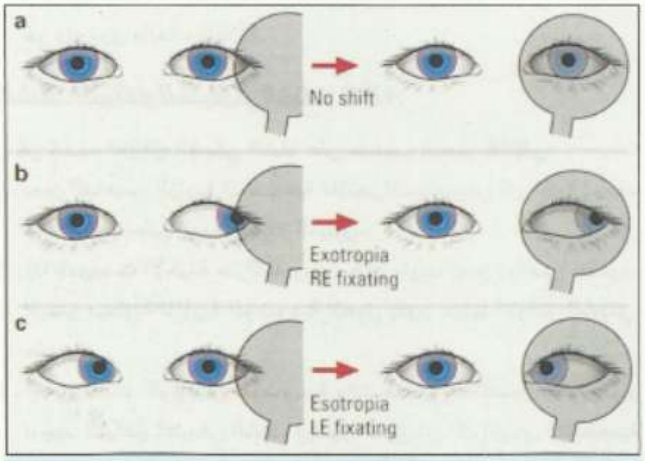
وبما أنه لا يأخذ بالاعتبار أي مركبة كامنة فهو ينقص من تقييم الحجم الحقيقي للانحراف.

اختبارات التغطية

تعتبر اختبارات التغطية الاختبار الأول بجدارة لتقييم الانحراف. وتسمح هذه الاختبارات للفاحص بتمييز الحول عن الشطور، وبتقدير درجة التغلب



الشكل 16-42:
اختبار التغطية (*انظر النص*).



الشكل 16-43:
النتائج المحتملة لاختبار التغطية.

على الانحراف، وبملاحظة أفضلية التثبيت وقوة التثبيت لكل عين. يتطلب هذا الفحص الانتباه والتعاون.

1. **اختبار التغطية. إزالة الغطاء** cover-uncover، يتألف من جزأين:

أ. اختبار التغطية لكشف الحول heterotropia ويجب إجراؤه لكل من القرب (باستخدام أهداف تطابقية) والبعد كالتالي:

- يثبت المريض على هدف أمام عينيه.
- إذا كان الشك بوجود انحراف عين يمنى يغطي الفاحص العين اليسرى (المعاكسة) ويراقب حركات العين اليمنى.
- يشير عدم حدوث انزياح إلى أن المريض صائب البصر (الشكل 16-43أ) أو أن لديه حولاً في العين اليسرى الشكل (16-43 ب).
- إذا قامت العين اليمنى بحركة تقريب لاستعادة التثبيت فهذا يشير إلى وجود حول وحشي، بينما يشير التبعيد إلى حول إنسي (الشكل 16-43 ج).
- تشير حركة العين نحو الأسفل إلى وجود حول علوي، بينما تشير الحركة إلى الأعلى إلى وجود حول سفلي.

• يُعاد الفحص على العين الأخرى.

ب. *اختبار إزالة الغطاء* لكشف الشطور. ويجب إجراؤه للقرب (باستخدام هدف تطابقي) و للبعد أيضاً، وذلك كما يلي:

• يثبت المريض على هدف بعيد أمام عينيه.

• يغطي الفاحص العين اليمنى وبعد بضع ثوان يزيل الغطاء (الشكل 16-44).

• يعني عدم حدوث حركة أن المريض صائب البصر (الشكل 16-45 أ). مع أن الفاحص الدقيق سيتمكن غالباً من ملاحظة انحراف كامن خفيف جداً في معظم الأفراد الطبيعيين لأن قلةً منهم فقط هم فعلاً صائبو البصر.

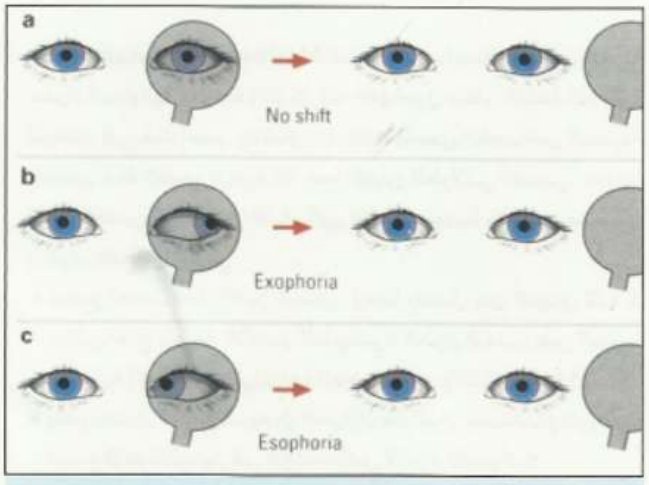
• إذا انحرفت العين اليمنى وهي تحت الغطاء فإنها ستظهر حركة لإعادة التثبيت عند إزالة الغطاء.

• يشير تقريب العين اليمنى إلى وجود شطور وحشي (الشكل 16-45 ب) ويشير التبعيد إلى شطور إنسي (الشكل 16-45 ج).

• تشير الحركة نحو الأعلى أو الأسفل إلى وجود شطور عمودي. وعلى العكس من الحول الظاهر فإننا غير قادرين على تأكيد أن الحول العمودي الكامن سفلي في عين أم أنه علوي في العين الأخرى.



الشكل 16-44:
اختبار إزالة الغطاء.



الشكل 16-45:
النتائج المحتملة لاختبار إزالة الغطاء.

• يُعاد الاختبار على العين الأخرى.

> ***ملحوظة:*** يقوم معظم الفاحصين بإجراء اختباري التغطية وإزالة الغطاء بوقت واحد. ومن هنا جاء مصطلح اختبار التغطية إزالة الغطاء.

2. **اختبار التغطية المتناوبة** alternate cover يؤثر على آليات الدمج العيني ويكشف الانحراف الكامل (الشطور مع الحول) (الشكل 16-46). ويجب إجراؤه بعد اختبار التغطية - إزالة الغطاء، لأنه إذا أجريت التغطية المتناوبة أولاً سيكون من المستحيل تمييز الشطور عن الحول.

أ - تغطى العين اليمنى لمدة ثانيتين، ويزيح الفاحص الغطاء بسرعة من العين المغطاة إلى الأخرى لمدة ثانيتين، ويكرر هذا عدة مرات.

ج - عند إزالة الغطاء يلاحظ الفاحص سرعة وسلاسة العودة وذلك عندما تعود العينان إلى وضعهما قبل الفصل.

د - سيكون لدى مريض الشطور استقامة في العينين قبل وبعد إجراء الاختبار (الشكل 16-46 أ) بينما سيكون لدى مريض الحول انحراف ظاهر (الشكل 16-46 ب، ج).

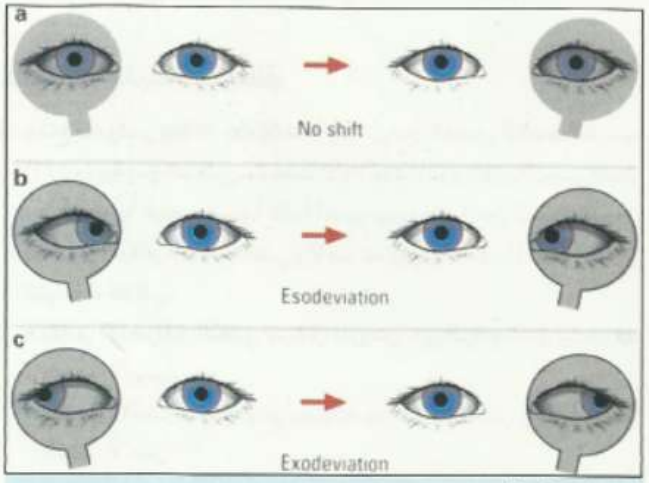
3. **اختبار التغطية مع الموشور** Prism cover test (PCT) يقيس زاوية الانحراف بدقة ويجرى كما يلي:

أ - يجرى أولاً اختبار التغطية المتناوب.

ب - توضع مواشير ذات قوة متزايدة أمام إحدى العينين بحيث تكون قاعدتها معاكسة لاتجاه الانحراف (أي أن تكون ذروة الموشور في جهة الانحراف). مثلاً في الحول التقاربي يوضع الموشور وقاعدته للخارج.

ج - يجرى اختبار التغطية المتناوب بشكل مستمر (الشكل 16-47). وكلما استخدمنا مواشير أقوى نقصت تدريجياً سعة حركات إعادة التثبيت العينية.

د - وينتهي الاختبار عندما تنعدم الحركات العينية، وتكون زاوية الانحراف مساوية لقوة الموشور.



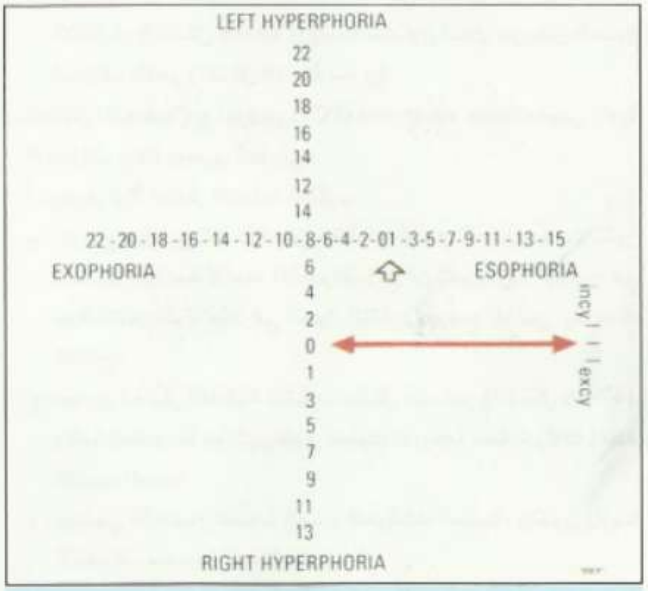
الشكل 16-46:
النتائج المحتملة لاختبار التغطية المتناوبة.



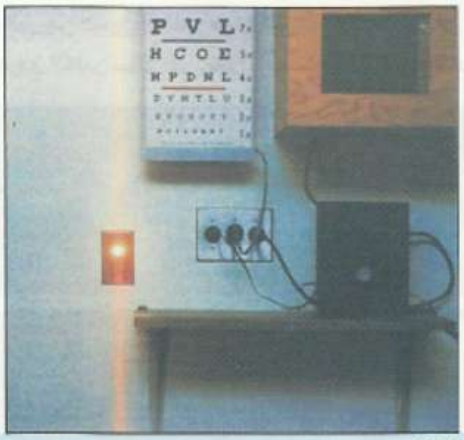
الشكل 16-47:
اختبار التغطية مع الموشور.



الشكل 16-49:
اختبار عصا مادوكس (*انظر النص*).



الشكل 16-48:
جناح مادوكس (*انظر النص*).



الشكل 16-50:
مظهر النقطة المضيئة عبر عصا مادوكس.

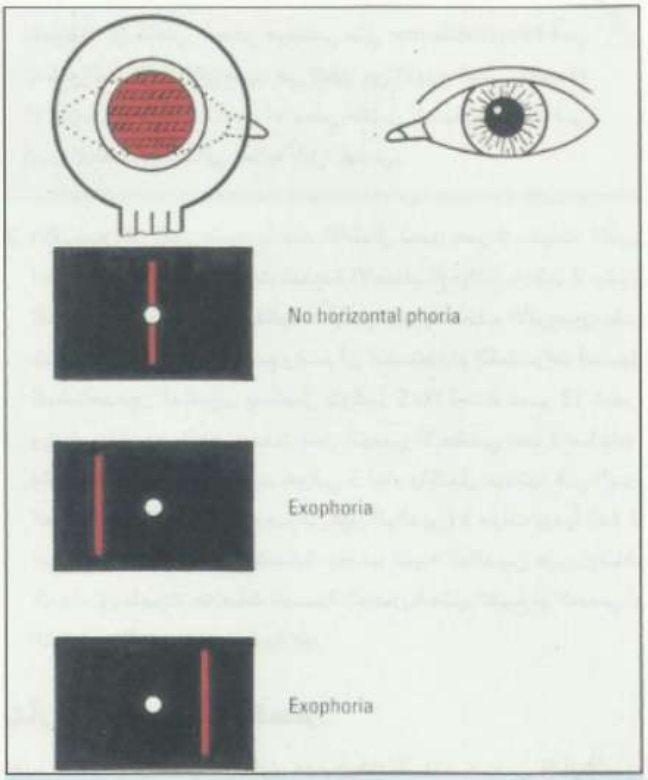
اختبارات الأخيلة المنفصلة

1. جناح مادوكس Maddox wing يفصل بين العينين للتثبيت القريب (1/3 م) ويقيس الشطور. صممت الأداة بحيث ترى العين اليمنى فقط سهماً عمودياً أبيض وسهماً أفقياً أحمر، بينما ترى العين اليسرى صفين فقط من الأرقام أحدهما أفقي والآخر عمودي (الشكل 16-48) وتجرى القياسات كالتالي:

- يقاس الانحراف الأفقي بسؤال المريض عن الرقم الذي يشير له السهم الأبيض.
- ويقاس الانحراف العمودي بسؤاله عن الرقم الذي يتقاطع معه السهم الأحمر.
- ويحدد مقدار الشطور الدوراني cyclophoria بالطلب من المريض تحريك السهم الأحمر بحيث يكون موازياً للصف الأفقي من الأرقام.

2. عصا مادوكس Maddox rod تتألف من سلسلة عصي زجاجية حمراء أسطوانية مدمجة (الشكل 16-49) تحوّل منظر البقعة الضوئية البيضاء إلى خط أحمر (الشكل 16-50). وتجعل الخصائص البصرية للعصي خط الضوء بزاوية 90° مع المحور الطولاني للعصي. عندما تكون العصي الزجاجية أفقية يكون الخط عمودياً والعكس صحيح. ويجرى الفحص كالتالي:

- توضع العصا أمام العين اليمنى. وهذا يفصل بين العينين لأنه لا يمكن دمج الخط الأحمر الذي تراه العين اليمنى عن البقعة الضوئية (لا تتغير) التي تراها العين اليسرى (الشكل 16-51).
- يقاس مقدار الانحراف بجعل الخيالين متراكبين باستخدام المواشير. توضع قاعدة الموشور في اتجاه معاكس لاتجاه الانحراف.
- يمكن قياس كل من الانحراف العمودي والانحراف الأفقي بهذه الطريقة ولكن هذا الاختبار لا يميز الشطور عن الحول.



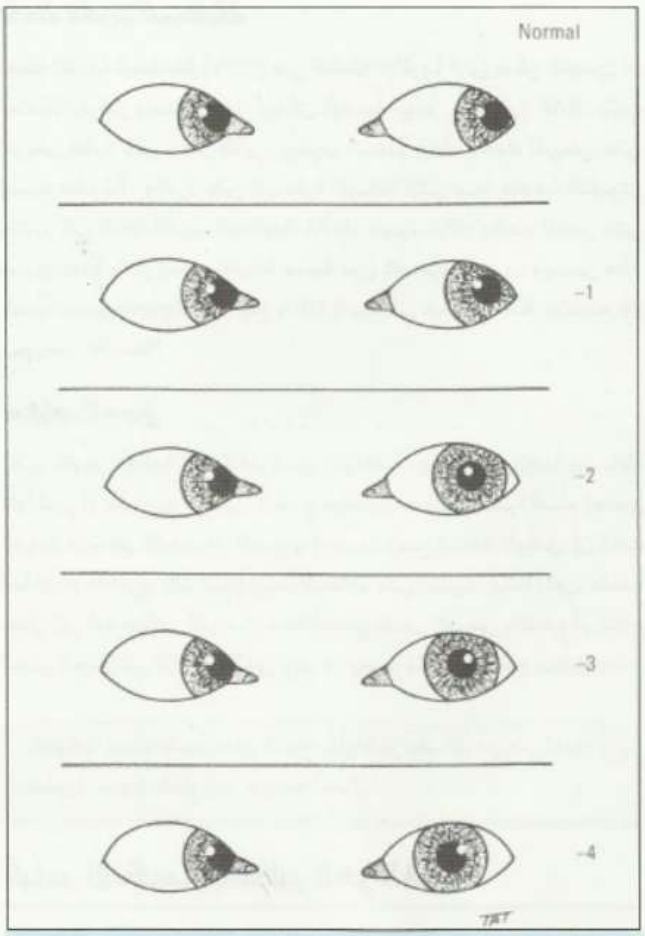
الشكل 16-51:
النتائج المحتملة لاختبار عصا مادوكس.

اختبارات الحركية العينية

الحركات العينية

يشمل فحص الحركات العينية تقييم حركات الملاحقة الناعمة smooth pursuit وبعد ذلك الحركات النفضية saccade.

1. **الحركات الثنائية التوافقية** versions باتجاه الأوضاع الثمانية للتحديق تختبر بالطلب من المريض ملاحقة هدف ما عادة ما يكون قلماً أو مشعلاً صغيراً (بيلاً) (يؤمن هذا الأخير فائدة ظهور المنعكس القرني الضوئي وهذا ما يساعد في التقييم). ويمكن الحصول عليها أيضاً عفوياً أو شفهياً أو بمناورة رأس الدمية.
2. **الحركات المفردة لعين واحدة** ductions يتم تقييمها إذا لوحظ نقص في حركة إحدى العينين أو كليهما. يجب استخدام مشعل ضوئي مع الانتباه الشديد لموقع المنعكس القرني. تغلق العين الأخرى ويطلب من المريض ملاحقة المشعل في الأوضاع المختلفة للتحديق. ويمكن استخدام نظام رقمي بسيط وذلك بإعطاء رقم صفر للحركة الكاملة، وتعطى الأرقام السالبة من -1 حتى -4 للدرجات المتزايدة من نقص العمل (الشكل 16-52).



الشكل 16-52:
تصنيف درجات ضعف عمل المستقيمة الوحشية.



الشكل 16-53:
مسطرة RAF (*انظر النص*).

نقطة القرب للتقارب near point of convergence

نقطة القرب للتقارب (NPC) هي أقرب نقطة يمكن للعينين أن تحتفظا بالتثبيت عليها. يمكن قياسها بمسطرة RAF التي توضع على وجنتي المريض (الشكل 16-53).

ويحرك الهدف ببطء على طول المسطرة باتجاه عيني المريض حتى تفقد إحدى العينين التثبيت وتنزاح وحشياً (النقطة NPC الموضوعية) أما النقطة NPC الشخصية فهي النقطة التي يقر فيها المريض بحدوث الشفع. يجب أن تكون نقطة القرب NPC الطبيعية أقل من 10 سم.

نقطة القرب للمطابقة

نقطة القرب للمطابقة (NPA) هي النقطة الأقرب التي يمكن للعينين أن تحتفظا بتركيز واضح عليها. ويمكن قياسها أيضاً بمسطرة RAF. يثبت المريض نظره على سطر كتابي، ويُقرب السطر ببطء باتجاه المريض حتى يصبح مشوشاً. وتقرأ على المسطرة المسافة التي يبدأ عندها التشوش وتشير إلى نقطة القرب للمطابقة NPA. تسوء NPA بتقدم العمر حتى تصبح بعيدة بقدر يجعل القراءة صعبة دون تصحيح بصري، ويسمى هذا قصوّ البصر presbyopia. تبلغ NPA 8 سم في عمر 20 سنة، وتصبح 46 سم بعمر 50 سنة.

سعات الدمج

وهي تقيس فعالية الحركات غير المتوافقة. يمكن إجراؤها بوساطة المواشير أو مصوب البصر. توضع مواشير متزايدة القوة أمام إحدى العينين فتضطر للتبعيد أو التقريب (حسب وضع قاعدة الموشور إن كانت للداخل أو للخارج، بالترتيب) وذلك للحفاظ على التثبيت بالنقرتين. عندما نصل إلى قوة موشور اكبر من سعة الدمج يشعر المريض بالشفع أو تنزاح إحدى العينين في الاتجاه الآخر، وهو ما يحدد قابلية التجانح vergence.

ملحوظة: يجب تقييم مدى الدمج بالمواشير عند كل مريض لديه خطورة حدوث شفع بعد جراحة الحول.

قياس الانكسار وتنظير قعر العين

يجب التأكيد على إجراء فحص قعر العين في سياق الحول للنفي سبب إمراضي عيني مثل تندب اللطخة أو نقص تنسج hypoplasia القرص البصري أو ورم أرومة الشبكية Retinoblastoma. يكون الحول في الغالب ثانوياً لخطأ انكساري، قد يترافق كل من المد واللابؤرية وتفاوت سوء الانكسار والحسر مع الحول.

شلّ الهدبي Cycloplegia

المد هو الخطأ الانكساري الأشيع ترافقاً مع الحول. ومن أجل الحصول على قياس دقيق للمد فإن هذا يتطلب شلاً فاعلاً للعضلة الهدبية للتخلص من تأثير المطابقة، والتي تضللنا في الحصول على القيمة الحقيقية للخطأ الانكساري.

1. **السيكلوبنتولات** تؤمن شلاً كافياً للجسم الهدبي عند غالبية الأطفال. التركيز المستخدم هو 0.5٪ في الأعمار الأقل من 6شهور و1٪ بعد ذلك. يؤمن التقطير بنقطة واحدة مرتين بفاصل 5 دقائق عادةً شلاً أعظمياً للجسم الهدبي خلال 30 دقيقة، مع عودة المطابقة بعد 24 ساعة. يمكن التأكد من فعالية شل الجسم الهدبي بمقارنة قراءات تنظير الشبكية Retinoscopy والمريض مثبت للبعد مع القراءات وهو مثبت للقرب. عندما يكون شل الجسم الهدبي كافياً ينعدم الفرق بين القراءتين أو يكون ضئيلاً. أما إن كان شل الجسم الهدبي غير كاف فسيكون هناك فرق بين القراءتين وقد يكون من الضروري حينها الانتظار 15 دقيقة أخرى أو تقطير نقطة أخرى.

ملحوظة: إن تقطير مخدر موضعي مثل Proxymetacaine قبل تقطير السيكلوبنتولات مفيد في الحد من التهيج العيني والدماع الانعكاسي وبالتالي تأمين احتباس أفضل للسيكلوبنتولات في كيس الملتحمة، وبالتالي فعالية شل الهدبي.

2. **الأتروبين** قد يكون ضرورياً عند الأطفال تحت عمر 4 سنوات الذين لديهم مد عال أو فزحيات شديدة الاصطباغ، والذين قد لا يكون السيكلوبنتولات كافي الفعالية عندهم. قد يستخدم الأتروبين على شكل قطرات أو مراهم رغم أن استخدام القطرات أسهل للمستخدمين العاديين. يستعمل بتركيز 0.5٪ تحت عمر 12 شهراً وبتركيز 1٪ بعد ذلك. يحدث شل الهدبي الأعظمي بعد 3 ساعات. وتبدأ المطابقة بالعودة بعد حوالي 3 أيام وتكتمل عودتها في اليوم العاشر. يتم تقطير الأتروبين (من قبل الوالدين) 3 مرات يومياً لمدة 3 أيام قبل إجراء تنظير الشبكية. يجب تنبيه الوالدين على إيقاف الدواء إن ظهرت علامات للسمية الجهازية مثل التبيغ أو الحمى أو التململ وطلب مساعدة طبية فوراً.

متى تصف تصحيحاً للانكسار؟

يجب تصحيح أي خطأ انكساري مهم وبخاصة عند مرضى تفاوت سوء الانكسار المدي أو تفاوت سوء الانكسار اللابؤري المترافق مع الغمش.

1. **المد**: تعتمد قيمة أقل تصحيح مدي يجب وصفه على العمر وتوافق العينين. في غياب الحول الإنسي تبلغ هذه القيمة +4.00 D عند الأطفال الأصغر من سنتين. ويفضل وصف +2.00 D عند الأطفال الأكبر من ذلك. لكن بوجود الحول الإنسي يجب تصحيح المد من حد +2.00 D حتى عند الأطفال الأصغر من سنتين.
2. **اللابؤرية**: يجب تصحيح اللابؤرية من كسيرة واحدة فأكثر، وبخاصة في حالات تفاوت سوء الانكسار.
3. **الحسر**: تعتمد ضرورة التصحيح على عمر الطفل. في الأعمار الأقل من سنتين يجب وصف تصحيح قيمة حسر -5.00 D أو أكثر. وبين عمر السنتين والأربع سنوات يجب تصحيح -3.00 D أو أكثر. ويجب تصحيح درجات الحسر حتى الخفيفة منها عند الأطفال الأكبر من 4 سنوات لتامين رؤية واضحة للبعد.

تغير الانكسار

بما أن الانكسار يتغير مع تقدم العمر فمن المهم التأكد من الانكسار كل 6 أشهر. يكون معظم الولدان عند الولادة مديدين. وبعد عمر السنتين قد يكون هناك زيادة في المد ونقص في اللابؤرية. قد يستمر المد بالزيادة حتى عمر 6 سنوات تقريباً، ويتوقف التغير بين عمر 6 و8 سنوات، وينتاقص المد بعد ذلك حتى بداية المراهقة. الأطفال الأصغر من 6 سنوات والذين يكونون مديدين بأقل من +2.50 D، يصبحون سديدين عملياً بعمر 14 سنة. مع ذلك ففي حال وجود حول إنسي بعمر أقل من 6 سنوات ومد أكثر من +4.00 D كسيرات لا يعتقد أن يفقد المريض من درجات المد ما يكفي لعودة العينين للاستقامة دون نظارات.

استقصاء الشفع

يقدم اختبار Hess وشاشة Lees رسماً لوضعية العين من حيث وظيفة العضلات خارج العينية، ويُمكّن من التمييز بين الحول الشللي الناجم عن إمراضية عصبية وبين الاعتلال العضلي الحاصر كما في المرض العيني الدرقي أو كسور الحجاج الانفجارية blow out.

اختبار هيس Hess

تحوي الشاشة شبكة على خلفية سوداء رمادية. يشير الضوء الأحمر الذي يسلطه الفاحص إلى مواقع التحديق لكل العضلات خارج العينية.

1. يجلس المريض على بعد 50 سم من الشاشة ويرتدي نظارة حمراء خضراء بحيث تكون العدسة الحمراء أمام العين اليمنى ويحمل في يده مؤشر لازر أخضر.
2. يُسلط الفاحص ضوءاً أحمر شقياً عمودياً على الشاشة من مؤشر لازر أحمر، ويتم استخدامه كنقطة تثبيت، ويمكن مشاهدته بالعين اليمنى فقط فتصبح بذلك العين المثبتة.
3. يُطلب من المريض أن يراكب الضوء الأخضر الشقي الأفقي (المؤشر الأخضر بيده) على الضوء الأحمر.
4. عند صائبي البصر يجب أن يكون الضوءان متراكبين تقريباً في مواقع التحديق التسعة كلها.
5. بعد ذلك تُعكس العدسات (يُوضح المرشح الأحمر أمام العين اليسرى) ويُعاد الإجراء.
6. توصل المواقع المستحصلة بعضها مع بعض بخطوط مستقيمة.

شاشة ليس Lees

يتألف الجهاز من شاشتين زجاجيتين براقتين متعامدتين، تفصل بينهما مرآة مستوية الوجهين تفصل العينين بعضهما عن بعض (الشكل 16-54). تملك كل شاشة شبكة معلمة على السطح الخلفي لكنها لا تظهر إلا إذا أضيئت الشاشة. يكرر الفحص بحيث تأخذ كل عين دورها في التثبيت.



الشكل 16-54:
شاشة ليس (*انظر النص*).

1. يواجه المريض الشاشة غير المضاءة ويثبت على النقاط في المرآة.
2. يحدد الفاحص النقط التي يتوجب على المريض الإشارة إليها.
3. يضع المريض المؤشر على الشاشة غير المضاءة وهو يفترض أنه يؤشر على قمة النقطة التي يشير إليها الفاحص.
4. بعد إنهاء كل النقاط يغير وضع المريض بحيث يواجه الشاشة الأخرى ويعاد الفحص.

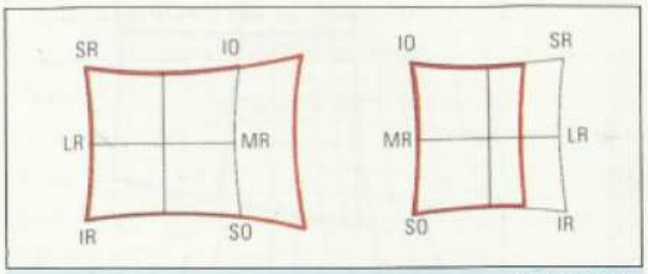
التفسير

1. تقارن النتيجة في اللوحتين (الشكل 16-55).
2. تشير اللوحة الأصغر إلى العين ذات العضلة المشلولة (العين اليمنى).
3. تشير اللوحة الأكبر إلى العين ذات العضلة مفرطة النشاط (العين اليسرى).
4. في اللوحة الأصغر يكون التحدد الأكبر في الجهة الرئيسية لعمل العضلة المشلولة (المستقيمة الوحشية اليمنى).
5. في اللوحة الأكبر يكون الاتساع الأكبر في الجهة الرئيسية لعمل العضلة الموافقة yoke (المستقيمة الإنسية اليسرى).

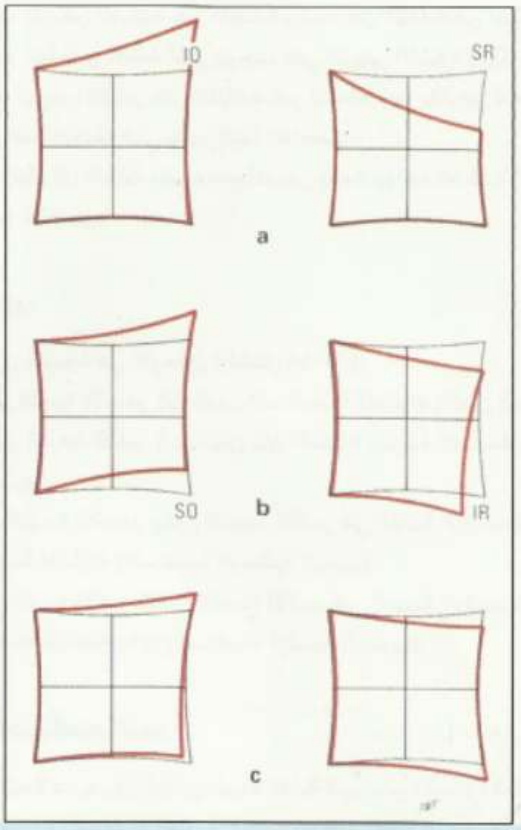
التبدلات بتقدم الزمن

تعتبر التبدلات بمرور الزمن مفيدة للغاية في توقع الإنذار. فمثلاً في شلل العضلة المستقيمة العلوية اليمنى ستظهر لوحة هيس نقصاً في نشاط العضلة المتأذية مع فرط في نشاط العضلة الموافقة yoke (المنحرفة السفلية اليسرى) (الشكل 16-56 أ). وبسبب اللاتوافق الكبير بين اللوحتين يكون التشخيص واضحاً. إذا استعادت العضلة المشلولة عملها ستعود اللوحتان إلى الوضع الطبيعي. لكن إن استمر الخزل فسيتغير شكل اللوحتين كما يلي:

- سيظهر التقفع الثانوي للعضلة الضادة (المستقيمة السفلية اليمنى) في نفس العين على المخطط كما لو أنه فرط نشاط وهو سيؤدي إلى شلل ثانوي (تثبيطي) للعضلة الضادة للعضلة الموافقة antagonist of yoke (المنحرفة العلوية اليسرى)، وهو ما سيظهر على اللوحة كما لو أنه نقص نشاط (الشكل 16-56 ب) وهذا سيؤدي إلى انطباع خاطئ أن المنحرفة العلوية اليسرى هي العضلة البدئية المصابة.



الشكل 16-55:
لوحة هيس في شلل المستقيمة الوحشية اليمنى الجديد (*انظر النص*).



الشكل 16-56:
لوحة هيس تبدي التغيرات بتقدم الزمن في شلل المستقيمة العلوية اليمنى *(انظر النص)*.

•وبمرور المزيد من الوقت تصبح اللوحتان أكثر توافقاً فأكثر، حتى يكاد يستحيل تحديد العضلة البدئية المصابة (الشكل 16-56 ج).

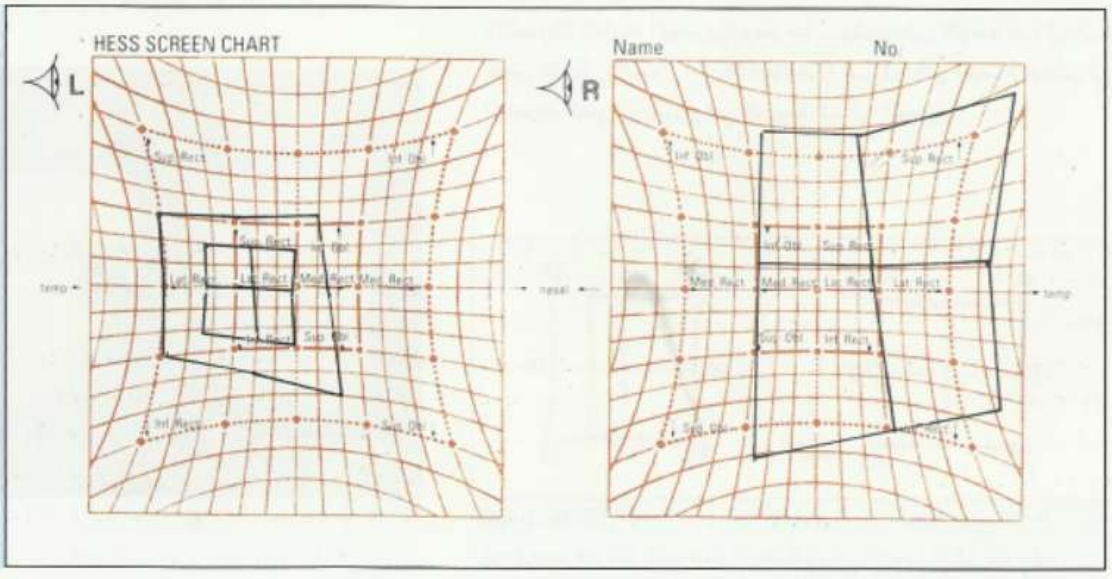
أمثلة سريرية

من الأفضل أخذ فكرة عن شلول الأعصاب المحركة للعين في الفصل 18 قبل دراسة هذه الأمثلة.

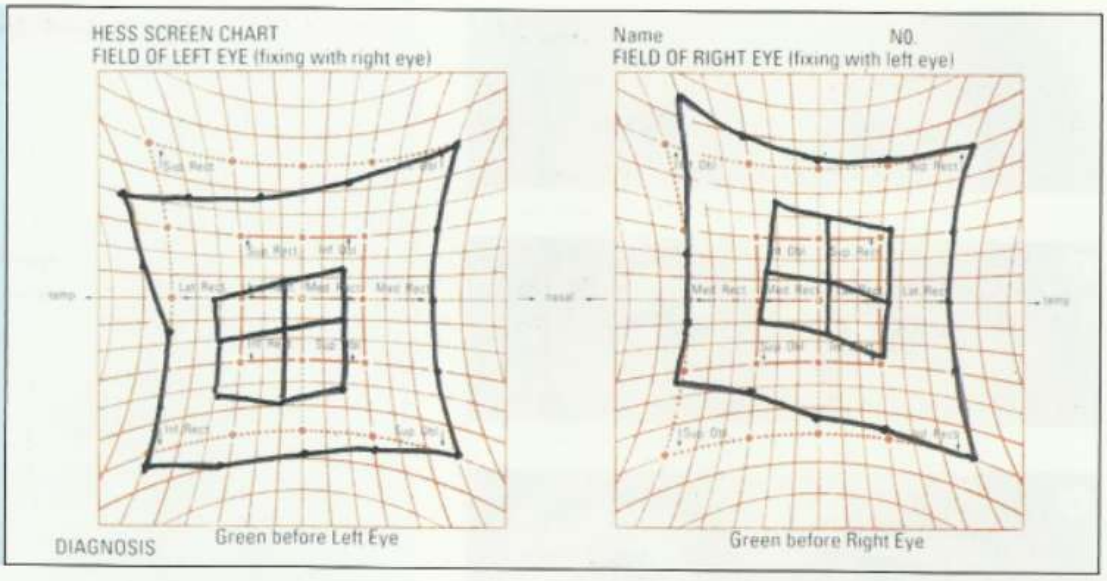
1. في شلل العصب الثالث الأيسر يبدو ما يلي (الشكل 16-57):
- تحدّد في اللوحة اليسرى واتساع في اللوحة اليمنى.
- حول وحشي أيسر: لاحظ انزياح نقاط التثبيت في اللوحتين لكلتا العينين وحشياً والانزياح أكبر في اللوحة اليمنى (عند التثبيت بالعين اليسرى) مما يشير إلى أن الانحراف الثانوي يفوق الانحراف البدئي وهذا نموذجي في الحول الشللي.
- تظهر اللوحة اليسرى نقص نشاط كل العضلات باستثناء المستقيمة الوحشية والمنحرفة العلوية.
- تظهر اللوحة اليمنى فرط نشاط كل العضلات باستثناء المستقيمة الإنسية والمستقيمة السفلية (العضلتان الموافقتان yoke للعضلتين السليمتين).

2. في شلل العصب الرابع الأيمن يبدو ما يلي (الشكل 16-58):
- لا يوجد فرق هام في حجم اللوحتين.
- حول علوي أيمن: لاحظ انزياح نقطة التثبيت في اللوحة الداخلية اليمنى نحو الأعلى، وفي اليسرى نحو الأسفل. وتظهر اللوحة أيضاً ازدياد هذا الحول العمودي بالتحديق للأيسر، واختفاءه عند التحديق للأيمن.
- تظهر اللوحة اليمنى نقص نشاط المنحرفة العلوية وفرط نشاط المنحرفة السفلية.
- تظهر اللوحة اليسرى فرط نشاط المستقيمة السفلية ونقص نشاط (شلل تثبيطي) المستقيمة العلوية.

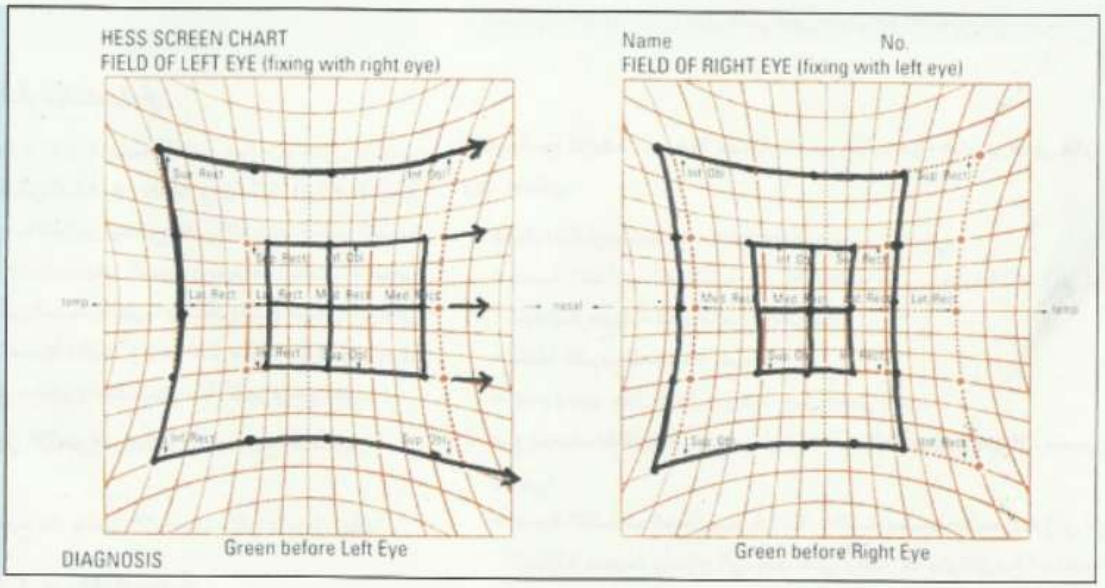
3. في شلل العصب السادس الأيمن يبدو ما يلي (الشكل 16-59):
- تحدد اللوحة اليمنى واتساع اليسرى.
- حول إنسي أيمن: لاحظ انزياح نقطة التثبيت في اللوحة الداخلية اليمنى أنفياً.
- تظهر اللوحة اليمنى نقص نشاط واضحاً للمستقيمة الوحشية وفرط نشاط خفيفاً للمستقيمة الإنسية.
- تظهر اللوحة اليسرى فرط نشاط المستقيمة الإنسية.



الشكل 16-57:
لوحة هيس في شلل العصب الثالث الأيسر *(انظر النص)*.



الشكل 16-58:
لوحة هيس في شلل العصب الرابع الأيمن. (*انظر النص*)



الشكل 16-59:
لوحة هيس في شلل العصب السادس الأيمن. (*انظر النص*).

الحول الإنسي esotropia

قد يكون الحول الإنسي (الحول التقاربي الظاهر) متوافقاً comitant أو غير متوافق. يكون تبدل زاوية الانحراف في الحول الإنسي المتوافق ضمن Δ5 في وضعيات التحديق الأفقية المختلفة. بينما تختلف زاوية الانحراف باختلاف وضعيات التحديق نتيجة للتعصيب الشاذ أو نتيجة الحصر restriction. ستتم مناقشة الانحراف غير المتوافق لاحقاً وسنتناول هنا الحول الإنسي المتوافق فقط. ويظهر التصنيف في الجدول 16-1.

الحول الإنسي التطابقي accomodative esotropia

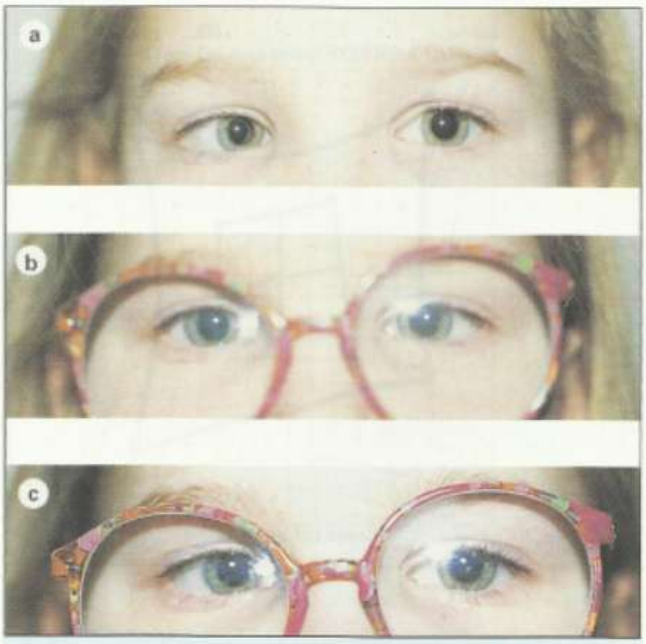
تتطلب الرؤية للقرب كلاً من المطابقة والتقارب. المطابقة هي العملية التي تقوم العين بوساطتها بالتركيز على هدف قريب، وذلك بتغيير انحناء العدسة البلورية. وكذلك تتقارب العينان من أجل التثبيت على الهدف بالنقرتين. ترتبط كل من المطابقة والتقارب بشكل كمي مع قرب الهدف وتملكان علاقة ثابتة تقريباً مع بعضهما (النسبة AC/A) المذكورة قبلاً. وتعد شذوذات هذه النسبة سبباً مهماً في أنماط معينة من الحول الإنسي.

الجدول 16-1: تصنيف الحول الإنسي

1. تطابقي
   أ. انكساري
   - تطابقي كاملاً
   - تطابقي جزئياً

   ب. غير انكساري
   - مترافق مع فرط التقارب
   - مترافق مع ضعف المطابقة

   ج. تطابقي مختلط
2. غير تطابقي
   - طفلي أساسي
   - حول أصغري
   - قاعدي basic
   - فرط التقارب
   - تشنج التقارب
   - عدم كفاية التباعد
   - شلل التباعد
   - حسي
   - تالي
   - حاد البدء
   - دوري



الشكل 16-61:
حول إنسي تطابقي مختلط. (أ) حول إنسي أيمن. (ب) استقامة للبعد ما تتصحيح بالنظارات. (ج) حول إنسي أيمن للقرب مع التصحيح بالنظارات.

الحول الإنسي التطابقي الانكساري

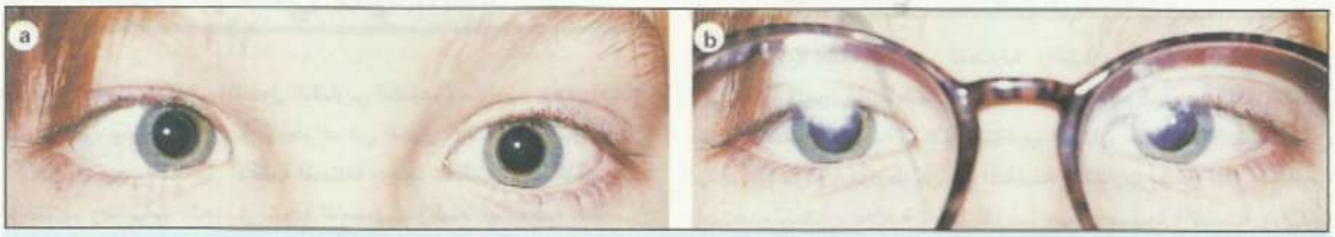
تكون نسبة التقارب للمطابقة A/AC طبيعية هنا، ويكون الحول الإنسي استجابة فزيولوجية للمد العالي، عادةً بين +4.00 و+D7.00. تترافق الدرجة المعتبرة من المطابقة الضرورية للتركيز بوضوح على الأهداف (حتى البعيدة منها) مع كمية متناسبة من التقارب، وهو السبب وراء سعة التباعد الدمجي عند المريض. ولذلك لا يمكن السيطرة عليها وبالتالي ينتج الحول التقاربي الظاهر. يختلف مقدار الانحراف قليلاً (عادةً أقل من 10 Δ) بين البعد والقرب. يظهر الانحراف بعمر سنتين ونصف (بين ستة أشهر وسبع سنوات).

1. **التطابقي كاملاً**: يزول الانحراف نهائياً بالتصحيح البصري للمد (الشكل 16-60).
2. **التطابقي جزئياً**: بتصحيح المد ينقص الانحراف ولكن لا يزول نهائياً.

الحول الإنسي التطابقي غير الانكساري

يترافق هذا الحول مع كون نسبة التقارب للمطابقة AC/A عالية، حيث تسبب زيادة وحدة واحدة من المطابقة زيادة مفرطة في التقارب غير متناسبة مع الزيادة البسيطة للمطابقة، مع غياب سوء انكسار مدي هام، ولها نمطان:

1. **فرط التقارب** convergence excess، يتميز بما يلي:
   - نسبة التقارب للمطابقة AC/A عالية بسبب زيادة AC (أي أن المطابقة طبيعية لكن التقارب مفرط).
   - نقطة القرب للمطابقة طبيعية.
   - عدم وجود حول للبعد، ووجود حول إنسي للقرب.
2. **مع ضعف المطابقة** (نقص المطابقة hypoaccomodative)، يتميز بمايلي:
   - نسبة التقارب للمطابقة AC/A عالية بسبب نقص A (أي أن المطابقة ضعيفة وتحتاج إلى جهد عالٍ، وهذا ما يترافق مع استجابة قوية للتقارب).
   - نقطة القرب للمطابقة بعيدة.
   - الحاجة إلى بذل مطابقة أكبر للقرب مما يؤدي إلى فرط التقارب.



الشكل 16-60:
حول إنسي تطابقي انكساري كاملاً (أ) حول إنسي أيمن. (ب) العينان قويمتان بالتصحيح بالنظارات.

الحول التطابقي المختلط Mixed

يمكن أن يتوافق المد مع نسبة AC/A عالية، مما يؤدي إلى حول إنسي للبعد يزيد زيادة ملحوظة (أكبر من Δ10) بالتثبيت للقرب. يمكن تصحيح الانحراف للبعد عادةً بوساطة نظارات (الشكل 16-61أ، ب) لكن سيستمر الحول الإنسي للقرب (الشكل 16-61ج) إلا إذا تم استخدام نظارة ذات بؤرتين bifocal.

التدبير

1. **الخطأ الانكساري** يجب أن يصحح كما وصف سابقاً. يجب وصف القيمة الانكسارية التي تظهر معنا بتنظير الشبكية retinoscopy المترافق مع شل كامل للجسم الهدبي عند الأطفال الذي تقل أعمارهم عن ست سنوات (مع حذف مسافة العمل فقط). وسيسيطر هذا على الانحراف للقرب والبعد معاً في الحول الإنسي الانكساري التطابقي الكامل. يجب أن يجرى تنظير الشبكية بعد عمر ثماني السنوات دون شل المطابقة، وتوصف عندها الدرجة العظمى الموجبة التي يمكن للمريض أن يتحملها (المد الظاهر).
2. **النظارات ذات البؤرتين bifocal** يمكن أن توصف في حال وجود الحول الإنسي التطابقي للقرب (نسبة AC/A عالية). تريح النظارات ذات البؤرتين المطابقة (وبالتالي التقارب التطابقي)، وتسمح بذلك للطفل بالتثبيت بالنقرتين وبالتالي تحقيق التوافق العيني للقرب. وتستخدم أقل قيمة موجبة قادرة على تحقيق ذلك. الشكل الأكثر إقناعا للنظارات ذات البؤرتين هي من نمط executive والتي يكون فيها المستوى الفاصل عند الحافة السفلية للحدقة. يجب إنقاص قوة القطعة السفلية تدريجياً ثم تلغى في بدايات المراهقة. يتعلق الإنذار النهائي للسحب الكامل للنظارات بكبر نسبة AC/A أيضاً وبدرجة المد واللابؤرية المرافقة. قد تبقى الحاجة للنظارات للعمل القريب فقط.
3. **المعالجة بالمقبضات** يمكن استخدامها لفترة قصيرة عند الأطفال الذين لديهم حول إنسي تطابقي ناجم عن نسبة AC/A العالية والذين لا يلبسون النظارة. الجرعة الأولية هي 0.125٪ من ecothiopate iodide لمرة واحدة يومياً أو 4٪ بيلوكاربين Pilocarpin أربع مرات يومياً لمدة 6 أسابيع. إن كان هذا فعالاً يمكن إنقاص التركيز وعدد مرات الاستخدام إلى الجرعة الأصغرية الفعالة. يمكن الوقاية من تشكل كيسات قزحية بسبب الإيكوثيوبات بوساطة الاستخدام المتزامن لقطرة الفنيل إفرين 2.5٪ phenylephrin مرتين يومياً. تؤثر المعالجة بالمقبضات بوساطة إحداثها لمطابقة محيطية (أي التحريض المباشر للعضلة الهدبية بدلاً من تواسط العصب القحفي الثالث). وبذلك يحتاج المريض إلى جهد تطابقي أقل للرؤية للقرب وبالتالي قلة تحريض التقارب التطابقي. لكنها قد تسبب تشوش الرؤية للبعد.
4. **معالجة الغمش** كما وصف سابقاً، وهي مهمة جداً قبل العزم على إجراء الجراحة.
5. **الجراحة** يمكن اللجوء إليها إذا لم تصحح النظارة الانحراف تصحيحاً كاملاً، وذلك بعد بذل كل جهد ممكن لمعالجة الغمش. يعتمد مبدأ الجراحة على إضعاف المستقيمات الإنسية وهي العضلات الفاعلة في التقارب العيني.

- يتم إجراء تأخير المستقيمتين الإنسيتين عند المرضى ذوي حدة الإبصار المتساوية في العينين، والذين يكون الانحراف عندهم للقرب أكبر منه للبعد.
- في حال عدم وجود فرق مهم بين قياسات القرب والبعد وكون حدة الإبصار في العينين متساوية، فإن البعض يفضل إجراء تأخير للمستقيمة الإنسية مع تقصير للمستقيمة الوحشية بينما يفضل البعض إجراء تأخير للمستقيمتين الإنسيتين.
- أما في المرضى الذين لديهم غمش متبقٍ فتجرى عملية تأخير - تقصير في العين الغمشاء.

الحول الإنسي الطفلي الأساسي

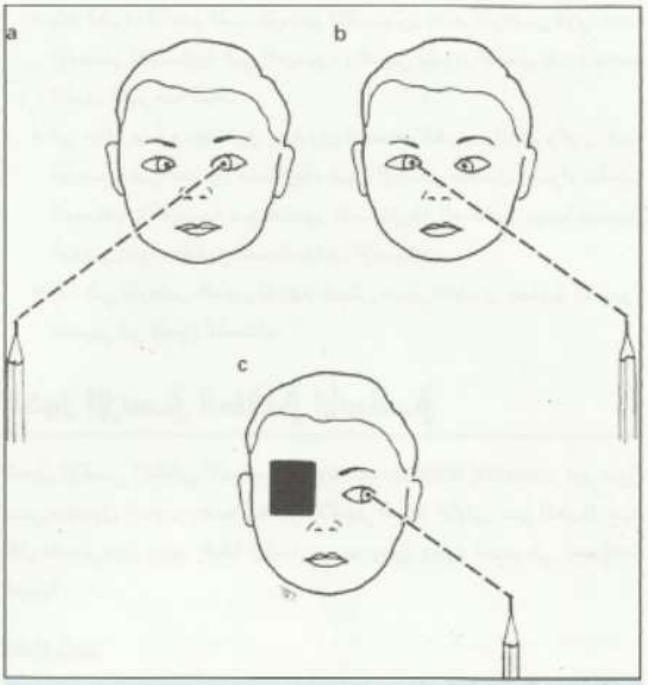
الحول الإنسي الطفلي الأساسي essential infantile esotropia هو حول إنسي مجهول السبب يحدث خلال الأشهر الستة الأولى من الحياة عند طفل طبيعي دون وجود خطأ انكساري مهم ودون وجود تحدد في الحركات العينية.

العلامات

- زاوية الانحراف عادة كبيرة نوعاً ما (أكبر من Δ30) وثابتة (الشكل 16-62).
- التثبيت عند أكثر هؤلاء الأطفال متناوب في الوضعية البدئية، ولديهم تثبيت متصالب عند التحديق لأحد الجانبين، وبذلك فإن المريض يستخدم عينه اليمنى للتحديق نحو اليسار (الشكل 16-63 ب) ويستخدم عينه اليسرى للتحديق نحو اليمين (الشكل 16-63أ). قد يعطي مثل هذا التثبيت المتصالب انطباعاً كاذباً بوجود عيب ثنائي الجانب في التبعيد كما في شلل العصب السادس ثنائي الجانب. يمكن استقصاء التبعيد عادة إما بمناورة رأس الدمية أو بتدوير الطفل. وفي حال فشل ذلك تغطى إحدى العينين لبضع ساعات وبذلك تتوضح غالباً قدرة العين الأخرى على التبعيد (الشكل 16-63 د).
- الرأرأة. إذا كانت موجودة. تكون أفقية (قد تكون كامنة أو ظاهرة كامنة manifest-latent).
- يكون الخطأ الانكساري عادةً طبيعياً لعمر الطفل (حوالي + D1.50).



الشكل 16-62:
حول إنسي طفلي أساسي.



الشكل 16-63:
التثبيت المتصالب في الحول الإنسي الطفلي الأساسي.

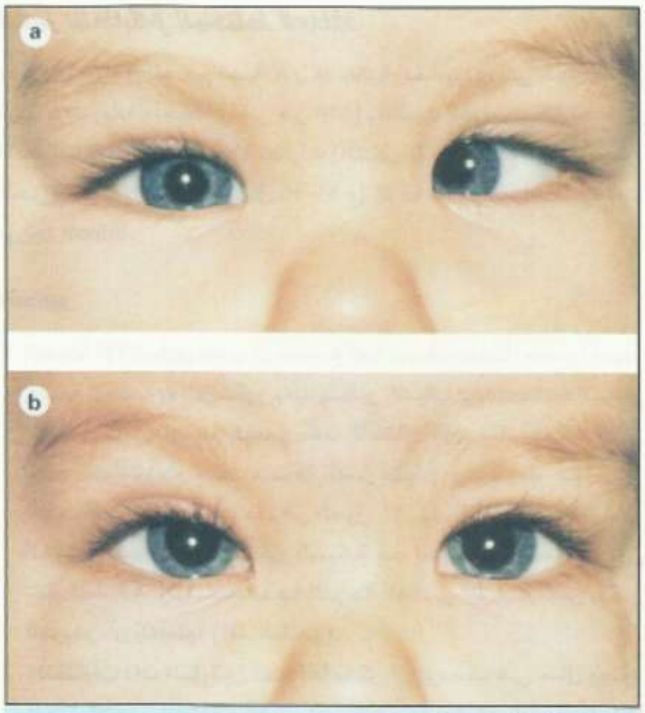
- عدم تناظر الرأرأة البصرية الحركية OKN.
- فرط نشاط المنحرفتين السفليتين قد يكون موجوداً منذ البدء أو قد يتطور لاحقاً.
- الانحراف العمودي المنفصل Dissociated vertical deviation (DVD) يحدث في 80٪ ببلوغ الطفل سنته الثالثة (*انظر لاحقاً*).
- قابلية ضعيفة للرؤية المفردة بالعينين معاً BSV.

التشخيص التفريقي

- شلل العصب السادس ثنائي الجانب الولادي ويمكن نفيه كما وصف أعلاه.
- الحول الإنسي الحسي sensory بسبب مرض عيني عضوي.
- متلازمة حصر الرأرأة nystagmus blockage التي يخمد فيها التقارب والرأرأة الأفقية.
- متلازمة Duane من النمط I وII.
- متلازمة Mobius.
- الحول الثابت Strabismus fixus.

التدبير الأولي

النتيجة المثالية هي الحصول على توافق عيني عقب الجراحة بعمر 12 شهراً، وأكثر وقت متأخر مسموح به هو عمر السنتين. ولكن تجرى الجراحة فقط عقب تدبير الغمش وتصحيح خطأ الانكسار المهم. الإجراء الأولي هو تأخير المستقيمتين الإنسيتين. قد تتطلب الزوايا الكبيرة جداً تأخير الإنسيتين 6.5 ملم أو أكثر. ويجب تدبير أي فرط نشاط مرافق في المنحرفتين السفليتين. النتيجة المقبولة هي الحصول على توافق العينين ضمن 10Δ من الحول الإنسي مع دمج محيطي (مقاومة



الشكل 16-64:
(أ) الحول الإنسي الطفلي الأساسي. (ب) بعد الجراحة المناسبة.



الشكل 16-65:
فرط نشاط المنحرفة السفلية اليسرى.

الشفع) وكبت مركزي (مقاومة التخليط) (الشكل 16-64). تكون زاوية الحول المتبقي الصغيرة هذه ثابتة غالباً ولو لم يتحقق الدمج بالنقرتين.

التدبير اللاحق

1. **التصحيح الناقص** قد يتطلب تأخيراً أكبر للمستقيمتين الإنسيتين أو تقصير إحدى المستقيمتين الوحشيتين أو كليهما.
2. **فرط نشاط المنحرفة السفلية** قد يحدث فيما بعد في عمر السنتين على الأغلب (الشكل 16-65). ولذلك يجب أن ينتبه الوالدان إلى احتمال الحاجة إلى جراحة أخرى رغم الحصول على نتيجة أولية جيدة. يكون في البداية وحيد الجانب ثم يصبح غالباً ثنائي الجانب خلال ستة أشهر. تشمل طرق إضعاف المنحرفة السفلية بَضْع العضلة myotomy وقطع العضلة myectomy وتأخير العضلة (*انظر لاحقاً*).
3. **الانحراف العمودي المنفصل** (DVD) قد يظهر بعد سنوات عديدة من الجراحة الأولية، وبخاصة عند الأطفال الذين لديهم رأرأة. ويتصف بما يلي:



الشكل 16-66:
الانحراف العمودي المنفصل (*انظر النص*).

- اندفاع العين للأعلى مع انحراف دوراني للخارج عندما تكون تحت الغطاء، أو خلال فترات عدم الانتباه البصري (الشكل 16-66).
- عندما يزال الغطاء تعود العين للأسفل دون اندفاع سفلي للعين الأخرى. ولذلك فالانحراف العمودي المنفصل DVD لا يخضع لقانون هيرينغ. ورغم كونه ثنائي الجانب عادة فإنه قد يكون غير متناظر. تستطب المعالجة الجراحية عندما يكون الوضع غير مقبول تجميلياً. من العمليات الشائعة للانحراف العمودي المنفصل DVD تأخير المنحرفة العلوية مع إجراء Faden أو دونه (*انظر لاحقاً*) و/أو النقل الأمامي للمنحرفة السفلية، رغم أن التصحيح الكامل نادراً ما يكون ممكناً.

4. **الغمش** يتطور لاحقاً في حوالي 50٪ من الحالات.
5. **العنصر التطابقي** يجب الشك به إذا كانت العينان في البداية صائبتين أو شبه صائبتين عقب الجراحة ثم بدأتا بالعودة للتقارب. ولذلك فمن المهم إعادة تقييم الانكسار عند كل الأطفال وتصحيح أي عنصر تطابقي جديد وفقاً لذلك.

الحول الأصغري Microtropia

الحول الأصغري (متلازمة التثبيت بعين واحدة monofixation syndrome) قد يكون بدئياً أو تالياً لجراحة على انحراف كبير.

العلامات

1. **تفاوت سوء الانكسار** موجود في كل الحالات تقريباً وغالباً مع مد أو لا بؤرية مدية.
2. **زاوية صغيرة جداً** تقيس 8Δ أو أقل قد تكون قابلة للكشف باختبار التغطية أو غير قابلة للكشف به (الشكل 16-67).
3. **عتمة الكبت المركزية** central suppression scotoma في العين المنحرفة هي التي تمنع التخليط confusion، ويمكن كشفها كما يلي:



الشكل 16-67:
حول أصغري أيمن.

أ. نظارات باغوليني المخططة: حيث يمكن مشاهدة الصليب لكن مع فجوة في الخط المائل الذي تراه العين ذات الحول الأصغري (صاحبة العتمة) وذلك عند نقطة التقاطع (انظر الشكل 16-32 د).

ب. اختبار موشور 4Δ قاعدته للخارج

- عندما يوضع موشور 4Δ قاعدته للخارج أمام العين الطبيعية يحدث انزياح للخيال من النقرة إلى نقطة صدغية جانب النقرة على الشبكية وهذا سيؤدي إلى حركة لإعادة التثبيت.
- ولكن لن تظهر حركة في العين المصابة بحول أصغري حيث إن الخيال ينزاح ضمن عتمة الكبت المركزية.
- وحسب قانون هيرينغ تتحرك العين الأخرى باتجاه الخارج عندما تعود العين خلف الموشور إلى التثبيت، لتقوم بعد ذلك بحركة دمجية بطيئة في الاتجاه المعاكس لتصحيح انزياح الخيال فيها.
- إذا كانت العتمة المركزية قد أضعفت وظيفة النقرة فلن تحدث أية حركة.

4. **المظاهر الأخرى** تشمل التوافق الشبكي الشاذ ARC، وسعات دمج محيطية طبيعية أو شبه طبيعية، ونقص التجسيم.

المعالجة:

تتألف من تصحيح تفاوت سوء الانكسار بالنظارات وتغطية العين الغمشاء، ولكنها غالباً غير ناجحة في الحفاظ على التثبيت بالنقرتين.

أنواع أخرى للحول الإنسي غير التطابقي

القاعدي Basic

1. **العلامات**
   - عدم وجود خطأ انكساري مهم.
   - الانحراف متساوي للقرب والبعد.
2. **المعالجة** جراحية.

فرط التقارب

1. **العلامات**
   - عدم وجود خطأ انكساري مهم.
   - العينان قويمتان أو حول إنسي صغير للبعد.

- حول إنسي للقرب مع نسبة AC/A طبيعية أو منخفضة.
- نقطة القرب للمطابقة طبيعية.

2. **المعالجة** تشمل تأخير المستقيمتين الإنسيتين.

التشنج العيني الحركي الدوري *Cyclic oculomotor spasm*

هي ظاهرة متقطعة تكون هيستيريائية عادة، ولكنها أحياناً تكون ذات سبب عضوي مثل الرض أو ورم الحفرة الخلفية.

1. **العلامات** خلال الهجمة:
   - حول إنسي ناجم عن التقارب المديد.
   - حسر كاذب ناجم عن تشنج المطابقة.
   - تقبض حدقة ثنائي الجانب.
2. **المعالجة** تكون بشالات الهدبي والنظارات ذات البؤرتين.

عدم كفاية التباعد *Divergence insufficiency*

تصيب نموذجياً البالغين الشباب الأصحاء.

1. **العلامات**
   - حول إنسي متقطع أو ثابت للبعد.
   - انحراف صغير أو معدوم للقرب.
   - التباعد سليم في الجانبين.
   - سعات التباعد الدمجية قد تكون ناقصة.
   - غياب سبب عصبي.
2. **المعالجة** بالمواشير حتى الشفاء العفوي، أو تقصير المستقيمتين الوحشيتين في الحالات المستمرة.

شلل التباعد *Divergence paralysis*

قد يظهر في أي عمر، وقد يكون صعب التمييز عن شلل العصب السادس أحادي الجانب أو ثنائي الجانب، ولكنه يكون متوافقاً عادة. ويتميز بما يلي:

- حول إنسي لا يتغير أو ينقص عند النظر للجانب، وذلك بعكس شلل العصب السادس.
- سعات التباعد الدمجية ناقصة بشدة أو معدومة.
- وجود سبب عصبي مستبطن مثل رض الرأس أو الآفات الشاغلة للحيز داخل القحف أو الحوادث الوعائية الدماغية.

الحول الإنسي الحسي *Sensory esotropia*

ينجم عن نقص وحيد الجانب في حدة الإبصار إلى حد يمنع أو يعيق الدمج، مثل الساد، أو ضمور العصب البصري أو نقص تصنعه، أو التهاب الشبكية والمشيمية بالمقوسات، أو ورم أرومة الشبكية.

> ***ملحوظة:*** يظهر مما سبق أهمية فحص قعر العين مع التوسيع عند كل الأطفال الذين لديهم حول.

الحول الإنسي المتبقي *Consecutive esotropia*

يلي فرط التصحيح الجراحي للانحراف الوحشي. يجب تأجيل الجراحة لعدة أشهر إلا إذا كان الانحراف كبيراً جداً، لأن التحسن العفوي قد يحدث.

الحول الإنسي الحاد البدء *Acute-onset esotropia*

ينجم عادةً عن زوال المعاوضة المفاجئ للشطور الإنسي أو الحول الأصغري يشكو المريض من شفع، ومن المهم نفي شلل العصب السادس أو شلل التباعد.

الحول الإنسي الدوري *Cyclic esotropia*

هي حالة نادرة جداً تتصف بتناوب الحول الإنسي الظاهر مع صواب البصر orthophoria ويدوم كل منهما 24 ساعة. قد تدوم الحالة لأشهر أو سنوات، وقد يحدث لدى المريض في النهاية حول إنسي ثابت بحاجة للجراحة.

الحول الوحشي

الحول الوحشي (حول التباعد الظاهر) قد يكون ثابتاً أو متقطعاً (الجدول 16-2)

الحول الوحشي الثابت Constant exotropia

الحول الوحشي الولادي

1. **التظاهر** عند الولادة بخلاف الحول الإنسي الطفلي.
2. **العلامات**
   - انكسار طبيعي.
   - زاوية كبيرة وثابتة.
   - قد يوجد انحراف عمودي منفصل DVD.
3. **الشذوذات العصبية** غالباً ما تكون موجودة بخلاف الحول الإنسي الطفلي.
4. **المعالجة** جراحية أساساً، وتتألف من تأخير المستقيمتين الوحشيتين المشترك عادةً بتقصير إحدى الإنسيتين أو كلتيهما حسب الزاوية.

الأنماط الأخرى

1. **الحول الوحشي الحسي** sensory ينجم عن ضعف حدة الإبصار أحادي الجانب أو ثنائي الجانب الناجم عن أسباب مكتسبة كالساد أو كثافات الأوساط الأخرى عند الأطفال فوق عمر خمس سنوات أو عند البالغين (الشكل 16-68). تتألف المعالجة من تصحيح العيب البصري إن أمكن متبوعة بالجراحة إذا تطلب الأمر.

الجدول 16-2: تصنيف الحول الوحشي

1. دائم
   - ولادي
   - حسي
   - نائي
2. متقطع
   - قاعدي
   - ضعف التقارب
   - فرط التباعد



الشكل 16-68:
حول وحشي أيسر حسي نتيجة ساد كثيف.

2. **الحول الوحشي التالي** consecutive يلي التصحيح الجراحي للانحراف الإنسي.

الحول الوحشي المتقطع Intermittent exotropia

1. **التظاهر** أكثر ما يكون حوالي عمر السنتين بشطور وحشي، وهو يتحول لحول وحشي بظروف عدم الانتباه البصري أو في الضوء الساطع (مما يؤدي إلى الإغلاق الانعكاسي للعين المصابة) أو بعد التعب أو مرض عام. ومع مرور الزمن تضعف سيطرة المريض على الانحراف.
2. **الأنماط السريرية**

أ. حول وحشي قاعدي basic تكون زاوية الانحراف نفسها عند التثبيت للبعيد والقريب (الشكل 16-69).

ب. ضعف التقارب يميل للحدوث عند الأطفال الأكبر والبالغين. تكون زاوية الانحراف أكبر عند التثبيت للقرب (الشكل 16-70) وقد يترافق مع حسر مكتسب.

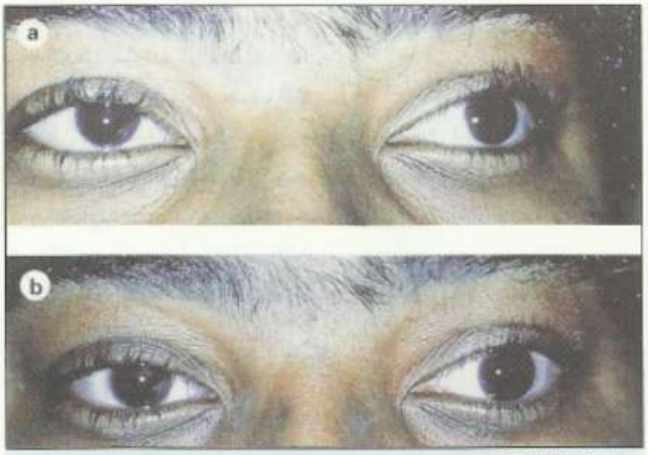
ج. فرط التباعد divergence excess حيث تكون زاوية الانحراف هنا أكبر للبعد (الشكل 16-71)، وقد يكون هذا النمط من الحول الوحشي حقيقياً أو مقلّداً simulated.



الشكل 16-69:
حول وحشي قاعدي. انحراف متساو للبعد (أ) وللقرب (ب).



الشكل 16-70:
حول وحشي بضعف التقارب. الانحراف للقريب (ب) أكبر منه للبعيد (أ).



الشكل 16-71:
حول وحشي بفرط التباعد. الانحراف للبعيد (أ) أكبر منه للقريب (ب).

- النمط الحقيقي: تكون فيه زاوية الانحراف للقرب أقل منها للبعد بشكل ثابت.
- النمط المقلّد: يترافق مع نسبة AC/A عالية. يتماثل الانحراف للقرب والبعد عندما يُعاد قياس الزاوية للقرب والمريض ينظر عبر عدسة + 3.00 أو بعد فترة من إغلاق عين واحدة.

التدبير

1. **التصحيح بالنظارات** قد يسيطر عند المرضى الحسيرين في بعض الحالات على الانحراف، وذلك بتحريض المطابقة وبالتالي التقارب.
2. **المعالجة التصويبية** orthoptic تتألف من المعالجة بالتغطية وإدراك الشفع diplopia awareness والتقارب الدمجي، وهي قد تكون مفيدة في بعض الحالات.
3. **الجراحة** ضرورية عند معظم المرضى في عمر 5 سنوات تقريباً. ينصح البعض بتأخير المستقيمتين الوحشيتين كلتيهما. بينما يفضل البعض

إجراء عملية تأخير . تقصير عندما تتماثل القياسات للبعد والقرب، تاركين العمل الجراحي على العينين فقط عند المرضى الذين لديهم فرط تباعد.

متلازمات خاصة

متلازمة دوين Duane

الصفة الواسمة لمتلازمة دوين هي انسحاب retraction المقلة عند محاولة التقريب، وهذا ناجم عن التقلص المتزامن للعضلتين المستقيمتين الإنسية والوحشية. الحالة غالباً ثنائية الجانب، إلا أنها كثيراً ما تكون خفيفة جداً بإحدى العينين بحيث لا تُلاحظ. تترافق عند بعض الأطفال مع عيوب ولادية أشيعها الصمم الحسي مع اضطراب كلام مرافق.

تصنيف Huber

1. **النمط I**، الأشيع ويتصف بما يلي:
   - التبعيد متحدد أو غائب.
   - التقريب طبيعي أو خفيف التحدد.
   - في الوضعية البدئية العينان صائبتان أو حول إنسي خفيف.
2. **النمط II**، الأقل شيوعاً ويتصف بما يلي:
   - التقريب متحدد.
   - التبعيد طبيعي أو خفيف التحدد.
   - في الوضعية البدئية العينان صائبتان أو حول وحشي خفيف.
3. **النمط III**، يتصف بما يلي:
   - تحدد التقريب والتبعيد.
   - في الوضعية البدئية العينان صائبتان أو حول إنسي خفيف.

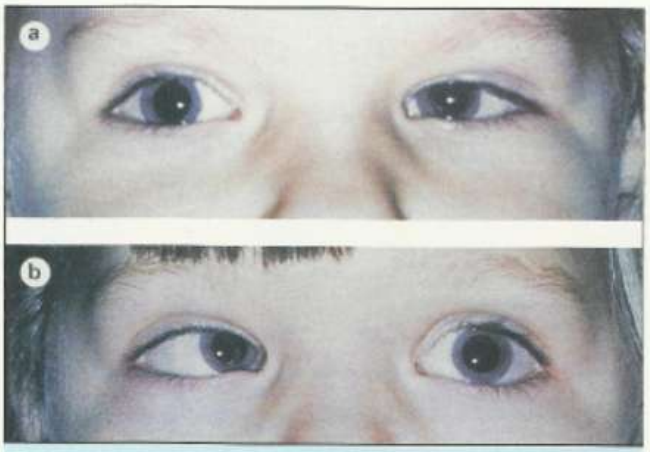
المظاهر الأخرى

تشمل المظاهر التي يمكن أن تحدث في أي من الأنماط الثلاثة ما يلي:

- حدوث انسحاب للمقلة عند محاولة التقريب، وهو ناجم عن التقلص المتزامن للمستقيمتين الإنسية والوحشية وتضيق ناتج للفرجة الجفنية (الشكل 16-72 أ). قد تختلف درجة انسحاب المقلة من الانسحاب الصريح إلى غير الملحوظ. وتتسع الفرجة الجفنية وتعود المقلة لوضعها الطبيعي عند محاولة التبعيد (الشكل 16-72 ب).
- يشاهد اندفاع المقلة للأعلى أو للأسفل عند التقريب لدى بعض المرضى. واقترح أن هذه هي ظاهرة اللجام bridle، وأنها ناتجة عن عضلة مستقيمة وحشية مشدودة تنفلت فوق أو أسفل المقلة وتؤدي لهذه الحركة العمودية الشاذة للعين. إلا أن الدراسات الحديثة بالرنين المغناطيسي أظهرت أن هذا ليس صحيحاً دائماً.

التدبير

تكون العينان صائبتين في معظم الحالات في الوضعية البدئية مع عدم وجود غمش. تستطب الجراحة إذا كانت العينان غير صائبتين في الوضعية البدئية مع اتخاذ المريض وضعية رأس شاذة لتحقيق الدمج. ويمكن أن



الشكل 16-72:
متلازمة الانسحاب لدورين في العين اليسرى (*انظر النص*).

تكون الجراحة ضرورية أيضاً إذا كان اندفاع المقلة نحو الأعلى أو الأسفل أو انسحاب المقلة الشديد غير مقبول من الناحية التجميلية. يكون الغمش عادةً . إن وُجِد . ناتجاً عن سوء الانكسار أكثر من كونه ناتجاً عن الحول.

ملحوظة: يجب عدم تقصير المستقيمة الوحشية في الجهة المصابة لأن هذا يزيد انسحاب المقلة.

متلازمة براون Brown

تكون متلازمة براون ولاديةً عادة لكنها قد تكون مكتسبة أحياناً.

التصنيف

1. **الولادية**
   - مجهول السبب.
   - متلازمة الطقة Click الولادية حيث يكون هناك ضعف في حركة وتر المنحرفة العلوية عبر البكرة.
2. **المكتسبة**
   - أذية علاجية المنشأ للبكرة أو لوتر المنحرفة العلوية.
   - التهاب الوتر، وهو قد ينشأ عن التهاب المفاصل الرثواني والتهاب الجيوب الشامل والتهاب الصلبة.

المظاهر السريرية

لمتلازمة براون اليمنى المظاهر التالية:

1. **العلامات الكبرى**
   - عادة صائب البصر في الوضعية البدئية (الشكل 16-73 أ).
   - تحدد الرفع للأعلى في التقريب وأحيانا في الخط الناصف (الشكل 16-73 ب).
   - الرفع طبيعي في التبعيد في العين اليمنى (الشكل 16-73 ج).
   - لا يوجد فرط نشاط منحرفة علوية أو يوجد بمقدار أصغري.
   - اختبار التحريك القسري forced duction إيجابي عند رفع المقلة في التقريب.



الشكل 16-73:
متلازمة براون يمنى.

2. **علامات متبدلة**
- اندفاع العين للأسفل في التقريب.
- حول سفلي في الوضعية البدئية.
- وضعية رأس شاذة مع ميلان للرأس باتجاه الإصابة وارتفاع الذقن.

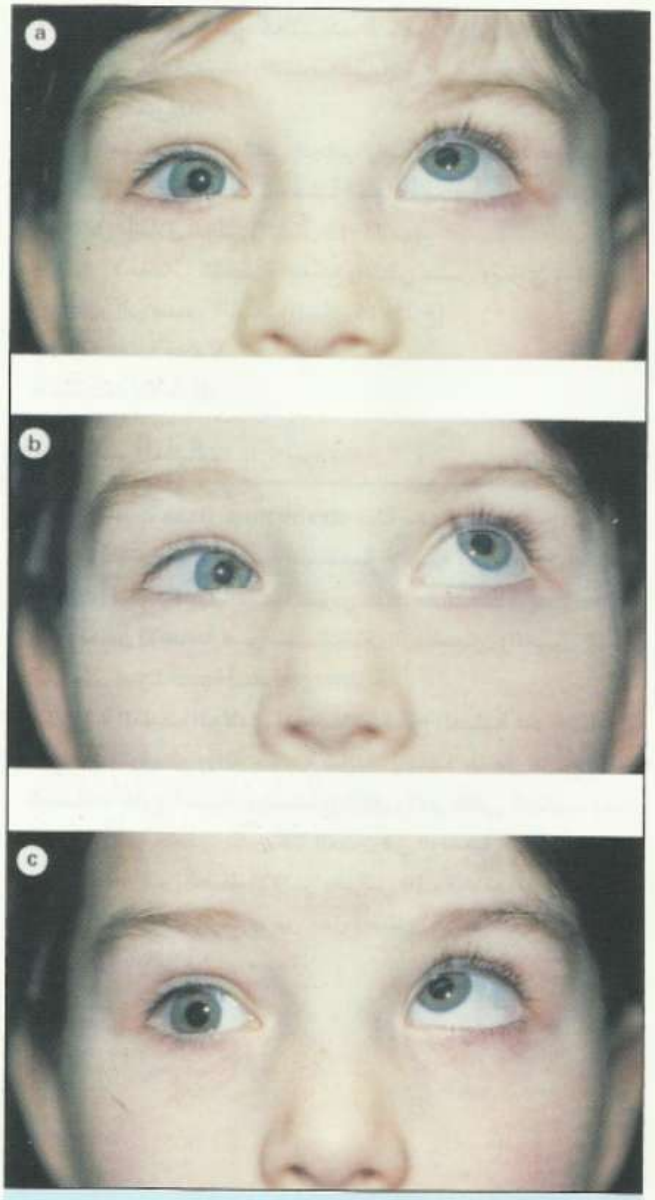
التشخيص التفريقي

1. **شلل المنحرفة السفلية** حيث يكون الحول العمودي أكبر في الوضعية البدئية، مع فرط نشاط منحرفة علوية، مع وجود نمط A وسلبية اختبار التحريك القسري.

2. **خلل الرفع في عين واحدة** Monocular elevation deficit يتصف بعدم القدرة على رفع إحدى العينين في كل الوضعيات (الشكل 16-74).

التدبير

1. **الحالات الولادية** لا تتطلب المعالجة عادةً. تشمل استطبابات الجراحة وجود حول سفلي في الوضعية البدئية و/أو وضعية رأس شاذة. الإجراء المنصوح به في الحالات الولادية هو إضعاف المنحرفة العلوية.



الشكل 16-74:
خلل الرفع في عين واحدة (بالعين اليمنى) بيدي إصابة الرفع في كل الاتجاهات.

2. **الحالات المكتسبة** قد تستفيد من الستيروئيدات إما فموياً أو بالحقن قرب البكرة، هذا بالإضافة إلى معالجة السبب الأساسي.

متلازمة Mobius

متلازمة موبيوس هي حالة ولادية فرادية نادرة جداً.

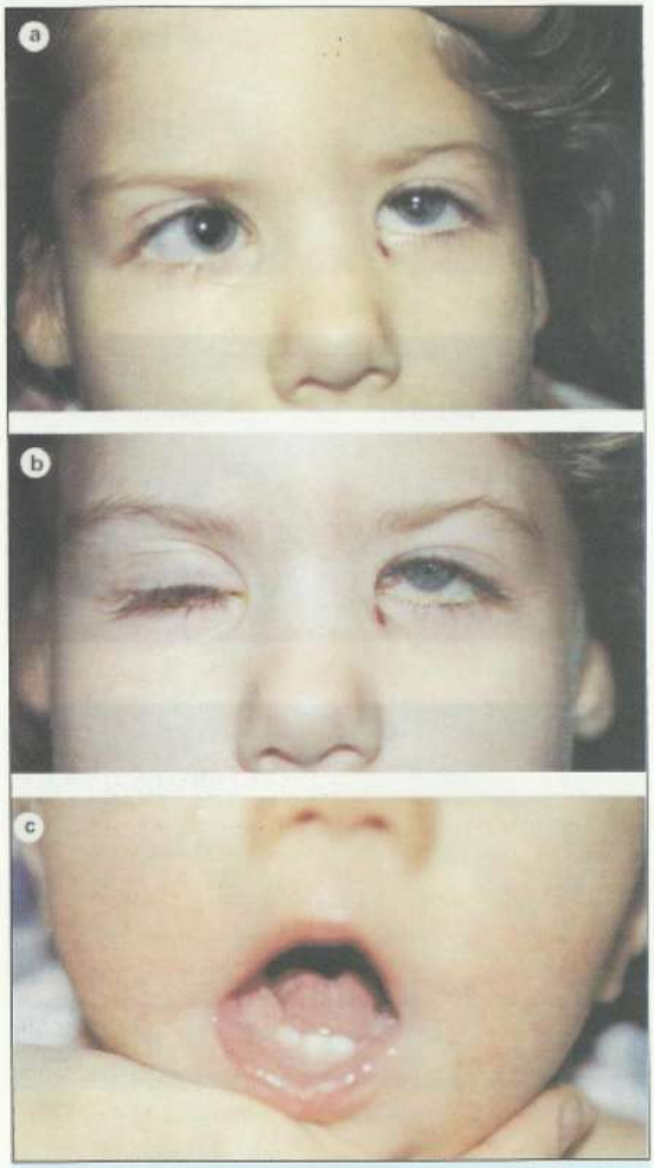
1. **المظاهر العينية**
- شلل التحديق الأفقي موجود في 50٪ من الحالات، لكن التحديق العمودي سليم عادة.
- شلل العصب السادس ثنائي الجانب (الشكل 16-75 أ).
- حول إنسي في الوضعية البدئية في 50٪ من الحالات، والبقية يكونون صائبي البصر.
- قد يشاهد حول إنسي كاذب عند الأطفال الذين يتعلمون التثبيت المتصالب لأن التقريب والتقارب سليمان.

2. **المظاهر السريرية**
- شلل العصب الوجهي ثنائي الجانب والذي يكون عادةً غير متناظر وغير كامل على الأغلب، معطياً انطباعاً وجهياً شبيهاً بالقناع مع مشاكل بإغلاق الجفن (الشكل 16-75 ب).
- خزل الأعصاب القحفية التاسع والثاني عشر. ويؤدي شلل هذا الأخير إلى ضمور اللسان (الشكل 16-75 ج).
- إعاقة ذهنية معتدلة.
- شذوذات بالأطراف.

متلازمات التليف

1. **الحول المثبّت strabismus fixus** حالة نادرة جداً تصبح فيها كلتا العينين ثابتتين حيث تصبح المستقيمة الإنسية في العينين مشدودة (موثوقة) ليفياً (الحول المثبّت التقاربي convergent strabismus fixus) أو أن تكون الإصابة في المستقيمتين الوحشيتين (الحول المثبّت التباعدي divergent strabismus fixus).

2. **متلازمة التليف الولادي للعضلات خارج العينية** هو اضطراب نادر غير مترق، ذو وراثة جسمية سائدة، يتصف بنقص تنسج وتليف العضلات خارج العينية. ويتصف بإطراق ولادي ثنائي الجانب، وشلل عيني خارجي حاصر. تكون كلتا العينين في الوضعية البدئية مثبتتين إلى الأسفل من الخط الأفقي بحوالي 10°. قد تعاني العين ذات الحول السفلي بشكل ثانوي من حول وحشي (الشكل 16-76) أو حول إنسي أو لا تعاني من أي منهما.



الشكل 16-75:
متلازمة موبيوس. (أ) خلل التقريب بالأيسر نتيجة شلل العصب السادس، (ب) شلل الوجهي، (ج) لسان ضامر.



الشكل 16-76:
حول وحشي في متلازمة التليف الولادي للعضلات خارج العينية.

تتفاوت درجة الحركة الأفقية المتبقية من حركة كاملة حتى حركة محصورة تماماً. لكن الحركات العمودية تكون دائماً محصورة بشدة مع عدم القدرة على رفع العينين فوق المستوى الأفقي. لكن الحركات العمودية تكون دائماً محصورة بشدة مع عدم القدرة على رفع العينين فوق المستوى الأفقي.

النماذج الأبجدية

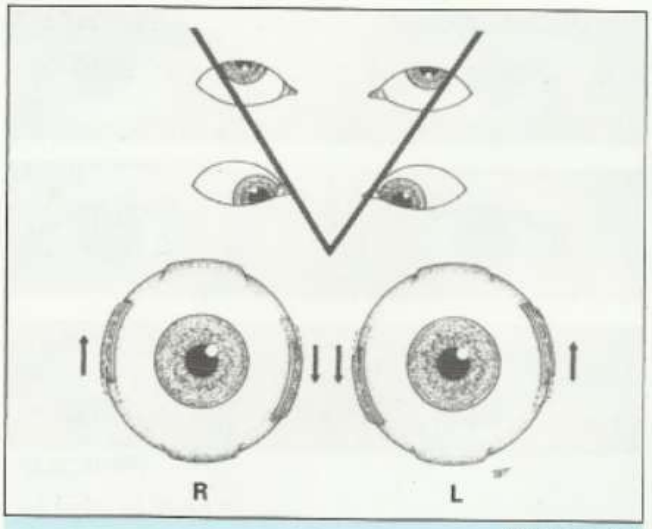
يمكن أن تتفاوت الانحرافات الأفقية عندما تقاس في الوضعية البدئية وعند التحديق للأعلى والتحديق للأسفل بغض النظر عن كون الانحراف متوافقاً أو غير متوافق.

النموذج V

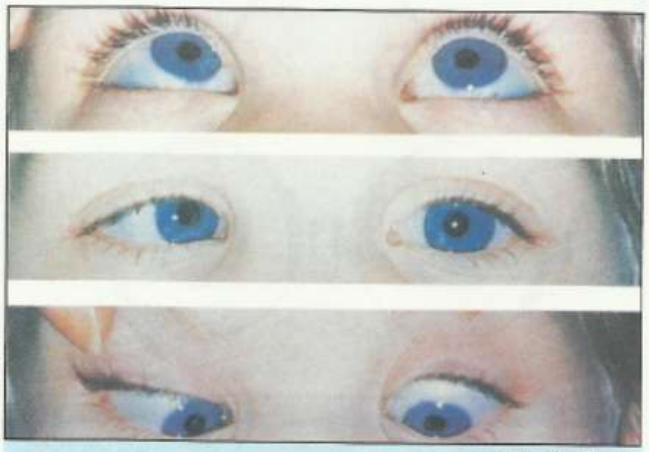
يكون النموذج V (نموذج السبعة) مهماً عندما يتجاوز فرق الانحراف بين التحديق العلوي والسفلي 15Δ.

الأسباب

- متلازمة براون.
- فرط نشاط المنحرفة السفلية المترافق مع شلل العصب الرابع.
- نقص نشاط المنحرفة العلوية مع فرط نشاط المنحرفة السفلية التالي، والذي يشاهد في الحول الإنسي الطفلي بالإضافة لأشكال الحول الإنسي الأخرى عند الأطفال. تكون العينان غالباً صائبتين في الوضعية البدئية، مع انحراف إنسي عند التحديق للأسفل.
- نقص نشاط المستقيمة العلوية.
- فرط نشاط المستقيمة الوحشية.
- الشذوذات القحفية الوجهية التي تترافق مع حجاج ضحل وفرجة جفنية مائلة نحو الأسفل. يكون هنا عادةً حول وحشي عند التحديق للأعلى وتكون العينان صائبتين تقريباً عند التحديق للأسفل.



الشكل 16-77:
معالجة النموذج V بالنقل السفلي للمستقيمتين الإنسيتين أو النقل العلوي للمستقيمتين الوحشيتين (*انظر النص*).



الشكل 16-78:
حول إنسي مع نموذج V.

المعالجة

في حال عدم وجود خلل في وظيفة العضلات المنحرفة (الشكل 16-77):

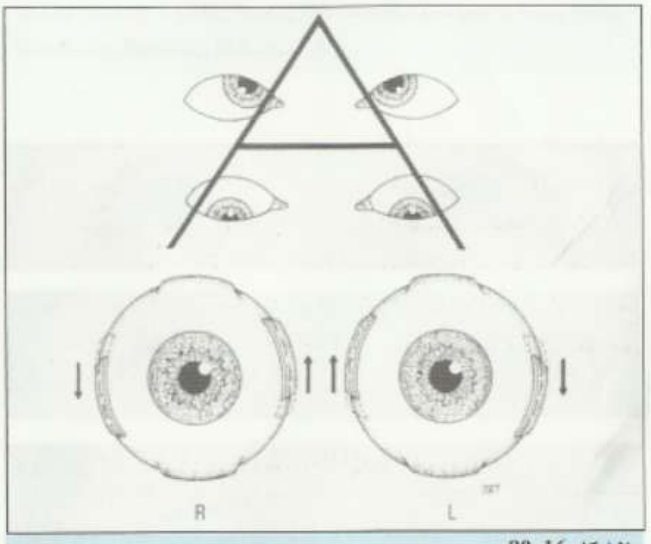
1. **الحول الإنسي من النموذج V** (الشكل 16-78) يعالج بتأخير المستقيمتين الإنسيتين مع النقل transposition نحو الأسفل.
2. **الحول الوحشي من النموذج V** (الشكل 16-79) يعالج بتأخير المستقيمتين الوحشيتين مع النقل transposition نحو الأعلى.

النموذج A

يعتبر النموذج A (نموذج الثمانية) ذا أهمية إذا تجاوز فرق الانحراف بين التحديق للأعلى والتحديق للأسفل 10Δ.



الشكل 16-79:
حول وحشي من النموذج V.



الشكل 16-80:
معالجة النموذج A بالنقل العلوي للمستقيمتين الإنسيتين أو النقل السفلي للمستقيمتين الوحشيتين.

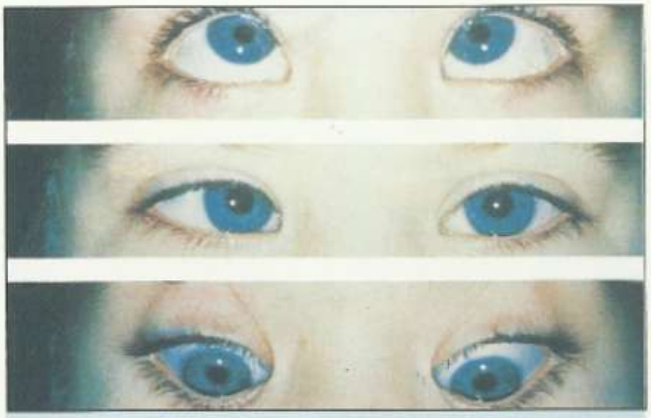
الأسباب

- فرط نشاط المنحرفة العلوية البدئي والذي يترافق عادةً مع انحراف وحشي في الوضعية البدئية للتحديق.
- نقص نشاط/خزل المنحرفة السفلية مع فرط نشاط المنحرفة العلوية الثانوي.
- نقص نشاط المستقيمة الوحشية.
- نقص نشاط المستقيمة السفلية.

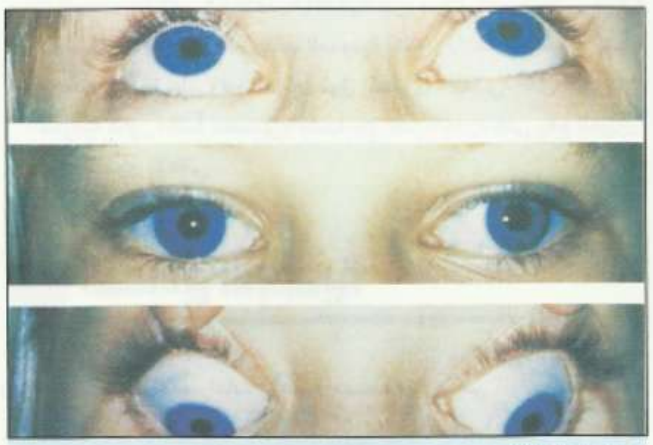
المعالجة

في حال عدم وجود خلل في وظيفة العضلة المنحرفة (الشكل 16-80):

1. **الحول الإنسي من النموذج A** (الشكل 16-81) يعالج بتأخير المستقيمتين الإنسيتين مع النقل نحو الأعلى.



الشكل 16-81:
حول إنسي من النموذج A.

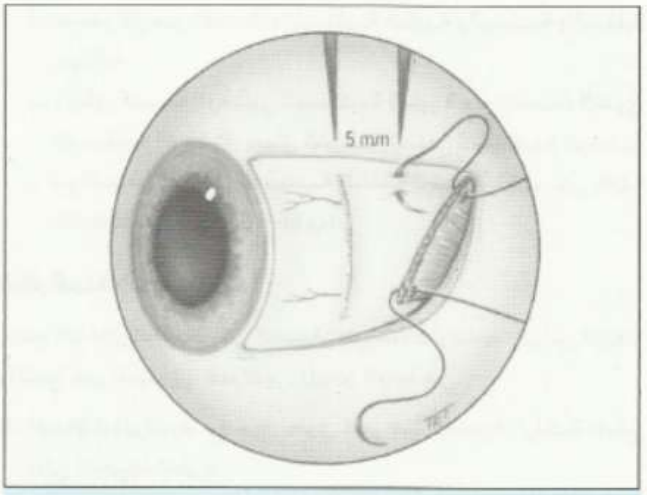


الشكل 16-82:
حول وحشي من النموذج A.

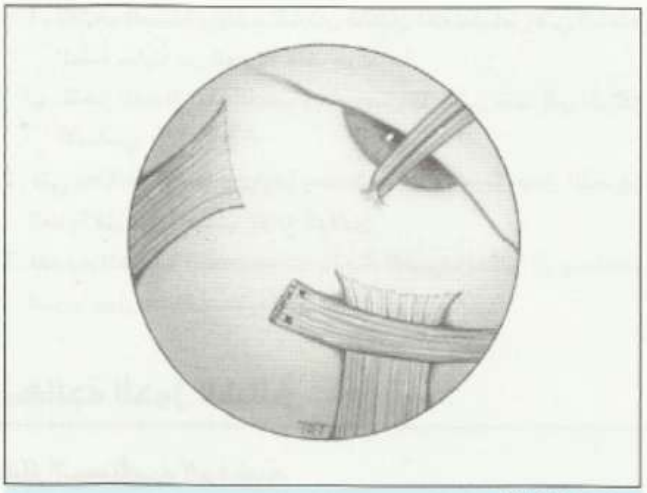
2. **الحول الوحشي من النموذج A** (الشكل 16-82) يعالج بتأخير المستقيمتين الوحشيتين مع النقل نحو الأسفل.

مبادئ جراحة الحول

إن الغاية من الجراحة على العضلات خارج العينية هو تصحيح عدم التوافق، وإعادة الرؤية المفردة بالعينينBSV إن أمكن. إلا أن الخطوة الأولى لتدبير الحول عند الأطفال تشمل تصحيح أي خطأ انكساري هام و/أو الغمش. وحالما تصل العينان إلى الرؤية القصوى الممكنة يمكن حينها معالجة الانحراف المتبقي جراحياً. الأنماط الثلاثة الرئيسية للإجراءات الجراحية هي: (أ) *إجراءات الإضعاف وهي تنقص من قوة شد العضلة*، (ب) *إجراءات التقوية* وهي تعزز من قوة شد العضلة، (ج) *الإجراءات التي تغير من جهة عمل العضلة*.



الشكل 16-83:
تأخير عضلة مستقيمة أفقية.



الشكل 16-84:
تأخير المنحرفة السفلية.

إجراءات الإضعاف Weakening

تشمل الإجراءات التي تضعف عمل العضلة: (أ) *التأخير*، (ب) *قطع العضلة*، (د) *قطبة التثبيت الخلفية*.

التأخير Recession

يرخي هذا الإجراء العضلة بتحريك مرتكزها باتجاه منشئها. ويمكن إجراؤه على أية عضلة باستثناء المنحرفة العلوية.

1. تأخير عضلة مستقيمة

أ. تكشف العضلة وتمرر قطبتان قابلتان للامتصاص عبر الربعين الخارجيين للوتر.

ب. يُفصل الوتر عن مرتكزه في الصلبة، ويقاس مقدار التأخير ويُعلَّم على الصلبة بالفرجار.

ج. تُعاد خياطة العضلة على الصلبة إلى الخلف من مرتكزها الأساسي (الشكل 16-83).

2. تأخير المنحرفة السفلية

أ. يكشف بطن العضلة عبر شق سفلي صدغي في الرتج.

ب. تمرر قطبة (أو قطبتان) قابلة للامتصاص عبر العضلة بالقرب من مرتكزها.

ج. يفصل الوتر عن مرتكزه، وتعاد خياطة العضلة إلى الصلبة، على بعد 2 مم خلفياً وصدغياً من الحافة الصدغية لمرتكز المستقيمة السفلية (الشكل 16-84).

قطع العضلة Myectomy

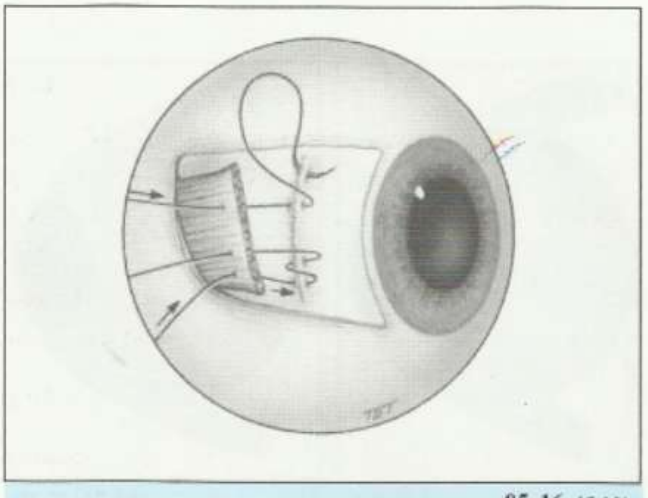
تعني فصل العضلة عن مرتكزها دون إعادة وصلها بالصلبة. وأشيع ما يستخدم هذا الإجراء في إضعاف المنحرفة السفلية مفرطة النشاط. يجرى هذا الإجراء في أحيان قليلة على العضلات المستقيمة المتقلصة بشدة.

قطبة التثبيت الخلفية

يعتمد مبدأ هذا الإجراء (إجراء فادن Faden) على إنقاص قوة شدة العضلة في ساحة عملها دون التأثير عليها في الوضعية البدئية. يمكن أن يستخدم إجراء Faden لمعالجة الانحراف العمودي المنفصل DVD، مع إمكانية استخدامه لإضعاف العضلات المستقيمة الأفقية. عندما معالجة الانحراف العمودي المنفصل DVD يتم تأخير المستقيمة العلوية أولاً. وبعد ذلك يثبت جسم العضلة إلى الصلبة بقطبة غير قابلة للامتصاص خلف مرتكزها بحوالي 12 مم.

إجراءات التقوية Strengthening

1. التقصير resection، يقصر هذا الإجراء العضلة لتعزيز قوة شدها الفعّال. وهذا الإجراء مناسب فقط للعضلات المستقيمة ويتم كما يلي:



الشكل 16-85:
تقصير عضلة مستقيمة أفقية.

أ . تكشف العضلة وتوضع قطبتان قابلتان للامتصاص في النقطة المعلمة سابقاً من العضلة خلف مرتكزها.

ب . تقص العضلة أمام القطب ويعاد وصل ما تبقى منها إلى المرتكز الأساسي.

2 . **طي** tucking العضلة أو وترها يحتفظ به عادة لتعزيز عمل المنحرفة العلوية في شلل العصب الرابع الولادي.

3 . **تقديم العضلة** advancement باتجاه الحوف يمكن أن يستخدم لتعزيز عمل عضلة مستقيمة أجري لها تأخير سابق.

معالجة الحول الشللي

شلل المستقيمة الوحشية

يجب عدم وضع التداخل الجراحي في شلل العصب السادس في الحسبان إلا عندما يصبح من الواضح أن التحسن العفوي لن يحدث. ويكون هذا عادة بعد انقضاء ستة أشهر. الإجراءان الرئيسيان الهادفان لتحسين التبعيد هما:

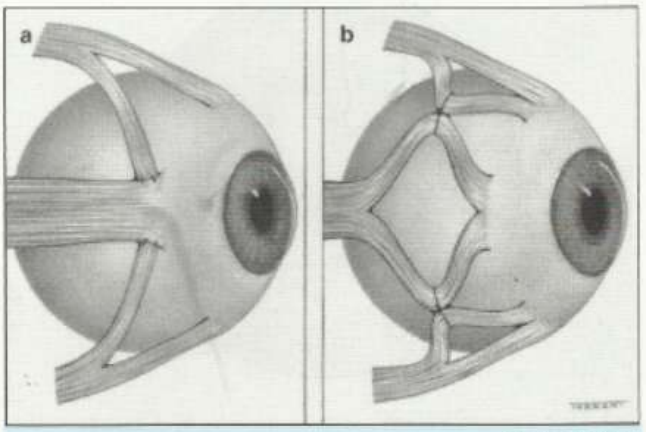
1 . **إجراء Hummelsheim**

أ . يتم تأخير المستقيمة الإنسية.

ب . يفصل النصفان الوحشيان من المستقيمتين العلوية والسفلية ويعاد وصلهما بالحواف العلوية والسفلية للمستقيمة الوحشية المشلولة (الشكل 16-86 أ).

> ***ملحوظة***: بما أن هذا الإجراء يتضمن فصل ثلاث عضلات مستقيمات عن المقلة فإنه يحمل في طياته خطر حدوث إقفار قطاعي أمامي بعد العملية. ولتجنب هذا الاختلاط يمكن أن يستعاض عن تأخير المستقيمة الإنسية بإزالة التعصيب الكيميائي بذيفان الوشيقيات (*انظر لاحقاً*).

2 . **إجراء جنسن Jensen** يستخدم أيضاً لتحسين التبعيد، ويشرك مع تأخير المستقيمة الإنسية أو حقن ذيفان الوشيقيات فيها.



الشكل 16-86:
معالجة شلل المستقيمة الوحشية. (أ) إجراء هملشيم، (ب) إجراء جنسن.

أ . تشطر كل من العضلات المستقيمة العلوية والوحشية والسفلية طولانياً.

ب . يوثق النصف الوحشي للمستقيمة العلوية مع النصف العلوي للمستقيمة الوحشية، ويوثق النصف السفلي للمستقيمة الوحشية مع النصف الوحشي للمستقيمة السفلية بوساطة قطب غير قابلة للامتصاص (الشكل 16-86 ب).

شلل المنحرفة العلوية

يوضع التداخل الجراحي في الحسبان في حالات وضعية الرأس الشاذة والشفع غير المستجيب للمواشير. المبادئ العامة هي:

1 . **الحالات الولادية** مع حول علوي كبير في الوضعية البدئية تعالج بطي المنحرفة العلوية.

2 . **الحالات المكتسبة**

أ . *الحول العلوي الصغير* يعالج بإضعاف المنحرفة السفلية في نفس العين.

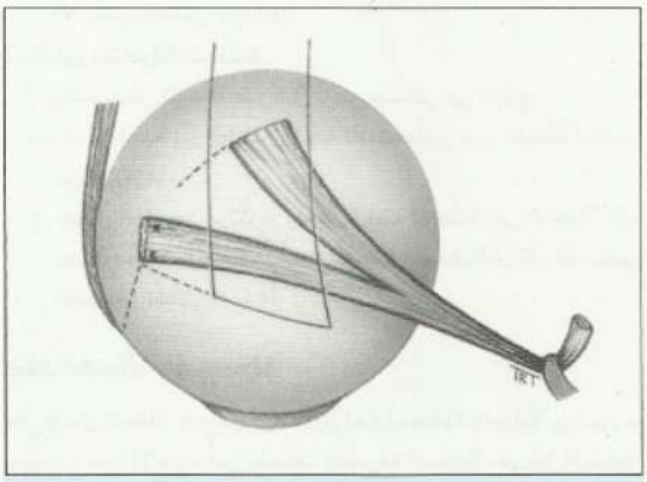
ب . *الحول العلوي المتوسط* إلى الكبير يمكن معالجته بإضعاف المنحرفة السفلية في نفس العين، مع إضعاف المستقيمة العلوية في نفس العين أيضاً و/أو إضعاف المستقيمة السفلية في العين الأخرى. يجب الانتباه إلى أن إضعاف المنحرفة السفلية والمستقيمة العلوية في نفس العين قد يؤدي إلى خلل في الرفع.

ج . *الحول الدوراني للخارج* (الصافي) دون حول علوي يعالج بإجراء Harada-Ito الذي يتضمن شطر النصف الوحشي لوتر المنحرفة العلوية ونقله أمامياً ووحشياً.

القطب القابلة للتعديل Adjustable suture

الاستطبابات

يمكن تحسين نتائج جراحة الحول في حالات معينة باستخدام تقنية القطب القابلة للتعديل. وهي تستطب بخاصة عندما يكون الحصول على نتيجة



الشكل 16-87:
إجراء هارادا - إيتو في شلل المنحرفة العلوية.

دقيقة أمراً أساسياً، وعندما لا يمكن توقع نتائج الإجراءات التقليدية على الأغلب، كما في الانحرافات العمودية المكتسبة المترافقة مع المرض العيني الدرقي والتالية للكسور الانفجارية في أرض الحجاج. تشمل الاستطبابات النسبية الأخرى شلل العصب السادس، والحول الوحشي عند البالغين، والتداخل على عين مجرى لها جراحة سابقة بحيث لا يمكن توقع النتيجة النهائية بسبب تندب النسج المحيطة. مضاد الاستطباب الرئيسي لها هو المرضى الصغار جداً أو غير القادرين على التعاون أثناء تعديل القطب بعد الجراحة.

الخطوات الأساسية

1. تكشف العضلة وتوضع القطب ويفصل الوتر عن مرتكزه على الصلبة (كما في تأخير المستقيمات).
2. يوضع طرفا الخيط بتماس بعضهما البعض ويمرران عبر مكان المرتكز.
3. يعقد خيط آخر عليهما ويشد بإحكام حول خيط العضلة إلى الأمام من مكان خروجه من المرتكز (الشكل 16-88 أ).
4. يقطع أحد طرفي هذا الخيط بطول قصير وتعقد النهايتان معاً بشكل عروة (الشكل 16-88 ب).
5. تترك الملتحمة مفتوحة.

التعديل عقب الجراحة

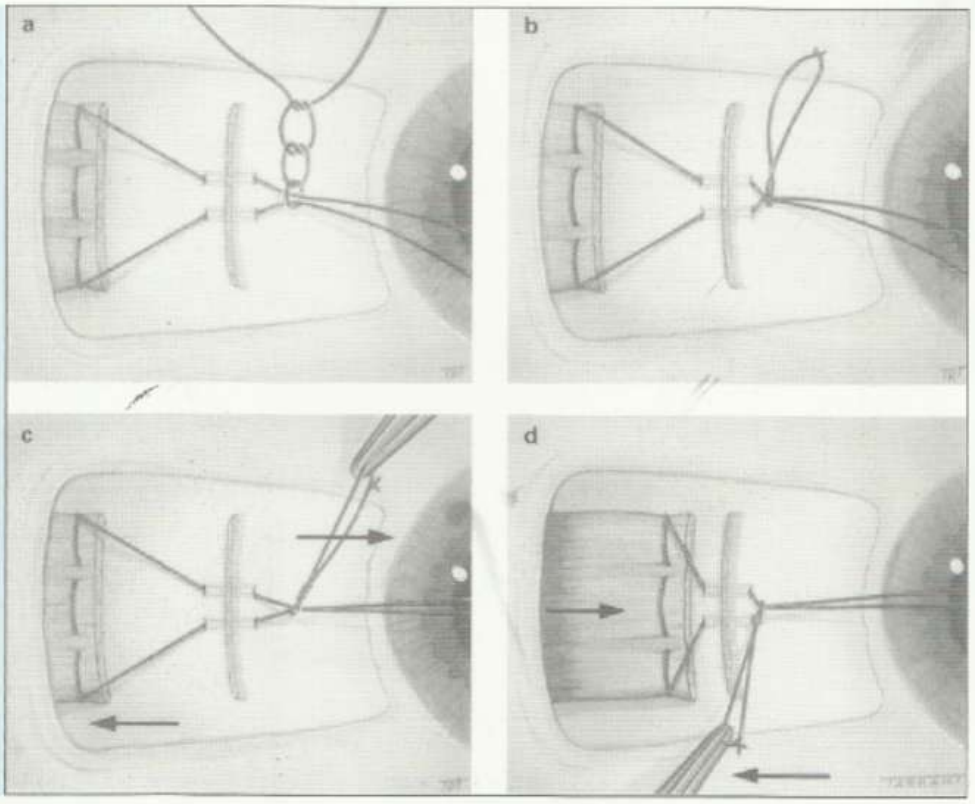
1. يُقدّر مدى التوافق.
2. إذا كان التوافق العيني جيداً يُشد خيط العضلة وتقطع نهاياته بشكل قصير.
3. إذا كان هناك حاجة لمزيد من التأخير، تجر العقدة إلى الأمام على طول خيط العضلة وبالتالي تعطي رخاوة إضافية للعضلة وتمكنها من التحرك للخلف (الشكل 16-88 ج).
4. إذا كان هناك حاجة لتقليل التأخير، تجر العضلة إلى الأمام، وتسحب العقدة عكس سحب العضلة (الشكل 16-88 د).
5. تغلق الملتحمة.

ويجري تقصير العضلات المستقيمة بتقنية مشابهة.

إزالة التعصيب الكيميائي بذيفان الوشيقيات
botulinum toxin chemodenervation

يمكن اللجوء للشل المؤقت للعضلة خارج العينية بالتشارك مع إجراءات نقل العضلات كما وصف سابقاً، أو إجراؤه منفرداً. والاستطبابات الرئيسية لأخذ هذا الإجراء بعين الاعتبار هي:

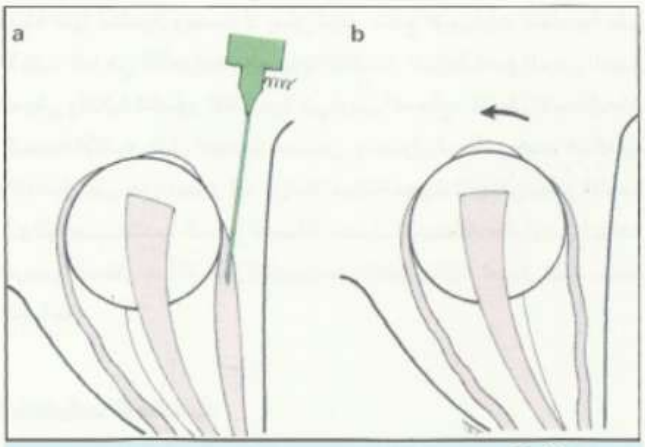
- لتقدير وظيفة المستقيمة الوحشية في شلل العصب السادس حيث يمنع تقفع المستقيمة الإنسية أي تبعيد، حيث تحقن جرعة صغيرة من ذيفان



الشكل 16-88:
القطب القابلة للتعديل (*انظر النص*).

الوشيقيات في بطن العضلة الضادة مفرطة النشاط (المستقيمة الإنسية) وذلك بمساعدة تخطيط كهربية العضلة (الشكل 16–89 أ). يسبب الشل المؤقت للعضلة ارتخاءها بحيث تصبح القوى الأفقية المطبقة على العين أكثر توازناً.

- لتحديد خطورة حدوث شفع عقب الجراحة ولتقييم جودة الرؤية المفردة بالعينين معاً BSV، على سبيل المثال بالغ لديه حول تباعدي أيسر وحدة إبصار جيدة في العينين، يمكن حقن الذيفان في العضلة المستقيمة الوحشية اليسرى، ثم نرى هل ستصبح العينان صائبتين أم متقاربتين.
- ومع ذلك فإن وضع موشور تصحيحي أمام العين المنحرفة هو طريقة أسهل وربما أدق لتحديد خطورة حدوث الشفع عقب الجراحة. وفي حال أشار أي من الإجراءين المذكورين أعلاه إلى أرجحية حدوث الشفع، يتم تنبيه المريض قبل الجراحة إلى ذلك. رغم أن مثل هذا الشفع يزول عفوياً في كل الحالات تقريباً.



الشكل 16–89:
مبادئ إزالة التعصيب الكيماوي بذيفان الوشيقيات في شلل العصب السادس الأيسر.

الفصل 17

الحجاج Orbit

- مقدمة 558
  - التشريح التطبيقي 558
  - العلامات السريرية للداء الحجاجي 558
  - استقصاءات خاصة 562
- الداء العيني الدرقي 563
  - مقدمة 563
  - إصابة النسج الرخوة 563
  - انسحاب الجفن 564
  - الجحوظ 566
  - اعتلال العصب البصري 566
  - اعتلال العضلات الحاصر 567
- الأخماج 567
  - التهاب النسيج الخلوي أمام الحاجز 567
  - التهاب النسيج الخلوي الحجاجي الجرثومي 568
  - داء العفنيات الأنفي . الحجاجي 569
- الداء الالتهابي 570
  - الداء الالتهابي الحجاجي الفامض 570
  - التهاب الغدة الدمعية الحاد 571
  - التهاب عضلات الحجاج 571
  - متلازمة Tolosa-Hunt 572
  - داء واغنز الحبيبومي 572
- التشوهات الوعائية 573
  - الدوالي البدئية 573
  - الورم الوعائي اللمفاوي 573
  - الناسور السباتي الكهفي 574
- الآفات الكيسية 575
  - الكيسة الدمعية 575
  - الكيسة الجلدانية 575
  - القيلة المخاطية 576
  - القيلة الدماغية 567
- الأورام 577
  - الورم الوعائي الدموي الشعري 577
  - الورم الوعائي الدموي الكهفي 578
  - الورم الغدي عديد الأشكال في الغدة الدمعية 579
  - كارسينوما الغدة الدمعية 580
  - الورم الدبقي في العصب البصري 582
  - الورم السحائي لغمد العصب البصري 583
  - الورم الليفي العصبي 584
  - اللمفومات 585
  - الفرن العضلي المخطط 585
  - الأورام الانتقالية في الطفولة 586
  - الأورام الانتقالية عند الكاهلين 587
  - غزو الحجاج بأورام الجيوب 588
- تعظم الدروز الباكر 588
  - متلازمة كروزون 588
  - متلازمة أبرت 588

مقدمة

التشريح التطبيقي

الحجاج هو جوف يشبه ثمرة الإجاص، السويقة هي القناة البصرية (الشكل 17-1). الجزء داخل الحجاج من العصب البصري أطول (25 ملم) من المسافة بين مؤخرة المقلة والقناة البصرية (18 ملم) مما يتيح حدوث انزياح أمامي هام للمقلة (جحوظ) دون تمطط مفرط في العصب البصري.

1. **السقف** يتألف من عظمين: الجناح الأصغر للوتدي والصفيحة الحجاجية للجبهي. وهو يجاور الحفرة القحفية الأمامية والجيب الجبهي. قد يسبب الخلل في سقف الحجاج جحوظاً نابضاً بسبب انتقال نبض السائل الدماغي الشوكي إلى الحجاج.
2. **الجدار الوحشي** يتألف أيضاً من عظمين: الجناح الأكبر للوتدي والوجني. النصف الأمامي للمقلة عرضةٌ للرضوض الوحشية لأنه يبرز أمام الحافة الوحشية للحجاج.
3. **الأرضية** تتألف من ثلاثة عظام: الوجني، والفكي، والحنكي. الجزء الخلفي الإنسي من العظم الفكي ضعيف نسبياً وقد يصاب بكسر «انفجاري blow-out». تشكل أرضية الحجاج أيضاً سقف الجيب الفكي، لذلك فإن سرطانة الجيب الفكي الغازية للحجاج قد تسبب انزياح المقلة نحو الأعلى.
4. **الجدار الإنسي** يتألف من أربعة عظام: الفكي، والدمعي، والغربالي، والوتدي. تشكل الصفيحة الورقية جزءاً من الجدار الإنسي. وهي برقّة الورق وذات ثقوب عديدة للأعصاب والأوعية الدموية. لذلك فإن التهاب النسيج الخلوي الحجاجي كثيراً ما يتلو التهاب الجيوب الغربالية.
5. **الشق الحجاجي العلوي** هو شق بين جناحي الوتدي الكبير والصغير تمرّ عبره تراكيب هامة من القحف إلى الحجاج.
   - يحتوي الجزء العلوي على الأعصاب الدمعي، والجبهي، والبكري، وعلى الوريد العيني العلوي.
   - يحتوي الجزء السفلي على الفرعين العلوي والسفلي للعصب المحرك العيني، وعلى العصب السادس، والعصب الأنفي الهدبي، والألياف الودية.

ملحوظة: نظراً لما سبق فقد يؤدي الالتهاب في الشق الحجاجي العلوي وذروة الحجاج إلى مجموعة من العلامات تتضمن شلولاً عينية وانسداد جريان وريدي ينجم عنه وذمة أجفان وجحوظ.

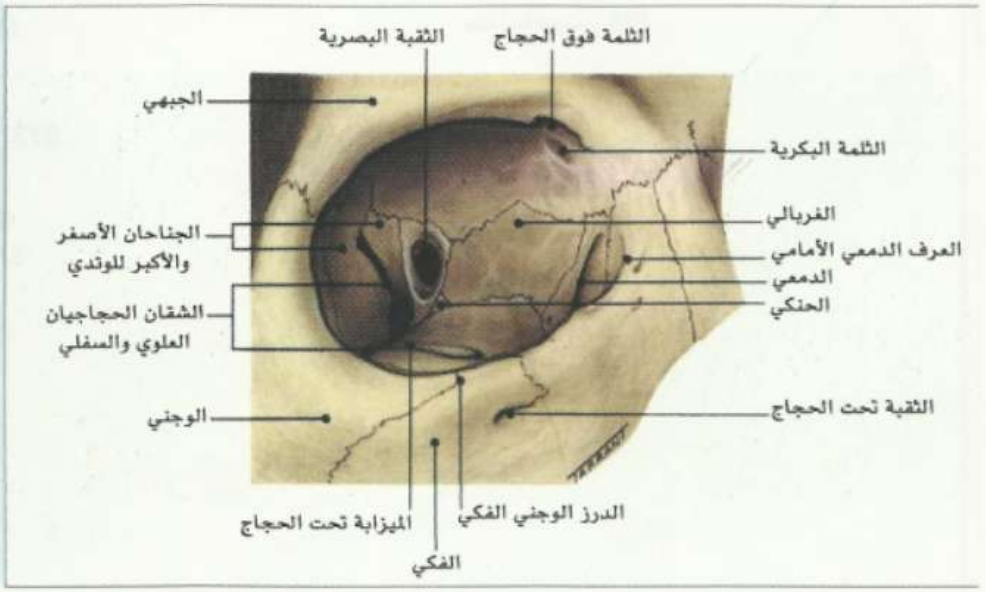
العلامات السريرية للداء الحجاجي

إصابة النسج الرخوة

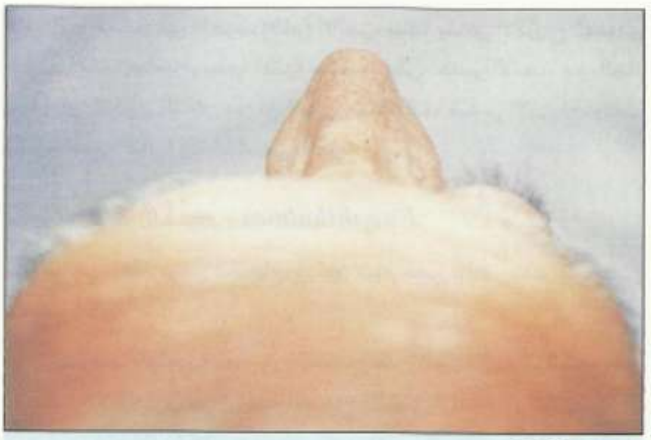
1. **العلامات** تتضمن وذمة الأجفان وحول الحجاج، الإطراق ptosis، قضأ الملتحمة، احتقان الملتحمة (الشكل 17-2).
2. **الأسباب** تتضمن الداء العيني الدرقي، التهاب النسيج الخلوي الحجاجي، الداء الحجاجي الالتهابي، التحويلات الشريانية الوريدية.



الشكل 17-2:
إصابة النسج الرخوة في الداء الحجاجي.



الشكل 17-1:
تشريح الحجاج.



الشكل 17-3:
جحوظ.



الشكل 17-4:
قياس بروز المقلة بمسطرة بلاستيكية.

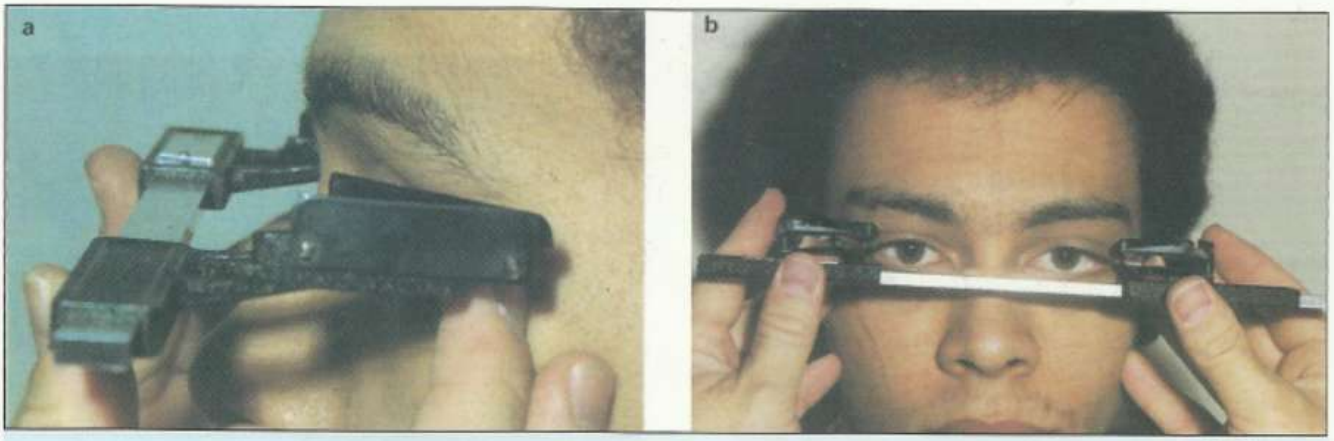
الجحوظ

هو بروز غير طبيعي في المقلة قد ينجم عن آفات خلف المقلة أو بحالات أقل، عن حجاج قليل العمق. أفضل طريقة لتحري الجحوظ غير المتناظر هي بالنظر نحو الأسفل من أعلى وخلف المريض (الشكل 17-3). وفيما يلي ميزات مرتبطة بالجحوظ:

1. **اتجاه الجحوظ** قد يشير إلى السبب الممكن. على سبيل المثال، تؤدي الآفات الشاغلة للحيز ضمن المخروط العضلي، مثل الأورام الدموية الكهفية وأورام العصب البصري، إلى جحوظ محوري. بينما ينجم عادةً عن الآفات خارج المخروط جحوظ غير مركزي يتعلق اتجاهه بموقع الكتلة.
2. **شدة الجحوظ** يمكن قياسها بمسطرة بلاستيكية تستند إلى الحافة الوحشية للحجاج (الشكل 17-4) أو بمقياس هرتل للجحوظ، الذي تشاهد فيه ذروتا القرنيتين بوساطة المرايا وتقرأ درجة البروز العيني من المقياس (الشكل 17-5). نظرياً، يجب أخذ القياسات بوضعيتي الانتصاب والاستلقاء. تشير القراءات الأعلى من 20 ملم إلى الجحوظ كما أن وجود فرق 2 ملم بين العينين يدعو إلى الشك بغض النظر عن القيمة المطلقة. يصنف الجحوظ إلى خفيف (21-23 ملم)، متوسط (24-27 ملم)، شديد (28 ملم أو أكثر). يجب كذلك ملاحظة الفرجتين الجفنيتين وتحري أي تعرّض عيني.
3. **الجحوظ الكاذب** (الانطباع الخاطئ بوجود جحوظ) قد ينجم عن عدم تناظر وجهي، أو عن كبر شديد في المقلة الموافقة (مثال: حسر البصر، أو جسامة المقلة buphthalmos) (الشكل 17-6)، أو عن انسحاب في الجفن الموافق، أو غؤور مقلة مقابل (الشكل 17-7).

انزياح المقلة *dystopia*

يقصد به تبدل وضع المقلة في المستوى الإكليلي، وهو ينجم عادةً عن كتلة حجاجية خارج المخروط كورم الغدة الدمعية (الشكل 17-8). قد يترافق مع جحوظ أو غؤور في المقلة. يقاس تبدل الوضع الأفقي من الخط



الشكل 17-5:
قياس بروز المقلة بمقياس هرتل للجحوظ.



الشكل 17-6:
جحوظ كاذب أيمن ناجم عن ترافق عين كبيرة حسيرة بشدة مع ضمور عين يسرى.



الشكل 17-7:
غؤور مقلة يسرى خفيف.



الشكل 17-8:
انزياح سفلي للعين اليسرى.



الشكل 17-9:
غؤور مقلة يمنى تالٍ لكسر انفجاري في أرضية الحجاج.

المتوسط (الأنف) إلى الحوف (اللم) الأنفي، بينما يقاس الانزياح العمودي بمقياس قائم معامد لمسطرة أفقية مستندة على جسر الأنف. من الهام في سياق الحول التأكد من أن العين مثبّتة أثناء قياس الانزياح، وذلك بإغلاق العين الثانية إذا استدعى الأمر.

غؤور المقلة (الخَوَص) *Enophthalmos*

يعني تراجع المقلة ضمن الحجاج، ويكون شبه خفي عادة، وقد ينجم عن الآليات التالية:

1. **الشذوذات البنيوية** لجدران الحجاج قد تكون تالية للرضح، مثل الكسر الانفجاري في أرضية الحجاج (الشكل 17-9)، أو خلقية.
2. **ضمور محتويات الحجاج** قد يكون ثانوياً للمعالجة الشعاعية، أو تصلب الجلد، أو لكز العين (العلامة العينية الإصبعية) لدى الأطفال فاقدي البصر (انظر الشكل 15-33).
3. **الآفات الحجاجية الندبية** مثل الكارسينوما الصُلّدة schirrous الانتقالية والداء الحجاجي الالتهابي المصلّب المزمن.

> ***ملحوظة:*** قد ينجم غؤور المقلة الكاذب عن صغر المقلة أو ضمور المقلة.

شلل عضلات العين *Ophthalmoplegia*

قد تنجم حركة العين المعيبة عن واحد مما يلي:

1. **كتلة حجاجية.**
2. **اعتلال العضلات الحاصر** في الداء العيني الدرقي أو التهاب عضلات الحجاج.
3. **آفات العصب المحرك العيني** المترافقة مع الناسور السباتي الكهفي، ومتلازمة Tolosa-Hunt، والأورام الخبيثة للغدة الدمعية.
4. **تقييد tethering عضلات العين** الخارجية أو اللفافة في الكسر الانفجاري blow-out.
5. **تثبيت العصب البصري** بالورم السحائي لغمد العصب الذي يثبت العصب كجبيرة حوله.

شلل عضلات العين الحصاري والعصبي

قد تستخدم الاختبارات التالية في التمييز بين عيوب الحركة الحصارية والعصبية:

1. **اختبار التحريك القسري forced duction**
   أ. تطبّق قطرات مخدّرة موضعياً.
   ب. توضع ندفة قطن مشبعة بالمخدر في كل من العينين على العضلة المراد اختبارها وتترك 5 دقائق.
   ج. يمسك مرتكز العضلة في العين المصابة بملقط وتدوّر المقلة باتجاه الحركة المتحددة.
   د. يُعاد الاختبار للعين السليمة.
   (i) النتيجة الإيجابية: تشير صعوبة أو عدم إمكانية تحريك المقلة إلى مشكلة حصارية restrective مثل اعتلال العضلات الدرقي أو انحشار

العضلة بكسر أرضية الحجاج. أما في العين المقابلة فلن تصادف مقاومة مماثلة إلا إذا كانت الآلية الإمراضية ثنائية الجانب.

(ii) النتيجة السلبية: لن تصادف مقاومة في أي من العينين إذا كانت العضلة مشلولة بسبب آفة عصبية.

2. **اختبار الضغط التفاضلي داخل المقلة**

أ. يقاس الضغط داخل المقلة في الوضعية البدئية للتحديق.

ب. يعاد القياس مع محاولة المريض النظر باتجاه الحركة المتحددة.

(i) النتيجة الإيجابية: زيادة الضغط 6 ملمز أو أكثر تشير إلى المقاومة المنتقلة إلى المقلة بسبب الحصار العضلي.

(ii) النتيجة السلبية: زيادة الضغط <6 ملمز توحي بوجود آفة عصبية.

> ***ملحوظة:*** ميزة هذا الاختبار عن اختبار التحريك القسري تكمن في أنه أقل إزعاجاً ويعطي نتيجة موضوعية وليست ذاتية.

3. **حركات العين النفضية** saccadic تتناقص سرعتها في الآفات العصبية، بينما تبدي الآفات الحصارية سرعة طبيعية للحركات النفضية مع توقف مفاجئ لحركة العين.

أسباب اضطراب الوظيفة البصرية

1. **اعتلال القرنية التعرضي** الثانوي للجحوظ الشديد، والمترافق مع تعرُّض العين وضعف ظاهرة بل، هو الأكثر شيوعاً.
2. **اعتلال العصب البصري الانضغاطي** يتميز بعلامات اضطراب وظيفة العصب البصري مثل تدني حدة الإبصار ورؤية الألوان وحساسية التباين، وعيوب الساحة البصرية، وعيوب النقل الوارد، وتبدلات القرص البصري (انظر الفصل 18).
3. **تشنيات المشيمية** في اللطخة قد تؤثر على الرؤية أحياناً.

الخصائص الحركية

قد توجه المظاهر الحركية dynamic التالية إلى السبب المرضي المحتمل:

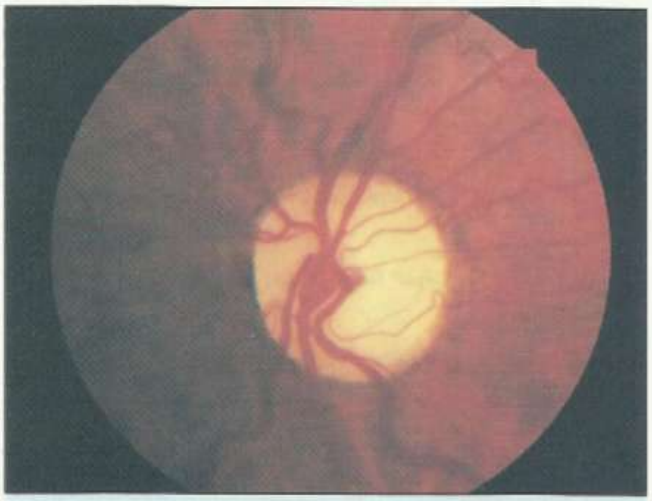
1. **الضغط الوريدي المتزايد** بحسب وضعية الرأس، أو مناورة فالسالفا، أو انضغاط الوداجي قد يولّد أو يفاقم الجحوظ لدى مرضى شذوذات أوردة الحجاج أو الأطفال المصابين بأورام دموية شعرية في الحجاج.
2. **النبضان** ينجم إما عن اتصال شرياني وريدي أو عن خلل في سقف الحجاج.
   - في الثاني ينتقل النبضان من الدماغ عبر السائل الدماغي الشوكي ولا توجد نفخة مرافقة.
   - في الأول قد يترافق النبضان مع نفخة بحسب حجم الاتصال.

> ***ملحوظة:*** أفضل طريقة لكشف النبضان الخفيف هي بالمصباح الشقي، وبخاصة عند إجراء قياس الضغط بالتسطح.

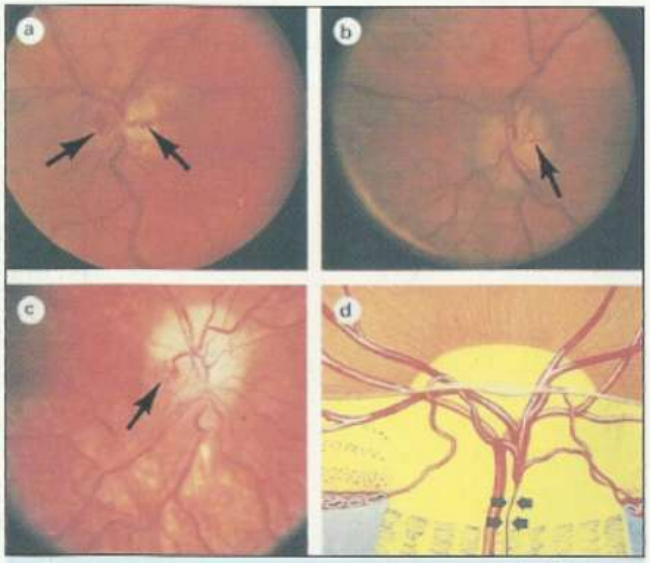
3. **النفخة (اللغط)** bruit هي علامة للناسور السباتي - الكهفي. أفضل ما تسمع بجرس السماعة وهي تخفت أو تغيب بالضغط اللطيف على الشريان السباتي الموافق في العنق.

تبدلات القرص البصري

1. **ضمور العصب البصري** (الشكل 17-10)، الذي قد يُسبق بتوذم، هو مظهر لاعتلال العصب البصري الانضغاطي الشديد. تتضمن الأسباب الهامة الداء العيني الدرقي وأورام العصب البصري.
2. **التحويلات البصرية الهدبية opticociliary shunts** تتألف من الأوعية الشعرية جانب الحليمية المتوسعة والموجودة مسبقاً والتي تصل الدم من الدوران الوريدي الشبكي المركزي إلى الدوران المشيمي جانب الحليمي عند وجود انسداد في قنوات التصريف الطبيعية (الشكل 17-11د). تبدو الأوعية بتنظير قعر العين كقنوات متعرجة يغلب توضعها



الشكل 17-10:
ضمور عصب بصري.



الشكل 17-11:
تحويلات بصرية هدبية (*انظر النص*).

في الناحية الصدغية، وتختفي عند حافة القرص (الشكل 17-11 أ . ج). قد تترافق، رغم ندرتها، مع أي ورم حجاجي أو ورم عصب بصري يضغط العصب البصري داخل الحجاجي ويضعف الجريان الدموي عبر الوريد الشبكي المركزي. أشيع الأورام المترافقة مع التحويلات هو الورم السحائي لغمد العصب البصري، ولكن قد تحدث في الأورام الدبقية للعصب البصري والأورام الوعائية الدموية الكهفية.

تثنيات المشيمية

هي سلسلة من الخطوط الدقيقة المتوازية تقريباً والمتناوبة الإضاءة والقتامة أكثر ما تلاحظ في القطب الخلفي (الشكل 17-12). قد تحدث تثنيات المشيمية في مجموعة واسعة من الآفات الحجاجية تشمل الأورام، والاعتلال العيني الدرقي، والحالات الالتهابية، والقيلات المخاطية. عادةً تكون الطيات غير عرضية ولا تسبب نقص رؤية برغم ازدياد مد البصر لدى بعض المرضى. ومع أن تثنيات المشيمية تميل لأن تكون أشيع في الدرجات الكبيرة من الجحوظ والأورام أمامية التوضع، فهي قد تسبق في بعض الحالات البدء السريري الواضح للجحوظ.

التبدلات الوعائية الشبكية

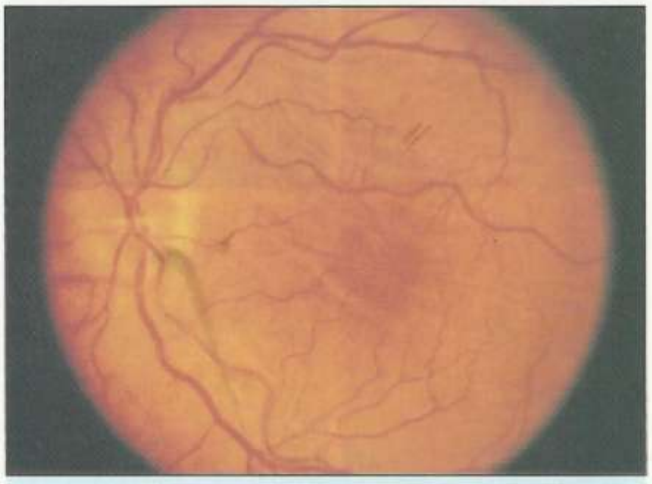
1. **توسع الأوردة وتعرجها** يحدث نموذجياً في الاتصالات الشريانية الوريدية في الحجاج.
2. **توسع الأوردة** قد يترافق أيضاً مع وذمة القرص لدى المصابين بكتلة حجاجية.
3. **الانسدادات الوعائية** قد تحدث في النواسير السباتية الكهفية، والتهاب النسيج الخلوي للحجاج، وأورام العصب البصري.

استقصاءات خاصة

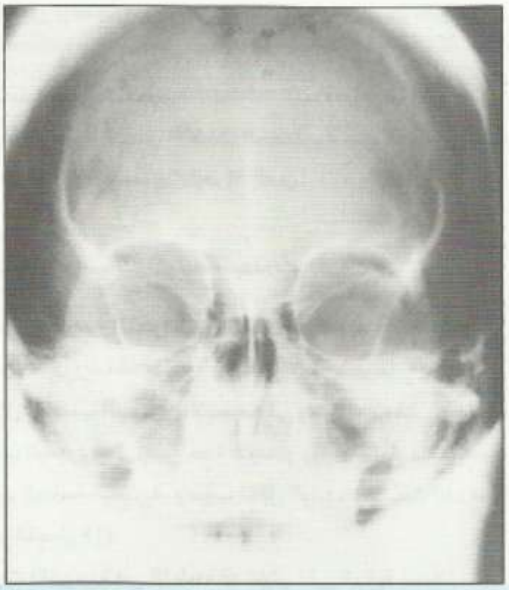
1. **التصوير المقطعي المحوسب CT** يفيد في تصوير التراكيب العظمية وتحديد موقع وحجم الآفات الشاغلة للحيز. وهو ذو قيمة خاصة في مرضى رضوض الحجاج حيث يستطيع تحديد الكسور الصغيرة، والأجسام الأجنبية، والدم، وانفتاق العضلات خارج العينية، والنفاخ emphysema إلا أنه غير قادر على تمييز كتل النسج الرخوة المختلفة متعادلة الكثافة شعاعياً.
2. **التصوير بالرنين المغناطيسي MRI** يمكنه تصوير آفات ذروة الحجاج، والامتداد داخل القحف للأورام الحجاجية، وتفيد صور زمن الانقلاب القصيرة المتسلسلة (STIR) في تقييم الفاعلية الالتهابية في الداء العيني الدرقي.
3. **الصور الشعاعية البسيطة** تناقصت أهميتها منذ دخول التصوير المقطعي المحوسب CT والرنين MRI. الوضعيتان الأساسيتان هما:

أ. كالدويل: تؤخذ بحيث يلامس أنف المريض وجبهته الفلم وهي الأكثر فائدةً في كشف الآفات الحجاجية (الشكل 17-13).

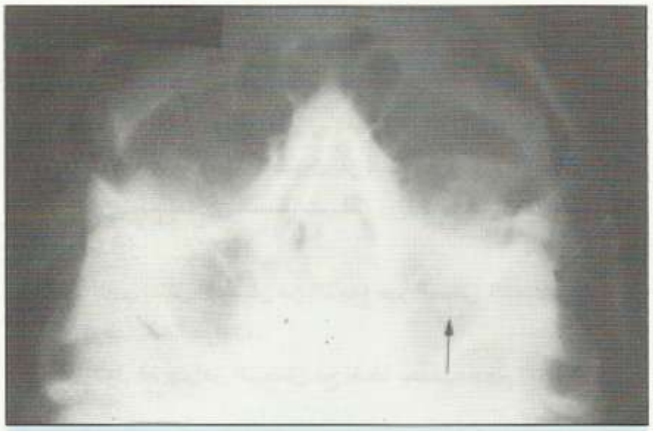
ب. ووترز: تؤخذ وذقن المريض مرتفعة قليلاً وهي الأفضل في كشف كسور قاعدة الحجاج (الشكل 17-14).



الشكل 17-12:
تثنيات مشيمية.



الشكل 17-13:
صورة بوضعية كالدويل.



الشكل 17-14:
صورة بوضعية ووترز تظهر انفتاق محتويات الحجاج إلى الجيب الفكي عبر كسر انفجاري في أرضية الحجاج (السهم).

4. **رشافة الإبرة الدقيقة** FNA تجرى تحت توجيه التصوير المقطعي المحوسب CT باستخدام إبرة من قياس gauge-23. تفيد هذه التقنية خصوصاً في حال الشك بنقائل ورمية حجاجية وكذلك في الغزو الحجاجي الثانوي بأورام من النسج المجاورة. تتضمن المشاكل المحتملة حدوث النزف واختراق العين.

الداء العيني الدرقي

مقدمة

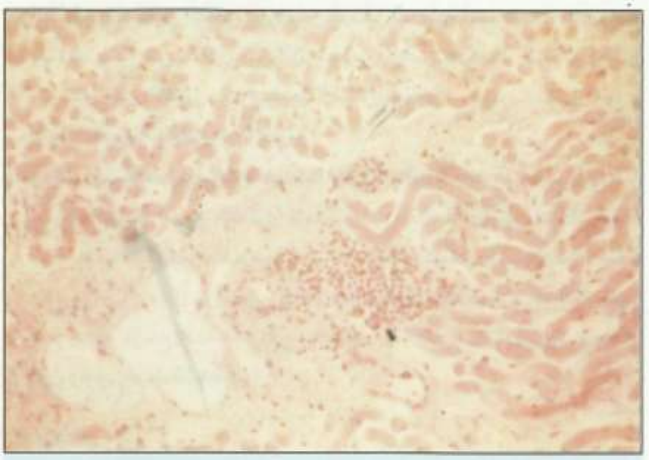
الانسمام الدرقي Thyrotoxicosis

الانسمام الدرقي (داء غريفز Graves) هو مرض مناعي ذاتي يبدأ عادةً بين العقدين الثالث والرابع من الحياة ويصيب النساء أكثر من الرجال (*انظر الفصل 20*). قد يحدث الداء العيني الدرقي (TED) بغياب أي دليل سريري أو كيميائي حيوي على اضطراب وظيفة الدرق. لكن الأشيع هو وجود المظاهر الجهازية ولكنها تتبع سيراً مختلفاً عن الداء العيني TED. إن حدوث علامات داء غريفز لدى مريض غير مصاب بفرط نشاط درق سريري يشار إليه بداء غريفز العيني أو سوي الدرق. وهذا هو الشكل الأكثر ورود لاختصاصي العيون.

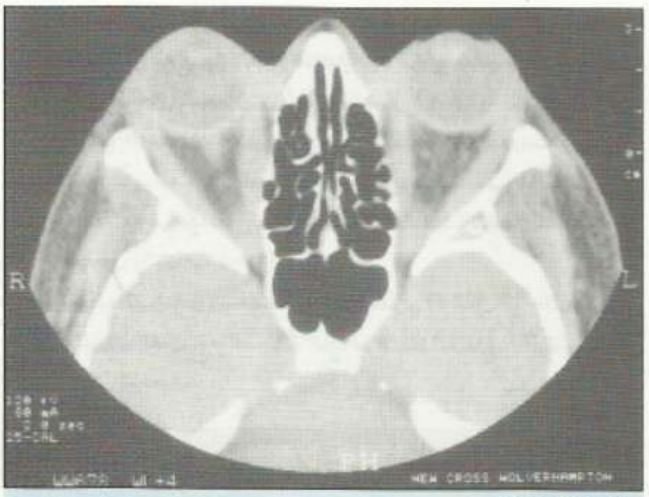
الإمراضية

تتضمن حدوث تفاعل مناعي ذاتي نوعي تجاه الأعضاء يؤدي فيه العامل الخلطي (الضد IgG) إلى التبدلات التالية:

1. **التهاب العضلات خارج العينية** يتميز بارتشاح خلايا متعددة الأشكال pleomorphic (الشكل 17-15) مترافق مع زيادة إفراز الغليكوز أمينوغليكانات وتشرّب حلولي للماء. تتضخم العضلات، أحياناً إلى ثمانية أضعاف حجمها الطبيعي، وقد تضغط العصب البصري (الشكل 17-16). يقود التنكس اللاحق في ألياف العضلات إلى حدوث التليف الذي يؤدي إلى تأثير مقيِّد للعضلة المصابة، مما يسبب اعتلالاً عضلياً حصارياً وشفعاً.



الشكل 17-15:
ارتشاح خلايا مدورة في عضلة خارج عينية في الداء العيني الدرقي.



الشكل 17-16:
صورة بالتصوير المقطعي المحوسب CT محورية axial تظهر العضلات خارج العينية متضخمة في الداء العيني الدرقي.

2. **الارتشاح الخلوي الالتهابي** بالخلايا اللمفاوية، والخلايا البلاسمية، والبالعات الكبيرة والخلايا البدينة في النسج الخلالية وشحم الحجاج والغدد الدمعية، مع تراكم الغليكوز أمينوغليكانات واحتباس السوائل. يؤدي ذلك إلى ازدياد حجم محتويات الحجاج وإلى ارتفاع ثانوي في الضغط داخل الحجاج. والذي قد يقود بدوره إلى احتباس أكبر للسوائل ضمن الحجاج.

المظاهر السريرية

قد يسبق TED أو يرافق أو يتلو فرط نشاط الدرق ولا يبدي علاقة بشدة اضطراب وظيفة الدرق. قد يتفاوت بين كونه مجرد مصدر إزعاج إلى إحداثه للعمى التالي لاعتلال القرنية التعرضي أو اعتلال العصب البصري. المظاهر السريرية الخمسة الرئيسية لTED هي: (أ) *إصابة النسج الرخوة*، (ب) *انسحاب الجفن*، (ج) *الجحوظ*، (د) *اعتلال العصب البصري*، (هـ) *اعتلال العضلات الحصاري*. توجد مرحلتان لتطور المرض:

1. **المرحلة الاحتقانية (الالتهابية)** فيها تكون العينان محمرتين ومؤلمتين. تميل هذه المرحلة إلى التراجع خلال 3 سنوات، وتتطور لدى 15٪ من المرضى فقط مشاكل عينية طويلة الأمد.
2. **المرحلة التليفية** (الساكنة) فيها تكون العينان بيضاوين، ولكن قد يوجد تحدد حركة غير مؤلم.

إصابة النسج الرخوة

المظاهر السريرية

1. **الأعراض** تتضمن التخريش، ورهاب الضوء، والدماع، والانزعاج خلف المقلة.
2. **العلامات**

أ. تورم حول الحجاج وفي الأجفان ينجم عن الوذمة والارتشاح خلف الحاجز الحجاجي ويترافق مع تفتق الشحم خلف الحاجز إلى الأجفان (الشكل 17-17).

ب. ***التبيُّغ في الملتحمة وظاهر الصلبة*** هو علامة حساسة للفاعلية الالتهابية. قد يكون التبيغ hyperemia بؤرياً شديداً محصوراً في مكان اندخال العضلات الأفقية (الشكل 17-18).

ج. ***القضا chemosis*** يشير إلى وذمة الملتحمة واللحيمة. إذا كان أصغرياً يبدو كطية صغيرة من النسيج الملتحمي الزائد المغطي لحافة الجفن السفلي. في الحالات الشديدة تتفتق الملتحمة بين الجفنين (الشكل 17-19).

د. ***التهاب القرنية والملتحمة الحوفي العلوي*** (الشكل 17-20).

هـ. ***التهاب القرنية والملتحمة الجاف sicca*** الثانوي للارتشاح في الغدد الدمعية.



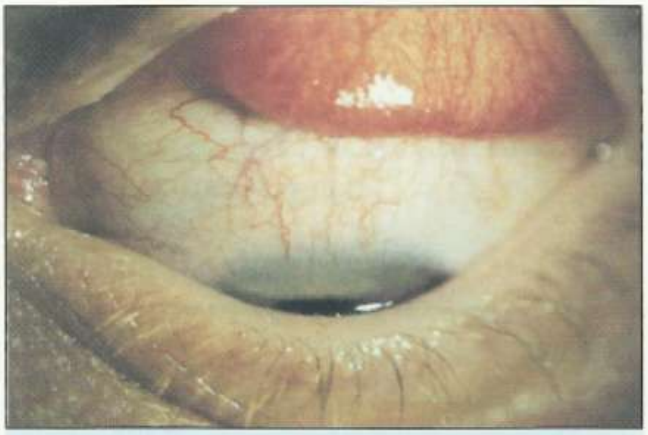
الشكل 17-17:
تورم شديد حول الحجاج في الداء العيني الدرقي.



الشكل 17-18:
احتقان في الملتحمة وظاهر الصلبة فوق عضلة مستقيمة أفقية في الداء العيني الدرقي.



الشكل 17-19:
قضا ملتحمة شديد في الداء العيني الدرقي.



الشكل 17-20:
التهاب القرنية والملتحمة الحوفي العلوي في الداء العيني الدرقي.

التدبير

1. **المزلّقات الموضعية** في التهاب القرنية والملتحمة الحوفي العلوي، والتعرض القرني، والجفاف.
2. **رفع الرأس** بثلاث وسائد أثناء النوم للإقلال من الوذمة حول الحجاج.
3. **إلصاق الأجفان** أثناء النوم قد يخفف اعتلال القرنية التعرضي.

انسحاب الجفن Lid retraction

الإمراضية

يحدث انسحاب الجفنين العلوي والسفلي في حوالي 50٪ من مرضى داء غريفز كنتيجة للآليات المفترضة التالية:

1. **التقفع الليفي للرافعة contracture** المترافق مع التصاقات بالنسج الحجاجية فوقها يسبب انسحاب الجفن، الذي يسوء في التحديق للأسفل. قد يؤدي تليف العضلة المستقيمة السفلية إلى انسحاب مشابه في الجفن السفلي عبر رأسها المحفظي الجفني.
2. **فرط النشاط الثانوي** لمركب الرافعة . المستقيمة العلوية كاستجابة للشطور السفلي التالي لتليف وتقييد العضلة المستقيمة السفلية، ويتأكد هذا من خلال زيادة انسحاب الجفن بانتقال التحديق من الأسفل إلى الأعلى. قد يحدث أيضاً انسحاب جفن سفلي ثانوي لتليف العضلة المستقيمة العلوية.
3. **فرط النشاط المحرّض خلطياً humorally** لعضلة مولر كنتيجة لفرط التنبيه الودي الثانوي للمستويات العالية للهرمونات الدرقية. يدعم هذه الفرضية ملاحظة أن انسحاب الجفن قد ينقص أحياناً بتطبيق حال ودي موضعي (guanethidine)؛ يعاكس هذه الفرضية عدم وجود توسع حدقة مرافق وحقيقة أن انسحاب الجفن قد يحدث دون وجود فرط نشاط درق.

العلامات

تتوضع حافة الجفن العلوي عادةً تحت الحوف بـ 2 ملم (الشكل 17-21، العين اليمنى). يشك بانسحاب الجفن عندما تكون الحافة إما بمستوى



الشكل 17-21:
تبدي العين اليمنى وضعية طبيعية للجفنين؛ وتبدي العين اليسرى انسحاب جفن وجحوظاً خفيفاً في الداء العيني الدرقي.



الشكل 17-22:
انسحاب جفن ثنائي الجانب ولكن دون جحوظ في الداء العيني الدرقي.

الحوف العلوي أو فوقه، سامحةً برؤية الصلبة (إظهار الصلبة) (الشكل 17-21، العين اليسرى). كذلك تتوضع حافة الجفن السفلي بصورة طبيعية بمستوى الحوف السفلي؛ يشك بالانسحاب عندما تظهر الصلبة تحت الحوف. قد يحدث انسحاب الجفن منعزلاً (الشكل 17-22) أو بالاشتراك مع الجحوظ الذي يفاقم شدته.

1. **علامة Dalrymple** هي انسحاب الجفن بوضعية التحديق البدئية.
2. **علامة von Graefe** تشير إلى إعاقة خفض الجفن العلوي بالتحديق للأسفل (الشكل 17-23).



الشكل 17-24:
علامة Kocher في الداء العيني الدرقي.

3. **علامة Kocher** هي مظهر الحملقة staring والخوف في العينين والملاحظ خصوصاً لدى التثبيت الانتباهي (الشكل 17-24).

التدبير

لا يتطلب الانسحاب الخفيف للجفن معالجة لأنه كثيراً ما يتحسن تلقائياً. قد يفيد أيضاً ضبط فرط نشاط الدرق. يمكن التفكير بالجراحة لإنقاص الأبعاد العمودية للفرجة الجفنية وذلك لدى مرضى انسحاب الجفن الهام ولكن الثابت، وحكماً بعد تدبير الجحوظ والحول. عموماً فإن ترتيب العمليات الجراحية في TED يكون: (أ) *الحجاج*، (ب) *الحول*، (ج) *الجفن*. تفسير هذا الترتيب هو أن إزالة الانضغاط الحجاجي قد يؤثر على كل من الحركية العينية ووضعية الجفن. كما أن الجراحة على العضلات خارج العينية تؤثر أيضاً على وضعية الجفن. والعمليات الجراحية الرئيسة لانسحاب الجفن هي:

1. **تأخير المستقيمة السفلية** عند الاعتقاد بأهمية تليف المستقيمة السفلية.
2. **بضع عضلة مولر mullerotomy** (فصل مرتكز عضلة مولر) في انسحاب الجفن الخفيف. قد تتطلب الحالات الأشد تأخير/فصل مرتكز صفاق الرافعة والرباط المعلق للرتج الملتحمي العلوي.
3. **تأخير شادات الجفن السفلي** مع طعم صلبي عندما يكون انسحاب الجفن السفلي 2 ملم أو أكثر.



الشكل 17-23:
علامة von Graefe (العين اليمنى) في الداء العيني الدرقي.

الجحوظ Proptosis

العلامات

يكون الجحوظ محورياً، وحيد الجانب أو ثنائياً، متناظراً أو غير متناظر، وكثيراً ما يكون دائماً. قد يمنع الجحوظ الشديد (الشكل 17-25) إغلاق الجفنين مما يؤدي إلى اعتلال القرنية التعرضي وتقرح القرنية.

التدبير

هو مثار جدل. يفضل البعض التبكير بإزالة الضغط جراحياً، بينما يلجأ البعض الآخر للجراحة عند فشل الطرق المحافظة أو عدم ملاءمتها.

1. **الستيروئيدات الجهازية** قد تستخدم في الجحوظ المؤلم سريع الترقي خلال المرحلة الاحتقانية، إلا إذا وجد مضاد استطباب (مثال: السل أو القرحة الهضمية).
   - *أ. البريدنيزولون فموياً* 60-80 ملغ/يوم مبدئياً. يحدث تراجع الانزعاج والقضأ والوذمة حول الحجاج خلال 48 ساعة عادةً، عند هذه النقطة يجب تخفيض الجرعة. تحصل الاستجابة القصوى عادةً خلال 2-8 أسابيع. نظرياً يجب إيقاف المعالجة الستيروئيدية بعد حوالي 3 أشهر، ولكن قد يكون ضرورياً الحفاظ على جرعة منخفضة.
   - *ب. المثيل بريدنيزولون وريدياً* (0.5 غ في 200 مل محلول ملحي معادل التوتر يعطى خلال 30 دقيقة) ويمكن إعادته بعد 48 ساعة، قد يكون مفيداً ولكنه يترك عادةً لاعتلال العصب البصري الانضغاطي. وهذا بسبب المخاطر القلبية الوعائية الكامنة والتي تحتم المراقبة من قبل الطبيب.
2. **المعالجة الشعاعية** هي البديل عندما تكون الستيروئيدات مضادة استطباب أو غير فعالة. تكون الاستجابة الإيجابية واضحةً خلال 6 أسابيع عادةً، مع تحسن أعظمي خلال 4 أشهر.
3. **المعالجة المشتركة** بالأشعة والأزاثيوبرين وجرعة منخفضة من الستيروئيدات قد تكون أكثر فاعلية من الستيروئيدات أو المعالجة الشعاعية بمفردهما.
4. **إزالة الضغط جراحياً** قد يلجأ لها إما كمعالجة بدئية أو عندما تكون المعالجة المحافظة غير فعالة، كما في الجحوظ غير المقبول جمالياً في المرحلة الساكنة. قد تتضمن إزالة الضغط، والتي غالباً ما تجرى تنظيرياً، ما يلي:
   - *أ. ثنائية الجدار* (جبيي . غربالي) تتضمن إزالة جزء من الأرضية والقسم الخلفي من الجدار الإنسي (الشكل 17-26). يؤمن ذلك إرجاع كرة العين 3-6 ملم.
   - *ب. ثلاثية الجدار* تتضمن إزالة ضغط جبيي . غربالي وإزالة الجدار الوحشي. مقدار الإرجاع الناتج 6-10 ملم.
   - *ج. رباعية الجدار* تتضمن إزالة ضغط ثلاثية الجدار، وإزالة النصف الوحشي من سقف الحجاج وجزء واسع من الوتدي عند ذروة الحجاج. وهي تؤمن إرجاع 10-16 ملم وتترك للجحوظ الشديد جداً.



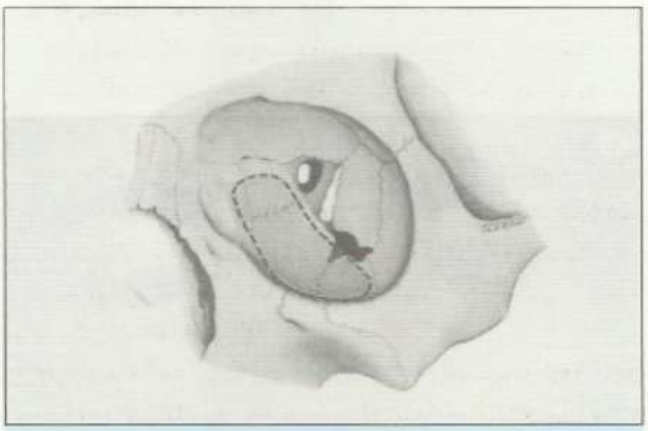
الشكل 17-25:
جحوظ وانسحاب أجفان ثنائي الجانب شديد في الداء العيني الدرقي.

اعتلال العصب البصري Optic neuropathy

اعتلال العصب البصري هو اختلاط هام يصيب 5٪ من المرضى تقريباً. ينجم عن انضغاط العصب البصري أو ترويته الدموية عند ذروة الحجاج بالعضلات المستقيمة المحتقنة والمتضخمة. قد يحدث هذا الانضغاط دون وجود جحوظ هام، وقد يؤدي إلى تدني رؤية شديد ودائم، ولكن يمكن تجنبه.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** يكون بتدني رؤية مركزية. من أجل كشف الإصابة الباكرة، يجب نصح المرضى بمراقبة وظيفتهم البصرية عن طريق الإغلاق المتناوب لكل عين وقراءة الكتابة الصغيرة وتقييم شدة الألوان على شاشة التلفاز مثلاً.
2. **العلامات**
   - حدة الإبصار منخفضة عادةً، ولكن ليس في كل الحالات، ويترافق ذلك مع خلل حدقي وارد نسبي، ونقص إشباع لوني، ونقص تقدير اللمعان الضوئي.
   - خلل الساحة البصرية قد يكون مركزياً أو جانب مركزي وقد يشترك مع عيوب في الحزمة الليفية العصبية. تترافق هذه الموجودات مع



الشكل 17-26:
إزالة ضغط حجاجي ثنائية الجدار.

ارتفاع الضغط داخل المقلة، ولذلك قد تلتبس مع الزرق الأولي مفتوح الزاوية (*انظر في الأسفل*).

- القرص البصري طبيعي عادةً، وأحياناً يكون متوذماً، ونادراً ما يكون ضامراً.

ملحوظة: من الهام ألا نعزو نقص الرؤية غير المتناسب إلى الاختلاطات القرنية الخفيفة ونهمل اعتلال العصب البصري.

المعالجة

المعالجة البدئية تكون عادةً عن طريق المتيل بريدنيزولون وريدياً. قد يلجأ إلى إزالة ضغط الحجاج إذا كانت المعالجة البدئية غير فعالة أو غير ملائمة.

اعتلال العضلات الحاصر restrictive myopathy

العلامات

يتطور لدى 30٪ إلى 50٪ من مرضى TED شلل في عضلات العين قد يكون مستمراً. تتحدد الحركة العينية مبدئياً بفعل الوذمة الالتهابية ولاحقاً بفعل التليف. قد يزداد الضغط داخل المقلة لدى التحديق للأعلى بسبب الانضغاط العيني بالعضلة المستقيمة السفلية المتليفة. قد يحدث أحياناً ارتفاع مستمر في الضغط داخل المقلة تالٍ لانضغاط المقلة بفعل اشتراك تليف العضلات خارج العينية مع ارتفاع الضغط داخل الحجاج. يحدث خلل في الحركات العينية الأربع التالية حسب تواتر حدوثها:

1. **خلل الرفع** ينجم عن التقلص الليفي للمستقيمة السفلية (الشكل 17-27) وهو قد يحاكي شلل المستقيمة العلوية.
2. **خلل التبعيد** بسبب تليف المستقيمة الإنسية (الشكل 17-28)، قد يشابه شلل العصب السادس.
3. **خلل الخفض** الثانوي لتليف المستقيمة العلوية.
4. **خلل التقريب** الناجم عن تليف المستقيمة الوحشية.

التدبير

1. الجراحة

أ. الاستطباب هو وجود شفع في الوضعية البدئية للتحديق أو وضعية القراءة، مع كون المرض ساكناً، وثبات زاوية الانحراف لستة أشهر على الأقل. حتى اجتماع تلك الشروط يمكن تلطيف الشفع من خلال المواشير إن أمكن.

ب. الهدف هو تحقيق رؤية مفردة بالعينين معاً في الوضعية البدئية ووضعية القراءة. يسبب اعتلال العضلات الحصاري حولاً غير متوافق مما يعيق غالباً تحقيق الرؤية المفردة بالعينين في كل وضعيات التحديق. ولكن مع الوقت تزيد ساحة الرؤية المفردة بالعينين كنتيجة لازدياد حركات التجانح.

ج. الطريقة الأشيع تتم بتأخير المستقيمة السفلية و/أو الإنسية، باستخدام قطب قابلة للتعديل adjustable لتحقيق أفضل النتائج. تعدّل القطبة في اليوم الأول بعد الجراحة لتحقيق التناسق الأمثل، ويشجّع المريض على التدرب لتحقيق الرؤية المفردة لهدف بعيد كالتلفاز.



الشكل 17-27:
تحدد رفع أيسر تالٍ لتثبت المستقيمة السفلية اليسرى في الداء العيني الدرقي.



الشكل 17-28:
تحدد تبعيد أيسر تالٍ لتثبّت المستقيمة الإنسية اليسرى في الداء العيني الدرقي.

2. حقن ذيفان الوشيقيات botulinum toxin في العضلة المصابة قد يفيد في حالات منتقاة.

الأخماج

التهاب النسيج الخلوي أمام الحاجز

التهاب النسيج الخلوي أمام الحاجز preseptal cellulitis هو خمج للنسج تحت الجلد أمام الحاجز الحجاجي. ورغم عدم كونه داءً حجاجياً صريحاً، إلا أنه وضع هنا لضرورة تفريقه عن التهاب النسيج الخلوي الحجاجي الأقل شيوعاً بكثير ولكن الأكثر خطورةً. قد يحدث أحياناً ترقٍّ سريع إلى التهاب نسيج خلوي حجاجي.

1. الأسباب

أ. الرضح الجلدي كما في السحجات أو لدغ الحشرات. المتعضية المهاجمة هي عادةً العنقودية المذهبة أو العقدية المقيحة.

ب. انتشار الخمج الموضعي كما في الشعيرة الحادة أو التهاب كيس الدمع.

ج. من خمج بعيد للسبيل التنفسي العلوي أو الأذن الوسطى أو بانتشار دموي.

2. العلامات: مضض وحيد الجانب، ووذمة مع احمرار حول الحجاج وفي الجفن (الشكل 17-29).



الشكل 17-29:
التهاب نسيج خلوي أمام الحاجز تالٍ لتهتك جلدي.

ملحوظة: يغيب الجحوظ بخلاف التهاب النسيج الخلوي الحجاجي. ولا تتأثر حدة الإبصار وتفاعلات الحدقة وحركية العين.

3. **المعالجة** تتم بـ Co-amoxiclav فموياً 250 ملغ كل 6 ساعات. قد يتطلب الخمج بالغ الشدة benzyl penicillin عضلياً 2.4-4.8 ملغ مقسمة على 4 جرعات مع flucloxacillin فموياً 250-500 ملغ كل 6 ساعات.

التهاب النسيج الخلوي الحجاجي الجرثومي

التهاب النسيج الخلوي الحجاجي الجرثومي bacterial orbital cellulitis هو خمج مهدد للحياة يصيب النسج الرخوة خلف الحاجز الحجاجي. يمكن أن يحدث في أي عمر لكنه أكثر شيوعاً لدى الأطفال. العضويات المسببة الأكثر تواتراً هي العقديات الرئوية، والعنقوديات المذهبة، والعقديات المقيحة، والمستدميات النزلية.

الأسباب

1. **متعلق بالجيوب**، غالباً الغربالية، يصيب نموذجياً الأطفال والبالغين الصغار.
2. **امتداد لالتهاب النسيج الخلوي أمام الحاجز** عبر الحاجز الحجاجي.
3. **انتشار موضعي** من التهاب كيس الدمع المجاور، أو خمج في وسط الوجه أو خمج سني. قد تسبب الحالة الأخيرة التهاب نسيج خلوي حجاجي عبر التهاب جيب فكي وسيط.
4. **انتشار دموي**.
5. **تالٍ للرضح** يتطور خلال 72 ساعة من الرضح الذي يخترق الحاجز الحجاجي. قد تُحجب المظاهر السريرية النموذجية بالسحجة أو الورم الدموي المرافقين.
6. **تالٍ للجراحة** قد يحدث كاختلاط لجراحة الشبكية أو جهاز الدمع أو الحجاج.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** يكون بهجمة سريعة من الدعث الشديد، والحمى، والألم، وتدني الرؤية.
2. **العلامات**
   - وذمة في الجفن وحول الحجاج وحيدة الجانب مع مضض وحرارة واحمرار (الشكلان 17-30 و17-31).



الشكل 17-30:
التهاب نسيج خلوي حجاجي متعلق بالجيوب.



الشكل 17-31:
التهاب نسيج خلوي حجاجي تالٍ لجراحة انفصال شبكية.

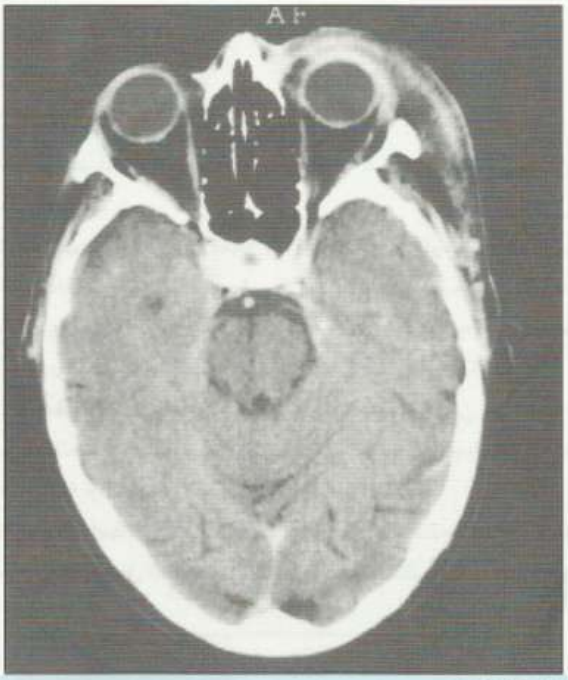
   - جحوظ، غالباً يخفيه تورم الجفن، وأكثر ما يكون نحو الوحشي والأسفل.
   - شلل مؤلم في عضلات العين.
   - اضطراب وظيفة العصب البصري.

الاختلاطات

1. **الاختلاطات العينية** تتضمن اعتلال القرنية التعرضي، وارتفاع الضغط داخل المقلة، وانسداد الشريان أو الوريد الشبكي المركزي، والتهاب باطن العين، واعتلال العصب البصري.
2. **الاختلاطات داخل القحف** نادرة، وتتضمن التهاب السحايا، وخراجة الدماغ، وخثرة الجيب الكهفي. الاختلاط الأخير نادر ولكنه خطير جداً ويجب الشك به عند وجود دليل على إصابة ثنائية الجانب، وجحوظ سريع الترقي، واحتقان الأوردة الوجهية والملتحمية والشبكية. تتضمن المظاهر الإضافية التطور المفاجئ لكل العلامات السريرية والمترافق مع إعياء، وصداع شديد، وغثيان، وإقياء.
3. **الخراجة تحت السمحاق** أكثر ما تتوضع على طول الجدار الإنسي للحجاج. وهي مشكلة خطيرة بسبب إمكانية تطورها السريع وامتدادها داخل القحف.



الشكل 17-32:
خراجة حجاجية نازحة.



الشكل 17-33:
صورة بالتصوير المقطعي المحوسب CT محورية تظهر التهاب نسيج خلوي أمام الحاجز.

4. **الخراجة الحجاجية** نادرة نسبياً في التهاب النسيج الخلوي الحجاجي المتعلق بالجيوب ولكنها قد تحدث في الحالات التالية للرضح أو الجراحة (الشكل 17-32).

التدبير

1. **القبول في المشفى** مع مراقبة متكررة عينية، وأذنية حنجرية. قد يستوجب تشكل الخراجة داخل القحف إجراء تصريف جراحي عصبي.
2. **المعالجة بالصادات** تتضمن Ceftazidime عضلياً 1 غ كل 8 ساعات وMetronidazole فموياً 500 ملغ كل 8 ساعات لتغطية اللاهوائيات. يعد Vancomycin الوريدي بديلاً فعالاً في سياق التحسس للبنسلين. يجب الاستمرار بالمعالجة بالصادات حتى مرور 4 أيام على زوال الحمى.
3. **وظيفة العصب البصري** يجب مراقبتها كل 4 ساعات باختبار التفاعلات الحدقية، وحدة الإبصار، ورؤية الألوان، وتقدير اللمعان الضوئي.
4. **الاستقصاءات** تتضمن حيثما يستدعي:
   - تعداد الكريات البيض.
   - زرع دم.
   - التصوير المقطعي المحوسب CT للحجاج والجيوب والدماغ. يفيد تصوير CT الحجاج في التمييز بين التهاب النسيج الخلوي أمام الحاجز الشديد وبين التهاب النسيج الخلوي الحجاجي (الشكل 17-33).
   - البزل القطني في حال تطور علامات سحائية أو مخية.
5. **التداخل الجراحي** يجب اللجوء إليه في الظروف التالية:
   - عدم الاستجابة للصادات.
   - تدهور الرؤية.
   - خراجة حجاجية أو تحت سمحاقية.
   - صورة غير وصفية، قد تستدعي خزعة تشخيصية.

ملحوظة: من الضروري عادةً تصريف الجيوب المخموجة إضافة للحجاج.

داء الفطور العفنية الأنفي - الحجاجي

داء العفنيات mucormycosis هو خمج انتهازي ينجم عن فطور من عائلة الفطور العفنية، تصيب نموذجياً مرضى الحماض الخلوني السكري أو المثبطين مناعياً. يكتسب هذا الخمج العدواني والقاتل عن طريق استنشاق الأبواغ مما يؤدي إلى خمج في السبيل التنفسي العلوي. ينتشر الخمج بعد ذلك إلى الجيوب المجاورة ومن ثم إلى الحجاج والدماغ. يؤدي غزو الخيوط الفطرية للأوعية الدموية إلى التهاب أوعية ساد مع احتشاء إقفاري في النسج الحجاجية.

1. **التظاهر** تدريجي بتورم في الوجه وحول الحجاج، وشفع، وتدني رؤية.
2. **العلامات**
   - احتشاء إقفاري مع نخر قيحي، وهو مسؤول عن الخشكريشة السوداء التي قد تتطور على الحنك، والقرينات، والحاجز الأنفي، والجلد والأجفان (الشكل 17-34).
   - شلل عضلات العين.
   - الترقي أبطأ من التهاب النسيج الخلوي الحجاجي الجرثومي.
3. **الاختلاطات** تتضمن انسداد أوعية شبكية، وشلول أعصاب قحفية متعددة، وانسداد أوعية مخية.



الشكل 17-34:
نخر جفني في داء العفنيات الأنفي - الحجاجي.

4. **المعالجة**
- أمفوتريسين وريدياً.
- دكة وغسل يومياً بالأمفوتريسين للنسج المصابة.
- استئصال واسع للنسج المتموتة والمتنخرة.
- قد تفيد إضافة الأكسجين عالي الضغط.
- تصحيح الخلل الاستقلابي الموجود إن أمكن.
- قد تتطلّب الحالات الشديدة غير المستجيبة استئصال العين.

الداء الالتهابي

الداء الالتهابي الحجاجي الغامض

الداء الالتهابي الحجاجي الغامض (IOID) والمسمى سابقاً الورم الكاذب الحجاجي، هو داء غير شائع يتميز بآفات حجاجية شاغلة للحيز غير ورمية وغير خمجية. قد يصاب أي من النسج الرخوة الحجاجية أو كلها بالحدثية الالتهابية. يبدي التحليل التشريحي المرضي النسيجي ارتشاحاً خلوياً التهابياً عديد الأشكال يتلوه تليف ارتكاسي. ولكن تبين إلى حد بعيد عدم وجود ارتباط بين التشريحية المرضية السريرية وبين السير اللاحق للداء. القاعدة لدى البالغين أن يكون الداء وحيد الجانب، ولكن الإصابة قد تكون ثنائية الجانب لدى الأطفال. إصابة الحجاج والجيوب في نفس الوقت نادرة الحدوث.

المظاهر السريرية

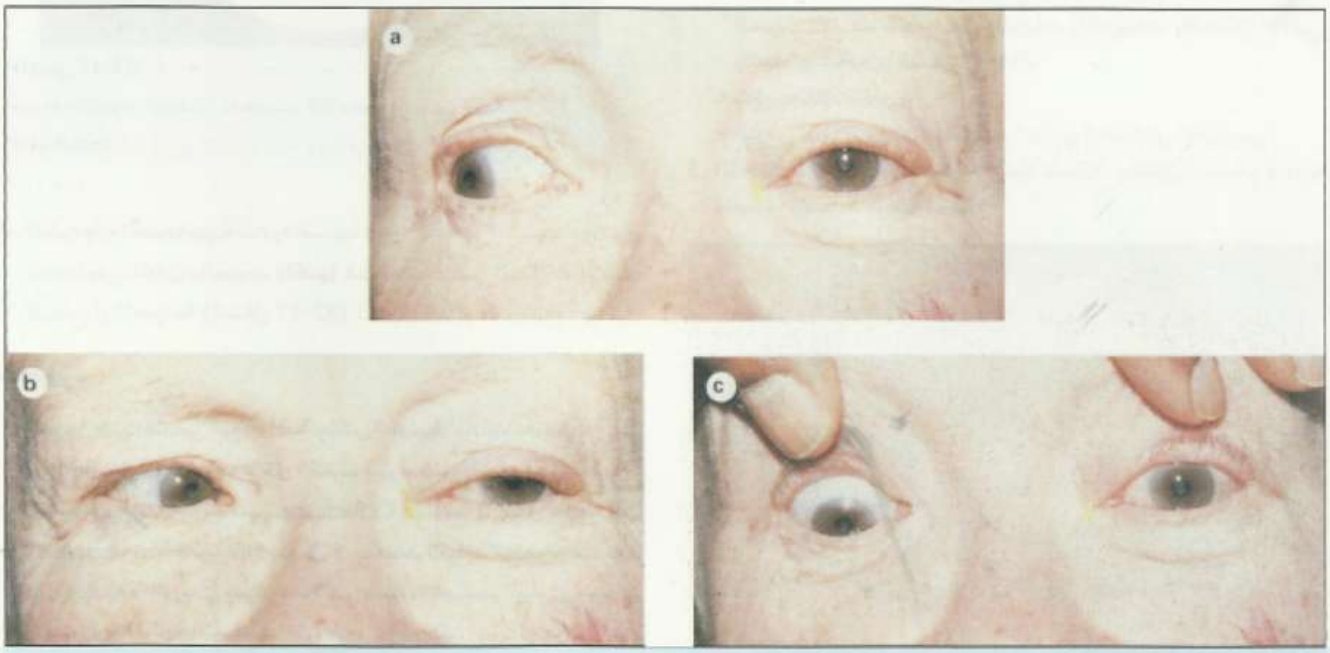
1. **التظاهر** يحدث بين العقدين الثالث والسادس باحمرار وتورم وألم حاد وحيد الجانب عادةً.

2. **العلامات**
- جحوظ احتقاني وشلل عضلات العين.
- اضطراب وظيفة العصب البصري إذا كان الالتهاب يشمل الحجاج الخلفي.

3. **السير** يتبع أحد الأنماط التالية:
- هدأة عفوية بعد أسابيع قليلة دون عواقب.
- هجمات متقطعة مديدة من الفاعلية دون هدأة نهائية.
- التهاب شديد ومديد يقود في النهاية إلى تليف مترقٍ في النسج الحجاجية، ينجم عنه (الحجاج المتجمد frozen orbit) الذي يتميز بشلل عضلات العين (الشكل 17-35 أ-ج)، والذي قد يترافق مع إطراق وتدني رؤية بسبب إصابة العصب البصري.

التدبير

1. **المراقبة** للداء الخفيف نسبياً مع توقع حدوث هدأة عفوية.
2. **الخزعة** قد تكون ضرورية في الحالات المستمرة لإثبات التشخيص ونفي الورم.
3. **الستيروئيدات الجهازية** فعّالة في 50-75٪ من المرضى ذوي الإصابة المتوسطة إلى الشديدة. يعطى البريدنيزولون فموياً بجرعة 60-80 ملغ/يوم في البداية ثم يخفف تدريجياً ويوقف، وفق الاستجابة السريرية. وقد تدعو الحاجة لإعادة إعطائه في حال النكس.
4. **المعالجة الشعاعية** قد يلجأ لها إن لم يحدث تحسن بعد أسبوعين من المعالجة الستيروئيدية المناسبة. يمكن حتى بجرعة منخفضة (مثال: 10 Gy) تحقيق هدأة مديدة وأحياناً دائمة.
5. **الأدوية السامة للخلايا** مثل السيكلوفوسفاميد 200 ملغ/يوم قد تكون ضرورية في سياق التعنيد على الستيروئيدات والمعالجة الشعاعية.



الشكل 17-35:
شلل عضلات العين في «الحجاج المتجمد».

التشخيص التفريقي

1. **التهاب النسيج الخلوي الحجاجي الجرثومي** يجب أخذه بالاعتبار عندما يكون التهاب النسج الحجاجية الأمامية واضحاً. قد يكون من الضروري تجريب الصادات الجهازية قبل اتضاح التشخيص الصحيح.
2. **الداء العيني الدرقي TED الحاد والشديد** يتشارك مع IOID بالعديد من المظاهر، إلا أنه ثنائي الجانب عادةً بينما IOID وحيد الجانب عادةً.
3. **الأدواء الجهازية** مثل حبيبوم واغنر، والتهاب الشرايين المتعدد العقد، وداء والدنشتروم، قد تتظاهر بإصابة حجاجية مشابهة لـ IOID.
4. **الأورام الحجاجية الخبيثة** خاصةً الانتقالية.
5. **تمزق الكيسة الجلدانية dermoid** قد يولد ارتكاساً التهابياً حبيبومياً ثانوياً مؤلماً.

التهاب الغدة الدمعية الحاد

تصاب الغدة الدمعية في حوالي 25٪ من مرضى IOID، لكن الأكثر شيوعاً هو حدوث التهاب الغدة الدمعية dacryoadenitis بصورة معزولة وشفاؤه العفوي دون الحاجة للعلاج.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** بانزعاج حاد في منطقة الغدة الدمعية.
2. **العلامات**
   - تورم الجزء الوحشي من الجفن مما يقود إلى إطراق مميز بشكل S مع انزياح خفيف للمقلة dystopia نحو الأسفل والداخل (الشكل 17-36).
   - مضض فوق حفرة الغدة الدمعية.
   - احتقان في القسم الجفني من الغدة الدمعية وفي الملتحمة المجاورة (الشكل 17-37).
   - قد ينقص الإفراز الدمعي.

التشخيص التفريقي

1. **خمج الغدة الدمعية** بسبب النكاف، أو داء وحيدات النوى، أو بحالات أقل بسبب الجراثيم.
2. **كيسة جلدانية متمزقة** قد تسبب التهاباً موضعاً في منطقة الغدة الدمعية.



الشكل 17-36:
التهاب غدة دمعية يمنى حاد.



الشكل 17-37:
احتقان الغدة الدمعية والملتحمة المجاورة في التهاب الغدة الدمعية الحاد.

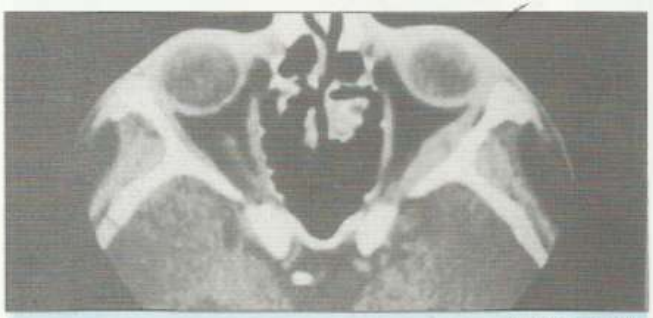
3. **الأورام الخبيثة** في الغدة الدمعية قد تسبب ألماً ولكن البدء غير حاد عادةً.

التهاب عضلات الحجاج Orbital myositis

هو التهاب غامض وغير نوعي لواحدة أو أكثر من العضلات خارج العينية ويعد نمطاً فرعياً من IOID.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** يكون عادةً لدى البالغين الصغار بألم حاد يزداد بتحريك المقلة، وشفع.
2. **العلامات**
   - وذمة جفن، وإطراق، وقضأ ملتحمة.
   - يزداد الألم سوءاً لدى محاولة التحديق باتجاه حقل عمل العضلة أو العضلات المصابة، ويترافق عادةً مع شفع بسبب الضعف العضلي.
   - احتقان وعائي فوق العضلة المصابة.
   - جحوظ خفيف.
3. **التصوير المقطعي المحوسب** يبدي تضخماً مغزلي الشكل في العضلات المصابة مع أو دون إصابة أوتار الارتكاز (الشكل 17-38).
4. **التشخيص التفريقي** يتضمن التهاب النسيج الخلوي الحجاجي، والاعتلال العضلي الدرقي، ومتلازمة Tolosa-Hunt.



الشكل 17-38:
صورة تصوير مقطعي محوسب CT محورية تظهر تضخماً مغزلي الشكل للعضلة المستقيمة الوحشية اليسرى في التهاب عضلات الحجاج.

5. السير

أ. *إصابة حادة غير ناكسة* تشفى عفوياً خلال 6 أسابيع.

ب. *داء مزمن* يتميز إما بهجمة مفردة تدوم لأكثر من شهرين (وغالباً لسنوات) أو بهجمات ناكسة قد تؤدي إلى اعتلال عضلات حاصر دائم.

المعالجة

تهدف إلى تخفيف الانزعاج واضطراب الوظيفة، وتقصير السير، وتجنب النكس.

1. **مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية** قد تكون مناسبة في الحالات الخفيفة.
2. **الستيروئيدات الجهازية** ضرورية عموماً، وتؤدي عادةً إلى تحسن سريع إلا أن النكس قد يحدث في 50٪ من الحالات.
3. **المعالجة الشعاعية** فعالة أيضاً، وبخاصة في تخفيف النكس.

متلازمة Tolosa-Hunt

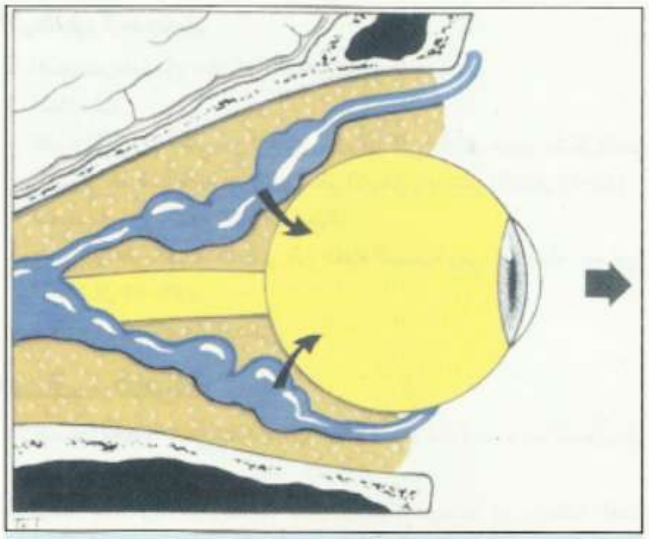
تنجم هذه الحالة النادرة عن التهاب حبيبومي غير نوعي في الجيب الكهفي و/أو الشق الحجاجي العلوي و/أو ذروة الحجاج. يتميز السير السريري بحالات من الهدأة والنكس.

1. **التظاهر** بشفع مترافق مع ألم حول الحجاج وفي نصف القحف الموافق.
2. **العلامات**
   - جحوظ خفيف عادةً إن وجد.
   - شلول أعصاب محركة للعين مع إصابة الحدقة غالباً.
   - نقص الحس على طول توزع الفرعين الأول والثاني للعصب مثلث التوائم.
3. **المعالجة** بالستيروئيدات الجهازية.

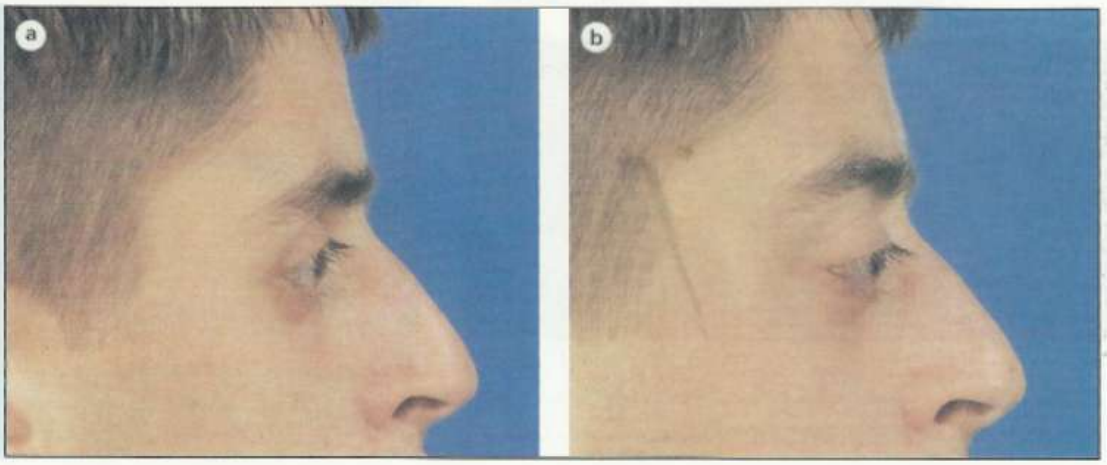
داء واغنر الحبيبومي

داء واغنر الحبيبومي Wegner granulomatosis (*انظر الفصل 20*) يصيب الحجاج، وهو غالباً ثنائي الجانب بسبب الانتشار من الجيوب جانب الأنف أو البلعوم الأنفي المجاور. الإصابة البدئية للحجاج أقل شيوعاً. يجب التفكير بإمكانية وجود داء واغنر الحبيبومي في أي إصابة حجاجية ثنائية الجانب، وبخاصة إذا ترافقت مع إمراضية للجيوب. يفيد كثيراً عيار الضد السيتوبلازمي المضاد للعدلات (cANCA) في المصل.

1. **العلامات**
   - جحوظ، واحتقان حجاج، وشلل عضلات العين (غالباً ثنائي الجانب).
   - التهاب غدة دمعية وانسداد قناة أنفية دمعية.
   - مظاهر أخرى تتضمن التهاب صلبة والتهاب قرنية تقرحياً محيطياً.
2. **المعالجة**
   - السيكلوفوسفاميد والستيروئيدات الجهازية فعّالة جداً. في الحالات المعندة قد يستخدم السيكلوسبورين أو الأزاثيوبرين أو الغلوبولين المضاد لخلايا التيموس أو فصادة البلازما plasmapheresis.
   - إزالة ضغط الحجاج جراحياً قد تكون ضرورية في الإصابة الشديدة للحجاج.



الشكل 17-39:
آلية الجحوظ المتقطع التالي لدوالي الحجاج.



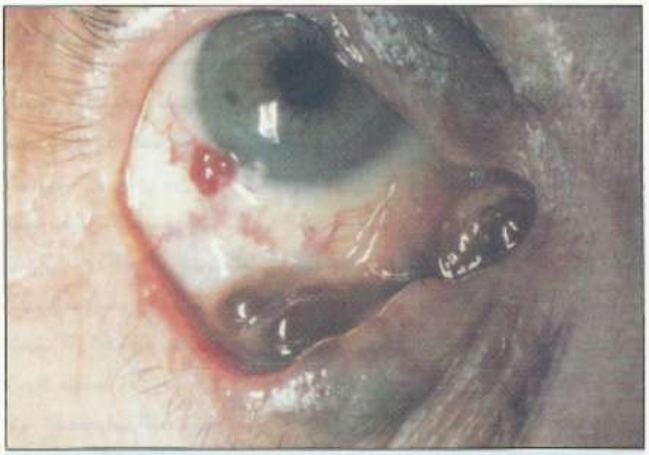
الشكل 17-40:
دوالي الحجاج. (أ) قبل مناورة فالسالفا، (ب) مع مناورة فالسالفا.

التشوهات الوعائية

الدوالي البدئية

تتألف الدوالي البدئية primary varices من أجزاء ضعيفة من الجهاز الوريدي الحجاجي، متفاوتة الطول والتعقيد. تتوسع الدوالي مع ارتفاع الضغط الوريدي. تختلف قابليتها للتمدد بحسب سماكة جدرانها وقوتها المتبقية (الشكل 17-39). أغلب الحالات وحيدة الجانب وأكثر المواقع لتوضعها هو العلوي الأنفي. تبدي صور التصوير المقطعي المحوسب CT والصور البسيطة وجود حصيات وريدية في حوالي 20٪ من الحالات.

1. **التظاهر** يتراوح بين الطفولة الباكرة وحتى مراحل متأخرة من الأعمار المتوسطة.
2. **العلامات**
   - *أ. جحوظ متقطع* دون علامات خارجية. يكون الجحوظ غير نابض وغير مترافق مع نفخة. وبما أن أوردة الحجاج تفتقر للدسامات فقد يحدث جحوظ سريع عكوس أو يشتد بعد ارتفاع الضغط الوريدي التالي للسعال، أو الانفعال، أو مناورة فالسالفا (الشكل 17-40)، أو اتخاذ الوضعية المرتبطة، أو الضغط الخارجي على الأوردة الوداجية. قد تؤدي الآفات طويلة الأمد إلى حدوث ضمور في الشحم المحيط وغؤور مقلة مترافق مع ثلم علوي عميق بوضعية الراحة، ويقل عمقه بارتفاع الضغط الوريدي.
   - *ب. آفات مرئية* في الجفن (الشكل 17-41) وتحت الملتحمة (الشكل 17-42)، وهي قد تشتد أيضاً بإجراء مناورة فالسالفا.
   - *ج. اشتراك الآفات المرئية* مع الجحوظ (الأشيع).
3. **الاختلاطات** تتضمن النزف الحاد والخثار.
4. **المعالجة** بالاستئصال الجراحي صعبة تقنياً وغير كاملة غالباً لأن الآفات هشة وتنزف بسهولة. تشمل الاستطبابات الخثار الناكس، والألم، والجحوظ الشديد، وانضغاط العصب البصري.

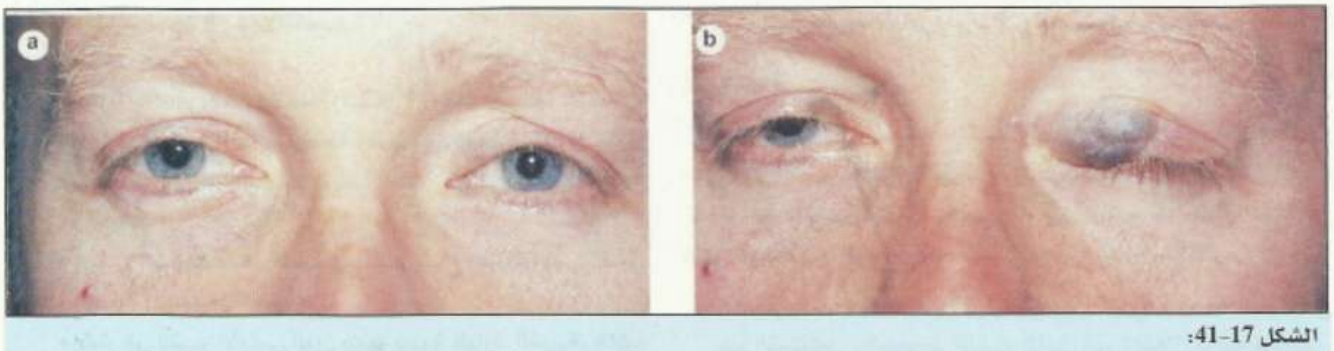


الشكل 17-42:
دوالي حجاج ممتدة تحت الملتحمة.

الورم الوعائي اللمفاوي Lemphangioma

ليست الأورام الوعائية اللمفاوية تنشؤات ولكنها تشوهات وعائية سليمة مجهضة وغير وظيفية تتشعب عبر الحجاج، وقد تصيب أيضاً البلعوم الفموي، مع أنها معزولة حرائكياً عن الدوران الدموي، فقد يحدث نزف إلى اللمعة مع تشكل كيسات «شوكولاتية» مليئة بالدم. قد تلتبس الأورام الوعائية اللمفاوية مع الشذوذات الوريدية الحجاجية والأورام الوعائية الدموية.

1. **التظاهر** عادةً في الطفولة الباكرة.
2. **العلامات**
   - *أ. الآفات الأمامية* تبدي عدة كتل رخوة مزرقة في الربع الأنفي العلوي مترافقة مع مكوّنة ملتحمية كيسية.
   - *ب. الآفات الخلفية* قد تسبب جحوظاً بطيء الترقي، أو قد تكون خامدةً في البداية ثم تظهر بشكل جحوظ مؤلم مفاجئ ثانوي للنزف العفوي. يتغلف الدم بعد ذلك بتشكل «الكيسات الشوكولاتية» التي قد تزول تلقائياً مع الوقت.
3. **المعالجة** بالاستئصال الجراحي صعبة لأن الأورام الوعائية اللمفاوية هشة، وغير متمحفظة، وسهلة النزف، وقد ترتشح في النسج الحجاجية الطبيعية. يجب تصريف أو إزالة «الكيسات الشوكولاتية» الثابتة والمهددة للرؤية بشكل شبه كلي بالتبخير المراقب باستخدام لازر ثنائي أكسيد الكربون.



الشكل 17-41:
دوالي حجاج تصيب الجفن الأيسر. (أ) قبل مناورة فالسالفا. (ب) مع مناورة فالسالفا.

الناسور السباتي الكهفي

الناسور الشرياني الوريدي هو اتصال شاذ بين شريان ووريد. يصبح الدم ضمن الوريد المصاب «متشرياً»، ويرتفع الضغط الوريدي، وقد يتغير التصريف الوريدي من حيث المعدل والاتجاه. ينقص كذلك الضغط والإرواء الشريانيان. الناسور السباتي ـ الكهفي carotid-cavernous fistula هو اتصال من ذلك النوع بين الشريان السباتي والجيب الكهفي. عند مرور الدم الشرياني أمامياً نحو الأوردة العينية تحدث التظاهرات العينية بسبب الركودة الوريدية والشريانية حول المقلة والحجاج، وكذلك بسبب ازدياد ضغط الأوردة فوق الصلبة، وانخفاض الجريان الدموي الشرياني إلى الأعصاب القحفية ضمن الجيب الكهفي. يمكن تصنيف النواسير السباتية ـ الكهفية بالاستناد إلى: (أ) *السبب* (عفوي أو رضي)، (ب) *الحرائك الدموية* (مرتفع أو منخفض الجريان)، (ج) *التشريح* (مباشر أو غير مباشر).

الناسور السباتي ـ الكهفي المباشر

تمثل النواسير المباشرة 70–90٪ من كل الحالات. وهي وصلات عالية الجريان يمر عبرها الدم من الشريان السباتي مباشرةً إلى الجيب الكهفي عبر خلل في جدار الجزء داخل الكهفي من الشريان السباتي الباطن نتيجة لما يلي:

1. **الرضح** مسؤول عن 75٪ من الحالات. قد يسبب كسر قاعدة القحف تمزقاً في الجزء داخل الكهفي من الشريان السباتي الباطن مع بدء حاد وسريع في الأعراض والعلامات.
2. **التمزق العفوي** لأم دم سباتية داخل الجيب الكهفي أو لشريان متصلب تشكل بقية الحالات. يزداد الخطر عند النساء بعد سن الضهي المصابات بفرط التوتر الشرياني. عادةً تكون النواسير العفوية منخفضة معدل الجريان وأخف أعراضاً من النواسير الرضحية.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** قد يكون بعد رضح الرأس بأيام أو أسابيع بالثلاثي التقليدي المكون من جحوظ نابض، وقضأ ملتحمة، وضجيج فجائي متدفق في الرأس.
2. **العلامات** تكون في نفس جهة الناسور عادةً ولكنها قد تكون ثنائية الجانب أو حتى في الجهة المعاكسة بسبب الاتصالات الوعائية عبر الخط المتوسط بين الجيبين الكهفيين.

أ. بالأمام

- إطراق ptosis وقضأ ملتحمة (الشكل 17–43).
- جحوظ نابض مترافق مع نفخة وهرير، وكلاهما يمكن أن يزول بالضغط على السباتي الموافق في العنق. قد توجد أيضاً نفخة رأسية.
- ارتفاع الضغط داخل المقلة بسبب ارتفاع ضغط الأوردة فوق الصلبة والاحتقان الحجاجي.
- إقفار في القسم الأمامي للعين يتميز بوذمة ظهارة القرنية، خلايا وعكر (وهيج) في الخلط المائي، ضمور قزحية، ساد، تورد قزحية.



الشكل 17–43:
قضأ ملتحمة في ناسور سباتي كهفي عالي الجريان.

ب. شلل عضلات العين يحدث في 60–70٪ من الحالات بسبب تأذي الأعصاب المحركة للعين بالرضح البدئي، أو بأم الدم السباتية داخل الجيب الكهفي، أو بالناسور ذاته. العصب السادس هو الأكثر إصابة لأن له توضعاً حراً ضمن الجيب الكهفي. العصبان الثالث والرابع، المتوضعان في الجدار الوحشي للجيب، هما أقل إصابة. كذلك فإن احتقان وتورم العضلات خارج العينية قد يسهم في الحركة المعيبة.

ج. قعر العين يبدي فحصه وذمة قرص بصري، وتوسعاً وريدياً، ونزوفاً داخل الشبكية بسبب الركودة الوريدية وتأذي الجريان الدموي الشبكي. يندر حدوث النزوف أمام الشبكية أو في الزجاجي.

3. **استقصاءات خاصة:** يظهر التصوير المقطعي المحوسب CT والرنين MRI بروز الوريد العيني العلوي وتوسعاً منتشراً في العضلات خارج العينية. يتطلب التشخيص الدقيق تصوير الأوعية الشريانية مع حقن انتقائي في كل من الشريانين السباتيين الباطن والظاهر، والدوران الفقري.
4. **الإنذار البصري سيئ.** يحدث تدني رؤية شديد لدى حوالي 90٪ من المرضى.

أ. تدني الرؤية الفوري قد ينجم عن أذية العين أو العصب البصري المرافقة في وقت الرضح الرأسي.

ب. تدني الرؤية المتأخر قد ينجم عن اختلاطات مختلفة مثل اعتلال القرنية التعرضي، أو الزرق الثانوي، أو انسداد الوريد الشبكي المركزي، أو إقفار القسم الأمامي، أو اعتلال العصب البصري الإقفاري.

المعالجة

إن أغلب النواسير السباتية ـ الكهفية غير مهددة للحياة، العضو الأكثر تأذياً هو العين. تستطب الجراحة إذا لم يحدث إغلاق مفاجئ ثانوي للخثار في الجيب الكهفي. الناسور التالي للرضح أقل قابلية للانغلاق ذاتياً من الناسور العفوي وذلك بسبب الجريان الدموي العالي.

1. **استطبابات المعالجة هي** الزرق الثانوي، والشفع، والنفخة أو الصداع غير المحتملين، والجحوظ الشديد المؤدي إلى اعتلال قرنية تعرضي، وإقفار القسم الأمامي.

2. **التداخل تحت الأشعة** interventional radiology يتضمن إغلاق الناسور ببالون قابل للفصل. يدخل البالون إلى الجيب الكهفي إما بالطريق الشرياني، عبر التمزق في الشريان السباتي الباطن، أو بالطريق الوريدي، عبر الجيب الصخري السفلي أو الوريد العيني العلوي.

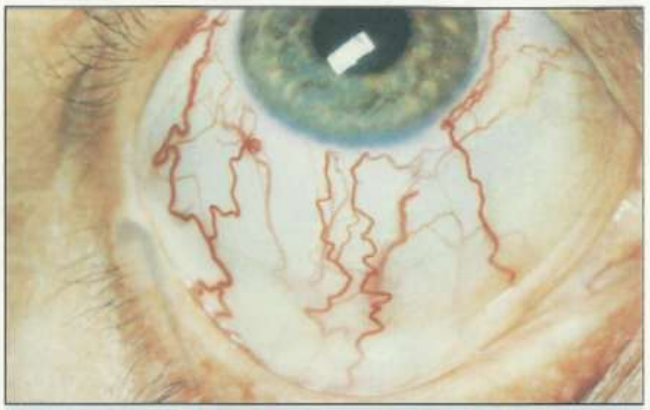
الناسور السباتي الكهفي غير المباشر

في الناسور السباتي. الكهفي غير المباشر (التحويلة عبر الأم الجافية dural shunt) يبقى الجزء داخل الكهفي من الشريان السباتي الباطن سليماً ويجري الدم الشرياني عبر الفروع السحائية للشريانين السباتيين الظاهر والباطن بشكل غير مباشر إلى الجيب الكهفي. بسبب الجريان الدموي البطيء فإن المظاهر السريرية تكون أخف مما في الناسور المباشر. لذلك قد يخطأ في تشخيص هذه الحالة أو تغفل نهائياً.

1. **الأنماط**
   - بين الفروع السحائية للشريان السباتي الباطن والجيب الكهفي.
   - بين الفروع السحائية للشريان السباتي الظاهر والجيب الكهفي.
   - بين الفروع السحائية لكلا الشريانين السباتيين والجيب الكهفي.
2. **الأسباب**

   أ. التشوهات الخلقية، فيها يُسبَق بدء الأعراض بخثار وعائي داخل القحف.

   ب. التمزق العفوي الذي قد يسبق برضح أصغري، أو انفعال، وبخاصة لدى مرضى فرط التوتر الشرياني.
3. **التظاهر** تدريجي باحمرار إحدى العينين أو كليهما بسبب احتقان أوعية الملتحمة.
4. **العلامات** متفاوتة.
   - توسع أوعية الملتحمة وظاهر الصلبة episclera (الشكل 17-44).
   - زيادة في النبضان العيني أكثر ما تظهر بقياس الضغط بالتسطح.
   - ارتفاع الضغط داخل المقلة.
   - جحوظ خفيف يترافق أحياناً مع نفخة ناعمة.
   - شلل في عضلات العين ينجم غالباً عن شلل العصب السادس.
   - قعر العين قد يكون طبيعياً أو يبدي توسع أوردة معتدلاً.
5. **التشخيص التفريقي** يتضمن التهاب الملتحمة المزمن، الداء العيني الدرقي، الزرق التالي لأسباب أخرى، التشوهات الشريانية الوريدية التي قد تشابه التحويلة عبر الأم الجافية.
6. **المعالجة** تتضمن التداخل تحت الأشعة لسد الشرايين المغذية. ويلجأ إليها غالباً، رغم أن بعض المرضى يشفون تلقائياً.



الشكل 17-44:
أوعية الملتحمة وظاهر الصلبة متوسعة في الناسور السباتي. الكهفي منخفض الجريان.

الآفات الكيسية

الكيسة الدمعية Dacryops

الكيسة الدمعية هي كيسة قنوية في الغدة الدمعية. وهي أشيع الآفات الكيسية الحجاجية وكثيراً ما تكون ثنائية الجانب.

1. **العلامات** آفة مدورة كيسية تنشأ من الجزء الجفني للغدة الدمعية والذي يبرز إلى الرتج العلوي (الشكل 17-45).
2. **المعالجة** تتم بالرشف البسيط.

الكيسة نظيرة الأدمة (الجلدانية) Dermoid

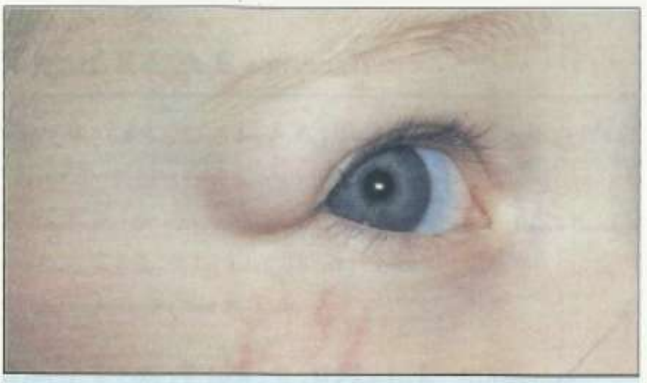
الكيسة الجلدانية هي ورم مسخي (اغترابي = choristama، teratoma) كيسي سليم، ينشأ من توضع الوريقة الظاهرة تحت الجلد على طول خطوط الإغلاق الجنيني. تحاط الكيسات الجلدانية بظهارة رصفية مطبقة متقرنة (مثل الجلد)، وتمتلك جداراً ليفياً يحتوي ملحقات أدمية كالغدد العرقية والغدد الزهمية وجريبات الأشعار. لا تحتوي الكيسات البشرائية epidermoid مثل هذه الملحقات التابعة. الكيسات الجلدانية إما أن تكون (أ) سطحية أو (ب) عميقة، تتوضع أمام أو خلف الحاجز الحجاجي على التوالي.



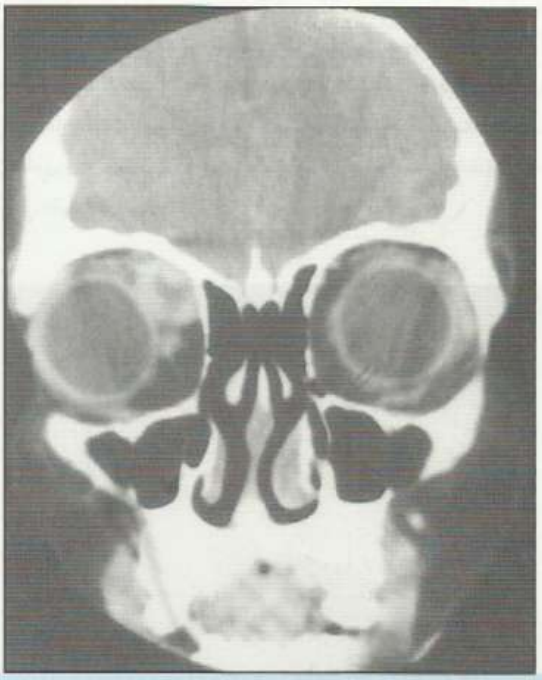
الشكل 17-45:
كيسة دمعية في الغدة الدمعية.

الكيسة الجلدانية السطحية

1. **التظاهر** في الطفولة بعقدة غير مؤلمة أكثر ما تتوضع في الجزء الصدغي العلوي وأحياناً في الجزء الأنفي العلوي من الحجاج.
2. **العلامات:** كتلة ثابتة مدورة طرية غير مؤلمة بالجس قطرها 1-2 سم متحركة بحرية تحت الجلد (الشكل 17-46). الحواف الخلفية تجس بسهولة مشيرةً إلى عدم وجود منشأ أو امتداد أعمق.
3. **المعالجة** تتم بالاستئصال بالتوليد *in toto* مع الانتباه إلى عدم تمزيق الآفة، لأن تسرب الكيراتين إلى النسج المحيطة يؤدي إلى التهاب حبيبومي شديد.



الشكل 17-46:
كيسة جلدانية سطحية.



الشكل 17-47:
صورة التصوير المقطعي المحوسب CT تظهر كيسة جلدانية في الحجاج الإنسي الأيمن.

الكيسة الجلدانية العميقة

1. **التظاهر** في المراهقة أو حياة الكهولة adult.
2. **العلامات:** جحوظ، أو خلل توضع المقلة، أو آفة كتلية غير واضحة الحواف الخلفية. قد تمتد بعض الكيسات الجلدانية العميقة، مترافقةً مع عيوب عظمية، إلى الحفرة تحت الصدغية أو إلى داخل القحف.
3. **التصوير المقطعي المحوسب CT** يظهر آفة غير متجانسة. محدّدة جيداً (الشكل 17-47).
4. **المعالجة** بالاستئصال بالتوليد *in toto* ينصح بها لأن الكيسات الجلدانية العميقة تكبر وقد تتسرب محتوياتها إلى النسج المجاورة. وهذا يولّد التهاباً حبيبومياً مؤلماً، يتلوه تليف على الأرجح. قد تنكس إن لم يكن الاستئصال كاملاً، وتسبب التهاباً منخفض الدرجة مستمراً.

القيلة المخاطية Mucocele

تتطور القيلة المخاطية عند انسداد تصريف المفرزات الطبيعية للجيوب جانب الأنفية بسبب الخمج، أو التحسس، أو الرضح، أو الورم، أو التضيق الخلقي. يحدث تراكم كيسي بطيء الامتداد من مفرزات مخاطية وبقايا ظهارية، يؤدي إلى تآكل تدريجي للجدران العظمية للجيوب، مسبباً أعراضاً بامتداده للنسج المحيطة. يحدث غزو الحجاج عادةً من القيلات المخاطية الجبهية أو الغربالية، ونادراً من تلك الناشئة من الجيب الفكي.

1. **التظاهر** لدى البالغين بجحوظ، أو انزياح المقلة، أو شفع، أو دماع. الألم غير شائع إلا في حال تطور خمج ثانوي (قيلة مخاطية قيحية).
2. **العلامات:** إيلام جبهي، أو جحوظ، أو خلل توضع المقلة (الشكل 17-48) أو تورم حول الحجاج وفي الجفن العلوي (الشكل 17-49).
3. **التصوير المقطعي المحوسب CT** يظهر كتلة من النسج الرخوة مع ترقق الجدر العظمية للجيب.
4. **المعالجة** تتضمن إزالة كاملة للقيلة المخاطية مع إعادة التصريف الطبيعي للجيب أو إزالة جوف الجيب.

القيلة الدماغية Encephalocele

تتشكل القيلة الدماغية بتفتق محتويات القحف عبر عيب خلقي في قاعدة القحف. تتضمن القيلة السحائية أماً جافية فقط، بينما تتضمن



الشكل 17-48:
انزياح المقلة اليسرى نتيجة لقيلة مخاطية جبهية.

القيلة السحائية الدماغية نسيجاً دماغياً أيضاً. قد تكون القيلة الدماغية في الحجاج إما (أ) *أمامية* (جبهية . غربالية) أو (ب) *خلفية* (مترافقة مع عسر تصنع في العظم الوتدي).

1. التظاهر عادةً خلال الطفولة.

2. العلامات

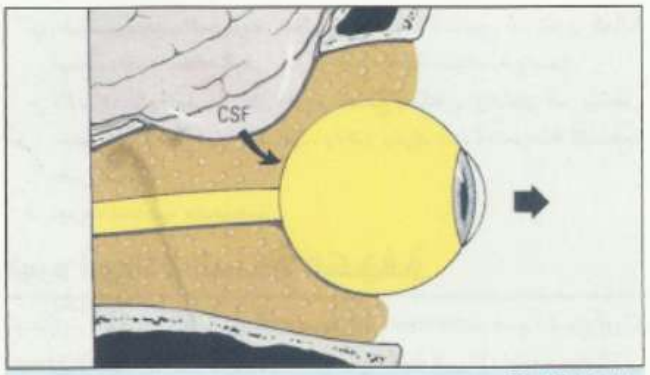
- تشغل القيلات الدماغية الأمامية الجزء الإنسي العلوي من الحجاج وتزيح كرة العين نحو الأمام والوحشي (الشكل 17-50). بينما تزيح القيلات الدماغية الخلفية كرة العين نحو الأمام والأسفل.



الشكل 17-49:
ورم في الجفن العلوي تالٍ لقيلة مخاطية جبهية.



الشكل 17-50:
قيلة دماغية أمامية.



الشكل 17-51:
آلية الجحوظ النابض في القيلة الدماغية.

- يزداد حجم الكيسة لدى الانفعال أو البكاء وقد ينقص حجمها بالضغط اليدوي.
- قد يحدث جحوظ نابض بسبب الاتصال مع المسافة تحت العنكبوتية، ولكن بما أن الاتصال غير وعائي فلا يوجد هرير أو نفخة (الشكل 17-51).
- التصوير المقطعي CT يظهر الخلل العظمي المسؤول عن الانفتاق.

4. التشخيص التفريقي

أ. للقيلات الدماغية الأمامية يتضمن الأسباب الأخرى للتورم في المآق مثل الكيسات الجلدانية والقيلات الأمنيوسية في الكيس الدمعي (انظر الشكل 2-24).

ب. للقيلات الدماغية الخلفية يتضمن الآفات الحجاجية الأخرى التي تتظاهر خلال الحياة الباكرة مثل الورم الوعائي الدموي الشعري، الحبيبوم الأصفر عند اليفعان، الورم المسخي teratoma، صغر المقلة microphthalmos مع كيسة.

5. المرافقات

أ. شذوذات عظمية أخرى مثل تباعد الحجاجين hypertelorism، جسر الأنف العريض، شق شراع الحنك.

ب. المرافقات العينية تتضمن صغر المقلة، الثلامات colobomas، متلازمة هالة الصباح morning glory.

ج. الورم الليفي العصبي-1 كثيراً ما يترافق مع قيلة دماغية خلفية.

الأورام

الورم الوعائي الدموي الشعري

الوعاؤوم الدموي الشعري capillary hemangioma هو أشيع أورام الحجاج وما حول الحجاج في الطفولة. قد يظهر هذا الورم العابي hamartoma كآفة صغيرة معزولة قليلة الأهمية السريرية، أو ككتلة كبيرة مشوّهة يمكن أن تسبب تدني رؤية واختلاطات جهازية.



الشكل 17-52:
ورم وعائي دموي شعري تحت الجلد ووحمة فريز جلدية.

المظاهر السريرية

عادةً يتم التشخيص بالملاحظة وحدها. قد تكون الآفات سطحية، أو تحت جلدية، أو عميقة مع اشتراك مظاهر متعددة وعيوب عينية.

1. **التظاهر** عادةً في الفترة ما حول الولادة، ولكن ليس عند الولادة.
2. **العلامات**
   - وحمة (فريز) سطحية على الأجفان، وهي شائعة.
   - ورم وعائي دموي تحت جلد الأجفان أو حجاجي سطحي يبدو بلون أزرق قاتم أو أرجواني من خلال الجلد المغطي (الشكل 17-52).
   - الحجاج الأمامي العلوي هو الأكثر إصابةً مما قد يسبب انزياح المقلة dystopia (الشكل 17-53).
   - ورم حجاجي عميق يؤدي إلى جحوظ وحيد الجانب دون زوال لون الجلد.
   - الإصابة ورمية وعائية دموية للملتحمة الجفنية أو الرتجية شائعة وقد تشكل دليلاً تشخيصياً هاماً.



الشكل 17-53:
ورم وعائي دموي شعري حجاجي أمامي باكر.



الشكل 17-54:
نفس المريض بعد عدة أشهر حيث يبدو توسع في الورم الوعائي الدموي.

- ورم كبير قد يتوسع ويتبدل لونه إلى الأزرق الغامق أثناء البكاء أو الانفعال، ولكن دون وجود نبضان أو نفخة.
- توجد أورام وعائية دموية شعرية مرافقة في أجزاء أخرى من الجسم في حوالي 25٪ من الحالات.

3. **التصوير المقطعي المحوسب CT** قد يتطلب في الآفات العميقة عند عدم وضوح التشخيص بالملاحظة. تبدو الآفة بشكل كتلة متجانسة من النسج الرخوة في الحجاج الأمامي، أو ككتلة خارج المخروط ذات امتدادات خلفية إصبعية. قد يكون جوف الحجاج متوسعاً ولكن دون تآكل عظمي.
4. **السير** يتميز بالنمو حتى عمر سنة واحدة (الشكل 17-54) يتلوه نكوص تلقائي تدريجي يبدأ في حوالي عمر السنتين. يحدث الشفاء التام لدى 40٪ بعمر 4 سنوات ولدى 70٪ بعمر 7 سنوات.

المرافقات الجهازية

قد يكون لدى الأطفال المصابين بالأورام الوعائية الدموية الكبيرة الحالات التالية:

1. **قصور قلب عالي النتاج.**
2. **متلازمة Kasabach-Merritt**، تتميز بقلة صفيحات دموية، وفقر دم، ومستويات منخفضة من عوامل التخثر.
3. **متلازمة Maffuci** تتميز بأورام وعائية دموية جلدية، وأورام غضروفية في اليدين، والقدمين، والعظام الطويلة، إضافةً إلى تقوّس العظام الطويلة.

المعالجة

1. **الاستطبابات**
   - الغمش، خاصةً الثانوي للابؤرية astigmatism أو تفاوت سوء الانكسار المحدثين.
   - انضغاط العصب البصري.
   - اعتلال القرنية التعرضي.
   - التشوه الجمالي الشديد، أو النخر، أو الخمج.
2. **الطرائق**

أ. حقن الستيروئيدات (تريامسينولون أسيتونيد 40 ملغ مشترك مع بيتاميثازون 6 ملغ) في الآفة، إذا كانت تحت الجلد، فعال جداً في المرحلة الباكرة النشيطة. تتضمن الاختلاطات الكامنة اندفاع المحلول رجوعاً إلى الشريان الشبكي المركزي، وزوال تصبغ الجلد، والنخر، والنزف، والضمور الشحمي.

ب. الستيروئيدات الجهازية، تعطى يومياً لعدة أسابيع، قد تكون فعالة أيضاً، وتفيد بخاصة في حال وجود مكونة حجاجية واسعة.

ج. الاستئصال الموضعي عن طريق القطع بالكاوي cautery قد ينقص حجم الورم الأمامي المحدود، ولكنه يترك عادةً للمرحلة المتأخرة غير الفعالة.

د. جرعة شعاعية منخفضة.

الورم الوعائي الدموي الكهفي

الوعاؤوم الدموي الكهفي cavernous hemangioma هو أشيع أورام الحجاج السليمة لدى الكاهلين adults، مع غلبة في الإناث بنسبة 70٪. ورغم إمكانية تطوره في أي مكان من الحجاج، فإنه أشيع ما يحدث ضمن المخروط العضلي خلف المقلة تماماً.



الشكل 17-55:
جحوظ محوري أيمن تالٍ لورم وعائي دموي كهفي.

1. **التظاهر** بين العقدين الرابع والخامس بجحوظ وحيد الجانب مترقٍّ ببطء. قد يتسارع النمو خلال الحمل.
2. **العلامات**
   - جحوظ محوري (الشكل 17-55) قد يترافق مع وذمة قرص بصري (الشكل 17-56 أ) وتثنيات مشيمية (الشكل 17-56 ب، ج).
   - قد تضغط الآفات في ذروة الحجاج العصب البصري دون إحداثها جحوظاً هاماً.
   - قد يحدث تشوش رؤية عابر محرض بالتحديق.
3. **التصوير المقطعي المحوسب CT** يبدي آفة بيضية محدودة جيداً مع تعزيز للتباين.
4. **المعالجة** بالاستئصال الجراحي يلجأ لها في أغلب الحالات لأن الآفة تكبر تدريجياً. بعكس نظيره الشعري فإن الورم الوعائي الدموي الكهفي متمحفظ جيداً (الشكل 17-56 د) واستئصاله سهل نسبياً.

الورم الغدي عديد الأشكال في الغدة الدمعية

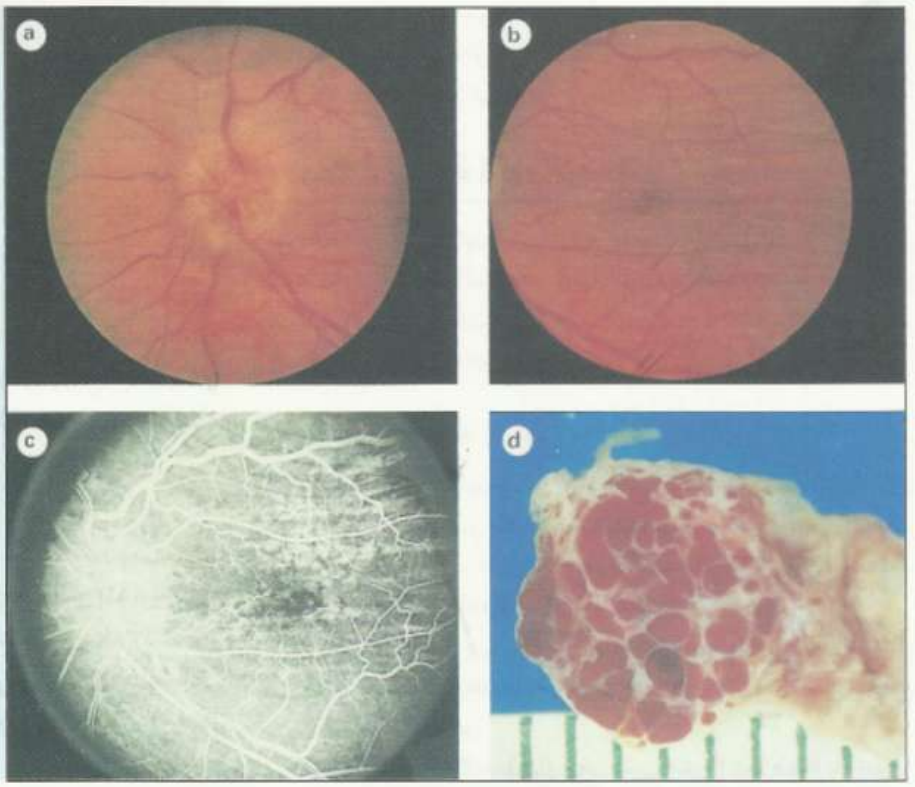
الغدوم عديد الأشكال pleomorphic adenoma في الغدة الدمعية (الورم مختلط الخلايا السليم) هو أشيع الأورام الظهارية للغدة الدمعية وينشأ من القنوات واللحمة والعناصر العضلية الظهارية.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** في العقد الخامس بتورم غير مؤلم مترقٍّ ببطء في الجزء الوحشي العلوي من الحجاج، عادةً يستغرق الورم أكثر من سنة.
2. **العلامات**
   - الورم الناشئ من الفص الحجاجي يأخذ شكل كتلة طرية ثابتة غير مؤلمة بالجس تتوضع في حفرة الغدة الدمعية مع انزياح للمقلة أنفي سفلي (الشكل 17-57).
   - الامتداد الخلفي قد يسبب جحوظاً (الشكل 17-58)، وشلل عضلات العين، وتثنيات مشيمية.



الشكل 17-57:
انزياح في المقلة أنفي سفلي تالٍ لورم غدي عديد الأشكال في الفص الحجاجي للغدة الدمعية.



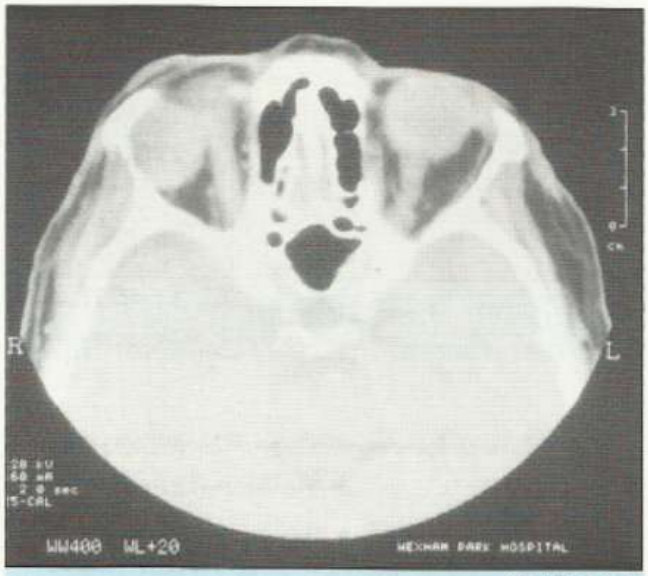
الشكل 17-56:
ورم وعائي دموي كهفي في الحجاج (*انظر النص*).



الشكل 17-58:
جحوظ تالٍ لورم غدي عديد الأشكال في الفص الحجاجي للغدة الدمعية.



الشكل 17-59:
ورم غدي عديد الأشكال في الفص الجفني للغدة الدمعية.



الشكل 17-60:
صورة تصوير مقطعي محوسب CT محورية تظهر ورماً غدياً عديد الأشكال أيمن في الغدة الدمعية مع تثليم للعظم المجاور.

• يميل الورم الناشئ من الفص الجفني، وهو أقل شيوعاً، إلى النمو أمامياً، مع تورم الجفن العلوي، دون إزاحة المقلة (الشكل 17-59).

3. **التصوير المقطعي المحوسب CT** يبدي كتلة كروية أو بيضية ناعمة الحواف مع تقريض indentation لكن دون تخريب في عظم حفرة الغدة الدمعية (الشكل 17-60). قد تسبب الآفة تقريض المقلة أيضاً.

المعالجة

تتضمن الاستئصال الجراحي. إن كان التشخيص مشكوكاً به، يجب تجنب الخزعة السابقة، لمنع انتشار الورم إلى النسيج الحجاجي المجاور، إلا أن ذلك قد لا يكون ممكناً دوماً في سياق الشك التشخيصي. عادةً تستأصل أورام الفص الجفني مع حافة من النسيج الطبيعي من خلال بضع حجاجي أمامي (عبر الحاجز). أما أورام الفص الحجاجي فتستأصل من خلال بضع حجاجي وحشي كما يلي:

أ . تقطع العضلة الصدغية (الشكل 17-61 أ).
ب . يثقب العظم تحتها لإدخال سلك لاحقاً (الشكل 17-61 ب).
ج . يزال الجدار الحجاجي الوحشي ويستأصل الورم (الشكل 17-61 ج).
د . يتم إصلاح العضلة الصدغية والسمحاق (الشكل 17-61 د).

الإنذار ممتاز إذا كان الاستئصال تاماً ودون تمزق. قد يؤدي الاستئصال الناقص أو أخذ خزعة أولية إلى انتشار الورم للنسج المجاورة مع حصول نكس قد يتحول لاحقاً إلى خباثة.

سرطانة الغدة الدمعية

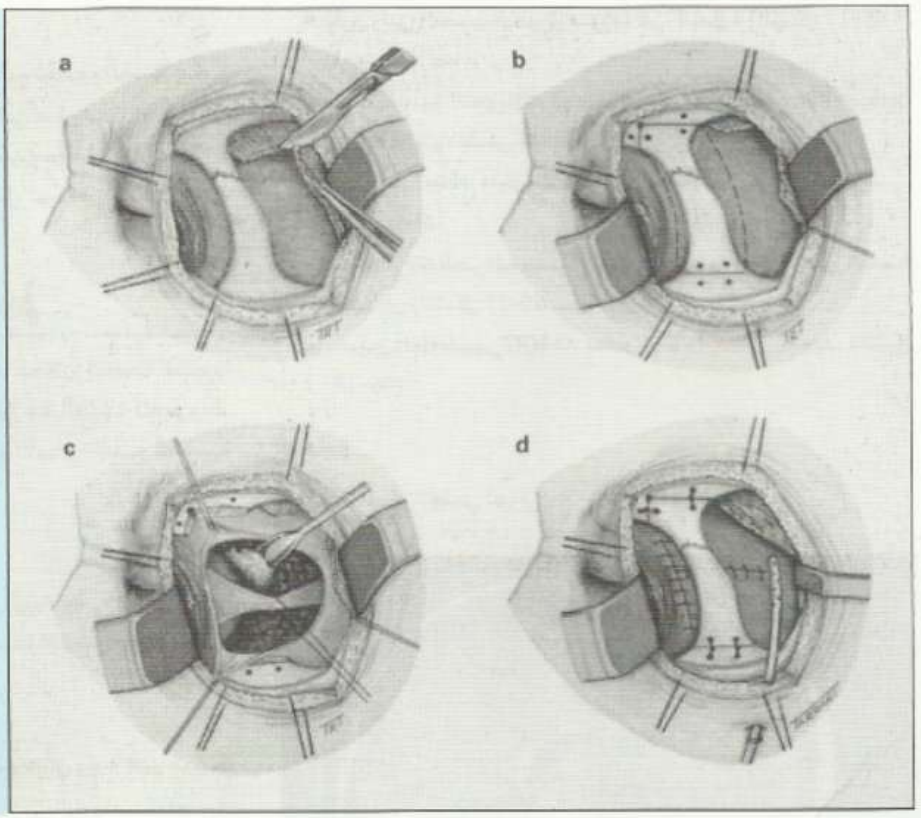
سرطانة (كارسينوما) الغدة الدمعية هي ورم نادر يحمل نسبة عالية من المراضة والوفيات. الأنماط النسجية الرئيسة حسب تواترها هي: (أ) *غدانية كيسية*، (ب) *سرطانة غدية عديدة الأشكال*، (ج) *مخاطية بشرانية*، (د) *حرشفية الخلايا*.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** بين العقدين الرابع والسادس بقصة أقصر مما في الورم السليم. الألم، وهو مظهر للخباثة، قد يحدث أيضاً في الآفات الالتهابية. قد تظهر السرطانة الغدية عديدة الأشكال (الورم مختلط الخلايا الخبيث) بأحد الأحوال الرئيسة التالية:

• بعد الاستئصال غير التام أو الجزئي للورم الغدي عديد الأشكال السليم، والذي يعقبه نكس واحد أو أكثر خلال عدة سنوات مع حؤول خبيث لاحق.

• كجحوظ طويل الأمد (و/أو جفن علوي متورم) يبدأ فجأةً بالازدياد.



الشكل 17-61:
بضع حجاجي وحشي lateral orbitotomy (*انظر النص*).

- دون وجود قصة سابقة لورم غدي عديد الأشكال، وذلك ككتلة غدة دمعية سريعة النمو (عادةً خلال فترة عدة أشهر).

2. العلامات

- كتلة في الناحية الدمعية مع انزياح للمقلة أنفي سفلي (الشكل 17-62).
- الامتداد الخلفي، مع إصابة الشق الحجاجي العلوي، قد يؤدي إلى احتقان الملتحمة وظاهر الصلبة وشلل عضلات العين (الشكل 17-63).
- تحدد الرفع والتبعيد شائع.
- نقص حس في المنطقة المعصبة بالعصب الدمعي.
- وذمة قرص بصري وتشيات مشيمية.



الشكل 17-62:
انزياح أنفي سفلي وإطراق تالٍ لسرطانة الغدة الدمعية.



الشكل 17-63:
وذمة حول الحجاج واحتقان المقلة تالية لإصابة الشق الحجاجي العلوي بسرطانة الغدة الدمعية.

3. الاستقصاءات

أ. *التصوير المقطعي المحوسب CT* يظهر تآكلاً أو غزواً للعظم المجاور. من الشائع مشاهدة التكلس في الورم.

ب. *الخزعة* ضرورية لوضع التشخيص النسجي. يعتمد التدبير التالي على شدة الغزو الورمي للتراكيب المجاورة كما يظهر في الدراسات التصويرية.

ج. *التقييم العصبي* إلزامي لأن السرطانة الغدانية الكيسية adenoid-cystic والتي تنتشر بطريق ما حول الأعصاب، قد تمتد إلى الجيب الكهفي.

المعالجة

1. **الجراحة الجذرية** بتفريغ الحجاج أو قطع نصف الوجه يمكن تجربتها. لسوء الحظ فإن الورم يمتد إلى ما بعد الاستئصال الجراحي في كل الحالات تقريباً. مع إنذار سيئ جداً على الحياة.
2. **المعالجة الشعاعية** بالاشتراك مع الاستئصال الموضعي قد تطيل أمد الحياة وتخفف الألم.

الورم الدبقي في العصب البصري

الورم الدبقي glioma في العصب البصري هو ورم الخلايا النجمية الشعرية pilocytic astrocytoma بطيء النمو، يصيب نموذجياً الفتيات الصغيرات وأحياناً الكاهلين adults. من الشائع مرافقة داء الأورام الليفية العصبية -1 (*انظر الفصل 20*).

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** غالباً نحو نهاية العقد الأول بتدني رؤية بطيء الترقي، يتلوه جحوظ متأخر (الشكل 17-64). إلا أن هذا التسلسل قد يكون معكوساً أحياناً.
2. **العلامات**
   - اضطراب في وظيفة العصب البصري مع تدني رؤية غير مرتبط بدرجة الجحوظ.
   - يكون رأس العصب البصري متوذماً في البداية (الشكل 17-65 أ)، ثم يضمر لاحقاً.
   - تشاهد أحياناً التحويلات الوعائية البصرية الهدبية opticocilliary shunts (أنظر الشكل 17-68).
   - قد يحدث امتداد داخل القحف إلى التصالب البصري والوطاء.
3. **الاستقصاءات**

أ. التصوير المقطعي المحوسب CT يظهر توسعاً مغزلياً في العصب البصري (الشكل 17-65 ب).

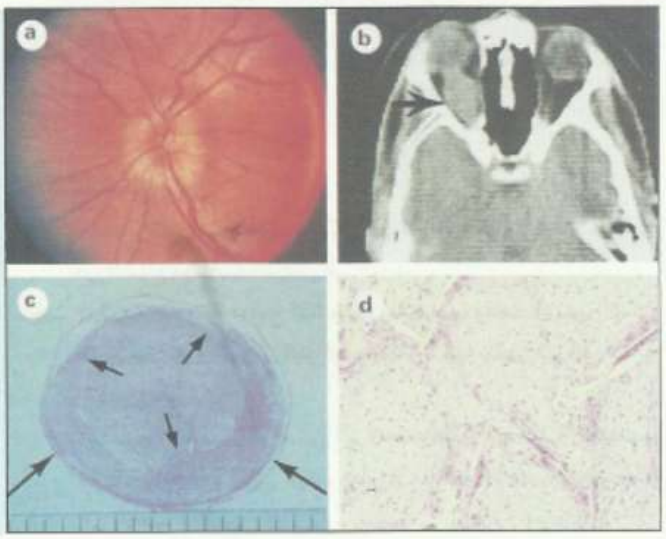
ب. الرنين المغناطيسي MRI قد يظهر امتداداً داخل القحف (الشكل 17-66).

التدبير

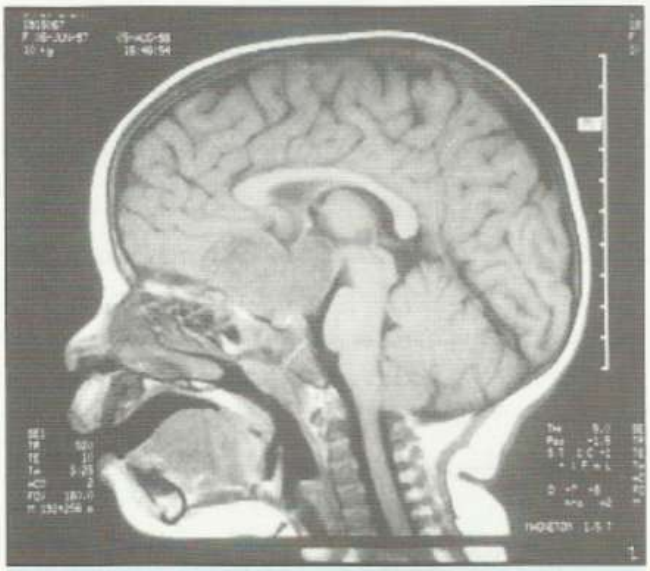
يتعلق بالامتداد الخلفي للورم.



الشكل 17-64:
جحوظ شديد تالٍ للورم الدبقي في العصب البصري.



الشكل 17-65:
ورم دبقي في العصب البصري. (أ) وذمة قرص؛ (ب) صورة تصوير مقطعي محوسب CT محورية تظهر توسعاً مغزلياً في العصب البصري؛ (ج) تشير الأسهم القصيرة إلى حدود العصب البصري المتوسع، أما الأسهم الطويلة فتظهر التثخن في الغمد العنكبوتي؛ (د) مقطع عالي التكبير يظهر زيادةً خلوية وتثخناً معمماً في الحزم الليفية العصبية.



الشكل 17-66:
صورة الرنين MRI بالزمن الأول تظهر غزو الوطاء hypothalamus بالورم الدبقي للعصب البصري في الورام الليفي العصبي NF-1.

1. **المراقبة** في حال عدم وجود دليل على النمو، ووجود رؤية جيدة، وغياب التشوهات الجمالية.
2. **الاستئصال الجراحي** مع الحفاظ على المقلة في الأورام النامية، وبخاصة إذا كانت الرؤية متدنيةً والجحوظ هاماً.
3. **المعالجة الشعاعية** قد تشرك مع المعالجة الكيماوية في الأورام ذات الامتداد داخل القحف الذي يمنع الاستئصال الجراحي.

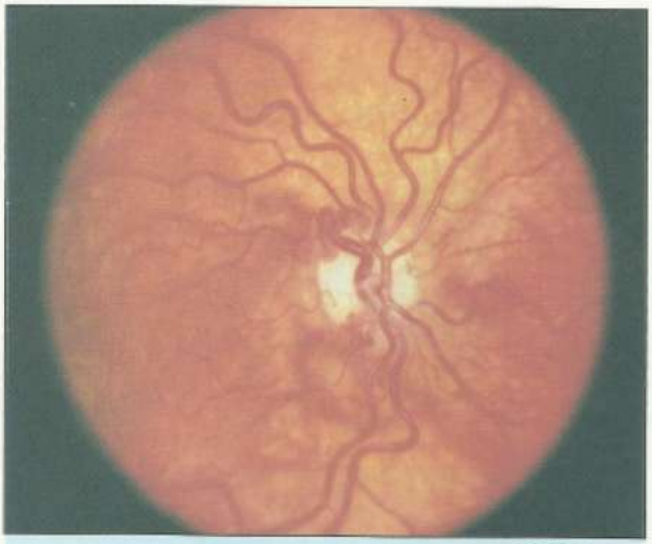
إنذار الحياة متفاوت. بعض الأورام ذات سير بطيء ونمو قليل، بينما قد يمتد البعض الآخر داخل القحف ويهدد الحياة.

الورم السحائي لغمد العصب البصري

تنشأ الأورام السحائية meningiomas من الخلايا السحائية للزغابات العنكبوتية. تشكل الأورام السحائية الحجاجية البدئية الناشئة من غمد العصب البصري حوالي 2٪ من كل الأورام السحائية. وهي أقل شيوعاً من الأورام الدبقية في العصب البصري وأكثر ما تصادف لدى الإناث.

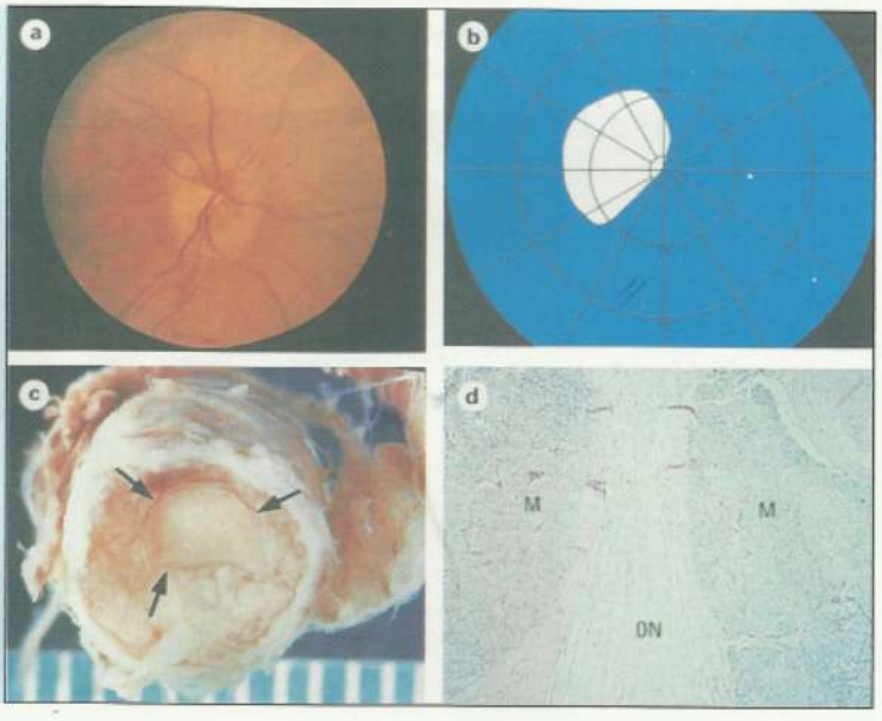
المظاهر السريرية

1. **التظاهر** في الأعمار المتوسطة بتدني رؤية تدريجي وحيد الجانب. وقد يكون العرض الأول انخمادات obscurations عابرة في الرؤية.
2. **العلامات**: الثلاثي النموذجي هو (أ) *تدني الرؤية*، (ب) *ضمور العصب البصري*، (ج) *التحويلات الوعائية البصرية الهدبية*. إلا أنه من غير الشائع حدوث العلامات الثلاث لدى مريض واحد في نفس الوقت. يكون تسلسل الإصابة على النحو التالي:

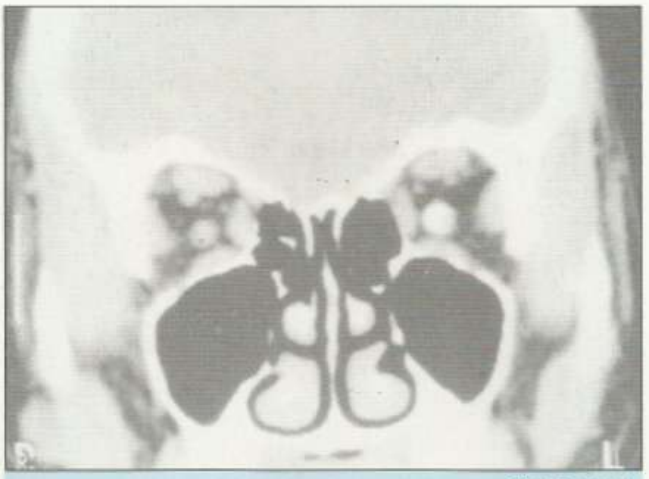


الشكل 17-68:
تحويلات بصرية هدبية.

- اضطراب وظيفة العصب البصري (الشكل 17-67 ب) ووذمة قرص مزمنة (الشكل 17-67 أ) يعقبها ضمور.
- تحويلات وعائية بصرية هدبية (الشكل 17-68)، تشاهد في حوالي 30٪ من الحالات، وتتراجع مع ضمور العصب البصري.
- عيوب حركية حصارية، وبخاصة لدى التحديق للأعلى. وذلك لأن الورم قد يثبت كالجبيرة العصب البصري (الشكل 17-67 ج).
- جحوظ تالٍ للانتشار ضمن المخروط، يتطور عادةً بعد بدء تدني الرؤية.



الشكل 17-67:
ورم سحائي لغمد العصب البصري. (أ) وذمة قرص؛ (ب) خلل ساحة بصرية؛ (ج) تشير الأسهم إلى حدود العصب البصري المحاط بالورم السحائي؛ (د) مقطع عالي التكبير يظهر العصب البصري (ON) والورم السحائي (M).



الشكل 17-69:
صورة تصوير مقطعي محوسب CT إكليلية تظهر تثخن العصب البصري الأيسر نتيجة لورم سحائي لغمد العصب البصري.

ملحوظة: هذا التسلسل معاكس لذلك المصادف في الأورام خارج غمد الجافية، التي يتطور فيها جحوظ قبل انضغاط العصب البصري بفترة طويلة.

3. **التصوير المقطعي المحوسب CT** يبدي تثخناً نبيبياً tubular وتكلساً في العصب البصري (الشكل 17-69).

التدبير

1. **المراقبة** في المرضى متوسطي الأعمار مع أورام بطيئة النمو لأن الإنذار جيد.
2. **الاستئصال الجراحي** في المرضى الصغار ذوي الأورام العدوانية، وبخاصة إذا كانت العين فاقدة البصر.
3. **المعالجة الشعاعية** في حالات منتقاة.



الشكل 17-70:
إصابة حول الحجاج بورم ليفي عصبي ضفيري.

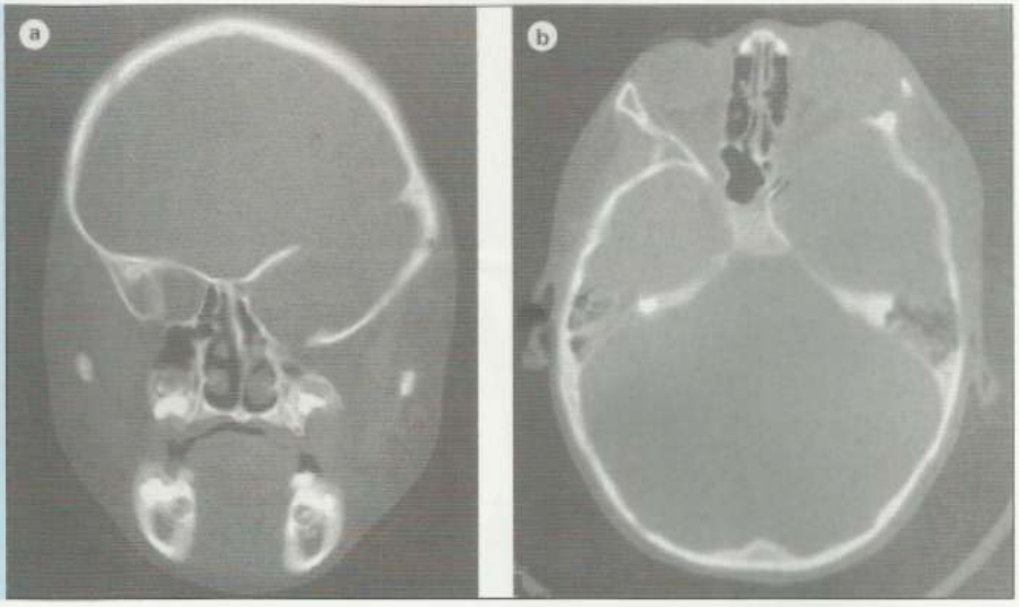
إنذار الحياة جيد لدى الكاهلين، إلا أن الورم قد يكون أكثر عدوانية وقاتلاً أحياناً لدى الأطفال.

الورم الليفي العصبي Neurofibroma

الورم الليفي العصبي الضفيري Plexiform

الورم الليفي العصبي الضفيري (المنتشر) هو أشيع الأورام العصبية المحيطية في الحجاج، ولا يكاد يحدث إلا في سياق داء الأورام الليفية العصبية -1 (*انظر الفصل 20*).

1. **التظاهر** في الطفولة المبكرة بتورم حول الحجاج.
2. **العلامات**
   - إصابة منتشرة في الحجاج مع ضخامة مشوهة في النسج حول الحجاج (الشكل 17-70).
   - إصابة الأجفان تسبب إطراقاً ptosis ميكانيكياً مع تشوه مميز بشكل S. تبدو النسج المصابة بالجس مثل محفظة من الديدان.



الشكل 17-71:
صورة التصوير المقطعي المحوسب CT تظهر غياب الجناح الكبير للعظم الوتدي الأيسر. (أ) منظر إكليلي؛ (ب) منظر محوري.

• نبضان في المقلة دون نفخة (أفضل ما يُكشف بقاس الضغط بالتسطح) قد يحدث إن وجد عيب خلقي مرافق في الجناح الأكبر للعظم الوتدي (الشكل 17-71).

3. **المعالجة** صعبة جداً. يجب تجنب الجراحة قدر الإمكان بسبب العلاقة المعقدة بين الورم وتراكيب حجاجية هامة.

الورم الليفي العصبي المعزول Isolated

الورم الليفي العصبي المعزول (الموضَّع) أقل شيوعاً، ويترافق مع داء الأورام الليفية العصبية -1 في حوالي 10٪ من الحالات.

1. **التظاهر** بين العقدين الثالث والرابع بجحوظ مخاتل قليل الألم غير مترافق مع تدني رؤية أو اضطراب حركة عينية.
2. **المعالجة** عادة بالاستئصال المباشر لأن الورم محدود جيداً وخالٍ من النوعية نسبياً.

اللمفومات

تشكل لمفومات الملحقات العينية (مثل الملتحمة والغدة الدمعية والحجاج) 8٪ تقريباً من كل اللمفومات خارج العقد. وتمثل نهايةً لطيف من آفات التكاثر اللمفاوي. في النهاية الأخرى لهذا الطيف توجد آفات فرط التصنع اللمفاوي الارتكاسي السليم. ولزيادة صعوبة التشخيص توجد «منطقة رمادية» بين قطبي الطيف لا يمكن فيها وضع تشخيص دقيق عن طريق التقنيات النسجية التقليدية.

التصنيف

تصنيف REAL (Revised European American Lymphoma) يقسم اللمفومات إلى خمسة أنماط ذات ازدياد مترقٍّ في خطر وجود داء خارج عقدي عند التشخيص، وفي الانتشار مع الوقت، وفي الموت المتعلق بالورم.

- لمفوما الخلايا البائية B في المنطقة الهامشية خارج العقد.
- لمفوما مركز الجريب.
- لمفوما الخلايا البائية B الواسعة المنتشرة.
- ورم الخلايا البلازمية.
- لمفوما الخلايا البلازمية اللمفاوية.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** يكون مخاتلاً وبين العقدين السادس والثامن عادةً.
2. **العلامات**
   - قد يصاب أي جزء من الحجاج، وأحياناً تكون الإصابة ثنائية الجانب (الشكل 17-72).
   - قد تُجَسّ الآفات الأمامية وتكون ذات قوام مطاطي (الشكل 17-73).
   - أحياناً تكون اللمفوما محصورةً بالملتحمة أو الغدد الدمعية، وتعف عن الحجاج.
3. **الاستقصاءات الجهازية** لدى مرضى الآفات اللمفاوية مفرطة الخلوية تتضمن صورة الصدر، والرحلان الكهربائي للبروتين المناعي في المصل،



الشكل 17-72:
لمفوما حجاج ثنائية الجانب.



الشكل 17-73:
لمفوما حجاج أمامية.

والتصوير المقطعي المحوسب CT للصدر والبطن لتحري الإصابة المحتملة خلف البريتوان، وإن لزم الأمور رشافة نقي العظم.

4. **السير** متفاوت وقد يكون غير متوقع. لدى بعض المرضى تدعم المظاهر النسجية الشك بالخباثة ومع ذلك تشفى الآفة تلقائياً أو بمساعدة الستيروئيدات. وعلى النقيض، فإن ما يبدو كفرط تصنع لمفاوي سليم قد يعقبه تطور لمفوما بعد عدة سنوات. تتضمن المعالجة تطبيق الأشعة للآفات الموضعة، والمعالجة الكيماوية للداء المنتشر.

الغرن العضلي المخطّط

الغرن العضلي المخطط rhabdomyosarcoma هو أشيع خباثات الحجاج البدئية في الطفولة. ينحصر الدور الرئيسي لاختصاصي العيون في التشخيص عن طريق الخزعة الاستئصالية يتلوه تحويل مباشر إلى اختصاصي أورام الأطفال.

المظاهر السريرية

1. **التظاهر** في العقد الأول (7 سنوات وسطياً) بجحوظ سريع الترقي قد يحاكي في البداية حدثية التهابية.

2. **العلامات**
- يكون الورم غالباً خلف المقلة والأقل علوياً وسفلياً (الشكل 17-74).
- كتلة مجسوسة وإطراق في حوالي ثلث الحالات (الشكل 17-75).
- يتطور لاحقاً تورم واحتقان في الجلد المغطي إلا أن الجلد لا يكون حاراً (الشكل 17-76).
- تبدي الأورام جانب السحائية تخرباً عظمياً وانتشاراً في العقد اللمفاوية وإصابة الجملة العصبية المركزية.

3. **التصوير المقطعي المحوسب CT** يظهر كتلة قليلة التحدد متجانسة الكثافة يرافقها غالباً تخرب عظمي مجاور (الشكل 17-77). في الحالات المتقدمة يمكن أن ينتشر الورم إلى الجيوب جانب الأنفية.



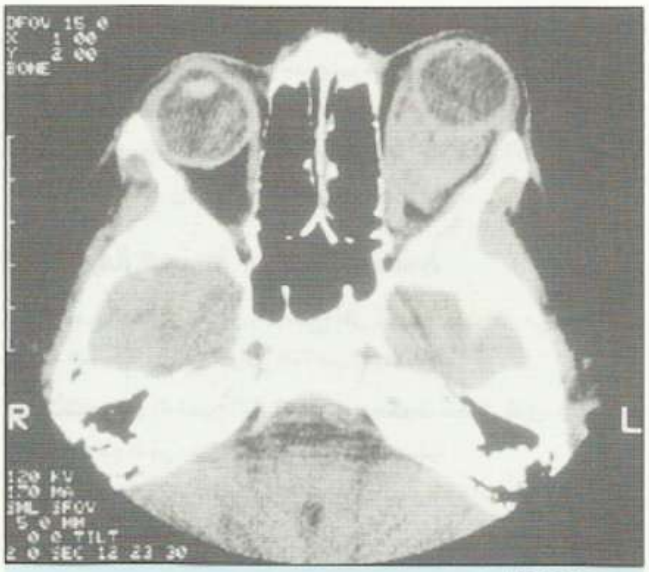
الشكل 17-74:
غرن عضلي مخطط.



الشكل 17-75:
غرن عضلي مخطط.



الشكل 17-76:
حمامى واحتقان وعائي في الأجفان مترافق مع غرن عضلي مخطط.



الشكل 17-77:
صورة تصوير مقطعي محوسب CT محورية لغرن عضلي مخطط أيسر.

4. **الاستقصاءات الجهازية** لإثبات الانتقالات تتضمن صورة صدر بالأشعة السينية، اختبارات وظائف الكبد، خزعة نقي العظم، البزل القطني، استقصاء الهيكل. أكثر أماكن الانتقالات هي الرئة والعظام.

المعالجة

1. **المعالجة الشعاعية** تليها **المعالجة الكيماوية** بالفنكريستين، والأكتينومايسين، والسايكلوفوسفاميد.
2. **الاستئصال الجراحي** يترك للحالات النادرة من النكس أو التعنيد على الأشعة.

يعتمد الإنذار على مرحلة وموقع الداء في وقت التشخيص. ينال مرضى الأورام الموضعة في الحجاج نسبة شفاء 95٪.

التشخيص التفريقي

1. **التهاب النسيج الخلوي الحجاجي** يظهر نموذجياً عند الأطفال بعلامات حادة مشابهة إلا أن الجلد في الغرن العضلي المخطط لا يكون حاراً.
2. **غرن الخلايا الحبيبية** قد يتظاهر أيضاً بشكل مشابه ككتلة حجاجية سريعة النمو (*انظر لاحقاً*).

الأورام الانتقالية في الطفولة

ورم الأرومة العصبية *Neuroblastoma*

هو واحد من أشيع الخباثات في الطفولة. ينشأ من الخلايا الأرومية العصبية البدئية للسلسلة الودية، وهو أكثر شيوعاً في البطن ثم الصدر والحوض. يكون البدء عادةً في الطفولة الباكرة. في حوالي نصف الحالات يكون الورم منتشراً وقت التشخيص مع إنذار مرعب. قد تكون



الشكل 17-78:
ورم أرومي عصبي انتقالي.

الانتقالات الحجاجية ثنائية الجانب وتتظاهر نموذجياً بهجمة جحوظ مفاجئ مترافق مع كتلة حجاجية علوية وكدمة جفن (الشكل 17-78).

غرن الخلايا الحبيبية (الورم الأخضر) *Granulocytic sarcoma*

هو ورم موضعي يتألف من خلايا خبيثة ذات منشأ نقوائي myeloid. كان يشار إلى هذا الورم باسم الورم الأخضر chloroma لأنه يمكن أن يأخذ لوناً أخضر نموذجياً. قد يحدث غرن الخلايا الحبيبية كتظاهرة للابيضاض النقوي المشخص أو قد يسبقه. يكون البدء غالباً بعمر حول 7 سنوات بهجمة سريعة من الجحوظ، ثنائي الجانب أحياناً، والذي قد يترافق مع كدمة ووذمة جفن (الشكل 17-79). قد يكون التشخيص صعباً عندما تسبق الإصابة الحجاجية الابيضاض الجهازي.

داء خلايا لانغرهانس الناسجة (granulomatosis) *histiocytosis* (الداء الحبيبومي)

هو داء نادر، غير مفهوم جيداً، متعدد الأجهزة، يتميز بآفات التهابية مخربة تصيب العظم أولاً. إصابة النسج الرخوة أقل شيوعاً، ولكن قد تحدث إصابة جلدية وحشوية. ويكون السير سليماً لدى مرضى الآفات المعزولة (الحبيبوم المحب للحمض) والتي تستجيب جيداً للمعالجة. تتألف



الشكل 17-79:
غرن خلايا حبيبية متقدم.



الشكل 17-80:
خلل توضع سفلي أيسر بسبب داء خلايا لانغرهانس الناسجة.

الإصابة الحجاجية من آفات حالة للعظم وحيدة أو ثنائية الجانب وإصابة نسج رخوة، نموذجياً في الربع الصدغي العلوي (الشكل 17-80).

الأورام الانتقالية عند الكاهلين

الانتقالات الحجاجية هي سبب قليل التوارد للجحوظ عند الكاهلين وهي أقل شيوعاً من الانتقالات إلى المشيمية. إذا كان التظاهر الأول للورم هو في الحجاج، فإن أول من يشاهد المريض هو اختصاصي العيون. وفقاً لتواتر الحدوث فإن أكثر المواقع البدئية هي الثدي، القصبات، الموثة (البروستات)، ميلانوما الجلد، السبيل المعدي المعوي، الكلية.

1. التظاهر

- الأكثر شيوعاً هو وجود كتلة في الحجاج الأمامي تسبب انزياح المقلة أو جحوظاً (الشكل 17-81).
- الارتشاح في النسج الحجاجية يتميز بإطراق، وشفع، وقساوة وتصلب الجلد حول الحجاج. وحجاج ثابت يميزه وجود مقاومة لدفع المقلة نحو الخلف.
- غؤور المقلة مع أورام صلدة.
- التهاب حجاجي مزمن.
- يمكن أن يكون البدء بإصابة الأعصاب القحفية (VI, V, IV, III, II) في ذروة الحجاج وبجحوظ خفيف فقط.

2. استقصاءات خاصة

أ. رشافة الإبرة الدقيقة FNA تحت مراقبة التصوير المقطعي المحوسب CT تفيد في الإثبات النسجي. وفي حال فشلها قد يلجأ إلى الخزعة المفتوحة.



الشكل 17-81:
جحوظ أيمن غير محوري نالٍ لورم كظري انتقالي.

ب. *الدراسات الهرمونية* على العينات النسجية قد تستخدم في التوجيه إلى المعالجة الهرمونية النوعية تجاه الأورام المستجيبة.

3. **المعالجة** تهدف إلى الحفاظ على الرؤية وتخفيف الألم لأن أغلب المرضى يتوفون خلال سنة واحدة. المعالجة الشعاعية هي الأساسية، قد يلجأ نادراً إلى تفريغ الحجاج إذا فشلت الطرق الأخرى في ضبط الأعراض غير المتحملة.

غزو الحجاج بأورام الجيوب

رغم ندرة الأورام الخبيثة للجيوب جانب الأنفية، فإنها قد تغزو الحجاج حاملةً إنذاراً سيئاً إلا إذا شخصت باكراً. لذلك فإن من الهام الانتباه إلى المظاهر الأذنية الحنجرية والعينية.

1. **سرطانة (كارسنيوما) الجيب الفكي** هي إلى حد بعيد أشيع أورام الجيوب التي تغزو الحجاج.

أ. *المظاهر الأذنية* الحنجرية تتضمن ألماً وجهياً، واحتقاناً، وتورماً (الشكل 17-82)، ورعافاً، ومفرزات أنفية.

ب. *المظاهر العينية* تتضمن انزياح المقلة علوياً (الشكل 17-83)، وشفعاً، ودماعاً.

2. **سرطانة الجيب الغربالي** قد تسبب حدوث انزياح وحشي للمقلة.

3. **السرطانة البلعومية الأنفية** قد تنتشر إلى الحجاج عبر الشق الحجاجي السفلي. ويحدث الجحوظ متأخراً.



الشكل 17-82:
تورم الوجه في سرطانة جيب فكي متقدمة.



الشكل 17-83:
انزياح علوي أيسر للمقلة في سرطانة الجيب الفكي.

تعظم الدور الباكر

تعظم الدروز الباكر craniosynostoses هو مجموعة من الأدواء الوراثية النادرة التي تتميز بالتحام مبكر للدروز القحفية مترافق مع شذوذات حجاجية شديدة. الحالتان الأشيع هما (أ) *متلازمة كروزون*، (ب) *متلازمة أبرت*.

متلازمة كروزون Crouzon

تنجم متلازمة كروزون أساساً عن التحام باكر للدرزين الإكليلي والسهمي. الوراثة جسمية سائدة إلا أن 25٪ من الحالات تمثل طفرة جديدة.

1. **المظاهر العينية**
- الجحوظ هو المظهر الأكثر وضوحاً. وينجم عن ضحالة الحجاج (الشكل 17-84). الضحالة ثانوية لتحدد نمو العظمين الفكي والوجني. في الحالات الشديدة قد تندفع العينان إلى أمام الأجفان.
- تباعد الحجاجين hypertelorism.
- حول وحشي نموذج V وحول علوي.
- الاختلاطات المهددة للرؤية تتضمن اعتلال قرنية تعرضياً وضمور عصب بصري بسبب الانضغاط في الثقبة البصرية.

2. **المرافقات العينية** تتضمن غياب القزحية، الصلبة الزرقاء، الساد، العدسة الهاجرة، الزرق، الثلامة، القرنية العرطلة، نقص تصنع العصب البصري.

3. **المظاهر الجهازية**
- قصر المسافة الأمامية الخلفية للرأس وقحف عريض بسبب الالتحام الباكر.
- نقص تصنع في وسط الوجه وأنف منحن كمنقار الببغاء يؤدي إلى وجوه (ضفدعية الشكل).
- بروز الفك السفلي.
- حنك بشكل V مقلوبة.
- داء الشواك الأسود acanthosis nigricans.

متلازمة أبرت Apert

متلازمة أبرت (تأنف الرأس مع تكفّف الأطراف) هي أشد تعظمات الدروز الباكرة وقد تشمل كل الدروز القحفية. الوراثة جسمية سائدة، إلا أن معظم الحالات فرادية ومترافقة مع عمر والدي عالٍ.



الشكل 17-84:
متلازمة كروزون.



الشكل 17-85:
متلازمة أبرت.

1. المظاهر العينية

- حجاجان ضحلان، وجحوظ، وتباعد حجاجين. هذه المظاهر أقل وضوحاً مما في متلازمة كروزون (الشكل 17-85).
- حول وحشي.
- انحراف في الفرجتين الجفنيتين معاكس للشكل المنغولي.
- اختلاطات مهددة للرؤية تتضمن تعرض القرنية، وضمور العصب البصري.

2. المرافقات العينية تتضمن القرنية المخروطية، العدسة الهاجرة ectopia lentis، الزرق الخلقي.

3. المظاهر الجهازية

- تأنف الرأس oxycephaly مع قذال مسطح وجبهة منحدرة.
- ثلمة أفقية فوق العرف فوق الحجاجي.
- نقص تصنع في وسط الوجه، مع أنف منقار البيغاء وأذنين منخفضتي التوضع.
- حنك عالي القوس، وحنك مشقوق ولهاة مشقوقة.
- تكفّف يدين وقدمين (التصاق الأصابع) syndactyly.
- شذوذات في القلب والرئتين والكليتين.
- اندفاعات جلدية عدية الشكل acneiform على الجذع والأطراف.
- إعاقة ذهنية في 30٪ من الحالات.

الفصل 18

العينية العصبية

Neuro-ophthalmology

- التصوير العصبي 591
  - التصوير بالرنين المغنطيسي 591
  - التصوير المقطعي المحوسب 595
- العصب البصري 596
  - التشريح التطبيقي 596
  - النقل بجبلة المحور 597
  - تقييم أمراض العصب البصري 597
  - ضمور العصب البصري 600
  - التهاب العصب البصري 601
  - اعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي دون التهاب شرياني 603
  - اعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي مع التهاب شرياني 605
  - اعتلال الحليمة السكري 607
  - اعتلال العصب البصري الوراثي ليبر 607
  - ضمورات العصب البصري الوراثية 608
  - غمش الكحول والتبغ 609
  - اعتلالات العصب البصري المحدثة بالأدوية 609
- ارتفاع الضغط داخل القحف 609
  - مقدمة 609
  - المظاهر السريرية 610
  - وذمة الحليمة 611
  - فرط التوتر داخل القحفي مجهول السبب 612
- شذوذات العصب البصري الولادية ذات المرافقات العصبية 613
  - براريق العصب البصري 613
  - ثلامة العصب البصري 616
  - شذوذ هالة الصباح 618
  - نقص تنسج العصب البصري 619
  - متلازمة إيكاردي 621
  - شذوذات أخرى 622
- تفاعلات الحدقة 622
  - التشريح التطبيقي 622
  - العيوب الحدقية الواردة 624
  - افتراق الضوء والقرب 624
  - الشلل العيني الودي (متلازمة هورنر) 625
- الرأرأة 626
  - مقدمة 626
  - الرأرأة الفيزيولوجية 626
  - رأرأة اللاتوازن الحركي 627
  - رأرأة الحرمان الحسي 628
  - الحركات الشبيهة بالرأرأة 628
- اضطرابات الحركة العينية فوق النووية 628
  - حركات العينين المتوافقة 628
  - شلول التحديق الأفقي 629
  - شلول التحديق العمودي 630
- العصب الثالث 631
  - التشريح التطبيقي 631
  - النواحي السريرية 634
- العصب الرابع 635
- العصب السادس 636
  - التشريح التطبيقي 636
  - النواحي السريرية 638
- التصالب 639
  - التشريح التطبيقي 639
  - الفيزيولوجية التطبيقية 640
  - أسباب أمراض التصالب 641
  - الورم النخامي 641
  - الورم القحفي البلعومي 644
  - الورم السحائي 645
- السبيل البصري 646
- التشععات البصرية 647
- القشر المخطط 648
- الوظيفة البصرية الأعلى 649
- الشقيقة 649
  - المظاهر السريرية 649
  - التدبير 651
  - التشخيص التفريقي 651
- أمهات الدم داخل القحف 651
  - التشريح التطبيقي 651
  - اعتبارات عصبية 652
  - النواحي العصبية العينية 652
- الوهن العضلي الوبيل 653
- الشلل العيني الخارجي المترقي المزمن 654
- تشنج الأجفان الأساسي 654
- الورام الليفي العصبي 655

التصوير العصبي

التصوير بالرنين المغناطيسي MRI

أسس فيزيولوجية

يعتمد التصوير بالرنين المغناطيسي على إعادة ترتيب نوى الهدروجن (بروتونات إيجابية الشحنة) عند تعريض النسيج لنبضة كهرمغناطيسية قصيرة. عندما تخمد النبضة تعود النوى إلى وضعها الطبيعي، وتعيد إشعاع بعض الطاقة التي امتصتها من قبل. تلتقط مستقبلات حساسة هذا الصدى الكهرمغناطيسي. وبخلاف التصوير المقطعي المحوسب (CT) لا يتعرض المريض إلى إشعاع مشحون. تصدر الأنسجة المعرضة إشعاعاً بنماذج مميزة شدة وزمناً. يتم تحليل الإشارة وحوسبتها وإظهارها على شكل صورة مقطعية معترضة تكون: (أ) محورية (الشكل 18-1) أو (ب) *إكليلية* (الشكل 18-2) أو (ج) سهمية (الشكلان 18-3، 18-4).

أزمنة الإسترخاء

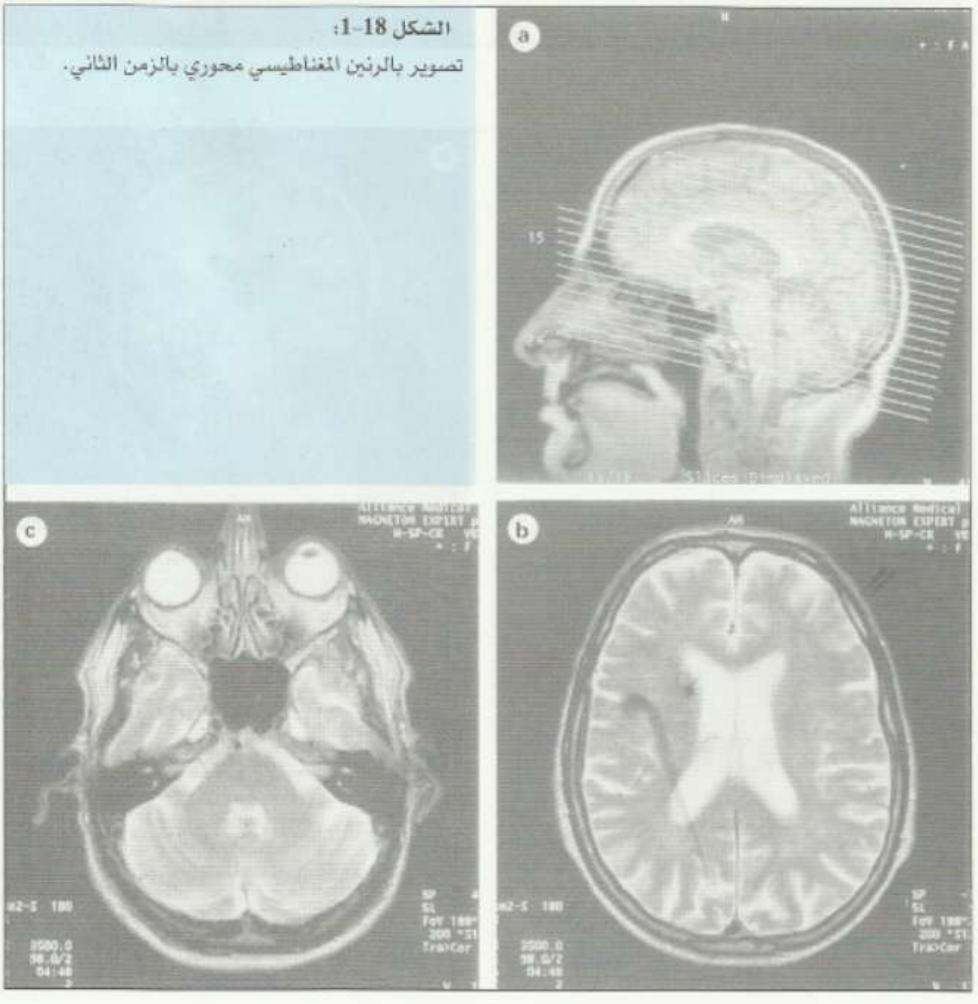
يشير الزمنان T1 وT2 إلى طريقتين لقياس أزمنة استرخاء البروتونات المحرضة بعد زوال الحقل المغناطيسي. وأنسجة الجسم المختلفة لها أزمنة استرخاء مختلفة، بحيث يمكن أن يكون نسيج ما مفضلاً قياسه بالزمن الأول أو الثاني (يشاهد على أفضل حال بأحد النمطين).

1. **الصور المفضلة بالزمن الأول** هي الأفضل من أجل التشريح الطبيعي (الشكل 18-5 *وانظر* الشكل 18-3).
   - تشمل البنى ناقصة الشدة (العاتمة) الماء والزجاجي.
   - تشمل البنى عالية الشدة (النيرة) الشحم وعوامل التباين.
2. **الصور المفضلة بالزمن الثاني** تفضل عادة لإظهار التغيرات المرضية (*انظر* الشكلين 18-1 و18-29).
   - تشمل البنى ناقصة الشدة الشحم وعوامل التباين.
   - تشمل البنى عالية الشدة الزجاجي والماء.

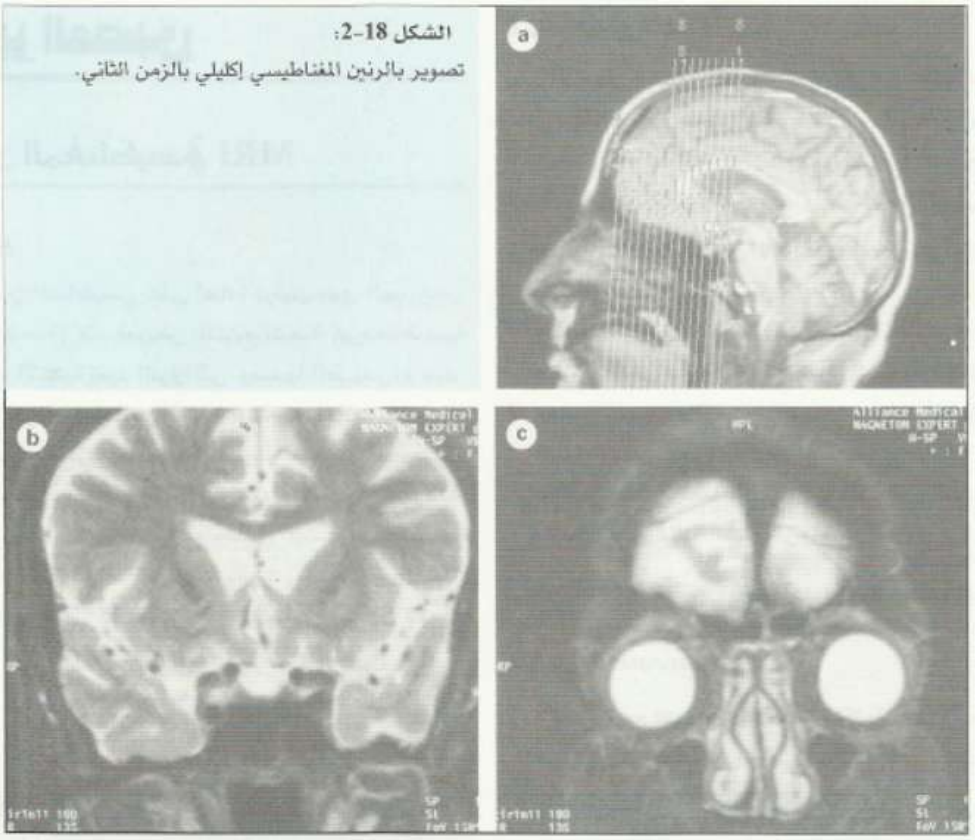
> ***ملحوظة***: العظم والتكلسات لا ترى بالتصوير بالرنين المغناطيسي.

التعزيز Enhancement

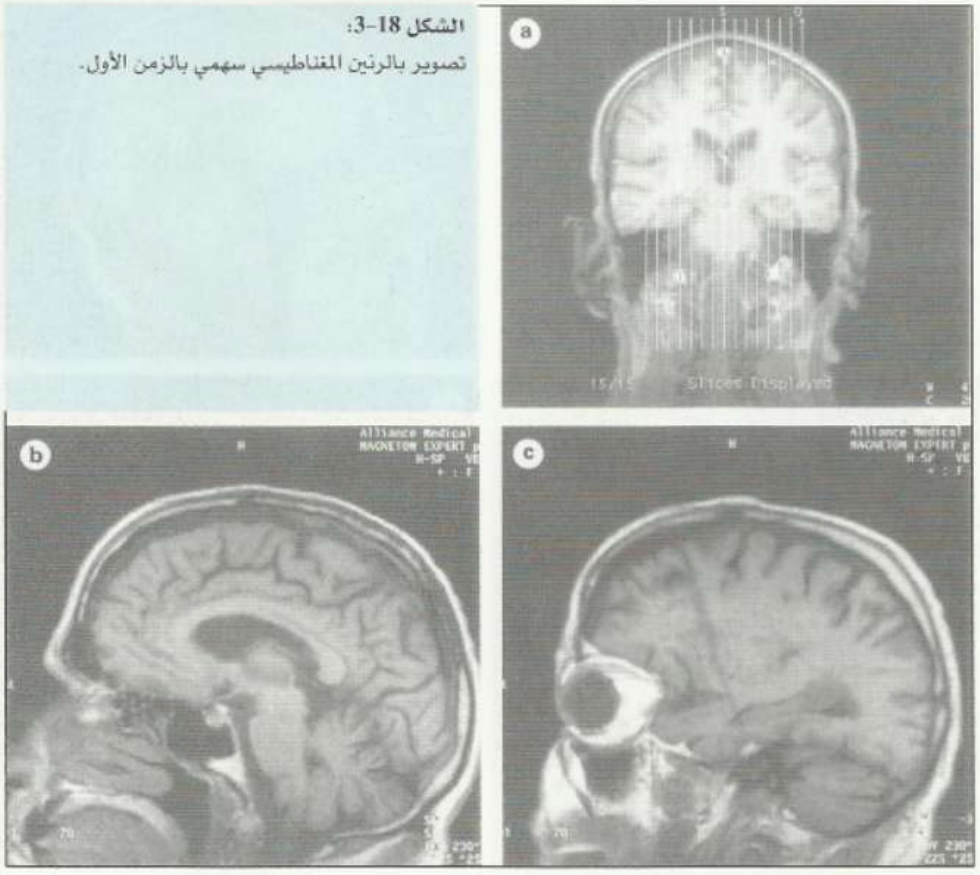
1. **الغادولينيوم Gadolinium** مادة تكتسب مغنطة مؤقتة عندما توضع في حقل كهرمغناطيسي. وهي تعطى وريدياً، وتبقى ضمن الأوعية إلا



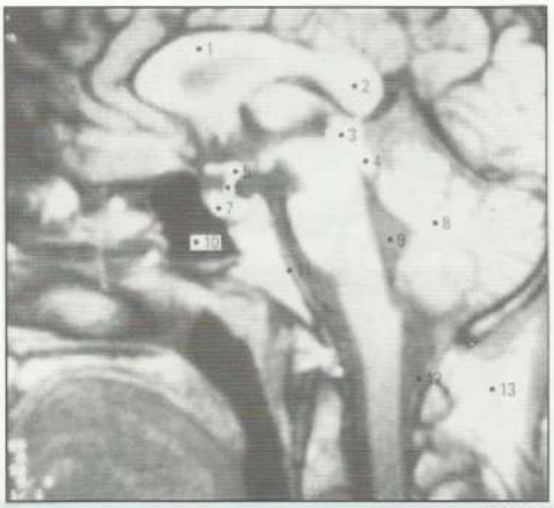
الشكل 18-1:
تصوير بالرنين المغناطيسي محوري بالزمن الثاني.



الشكل 18-2:
تصوير بالرنين المغناطيسي إكليلي بالزمن الثاني.



الشكل 18-3:
تصوير بالرنين المغناطيسي سهمي بالزمن الأول.

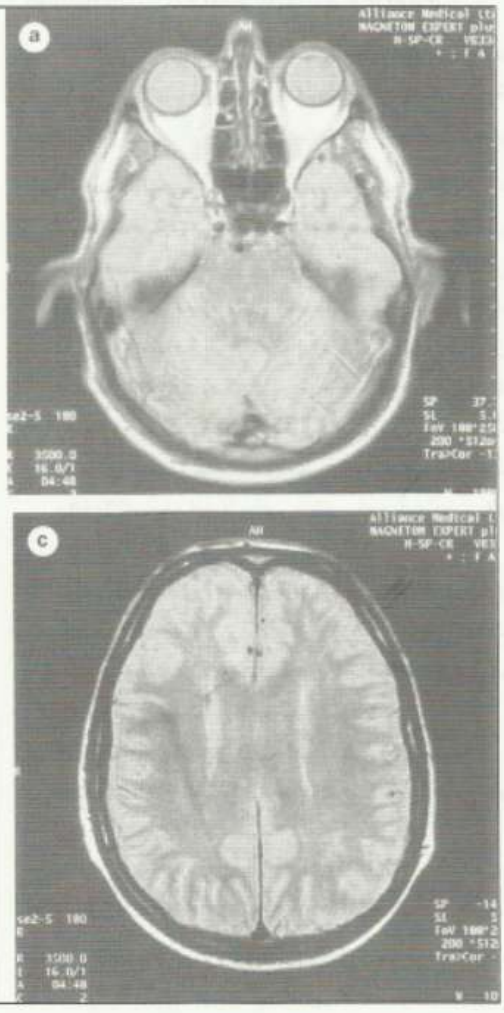


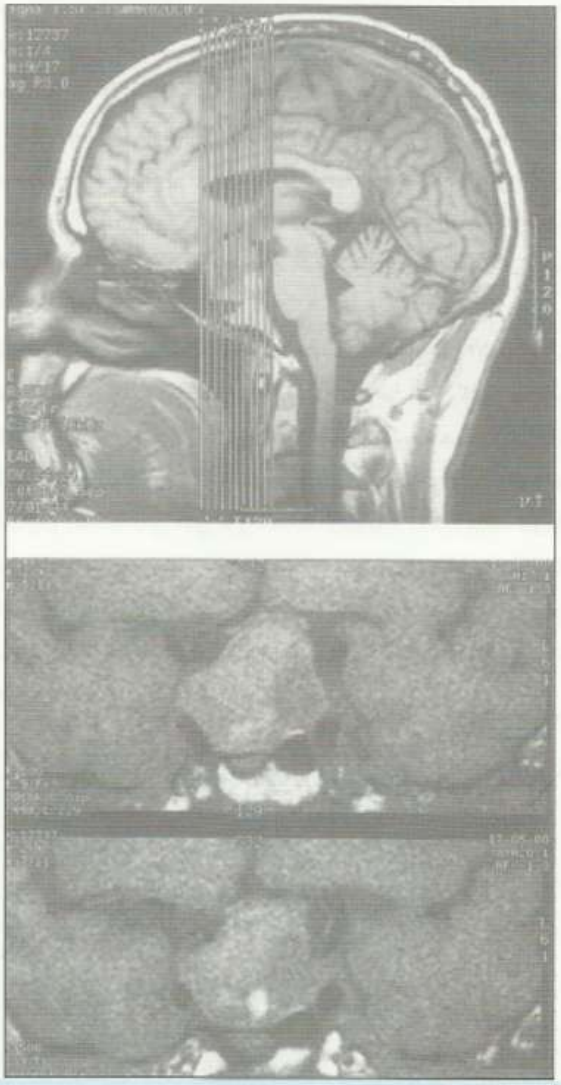
الشكل 18-4:
تصوير بالرنين المغناطيسي سهمي يبدي التشريح الطبيعي. (1) جسم الجسم الثفني، (2) ذيل الجسم الثفني، (3) الأكيمة العلوية، (4) الأكيمة السفلية، (5) ردب القمع، (6) القمع infundibulum، (7) الغدة النخامية، (8) المخيخ، (9) البطين الرابع، (10) الجيب الوتدي، (11) المحدر clivus، (12) الثقبة الكبيرة والوصل القحفي الرقبي، (13) الشحم تحت الجلدي.

في حال وجود خلل في الحاجز الوعائي الدماغي. ولذلك فهي مفيدة إلى حد بعيد في كشف الأورام والآفات الالتهابية التي تبدو نيرة في صور الزمن الأول. والمثالي أن يجرى التصوير بالرنين المغناطيسي قبل إعطاء الغادلينيوم (الشكل 18-6) وبعده (الشكل 18-7). يمكن أيضاً استخدام رأس خاص أو ملفات سطحية لتحسين الوضوح الفراغي للصورة. والغادولينيوم أكثر أماناً من اليود Iodine. التأثيرات الجانبية للغادولينيوم غير شائعة وحميدة نسبياً عادة (مثل الغثيان والشرى والصداع).

2. **طرق تثبيط الشحم** تستخدم لتصوير الحجاج لأن الإشارة النيرة للشحم الحجاجي في التصوير التقليدي بالزمن الأول كثيراً ما تحجب مكونات الحجاج الأخرى. تلغي طرائق تثبيط الشحم هذه الإشارة النيرة فتظهر البنى الطبيعية أكثر وضوحاً (العصب البصري والعضلات خارج العينية) إضافة إلى الأورام والآفات الالتهابية والشذوذات الوعائية. يفيد إشراك الغادولينيوم مع تثبيط الشحم في إيضاح مناطق التعزيز الشاذة التي قد لا تكشف بغير هذا. إلا أن طرائق تثبيط الشحم قد تترافق مع خادعات artifacts متنوعة ولذلك يجب أن تستخدم مشاركة للتصوير التقليدي لا بديلاً عنه.

الشكل 18-5:
تصوير بالرنين المغناطيسي محوري بالزمن الأول.

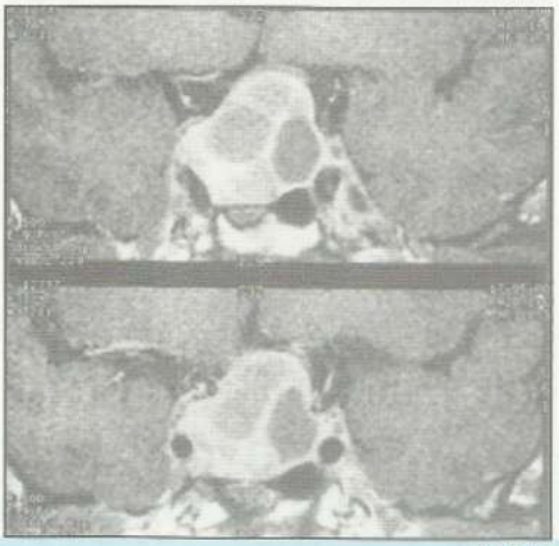




الشكل 18-6:
تصوير بالرنين المغناطيسي إكليلي بالزمن الأول غير معزز لغدوم نخامي.

محدودية التصوير بالرنين المغناطيسي

- لا يظهر التصوير بالرنين المغناطيسي العظم (حيث يبدو أسود اللون)، لكن هذا ليس بالضرورة أمراً سيئاً.
- لا يكشف النزف الحديث ولذلك فهو غير مناسب في مرضى النزف الحاد داخل القحف.
- لا يمكن استعماله عند المرضى ذوي الأجسام الأجنبية الممغنطة (مثل ناظم الخطا القلبي والأجسام الأجنبية داخل المقلة).
- يتطلب تعاوناً من المريض وأن يبقى ساكناً دون حراك.
- يصعب إجراؤه عند مرضى رهاب الانغلاق.



الشكل 18-7:
تصوير بالرنين المغناطيسي إكليلي بالزمن الأول معزز بالغادولينيوم لغدوم نخامي.

الاستطبابات الخاصة بالعينية العصبية

يعتبر التصوير بالرنين المغناطيسي الخيار المفضل لآفات السبيل داخل القحف. ومن الضروري تزويد الشعاعي بقصة سريرية دقيقة مع توجيهه مباشرةإلى أماكن الإصابة المتوقعة، وذلك من أجل تحقيق تصوير مناسب.

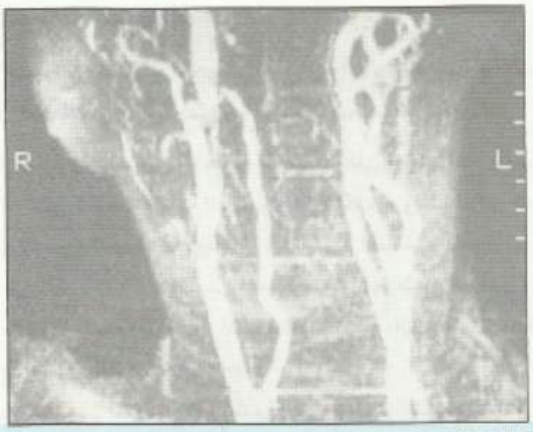
1. **العصب البصري** يظهر بأفضل وضوح بطريقة تثبيط الشحم مع التعزيز بمادة تباين، وذلك بمقاطع محورية وإكليلية يجب أن تظهر كلاً من العصب البصري والدماغ. يمكن للتصوير بالرنين المغناطيسي أن يكشف آفات الجزء داخل الحجاجي من العصب البصري (مثل الأورام الدبقية) إضافة إلى الامتدادات داخل القحفية من الأورام الحجاجية (الشكل 18-8). يمكن أن يظهر التصوير بالرنين المغناطيسي لويحات متعددة في المادة البيضاء حول البطينات وفي الجسم الثفني عند مرضى التهاب العصب البصري خلف المقلة (انظر الشكلين 18-24 و18-25). وبما أنه لا يظهر الكلس فهو غير مفيد في كشف الكسور أو التآكلات العظمية.
2. **أورام النخامى** أفضل ظهوراً بدراستها بالتعزيز بمواد التباين contrast-enhanced (الشكل 18-7). تظهر المقاطع الإكليلية السرج التركي نموذجياً، بينما تظهر المقاطع المحورية البنى المجاورة مثل الشرايين السباتية والجيوب الوريدية.
3. **أمهات الدم داخل القحف** يمكن رؤيتها غالباً بالتصوير بالرنين المغناطيسي (الشكل 18-9) مع أننا قد نحتاج لتصوير الأوعية من داخل الشريان.

تصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي

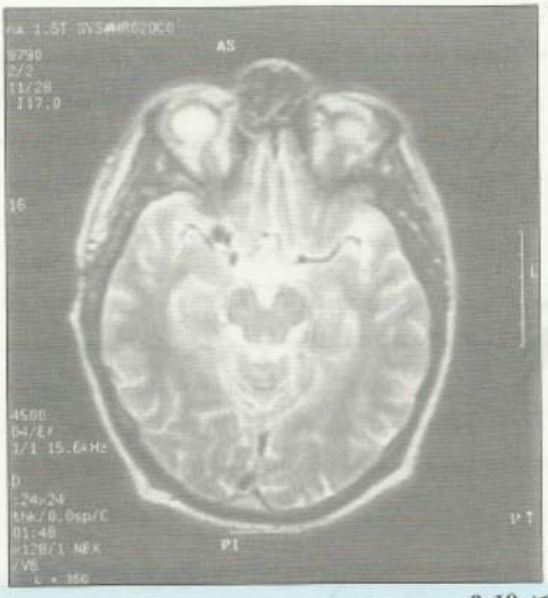
تصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي هو إجراء غير باضع لتصوير الدوران السباتي والفقري القاعدي داخل القحف وخارجه (الشكل 18-10) ومن



الشكل 18-8:
تصوير بالرنين المغناطيسي محوري بالزمن الأول يبدي ورماً دبقياً على العصب البصري الأيسر يصيب التصالب البصري.



الشكل 18-10:
تصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي للدوران السباتي خارج القحف.



الشكل 18-9:
تصوير بالرنين المغناطيسي محوري يبدي أم دم على الشريان المخي الأوسط بالجهة اليمنى.



الشكل 18-11:
تصوير مقطعي محوسب إكليلي يبدي كسراً انفجارياً في الحجاج الأيمن.

أجل إظهار الشذوذات مثل التضيق والانسداد والتشوهات الشريانية الوريدية وأمهات الدم. ومع ذلك فإن تصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي لا يضاهي دقة تصوير الأوعية داخل الشرايين التقليدي في كشف أمهات الدم الأصغر قطراً من 5 ملم. ولذلك يبقى تصوير الأوعية التقليدي هو الفحص «المعياري الذهبي» للتشخيص الدقيق والتخطيط للجراحة في أمهات الدم التوتية berry (الشكل 18-10) التي تسبب شلول العصب الثالث أو النزف تحت العنكبوت. وحتى لو أظهر تصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي أم دم فالمثالي أن تصوير الأوعية التقليدي يظل مطلوباً لرؤية أمهات دم أخرى غير مكتشفة.

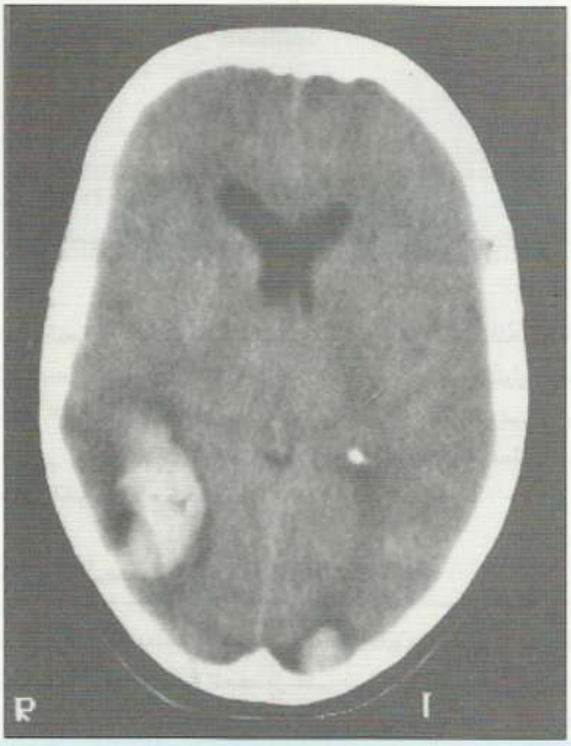
التصوير المقطعي المحوسب

يستخدم التصوير المقطعي المحوسب Computed tomography (CT) حزماً رقيقة من الأشعة السينية للحصول على قيم كثافة نسجية يمكن من خلالها تشكيل صور مقطعية معترضة مصممة بوساطة الحاسوب. يمكن أن تكون المقاطع إكليلية أو محورية لكن ليست سهمية. يمكن إظهار الآفات ذات البنية الوعائية الداخلية بصورة أفضل بوساطة عوامل التباين اليودية.

الاستطبابات السريرية

يعتبر التصوير المقطعي المحوسب أسهل وأسرع إجراءً من التصوير بالرنين المغناطيسي إلا أنه يعرض المريض لإشعاعات مشحونة.

- الميزة الرئيسية للتصوير المقطعي المحوسب على الرنين المغناطيسي هي قدرته على كشف الآفات العظمية مثل الكسور والتآكلات، كما أنه يظهر تشريح الجمجمة. ولذلك فالتصوير المقطعي المحوسب مفيد جداً في تقييم مرضى رضوض الحجاج، ويمكنه إظهار الكسور (الشكل 18-11) والأجسام الأجنبية، إضافة إلى إظهاره الدم وتفتق العضلات خارج العينية والنفاخ emphysema.
- يمكن للتصوير المقطعي المحوسب أيضاً إظهار التكلس داخل المقلة (براريق العصب البصري، ورم أرومة الشبكية Retinoblastoma).
- التصوير المقطعي المحوسب مفضل في النزف الدماغي الحاد (الشكل 18-12) أو تحت العنكبوتي، فهي قد لا تظهر بالتصوير بالرنين المغناطيسي إلا بعد ساعات.
- التصوير المقطعي المحوسب جيد وربما يفوق الرنين المغناطيسي مع تثبيط الشحم في إظهار تضخم العضلات خارج المقلة في الداء الدرقي العيني (انظر الشكل 17-16).
- يمكن استخدام التصوير المقطعي المحوسب عندما يكون الرنين المغناطيسي مضاد استطباب (أي مرضى لديهم أجسام أجنبية حديدية).



الشكل 18-12:
تصوير مقطعي محوسب محوري يبدي نزوفاً حادة داخل القحف.

العصب البصري

التشريح التطبيقي

البنية العامة

1. **الألياف الواردة:** يحوي العصب البصري قرابة 1.2 مليون ليف عصبي وارد، ناشئة من الخلايا العقدية للشبكية. يتشابك معظمها في الجسم الركبي الوحشي، رغم أن بعضها يصل لمراكز أخرى خاصة النوى أمام السقفية في الدماغ المتوسط. ويكون ثلث هذه الألياف تقريباً مسؤولاً عن الدرجات 5° المركزية من الساحة البصرية. تقسم الألياف العصبية ضمن العصب البصري نفسه إلى حوالي 600 حزمة (يحوي كل منها 2000 ليف) بوساطة حواجز ليفية مشتقة من الأم الحنون (الشكل 18-13).
2. **الخلايا قليلة التغصنات** oligodendrocytes تؤمن تغمد المحاور. وينجم التغمد الولادي myelination للألياف العصبية الشبكية عن الامتداد الشاذ لهذه الخلايا داخل العين.
3. **الخلايا الدبقية الصغيرة** (الدُبَيقات microglia) هي خلايا بلعمية مؤهلة مناعياً وقد يكون لها دور في الموت المبرمج Apoptosis للخلايا العقدية الشبكية.
4. **الخلايا النجمية** astrocytes تشغل المسافات بين المحاور والبنى الأخرى، وعندما تفقد المحاور في ضمور العصب البصري تملأ الخلايا النجمية المسافات الفارغة.
5. **الأغماد المحيطة**

أ. الأم الحنون هي الغمد الداخلي الرقيق الذي يضم الأوعية الدموية.

ب. المسافة تحت العنكبوت متمادية مع المسافة تحت العنكبوت الدماغية وتحوي على سائل دماغي شوكي.

ج. الغمد الخارجي يتكون من المادة العنكبوتية والأم الجافية وهذه الأخيرة متمادية مع الصلبة. يتضمن تحرير العصب البصري fenestration إجراء شق في الغمد الخارجي.

التقسيمات التشريحية

يبلغ طول العصب البصري من المقلة وحتى التصالب البصري حوالي 50 ملم ويمكن تقسيمه إلى أربع شدف:

1. **الشدفة داخل المقلة** (القرص البصري، رأس العصب) هو الجزء الأقصر ويبلغ عمقه 1 ملم وقطره 1.5 ملم. تشمل الاضطرابات العصبية التي تصيب هذه الشدفة من العصب البصري الالتهاب (التهاب الحليمة) والوذمة والترسبات الشاذة (البراريق drusen). ويمكن تقسيم الشدفة داخل المقلة إلى ثلاث مناطق حسب توضعها بالنسبة إلى الصفيحة المصفوية:
   - المنطقة أمام الصفيحة تتروى بفروع صغيرة جداً من الشريان الشبكي المركزي.
   - المنطقة الصفيحية والمنطقة ما بعد الصفيحية تتروبان بفروع من الشرايين الهدبية الخلفية القصيرة عبر حلقة زن zinn التفاغرية

التي تتزود بالدم أيضاً من المشيمية جانب الحليمة والشبكة الشريانية للأم الحنون.

2. **الشدفة داخل الحجاج** يبلغ طولها 25–30 ملم وتمتد من المقلة إلى الثقبة البصرية عند ذروة الحجاج. وتكون بقطر 3–4 ملم بسبب تغمد الألياف العصبية بغمد النخاعين. ويحاط العصب عند ذروة الحجاج بحلقة زن الليفية القاسية التي تنشأ منها العضلات المستقيمة الأربع. ونظراً لأن العضلتين المستقيمتين العلوية والإنسية تنشآن جزئياً من الغمد العصبي نفسه فإن الاعتلال الالتهابي للعصب البصري (كما في التهاب العصب البصري خلف المقلة) قد يترافق مع ألم بتحريك المقلة. يكون العصب البصري ضمن الحجاج رخواً بشكل حرف S مما يسمح بتحريك المقلة دون تمطيطه.

> ***ملحوظة***: بسبب رخاوة العصب البصري هذه فإنه لا يتمطط بشدة إلا عندما يصبح الجحوظ شديداً.

3. **الشدفة داخل القناة** تعبر القناة البصرية وتقيس حوالي 6 ملم وهي بخلاف الشدفة داخل الحجاج مثبتة إلى القناة حيث تلتحم الأم الجافية مع السمحاق.

4. **الشدفة داخل القحف** تصل حتى التصالب البصري ويتراوح طولها بين 5 و16 ملم (بمعدل 10 ملم). ولأن الشدفة داخل القحف طويلة فإنها خصوصاً معرضة للأذية من الآفات المجاورة كالأورام الغدية النخامية وأمهات الدم.

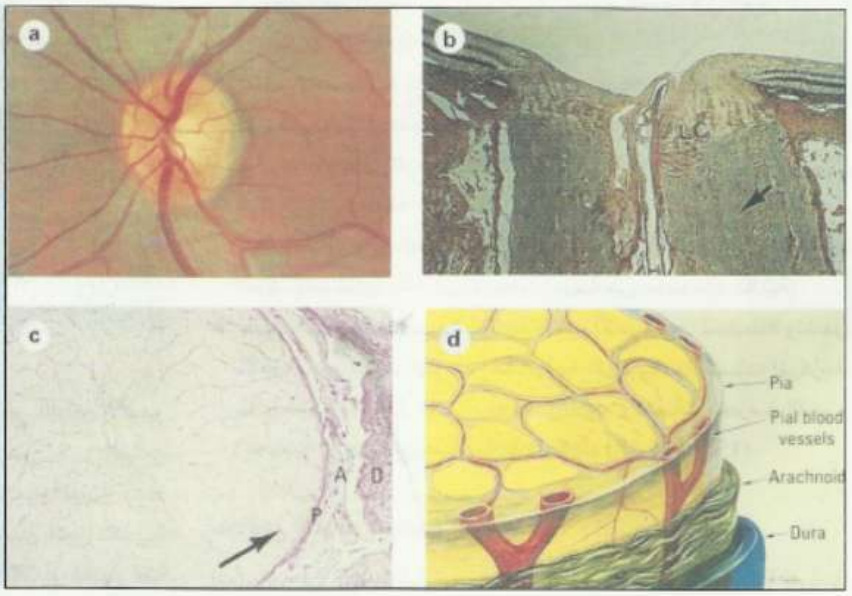
النقل بجبلة المحور

النقل بجبلة المحور axoplasmic transport هو حركة العضيات الهيولية ضمن العصبون بين جسم الخلية والمشبك الانتهائي (الشكل 18–14 أ، ب). النقل القويم orthograde هو الحركية من جسم الخلية إلى المشبك بينما النقل الرجعي retrograde هو النقل بالاتجاه المعاكس. النقل بجبلة المحور السريع هو آلية فاعلة تحتاج إلى الأكسجين وإلى طاقة تستمدها من الأدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP. يعاق الجريان بجبلة المحور بمجموعة مختلفة من الأسباب تتضمن نقص الأكسجة والذيفانات التي تؤثر على إنتاج ATP. بقع القطن والصوف الشبكية Cotton-wool spots هي نتيجة تراكم العضيات الناجم عن إعاقة الجريان بجبلة المحور بين الخلايا العقدية للشبكية ومشابكها الانتهائية. وتنجم وذمة الحليمة بشكل مشابه عن إعاقة الجريان بجبلة المحور عند الصفيحة المصفوية (الشكل 18–14 ج، د).

تقييم إصابة العصب البصري

علامات اضطراب وظيفة العصب البصري

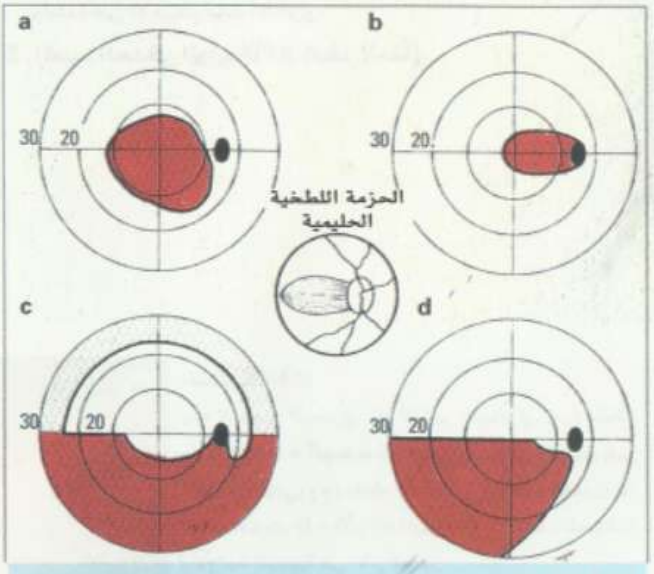
1. **تدني حدة الإبصار** للبعد والقرب شائع لكنه يحدث في مجموعة واسعة من الاضطرابات الأخرى.
2. **العيب الحدقي الوارد APD** (*انظر لاحقاً*).



الشكل 18–13:
بنية العصب البصري. (أ) المظهر السريري، (ب) مقطع طولاني، LC = الصفيحة المصفوية ويشير السهم إلى الحاجز الليفي، (ج) مقطع معترض P = الأم الحنون، A = العنكبوت، D = الأم الجافية، (د) الأغماد المحيطة والأوعية الدموية في الأم الحنون.



الشكل 18-14:
(أ، ب) الجريان بجبلة المحور، (ج، د) تقطع الجريان بجبلة المحور عند الصفيحة المصفوية في وذمة الحليمة.



الشكل 18-15:
عيوب الساحة البصرية في إصابة العصب البصري. (أ) عتمة مركزية، (ب) عتمة مركزية عوراء، (ج) عيب الحزمة الليفية العصبية، (د) عيب طولاني.

3. **خلل رؤية الألوان dyschromatopsia** يؤثر أساساً في اللونين الأحمر والأخضر. ثمة طريقة سهلة لكشف خلل رؤية الألوان في إحدى العينين وذلك بأن نطلب من المريض مقارنة لون شيء أحمر بين العينين. أما التقييم الأدق فيتطلب استخدام لوحات إيشيهارا Ishihara pseudo-isochromatic أو لوحة City University أو اختبار مئة التدرج اللوني Farnswortn-Munsell 100 hue-test (*انظر الفصل 13*).

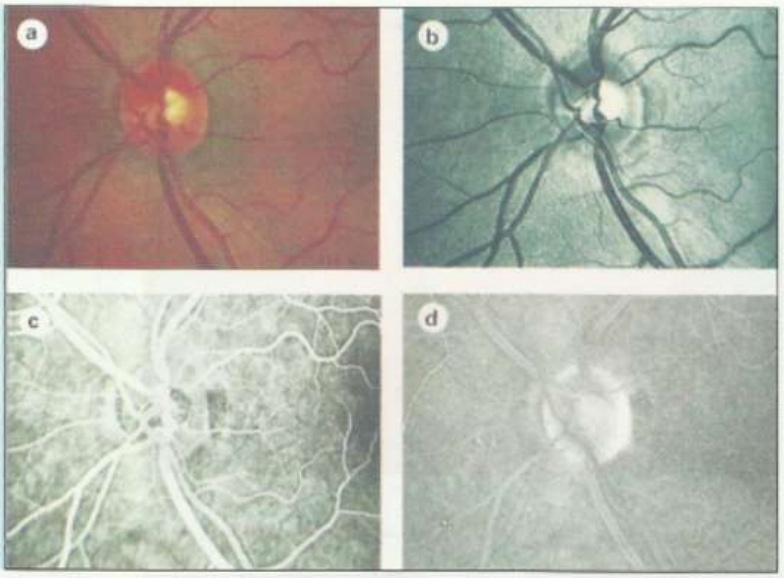
4. **نقص الحساسية لسطوع الضوء brightness** قد يبقى موجوداً بعد عودة حدة الإبصار إلى الطبيعي (كما بعد هجمة سابقة لالتهاب العصب البصري). وأفضل ما تتبين كما يلي:
أ. يتم تسليط ضوء من منظار قعر العين غير المباشر على العين الطبيعية أولاً ثم على العين المشكوك بإصابة العصب البصري فيها.
ب. يسأل المريض هل سطوع الضوء متماثل في كلتا العينين.
ج. يُقر المريض بان الضوء يبدو أقل سطوعاً في العين المصابة.
د. يطلب من المريض أن يقدر نسبة سطوع الضوء في العين المصابة مقارنة بالطبيعية.

5. **نقص الحساسية للتباين contrast sensitivity** يختبر بأن نطلب من المريض تمييز خطوط ذات تباين متصاعد تدريجياً ضمن مجال تواترات فراغية (بلوحات Arden). وهذا الاختبار حساس جداً لتدني الرؤية الخفيف لكنه غير نوعي لإصابة العصب البصري. ويمكن تقييم الحساسية للتباين أيضاً بوساطة لوحة Pelli-Robson حيث تتم قراءة أحرف ذات تباين متناقص تدريجياً (مرتبة في مجموعات ثلاثية).

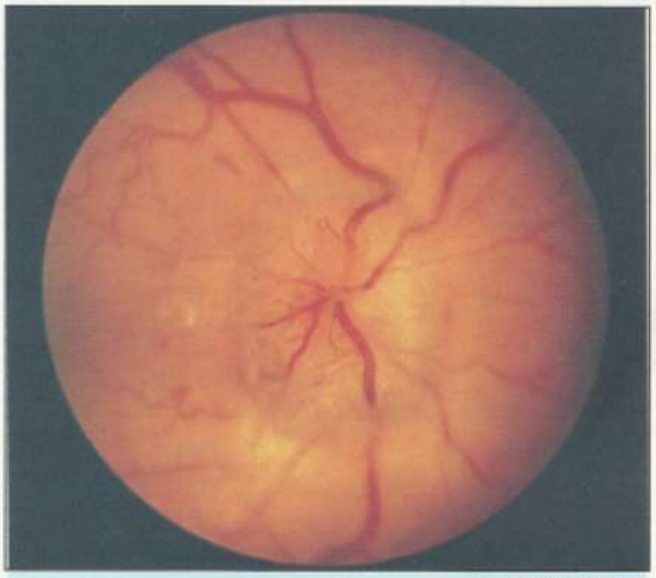
6. **عيوب الساحة البصرية** تختلف حسب الإمراضية المستبطنة وتشمل الانخفاض المنتشر في ساحة الرؤية المركزية، والعتمات المركزية، والعتمات المركزية العوراء centrocaecal، وعتمات الحزمة الليفية العصبية، والعتمات الطولانية altitudinal (الشكل 18-15).

تبدلات القرص البصري

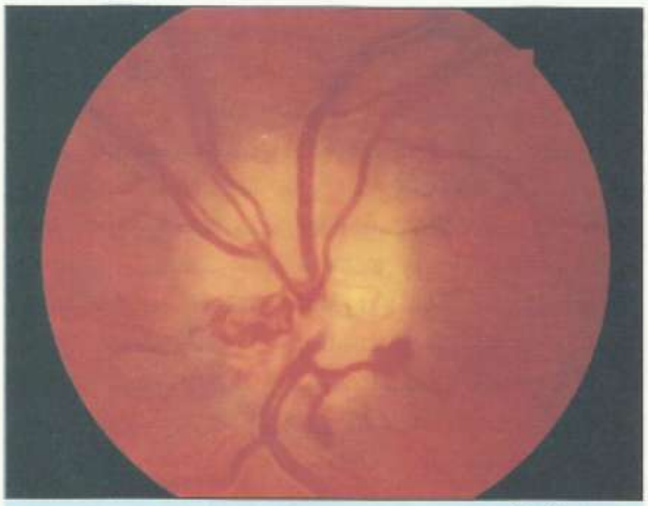
ليس ثمة ارتباط مباشر بين مظهر القرص البصري ووظيفة الرؤية. المظاهر الرئيسية الأربعة في اضطرابات العصب البصري المكتسبة هي:



الشكل 18-16:
القرص البصري الطبيعي. (أ) المظهر السريري، (ب) تصوير خال من الأحمر يبدي تخططات طبقة الألياف العصبية، (ج) الطور الوريدي من تصوير الفلوريسين، (د) الطور المتأخر من تصوير الفلوريسين يبدي فرط تألق خفيفاً للقرص نتيجة الاصطباغ.



الشكل 18-17:
انتباج القرص في وذمة الحليمة.

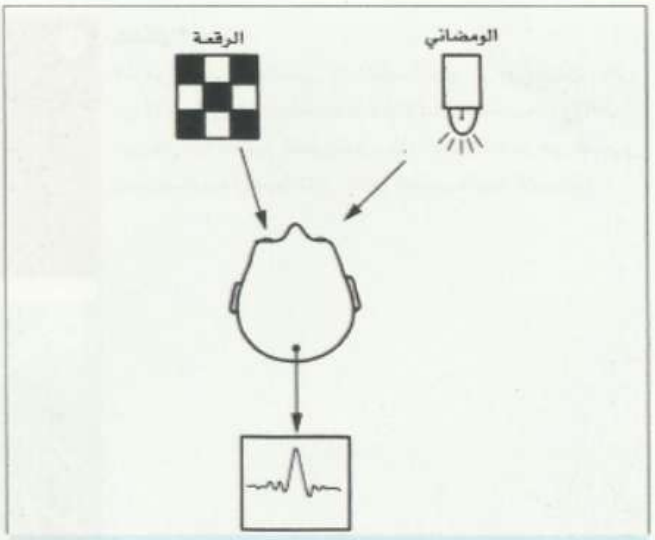


الشكل 18-18:
التحويلات الهدبية البصرية.

1. **القرص الطبيعي** (الشكل 18-16) يشاهد تقليدياً بوجود التهاب العصب البصري خلف المقلة، مع أن القرص البصري يظهر طبيعياً في بداية اعتلال العصب البصري ليبر Leber والآفات الضاغطة.
2. **انتباج القرص swelling** (الشكل 18-17) هو من مظاهر وذمة الحليمة، واعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي، والتهاب الحليمة، والمرحلة الحادة من اعتلال العصب البصري ليبر. وقد يحدث أيضاً في الآفات الضاغطة قبل حدوث الضمور البصري.
3. **التحويلات البصرية الهدبية** opticociliary shunts (الشكل 18-18) تمثل روادف وريدية شبكية مشيمية في القرص البصري. وتحدث كآلية معاوضة للانضغاط الوريدي المزمن الذي ينتج غالباً عن الورم السحائي لغمد العصب البصري وأحياناً عن الورم الدبقي للعصب البصري.
4. **ضمور القرص البصري atrophy** يمثل المرحلة الانتهائية لمعظم الحالات السريرية آنفة الذكر.

استقصاءات خاصة

1. **تخطيط مجال البصر الحركي اليدوي** (الساحة البصرية) (غولدمان) يفيد في تقييم الداء العيني العصبي كونه يعطي تقييماً للساحة المحيطية.
2. **تخطيط مجال البصر** (الساحة البصرية) **المحوسب** automated perimetry يقيم عتبة حساسية الشبكية لمنبه ثابت. الطرق الأكثر فائدة هي التي تقيم الساحة المركزية ضمن 30° مع نقاط تتوزع حول الخط المتوسط (مثل برنامج Humphry 30-2).
3. **التصوير بالرنين المغناطيسي** هو الطريقة المفضلة لتصوير العصب البصري. يظهر القسم الحجاجي من العصب البصري بأفضل صورة بطريقة تثبيط الشحم حيث تحذف الإشارة النيرة لشحم الحجاج في



الشكل 18-19:
مبادئ الكمونات المحرَّضة بصرياً.

صور الزمن الأول. ويظهر القسمان داخل القناة وداخل القحف بصورة أفضل بالرنين المغناطيسي مما في المقطعي المحوسب بسبب عدم وجود تأثيرات خادعة للعظم في الرنين المغناطيسي.

4. **الكمونات المحرَّضة بصرياً** visually evoked Potential (VEP) هي تسجيل للفعالية الكهربائية للقشر البصري المحرضة بتنبيه الشبكية. يتم التحريض إما بالومضان flash أو بالرقعة pattern التي تعكس قطبيتها دورياً على الشاشة (الشكل 18-19). يتم إجراء عدة اختبارات ثم يحسب الكمون (التأخير) والسعة لهذه الكمونات إذ يؤثر اعتلال العصب البصري في كليهما فيتطاول الكمون وتتناقص السعة.

5. **تصوير الأوعية بالفلوريسين** قد يفيد أحياناً في تمييز وذمة الحليمة حيث يحدث رشح من القرص (*انظر* الشكل 18-50) عن براريق القرص البصري التي لا ترتشح بل تظهر تألقاً ذاتياً (*انظر* الشكل 18-48).

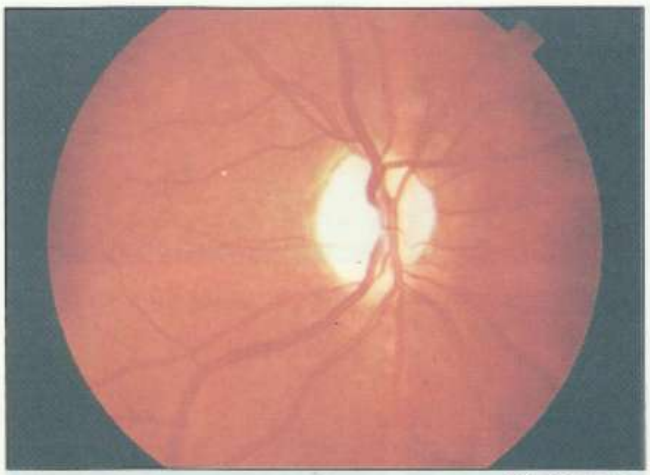
ضمور العصب البصري

ضمور العصب البصري optic atrophy علامة مهمة للداء المتقدم في العصب البصري ويكون بدئياً أو ثانوياً.

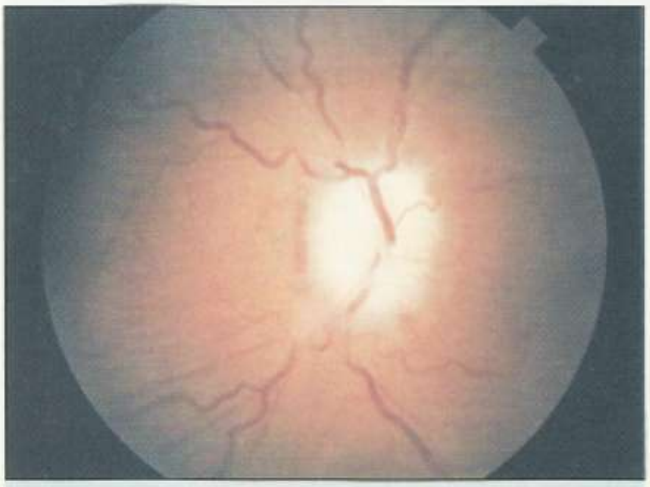
الضمور البدئي للعصب البصري

يحدث دون انتباج سابق في رأس العصب البصري، قد ينجم عن آفات تصيب السبيل البصري من الجزء خلف الصفيحة للعصب البصري وحتى الجسم الركبي الوحشي. تؤدي الآفات التي تحدث إلى الأمام من التصالب البصري إلى ضمور العصب البصري وحيد الجانب بينما تؤدي الآفات التي تصيب التصالب والسبيل البصري إلى ضمور عصب بصري ثنائي الجانب.

1. **الأسباب**
- عقب التهاب العصب البصري خلف المقلة.
- الآفات الضاغطة كالأورام وأمهات الدم (قد تؤدي إلى ضمور ثانوي أيضاً).
- اعتلالات العصب البصري الموروثة.
- اعتلالات العصب البصري السمية والتغذوية.



الشكل 18-20:
ضمور بدئي في القرص البصري.



الشكل 18-21:
ضمور ثانوي في القرص البصري.

2. **العلامات** (الشكل 18-20)
- القرص شاحب مسطح حوافه واضحة الحدود.
- نقص عدد الأوعية الدموية الصغيرة على سطح القرص (علامة kestenbaum).
- تضيق الأوعية الدموية جانب الحليمة وترقق طبقة الألياف العصبية للشبكية.
- قد يكون الضمور منتشراً أو مقطعياً حسب السبب ومستوى الأذية، فمثلاً قد يحدث ضمور العصب البصري الناجم عن آفات التصالب في الأجزاء الأنفية والصدغية للقرص دون إصابة الأجزاء العلوية والسفلية (ضمور ريطة العنق) (*انظر* الشكل 18-106).

ملحوظة: قد يدل الشحوب الصدغي على ضمور ألياف الحزمة الحليمية اللطخية التي تدخل رأس العصب البصري من الناحية الصدغية.

الضمور الثانوي للعصب البصري

يُسبَق الضمور الثانوي بانتباج رأس العصب البصري.

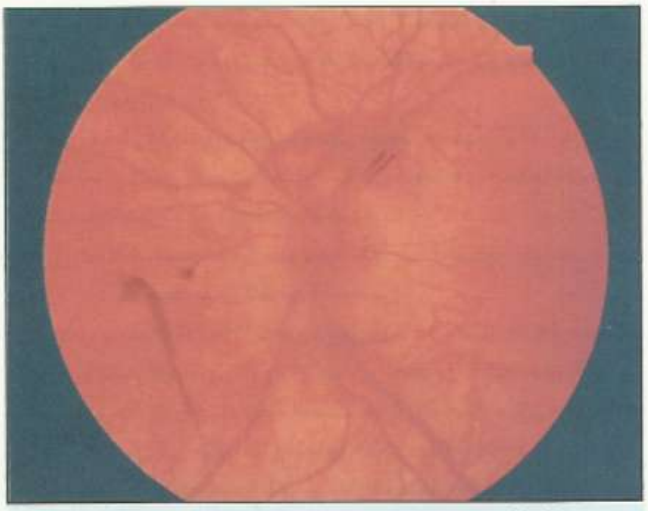
1. **الأسباب** تشمل وذمة الحليمة المزمنة واعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي والتهاب الحليمة.
2. **العلامات** تختلف حسب السبب. والمظاهر الرئيسة هي (الشكل 18-21):
   - قرص أبيض أو رمادي متسخ مرتفع قليلاً مع حواف قليلة وضوح الحدود بسبب الدباق gliosis.
   - نقص عدد الأوعية الدموية الصغيرة على سطح القرص.

التهاب العصب البصري

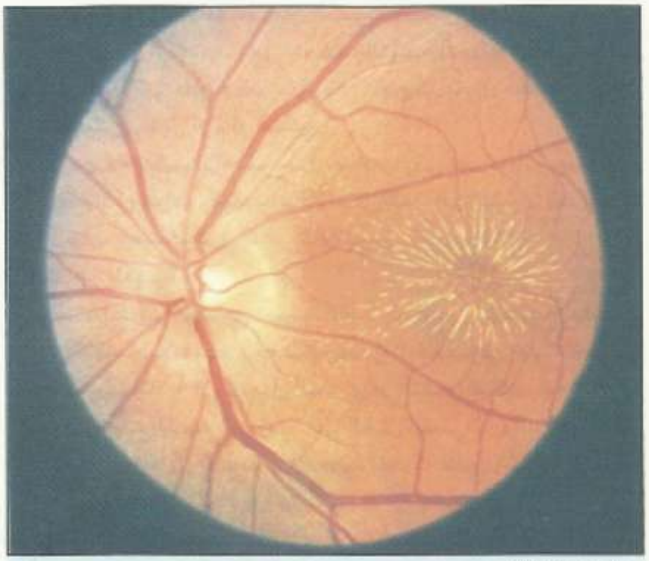
التهاب العصب البصري optic neuritis هو حدثية التهابية أو خمجية أو مزيلة للنخاعين تصيب العصب البصري، ويمكن تصنيفه حسب منظر قعر العين أو حسب السبب كما يلي.

التصنيف حسب تنظير قعر العين

1. **التهاب العصب البصري خلف المقلة** يكون مظهر القرص البصري طبيعياً، على الأقل في البداية، بسبب عدم إصابة رأس العصب البصري. وهو النمط الأشيع عند الكاهلين وكثيراً ما يترافق مع التصلب المتعدد (MS).
2. **التهاب الحليمة** Papillitis حيث تصيب الحدثية المرضية رأس العصب البصري بدئياً أو ثانوياً لالتهاب شبكي مجاور. ويتصف بتبيغ ووذمة متفاوتين في القرص البصري، وقد يترافق مع نزوف جانب الحليمة لهبية الشكل (الشكل 18-22). قد تشاهد خلايا في الزجاجي الخلفي. التهاب الحليمة هو النمط الأشيع لالتهاب العصب البصري عند الأطفال مع أنه قد يشاهد في الكاهلين.
3. **التهاب الشبكية العصبية** Neuroretinitis يتصف بالتهاب الحليمة المترافق مع التهاب طبقة الألياف العصبية الشبكية. قد لا يكون منظر نجمة اللطخة macular star موجوداً في البداية، لكنه يصبح واضحاً خلال بضعة أيام أو أسابيع، وتصبح أكثر وضوحاً عندما يزول انتباج القرص البصري (الشكل 18-23). يوجد في بعض الحالات أيضاً وذمة شبكية جانب الحليمة وتقبب مصلي في اللطخة. يعد هذا النمط الأقل شيوعاً بين أنماط التهاب العصب البصري، ويترافق في



الشكل 18-22:
التهاب الحليمة.



الشكل 18-23:
التهاب الشبكية العصبية.

أكثر أحيانه مع الأخماج الفيروسية وحمى خرمشة القطة. ومن الأسباب الأخرى الإفرنجي وداء لايم. وهو في معظم الأحيان محدد لذاته ويزول خلال 6-12 شهراً.

ملحوظة: لا يكون التهاب الشبكية العصبية مظهراً لزوال النخاعين.

التصنيف السببي

1. **زوال النخاعين** demyelinating هو السبب الأشيع إلى حد بعيد.
2. **نظير الخمجي** parainfectious يلي الخمج الفيروسي والتمنيع.
3. **الخمجي** قد يكون متعلقاً بالجيوب أو مرافقاً لحمى خرمشة القطة أو الإفرنجي أو داء لايم، أو التهاب السحايا بالمستخفيات cryptococcus عند المصابين بالإيدز، أو الحلأ المنطقي.
4. **المناعي الذاتي** قد يترافق مع الأمراض المناعية الذاتية الجهازية.

زوال النخاعين *Demyelination*

هو حدثية مرضية تفقد فيها الألياف العصبية المغمدة طبيعياً بالنخاعين طبقتها النخاعينية العازلة. تقوم الخلايا الدبقية الصغيرة والبالعات الكبيرة ببلعمة النخاعين وبعد ذلك تطرح الخلايا النجمية طبقة ليفية (اللويحة). يعيق الداء المزيل للنخاعين النقل العصبي ضمن سبل المادة البيضاء في الدماغ وجذع الدماغ والحبل الشوكي؛ أما الأعصاب المحيطية فهي لا تصاب.

1. **الأمراض المزيلة للنخاعين** التي قد تحدث مشكلات عينية هي:

أ. التهاب العصب البصري المعزول دون دليل سريري على زوال النخاعين المعمم، مع أن هذا يحدث عند نسبة عالية من هؤلاء المرضى.

ب. التصلب المتعدد (MS)، هو السبب الأشيع إلى حد بعيد (*انظر* الفصل 20).

ج. داء *Devic* (التهاب نخاعين العصب البصري) هو داء نادر قد يحدث في أي عمر. وهو يتصف بالتهاب العصب البصري ثنائي الجانب يليه حدوث التهاب النخاع المعترض (زوال نخاعين الحبل الشوكي) خلال أيام أو أسابيع.

د. داء *Schilder* هو داء نادر جداً معمم يترقى دون هوادة ويبدأ قبل عمر 10 سنوات وتحدث الوفاة خلال سنة إلى سنتين. قد يحدث التهاب عصب بصري ثنائي الجانب دون تحسن لاحق.

2. المظاهر العينية

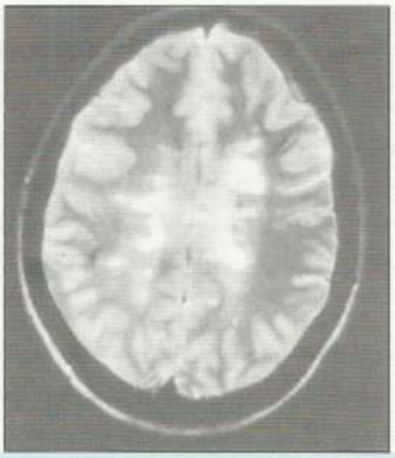
أ. *آفات الطريق البصري* تصيب غالباً العصبين البصريين وتسبب الالتهاب فيهما. قد يحدث أحياناً زوال النخاعين في التصالب البصري ونادراً في السبيل البصري أو التشععات البصرية.

ب. *آفات جذع الدماغ* قد تؤدي إلى الشلل العيني بين النووي وشلول التحديق وشلول الأعصاب القحفية المحركة للعين وشلول العصبين الوجهي ومثلث التوائم والرأرأة.

3. ترافق التهاب العصب البصري مع التصلب المتعدد: رغم أن بعض مرضى التهاب العصب البصري ليس لديهم مرض جهازي مرافق ملحوظ سريرياً إلا أن هناك ترافقاً وثيقاً بين التهاب العصب البصري والتصلب المتعدد.



الشكل 18-24:
تصوير بالرنين المغناطيسي سهمي بالزمن الأول يبدي لويحات من زوال النخاعين حول البطينات.



الشكل 18-25:
تصوير بالرنين المغناطيسي محوري بالزمن الثاني يبدي لويحات من زوال النخاعين حول البطينات.

- إن احتمال حدوث التصلب المتعدد خلال 5 سنوات عند مريض التهاب العصب البصري مع كون تصوير الرنين المغناطيسي طبيعياً هو 16٪.
- عند حدوث الهجمة الأولى فإن حوالي 50٪ من المرضى الذين ليس لديهم أي علامات أخرى للتصلب المتعدد يتبين لديهم وجود آفات من زوال النخاعين على صورة الرنين المغناطيسي (الشكل 18-24، 18-25). هؤلاء المرضى عرضة لخطورة عالية لتطور التصلب المتعدد سريرياً خلال 5-10 سنوات.
- يمكن إثبات وجود التهاب عصب بصري عند 70٪ من حالات التصلب المتعدد الأكيدة.
- تزداد خطورة حدوث تصلب متعدد لاحقاً عند مرضى التهاب العصب البصري عندما تحدث الهجمة في الشتاء أو في حال إيجابية الهلا DR2 أو بوجود ظاهرة أتوف Uhtoff (وهي زيادة سوء الأعراض بارتفاع درجة حرارة المريض كما في حال الجهد أو الحمام الساخن).

التهاب العصب البصري بزوال النخاعين

1. التظاهر يكون بتدني حدة الإبصار وحيد الجانب تحت الحاد، ونادراً ما تصاب العينان بوقت واحد. الانزعاج في العينين أو حولهما شائع وكثيراً ما يتفاقم بتحريك العينين. قد يسبق الانزعاج تدني حدة الإبصار أو يرافقه ويستمر عادةً بضعة أيام. يحدث عند بعض المرضى صداع جبهي وإيلام في المقلة.

2. العلامات

- تكون حدة الإبصار عادةً بين 6/18 و6/60 مع أنها قد تنقص في أحوال نادرة إلى انعدام رؤية الضياء.
- يكون القرص البصري طبيعياً في معظم الحالات (التهاب عصب بصري خلف المقلة)، ويحدث عند بقية المرضى التهاب الحليمة.
- قد يشاهد شحوب المنطقة الصدغية من القرص في العين الأخرى مما يشير إلى التهاب عصب بصري سابق.
- خلل رؤية الألوان موجود في كل الحالات ويكون أسوأ من المتوقع بالمقارنة مع مستوى حدة الإبصار.
- توجد المظاهر الأخرى لخلل وظيفة العصب البصري كما سبق شرحه.

3. عيوب الساحة البصرية

- أشيعها نقص حساسية معمم في كامل المنطقة المركزية 30°، يليها من حيث نسبة الحدوث عيوب طولانية/قوسية، ثم عتمات مركزية بؤرية/ مركزية عوراء.
- كثيراً ما ترافق العيوب البؤرية بنقص حساسية معمم مضاف عليها.
- قد تعاني العين الأخرى اللاعرضية من عيوب في الساحة البصرية عند تظاهر الحالة في العين الأخرى.

4. سير الحالة: يبدأ التحسن نموذجياً خلال 2-3 أسابيع ويستمر ضمن فترة 6 أشهر حيث يصل للشفاء الأعظمي.

5. الإنذار: يستعيد قرابة 75٪ من المرضى حدة إبصار 6/9 أو أفضل. بينما يستعيد 85٪ منهم 6/12 أو أفضل، حتى وإن كانت حدة الإبصار قد تدهورت إلى انعدام رؤية الضياء خلال الهجمة. ولكن رغم عودة حدة الإبصار إلى حالها فإن المعايير الأخرى للوظيفة البصرية، مثل رؤية الألوان والحساسية للتباين وإدراك سطوع الضوء، تبقى غير طبيعية. قد يوجد عيب حدقي وارد خفيف، وقد يحدث ضمور العصب البصري وبخاصة بعد الهجمات المتكررة.

6. **المعالجة**

أ. الاستطبابات

- عندما يكون تدني حدة الإبصار خفيفاً فالمعالجة غالباً غير ضرورية.
- عندما تكون حدة الإبصار خلال الأسبوع الأول من الهجمة أسوأ من 6/12 فإن المعالجة تسرع الشفاء بأسابيع عدة، وهذا مناسب عند الإصابة الحادة بالعينين وهي ليست شائعة، وعند المرضى الذين لديهم رؤية العين الأخرى ضعيفة.

ب. نظام الإعطاء

- يعطى مثيل بردنيزولون methyl prednisolone sodium succinate (1 غ يومياً) لمدة ثلاثة أيام متبوعاً بالبردنيزلون فموياً (1 ملغ/ كغ يومياً) لمدة 11 يوماً.

ج. الفوائد

- تؤخر الإصابات العصبية التي تتماشى مع التصلب المتعدد لمدة سنتين.
- تسرع من عودة حدة الإبصار في التهاب العصب البصري، لكن لا يبدو أن لها فوائد على المدى الطويل في حدة الإبصار النهائية.

ملحوظة: تعتبر الستيروئيدات الفموية وحدها مضادات استطباب لأنها ليست ذات فائدة وتضاعف نسبة نكس التهاب العصب البصري. يعتبر الحقن العضلي للإنترفيرون بيتا عند الهجمة الأولى لالتهاب العصب البصري مفيداً في إنقاص حدوث زوال النخاعين السريري في المرضى ذوي الخطورة العالية لحدوث التصلب المتعدد بناءً على وجود آفات دماغية تحت سريرية على صورة الرنين المغناطيسي.

التهاب العصب البصري نظير الخمجي

قد يترافق التهاب العصب البصري مع أخماج فيروسية متعددة مثل الحصبة والنكاف والحماق والحصبة الألمانية والسعال الديكي والحمى الغدية، ويمكن أن يحدث أيضاً عقب التمنيع. يصاب الأطفال أكثر من الكاهلين.

1. **التظاهر** عادة خلال 1-3 أسابيع عقب الخمج الفيروسي بتدني حدة الإبصار الشديد الحاد. وقد تصاب كلا العينين، وقد يترافق ذلك مع مظاهر عصبية أخرى مثل الصداع أو الاختلاجات أو الرنح (التهاب السحايا والدماغ).
2. **العلامات:** غالباً ما يظهر التهاب حليمة ثنائي الجانب، مع أنه قد يحدث أحياناً التهاب الشبكية العصبية أو يكون القرصان سليمين.
3. **المعالجة** لا داعي لها في الغالبية العظمى من المرضى لأن إنذار استعادة الرؤية عفوياً جيد جداً. إلا أنه يمكن إعطاء ستيروئيدات وريدية عندما يكون تدني حدة الإبصار شديداً وثنائي الجانب، أو عندما تصاب العين الوحيدة المبصرة.

التهاب العصب البصري الخمجي

1. **التهاب العصب البصري المتعلق بالجيوب** هو حالة غير شائعة تتصف بهجمات متكررة من تدني الرؤية في عين واحدة مترافقاً مع صداع شديد والتهاب الجيوب الوتدية والغربالية. تشمل الآليات المحتملة لالتهاب العصب البصري الانتشار المباشر للخمج والتهاب الأوعية الساد والعيوب العظمية في جدار الجيب. تكون المعالجة بالصادات الجهازية، وعند الضرورة يجرى التفجير الجراحي.
2. **حمى خرمشة القطة** (الداء الشبكي اللمفي الحميد) هو خمج جهازي محدد لذاته يتصف باعتلال العقد اللمفية الناحية يلي خرمشة قطة (*انظر الفصل 20*). وتعنو المتعضية للدوكسي سيكلين والريفامبيسين والسيبروفلوكساسين والكوتريموكسازول. الإنذار ممتاز مع عودة الرؤية خلال 1-4 أسابيع من بدء المعالجة.
3. **الإفرنجي** قد يسبب التهاب الحليمة أو التهاب الشبكية العصبية خلال المراحل البدئية أو الثانوية (*انظر الفصل 20*). قد تكون الإصابة أحادية الجانب أو ثنائية الجانب، وكثيراً ما تترافق بالتهاب خفيف في الزجاجي.
4. **داء لايم** (داء البورليات) هو خمج باللولبيات ينتقل بوساطة عضة القراد Tick. قد يسبب التهاب شبكية عصبية وأحياناً التهاب عصب بصري خلف المقلة حاداً مترافقاً بتظاهرات عصبية أخرى يمكن أن تحاكي التصلب المتعدد (*انظر الفصل 20*). معالجة الإصابة العصبية هي بالسفترياكسون وريدياً 2 غ يومياً لمدة 14 يوماً.
5. **التهاب السحايا** بالمستخفيات cryptococcus عند مرضى الإيدز قد يترافق بالتهاب عصب بصري حاد وقد يكون ثنائي الجانب.
6. **فيروس الحماق المنطقي** يسبب غالباً التهاب الحليمة بوساطة الانتشار من التهاب شبكية مجاور (النخر الشبكي الحاد، النخر الشبكي الخارجي المترقي). التهاب العصب البصري البدئي غير شائع ولكنه قد يحدث عند المرضى مضعفي المناعة حيث يمكن أن يحدث لديهم التهاب شبكية فيروسي لاحق. المعالجة هي بالعوامل المضادة للفيروسات وريدياً.

اعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي دون التهاب الشريان

الإمراضية

اعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي دون التهاب شرياني non-arteritic anterior ischaemic optic neuropathy (NAION) هو احتشاء جزئي أو كلي في رأس العصب البصري ينجم عن انسداد الشرايين الهدبية الخلفية القصيرة. ويحدث نموذجياً كحدثية مستقلة عند مرضى تتراوح أعمارهم بين 45 و65 سنة ولديهم ازدحام بنيوي في رأس العصب البصري بحيث يكون التقعر الفيزيولوجي صغيراً جداً أو غائباً. تشمل الظروف الجهازية المؤهبة ارتفاع التوتر الشرياني، والداء السكري، وفرط كولسترول الدم، والأمراض الوعائية الكولاجينية، ومتلازمة أضداد الفوسفوليبيد، وانخفاض التوتر المفاجئ، وجراحة الساد.

المظاهر السريرية

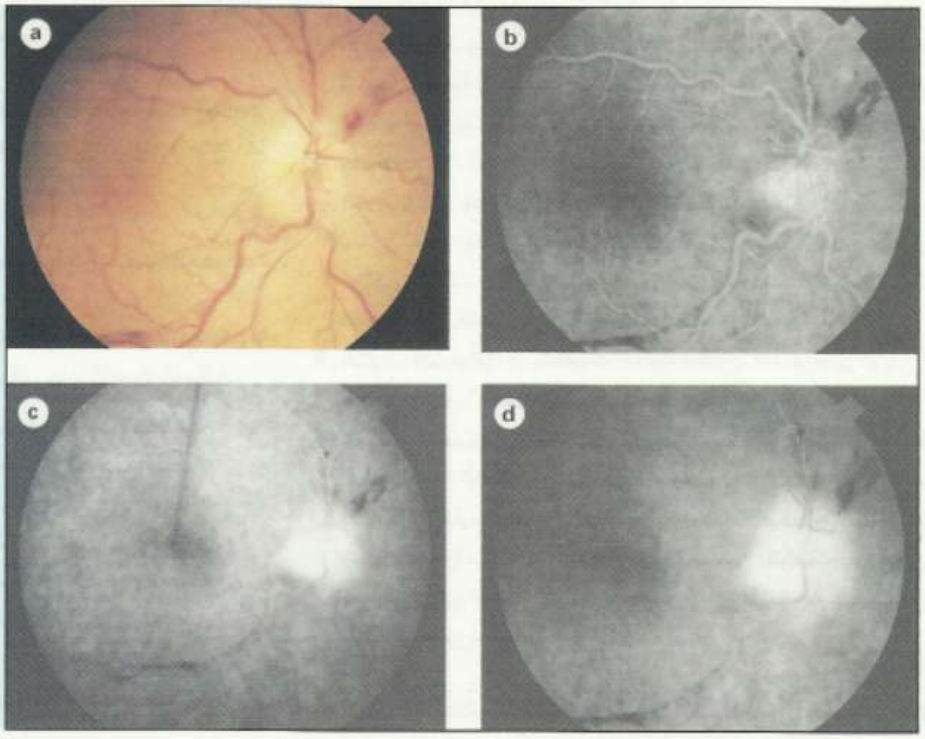
1. **التظاهر** بتدني رؤية أحادي الجانب حاد مؤلم غير مترافق بانخمادات بصرية منذرة. غالباً ما يكتشف تدني الرؤية عند الاستيقاظ، مما يوحي بأن هبوط التوتر الشرياني الليلي قد يلعب دوراً مهماً في هذا الداء.
2. **العلامات**

أ. حدة الإبصار تكون طبيعية أو منخفضة قليلاً في حوالي 30٪ من المرضى. ويعاني بقية المرضى من تدنٍ متوسط إلى شديد.

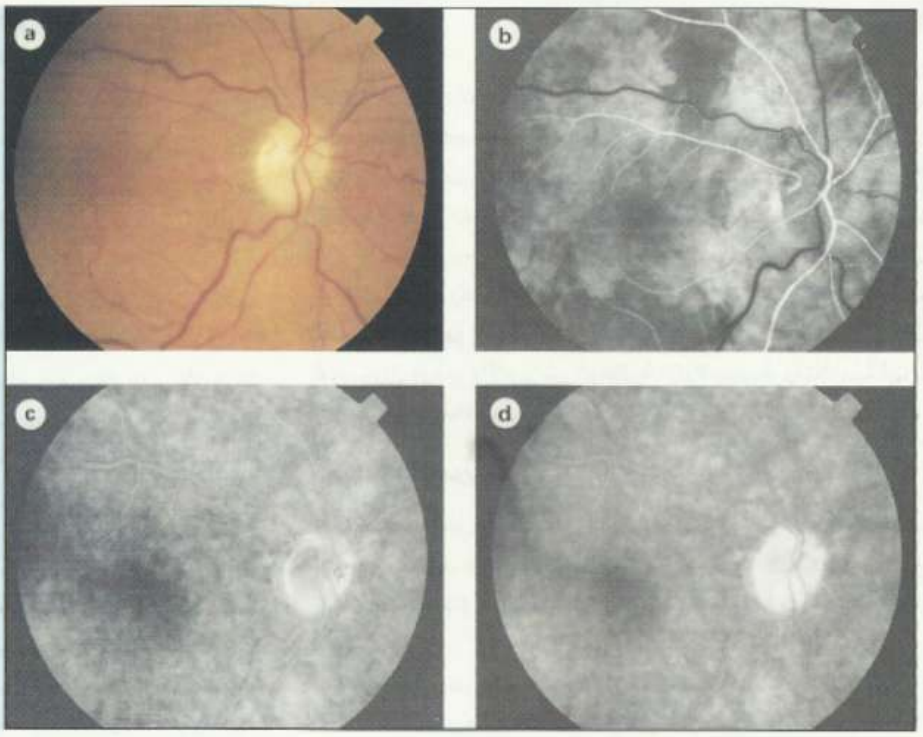
ب. *عيوب الساحة البصرية* تكون نموذجياً طولانية سفلية لكنها قد تكون أيضاً مركزية أو جانب مركزية أو ربعية أو قوسية.

ج. *خلل رؤية الألوان* يتناسب مع مستوى تدني حدة الإبصار بخلاف التهاب العصب البصري الذي تكون رؤية الألوان فيه ضعيفة بشدة مع كون حدة الإبصار مقبولة.

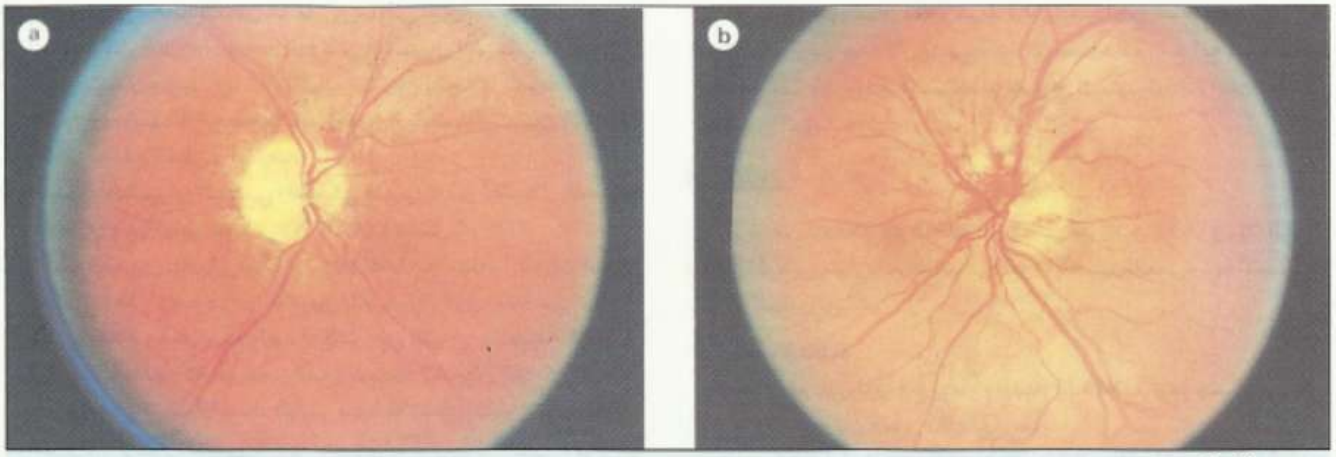
د. *القرص* شاحب، مع وذمة منتشرة أو مقطعية، وقد يحيط بها بضعة نزوف شظوية الشكل (الشكل 18-26 أ). تتحسن الوذمة تدريجياً ويبقى الشحوب (الشكل 18-27 أ).



الشكل 18-26:
اعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي الحاد دون التهاب شرياني.



الشكل 18-27:
ضمور العصب البصري التالي لاعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي دون التهاب شرياني.



الشكل 18-28:
متلازمة فوستركندي الكاذبة مرافقة لاعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي دون التهاب شرياني (*انظر النص*).

3. **تصوير الفلوريسين** يبدي خلال المرحلة الحادة فرط تألق موضعاً في القرص (الشكل 18-26 ب) ثم يشتد ليشمل في النهاية كامل القرص (الشكل 18-26 ج، د). وحالما يحدث ضمور العصب البصري فإن تصوير الفلوريسين يبدي امتلاءً غير متساو في المشيمية خلال المرحلة الشريانية (الشكل 18-27 ب)؛ وتظهر المراحل المتأخرة زيادة في فرط تألق القرص (الشكل 18-27 ج، د).
4. **الاستقصاءات الخاصة** تشمل دراسات مصلية، وعيار الشحوم وسكر الدم الصيامية. ومن المهم جداً نفي التهاب الشريان بالخلايا العرطلة الخفي والأدواء المناعية الذاتية الأخرى.

الإنذار

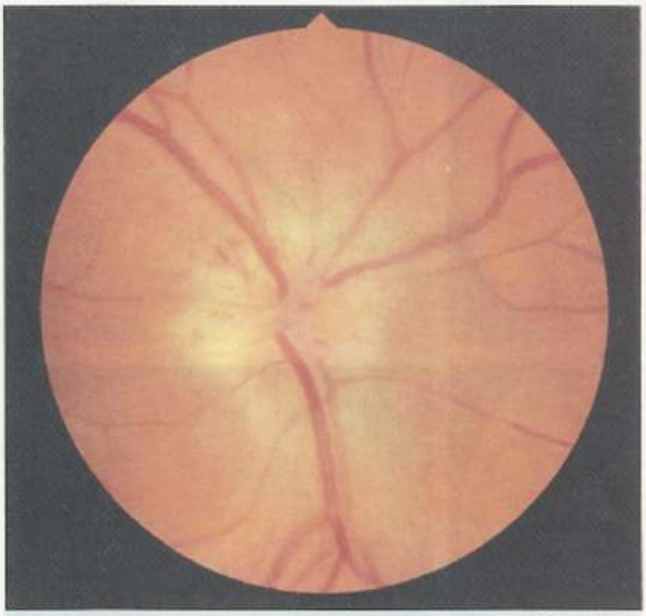
لا توجد معالجة حاسمة رغم ضرورة معالجة المؤهبات الجهازية المسببة والإقلاع عن التدخين. لا يحصل مزيد من تدني حدة الإبصار عند غالبية المرضى رغم أن تدني حدة الإبصار قد يستمر في نسبة صغيرة من المرضى لمدة 6 أسابيع. يحدث لدى 30-50٪ من المرضى إصابة العين الأخرى خلال أشهر أو سنوات إلا أنه يمكن إنقاص هذه النسبة باستخدام الأسبرين. عندما تصاب العين الأخرى يعطي مظهر ضمور العصب البصري في إحدى العينين (الشكل 18-28 أ) ووذمة القرص البصري في العين الأخرى (الشكل 18-28 ب) ما يدعى بمتلازمة Foster Kennedy الكاذبة.

ملحوظة: لا يتكرر اعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي في العين نفسها مرة ثانية.

اعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي مع التهاب شرياني Arteritic AION

يعتبر التهاب الشريان بالخلايا العرطلة (GCA) (*انظر الشكل 18-30 ب*) حالة إسعافية لأن الحيلولة دون حدوث العمى تعتمد على التشخيص والمعالجة المبكرين. يصيب الداء نموذجياً المرضى الأكبر من 65 سنة وله ولع بالشرايين متوسطة وكبيرة الحجم، وبخاصة الشرايين الصدغية السطحية والعينية والهدبية الخلفية والجزء الداني من الشريان الفقري. تتوافق شدة ومدى الإصابة مع كمية النسيج المرن في الغلالة المتوسطة والبرانية. ولهذا السبب لا تصاب عادة الشرايين داخل القحف لأنها قليلة النسيج المرن. المعايير التشخيصية الأربعة الأهم لالتهاب الشرايين بالخلايا العرطلة هي: (أ) عرج فكي منقطع، (ب) ألم الرقبة، (ج) البروتين الارتكاسي C أعلى من 2.45 ملغ/دل، وسرعة التثفل أعلى من 47 ملم/ساعة (*انظر الفصل 20*). وتشمل الاختلاطات العينية لالتهاب الشرايين بالخلايا العرطلة ما يلي:

1. **اعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي مع التهاب شرياني** (AAION) هو الأشيع (الشكل 18-29) وتصل نسبة حدوثه في المرضى غير المعالجين إلى 30-50٪ ويكون ثنائي الجانب في ثلثهم.
2. **نوبات الإقفار العابرة** (TIA) (الكُمنة amaurosis fugax) قد تسبق احتشاء رأس العصب البصري.



الشكل 18-29:
اعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي مع التهاب شرياني.

6. **المعالجة** غير فعالة عموماً رغم المحاولات الكثيرة ومنها الستيروئيدات وهدروكسي كوبالامين والتداخل الجراحي. يجب حث المريض على الامتناع عن التدخين وعن الإفراط في الكحول من أجل تخفيف العبء عن المتقدرات لإنتاج الطاقة.

الضمورات الوراثية في العصب البصري

الضمورات الوراثية (الاعتلالات neuropathies) في العصب البصري هي مجموعة متباينة من الاضطرابات النادرة جداً التي تتصف أساساً بضمور العصب البصري ثنائي الجانب.

متلازمة *Kjer*

1. **الوراثة** جسمية سائدة.
2. **التظاهر** عادة في العقد الأول بضعف رؤية خلسي insidious.
3. **العلامات**: ضمور عصب بصري صدغي خفيف أو منتشر.
4. **الإنذار** متباين (حدة الإبصار النهائية 6/12-6/60) مع تفاوت ملحوظ ضمن العائلة الواحدة وبين العائلات.
5. **الشذوذات الجهازية** غائبة.

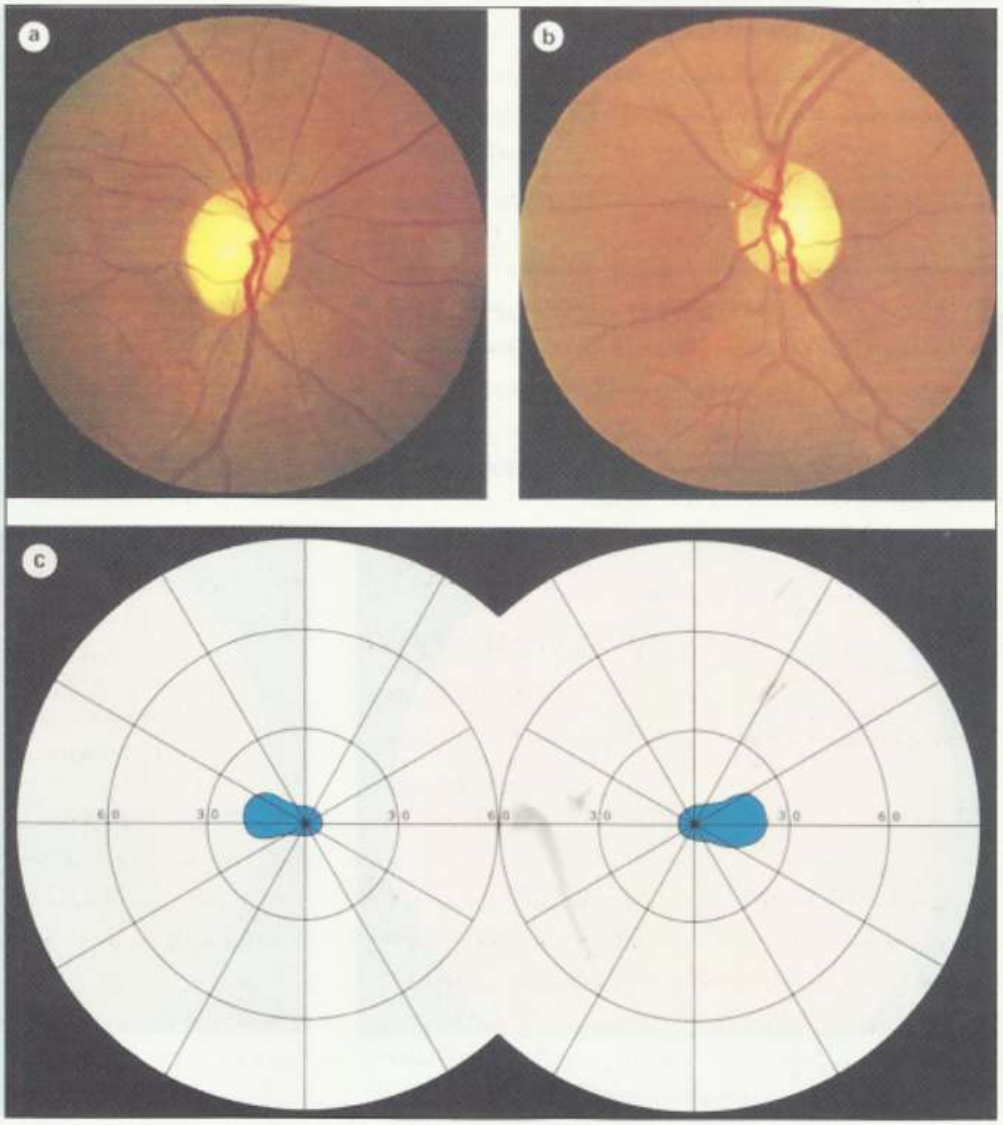
متلازمة *Behr*

1. **الوراثة** جسمية متنحية.
2. **التظاهر** في العقد الأول بضعف رؤية يستقر بعد فترة متباينة من الترقي.
3. **العلامات**: ضمور منتشر في العصب البصري.
4. **الإنذار** متباين مع ضعف رؤية متوسط إلى شديد مع رأرأة.
5. **الشذوذات الجهازية** تشمل المشية التشنجية والرنح والإعاقة الذهنية.

متلازمة *Wolfram*

يشار إليها أيضاً بـ DIDMOAD (الأحرف الأولى من البيلة التفهة والداء السكري وضمور العصب البصري والصمم).

1. **الوراثة** جسمية متنحية.
2. **التظاهر** بين 5 سنوات و21 سنة.
3. **العلامات**: ضمور منتشر في العصب البصري.
4. **الإنذار** سيئ جداً (حدة الإبصار النهائية أقل من 6/60).



الشكل 18-33:
غمش الكحول والتبغ. (أ، ب) شحوب صدغي القرص، (ج) عتمات مركزية عوراء ثنائية الجانب.

5. **الشذوذات الجهازية** (غير DIDMOAD) تشمل الخُشام anosmia (انعدام الشم) والرنح والاختلاجات والإعاقة الذهنية وقصر القامة والشذوذات الغدية وارتفاع بروتين السائل الدماغي الشوكي.

غمش الكحول والتبغ

يصيب غمش الكحول والتبغ alcohol-tobacco amblyopia نموذجياً المفرطين في شرب الكحول ومدخني السيجار والفليون الذين يعانون من عوز في البروتين والفيتامينات B. يهمل معظم هؤلاء المرضى غذاءهم ويحصلون على حريراتهم من الكحول.

1. **التظاهر** بضعف رؤية خلسي البدء مترق ثنائي الجانب متناظر عادة مترافق بخلل رؤية الألوان.
2. **العلامات**: القرص البصري طبيعي عند التظاهر في معظم الحالات. يبدو في بعض المرضى شحوب صدغي خفيف أو نزوف شظوية على القرص أو حوله، أو وذمة خفيفة في القرص.
3. **عيوب الساحة البصرية** عتمات مركزية متناظرة نسبياً ثنائية الجانب (الشكل 18-33 ج). يصعب تحديد حواف العيوب باستخدام منبه أبيض، وباستخدام المنبه الأحمر يسهل تحديد العيوب وتبدو أكبر.
4. **المعالجة** تشمل الحقن الأسبوعي لـ1000 وحدة من هدروكسي كوبالامين لمدة عشرة أسابيع. وتوصف كذلك مجموعة فيتامينات، وينصح المرضى بتناول وجبات متوازنة والامتناع عن الكحول والتدخين.
5. **الإنذار** جيد في الحالات المبكرة شريطة مطاوعة المريض للمعالجة رغم بطء التحسن في الرؤية. وفي الحالات المتقدمة غير المستجيبة للعلاج يظل ضعف الرؤية دائماً بسبب ضمور العصب البصري (الشكل 18-33 أ، ب).

اعتلالات العصب البصري دوائية المنشأ

الإيثامبتول

يستعمل Ethambutol (Mynah, Myabutol) بالمشاركة مع الإيزونيازيد والريفامبيسين في معالجة التدرن. والتسمم به معتمد على الجرة والمدة. نسبة الحدوث هي 6٪ عندما تكون الجرعة اليومية 25 ملغ/كغ، ونادراً ما تكون جرعة 15 ملغ/كغ سمية. قد تحدث السمية بعد شهرين من المعالجة إلا أن ذلك غير مألوف (الوسطي 7 أشهر).

> **ملحوظة**: قد يسبب الإيزونيازيد في حالات نادرة اعتلال العصب البصري السمي وبخاصة عند مشاركته مع الإيثامبتول.

1. **التظاهر** بضعف رؤية خلسي متناظر مترافق مع خلل رؤية الألوان.
2. **العلامات**: القرص طبيعي أو منتبج قليلاً مع نزوف شظوية.
3. **عيوب الساحة البصرية** تتألف من عتمات مركزية أو مركزية عوراء مع أنه قد يحدث تضيق ساحة بصرية من الناحيتين الصدغيتين أو تضيق محيطي.
4. **الإنذار** جيد عقب وقف المعالجة مع أن التحسن قد يستغرق 12 شهراً. يحدث لدى قلة من المرضى ضعف رؤية دائم نتيجة ضمور العصب البصري.
5. **التقصي** يجب أن يجرى بفواصل 3 شهور إذا تجاوزت الجرعة اليومية 15ملغ/كغ. ويجب وقف المعالجة فوراً عند ظهور الأعراض.

الأميودارون

يستعمل Amiodaron في معالجة اللانظميات القلبية. يحدث اعتلال القرنية الدوامي. وهو سليم. عند كل المرضى تقريباً (*انظر الفصل 5*). لكن اعتلال العصب البصري يحدث فقط عند 1-2٪ من المرضى وهو غير متعلق بالجرعة.

1. **التظاهر** بتدني رؤية خلسي أحادي أو ثنائي الجانب.
2. **العلامات** تشمل انتباج القرص البصري ثنائي الجانب الذي يستقر خلال عدة أشهر من وقف الدواء.
3. **عيوب الساحة البصرية** قد تكون خفيفة عكوسة أو شديدة دائمة.
4. **الإنذار** متباين لأن إيقاف الدواء قد لا يحقق التحسن.
5. **التقصي** غير مناسب لعدم وجود طريقة لمعرفة ذوي الخطورة، ومع ذلك ينبغي تنبيه المرضى للخطورة القليلة من السمية ونصحهم بالانتباه لأية أعراض موحية.

الفيغاباترين

vigabatrin هو دواء مضاد للصرع يستخدم أساساً كمعالجة ثانوية إلا في التشنج الطفلي (متلازمة West). يحدث لدى نسبة مهمة من المرضى خلل رؤية الألوان وتضيق الساحة البصرية عندما تبلغ الجرعة الكلية 1500 غ أو أكثر. تحدث هذه العيوب خلال شهر أو بعد سنوات كثيرة من بدء المعالجة وتكون دائمة غالباً رغم وقف الدواء. ينصح مصنعو الدواء بفحص الساحة البصرية بفواصل 6 شهور.

ارتفاع التوتر داخل القحف

مقدمة

السائل الدماغي الشوكي (CSF)

1. **الدوران** (الشكل 18-34 أ)
- يتشكل السائل الدماغي الشوكي من الضفائر المشيمية في بطينات الدماغ.
- يغادر السائل البطينات الجانبية ليدخل البطين الثالث عبر ثقبة مونرو.
- يسيل من البطين الثالث إلى البطين الرابع عبر قناة سلفيوس.
- يغادر السائل الدماغي الشوكي من البطين الرابع عبر ثقبتي لوشكا وماجندي ليدخل المسافة تحت العنكبوتية، حيث يسيل جزء منه حول الحبل الشوكي ويغطي الباقي نصفي الكرة المخية.
- يحدث الامتصاص إلى نظام النزح الوريدي المخي عبر الزغيبات العنكبوتية.

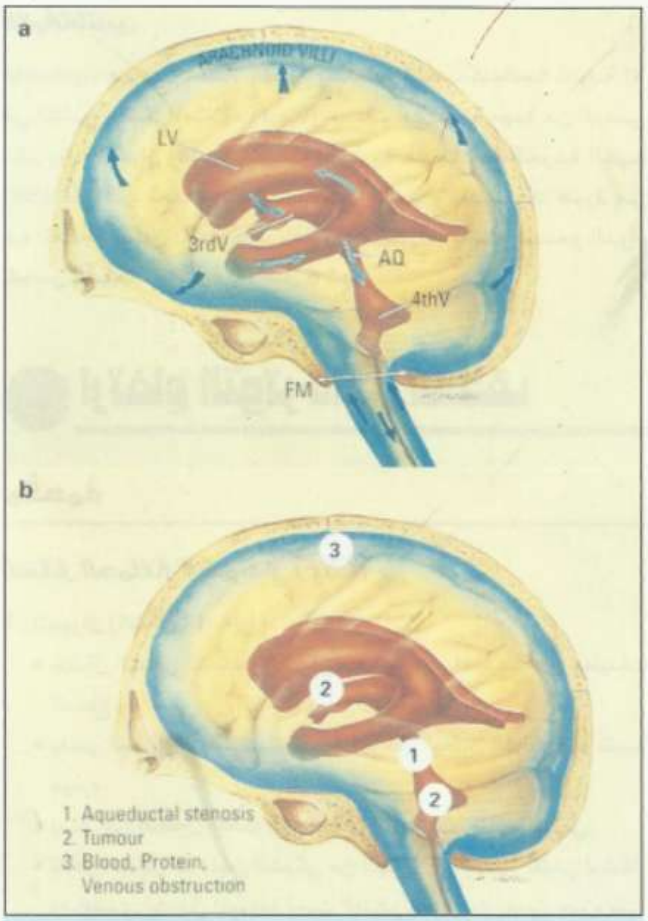
2. **ضغط الانفتاح الطبيعي** عند إجراء البزل القطني للسائل الدماغي الشوكي هو أقل من 80 ملم مائي عند الرضع وأقل من 90 ملم مائي عند الأطفال وأقل من 210 عند الكاهلين.

أسباب ارتفاع الضغط داخل القحف (الشكل 18-34 ب).

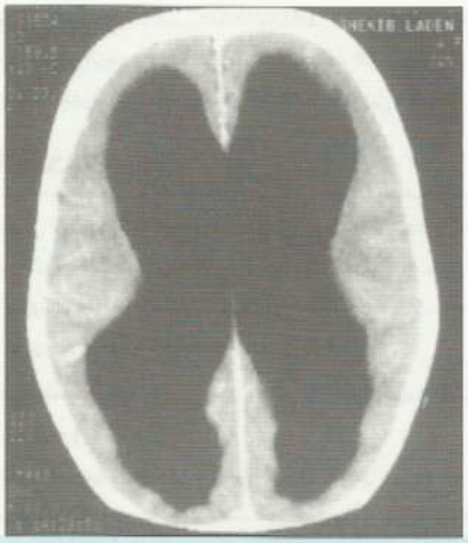
1. **انسداد البطينات** لأسباب ولادية أو مكتسبة.
2. **الآفات الشاغلة للحيز** داخل القحف بما فيها النزوف.
3. **نقص امتصاص** السائل الدماغي الشوكي عبر الزغيبات العنكبوتية التي قد تتأذى في سياق التهاب السحايا أو النزف تحت العنكبوت أو الرض الدماغي.
4. **ارتفاع الضغط داخل القحف الغامض** (الورم الدماغي الكاذب).
5. **الوذمة الدماغية المنتشرة** الناجمة عن رضح كليل للرأس.
6. **ارتفاع الضغط الجهازي الشديد.**
7. **فرط إفراز السائل** الدماغي الشوكي في أورام الضفيرة العنكبوتية وهو نادر جداً.

مَوَه الرأس (الاستسقاء) Hydrocephalus

مَوَه الرأس هو توسع البطينات (الشكل 18-35). قد يترافق ارتفاع الضغط داخل القحف مع نمطين اثنين من مَوَه الرأس.



الشكل 18-34:
(أ) دوران السائل الدماغي الشوكي (*انظر النص*)، (ب) أسباب ارتفاع الضغط داخل القحف (*انظر النص*).



الشكل 18-35:
تصوير مقطعي محوسب محوري يبدي مَوَه الرأس الشديد.

1. **مَوَه الرأس المتصل** communicating وفيه يجري السائل الدماغي الشوكي من البطينات إلى الحيز تحت العنكبوتي دون عائق. يتوضع الانسداد في الصهاريج القاعدية أو في الحيز تحت العنكبوتي، حيث تفشل الزغيبات العنكبوتية في امتصاص السائل.
2. **مَوَه الرأس المسدود** non communicating ينجم عن انسداد جريان السائل الدماغي الشوكي في البطينات أو عند فوهة الخروج من لبطين الرابع، وبذلك لا يجد السائل طريقاً إلى الحيز تحت العنكبوتي.

المظاهر السريرية

الجهازية

1. **صداع** يمكن أن يأتي في أي وقت من اليوم ولكنه يحدث نموذجياً في الصباح الباكر وقد يوقظ المريض من نومه. ويميل إلى الترقي للأسوأ وعادة يحضر المريض إلى المشفى في غضون 6 أسابيع. قد يكون الصداع معمماً أو موضعاً، وقد يشتد بحركة الرأس أو الانحناء أو السعال. يشكو المرضى الذين يعانون من صداع قديم تغيراً في صفات الصداع، وفي حالات نادرة جداً يغيب الصداع.
2. **الغثيان والقيء المفاجئان:** القيء انقذافي عادة وقد يخفف من الصداع جزئياً. قد يحدث القيء وحيداً أو يسبق بداية الصداع بأشهر وبخاصة عند مرضى أورام البطين الرابع.
3. **تدهور الوعي** قد يكون خفيفاً مع نعاس ووسن. يعد التدهور السريع للوعي مشعراً بأذية جذع الدماغ وانفتاق الخيمة أو اللوزة ويتطلب الانتباه السريع.

البصرية

1. **انخمادات بصرية عابرة** obscurations تدوم بضع ثوان وهي كثيرة عند مرضى وذمة الحليمة.

2. **شفع أفقي** ينجم عن تمطط العصب السادس فوق ذروة الصخرة ولذلك فهذه علامة توضع كاذب.
3. **ضعف الرؤية** يحدث متأخراً مع الضمور الثانوي في العصب البصري بسبب وذمة الحليمة طويلة الأمد (*انظر فيم بعد*).

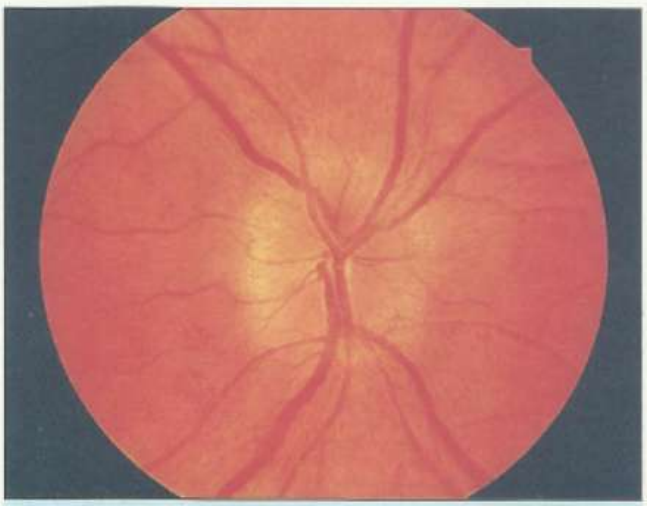
وذمة الحليمة Papilloedema

مقدمة

وذمة الحليمة بالتعريف هي انتباج رأس العصب البصري الثانوي لارتفاع التوتر داخل القحف. وهي ثنائية الجانب في كل الحالات تقريباً، مع أنها قد لا تكون متناظرة. ويشار إلى كل حالات وذمة القرص في غياب ارتفاع الضغط داخل القحف بانتباج القرص disc swelling وهو يؤدي عادة إلى تدني الرؤية. يجب الاشتباه في كل مرضى وذمة الحليمة بوجود كتلة داخل القحف حتى يثبت العكس (الشكل 18-36). ومع ذلك فليس كل مرضى ارتفاع الضغط داخل القحف يحدث لديهم وذمة حليمة. تميل أورام نصفي الكرة المخية إلى إحداث وذمة الحليمة متأخرة أكثر من أورام الحفرة الخلفية. أما المرضى الذين سبق لديهم حدوث وذمة حليمة فقد يرتفع لديهم الضغط داخل القحف كثيراً دون وذمة حليمة بسبب التندب الدبقي في رأس العصب البصري.

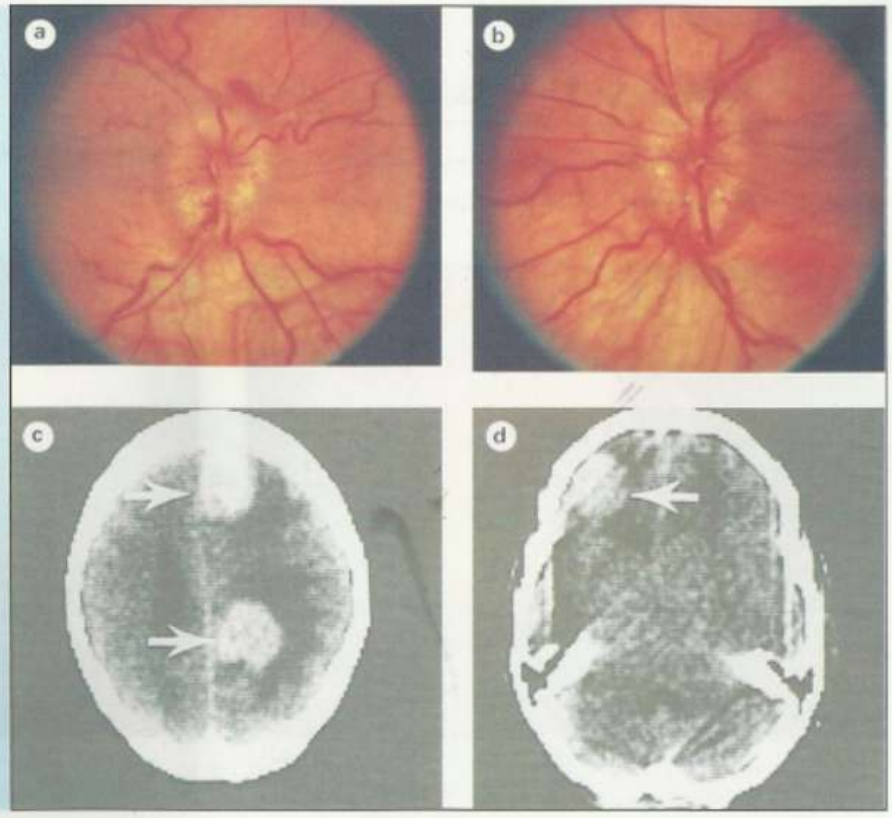
المظاهر السريرية

1. **وذمة الحليمة المبكرة** (الشكل 18-37) قد يكون تأكيد تشخيصها صعباً. ومظاهرها الرئيسية هي:

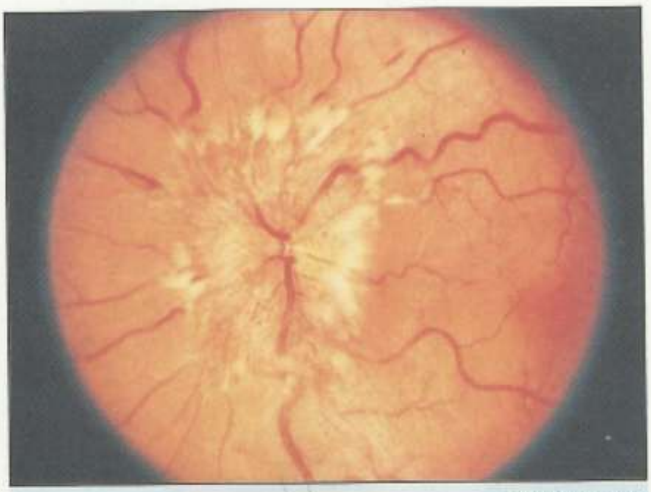


الشكل 18-37:
وذمة الحليمة المبكرة.

- الأعراض البصرية غائبة وحدة الإبصار طبيعية.
- يظهر في القرصين البصريين تبيغ Hyperemia وتقبب خفيف.
- تبدو حواف القرص (الأنفية بداية ثم العلوية والسفلية والصدغية) غير واضحة، ويحدث انتباج في طبقة الألياف العصبية الشبكية جانب الحليمة.
- يحدث زوال النبضان الوريدي العفوي (إن كان موجوداً سابقاً). لكن 20٪ من الناس الطبيعيين لا يظهر لديهم نبضان وريدي عفوي ولذلك فإن غياب هذا النبضان لا يعني بالضرورة ارتفاع الضغط داخل



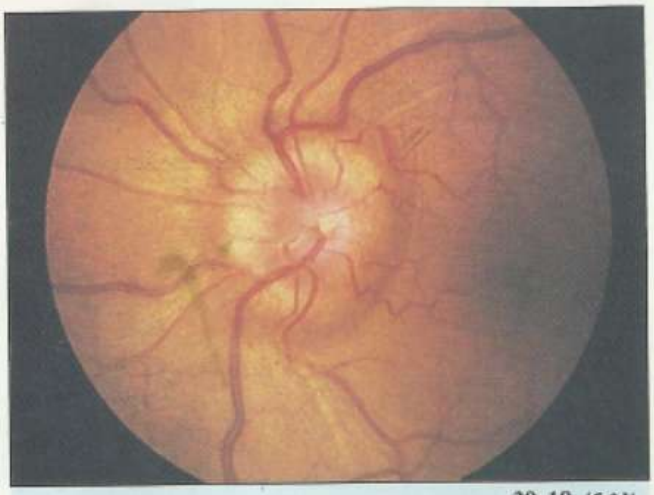
الشكل 18-36:
(أ، ب) وذمة الحليمة. (ج) تصوير مقطعي محوسب بيدي بؤرتي نقائل. (د) تصوير مقطعي محوسب في سوية مختلفة بيدي نقيلة ثالثة.



الشكل 18-38:
وذمة الحليمة المثبتة.

القحف. في حين يشير النبضان الوريدي إلى أن تشخيص وذمة الحليمة غير مرجح.

2. **وذمة الحليمة المُثبَتَة** established (الشكل 18-38)
- قد تحدث انخمادات بصرية عابرة في إحدى العينين أو كلتيهما وتدوم بضع ثوان غالباً عند الوقوف.
- تكون حدة الإبصار طبيعية أو ناقصة.
- يبدي القرصان البصريان تبيغاً شديداً مع تقبب معتدل وحواف غير واضحة قد تكون في البداية غير متناظرة.
- يغيب التقعر البصري والأوعية الصغيرة.
- قد يشاهد احتقان وريدي ونزوف لهبية جانب الحليمة، وكثيراً ما تشاهد بقع القطن والصوف.
- عندما يزداد الانتباج يبدو رأس العصب متضخماً، وقد تحدث تثنيات شبكية محيطية في الناحية الصدغية.



الشكل 18-39:
وذمة الحليمة طويلة الأمد.

- قد تتشعع نتحات قاسية من مركز النقرة fovea بشكل «مروحة اللطخة» وهي نجمة غير كاملة (ناقصة من الناحية الصدغية).
- تتوسع البقعة العمياء.

3. **وذمة الحليمة طويلة الأمد** long standing (المعتقة vintage)
- حدة الإبصار متباينة والساحة البصرية تأخذ بالتضيق.
- القرصان البصريان متقببان بوضوح مما يعطي منظر سدادة القنينة.
- غياب بقع القطن والصوف والنزوف.
- قد نجد على سطح القرص تحويلات بصرية هدبية opticocilliary والترسبات البلورية التي تشبه البراريق (الأجسام النشوية corpora amylacea).

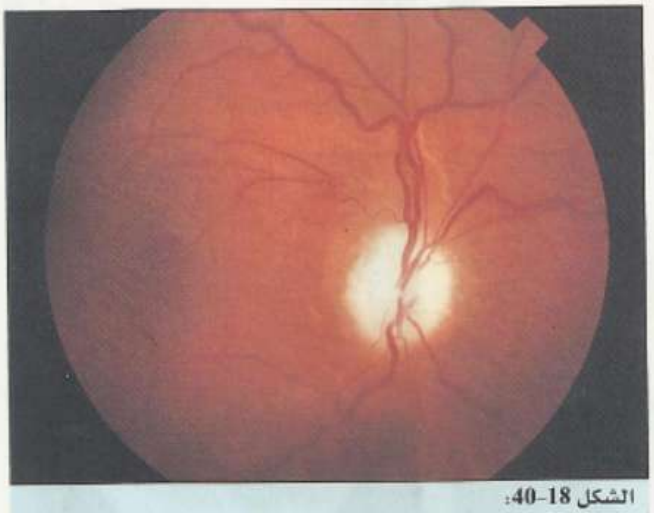
4. **وذمة الحليمة الضمورية** (الضمور الثانوي للعصب) (الشكل 18-40)
- حدة الإبصار متدنية بشدة.
- القرصان البصريان بلون رمادي متسخ ومقببان قليلاً مع قلة من الأوعية الدموية المتصالبة وحوافهما غير واضحة.

التشخيص التفريقي

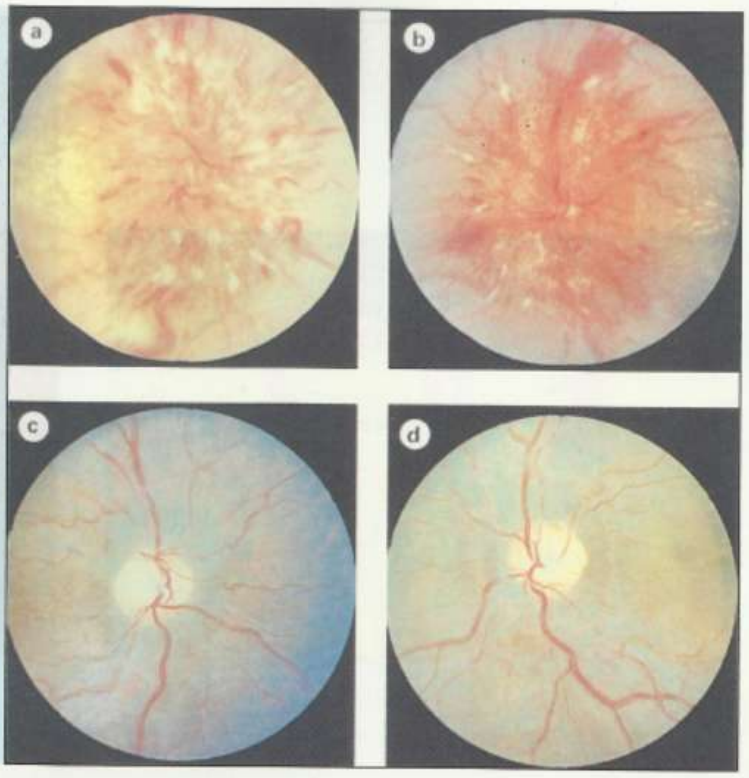
1. **البراريق المنطمرة** buried drusen قد يلتبس تشخيصها مع وذمة الحليمة المبكرة (*انظر لاحقاً*).
2. **انتباج القرص البصري ثنائي الجانب** قد ينجم عن:
- فرط التوتر الشرياني الخبيث.
- التهاب الحليمة ثنائي الجانب.
- الاعتلال العيني الدرقي الانضغاطي ثنائي الجانب.
- اعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي ثنائي الجانب المتواقت (في الوقت نفسه).
- تأذي النزح الوريدي ثنائي الجانب في انسداد الوريد الشبكي المركزي أو الناسور السباتي الكهفي.

ارتفاع التوتر داخل القحف الغامض

يستحق ارتفاع التوتر داخل القحف الغامض (IIH) التوقف عنده إذ قد يتدخل اختصاصي العيون في معالجته. وتعريف هذه الحالة هو وجود



الشكل 18-40:
وذمة الحليمة الضمورية.



الشكل 18-41:
(أ،ب) وذمة الحليمة الشديدة في ارتفاع الضغط داخل القحف الغامض، (ج،د) ضمور خفيف في العصب البصري بعد زوال الوذمة.

ارتفاع في التوتر داخل القحف مع غياب كتلة داخل القحف أو غياب توسع البطينات بسبب مَوَه الرأس. ومع أن فرط التوتر داخل القحف الغامض ليس مهدداً للحياة فإنه قد يسبب أذية بصرية دائمة بسبب وذمة الحليمة. 90٪ من المرضى نساء بدينات في سن الإنجاب مع إصابتهن غالباً بانقطاع الطمث. قد ينجم فرط التوتر داخل القحف أيضاً عن أدوية منها التتراسيكلينات وحمض النالديكسيك والمعالجة بالحديد.

المظاهر السريرية

1. **علامات وأعراض** ارتفاع الضغط داخل القحف التي سبق ذكرها.
2. **البزل القطني** يظهر أن ضغط الانفتاح أعلى من 210 ملم مائي، مع أنه يرتفع ارتفاعاً خادعاً في البدينين مع ضعف طبيعي داخل القحف.
3. **التصوير العصبي** يظهر بطينات طبيعية أو صغيرة شقية الشكل.
4. **السير** يكون عند معظم المرضى طويل الأمد مع نكس وهجوع متكررين عفوياً. إلا أنه عند البعض ذو سير قصير لبضعة أشهر فقط. ومع أن نسبة الوفيات قليلة فإن تدني الرؤية ـ الذي يكون شديداً أحياناً ـ شائع (الشكل 18-41).

التدبير

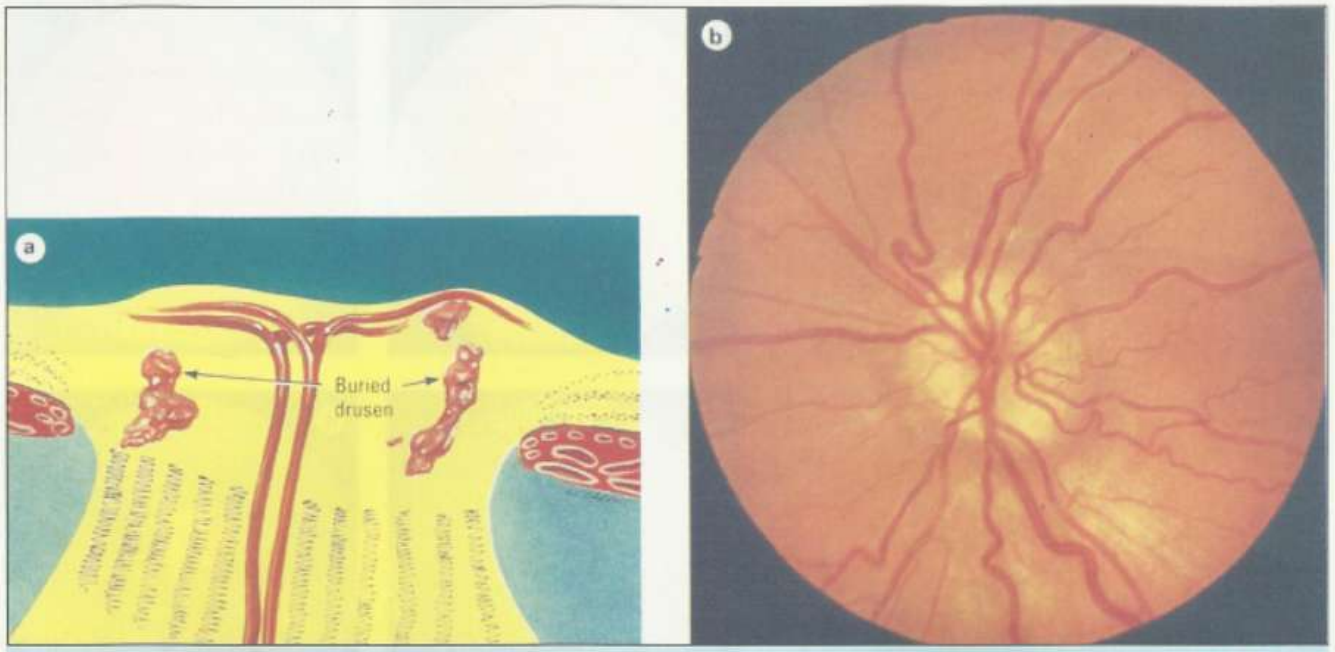
الهدفان الرئيسيان هما التخلص من الصداع والوقاية من ضعف الرؤية.

1. **تخطيط الساحة البصرية الدوري** ضروري لكشف أي ضياع باكر أو مترق في الساحة البصرية.
2. **المدرات** مثل الأستيازولاميد أو التيازيدات مفيدة عادة في التخلص من الصداع لكن تأثيرها في الحفاظ على الوظيفة البصرية غير واضح.
3. **الستيروئيدات الجهازية** تستخدم غالباً لفترة قصيرة لكنها غير مقنعة للاستخدام المديد بسبب اختلاطاتها الكامنة وبخاصة في البدينين.
4. **تحرير العصب البصري** fenestration بإجراء شق في الغمد السحائي حول العصب البصري هو آمن وفعال في الحفاظ على الرؤية شريطة إجرائه مبكراً، إلا أنه لا يريح من الصداع إلا في قلة من المرضى.
5. **التحويلات القطنية الصفاقية** lumboperitoneal shunts يمكن إجراؤها لكن نسبة الفشل عالية وتتطلب التعديل الجراحي كثيراً.

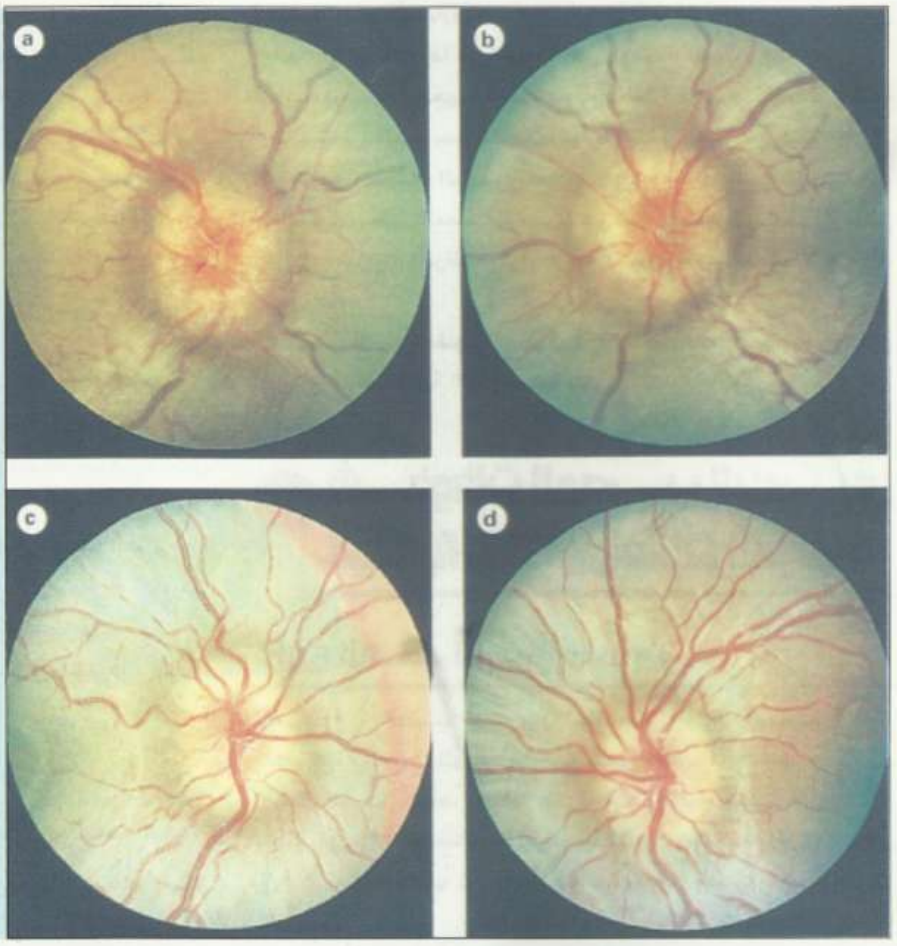
شذوذات العصب البصري الولادية ذات المرافقات العصبية

براريق العصب البصري Drusen

تتألف براريق العصب البصري (الأجسام الزجاجية «الهيالينية») من مادة كلسية شبيهة بالهيالين تتوضع ضمن مادة رأس العصب البصري (الشكل 18-42). توجد سريرياً عند 0.3٪ من الناس وهي غالباً ثنائية الجانب. ومع أن قلة فقط من أفراد العائلة يكون لديهم براريق القرص فإن لدى نصفهم تقريباً شذوذات في أوعية القرص وغياب التقعر البصري الفيزيولوجي.



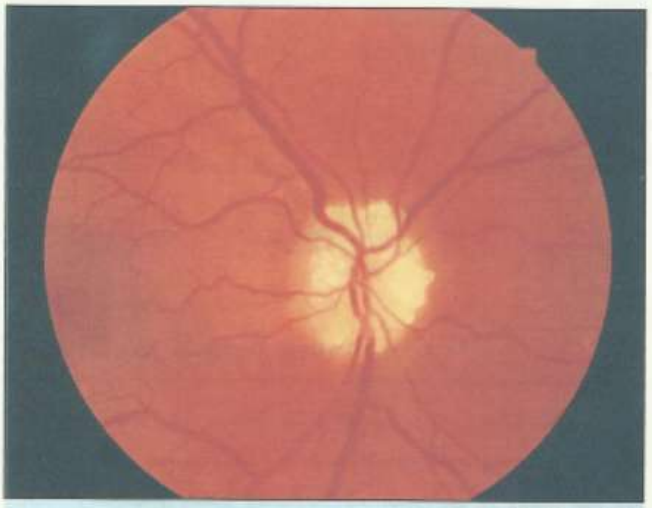
الشكل 18-42:
براريق العصب البصري المنطمرة (*انظر النص*).



الشكل 18-43:
(ا، ب) وذمة الحليمة طويلة الأمد.
(ج، د) براريق العصب البصري المنطمرة (*انظر النص*).

المظاهر السريرية

1. **البراريق المنطمرة:** قد تكون البراريق في الطفولة الباكرة صعبة التشخيص لأنها تتوضع عميقاً تحت سطح القرص (الشكل 18-43 ج، د)، وفي هذه الحالة قد تلتبس بوذمة الحليمة (الشكل 18-43 أ، ب). العلامات التي تقترح وجود براريق القرص هي:
   - تقبب القرص مع حافة مشرشرة دون تقعر فيزيولوجي.
   - غياب التبيغ على سطح القرص.
   - عدم غياب الأوعية السطحية رغم تقبب القرص.



الشكل 18-44:
براريق القرص البصري الظاهرة.

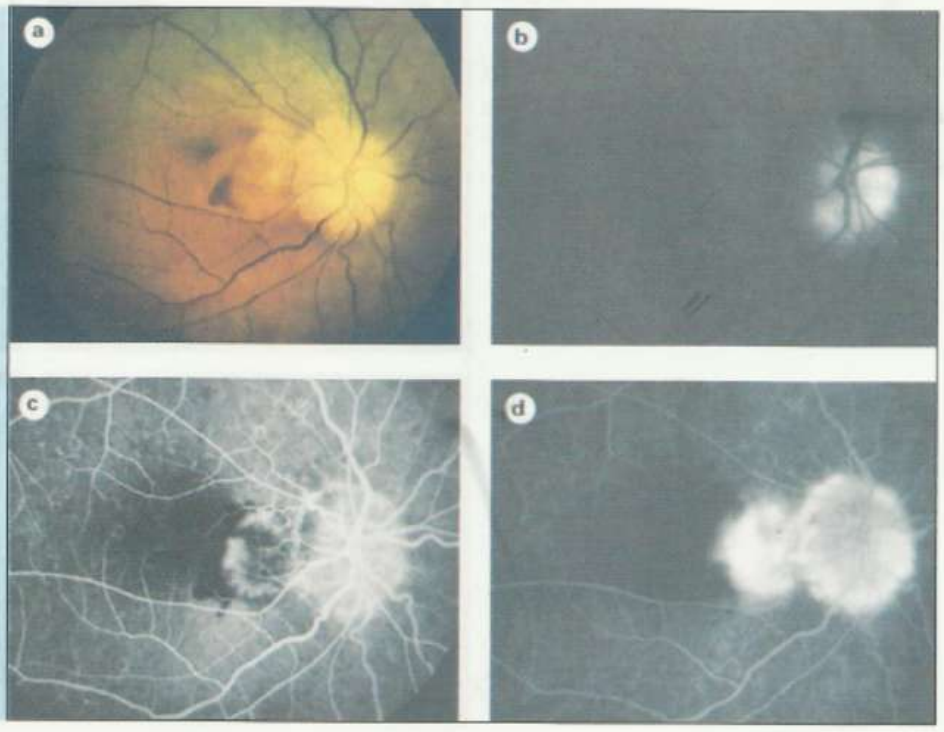
- أنماط وعائية شاذة تشمل التفرع المبكر، وزيادة عدد الأوعية الشبكية الرئيسية، وتعرج الأوعية.
- النبضان الوريدي العفوي موجود في 80٪ من الحالات.

2. **البراريق الظاهرة:** تبرز البراريق على سطح القرص عادة بين عمر 10 و20 سنة كأشكال غير منتظمة شمعية لؤلؤية الشكل (الشكل 18-44).
3. **الاختلاطات** غير شائعة.
   - يحدث لدى قلة من المرضى ضعف رؤية نتيجة التوعي المشيمي الحديث مجاور الحليمة (الشكل 18-45).
   - تقد يحدث أحياناً ضياع مترق لكنه محدود في الساحة البصرية وهو من نمط الحزمة الليفية العصبية.
4. **المرافقات** تشمل التهاب الشبكية الصباغي والأشلام شبه الوعائية angioid streaks ومتلازمة Allagille.

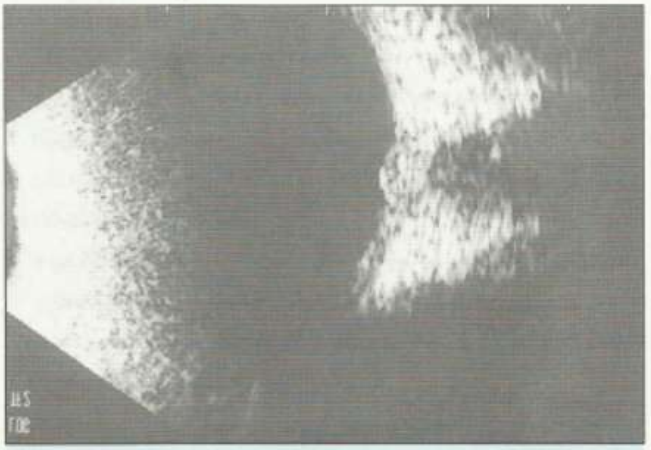
استقصاءات خاصة

قد تكون الاستقصاءات التالية ضرورية لتأكيد تشخيص براريق القرص وبخاصة حين تكون منطمرة:

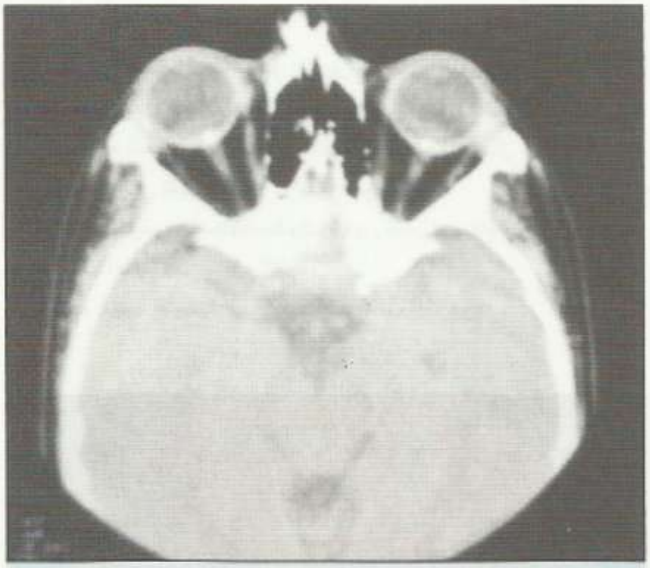
1. **تخطيط الصدى** ultrasonography (الشكل 18-46) هو الطريقة الأكثر توافراً وموثوقية بسبب قدرته على كشف الترسبات الكلسية. ومع خفض الكسب gain في معايير الجهاز تبقى البراريق واضحة بسبب عكوسيتها الصوتية العالية.
2. **التصوير المقطعي المحوسب** (الشكل 18-47) أقل حساسية من تخطيط الصدى وقد لا يكشف البراريق الصغيرة. لكن قد تكشف البراريق مصادفة على الصورة المقطعية المحوسبة المجراة في سياق استقصاء أمراض أخرى.



الشكل 18-45:
(أ) براريق القرص البصري مترافقة بوذمة ونزف اللطخة. (ب) التألق الذاتي للبراريق. (ج) الطور الوريدي المبكر من تصوير الفلوريسين يظهر التوعي الحديث المشيمي جانب الحليمة. (د) الطور المتأخر يبدي فرط التألق نتيجة التسريب.



الشكل 18-46:
تخطيط الصدى ثنائي البعد لبراريق العصب البصري.



الشكل 18-47:
تصوير مقطعي محوسب محوري لبراريق العصب البصري.

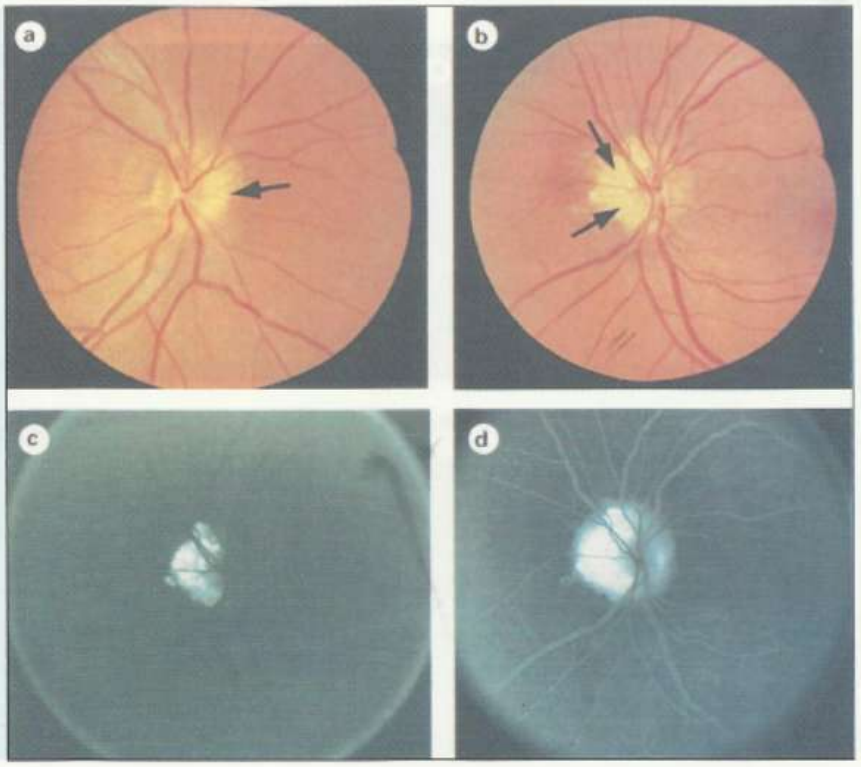
3. تصوير الفلوريسين قد يفيد أحياناً ويظهر ما يلي:

- تبدي البراريق الظاهرة (الشكل 18-48 أ، ب) ظاهرة التألق الذاتي قبل حقن الصباغ (الشكل 18-48 ج)، كما تبدي فرط تألق متأخراً موضعاً بسبب الاصطباغ staining (الشكل 18-48 د). لكن هذه الظواهر قد لا تكون واضحة في البراريق المنطمرة بسبب النسيج المغطي لها (الشكل 18-49).

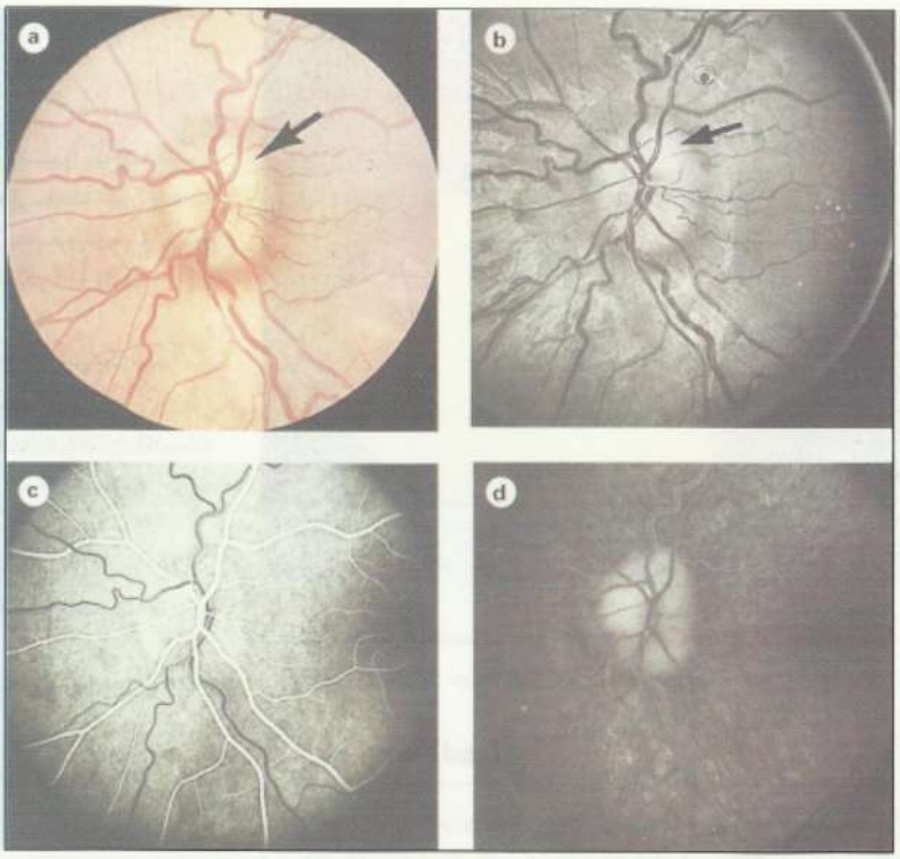
ملحوظة: يظهر تصوير الفلوريسين في وذمة الحليمة فرط تألق وتسريباً متأخراً (الشكل 18-50).

ثلامة القرص البصري Coloboma

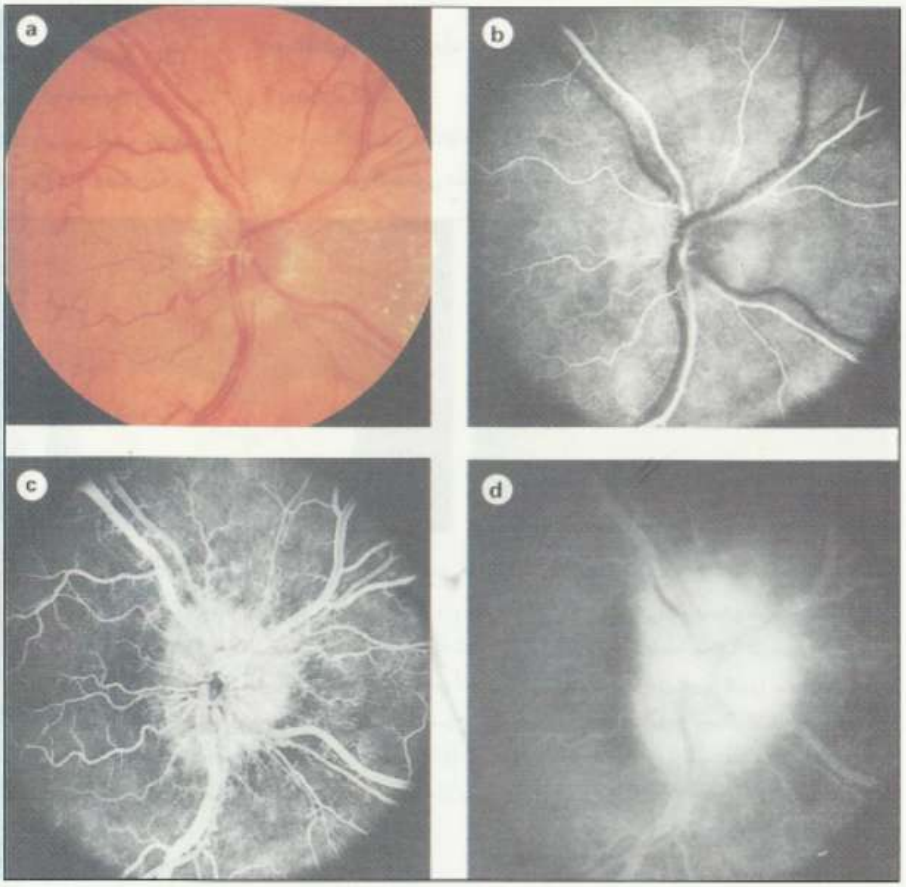
تنتج عن الانغلاق غير الكامل للشق المشيمي. وهي حالة نادرة فرادية غالباً وقد تكون جسمية سائدة. تحدث ثلامات القرص البصري في جهة واحدة أو الجهتين بنسبة متساوية وقد تكون لها مرافقات جهازية شديدة.



الشكل 18-48:
(أ، ب) براريق العصب البصري الظاهرة،
(ج) التألق الذاتي، (د) الطور المتأخر من تصوير الفلوريسين يبدي فرط تألق واضحاً محدوداً ضمن القرص نتيجة الاصطباغ مع عدم التسريب.



الشكل 18-49:
(أ) براريق العصب البصري المنظمرة (السهم)، (ب) صورة خالية من الأحمر، (ج) الطور الشرياني من تصوير الفلوريسين طبيعي، (د) الطور المتأخر يبدي فرط تألق خفيفاً محدوداً ضمن القرص.



الشكل 18-50:
(أ) وذمة الحليمة، (ب) الطور الشرياني من تصوير الفلوريسين يبدي احتقان الشعريات جانب الحليمة على امتداد طبقة الألياف العصبية، (ج) الطور الشرياني الوريدي يبدي فرط تألق زائداً للشعريات المتوسعة يمتد إلى الشبكية المجاورة، (د) الطور المتأخر يبدي فرط تألق ملحوظاً نتيجة التسريب.

المظاهر السريرية

1. العلامات
- تتدنى حدة الإبصار غالباً.
- يظهر القرص احتفاراً بشكل الزبدية يكون متميزاً وبؤرياً أبيض متلألئاً، وهو غير مركزي إذ إنه منزاح للأسفل بحيث تكون الحافة الشبكية العصبية rim بالأسفل رقيقة أو غائبة وينحصر نسيج القرص الطبيعي في إسفين علوي صغير (الشكل 18-51 أ).
- البنية الوعائية الشبكية طبيعية.

2. **الساحة البصرية** تبدي عيباً علوياً (الشكل 18-51 ب) وبترافقها مع منظر القرص قد يلتبس التشخيص بالزرق سوي التوتر.

3. **المرافقات العينية** تشمل صغر المقلة microphthalmos وثلامات القزحية (الشكل 18-54) والجسم الهدبي وقعر العين (الشكل 18-52).

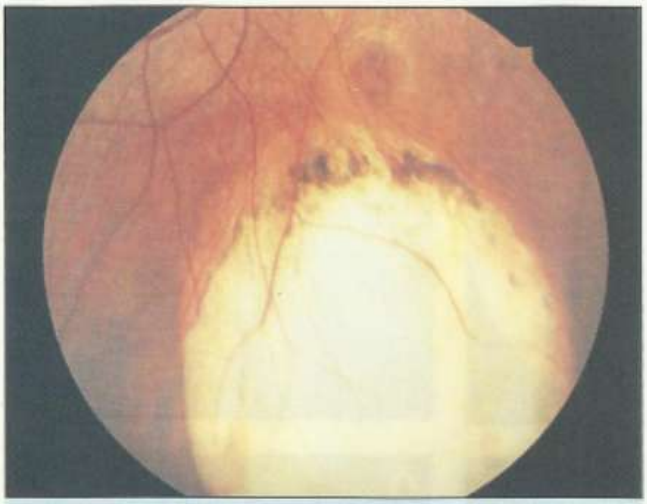
4. الاختلاطات
- قد يحدث انفصال شبكية مصلي في اللطخة (الشكل 18-51 أ).
- زيادة مترقية في الاحتفار وترقق في الحافة العصبية مع أن الضغط داخل المقلة طبيعي.
- قد يحدث انفصال شبكية شقي في العيون التي يكون فيها أيضاً ثلامات شبكية مشيمية.

المرافقات الجهازية

هي كثيرة وسنذكر المهم منها فقط:

1. **الشذوذات الصبغية** تشمل متلازمة Patau (تثلث الصبغي 13) ومتلازمة Edward (تثلث الصبغي 18) ومتلازمة عين القطعة (تثلث الصبغي 22).

2. «**CHARGE**» حالة مرافقة تتضمن الثلامة Coloboma والعيوب القلبية Heart defects ورتق المنعر choanal Atresia وتأخر النمو والتطور Retardation وشذوذات جنسية وأذنية Genital and Ear anomalies.



الشكل 18-52:
ثلامة شبكية مشيمية.

3. **متلازمات أخرى** تتضمن Meckel-Gruber، Goltz، Lenz microphthalmos، Walker-Warburg، Goldenhar، Dandy-Walker cyst، Rubinstein-Taybi.

شذوذ هالة الصباح

شذوذ هالة الصباح morning glory anomaly حال فرادية نادرة جداً ووحيدة الجانب عادةً، وقد تكون الحالات ثنائية الجانب. الأكثر ندرة. وراثية.

المظاهر السريرية

1. العلامات
- حدة البصر عادة ضعيفة جداً.
- القرص البصري متضخم ويظهر احتفاراً قمعي الشكل (الشكل 18-53).



الشكل 18-51:
ثلامة العصب البصري. (أ) الإسفين العلوي من نسيج القرص الطبيعي (الأسهم) مرافق للألياف العصبية الشبكية؛ تغيرات الظهارة الصباغية للشبكية في منطقة اللطخة نتيجة انفصال شبكية مصلي سابق، (ب) جزيرة سفلية موافقة من الرؤية، (ج) يحوي القرص عيباً كبيراً بشكل فوهة البركان (الأسهم)، إحدى جهاته تتألف من نسيج ضام كولاجيني فقط (C) والجهة الأخرى طبيعية (N)، (د) ترسيم يبين النسيج الضام الشاذ (C) الممتد إلى داخل النسيج خلف الصفيحة المصفوية مع النسيج العصبي الطبيعي (N) في الجهة الأخرى.

- يمثل اللب المركزي ذو النسيج الدبقي الأبيض بقايا الزجاجي الدائم التي تتوضع في قعر الاحتفار.
- يحاط القرص بهلال مرتفع من الاضطراب الصباغي الشبكي المشيمي.
- تنشأ الأوعية الدموية من حافة الاحتفار بشكل شعاعي مثل أشعة الدولاب، وتكون زائدة العدد، ويصعب التمييز بين الشرايين والأوردة.

2. **الاختلاطات:** يحدث انفصال شبكية مصلي في حوالي 30٪ من المرضى.

المرافقات الجهازية

تتضمن المرافقات الجهازية غير الشائعة:

1. **سوء تنسج جبهي أنفي** هو أهمها ويتصف بمزيج من التشوهات تتضمن:
   - شذوذات منتصف الوجه وتشمل تباعد الحجاجين Hypertelorism وانخفاض جسر الأنف (الشكل 18-54) وشفة الأرنب وانشقاق الحنك.
   - قيلة دماغية قاعدية (الشكلان 18-55، 18-56) وغياب الجسم الثفني وقصور النخامى.
2. **الورام الليفي العصبي من النمط 2** (NF2) نادر الترافق.

نقص تنسج العصب البصري Hypoplasia

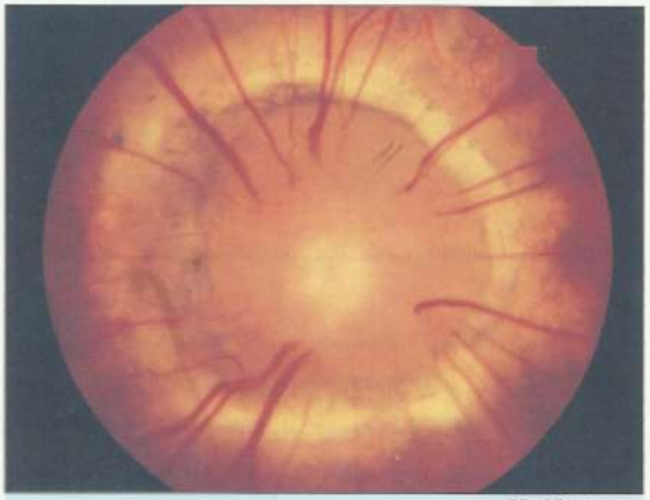
يتصف نقص تنسج العصب البصري - الأحادي أو الثنائي الجانب - بنقص عدد الألياف العصبية. قد يحدث ذلك منفرداً في عين طبيعية من النواحي الأخرى، أو في عين شاذة جداً، أو مرافقاً لمجموعة مختلفة من الاضطرابات أشيعها يصيب بنى الخط المتوسط للدماغ. تشمل الأدوية النوعية التي تترافق مع نقص تنسج العصب البصري إذا استخدمتها الأم خلال الحمل الكحول وLSD والكينين والبروتامين وأنسولين الزنك والستيروئيدات والمدرات وأدوية الزكام ومضادات الاختلاج. قد يترافق نقص تنسج القسم العلوي مع الداء السكري عند الأم.

المظاهر السريرية

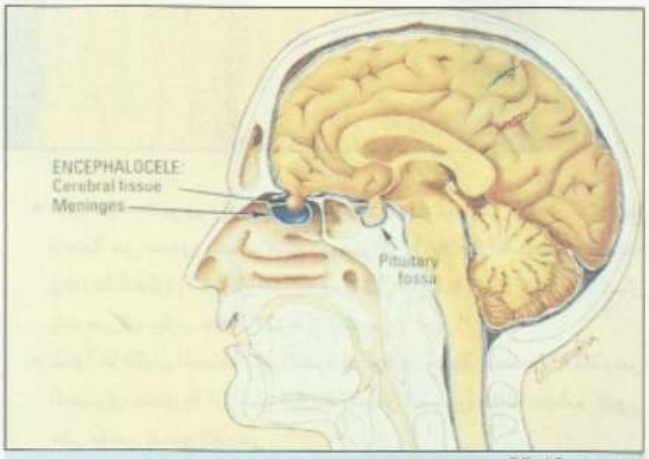
1. **العلامات**
   - قد تتفاوت حدة الإبصار من الطبيعي وحتى انعدام حس الضياء.



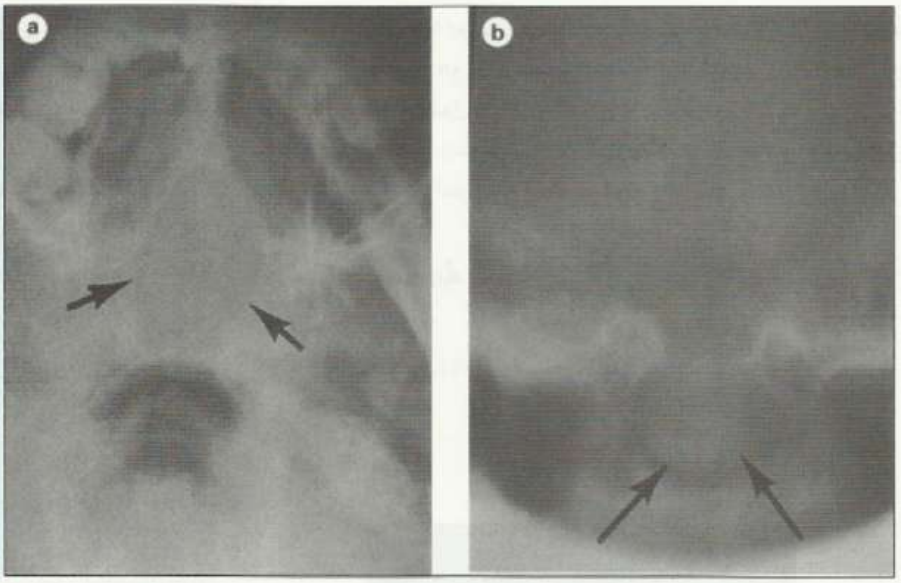
الشكل 18-54:
مريض لديه ثلامات قزحية، وفرط تباعد الحجاجين، وانخفاض جذر الأنف.



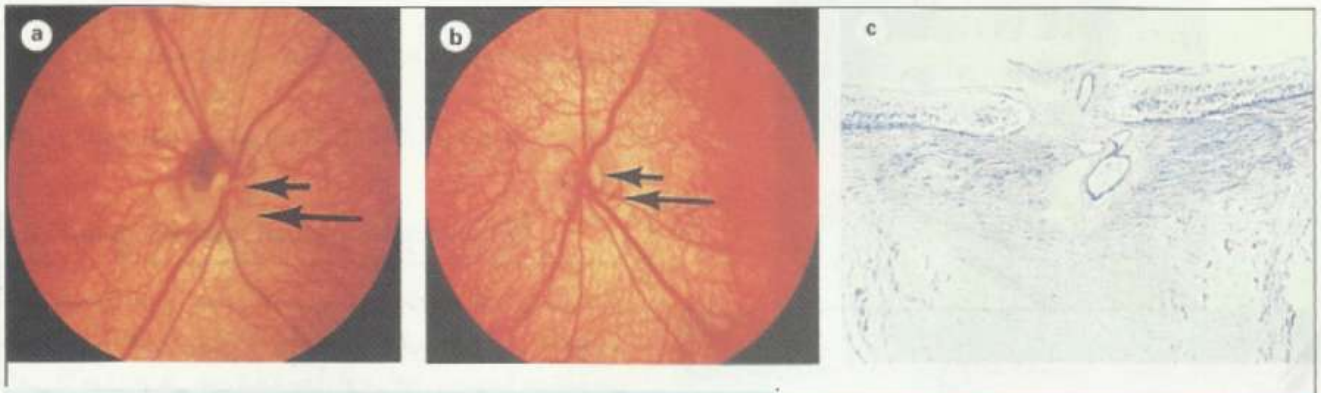
الشكل 18-53:
شذوذ هالة الصباح.

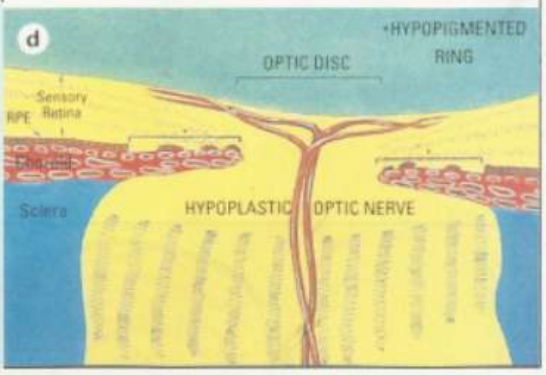


الشكل 18-55:
قيلة دماغية قاعدية.



الشكل 18-56:
قيلة دماغية قاعدية. (أ) عيب في أرضية القحف العظمية (الأسهم)، (ب) نسيج رخو ناتئ عبر العيب (الأسهم).

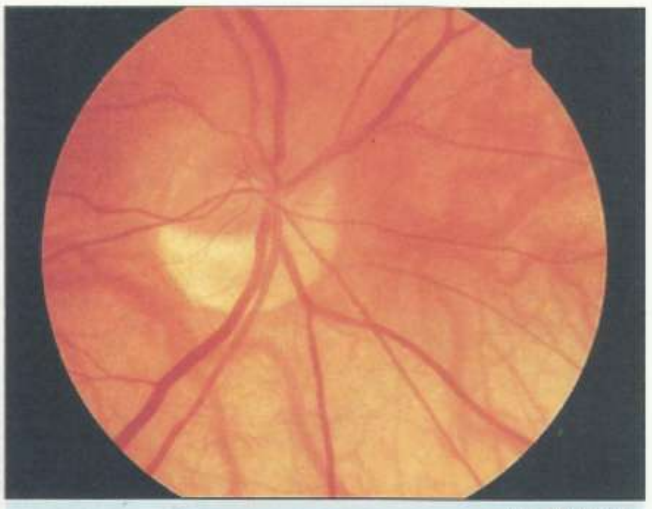




الشكل 18-57:
نقص تنسج العصب البصري. (أ، ب) حدود القرص (السهم القصير)، الحلقة ناقصة الاصطباغ (السهم الطويل)، (ج) مقطع طولاني يظهر نقص تنسج القرص والعصب البصري خلف الصفيحة المصفوية، (د) حلقة ناقصة الاصطباغ نتيجة غياب الظهارة الصباغية للشبكية.

- القرص صغير ورمادي ومحاط بهالة صفراء من نقص التصبغ ناجمة عن ضمور شبكي مشيمي متراكز (علامة الحلقة المضاعفة double-ring) (الشكل 18-57). تمثل الحلقة الخارجية ما كان يفترض أن يكون حافة القرص الطبيعي.
- غالباً ما تكون المسافة بين النقرة fovea والحافة الصدغية للقرص البصري مساوية أو أكثر لثلاثة أقطار القرص وهذا مؤشر قوي على نقص تنسج القرص.
- على الرغم من نقص حجم القرص فإن الأوعية الدموية الشبكية ذات قطر طبيعي إلا أنها قد تكون متعرجة.
- في بعض الحالات يكون جزء فقط من القرص ناقص التنسج (الشكل 18-58).

2. المظاهر الأخرى متباينة كثيراً حسب شدة الحالة. وتتضمن عيوباً في الساحة البصرية وخلل رؤية الألوان والعيب الحدقي الوارد ونقص تنسج النقرة fovea واللاقزحية وصغر المقلة والحول والرأرأة في الحالات ثنائية الجانب الشديدة. قد لا تلاحظ الحالات الخفيفة ويعتبر التدني الخفيف في حدة البصر أنه غمش ويعالج بالتغطية.



الشكل 18-58:
نقص تنسج مقطعي في القرص البصري.

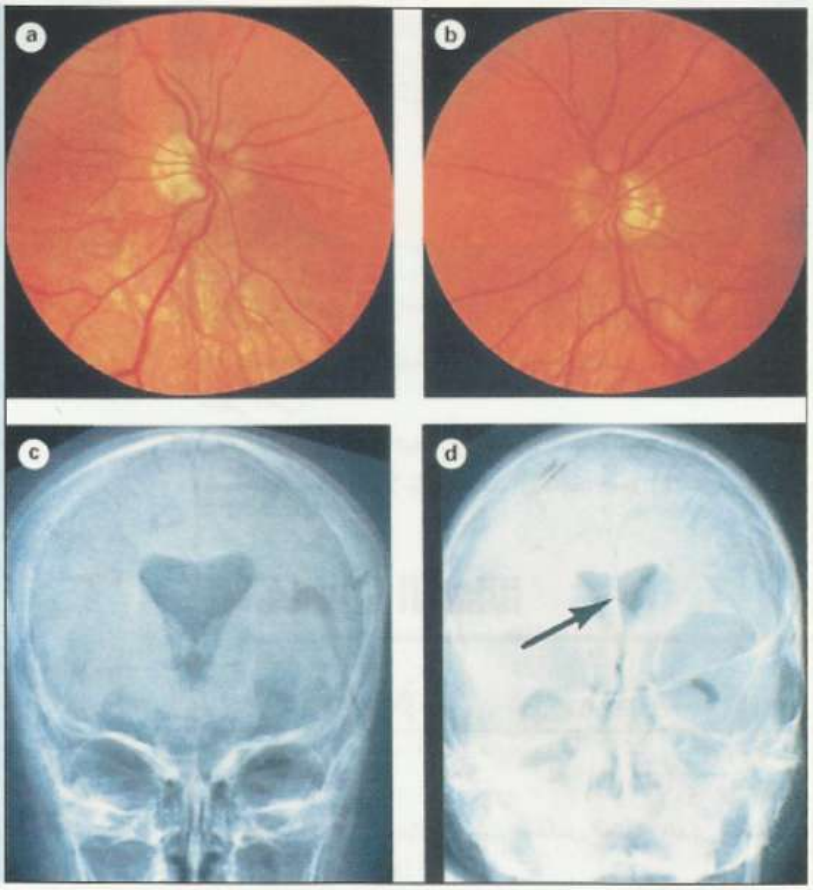
المرافقات الجهازية

1. **متلازمة de Morsier** (نقص التنسج الحاجزي البصري) توجد في 10٪ من الحالات. وهي تضم إضافة إلى نقص تنسج العصب البصري ثنائي الجانب (الشكل 18-59 أ، ب) طيفاً من عيوب تطور الدماغ على الخط المتوسط وقد تترافق أو لا تترافق بشذوذات غدية. تشمل هذه العيوب غياب أو سوء تكون الحاجز الشفاف (الشكل 18-59 ج)، وترقق أو غياب الجسم الثفني (الشكل 18-60)، وسوء تنسج البطين الثالث بالأمام. قصور النخامى مع نقص مستويات هرمون النمو شائع، وإذا تم تشخيصه مبكراً فقد نتمكن من تصحيح القصور والحصول على نمو طبيعي. وقد اقترح أن التعرج الوريدي الشبكي في مرضى نقص تنسج العصب البصري ثنائي الجانب قد يكون علامة على خلل كامن في الوظيفة الغدية.
2. **سوء التنسج الجبهي الأنفي** (سبق ذكره) قد يترافق أحياناً.

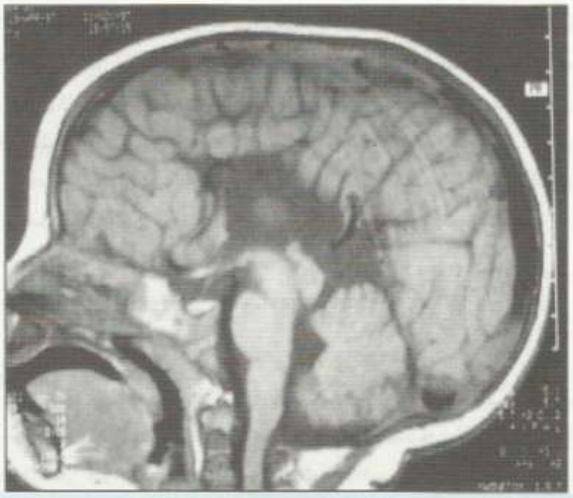
متلازمة Aicardi

متلازمة Aicardi اضطراب نادر جداً مرتبط بالصبغي X وسائد ويؤدي إلى الوفاة في الرحم عند الذكور. الإصابة العينية ثنائية الجانب عادة لكنها غير متناظرة.

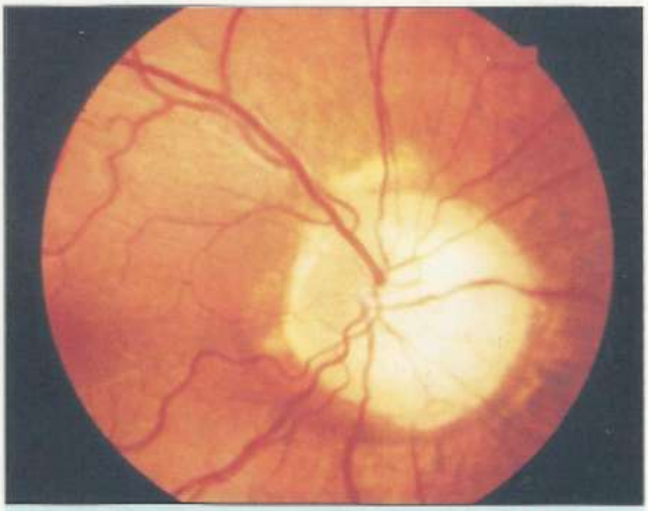
1. **العلامات**
   - الفجوات المشيمية الشبكية فاقدة التصبغ المتعددة والمتجمعة حول القرص هي علامة واسمة (الشكل 18-61).
   - تشمل شذوذات القرص الولادية الثلامة ونقص التنسج والاصطباغ.
2. **المظاهر العينية** الأخرى تتضمن صغر المقلة وبقاء الأغشية الحدقية والساد وثلامات القزحية.
3. **المظاهر الجهازية** تشمل التشنج الطفلي وعدم تكوّن الجسم الثفني وشذوذات هيكلية وتأخراً نفسياً حركياً. وقد توجد أيضاً تشوهات



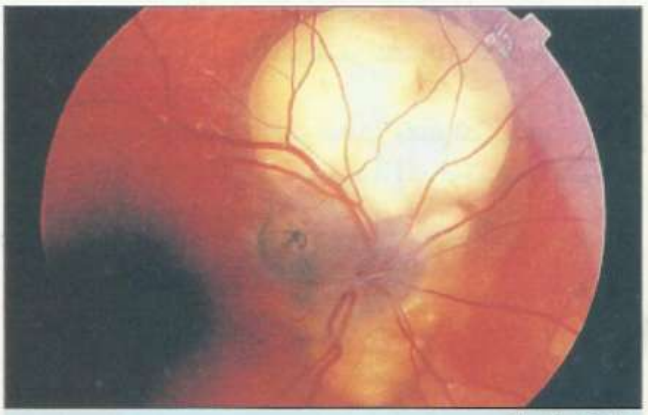
الشكل 18-59:
متلازمة de Morsier. (أ، ب) نقص تنسج القرص، (ج) غياب الحاجز الشفاف، (د) حاجز شفاف طبيعي (السهم) للمقارنة.



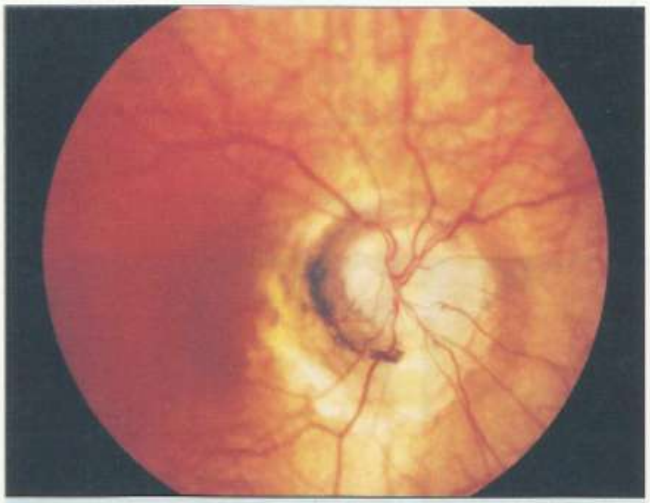
الشكل 18-60:
تصوير بالرنين المغناطيسي سهمي يبدي غياب الجسم الثفني.



الشكل 18-62:
الحليمة العرطلة.



الشكل 18-61:
قرص بصري شاذ وفجوات شبكية مشيمية في متلازمة Aicardi.



الشكل 18-63:
العنبة staphyloma جانب الحليمة.

خطيرة أخرى في الجملة العصبية المركزية وتحدث الوفاة عادة خلال بضعة السنوات الأولى من العمر.

الشذوذات الأخرى

تشمل شذوذات العصب البصري النادرة المتفرقة التي ترافقها أحياناً مرافقات عصبية ما يلي:

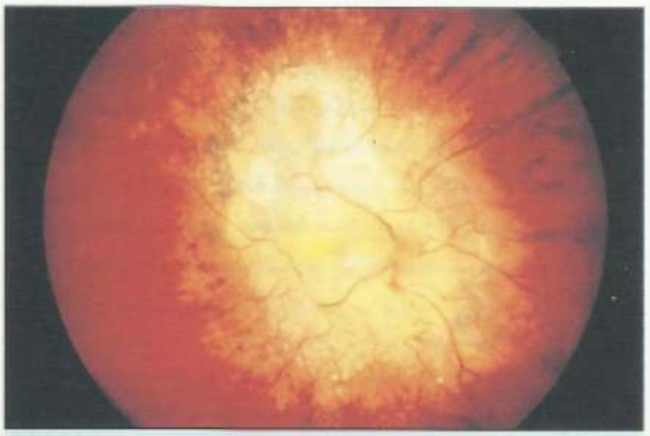
1. **الحليمة العرطلة** megalopapilla التي تكون فيها الأبعاد العمودية والأفقية للقرص 2.1 ملم أو أكثر (الشكل 18-62).
2. **العنبة جانب الحليمة** parapapillary staphyloma حالة أحادية الجانب عادة وغير وراثية حيث تتوضع حليمة طبيعية نسبياً عند قاعدة احتفار عميق تبدي جدرانه وكذلك المشيمية والظهارة الصباغية المحيطة به تغيرات ضمورية (الشكل 18-63). تتدنى حدة الإبصار تدنياً ملحوظاً، وقد يوجد انفصال شبكية موضع. ومن مرافقاتها أحياناً سوء تنسج جبهي أنفي.
3. **سوء تنسج القرص البصري** dysplasia مصطلح توصيفي لقرص مشوه تشوهاً ملحوظاً لا يندرج تحت أي صنف مميز (الشكل 18-64).

تفاعلات الحدقة

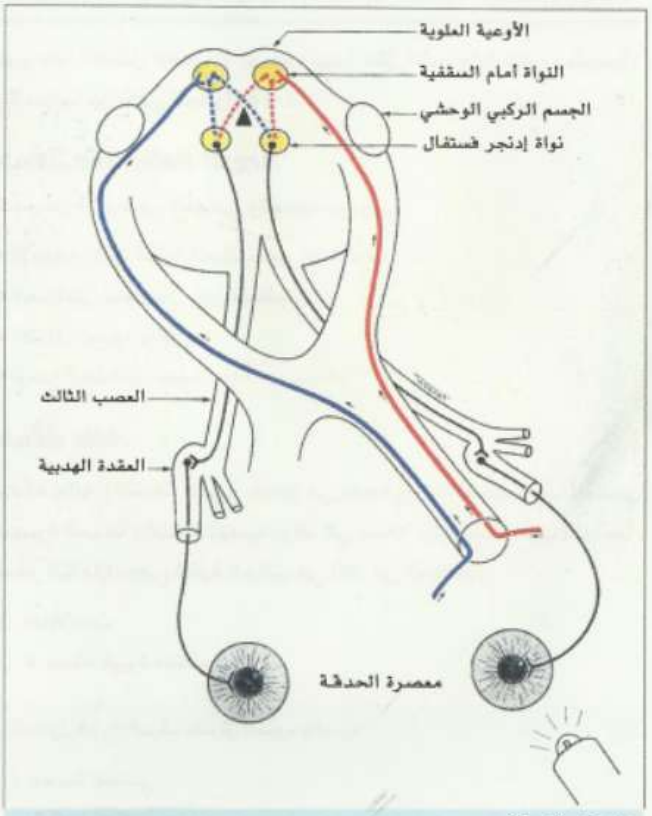
التشريح التطبيقي

منعكس الضياء

تتواسط المستقبلات الضوئية الشبكية منعكس الضياء الذي ينتقل عبر أربعة عصبونات (الشكل 18-65).



الشكل 18-64:
قرص سيئ النتسج.



الشكل 18-65:
الطريق التشريحي لمنعكس الحدقة الضيائي.

1. **العصبون الأول** (الحسي) يربط الشبكية في كل عين مع كلا النواتين أمام السقفيتين pretectal في الدماغ المتوسط عند مستوى الأكيمات colliculi العلوية. يتم نقل الدفعات التي تنشأ من الشبكية الأنفية عبر ألياف في التصالب البصري وتمر إلى السبيل البصري المقابل لتنتهي في النواة أمام السقفية في الجهة المقابلة. بينما يتم نقل الدفعات التي تنشأ من الشبكية الصدغية عبر ألياف غير متصالبة (السبيل البصري الموافق) والتي تنتهي في النواة أمام السقفية الموافقة.
2. **العصبون الثاني** (المتوسط) يربط النواة أمام السقفية في كل جانب مع نواتي إدنجرفستفال Edinger-Westphal كلتيهما. وبذلك يؤدي التحريض الضوئي لإحدى العينين إلى تقبض الحدقتين المتناظر. إن أذية هذه العصبونات المتوسطة هي المسؤولة عن الافتراق الضوئي التقاربي في الإفرنجي العصبي والأورام الصنوبرية.
3. **العصبون الثالث** (الحركي قبل العقدي) يربط نواة إدنجرفستفال إلى العقدة الهدبية. تمر الألياف نظيرة الودية عبر العصب المحرك للعين وتدخل مع انقسامه السفلي وتصل إلى العقدة الهدبية عبر عصب المنحرفة السفلية.
4. **العصبون الرابع** (الحركي بعد العقدي) يغادر العقدة الهدبية ويمر في الأعصاب الهدبية القصيرة ليعصب معصرة الحدقة. تتوضع العقدة الهدبية ضمن المخروط العضلي خلف المقلة تماماً. يجب أن نتذكر أنه رغم مرور الألياف العصبية الأخرى من العقدة الهدبية إلا أن الألياف نظيرة الودية هي وحدها التي تتشابك فيها.

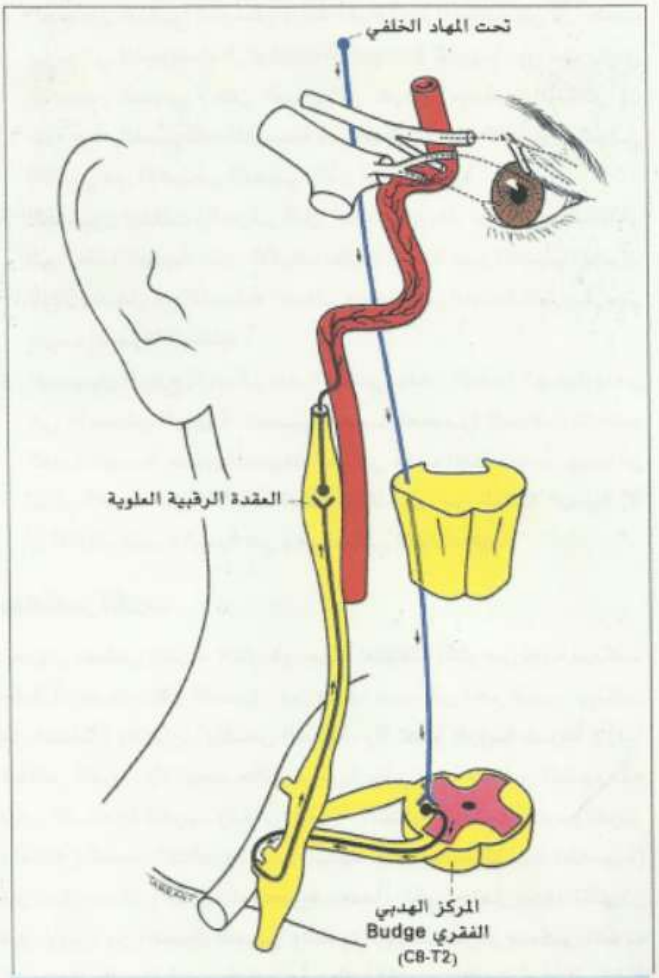
منعكس القرب

يتحرض منعكس القرب، الذي هو حركة متواقتة أكثر من كونه منعكساً حقيقياً، عندما ينتقل التحديق من هدف بعيد إلى آخر قريب. ويتكون من المطابقة والتقارب وتقبض الحدقة. ولا تعتبر الرؤية شرطاً لازماً لمنعكس القرب، ولا توجد حالة سريرية يبقى فيها منعكس الضوء مع غياب الاستجابة للقرب. ومع أن الطرق الانتهائية لمنعكس الضوء والقرب متماثلة (العصب الثالث والعقدة الهدبية والأعصاب الهدبية القصيرة) فإن مركز منعكس القرب غير معروف جيداً. لكن يحتمل وجود تأثيرين فوق نوويين: من الفصين الجبهي والقفوي. يتوضع مركز منعكس القرب الموجود في الدماغ المتوسط توضعاً بطنياً أكثر من النواة أمام السقفية وهذا قد يفسر لماذا تميل الآفات الضاغطة مثل الأورام الصنوبرية إلى إصابة العصبونات بين النوى الظهرية التي تتدخل في منعكس الضياء فيما لا تصاب الألياف البطنية (منعكس القرب) إلا متأخراً.

التعصيب الودي

يشمل التعصيب الودي ثلاثة عصبونات (الشكل 18-66):

1. **العصبون الأول** (المركزي) يبدأ من تحت المهاد الخلفي وينزل دون أن يتصالب أسفل جذع الدماغ لينتهي في المركز الهدبي الفقري Budge في القرن المتوسط الوحشي للحبل الشوكي بين C8 وT2 (الرقبية 8 والظهرية 2).
2. **العصبون الثاني** (قبل العقدي) يمر من المركز الهدبي الفقري إلى العقدة الرقبية العلوية في الرقبة. وخلال مسيره الطويل هو وثيق الصلة مع ذروة الجنب مما يجعله يتأذى في السرطانة القصبية (ورم بانكوست) وخلال الجراحة على الرقبة.
3. **العصبون الثالث** (بعد العقدي) ينزل على طول الشريان السباتي الباطن ليدخل الجيب الكهفي حيث ينضم إلى الانقسام العيني من العصب مثلث التوائم. تصل الألياف الودية إلى الجسم الهدبي والعضلة موسعة الحدقة عبر العصب الأنفي الهدبي والأعصاب الهدبية الطويلة.



الشكل 18-66:
الطريق التشريحي للتعصيب الودي.

العيوب الحدقية الواردة
Afferent Pupillary defects

العيب الحدقي الوارد المطلق:

ينجم العيب الحدقي الوارد (الحدقة العمياء، حدقة الكمنة amaurotic pupil) عن آذية كاملة للعصب البصري وتتضمن ما يلي:

- العين المصابة عمياء كلياً (انعدام رؤية الضياء).
- كلا الحدقتين متساويتان بالحجم.
- عندما يتم تنبيه العين المصابة بالضوء لا تتفاعل أي من الحدقتين، بينما تتفاعل الحدقتان تفاعلاً طبيعياً بتنبيه العين السليمة.
- منعكس القرب طبيعي في كلا العينين.

العيب الحدقي الوارد النسبي R.A.P.D:

ينجم العيب الحدقي الوارد النسبي (حدقة ماركوس غن Marcus Gunn) عن آذية غير كاملة في العصب البصري أو مرض شبكي شديد، لكنه لا يحدث نتيجة الساد مهما كان كثيفاً. مظاهره السريرية هي نفس مظاهر حدقة الكمنة (العمياء) لكنها أخف، إذ تستجيب الحدقتان استجابة ضعيفة لتحريض العين المصابة بينما تتفاعلان تفاعلاً أنشط بتنبيه العين السليمة.

يتضح الفرق بين تفاعل الحدقة في العينين باختبار تسليط الضوء المتأرجح «swinging flashlight» حيث يتم تحريك المنبع الضوئي متناوباً من عين لأخرى، ثم العودة بالعكس، وبذلك تتحرض كل عين بشكل متعاقب وسريع. تحرض أولاً العين السليمة مما يؤدي إلى تقبض فوري لكلا الحدقتين، ثم يتم إزاحة الضوء إلى العين المصابة فتتوسع كلا الحدقتين بدل تقبضهما. يحدث هذا التوسع التناقضي للحدقتين استجابة للضوء لأن التوسع الناجم عن إزالة الضوء من أمام العين السليمة يفوق في تأثيره التقبض الناجم عن تنبيه العين المصابة.

ملحوظة: في الآفات الواردة (الحسية) تكون الحدقتان متساويتين حجماً. يشير تفاوت حجم الحدقتين anisocoria إلى آفة في العصب الصادر (الحركي) أو القزحية أو عضلات الحدقة.

افتراق الضوء والقرب Light-near dissociation

يغيب هنا التفاعل للضوء أو يضعف بينما تظل الاستجابة للقرب طبيعية. والأسباب مبينة في الجدول 18-1.

حدقة Argyll Robertson

تنجم عن الإفرنجي العصبي وتتصف بما يلي:

- الإصابة عادة ثنائية الجانب غير متناظرة.
- الحدقتان صغيرتان غير منتظمتين.
- افتراق الضوء والقرب.
- توسع الحدقتين صعب جداً.

حدقة Adie

حدقة Adie (الحدقة المقوية tonic) هي نتيجة زوال التعصيب بعد العقدي لمعصرة الحدقة والعضلة الهدبية، وقد تلي إصابة فيروسية تصيب نموذجياً صغار الكاهلين وهي ثنائية الجانب في 80٪ من الحالات.

1. العلامات

- حدقة كبيرة منتظمة.

الجدول 18-1: أسباب افتراق الضوء والقرب

1. وحيدة الجانب
   - عيب التوصيل الوارد
   - حدقة Adie
   - الحلأ المنطقي العيني
   - التجدد الشاذ للعصب الثالث
2. ثنائية الجانب
   - الإفرنجي العصبي
   - السكري من النمط 1
   - الحثل المقوي العضلي
   - متلازمة الدماغ المتوسط الظهري بارينو Parinoud
   - الداء النشواني العاثلي
   - التهاب الدماغ
   - الكحولية المزمنة

- تفاعل الضياء غائب أو ضعيف ويترافق مع حركات دودية الشكل في حافة الحدقة تشاهد بالمصباح الشقي.
- تستجيب الحدقة ببطء لتفاعل القرب وبعدها تكون عودة التوسع بطيئة.
- قد تظهر المطابقة مقوية مماثلة، فبعد التثبيت على جسم قريب يكون زمن إعادة التثبيت على جسم بعيد (زمن ارتخاء الجسم الهدبي) متطاولاً.
- في الحالات المديدة قد تصبح الحدقة صغيرة (حدقة آدي القديمة الصغيرة).

2. **المرافقات** أحياناً ضعف المنعكسات الوترية العميقة (متلازمة Holmes-Adie) وخلل وظيفة التعصيب الذاتي.

3. **الاختبارات الدوائية** عند تقطير mecholyl 2.5٪ أو البيلوكاربين 0.125٪ في كلا العينين فإن الحدقتين الطبيعيتين لا تتقبضان، أما الحدقة الشاذة فتتقبض بسبب فرط الحساسية بسبب زوال التعصيب. قد يظهر بعض المرضى السكريين هذه الاستجابة أيضاً. وفي أحيان قليلة تتقبض كلا الحدقتين في الأفراد الطبيعيين.

الشلل العيني الودي (متلازمة هورنر)

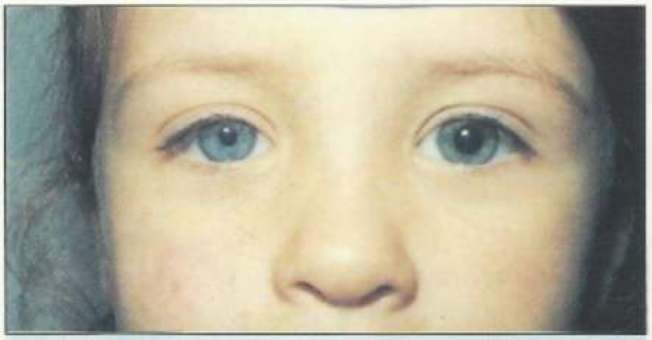
يبين الجدول 18-2 أسباب متلازمة هورنر Horner.

المظاهر السريرية

- انسدال خفيف (عادة 1-2 ملم) نتيجة ضعف عضلة مولر (الشكل 18-67).
- ارتفاع خفيف في الجفن السفلي نتيجة ضعف العضلة الظفرية السفلية.
- تقبض الحدقة الناجم عن الفعل غير المعاكس لمعصرة الحدقة وبالتالي تفاوت حجم الحدقتين، وهذا يبدو واضحاً في الضوء الخفيف حيث لا تتوسع حدقة هورنر كالحدقة الأخرى.
- منعكسات الضياء والقرب طبيعية.

الجدول 18-2: أسباب متلازمة هورنر

1. **المركزية (العصبون الأول)**
   - أمراض جذع الدماغ (الأورام، الآفات الوعائية، الأمراض المزيلة للنخاعين).
   - تكهف النخاع
   - المتلازمة البصلية الجانبية (Wallenberg)
   - أورام الحبل الشوكي.
2. **قبل العقدية (العصبون الثاني)**
   - ورم بانكوست
   - أمهات الدم والتسلخ في السباتي والأبهر.
   - آفات الرقبة (الغدية، الرضح، بعد الجراحة).
3. **بعد العقدية (العصبون الثالث):**
   - الصداع العنقودي (الشقيقة العصبية).
   - تسلخ الشريان السباتي الباطن.
   - الأورام الأنفية البلعومية.
   - التهاب الأذن الوسطى.
   - كتلة الجيب الكهفي.



الشكل 18-67:
متلازمة هورنر بالجهة اليمنى.

- نقص تعرق الجهة الموافقة، ولا يحدث إلا في حال كون الإصابة أسفل العقدة الرقبية العلوية، لأن الألياف التي تعصب جلد الوجه تسير على طول الشريان السباتي الظاهر.
- تباين لون القزحيتين ناقص الاصطباغ في جهة الآفة (قزحية هورنر أفتح لوناً) قد يشاهد عندما تكون الإصابة ولادية أو طويلة الأمد.
- الحدقة بطيئة التوسع.
- تشمل العلامات الأقل أهمية فرط نشاط المطابقة، وهبوط توتر المقلة، واحتقان الملتحمة.

الاختبارات الدوائية

يثبت الكوكائين التشخيص، ويستخدم الهدروكسي أمفيتامين (Paredrine) لتمييز الآفة قبل العقدية عن بعد العقدية. ويمكن أيضاً استخدام الأدرينالين لتقييم فرط الحساسية بسبب زوال التعصيب.

1. **الكوكائين 4٪** يقطر في كلا العينين.
   - *النتيجة*: تتوسع الحدقة الطبيعية لكن حدقة هورنر لن تتوسع.
   - *التفسير*: يعاد قبط النورأدرينالين المتحرر في النهايات العصبية الودية بعد العقدية من قبل النهايات العصبية مما يحد من فعله. يمنع الكوكائين هذا القبط فيتجمع النورأدرينالين ويسبب توسع الحدقة. في متلازمة هورنر لا يوجد إفراز للنورأدرينالين من الموضع الأول وبذلك فليس للكوكائين تأثير. وبهذا فالكوكائين يثبت التشخيص.
2. **الهدروكسي أمفيتامين 1٪** يقطر في كلتا العينين.
   - *النتيجة*: تتوسع الحدقتان عندما تكون الآفة قبل عقدية (الشكل 18-68) بينما لا تتوسع حدقة هورنر في الآفة بعد العقدية. (وينبغي إجراء هذا الاختبار في اليوم التالي بعد زوال تأثير الكوكائين).
   - *التفسير*: يحرض الهدروكسي أمفيتامين تحرر النورأدرينالين من النهايات العصبية بعد العقدية. فإذا كان هذا العصبون سليماً (الآفة في العصبون الأول أو الثاني، وفي العين السليمة) فسوف يتحرر النورأدرينالين وتتوسع الحدقة. أما في حال أذية العصبون الثالث (بعد العقدي) فلا يحدث توسع.
3. **الأدرينالين 1: 1000** يقطر في كلتا العينين.
   - *النتيجة*: لن تتوسع أي من الحدقتين في الأذية قبل العقدية لأن الأدرينالين يتخرب بسرعة بوساطة المونوآمين أوكسيداز. أما بوجود



الشكل 18-68:
(أ) متلازمة هورنر قبل العقدية بالجهة اليمنى، (ب) توسع ثنائي الجانب بعد تقطير الهدروكسي أمفيتامين في كلتا العينين.

آفة بعد عقدية فإن حدقة هورنر تتوسع وقد يتحسن الانسدال تحسناً عابراً حيث لا يتخرب الأدرينالين لعدم وجود المونوأمين أكسيداز.

• *التفسير*: تبدي العضلة الفاقدة تعصيبها الحركي حساسية أعلى للنواقل العصبية المحرضة المفرزة من العصب الحركي. وفي متلازمة هورنر تبدي العضلة موسعة الحدقة (فرط حساسية لزوال التعصيب) استجابة للنواقل العصبية الأدرنيرجية، ولهذا يؤدي الأدرينالين، ولو بتراكيز قليلة، إلى توسع ملحوظ في حدقة هورنر.

الرأرأة Nystagmus

مقدمة

مبادئ فيزيولوجية

الرأرأة هي اهتزاز متكرر لا إرادي للعينين جيئة وذهاباً، قد يكون فيزيولوجياً أو مرضياً. فالرأرأة التي تحدث استجابة لدوران الطبل البصري الحركي optokinetic drum أو لدوران جسم في الفضاء هي رأرأة طبيعية وتعمل على الاحتفاظ برؤية واضحة. تدعى الحركات العينية التي تؤدي إلى التثبيت على جسم معين بالحركات المؤدية للنقرة (foveating) بينما تدعى الحركات التي تنقل النقرة بعيداً عن الجسم بمبعدة النقرة defoveating. في الرأرأة المرضية تبدأ كل دورة حركية عادة بانزياح لا إرادي للعين مبعد للنقرة عن الجسم، تليه حركة نفضية saccadic راجعة تعيد التثبيت. قد يكون مستوى الرأرأة أفقياً أو عمودياً أو دورانياً أو غير نوعي. تشير سعة الرأرأة إلى مدى تحرك العينين، بينما يشير التواتر إلى عدد هزات العينين. وتكون الرأرأة وفقاً للسعة ناعمة أو شديدة، ووفقاً للتواتر عالية التواتر أو متوسطة أو منخفضة التواتر.

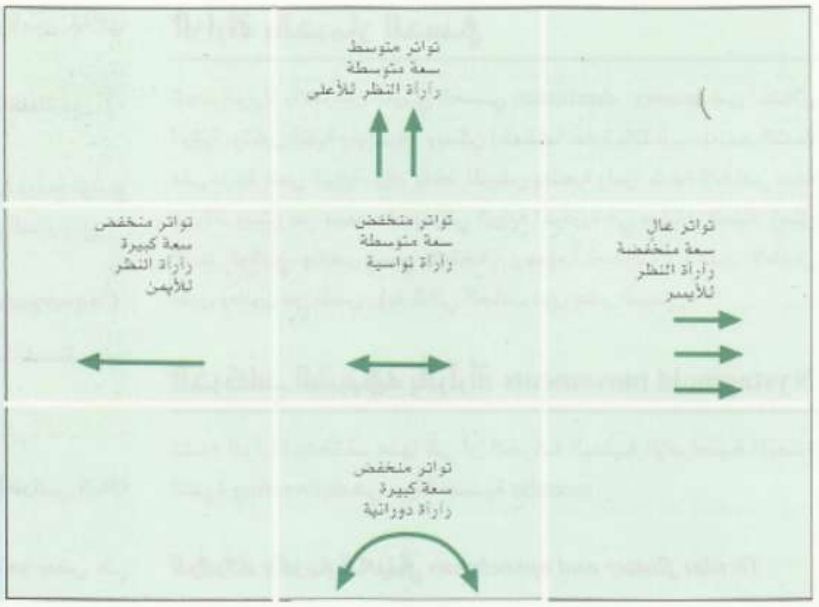
التصنيف

1. **الرأرأة النفضية** Jerk هي حركات نفضية saccadic ذات انزياح بطيء مبعد للنقرة وحركة مصححة نفضية سريعة مؤدية للنقرة. يوصف اتجاه الرأرأة اصطلاحاً بجهة الحركة السريعة، وبذلك تسمى الرأرأة النفضية يمينية أو يسارية أو علوية أو سفلية أو دورانية. يمكن تقسيم الرأرأة النفضية إلى رأرأة محرضة بالتحديق (الدهليزية)، ورأرأة بشلل التحديق تكون بطيئة وتشير عادة إلى أذية في جذع الدماغ.
2. **الرأرأة النواسية** pendular هي حركات غير نفضية non saccadic تكون فيها الحركات المؤدية والمبعدة للنقرة بطيئة (أي إن سرعة الرأرأة في الاتجاهين متساوية).
   - الرأرأة النواسية الولادية أفقية ومتوافقة وتميل للتحول إلى رأرأة نفضية عند النظر جانباً.
   - الرأرأة النواسية المكتسبة لها مكونات أفقية وعمودية ودورانية الطور (تزامن المكونتين) واتجاه الرأرأة بالمحصلة مائل.
   - إذا كان للمكونتين الأفقية والعمودية طوران مختلفان فإن اتجاه الحركة يصبح بيضوياً أو دورانياً.
3. **الرأرأة المختلطة** تعني رأرأة نواسية في الوضعية البدئية ونفضية عند النظر جانباً.

يمكن توثيق خصائص أي شكل من أشكال الرأرأة باستعمال المخطط الظاهر في الشكل 18-69.

الرأرأة الفيزيولوجية

1. **الرأرأة عند نقطة الانتهاء** end-point nystagmus هي رأرأة نفضية خفيفة، متوسطة التواتر، تظهر في وضعيات التحديق القصوى. ويكون الطور السريع في اتجاه التحديق.
2. **الرأرأة البصرية الحركية** optokinetic هي رأرأة نفضية تتعرض بتحريك أهداف متكررة في الساحة البصرية. طورها البطيء هو حركة ملاحقة تتبع العينان فيه الهدف، وطورها السريع حركة نفضية في الاتجاه المعاكس بحيث تثبت العينان على الهدف التالي. عندما يتم تحريك شريط أو طبل بصري حركي من اليمين لليسار فإن المنطقة الجدارية القفوية اليسرى هي التي تسيطر على الطور البطيء (الملاحقة) باتجاه اليسار، بينما يسيطر الفص الجبهي الأيسر على الطور السريع (النفضي) باتجاه اليمين. تفيد الرأرأة البصرية الحركية في كشف المتمارضين الذين يدعون العمى، وفي اختبار حدة الإبصار عند الصغار جداً. وقد تفيد أيضاً في تحديد سبب العمى النصفي المتماثل (انظر لاحقاً).
3. **الرأرأة الدهليزية** vestibular هي رأرأة نفضية ناجمة عن تغير المعلومات الواردة من النوى الدهليزية إلى مراكز التحديق الأفقية. يتحرض الطور البطيء من النوى الدهليزية بينما يتحرض الطور السريع من جذع الدماغ والسبيل الجبهي الدماغي المتوسط. تنجم الرأرأة الدورانية غالباً من أمراض تصيب الجهاز الدهليزي. ويمكن إظهار الرأرأة الدهليزية بالتحريض الحروري كما يلي:
   - عند صب ماء *بارد* في *الأذن اليمنى* تحدث لدى المريض رأرأة نفضية يسرى (الطور السريع باتجاه اليسار).



الشكل 18-69:
مخطط لتوثيق الرأرأة.

- عند صب ماء دافئ في الأذن اليمنى يحدث لدى المريض رأرأة نفضية يمنى (الطور السريع لليمين). وثمة اختصار مفيد لتذكر الاتجاه هو COWS (البارد بالعكس والدافئ بنفس الاتجاه).
- عند صب ماء بادر في كلتا الأذنين في الوقت نفسه تحدث رأرأة نفضية ذات طور سريع باتجاه الأعلى، فيما يؤدي صب ماء دافئ في كلتا الأذنين إلى رأرأة طورها السريع باتجاه الأسفل (البرد يجعلها تتحدر ببطء).

رأرأة اللاتوازن الحركي

تنجم رأرأة اللاتوازن الحركي motor imbalance nystagmus عن عيوب بدئية في الآليات الصادرة.

الرأرأة الولادية *Congenital nystagmus*

1. **الوراثة** قد تكون متنحية مرتبطة بالجنس أو جسمية سائدة.
2. **التظاهر** بعد الولادة بـ 2-3 أشهر وتدوم مدى الحياة.
3. **العلامات**
   - رأرأة أفقية ذات مستوى واحد ونفضية عادة.
   - قد تخمد بالتقارب، ولا توجد خلال النوم.
   - توجد عادةً نقطة تدعى نقطة الانعدام null point وهي وضعية التحديق التي تكون فيها الرأرأة أصغرية.
   - قد يلجأ المريض إلى وضعية رأس شاذة من أجل الوصول بالعينين إلى نقطة الانعدام.

التشنج الطفلي *Spasmas nutans*

1. **التظاهر** في هذه الحالة النادرة يكون بين 3-18 شهراً.
2. **العلامات**
   - رأرأة أفقية وحيدة أو ثنائية الجانب قليلة السعة عالية التواتر تترافق مع إمالة الرأس.
   - كثيراً ما تكون غير متناظرة مع ازدياد سعتها عند التبعيد.
   - قد توجد أيضاً مركبة عمودية ودورانية.
3. **الأسباب**
   - مجهول السبب يزول عفوياً في عمر ثلاث سنوات.
   - الورم الدبقي في الطريق البصري الأمامي، ومتلازمة السرج التركي الفارغ، وكيسة تثقب الدماغ porencephalic.

الرأرأة الكامنة *Latent nystagmus*

تترافق مع الحول الإنسي الطفلي والانحراف العمودي المنفصل DVD (*انظر الفصل 16*). وتتصف بما يلي:

- لا توجد رأرأة عند كون العينين مفتوحتين.
- تصبح الرأرأة الأفقية واضحة بتغطية إحدى العينين أو بإنقاص مقدار الضوء الوارد للعين.
- يكون الطور السريع باتجاه العين المثبّتة غير المغطاة.
- أحياناً قد يضاف عنصر كامن إلى رأرأة ظاهرة حيث تزداد سعة الرأرأة بتغطية إحدى العينين (الرأرأة الكامنة الظاهرة latent-manifest).

الرأرأة المتبدلة دورياً *Periodic alternating nystagmus*

1. **العلامات**
   - رأرأة نفضية أفقية متوافقة تبدل اتجاهها دورياً.
   - يمكن أن تقسم كل دورة إلى طور فاعل وطور هادئ كما يلي.
   - خلال الطور الفاعل تزداد بدايةً السعة والتواتر وسرعة الطور البطيء زيادة مترقية، ثم تنخفض.

- يلي ذلك فترة هادئة قصيرة تدوم 4-20 ثانية تكون العين خلالها ثابتة وتظهر غالباً حركات نواسية منخفضة الشدة.
- يحدث الترتيب نفسه بالاتجاه المعاكس وتدوم الدورة الكاملة بين 1-3 دقائق.

2. **الأسباب** تشمل أمراضاً دماغية، وداء زوال النخاعين، ورنح توسع الشعريات (متلازمة لويس . بار Louis-Bar) وأدوية مثل الفينيتوئين.

رأرأة التقارب - الانسحاب *Convergence-retraction nystagmus*

تنجم عن التقلص المتزامن للعضلات خارج المقلة خاصة المستقيمتين الإنسيتين.

1. **العلامات**
- رأرأة نفضية تتحرص بتدوير الشريط البصري الحركي OKN للأسفل.
- الحركات النفضية نحو الأعلى تقود العينين بعضهما نحو بعض في حركة تقاربية.
- تترافق مع انسحاب المقلة في الحجاج.

2. **الأسباب** تشمل آفات المنطقة أمام السقفية مثل الأورام الصنوبرية والحوادث الوعائية.

رأرأة النظر للأسفل *Downbeat nystagmus*

1. **العلامات**:رأرأة عمودية ذات طور سريع نابض للأسفل، تظهر بسهولة أكبر عند النظر للأسفل.

2. **الأسباب**
- آفات الوصل القحفي الرقبي عند الثقبة الكبيرة مثل تشوه آرنولد كياري Arnold-Chiari وتكهف البصلة syringobulbia.
- الأدوية مثل الليثيوم والفينتوئين والكاربامازبين والباربيتورات.
- اعتلال الدماغ لفيرنيكه Wernicke وزوال النخاعين وموه الرأس.

رأرأة النظر للأعلى *Upbeat nystagmus*

1. **العلامات**:رأرأة عمودية طورها السريع نابض للأعلى.
2. **الأسباب**تشمل آفات الحفرة الخلفية والأدوية واعتلال الدماغ لفيرنيكه.

الرأرأة التأرجحية مادوكس *See-saw*

1. **العلامات**: رأرأة نواسية ترتفع فيها إحدى العينين وتدور نحو الداخل بينما تنخفض الأخرى وتدور نحو الخارج، ثم تعكس العينان اتجاه حركتهما.
2. **الأسباب**تشمل الأورام جانب السرج التركي والتي كثيراً ما تحدث عمى نصفياً صدغياً في العينين، وتكهف البصلة، وسكتة جذع الدماغ.

الرأرأة الرنحية *Ataxic nystagmus*

هي رأرأة نفضية تحدث في العين المبعّدة لمريض لديه شلل عيني بين نووي (*انظر لاحقاً*).

الرأرأة بالحرمان الحسي

تنجم الرأرأة بالحرمان العيني الحسي sensory deprivation عن اختلال الرؤية. وتكون أفقية ونواسية، ويمكن إخمادها عادة بالتقارب. تعتمد الشدة على درجة قص الرؤية. وقد يأخذ المريض وضعية رأس شاذة لإنقاص سعة الرأرأة. وينتج عن ضعف شديد في الرؤية المركزية في بدايات الحياة (مثل الساد الولادي، ونقص تنسج اللطخة). وعموماً تحدث رأرأة لدى الأطفال الذين يعانون من نقص رؤية ثنائي الجانب دون عمر السنتين.

الحركات الشبيهة بالرأرأة Nystagmoid movements

تشبه الرأرأة وتختلف عنها في أن الحركة البدئية الإمراضية المبعدة للنقرة defoveating هي حركة نفضية saccadic.

الرفرفة والرمع العيني *Ocular flutter and opsoclonus*

1. **العلامات**
- اهتزازات نفضية دون فواصل بين نفضية.
- تكون أفقية خالصة في الرفرفة العينية وعديدة المستويات في الرمع العيني.

2. **الأسباب** تشمل التهاب الدماغ الفيروسي واعتلال الدماغ المقوي العضلي عند الرضع (العينان والقدمان ترقصان)، والعابرة مجهولة السبب عند ولدان أصحاء، والمحرضة دوائياً (الليثيوم، الأميتربتلين، الفينيتوئين).

التذبذب العيني *Ocular bobbing*

1. **العلامات**: حركة عينية سريعة ومتوافقة جهتها للأسفل مع انزياح بطيء للأعلى باتجاه الوضعية البدئية.
2. **الأسباب**تشمل آفات الجسر (النزف عادة) وآفات الدماغ الضاغطة على الجسر واعتلال الدماغي الاستقلابي.

اضطرابات الحركة العينية فوق النووية Supranuclear

حركات العين المتوافقة Conjugate

حركات العينين المتوافقة أو المتزامنة versions هي التي تتحرك فيها العينان حركة متناظرة ومتزامنة إلى نفس الاتجاه. أنماطها الثلاثة هي (أ) *النفضية saccadic*، (ب) *الملاحقة الناعمة smooth persuit*، (ج) *المنعكس غير البصري non optical reflex*. ويتم التحكم بالحركات النفضية والملاحقة على مستوى الدماغ وجذع الدماغ. تؤدي الاضطرابات فوق النوى إلى شلول في التحديق، تتصف بغياب الشفع مع منعكسات دهليزية عينية طبيعية (مثل تحريك الرأس والتحريض الحراري).

الحركات النفضية

1. **وظيفة الحركات النفضية** (المثبتة fixating) هي وضع جسم معين على اللطخة بسرعة، أو نقل العينين بسرعة من جسم إلى آخر. قد يتم ذلك إرادياً أو انعكاسياً، ويحرضه وجود جسم في الساحة البصرية المحيطية. تشبه الحركات النفضية الإرادية نظام المدفعية في التحديد السريع لهدف متحرك.
2. **طريق الحركات النفضية الأفقية** ينشأ من القشر أمام الحركي (مناطق العين الجبهية). ومن هناك تمر الألياف إلى *مركز التحديق* الأفقي المقابل في التشكيل الجسري جانب المتوسط (PPRF). وبذلك فإن كل فص جبهي يحرص حركات نفضية في الجهة المقابلة. ولذلك فإن الآفات المخرشة قد تسبب انحراف العين للجهة المعاكسة.

حركات الملاحقة الناعمة

1. **وظيفة حركات الملاحقة** هي الاحتفاظ بالتثبيت على الهدف حالما تقوم الحركات النفضية بتحقيق التثبيت عليه. ويحرض وجود الخيال جانب النقرة هذه الحركة. وهذه الحركات بطيئة ناعمة.
2. **طريق هذه الحركات** ينشأ من القشر حول المخطط في الفص القفوي، تنزل الألياف وتنتهي في مركز التحديق الأفقي في الجانب نفسه في التشكيل الجسري PPRF. وبذلك يتحكم كل فص قفوي بحركات الملاحقة في الجانب الموافق.

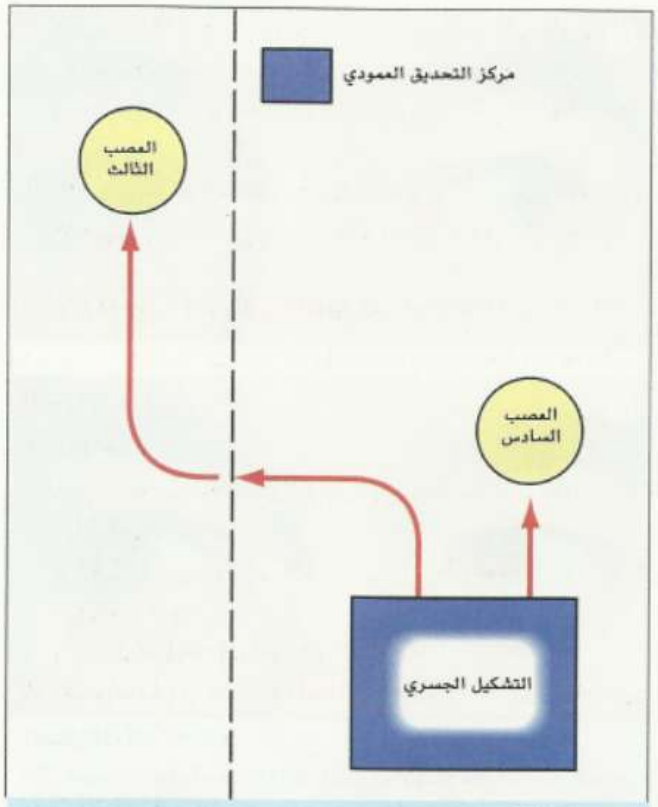
المنعكسات غير البصرية

1. **وظيفة المنعكسات** غير البصرية (الدهليزية) هي الاحتفاظ بوضعية العين بتغير وضعيات الرأس والجسم.
2. **الطريق** ينشأ من التيه ومستقبلات الحس العميق في عضلات العنق والتي تتواسط المعلومات المتعلقة بحركات الرأس والعنق. تتشابك الألياف الواردة في النوى الدهليزية وتمر إلى مركز التحديق الأفقي في التشكيل الجسري PPRF.

شلول التحديق الأفقي

التشريح التطبيقي

تتولد حركات العين الأفقية من مركز التحديق الأفقي في التشكيل الجسري PPRF (الشكل 18-70). من هنا تصل ألياف إلى نواة العصب السادس الموافقة من أجل تبعيد العين الموافقة. ومن أجل تقريب العين المقابلة تعبر ألياف من التشكيل الجسري أيضاً تعبر الخط المتوسط عند مستوى الجسر وتمر عبر الحزمة الطولانية الإنسية MLF المقابلة إلى تحت نواة المستقيمة الإنسية في مركب العصب الثالث في الجهة المقابلة (والذي يتلقى أيضاً معلومات نازلة مستقلة من مراكز التحكم بالحركات التجانحية vergences). ولذلك يسبب تحريض التشكيل الجسري في إحدى الجهتين حركة متوافقة للعينين إلى الجهة نفسها. ومن المهم أن نذكر أن الحزمة الطولانية الإنسية تصالب الخط المتوسط فور مغادرتها التشكيل الجسري وتنزل إلى الجهة المقابلة. يحدث فقد حركات العين الأفقية الطبيعية عندما تتأذى هذه الطرق، ويبين الجدول 18-3 هذه الأسباب.



الشكل 18-70:
الطرق التشريحية لحركات العين الأفقية.

الجدول 18-3: أسباب الشلل العيني بين النووي

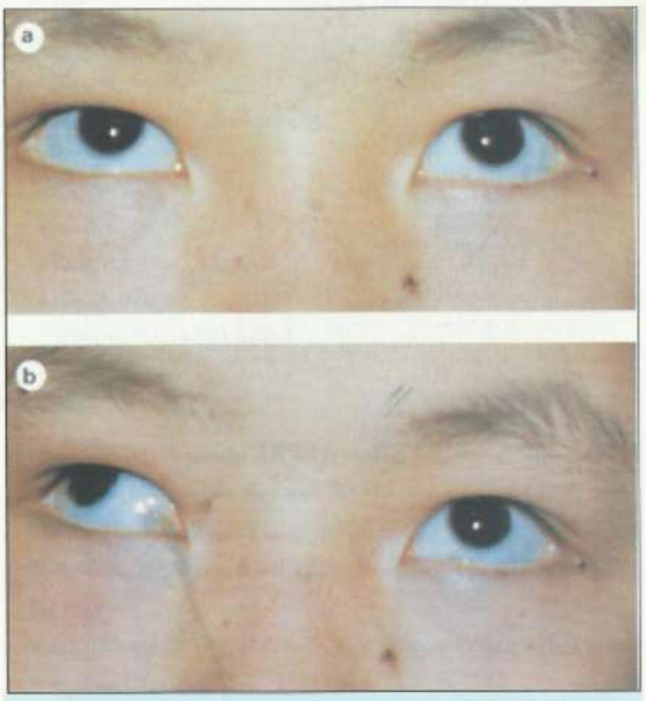
- زوال النخاعين
- الأمراض الوعائية
- أورام جذع الدماغ والبطين الرابع
- الرضح
- التهاب الدماغ
- مَوَه الرأس
- الشلل فوق النووي المترقي
- المحدث بالأدوية
- التأثيرات البعيدة للكارسينوما

العلامات

1. **آذية التشكيل الجسري PPRF** تؤدي إلى شلل تحديق أفقي موافق (عدم القدرة على النظر إلى جهة الآفة).
2. **آذية الحزمة الطولانية الإنسية MLF** مسؤولة عن المتلازمة السريرية للشلل العيني بين النووي (INO). يتميز الشلل العيني بين النووي الأيسر بما يلي:
   - عند التحديق للأيمن هناك خلل في التقريب الأيسر ورأرأة رنحية في العين اليمنى (الشكل 18-71 أ).
   - التحديق للأيسر طبيعي.
   - التقارب سليم إذا كانت الآفة محددة.
   - رأرأة عمودية عند محاولة التحديق للأعلى.



الشكل 18-71:
شلل عيني بين نووي أيسر. (أ) خلل التقريب الأيسر عند التحديق لليمين. (ب) سلامة التحديق للأيسر.



الشكل 18-72:
متلازمة «الواحدة والنصف» اليسرى. (أ) خلل التحديق للأيسر. (ب) خلل التقريب الأيسر وسلامة التقريب الأيمن عند التحديق لليمين.

3. **آفة التشكيل الجسري والحزمة الطولانية** في الجهة نفسها معاً تؤدي إلى متلازمة «الواحدة والنصف» تتصف هذه الآفة بالجهة اليسرى بما يلي:
- شلل التحديق في الجهة الموافقة، الشكل 18-72 أ يظهر المريض عند محاولته التحديق للأيسر.
- شلل عيني نووي في الجهة الموافقة. يظهر الشكل 18-72 ب المريض عند محاولته التحديق للأيمن.
- الحركة الوحيدة المتبقية سليمة هي تبعيد العين للجهة المقابلة وهي تظهر أيضاً رأرأة رنحية.

شلول التحديق العمودي

التشريح التطبيقي

تتولد حركات العينين العمودية عن مركز التحديق العمودي المعروف بالنواة الخلالية المنقارية للحزمة الطولانية الإنسية rostral interstitial neucleus of MLF التي تتوضع في الدماغ المتوسط في الناحية الظهرية مباشرة للنواة الحمراء. تخرج الدفعات العصبية من مركز التحديق العمودي إلى تحت نوى العضلات المحركة للعينين التي تتحكم في التحديق العمودي لكلا العينين. الخلايا المسؤولة عن حركات العينين للأعلى والأسفل متداخلة في مركز التحديق العمودي وبرغم ذلك فقد يحدث شلل انتقائي للتحديق للأعلى أو الأسفل.

متلازمة الدماغ المتوسط الظهري بارينو
Parinaud dorsal midbrain syndrome

1. العلامات
- شلل التحديق للأعلى فوق النووي (الشكل 18-73 أ).
- عينان قويمتان straight في الوضعية البدئية (الشكل 18-73 ب).
- التحديق للأسفل طبيعي.
- حدقتان موسعتان مع افتراق القرب والضياء.
- انسحاب الجفن (علامة Collier).
- شلل التقارب.
- رأرأة التقارب. الانسحاب.

2. الأسباب

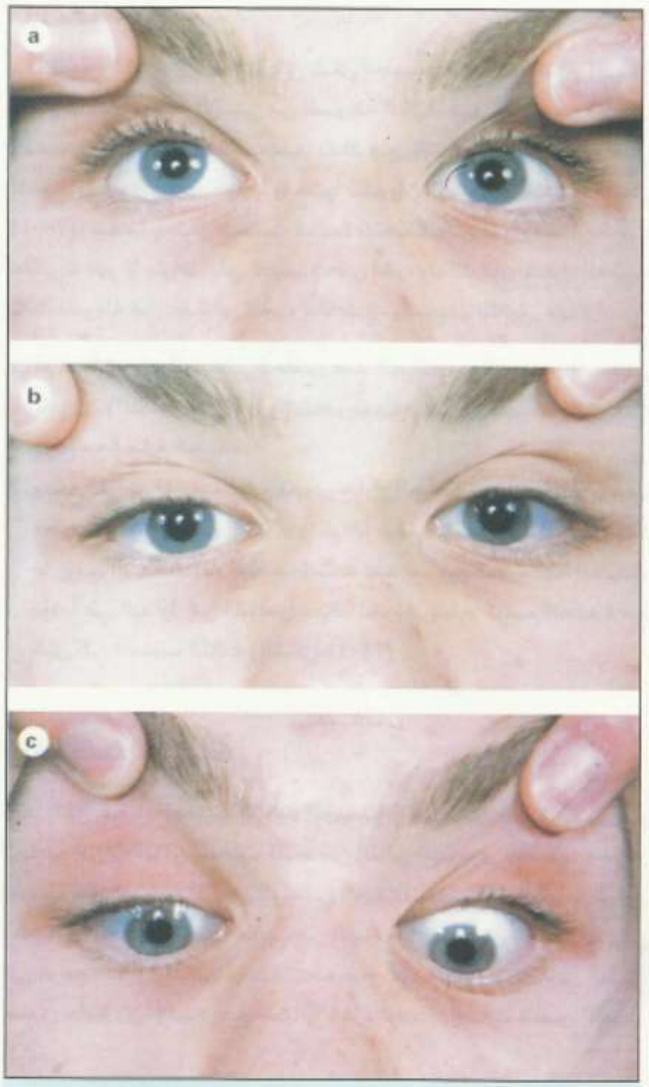
أ. *عند الأطفال* تضيق المسال المخي والتهاب السحايا والأورام الصنوبرية (الشكل 18-74).

ب. *عند الشباب* زوال النخاعين والرضح والشذوذات الشريانية الوريدية.

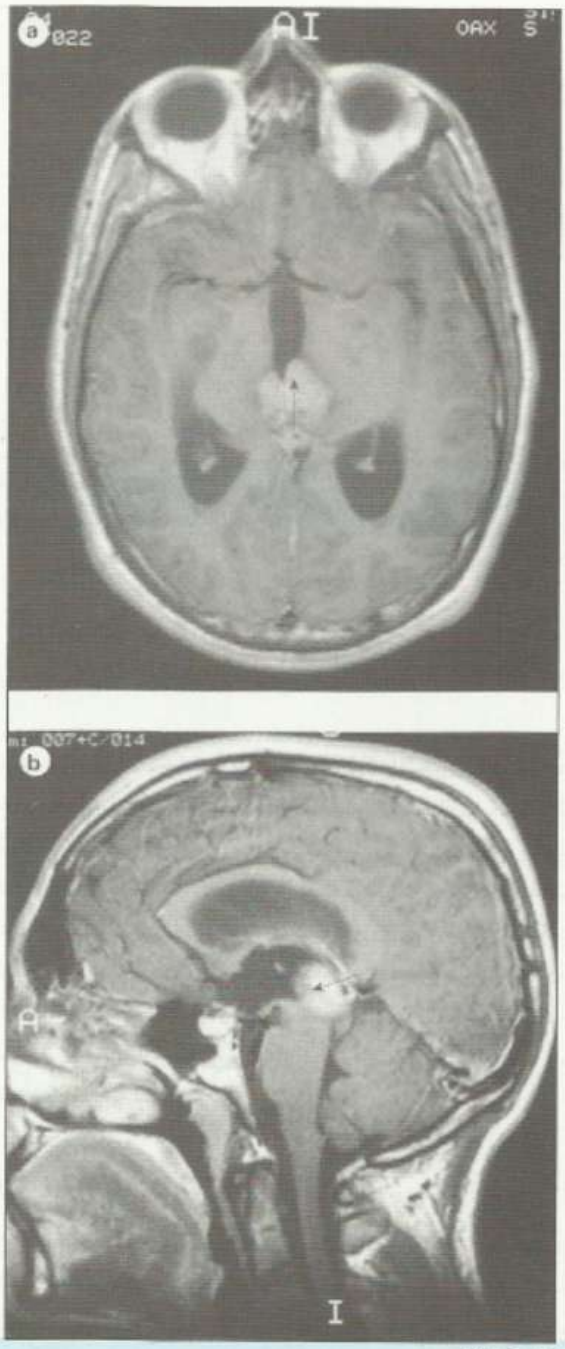
ج. *عند المسنين* الحوادث الوعائية الدماغية والكتل التي تصيب المادة الرمادية حول المسال المخي وأمهات الدم في الحفرة الخلفية.

الشلل فوق النووي المترقي

الشلل فوق النووي المترقي progressive supranuclear palsy (أو متلازمة Steele-Richardson-Olszewski) هو داء تنكسي شديد يتظاهر في الأعمار الكبيرة ويتصف بما يلي:
- شلل التحديق فوق النووي الذي يصيب في البداية التحديق للأسفل أساساً.
- يترقى الداء ليصاب التحديق للأعلى أيضاً.
- تصبح الحركات الأفقية فيما بعد ضعيفة، وفي النهاية يحدث شلل تحديق شامل.
- شلل بصلي كاذب.
- صمل rigidity خارج هرمي ورنح المشية ataxia والعته dementia.



الشكل 18-73:
متلازمة الدماغ المتوسط الظهري بارينو. (أ) خلل التحديق للأعلى، (ب) العينان قويمتان في الوضعية البدئية، (ج) التحديق للأسفل طبيعي.



الشكل 18-74:
تصوير بالرنين المغناطيسي بالزمن الأول يظهر ورم الصنوبرة pinealoma. (أ) منظر محوري، (ب) منظر سهمي - البطينات غير متوسعة.

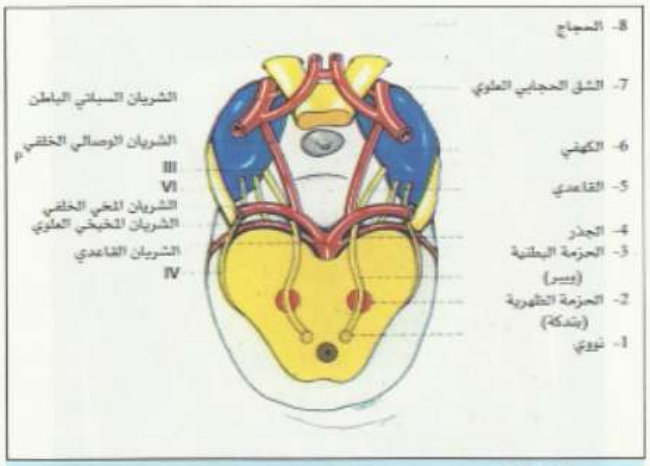
العصب الثالث

التشريح التطبيقي

المعقد النووي

يتوضع المعقد النووي neuclear complex للعصب الثالث (المحرك العيني) في الدماغ المتوسط عند مستوى الأكيمة العلوية، إلى الناحية الظهرية من مسال سلفيوس (الشكل 18-57). ويتكون من تحت النوى المزدوجة والمفردة التالية:

1. **تحت نواة الرافعة** levator subnucleus هي بنية مفردة ذيلية الشكل على الخط المتوسط تعصب العضلة الرافعة في الجهتين. ولذلك فإن الآفات التي تصيب هذه المنطقة تؤدي إلى إطراق ثنائي الجانب.
2. **تحت نوى المستقيمة العلوية** هي نواة مزدوجة تعصب كل منها المستقيمة العلوية المقابلة. ففي شلل العصب الثالث النووي لا تصاب المستقيمة العلوية الموافقة بل تصاب المقابلة.



الشكل 18-75:
منظر ظهري لمسار العصب الثالث.

الجزء القاعدي

يبدأ الجزء القاعدي basilar على شكل مجموعة جذيرات تغادر الدماغ المتوسط في الجانب الإنسي من السويقة المخية، قبل أن تتجمع لتشكل جذعاً رئيسياً. يمر العصب بعد ذلك بين الشريانين المخي الخلفي والمخيخي العلوي ويسير موازياً ووحشياً للشريان الوصالي الخلفي (الشكل 18-76). عندما يجتاز العصب قاعدة القحف على طول مساره تحت العنكبوت فهو لا يترافق بأي عصب قحفي آخر، ولذلك فإن شلول العصب الثالث المعزولة هي عادة في الجزء القاعدي. والسببان التاليان مهمان:

1. **أم دم** الشريان الوصالي الخلفي عند اتصاله مع الشريان السباتي الباطن (الشكل 18-77). وتتظاهر نموذجياً بشلل عصب ثالث حاد مؤلم مع إصابة الحدقة.
2. **رضح الرأس** المسبب لورم دموي خارج الجافية أو تحتها قد يسبب مخروطاً ضاغطاً في الخيمة وانفتاقاً سفلياً للفص الصدغي. وهذا ما يؤدي إلى انضغاط العصب الثالث عند مروره فوق حافة الخيمة، مؤدياً في البداية إلى انقباض حدقة تخريشي يليه توسع الحدقة مع شلل كلي للعصب الثالث (الشكل 18-78).

الجزء داخل الكهفي

بعد ذلك يدخل العصب الثالث الجيب الكهفي عن طريق ثقب في الجافية إلى الوحشي والخلف تماماً من الناتئ السريري الخلفي. ويسير العصب الثالث ضمن الجدار الوحشي للجيب الكهفي فوق العصب الرابع (الشكل 18-79). ينقسم العصب في الجزء الأمامي من الجيب الكهفي إلى فرعين علوي وسفلي يدخلان الحجاج عبر الشق الحجاجي العلوي ضمن حلقة زن. وهذه أهم أسباب شلل العصب الثالث ضمن الجيب الكهفي.

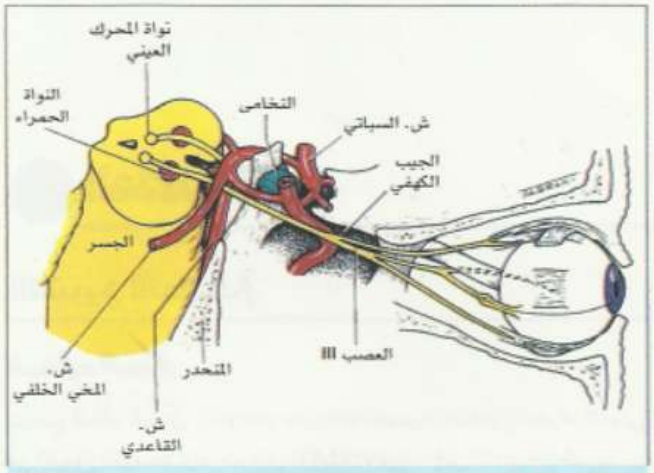
1. **الداء السكري** قد يسبب شللاً وعائياً لكنه عادة لا يصيب الحدقة.

3. **تحت نوى المستقيمات الإنسية والسفلية والمنحرفة السفلية هي** مزدوجة وتعصب العضلات الموافقة المعنية. الآفات التي تصيب المعقد النووي غير شائعة عموماً. والأسباب الأكثر شيوعاً هي الأمراض الوعائية والأورام البدئية والنقائل. وإن إصابة تحت نواة المستقيمة الإنسية المزدوج (في الجهتين) يؤدي إلى الشلل العيني بين النووي ثنائي الجانب ذي العينين الجامدتين wall-eyed bilateral internuclear ophthalmoplegia (WEBINO) الذي يتصف بحول وحشي وخلل في التقارب والتقريب. تترافق الآفات التي تصيب كامل النواة بإصابة نواة العصب الرابع المجاورة الذيلية الشكل.

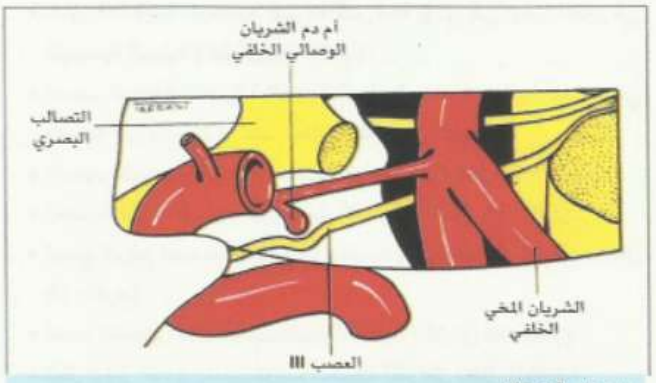
الحزمة *Faciculus*

تكون حزمة العصب الثالث من ألياف صادرة تمر من نواة العصب عبر النواة الحمراء والجهة الإنسية من السويقة المخية. وبعد ذلك تنشأ من الدماغ المتوسط وتمر إلى الحيز بين السويقتين المخيتين. تتشابه أسباب إصابة النواة وإصابة الحزمة ما عدا الأمراض المزيلة للنخاعين التي تصيب الحزمة.

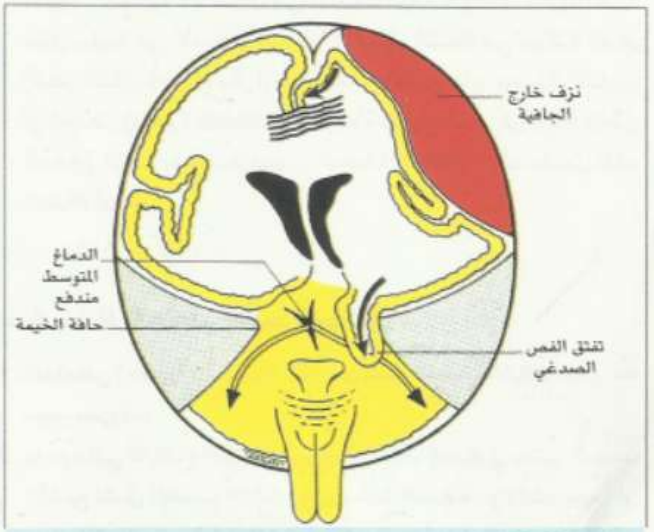
1. **متلازمة Benedikt** تصاب فيها الحزمة عندما تمر عبر النواة الحمراء فتتصف بشلل موافق في العصب الثالث مع علامات خارج هرمية مقابلة كالرعاش الشقي hemitremor.
2. **متلازمة وبير Weber** تصاب فيها الحزمة عند مرورها عبر السويقة المخية وتتصف بشلل عصب ثالث موافق وخزل شقي مقابل.
3. **متلازمة Nothnagel** تصاب فيها الحزمة والسويقة المخية العلوية وتتصف بشلل العصب الثالث الموافق ورنح مخيخي.
4. **متلازمة Claude** هي ترافق متلازمتي Benedikt وNothnagel.



الشكل 18-76:
منظر جانبي لمسار العصب الثالث.



الشكل 18-77:
انضغاط العصب الثالث بأم دم الشريان الوصالي الخلفي.

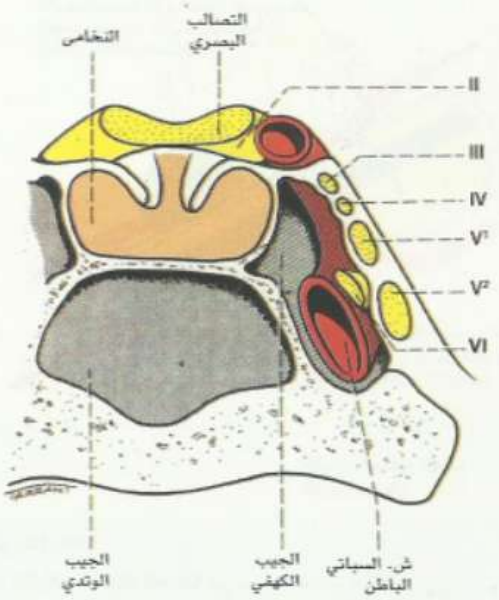


الشكل 18-78:
آلية شلل العصب الثالث بالورم الدموي خارج الجافية أو تحتها.

2. **السكتة النخامية** apoplexy (الاحتشاء النزفي) قد تسبب شلل العصب الثالث (بعد الولادة مثلاً عند الأم) إذا تورمت الغدة إلى الجانبين وضغطت على الجيب الكهفي.
3. **الآفات داخل الجيب الكهفي** مثل أمهات الدم والأورام السحائية والناسور السباتي الكهفي والالتهاب الحبيبومي (متلازمة Tolosa-Hunt). يمكن لكل هذه الآفات أن تسبب شلل العصب الثالث. ويسبب تجاوره الوثيق مع الأعصاب القحفية فإن شلل العصب الثالث داخل الكهفي يترافق عادةً مع إصابة العصب الرابع والسادس والتفرع الأول لمثلث التوائم.

الجزء داخل الحجاجي

1. **الانقسام العلوي** يعصب الرافعة والمستقيمة العلوية.
2. **الانقسام السفلي** يعصب المستقيمة الإنسية والمستقيمة السفلية والمنحرفة السفلية. ويحوي الفرع الذي يعصب المنحرفة السفلية أيضاً



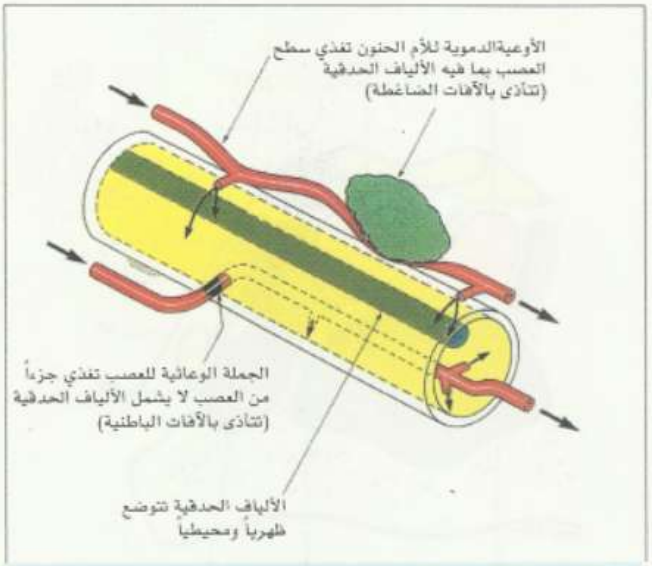
الشكل 18-79:
توضع الأعصاب القحفية في الجيب الكهفي مرئية من الخلف.

الألياف نظيرة الودية قبل العقدية من تحت نواة إدينجرفستفال والتي تعصب معصرة الحدقة والعضلة الهدبية. تتصف آفات الانقسام السفلي بتحدد التقريب والخفض مع توسع الحدقة. عندما يصاب الانقسامان العلوي والسفلي معاً فالسبب عادة رضي أو وعائي.

الألياف المحركة للحدقة

تتوضع الألياف المحركة للحدقة نظيرة الودية سطحياً ضمن الجزء العلوي الإنسي من العصب الثالث وذلك بين جذع الدماغ والجيب الكهفي (الشكل 18-80). وتستمد ترويتها الدموية من أوعية الأم الحنون بينما يتروى الجذع الرئيسي للعصب الثالث من الجملة الوعائية للعصب vasa nervorum. ولذلك فإن لإصابة الحدقة أو عدم إصابتها أهمية كبرى كونها كثيراً ما تميز الآفات الجراحية عن الآفات الباطنية medical. قد تكون إصابة الحدقة كما هي باقي مظاهر شلل العصب الثالث كلية أو جزئية، ويمكن أن تحدث فيما بعد مظاهر للتحسن. ولذلك فقد يكون من المهم سريرياً وجود توسع خفيف في الحدقة مع عدم تفاعلها.

1. **الآفات الجراحية** مثل أمهات الدم والرضح والانفتاق المحجني uncal herniation تصيب الحدقة وصفياً وذلك بضغطها على الأوعية الدموية للأم الحنون وعلى الألياف الحدقية المتوضعة سطحياً.
2. **الآفات الباطنية** مثل ارتفاع التوتر الشرياني والداء السكري لا تصاب فيها الحدقة عادة. لأن اعتلال الأوعية الدقيقة الذي يرافق الأمراض الباطنية عادة يصيب الجملة الوعائية للعصب مما يؤدي إلى إقفار الجذع الرئيسي للعصب دون إصابة الألياف الحدقية السطحية.



الشكل 18-80:
توضع الألياف المحركة للحدقة في جذع العصب الثالث.

ملحوظة: هذه المبادئ ليست قطعية، حيث قد تصاب الحدقة أحياناً في شلل العصب الثالث المترافق مع الداء السكري، بينما لا تنفي سلامة الحدقة قطعياً أم الدم أو أي آفة انضغاطية أخرى. وقد تكون إصابة الحدقة أحياناً العلامة الوحيدة لشلل العصب الثالث (التهاب السحايا القاعدية والانفتاق المحجني).

النواحي السريرية

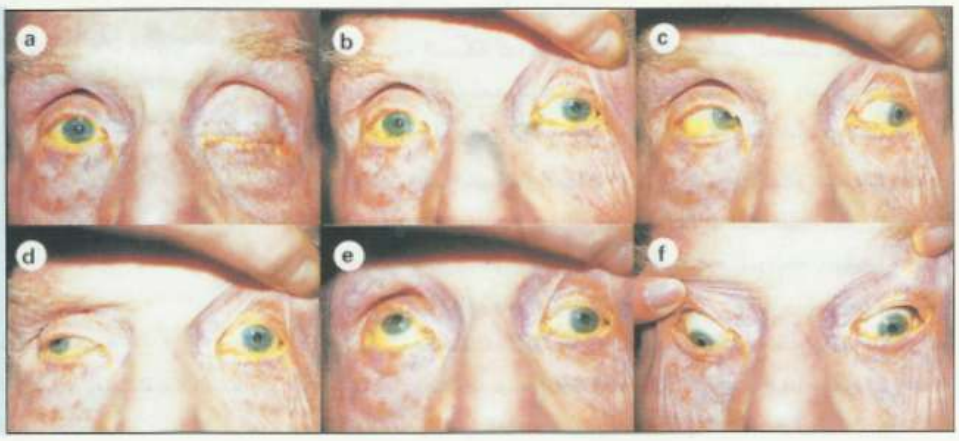
المظاهر السريرية

1. **علامات** شلل العصب الثالث الأيسر (الشكل 18-81):
- ضعف العضلة الرّافعة مما يؤدي إلى إطراق ptosis شديد مما يمنع حدوث الشفع (الشكل 18-81 أ).
- عمل المستقيمة الوحشية غير معاكَس مما يؤدي إلى تبعيد العين في الوضعية البدئية (الشكل 18-81 ب).
- تسبب العضلة المنحرفة العلوية السليمة دوراناً داخلياً للعين في وضعية الراحة، يزداد عند محاولة التحديق للأسفل.
- التبعيد طبيعي لسلامة المستقيمة الوحشية (الشكل 18-81 ج).
- تحدد التقريب لضعف المستقيمة الإنسية (الشكل 18-81 د).
- تحدد الرفع لضعف المستقيمة العلوية والمنحرفة السفلية (الشكل 18-81 هـ).
- تحدد الخفض لضعف المستقيمة السفلية (الشكل 18-81 و).
- شلل نظير الودي يسبب توسع الحدقة المترافق بخلل المطابقة.

2. **التجدد الزائغ** abberrant regeneration قد يلي شلول العصب الثالث الرضية أو الناتجة عن أم الدم، ولا يلي الشلول الوعائية لأن أغماد الألياف العصبية قد تتأذى في الأذيات الرضية والانضغاطية لكنها تظل سليمة في الأمراض الوعائية. العيوب الشاذة في حركية العين (انظر الشكل 1-123) مثل ارتفاع الجفن العلوي عند محاولة التقريب أو الخفض (ظاهرة Graefe الكاذبة) هذه العيوب تنجم عن توجه خاطئ للمحاور المتجددة بحيث تعصب العضلة الخاطئة، وقد يشمل ذلك الحدقة أيضاً.

أسباب شلل العصب الثالث المعزول

1. **الغامض** (مجهول السبب): 25٪ من شلل العصب الثالث ليس له سبب معروف.
2. **داء وعائي** كارتفاع التوتر الشرياني والداء السكري يعتبر السبب الأشيع لشلل العصب الثالث دون إصابة الحدقة. ولذلك يجب أن يجرى لكل المرضى قياس الضغط الشرياني وتحليل البول وعيار سكر الدم. يحدث الشفاء العفوي في معظم الحالات خلال 3 أشهر. يترافق شلل العصب الثالث الناجم عن السكري غالباً مع ألم حول الحجاج، وقد يكون أحياناً التظاهرة الأولى للداء السكري، ولذلك فإن وجود الألم ليس مفيداً في تمييز شلل العصب الثالث الناجم عن السكري عن ذلك الناجم عن أم الدم.

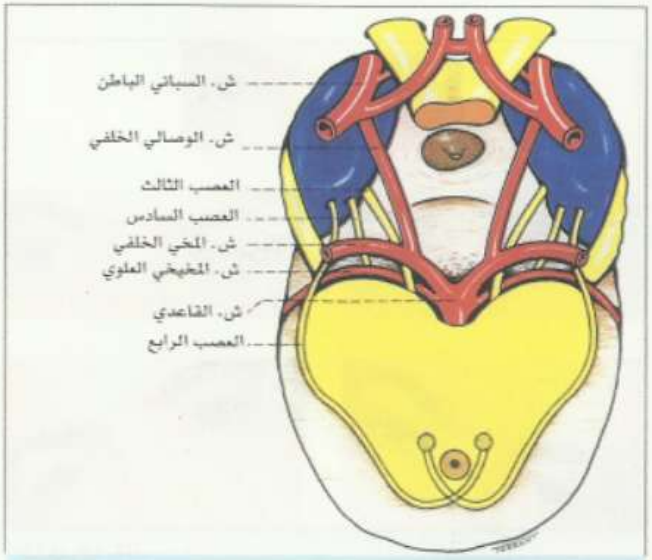


الشكل 18-81:
شلل العصب الثالث الأيسر (*انظر النص*).

3. **الرض** سواء المباشر والثانوي للورم الدموي تحت الجافية مع انفتاق محجني، هو أيضاً سبب شائع. ومع ذلك فإن حدوث شلل عصب ثالث عقب رض للرأس لا يعبأ به ولا يترافق مع فقد الوعي يجب أن يلفت انتباه الطبيب إلى احتمال وجود ورم دموي قاعدي داخل القحف مرافق للرض قد يسبب تمطط جذع العصب وتوتره.
4. **أم دم** الشريان الوصالي الخلفي عند اتصاله مع الشريان السباتي هي سبب مهم جداً لشلل العصب الثالث المؤلم المعزول مع إصابة الحدقة.
5. **أسباب أخرى** غير شائعة تشمل الأورام والإفرنجي والتهاب الأوعية المترافق مع الاضطرابات الوعائية الغرائية.

التدبير

1. **غير الجراحي** يشمل استخدام مواشير Fresnel إذا كانت زاوية الانحراف صغيرة، وإغلاق إحدى العينين لتجنب الشفع (إذا كان الإطراق جزئياً أو متحسناً)، وحقن ذيفان الوشيقيات botulinum toxin في العضلة المستقيمة الوحشية (غير المصابة) لمنع تقفعها قبل تحسن الانحراف أو ثباته (*انظر* الفصل 16).
2. **المعالجة الجراحية** يفكر فيها. كما في بقية شلول الأعصاب المحركة للعين. فقط عقب توقف كل تحسن عفوي ممكن. ولا يحدث هذا عادةً قبل مرور 6 أشهر من البدء (*انظر* الفصل 16).



الشكل 18-82:
منظر ظهري لمسار العصب الرابع.

5. **الجزء داخل الكهفي** يسير في الجدار الوحشي للجيب أسفل العصب الثالث وفوق التفرع الأول للعصب الخامس. وفي الجزء الأمامي للجيب الكهفي يرتفع العصب ويمر عبر الشق الحجاجي العلوي فوق ووحشي حلقة زن.
6. **الجزء داخل الحجاج** يعصب العضلة المنحرفة العلوية.

العصب الرابع

التشريح التطبيقي

1. **المظاهر الرئيسية** لتشريح العصب الرابع (البكري) هي:
   - العصب الرابع هو العصب الوحيد الذي ينشأ من الوجه الظهري للدماغ.
   - وهو عصب قحفي متصالب وبالتالي فإن نواته تعصب العضلة المنحرفة العلوية المقابلة.
   - وهو عصب طويل جداً ونحيل.
2. **نواة العصب الرابع** تتوضع على مستوى الأكيمة السفلية إلى الناحية البطنية من مسال سلفيوس (الشكل 18-82). وتقع إلى الناحية الذيلية من المعقد النووي للعصب الثالث ومتمادية معه.
3. **الحزمة** تتألف من المحاور التي تنحني للخلف حول المسال وتتصالب كاملة في الشراع البصلي الأمامي.
4. **جذع العصب** يغادر جذع الدماغ من سطحه الظهري إلى الناحية الذيلية مباشرة من الأكيمة السفلية، وينحني بعد ذلك جانبياً حول جذع الدماغ ويسير للأمام أسفل الحافة الحرة للخيمة، ويمر (مماثلاً للعصب الثالث) بين الشريان المخي الخلفي والشريان المخيخي العلوي، ليثقب بعدها الجافية ويدخل الجيب الكهفي.

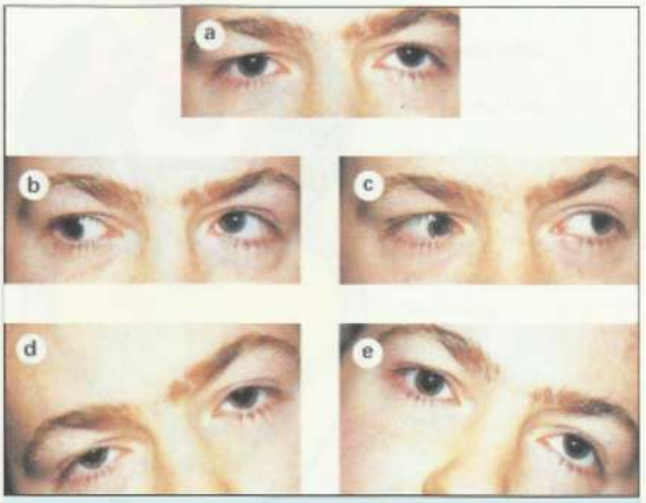
المظاهر السريرية

يثير البدء الحاد لشفع عمودي في غياب الإطراق مع وضعية رأس شاذة إشارة قوية إلى مرض في العصب الرابع. تكون مظاهر شلول العصب الرابع النووية والحزمية والمحيطية متماثلة سريرياً ما عدا أن الشلول النووية تؤدي إلى ضعف العضلة المنحرفة العلوية المقابلة. وهنا نشرح شلل العصب الرابع الأيسر.

1. **العلامات**
   - تحدد الخفض أثناء التقريب في العين اليسرى بسبب ضعف المنحرفة العلوية (الشكل 18-83).



الشكل 18-83:
شلل العصب الرابع الأيسر (*انظر النص*).



الشكل 18-84:
اختبار الخطوات الثلاث لباركس. (أ) الخطوة الأولى، (ب، ج) الخطوة الثانية، (د، هـ) الخطوة الثالثة (*انظر النص*).

- دوران للخارج excyclotorsion.
- شفع عمودي ودوراني يسوء بالنظر للأسفل.
- حول علوي أيسر في الوضعية البدئية عندما تكون العين السليمة هي المثبتة، بسبب ضعف المنحرفة العلوية اليسرى (الشكل 18-84 أ).
- يزداد الحول العلوي الأيسر بالتحديق نحو اليمين (الشكل 18-84 ب) بسبب فرط نشاط المنحرفة السفلية اليسرى، ويكون أصغرياً أو غائباً عند التحديق للأيسر (الشكل 18-84 ج).

2. وضعية رأس شاذة لتجنب الشفع.
- لإحداث دوران داخلي للعين (يخفف من الدوران الخارجي) تتم إمالة الرأس للجهة المقابلة.
- لتخفيف عدم القدرة على خفض العين في وضعية التقريب، تحدث إدارة الوجه نحو الأيمن مع خفض الذقن (*انظر الشكل 16-16*).

ملحوظة: لا تستطيع العين اليسرى النظر للأسفل والأيمن أو الدوران الداخلي ولذلك يأخذ الرأس هذه الوضعية للمعاوضة.

3. الإصابة ثنائية الجانب شائعة وتتميز بما يلي:
- حول علوي أيمن عند التحديق للأيسر، وحول علوي أيسر عند التحديق للأيمن.
- حول دوراني أكبر من 10° باختبار عصا مادوكس المضاعفة (*انظر لاحقاً*).
- حول إنسي من النمط V.
- اختبار Bielschowsky إيجابي في الجهتين (*انظر لاحقاً*).

اختبارات خاصة

1. اختبار الخطوات الثلاث لباركس Parks مفيد جداً في تشخيص شلل العصب الرابع ويجرى كما يلي:

أ. الخطوة الأولى: حدد العين التي فيها حول عمودي علوي في الوضعية البدئية (*انظر الشكل 18-84 أ*) فقد ينجم الحول العمودي الأيسر عن ضعف إحدى العضلات الأربع التالية: خافضتي العين اليسرى (المنحرفة العلوية أو المستقيمة السفلية) أو رافعتي العين اليمنى (المستقيمة العلوية أو المنحرفة السفلية).

ب. الخطوة الثانية: حدد هل الحول العمودي العلوي الأيسر يزداد بالتحديق للأيمن أو للأيسر (الشكل 18-48 ب، ج). حيث تشير زيادته عند التحديق لليسار إلى إصابة المستقيمة السفلية اليسرى أو المنحرفة السفلية اليمنى. وتشير زيادته عند التحديق لليمين إلى إصابة المنحرفة العلوية اليسرى أو المستقيمة العلوية اليمنى.

ج. الخطوة الثالثة: يحدد اختبار إمالة الرأس Bielchowsky العضلة المشلولة. حيث تتم إمالة الرأس بيد الفاحص والمريض يثبت على هدف باستقامة الرأس على بعد 3 أمتار وذلك يميناً ثم يساراً. تشير زيادة الحول العلوي الأيسر عند إمالة الرأس يساراً (انظر الشكل 18-84هـ) إلى إصابة العضلة المنحرفة العلوية اليسرى وتشير زيادته عند إمالة الرأس يميناً إلى إصابة المستقيمة السفلية اليمنى.

2. اختبار عصا مادوكس المضاعف
- توضع عصا مادوكس أمام كل عين. حمراء وخضراء. بحيث تكون الأسطوانات عمودية.
- ستستقبل كل عين خيالاً شبه أفقي للضوء.
- في حال وجود انحراف دوراني cyclodeviation سيكون الخط الذي تستقبله العين المشلولة مائلاً قليلاً وبالتالي مميزاً عن العين الأخرى.
- تدار بعد ذلك إحدى عصوي مادوكس حتى يتحقق دمج الخطين (التراكب).
- يُقاس مقدار الانحراف بالدرجات ويدل على مدى الانحراف الدوراني.
- يتصف شلل العصب الرابع وحيد الجانب بانحراف دوراني أقل من 10°.

أسباب شلل العصب الرابع المعزول

1. الآفات الولادية كثيرة لكن الانحراف قد لا يظهر حتى سن البلوغ، وقد يفيد فحص الصور القديمة للبحث عن وضعية رأس شاذة، وكذلك وجود زيادة في مدى الدمج الموشوري العمودي.

2. الرض كثيراً ما يسبب شلل عصب رابع ثنائي الجانب. فالعصبان طويلان ونحيفان مما يعرضهما للإصابة عند تصالبهما في الشراع البصلي الأمامي باصطدامهما بحافة الخيمة.

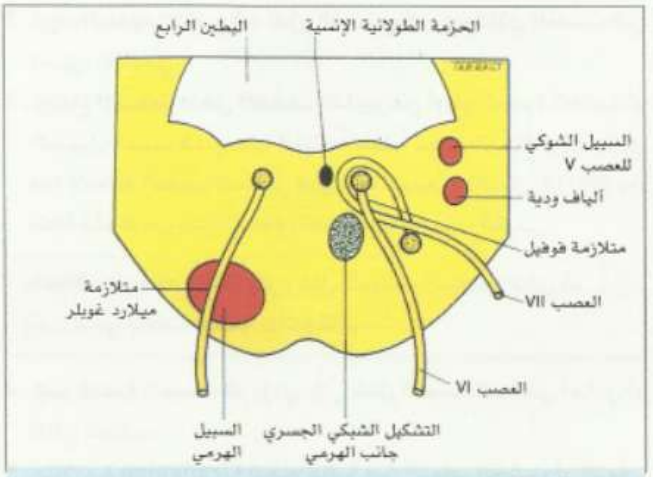
3. الآفات الوعائية شائعة. لكن أمهات الدم والأورام نادرة.

العصب السادس

التشريح التطبيقي

النواة

تتوضع نواة العصب السادس (المبعد abducens) في المستوى المتوسط من الجسر إلى الناحية البطنية من قاع البطين الرابع، حيث تكون وثيقة الصلة بمركز التحديق الأفقي. تنحني حزمة العصب السابع حول نواة المبعد وتؤدي إلى تبارز في قاع البطين الرابع (أكيمة الوجهي) (الشكل 18-85).



الشكل 18-85:
الجسر في مستوى نواة العصب السادس.

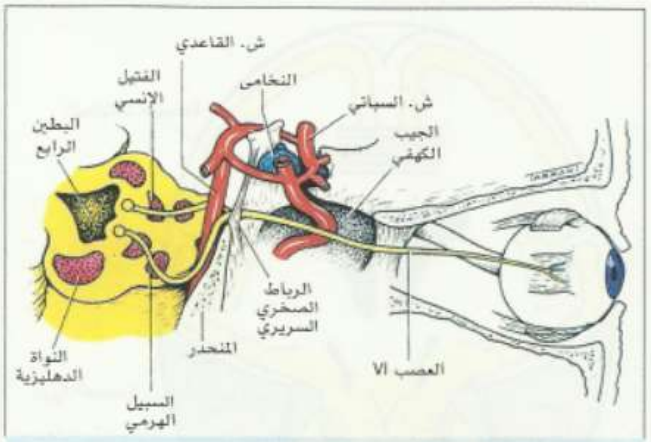
وبذلك فإن شلل العصب السادس المعزول لا يكون مطلقاً من منشأ نووي وتؤدي الآفة التي تصيب نواة العصب السادس وما حولها إلى:

- ضعف موافق في التبعيد نتيجة إصابة العصب السادس.
- فشل التحديق الأفقي بجهة الإصابة ناجم عن إصابة مركز التحديق الأفقي في التشكيل الجسري PPRF.
- شلل موافق فوق العصب الوجهي (العصبون المحرك السفلي) ناجم عن إصابة مرافقة لحزمة الوجهي، وهو شائع أيضاً.

الحزمة

تمر الحزمة بطنياً لتغادر جذع الدماغ عند الوصل الجسري البصلي إلى الوحشي تماماً من البروز الهرمي.

1. **متلازمة فوفيل** Foville تدل على إصابة الحزمة عند مرورها في التشكيل الجسري وتنجم غالباً عن مرض وعائي أو أورام تصيب الجسر الظهري. وتتميز بإصابة موافقة للأعصاب القحفية من الخامس إلى الثامن مع الألياف الودية المركزية.
   - العصب الخامس: ضعف حس الوجه.
   - شلل العصب السادس المترافق مع شلل التحديق (التشكيل الجسري).
   - العصب السابع (النواة أو الحزمة): لقوة.
   - العصب الثامن: صمم.
   - متلازمة هورنر مركزية.
2. **متلازمة Millard-Gubler** تدل على إصابة الحزمة عند مرورها عبر السبيل الهرمي وتكون ناجمة غالباً عن مرض وعائي أو أورام أو زوال النخاعين، وتتصف بما يلي:
   - شلل العصب السادس الموافق.
   - شلل شقي مقابل (لأن السبيلين الهرميين يتصالبان بعد ذلك سفلياً في البصلة. ليتحكم كل منهما بالحركة الإرادية المقابلة).
   - عدد متباين من علامات آفة الجسر الظهرية.

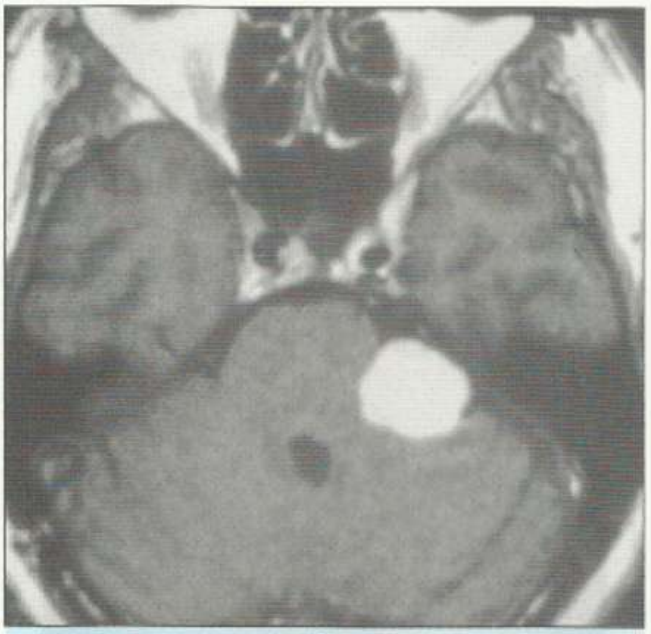


الشكل 18-86:
منظر جانبي لمسار العصب السادس.

الجزء القاعدي

يغادر الجزء القاعدي جذع الدماغ عند الوصل الجسري البصلي، ويدخل الصهريج القاعدي أمام الجسري، ويسير بعدها للأعلى قريباً من قاعدة القحف ويتصالب مع الشريان المخيخي السفلي الأمامي (الشكل 18-86)، ويثقب الجافية أسفل النواتئ السريرية الخلفية، ثم يتزوى للأمام فوق ذروة العظم الصخري ماراً عبر أو حول الجيب الصخري السفلي، عبر قناة Dorello (أسفل الرباط الصخري السريري)، ليدخل الجيب الكهفي. وفيما يلي الأسباب المهمة لأذية الجزء القاعدي للعصب:

1. **ورم العصب السمعي acoustic neuroma** قد يؤدي لأذية العصب السادس عند الوصل الجسري البصلي (الشكل 18-87). ويجب التأكيد

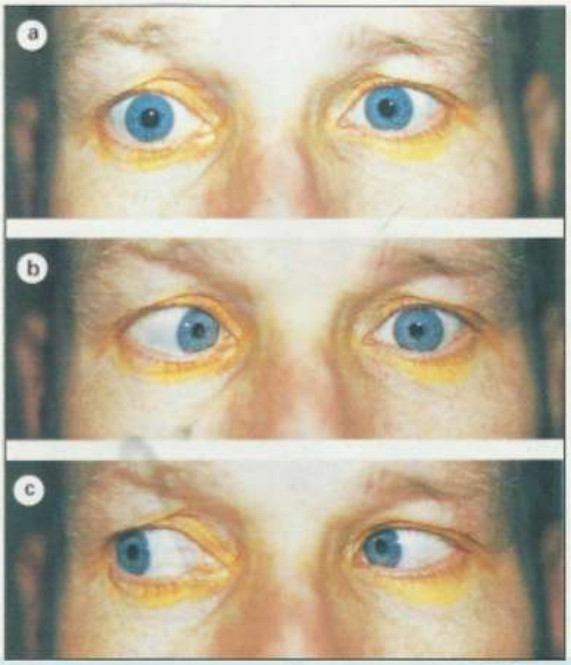


الشكل 18-87:
تصوير بالرنين المغناطيسي محوري بالزمن الأول وباستخدام الغادوليتيوم يظهر ورم العصب السمعي.



الشكل 18-88:
آلية شلول العصب السادس ثنائي الجانب بارتفاع الضغط داخل القحف.

على أن العَرَض الأول لورم العصب السمعي هو نقص السمع والعلامة الأولى هي نقص حس القرنية. ولذلك فمن المهم جداً فحص السمع وحس القرنية عند كل مرضى شلل العصب السادس.



الشكل 18-89:
شلل العصب السادس الأيسر *(انظر النص)*

2. **أورام البلعوم الأنفي** قد تغزو القحف وتثوبه وتؤذي العصب في مسيره القاعدي.
3. **ارتفاع الضغط داخل القحف** الناجم عن أورام الحفرة الخلفية أو المجهول السبب قد يسبب انزياحاً سفلياً لجذع الدماغ، وقد يؤدي هذا لتمطط العصب السادس فوق ذروة الصخرة (الشكل 18-88) بين نقطة نشوئه من جذع الدماغ ونقطة دخوله الجيب الكهفي.

> ***ملحوظة:*** في هذه الحالة يكون شلل العصب السادس الذي قد يكون ثنائي الجانب علامة توضع كاذب.

4. **كسر قاعدة القحف** قد يؤدي إلى شلل العصب السادس أحادي أو ثنائي الجانب.
5. **متلازمة Gradenigo** تنجم غالباً من التهاب الخشاء أو التهاب الصخرة الحاد، وقد يؤدي ذلك إلى أذية العصب السادس عند ذروة الصخرة. وكثيراً ما يترافق هذا الأخير باللقوة والألم وصعوبة السمع.

الجزء داخل الكهفي والجزء داخل الحجاجي

1. **الجزء داخل الكهفي** يسير للأمام أسفل العصبين الثالث والرابع والتفرع الأول للعصب الخامس. ومع أن سواه من الأعصاب محمية جيداً ضمن جدار الجيب فإن العصب السادس يتوضع إنسياً أكثر منها، ويسير عبر منتصف الجيب مع اتصال وثيق بالشريان السباتي الباطن. ولذلك فهو أكثر عرضة للأذية من الأعصاب الأخرى هنا. قد يترافق شلل العصب السادس داخل الكهفي أحياناً مع متلازمة هورنر بعد عقدية (علامة باركنسون) لأن العصب السادس - في سيره ضمن الكهفي - تنضم إليه فروع ودية من الضفيرة حول السباتي. تتشابه أسباب أذية العصب السادس ضمن الكهفي مع تلك التي تصيب العصب الثالث.
2. **الجزء داخل الحجاجي** يدخل الحجاج عبر الشق الحجاجي العلوي ضمن حلقة زن ليعصب العضلة المستقيمة الوحشية.

النواحي السريرية

المظاهر السريرية

1. **علامات** شلل العصب السادس الأيسر:
   - حول إنسي أيسر في الوضعية البدئية نتيجة الفعل غير المعاكس للمستقيمة الإنسية اليسرى (الشكل 18-89 أ).
   - تحدد ملحوظ للتبعيد الأيسر بسبب ضعف المستقيمة الوحشية اليسرى (الشكل 18-89 ب).
   - تقريب العين اليسرى طبيعي (الشكل 18-89 ج).
2. **دوران الوجه المعاوض** إلى ساحة عمل العضلة المشلولة (هنا إلى اليسار) لإنقاص الشفع، بحيث لا تحتاج العينان للتحديق إلى جهة ساحة عمل العضلة المشلولة.
3. **أسباب** شلل العصب السادس المعزول سبق ذكرها.

> ***ملحوظة:*** نادراً ما تسبب أمهات الدم إصابة العصب السادس، أما الأسباب الوعائية فهي شائعة.

التشخيص التفريقي

قد تشبه الحالات التالية شلل العصب السادس:

1. **الوهن العضلي الوبيل** يمكن أن يشبه عملياً أي خلل في حركية العين. تشمل المظاهر المميزة تباين الشفع والعلامات الأخرى مثل تعب الجفن وعلامة الانتفاض لكوغان Cogan twitch sign (*انظر لاحقاً*).
2. **الاعتلال العضلي الدرقي الحاصر** الذي يصيب المستقيمة الإنسية ويؤدي لتحدد التبعيد. تشمل المظاهر المرافقة علامات حجاجية وجفنية، وإيجابية اختبار التحريك القسري (*انظر الفصل 17*).
3. **الكسر الانفجاري لجدار الحجاج الإنسي** مع انحشار المستقيمة الإنسية مؤدياً إلى تحدد التبعيد (*انظر الفصل 19*).
4. **التهاب عضلات الحجاج** orbital myositis الذي يصيب المستقيمة الوحشية، يتميز بضعف التبعيد والألم عند محاولة التبعيد (*انظر الفصل 17*).
5. **متلازمة دوين** Duane حالة ولادية تتميز بخلل التبعيد وتضيق الفرجة الجفنية عند التقريب (*انظر الفصل 16*).
6. **تشنج التقارب** يصيب نموذجياً الشباب ويتميز بالتقارب مع تقبض الحدقة وزيادة المطابقة.
7. **شلل التباعد** حالة نادرة قد تكون صعبة التمييز عن شلل العصب السادس وحيد أو ثنائي الجانب. مع ذلك يمكن أن يبقى الحول الإنسي على حاله أو ينقص. عكس شلل العصب السادس. عند التحديق للوحشي.
8. **الحول الإنسي الطفلي**.

التصالب

التشريح التطبيقي

الغدة النخامية

السرج التركي هو انخفاض عميق بشكل السرج يقع على السطح العلوي لجسم العظم الوتدي تتوضع فيه الغدة النخامية (الشكل 18-90). يتشكل سقف السرج من طية من الأم الجافية تمتد بين الناتئين السريريين الأمامي والخلفي (الحجاب السرجي). يتوضع العصبان البصريان والتصالب البصري فوق الحجاب السرجي، وبذلك يشير عيب الساحة البصرية عند مريض لديه ورم نخامي إلى امتداد الورم فوق السرج. تبقى الأورام ذات الحجم الأصغر من 10 مم قطراً (الأورام الغدية الصغيرة) غالباً ضمن السرج التركي، بينما تميل الأورام الأكبر من 10 مم قطراً (الأورام الغدية الكبيرة) إلى إعطاء امتداد خارج السرج. يتمادى التصالب خلفياً مع السبيلين البصريين ويشكل الجدار الأمامي للبطين الثالث.

السبل العصبية في التصالب

تترتب الألياف العصبية البصرية عند مرورها في التصالب:

1. **الألياف الأنفية السفلية** تجتاز التصالب في الأسفل والأمام. وهي



الشكل 18-90:
تشريح التصالب البصري بالنسبة للغدة النخامية.

بذلك الأكثر تعرضاً للأذية بالآفات النخامية الممتدة، وبذلك يصاب الربعان الصدغيان العلويان للساحة البصرية أولاً.

ملحوظة: تشكل الألياف السفلية الأنفية عروة في الأمام ضمن العصب البصري المقابل قبل مرورها خلفياً إلى السبيل البصري (الركبة الأمامية Wilbrand) وقد تتأثر بالتالي بالآفات التي تصيب الجزء الخلفي من العصب البصري.

2. **الألياف الأنفية العلوية** تجتاز التصالب من الأعلى والخلف وبذلك فهي تصاب أولاً بالآفات الواردة من أعلى التصالب (مثل الورم القحفي البلعومي). إذا أصيب الربعان الصدغيان السفليان للساحة البصرية أكثر من العلويين فإن الورم الغدي النخامي غير مرجح.
3. **ألياف اللطخة** تتصالب في التصالب.

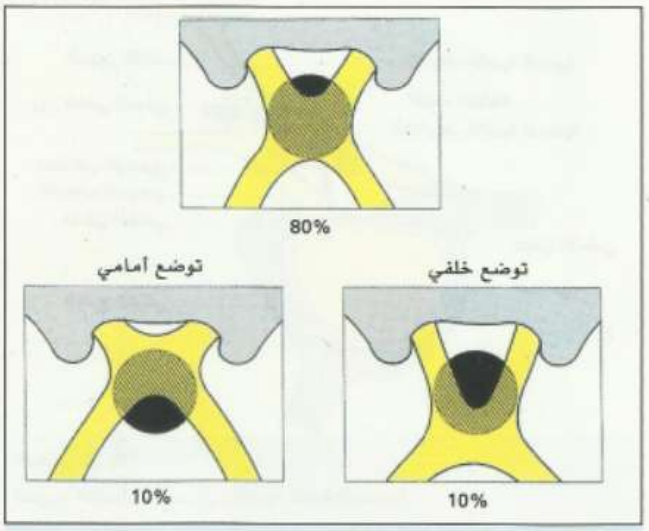
التباينات التشريحية

قد يكون للاختلافات التشريحية التالية في موقع التصالب أهمية سريرية (الشكل 18-91):

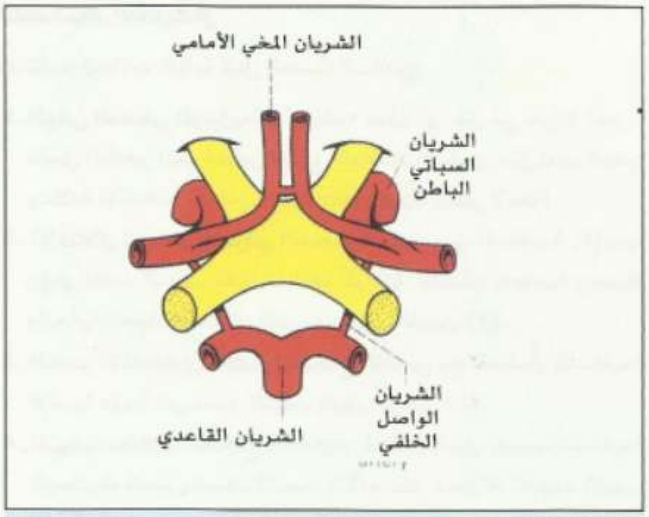
1. **التصالب المركزي** central موجود في حوالي 80٪ من الأشخاص الطبيعيين، ويتوضع مباشرة فوق السرج بحيث تؤدي الأورام النخامية إلى إصابة التصالب أولاً.
2. **التصالب الأمامي** موجود في حوالي 10٪ من الطبيعيين. يتوضع التصالب أمامياً فوق الحدبة السرجية، بحيث تؤدي الأورام النخامية إلى إصابة السبيلين البصريين أولاً.
3. **التصالب الخلفي** post fixated موجود في حوالي 10٪ من الطبيعيين، ويتوضع التصالب هنا خلفياً، فوق ظهر السرج، بحيث تؤدي الأورام النخامية لإصابة العصب البصري أولاً.

البنى الوعائية جانب التصالب

1. **الجيبان الكهفيان** يتوضعان إلى الجهة الوحشية من السرج بحيث يؤثر الامتداد الوحشي للأورام النخامية على الجيب الكهفي، وقد يؤدي إلى أذية الجزء داخل الجيب للأعصاب القحفية الثالث والرابع



الشكل 18-91:
التباينات التشريحية في توضع التصالب البصري.



الشكل 18-92:
العلاقة بين التصالب والشرايين المجاورة.

والسادس. وعلى العكس فإن أمهات الدم الناشئة من الجزء داخل الكهفي للشريان السباتي الباطن قد تقتحم السرج وتشبه الأورام النخامية.

2. **الشريانان السباتيان الباطنان** ينحنيان للخلف والأعلى من الجيب الكهفي ويتوضعان أسفل العصبين البصريين مباشرة (الشكل 18-92). ويصعدان بعد ذلك عمودياً على طول الجانب الوحشي من التصالب. يكون الجزء قبل الوصل من الشريان المخي الأمامي وثيق الصلة بالسطح العلوي من التصالب والعصبين البصريين. ولذلك يمكن لأم الدم في هذه المنطقة أن تضغط على العصب البصري (الشكل 18-93) أو التصالب.

الفيزيولوجيا التطبيقية

الهرمونات النخامية

تتألف فصيصات الجزء الأمامي من الغدة النخامية من ستة أنماط خلوية. خمس منها مفرزة لهرمونات، بينما ليس للنمط السادس (الخلايا الجريبية) وظيفة إفرازية. الهرمونات المفرزة من الغدة النخامية الأمامية هي هرمون النمو (GH)، والبرولاكتين، والهرمون المحرض للجريبات (FSH)، والهرمون موجه قشر الكظر (ACTH)، والهرمون المحرض للدرق (TSH)، والهرمون الملوتن (LH)، وbeta-lipotrophine. ورغم أن الأورام الغدية النخامية تصنف إلى محبة للأساس ومحبة للحمض وكارهة للصباغ، فإن الأورام التي تجمع مزيجاً من الأنماط الخلوية شائعة. كما يمكن لأي من الأنماط الخلوية الستة أن تتكاثر لتعطي ورماً غدياً. تخضع النخامى الأمامية نفسها لسيطرة العوامل المثبطة والمحررة المختلفة والتي يتم تصنيعها في الوطاء hypothalamus وتمر إلى النخامى الأمامية عبر النظام البابي الوطائي النخامي.

أسباب خلل وظيفة النخامى

1. **فرط نشاط النخامى** (الشكل 18-94)

أ. الأورام المحبة للأساس تفرز الهرمون موجه قشر الكظر، وتسبب داء كوشينغ (*انظر* الفصل 20).

ب. الأورام المحبة للحمض تفرز هرمون النمو، الذي يسبب العملقة عند الأطفال وضخامة النهايات عند الكاهلين (*انظر* الفصل 20).

ج. الأورام الغدية الكارهة للصباغ قد تفرز البرولاكتين ويشار لها باسم البرولاكتينوما. تؤدي المستويات العالية من البرولاكتين عند النساء إلى متلازمة العقم - انقطاع الطمث - ثر الحليب، وتسبب عند الرجال قصور الأقناد والعنانة والعقم ونقص الشهوة وأحياناً تثدي الرجل وحتى ثر الحليب. بعض الأورام الغدية الكارهة للصباغ غير مفرزة.

2. **قصور النخامى**

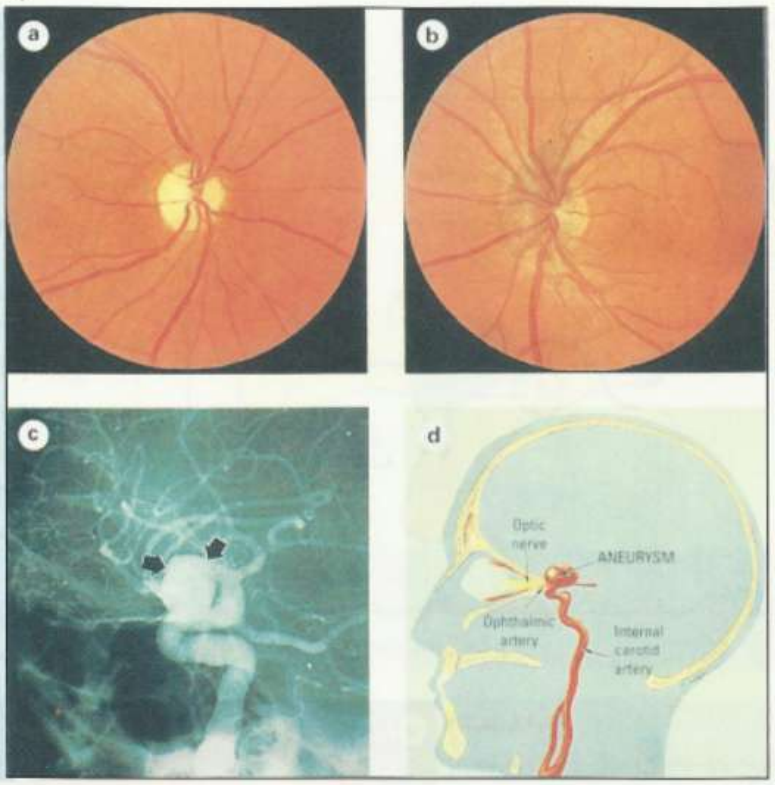
أ. الضغط المباشر على الخلايا المفرزة في النخامى الأمامية بكتلة ما. الترسبات الثانوية في النخامى شائعة لكنها لا تؤثر في الأحوال الطبيعية على إفراز الهرمونات.

ب. الأذية الوعائية للنخامى (مثل السكتة النخامية بعد الولادة - متلازمة Sheehan).

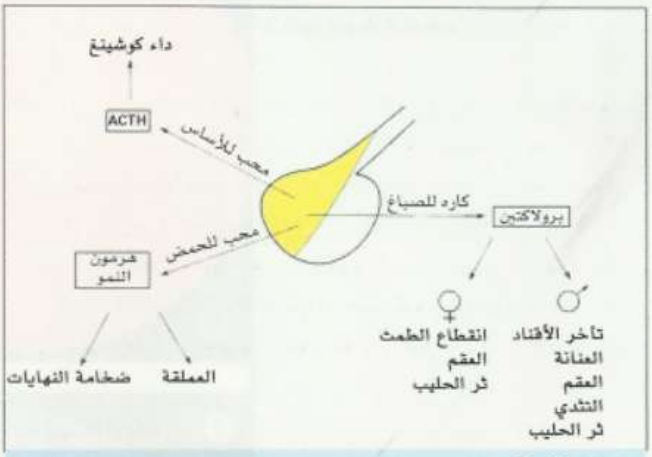
ج. الأسباب علاجية المنشأ مثل جراحة النخامى و/أو المعالجة الشعاعية.

د. التأثير على تصنيع العوامل المثبطة والمحررة في الوطاء من قبل أورام دبقية أو إعاقة نقلها في النظام البابي.

ملحوظة: تتحدد المظاهر السريرية بنمط العوز الهرموني ومرحلة نمو وتطور المريض. يضعف أولاً إفراز محرضات الأقناد، ثم يحدث بعد ذلك عوز بقية الهرمونات.



الشكل 18-93:
انضغاط العصب البصري الأيمن بأم دم. (أ) ضمور العصب الأيمن، (ب) القرص الأيسر طبيعي، (ج) تصوير الأوعية يظهر أم الدم (السهمان)، (د) مخطط توضيحي.



الشكل 18-94:
الهرمونات المفرزة من أورام النخامى الأمامية.

أسباب أمراض التصالب البصري

1. **الأورام** كأورام الغدية النخامية، والأورام القحفية البلعومية، والأورام السحائية، والأورام الدبقية، والأورام الحبلية chordoma، والأورام الإنتاشية dysgerminoma، وأورام البلعوم الأنفي، والانتقالات.
2. **الكتل غير التنشؤية** مثل أمهات الدم، وكيسات جيب راتكة Rathke pouch، وسوء التنسج الليفي، والقيلات المخاطية للجيب الوتدي، والكيسات العنكبوتية.
3. **اضطرابات متفرقة** تشمل الأمراض المزيلة للنخاعين، والالتهابات، والرضوض، والنخر المحدث بالإشعاع، والتهاب الأوعية.

الأورام الغدية النخامية

المظاهر السريرية

الورم الغدي الكاره للصباغ هو الورم داخل القحفي البدئي الأكثر إحداثاً لمظاهر عصبية عينية، ورغم أنها تكشف عادة من قبل اختصاصي الغدد إلا أن مرضى الأورام غير المفرزة يمكن أن يراجعوا اختصاصي العيون أولاً.

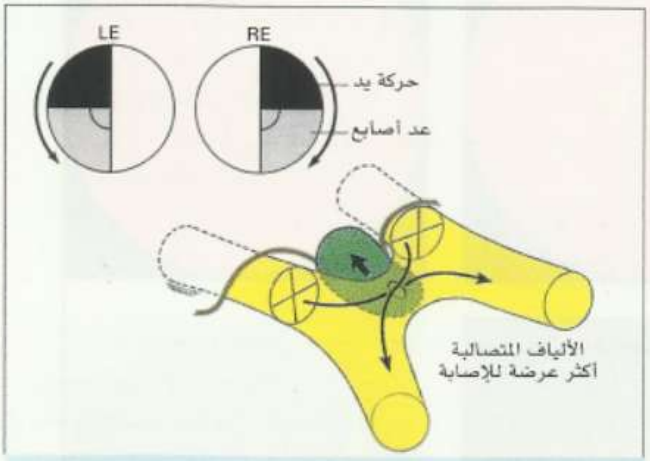
1. **التظاهر** يبدأ نموذجياً خلال فترة الكهولة الباكرة، أو في الأعمار المتوسطة، وفي أحيان قليلة فقط عند الكبار، ويكون كما يلي:
   أ. *الصداع* قد يكون مسيطراً بسبب إصابة الألياف الحساسة للألم في الحجاب السرجي. عندما يمتد الورم للأعلى ويخترق الحجاب قد يتوقف الصداع. يعتبر الصداع غير نوعي، ولا يملك المظاهر المرافقة عادة لارتفاع الضغط داخل القحف. ولذلك فالتأخر في التشخيص أمر شائع بغياب الاضطرابات الغدية الواضحة.
   ب. *الأعراض البصرية* ذات بدء تدريجي عادةً، وقد لا يلاحظها المريض حتى تصبح بارزة جداً، ولذلك فمن الضروري فحص الوظيفة البصرية عند كل المرضى الذين لديهم صداع غير نوعي أو اضطرابات غدية.
2. **عيوب الساحة البصرية** تعتمد على العلاقة التشريحية بين النخامى والتصالب.
   • عندما يكون التصالب مركزياً تصاب أولاً الساحتان العلويتان الصدغيتان كلتاهما، وينمو الورم نحو الأعلى ممتداً لثم التصالب الأمامي ضاغطاً على الألياف السفلية الأنفية المتصالبة (الشكل 18-95).

• ثم تترقى العيوب لتشمل الساحتين الصدغيتين السفليتين. وبما أن نمو الورم غير متناظر غالباً فإن درجة تأذي الساحة البصرية تكون مختلفة عادة بين العينين.

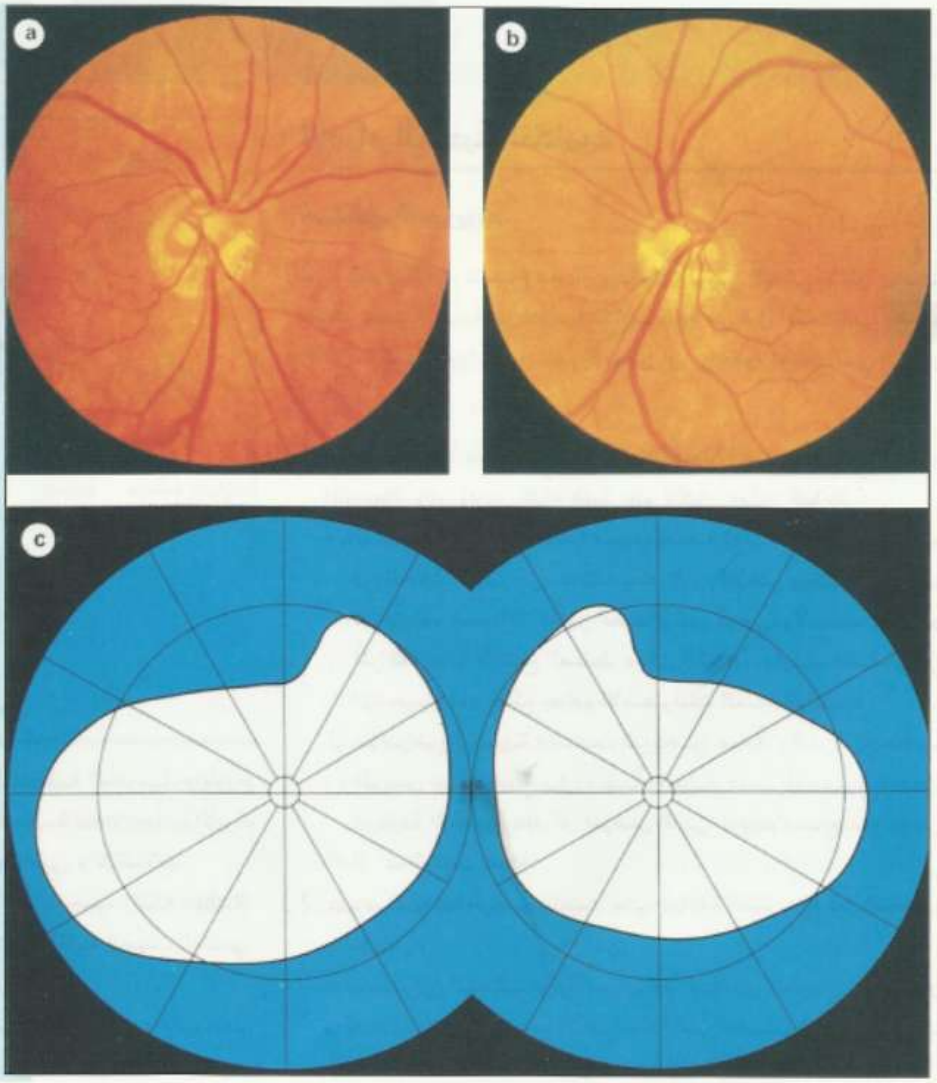
• قد لا يحضر المرضى حتى إصابة الرؤية المركزية الناجم عن الضغط على ألياف اللطخة. وتعاني العين ذات الساحة البصرية الأسوأ عادة من ضعف أشد في حدة الإبصار من العين الأخرى.

ملحوظة: لا ينفي غياب عيب في الساحة البصرية الورم النخامي، إذ إن الأورام المحدودة بالسرج تكون غالباً لا عرضية بصرياً. لا تمتد الأورام المحبة للحمض إلى ما بعد السرج بمقدار ما تفعل ذلك الأورام الكارهة للصباغ. الأورام المحبة للأساس صغيرة عادة، ونادراً ما تضغط على التصالب.

3. **التشخيص التفريقي** للعيوب في الساحتين الصدغيتين يتضمن رخاوة جلد dermatochalasis الجفنين العلويين، والدخول المائل للقرص البصري (الشكل 18-96)، وثلامة coloboma العصب البصري، وانسلاخ الشبكية Retinoschisis الأنفية، والتهاب الشبكية الصباغي الأنفي، وتدني الرؤية الوظيفي.



الشكل 18-95:
ترقي عيوب الساحة البصرية الصدغية ثنائية الجانب الناجمة عن انضغاط التصالب من الأسفل بورم غدي نخامي.



الشكل 18-96:
(أ، ب) قرص مائل، (ج) عيوب مرافقة صدغية ثنائية الجانب في الساحة البصرية لا تلتزم الخط الناصف.

4. **زوال إشباع اللون** color desaturation في الخط المتوسط العمودي للساحة البصرية في عين واحدة، هي علامة باكرة لانضغاط التصالب البصري يمكن كشفها ببساطة شديدة بوساطة دبوس أحمر، أو الغطاء الأحمر لعلبة المدرياسيل mydriacyl.
   - يتم فحص كل عين على حدة.
   - يطلب من المريض مقارنة لون وشدة الهدف بينما يتم تحريكه من الساحة الأنفية إلى الصدغية.
   - يمكن استخدام طريقة أخرى بوضع هدفين بلون أحمر في نفس الوقت وفي منطقتين متناظرتين تماماً في الساحتين الصدغية والأنفية، ويُسأل المريض عن تماثلهما.
   - ويمكن أيضاً إجراء اختبار ايشيهارا Ishihara حيث لا يرى المريض العدد في الناحية الصدغية.
5. **ضمور العصب البصري** موجود في حوالي 50٪ من الحالات التي فيها عيوب ساحة بصرية ناجمة عن آفات نخامية. يتنبه المرضى لمشاكل الرؤية المركزية (مثلاً عند القراءة) أكثر بكثير من مشاكل الرؤية المحيطية. ولذلك من المهم جداً فحص الساحة البصرية بدقة شديدة في كلتا عيني المريض الذي يعاني من تدهور أحادي الجانب في حدة الإبصار. عند وجود الضمور البصري فإن إنذار تحسن الرؤية بعد المعالجة سيئ. عندما يكون فقد الألياف البصرية محصوراً في الألياف العصبية الناشئة من الشبكية الأنفية (أي في الناحية الأنفية من اللطخة) ستكون الإصابة محصورة فقط في الجانبين الأنفي والصدغي من القرص، مما يعطي منظر الضمور الشريطي أو بشكل ربطة العنق.
6. **مظاهر متفرقة** تشمل الشفع نتيجة الامتداد الوحشي ضمن الجيب الكهفي وإصابة الأعصاب المحركة للعين، ونادراً الرأرأة التأرجحية see-saw لمادوكس.
7. **السكتة النخامية apoplexy** هي حالة نادرة ناجمة عن زيادة مفاجئة في حجم الورم النخامي ثانوية للنزف غالباً.
   - *أ. التظاهر* بصداع شديد، وشفع، وتدني حدة الإبصار، ورهاب الضوء.
   - *ب. العلامات* تشمل الشلل العيني ونقص الحس فوق توزع الانقسامين الأول والثاني للعصب مثلث التوائم، وتدني حدة الإبصار المتباين.
   - *ج. المعالجة* قد تكون المعالجة بالستيروئيدات الجهازية والجراحة ضرورية لمنع العمى والاختلاطات العصبية الأخرى.

استقصاءات خاصة

1. **التصوير بالرنين المغناطيسي MRI** يظهر العلاقة بين الكتلة والتصالب. تتألف الدراسة المثالية من مقاطع رقيقة إكليلية ومحورية وسهمية عبر التصالب والعصبين البصريين قبل وبعد حقن الغادولينيوم. المستوي الإكليلي مثالي لإظهار محتويات السرج التركي. تكون الأورام الغدية النخامية نموذجياً ناقصة الشدة على صورة T1 وعالية الشدة على صور T2، وتتعزز بشدة بالغادولينيوم بنمط متغاير (الشكل 18-97 وانظر الشكل 18-7). ويعتبر تكرار الرنين المغناطيسي لمراقبة التطور آمناً بسبب عدم وجود خطورة الإشعاع.
2. **التصوير المقطعي المحوسب CT** سيظهر تضخم أو تخرب السرج التركي.



الشكل 18-97:
تصوير بالرنين المغناطيسي بالزمن الأول معزز بالغادولينيوم يظهر ورماً غدياً نخامياً.

3. **التقييم الغدي** يجرى حسب حالة المريض. يجب أن يخضع كل المرضى الذين يشك أن لديهم ورماً غدياً نخامياً لعيار بروﻻكتين المصل وTSH وFSH وهرمون النمو. ويمكن إجراء اختبار الشدة للأنسولين Insulin stress test في حالات معينة. ويكون المرضى الذين لديهم أورام غدية كبيرة مع عيوب ساحة بصرية معرضين إلى حد ما لخطر حدوث السكتة النخامية إذا كانت الاستجابة لنقص سكر الدم شديدة.

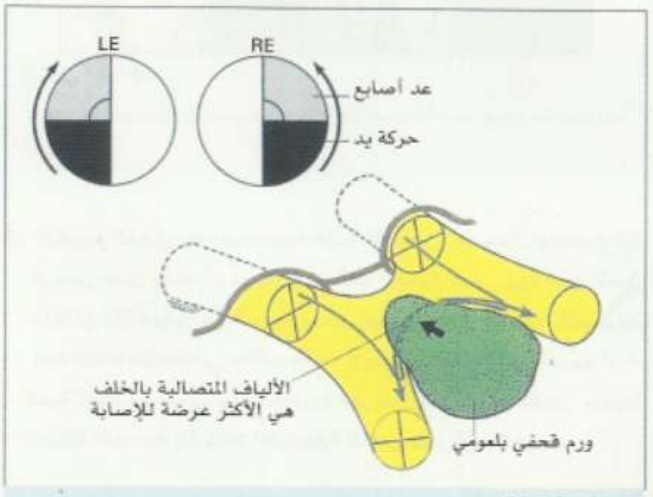
المعالجة

لا تتطلب كل الأورام المعالجة؛ حيث يمكن أن تكون المراقبة ملائمة للأورام المكتشفة عرضياً والصامتة سريرياً.

1. **المعالجة الدوائية** من أجل إنقاص حجم الورم المفرز للبروﻻكتين تشمل شادات الدوبامين مثل cabergoline أو bromocriptine. يجب أن يعاير مستوى البروﻻكتين سريعاً عند المرضى الذين لديهم عيوب مهمة في الساحة البصرية، وإذا كان البروﻻكتين مرتفعاً فيجب أن يبدأ بالمعالجة بأسرع ما يمكن. يمكن للوظيفة البصرية أن تتحسن خلال ساعات. تتحسن الوظيفة الغدية غالباً بتوقف ثر الحليب وتحسن الشهوة وعودة الطمث.
2. **الجراحة**
   - *أ. الاستطبابات* تشمل كتلة تسبب مشاكل انضغاطية شديدة، أو فشل الاستجابة للمعالجة الدوائية أو المعالجة الشعاعية.
   - *ب. الطريقة*: غالباً ما يجرى استئصال النخامى hypophysectomy عبر مداخلة عبر الوتدي من خلال اللثة العليا أسفل الشفة. وأحياناً يحتاج إلى استئصال النخامى عبر الوتدي مع حج القحف craniotomy من أجل إزالة النسيج فوق الحجاب السرجي.
   - *ج. تحسن الرؤية* يكون على ثلاثة أطوار:

- طور سريع باكر في الأسبوع الأول يمكن أن يؤدي إلى عودة الساحة البصرية إلى حدودها الطبيعية عند بعض المرضى.
- طور بطيء تالٍ يستمر من 1-4 أشهر وهي الفترة ذات التحسن الأكثر ملاحظة.
- طور متأخر (6 أشهر إلى 3 سنوات) يحمل تحسناً خفيفاً.

3. **المعالجة الشعاعية** تستعمل غالباً كمعالجة متممة تلي الإزالة غير الكاملة للورم. ويمكن أيضاً استخدامها كمعالجة بدئية في بعض الحالات. ورغم أنها فعالة عادة في منع مزيد من النمو للورم إلا أنها غالباً أقل نجاحاً في التحكم بالإفراز الهرموني غير الطبيعي.
4. **المعالجة الشعاعية بسكين غاما** Gamma knife هي طريقة حديثة نسبياً تعطي جرعة مركزة من الإشعاع للورم مع إشعاع قليل للنسج



الشكل 18-98:
ترقي عيوب الساحة البصرية الصدغية ثنائية الجانب الناجمة عن انضغاط التصالب من الأعلى بورم قحفي بلعومي.

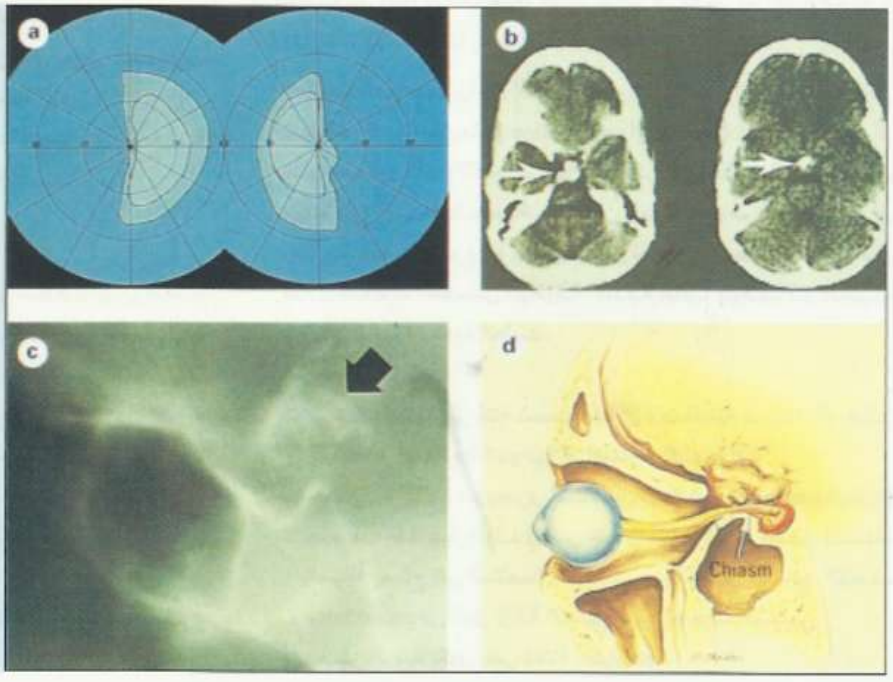


الشكل 18-99:
صورة بالرنين المغناطيسي سهمية بالزمن الأول تظهر ورماً قحفياً بلعومياً.

المجاورة. ولذلك فهي ذات فائدة خاصة في معالجة الأورام الغدية وثيقة القرب من العصب البصري، أو عند وجود غزو للجيب الكهفي.

الورم القحفي البلعومي

الورم القحفي البلعومي craniopharyngioma هو ورم بطيء النمو ينشأ من البقايا الأثرية لجيب راتكه على طول السويقة النخامية.



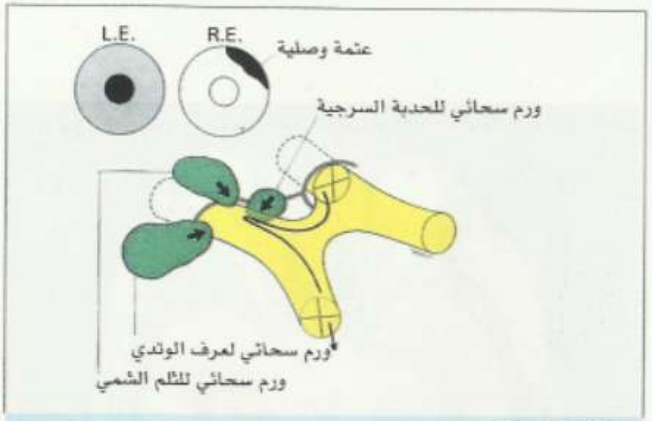
الشكل 18-100:
ورم قحفي بلعومي. (أ) عمى صدغي شقي ثنائي الجانب، (ب) صورة مقطعية محوسبة تظهر التكلسات، (ج) صورة شعاعية بسيطة تظهر التكلسات، (د) انضغاط التصالب من الأعلى.

1. **التظاهر** يعتمد على عمر المريض:
   أ. *الأطفال* غالباً ما يتظاهرون بالقزامة وتأخر التطور الجنسي، وبدانة ناجمة عن التأثير على وظيفة الوطاء.
   ب. *الكاهلون* يتظاهرون عادةً بضعف الرؤية وعيوب الساحة البصرية.
2. **عيوب الساحة البصرية** تشمل مزيجاً من العيوب وتكون ناجمة عن إصابة العصب أو التصالب أو السبيل البصري:
   • كثيراً ما يصيب العيب الأولي الساحتين الصدغيتين السفليتين لأن الورم يضغط على التصالب من الأعلى والخلف مؤدياً إلى أذية الألياف الأنفية العلوية (الشكل 18-98).
   • تنتشر العيوب فيما بعد لتصيب الساحتين الصدغيتين العلويتين.
3. **التصوير بالرنين المغناطيسي** يظهر موقع الورم ولكنه لا يظهر التكلس الذي يكون موجوداً في 50-70٪ من الحالات. يظهر الورم الصلب في صور الزمن الأول إسوي الشدة (الشكل 18-99)، وتبدو المكونات الكيسية عالية الشدة في هذا الزمن.
4. **التصوير المقطعي المحوسب** (الشكل 18-100 ب) والصور البسيطة (الشكل 18-100 ج) تظهر التكلس، لكن هذا غير مشخص للورم القحفي البلعومي لأن التكلس قد يوجد أيضاً في آفات أخرى جانب التصالب مثل الأورام السحائية وأمهات الدم والأورام الحبلية.
5. **المعالجة** جراحية أساساً، رغم أن صلة الورم بالتصالب قد تمنع استئصاله كاملاً. قد تكون المعالجة الشعاعية بعد الجراحة مفيدة، لكن النكس شائع ويتطلب المراقبة مدى الحياة.

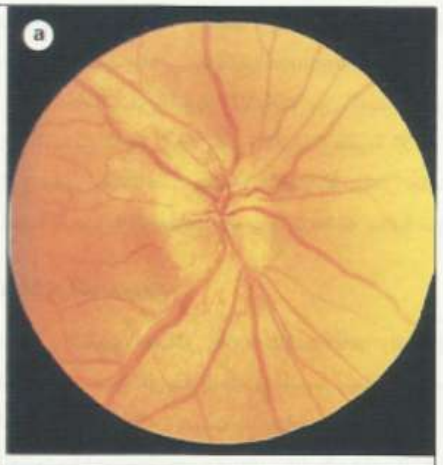
الورم السحائي

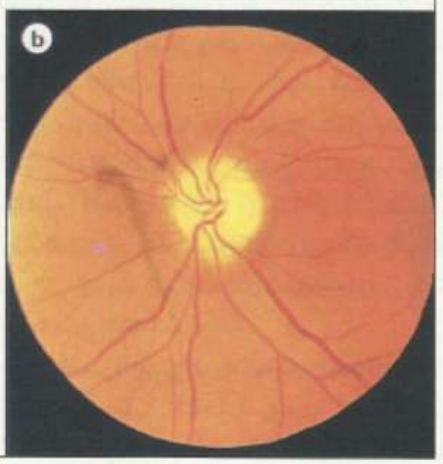
تصيب الأورام السحائية (السحاؤومات) meningiomas نموذجياً النساء متوسطات العمر. تعتمد عيوب الساحة البصرية والعلامات السريرية على موقع الورم.

1. **الأورام السحائية للحدبات السرجية** تضغط نموذجياً على الوصل بين التصالب والعصب البصري. وهذا يؤدي لعتمات مركزية موافقة ناجمة عن انضغاط العصب البصري. وتنجم عيوب الساحة الصدغية



الشكل 18-101:
انضغاط العصب البصري داخل القحف بالأورام السحائية وعيب الساحة البصرية الناجم عن الورم السحائي للحدبة السرجية.



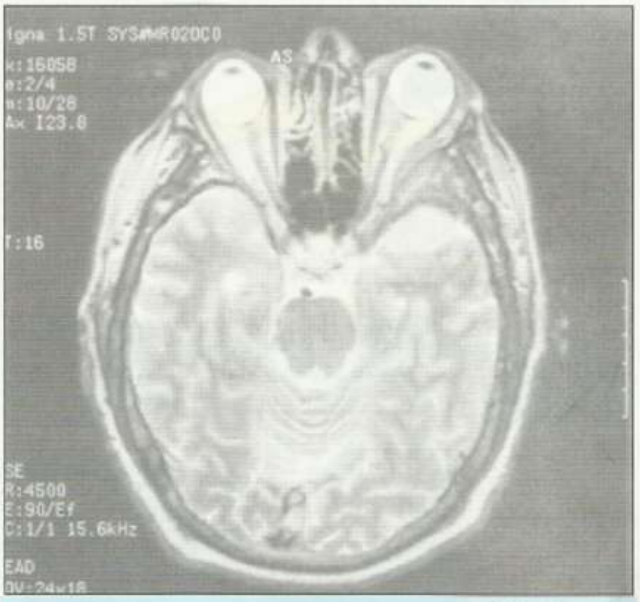




الشكل 18-102:
انضغاط العصب البصري بورم سحائي لعرف الوتدي الأيسر، (أ) انتباج القرص، (ب) ضمور العصب، (ج) صورة شعاعية بسيطة تظهر فرط التعظم.

العلوية المقابلة (العتمة الوصلية) عن آذية الركبة الأمامية Wilbrand (الشكل 18-101).

2. **الأورام السحائية لحرف الوتدي** تضغط على العصب البصري باكراً إذا كان الورم إنسي التوضع، ومتأخراً إذا كانت الإصابة عند الجزء الوحشي للعظم الوتدي والحفرة القحفية الوسطى (الشكلان 18-102 و18-103). وثمة موجودة تقليدية في الحالة الأخيرة وهي امتلاء في الحفرة الصدغية نتيجة لفرط التعظم (الشكل 18-104).



الشكل 18-103:
تصوير بالرنين المغناطيسي محوري بالزمن الأول يبدي ورماً سحائياً على العرف الوتدي الأيسر.



الشكل 18-104:
سحاؤوم العرف الوتدي الأيمن مسبباً الجحوظ وفرط التعظم.

3. **الأورام السحائية للميزابة الشمية** قد تسبب نقصاً في حس الشم إضافة إلى انضغاط العصب البصري.
4. **المعالجة** جراحية، لكن كثيراً ما تستخدم المعالجة الشعاعية بعد الجراحة في حال الاستئصال غير التام.

السبيل البصري Optic tract

مقدمة

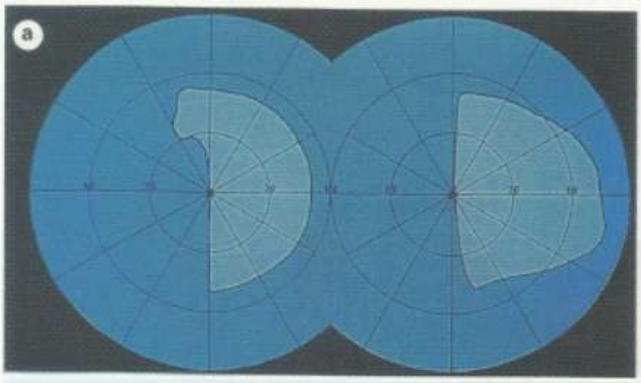
يؤدي الإمراض خلف التصالب إلى عيوب في الساحتين البصريتين للعينين تصيب الحيز البصري المقابل. وبذلك تبدي العينان فقد نصف الساحة البصرية كاملاً أو جزئياً بالجهة المعاكسة لجهة الآفة خلف التصالب. ويُدعى هذا العمى النصفي الذي يصيب نفس الجهة من الساحة البصرية في العينين بالعمى النصفي المماثل homonymous hemianopia وهو عكس ذلك المشاهد في انضغاط التصالب والذي يحدث فيه عمى نصفي مغاير (الساحتان الصدغيتان)، حيث تصاب جهتان متعاكستان من الساحة البصرية في كل عين.

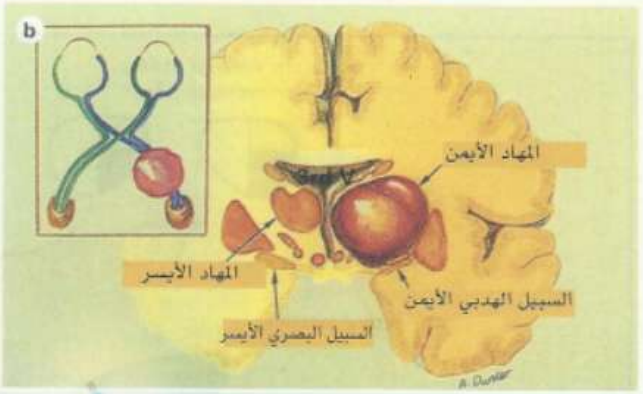
التعارض

قد يكون العمى النصفي المماثل جزئياً أو كاملاً. في سياق العمى النصفي غير الكامل يشير التطابق congruity إلى أي حد تتشابه عيوب الساحة البصرية من حيث الشدة والنمط بين العينين، وبذلك فإن العيوب البصرية المتماثلة بين العينين هي متطابقة congruous إلى حد عالٍ، بينما تعتبر عيوب الساحة البصرية غير المتشابهة بين العينين عيوباً متعارضة. يكون العمى النصفي الثانوي لمرض في الطرق البصرية الأمامية خلف التصالب. بشكل وصفي. متعارضاً، بينما تتظاهر الأمراض خلف هذا المستوى (أي التشعبات البصرية الخلفية) بعيوب ذات درجة عالية من التطابق.

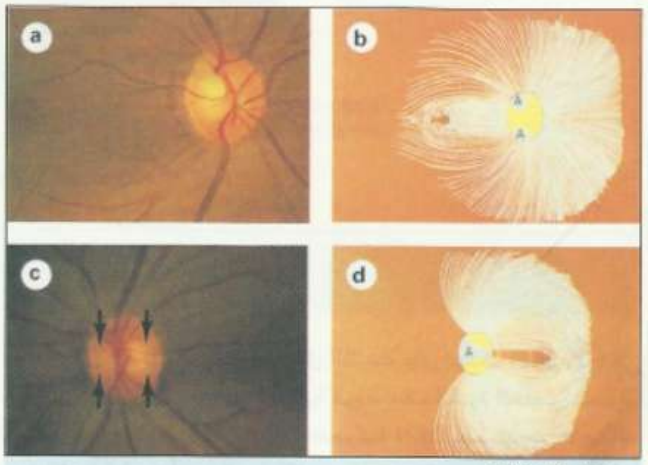
المظاهر السريرية

1. **العمى الشقي المماثل** homonymous hemianopia: ينشأ السبيلان البصريان من الوجه الخلفي للتصالب حيث يمتدان خلفياً حول السويقتين المخيتين حيث ينتهيان في الأجسام الركبية الوحشية. يحتوي كل سبيل بصري على ألياف متصالبة قادمة من نصف الشبكية الأنفية المقابل وعلى ألياف غير متصالبة من نصف الشبكية الصدغية الموافق. لا تصطف الألياف العصبية التي تنشأ من عناصر شبكية متوافقة بعضها بجوار بعض بشكل وثيق، ولذلك يكون العمى الشقي المماثل الناجم عن آفات في السبيل البصري وصفياً ذا نمط متعارض (الشكل 18-105 أ). وتؤدي آفات الجسم الركبي الوحشي أيضاً إلى عيوب شقية غير متناظرة. تشبه الأسباب المرضية للسبيل تلك التي تصيب التصالب لكن السبيل معرض بشكل خاص للإصابة عندما يكون التصالب أمامياً.
2. **حدقة العمى الشقي لفيرنيكيه** Wernicke hemianopic pupil: يحوي السبيلان البصريان أليافاً بصرية مع ألياف محركة للحدقة، تنتهي الألياف البصرية في الجسم الركبي الوحشي، بينما تغادر الألياف





الشكل 18-105:
آفة السبيل البصري. (أ) عمى شقي متجانس متعارض، (ب) توضع الآفة.



الشكل 18-106:
ضمور بصري نتيجة آفة السبيل البصري الأيمن. (أ، ب) العين الموافقة. (ج، د)، العين الأخرى (*انظر النص*).

الحدقية السبيل البصري أمام الجسم الركبي الوحشي، متبارزة عبر عضد الأكيمة العلوية لتنتهي في النوى أمام السقف. ولذلك يمكن أن تؤدي آفة السبيل البصري إلى عيب توصيلي حدقي وارد. في الحالات النموذجية يكون منعكس الحدقة للضياء طبيعياً عندما يحرض نصف الشبكية السليم، ويكون غائباً عندما يحرض نصف الشبكية المصاب (أي بتسليط الضوء من جهة العمى النصفي). ولذلك فإن الحصول على منعكس حدقة العمى النصفي لفيرنيكه صعب عملياً بسبب تبعثر الضوء ضمن العين؛ ومن هنا جاءت الحاجة إلى حزمة رقيقة جداً من الضوء.

3. **الضمور البصري** قد يحدث عندما يتأذى السبيل البصري لأن الألياف البصرية هي محاور الخلايا العقدية الشبكية. يظهر القرص الموافق ضموراً في الجانبين العلوي والسفلي من الحافة البصرية الشبكية (ألياف الشبكية الصدغية) (الشكل 18-106 أ، ب) بينما يتظاهر القرص المقابل بضمور من نمط ربطة العنق (ألياف الشبكية الأنفية) (الشكل 18-106 ج، د).

4. **العلامات الهرمية المقابلة** قد تحدث حين تشمل أذية السبيل البصري السويقة المخية الموافقة أيضاً.

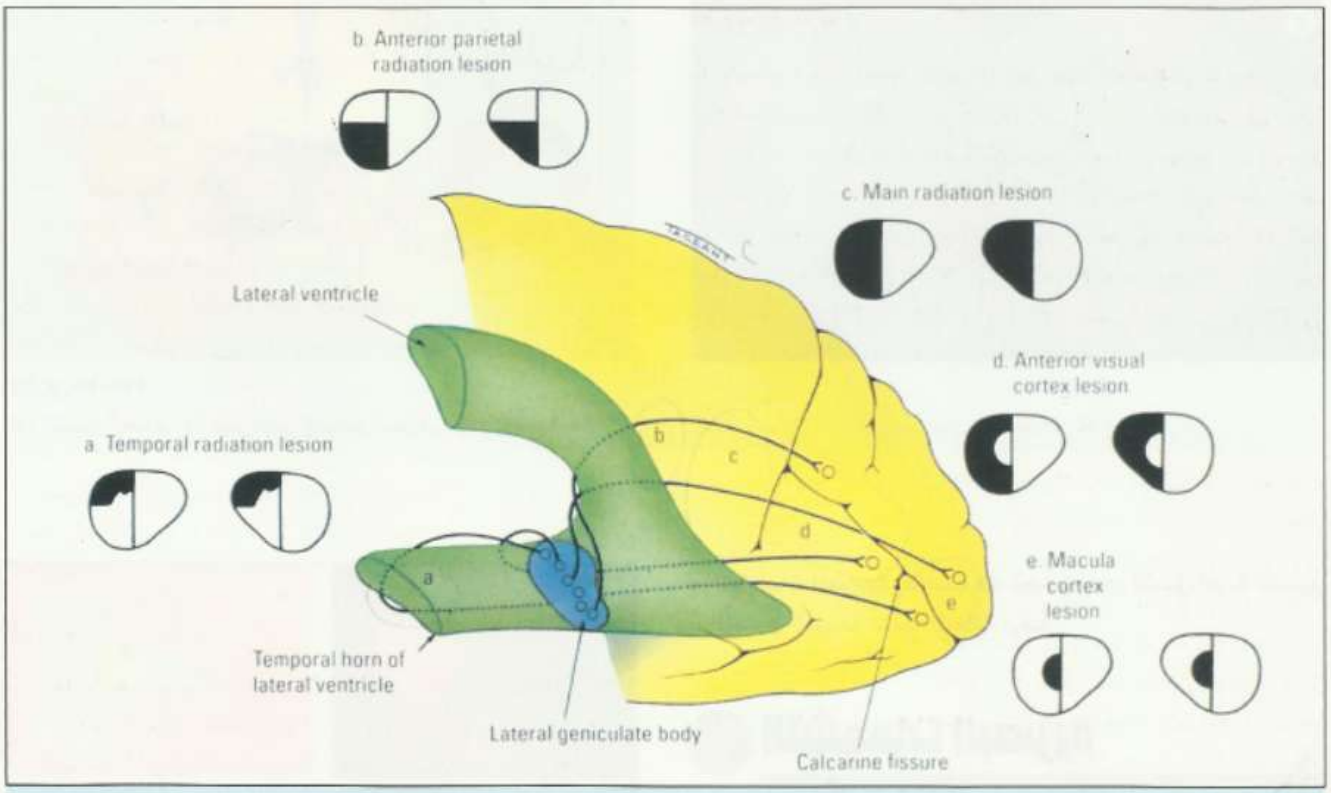
التشعمات البصرية

التشريح التطبيقي

تمتد التشعمات البصرية optic radiations من الجسم الركبي الوحشي إلى القشر المخطط الذي يتوضع في الجانب الإنسي من الفص القفوي، فوق وأسفل الشق المهمازي (الشكل 18-107). تملك التشعمات البصرية والقشر البصري تروية دموية مضاعفة من الشريانين المخيين المتوسط والخلفي، وبمرور التشعمات نحو الخلف فإن الألياف القادمة من العناصر الشبكية الموافقة تتوضع بعضها إلى جانب بعض أكثر فأكثر. ولهذا السبب يكون العمى النصفي غير الكامل الناجم عن آفات في التشعمات الخلفية أكثر تطابقاً congruous مما في الآفات التي تصيب التشعمات الأمامية. ولا تؤدي آفات التشعمات البصرية إلى ضمور بصري لأن هذه الألياف هي عصبونات ثالثية تنشأ من الجسم الركبي الوحشي.

التشعمات الصدغية

1. **عيب الساحة البصرية** يتألف من عمى ربعي علوي مماثل مقابل (فطيرة في السماء Pie in the sky)، لأن الألياف السفلية للتشعمات البصرية المسؤولة عن الساحتين البصريتين العلويتين تسير أولاً إلى الأمام والأسفل في الفص الصدغي (عروة Meyer) حول الذروة الأمامية للقرن الصدغي للبطين الجانبي (الشكل 18-107 أ).
2. **المظاهر المرافقة** تتألف من اضطراب حسي نصفي مقابل وخزل خفيف، لأن التشعمات الصدغية تمر قريباً جداً من الألياف الحسية والحركية للمحفظة الداخلية قبل مرورها إلى الخلف والانضمام مرة أخرى إلى الألياف العلوية. تشمل المظاهر الأخرى لمرض الفص الصدغي أهلاساً شمية وذوقية انتيابية (نوب التلفيف الشصي uncinate fits)



الشكل 18-107:
عيوب الساحة البصرية الناجمة عن آفات التشععات البصرية والقشر القفوي.

وأهلاساً بصرية، واختلاجات، وخلل الكلام الاستقبالي إن كانت الإصابة في نصف الدماغ المسيطر.

التشععات الجدارية الأمامية

1. **عيب الساحة البصرية** يتألف من عمى ربعي سفلي مماثل مقابل (فطيرة على الأرض Pie on the floor) لأن الألياف العلوية للتشععات المسؤولة عن الساحة البصرية السفلية تسير مباشرة باتجاه الخلف عبر الفص الجداري إلى الفص القفوي. وعلى كل حال فإن الآفات التي تقتصر على الجزء الجداري الأمامي للتشععات نادرة جداً. وعموماً يميل العمى النصفي الذي ينتج عن آفات الفص الجداري لأن يكون متطابقاً.
2. **المظاهر المرافقة** في مرضى الفص الجداري تشمل العمه agnosia، وصعوبات في الاستقبال البصري (بخاصة في آفات الفص الجداري الأيمن)، والتخليط (أيمن - أيسر)، واللاحسابية (بخاصة في آفات الفص الجداري الأيسر).

التشععات الرئيسية

في عمق الفص الجداري تتوضع التشععات البصرية إلى الخارج مباشرة من المثلث والقرن القفوي للبطين الجانبي. تسبب الآفات في هذه المنطقة عادةً عمى نصفياً مماثلاً كاملاً (الشكل 18-107 ج). قد تكون الرأرأة البصرية الحركية (OKN) مفيدة في تحديد الآفة المسببة لعمى نصفي مماثل معزول لا يخضع لأي نمط معين عند مريض ليس لديه مشاكل عصبية مرافقة. في الحالات الطبيعية تستلزم الرأرأة البصرية الحركية OKN القيام بحركات الملاحقة الناعمة smooth pursuit للنظر إلى هدف ما، يليها حركة نفضية saccade في الاتجاه المعاكس من أجل التثبيت على الهدف التالي. أما في حال تأذي الطرق البصرية الحركية في نصف الكرة الخلفي فسوف تتناقص استجابة الرأرأة البصرية الحركية OKN عند تدوير الأهداف بجهة الإصابة (بعيداً عن العمى النصفي). ويتم تفسير ذلك على أساس أن الفص القفوي لا يتمكن من الاستمرار بالسيطرة على حركات الملاحقة Pursuit الموافقة، بينما يثبط العمى النصفي المقابل الحركات النفضية saccades التي تعيد التثبيت. ويدعى ذلك بعلامة OKN الإيجابية. وبذلك يشير اقتران العمى النصفي المماثل مع عدم تناظر OKN إلى آفة في التشععات البصرية الخلفية. ويمكن نادراً لآفات الفص القفوي أن تحدث عدم تناظر OKN.

القشر المخطط Striate Cortex

المظاهر السريرية

1. **عيوب الساحة البصرية:** يتم تمثيل الساحة البصرية المحيطية على القشر المخطط في الأمام، يتروى هذا الجزء من الفص القفوي بفرع من الشريان المخي الخلفي، بينما تتمثل منطقة اللطخة المسؤولة عن الرؤية المركزية في الخلف إلى الوحشي مباشرة من ذروة القشر المهمازي، وهذه المنطقة تتروى بشكل رئيسي بفرع من الشريان المخي المتوسط. ولذلك يميل انسداد الشريان المخي الخلفي إلى إحداث عمى نصفي مماثل مطابق يستثني اللطخة من الإصابة (الشكل 18-109 د)، وتميل آذية ذروة القشر القفوي - التي قد تحدث في آذية الرأس - لإحداث

عيوب في الساحة البصرية لطخية مماثلة مطابقة، رغم إمكانية حدوث عيوب غير متناظرة تستثني اللطخة من الإصابة في بعض الآفات الوعائية للفص القفوي.

ملحوظة: يعتبر الجزء الأمامي (أقصى الأمام) من القشر المهمازي مسؤولاً عن الجزء الأقصى الصدغي من الساحة البصرية للعين المقابلة، وهو الموقع من الفراغ البصري الذي يمتد خلف ساحة الرؤية المفردة بالعينين ويتم استقباله بعين واحدة. ولذلك يمكن للآفة في هذه المنطقة أن تسبب عيباً في الساحة الصدغية في عين واحدة (العين المقابلة) يدعى بالهلال الصدغي.

2. **المظاهر المرافقة** لأمراض القشر البصري (العمى القشري) هي (أ) أهلاس بصرية تحدث بخاصة في ساحة العمى النصفي (ب) إنكار العمى (متلازمة Anton) (ج) ظاهرة Riddoch التي تتصف بالقدرة على استقبال الأهداف المتحركة دون القدرة على استقبال الأهداف الساكنة.

الأسباب

1. **الآفات الوعائية** في منطقة الشريان المخي الخلفي مسؤولة عن 90٪ من العمى النصفي المماثل دون عيوب عصبية أخرى.
2. **الأسباب الأخرى** أقل شيوعاً وتشمل الشقيقة والرضح والأورام البدئية والانتقالية.

الوظيفة البصرية الأعلى

تنتقل المعلومات البصرية من القشر المخطط (المنطقة 17) إلى المناطق البصرية المرافقة (المناطق 18 و19) من القشر المخي، حيث يتم معالجتها وتحليلها وتفسيرها. تحدث آفات المناطق المختلفة من القشر المخي صوراً سريرية وصفية.

اللاقرائية واللاكتابية

يعتبر التلفيف الزاوي لنصف الكرة المسيطر (غالباً الأيسر) مسؤولاً عن القدرة على الكتابة. وتنتقل المعلومات البصرية من القشرين القفويين إلى التلفيف الزاوي الأيسر. تصالب الألياف من الجهة اليمنى الخط المتوسط في شريط الجسم الثفني. قد تنتج اللاقرائية alexia (عدم القدرة على القراءة)، والتي كثيراً ما ترافق مع اللاكتابية agraphia (عدم القدرة على الكتابة)، عن آفات في التلفيف الزاوي لنصف الكرة المخية المسيطر. وقد تحدث اللاقرائية مستقلة عن اللاكتابية في سياق آفة في الفص القفوي الأيسر ذات حجم كاف لإصابة الألياف التي تتصالب في شريط الجسم الثفني والتي تعبر من القشر القفوي الأيمن إلى القشر الزاوي الأيسر. تتألف المظاهر السريرية من العمى النصفي المماثل الأيمن مع اللاقرائية، وذلك بسبب عدم وصول المعلومات من القشر القفوي الأيمن (الساحة البصرية اليسرى) إلى التلفيف الزاوي الأيسر.

ملحوظة: بسبب ما تقدم يجب فحص القدرة على القراءة في سياق العمى النصفي الأيمن.

العمه Agnosia

قد تحدث آفات المنطقة القفوية الصدغية السفلية طيفاً واسعاً من المظاهر السريرية. قد تؤدي إصابة الجانبين إلى عمه بصري. عدم القدرة على معرفة الأجسام بالرؤية. بينما يمكن للمريض أن يعرفها باللمس. بينما يعني عمه تعرف الوجه prosopagnosia عدم القدرة على معرفة الوجوه والتمييز بينها. وثمة موقع أيضاً لرؤية الألوان في هذه المنطقة حيث يتمثل كل نصف من الساحة البصرية في الجهة المقابلة. ولذلك قد تؤدي الآفات هنا أيضاً إلى خلل نصفي مقابل في رؤية الألوان (مخياً) مع فقد كامل أو نسبي لإزالة إشباع اللون.

الأهلاس البصرية Visual hallocinations

يمكن أن يؤدي ضعف الرؤية المهم بسبب مرض ما في أي مكان على طول الطريق البصري من العين وحتى القشر البصري البدئي إلى نشوء أهلاس بصرية مركبة. ويعتقد أن هذه الحالة (متلازمة Charles Bonnet) تمثل ظاهرة تحرر ثانوي لإزالة التدفقات الواردة للمناطق البصرية المرافقة، التي تبدي فيما بعد فعالية عفوية، مما يؤدي إلى أهلاس بصرية مركبة. وغالباً ما تكون مثل هذه الأهلاس واضحة بشكل جيد وتفصيلي، وذلك مقارنة مع الرؤية غير الواضحة بشكل طبيعي عند المريض، وتميز من قبل المريض على أنها غير حقيقية غالباً بعد الانخداع بها للمرة الأولى. يكون محتوى الأهلاس عادة لطيفاً إلا أنها قد تكون مزعجة، وينفي المريض - الذي يدرك أن هذه الأهلاس غير حقيقية - وجود هذه الأهلاس خوفاً من اتهامه بالجنون، ولذلك فالتأكيد على أخذ القصة بشكل نوعي ضروري عادة.

الشقيقة Migraine

المظاهر السريرية

الشقيقة هي اضطراب عائلي أكثر شيوعاً عند الإناث، يتصف بهجمات متكررة من الصداع واسع التنوع في شدته ودوامه وتكراره. يكون الصداع عادة وحيد الجانب مترافقاً مع الغثيان والإقياء، وقد يسبقه أو يرافقه اضطرابات عصبية ومزاجية. ومع ذلك فإن كل هذه الخصائص ليست لازمة الوجود في كل هجمة أو عند كل مريض، وفيما يلي الأنماط الرئيسة للشقيقة:

الشقيقة الشائعة

تتصف الشقيقة الشائعة common migraine (الشقيقة دون أورة) بصداع مع خلل في وظيفة الجهاز العصبي الذاتي (مثل الشحوب والغثيان)، لكن دون مظاهر عصبية نمطية أو مظاهر عينية كالتي تحدث في الشقيقة التقليدية (*انظر لاحقاً*).

- المظاهر المنذرة تشمل تغيرات في المزاج مع تثاؤب متكرر أو أية أعراض بادرية أخرى غير نوعية مثل ضعف التركيز.
- الصداع يبدأ في أي مكان من القحف ويكون خافقاً أو نابضاً. وينتشر عادةً ليصيب أحد نصفي الرأس أو حتى كامل الرأس.



الشكل 18-108:
ترقي طيف قوة الشقيقة التقليدية والعتمة الومضانية.

•وإذا وجد الألم خلف الحجاج فيمكن أن يلتبس مع الأمراض العينية أو أمراض الجيوب.

•كثيراً ما يعاني المريض أثناء الهجمة . والتي تدوم من ساعات حتى يوم كامل أو أكثر . من رهاب الضوء ورهاب الصوت، فيبحث عن الراحة في مكان هادئ مظلم أو يلجأ للنوم، كثيراً ما تبقى الشقيقة الشائعة غير مشخصة بسبب غياب الاضطرابات البصرية والغثيان والإقياء الشديدين التي ترافق الشقيقة المعروفة.

الشقيقة التقليدية Classic migraine

تعتبر الشقيقة التقليدية (الشقيقة مع أورة aura) أقل شيوعاً ولكنها أسهل تشخيصاً (الشكل 18-108).

• يسبق الهجمة أورة بصرية تدوم حوالي 20 دقيقة. ويمكن أن تتألف من بقعة مضيئة أو مظلمة أو خطوط متعرجة أو تشوهات ضبابية أو تأثير لعبة الأجزاء jig-saw puzzle effect أو عتمات ومضانية، أو رؤية أنبوبية، أو أطياف قوية fortification يمكن أن تترقى لعمى نصفي مماثل.

• تحدث عتمة جانب مركزية إيجابية ساطعة صغيرة تتوضع في جهة واحدة من الخطوط المتعرجة الواضحة.

• وبعد عدة دقائق يتضخم الطيف القوي تدريجياً مع نهاية مفتوحة باتجاه المركز. وتتوضع عادة في الحافة الداخلية لمنطقة غائبة الرؤية (عتمة سلبية).

• وبتجدد العتمة يمكن أن تنزاح باتجاه المحيط الصدغي قبل أن تزول.

ملحوظة: في أحوال نادرة، يمكن لهذه الظاهرة البصرية التي يفترض أنها وصفية للشقيقة، أن تنجم عن مرض شرياني تنكسي في المنطقة القفوية.

• يحصل الصداع الذي يلي الأورة في نصف الرأس المعاكس للعمى النصفي، ويترافق مع الغثيان ورهاب الضوء، إلا أنه قد يكون غائباً أو عادياً أو شديداً جداً مع تنوع كبير بين الهجمات حتى عند الشخص نفسه.

الصداع العنقودي Cluster headache

الصداع العنقودي (الألم العصبي الشقيقي migrainous neuralgia) هو نوع من الشقيقة يصيب نموذجياً الرجال في العقدين الرابع والخامس من الحياة. وهو ذو أهمية خاصة لأخصائي العيون كونه يترافق مع مظاهر عينية، ويمكن أن يشخص خطأ في البداية على أنه مشكلة عينية. وتتصف الحالة بصداع نمطي مترافق مع ظواهر عصبية ذاتية متنوعة يحدث يومياً لفترة بضعة أسابيع.

• يكون الصداع العيني الصدغي وحيد الجانب موجعاً وحاداً وعميقاً.

•يأتي فجأة نسبياً ويدوم لعشر دقائق حتى ساعتين ثم يزول بسرعة.

• يمكن أن يحدث لمرات عديدة في غضون 24 ساعة، عادة في وقت معين (قلما يكون عند الثانية صباحاً).

•عندما يزول الصداع العنقودي قد تكون هناك فترة خالية من الصداع لمدة عدة سنوات.

•تشمل المظاهر العصبية الذاتية الدماع واحتقان الملتحمة وسيلان الأنف.

ملحوظة: يعتبر الصداع العنقودي أيضاً سبباً شائعاً لمتلازمة هورنر بعد العقدية العابرة أو الدائمة.

أنماط أخرى للشقيقة

1. **الشقيقة البؤرية** Focal Migrain تتميز بعسر الكلام العابر، أو أعراض حسية نصفية، أو حتى ضعف بؤري، إضافة إلى الأعراض الأخرى للشقيقة.
2. **الشقيقة دون صداع** (اللاشقيقية) Migraine Sine Migraine تتميز باضطرابات بصرية عابرة دون صداع. ويصاب بها وصفياً المرضى الكبار بالعمر الذين لديهم قصة سابقة لشقيقة تقليدية.
3. **الشقيقة الشبكية** Retinal Migraine تتصف بتدني رؤية حاد وعابر وحيد الجانب. وبما أن هذا النوع يمكن أن يحدث في الأعمار المتوسطة دون قصة سابقة للشقيقة، فمن الحكمة استقصاء هؤلاء المرضى لنفي نوبات انصمام شبكية embolism قد تكون مسؤولة عن أعراضهم.
4. **شقيقة الشلل العيني** ophthalmoplegic migraine حالة نادرة تبدأ نموذجياً قبل عمر 10 سنوات، وتتصف بشلل عابر وناكس للعصب الثالث، يبدأ بعد الصداع.
5. **الشقيقة العائلية الفالجية** Familial hemiplegic migraine تتصف بعدم التحسن الكامل للمظاهر العصبية البؤرية بعد زوال هجمة الشقيقة.
6. **الشقيقة القاعدية** Basilar migraine تحدث عند الأطفال، وتتميز بأورة نموذجية للشقيقة مترافقة مع تنمل ونخز في الشفتين والأطراف، وغالباً ما تكون ثنائية الجانب. قد يحدث أيضاً رنح المشية والكلام مع ضعف في الوعي أحياناً.

التدبير

1. **الإجراءات العامة** تتضمن نفي الحالات والعوامل التي يمكن أن تؤهب لهجمة الشقيقة، مثل القهوة والشوكولا والكحول والجبنة، ومانعات الحمل الفموية، والشدة ونقص النوم، والفترات الطويلة من الصيام.
2. **الوقاية** تستطب عندما يكون تكرار الهجمات و/ أو شدتها فوق احتمال المريض. ويمكن استخدام حاصرات بيتا الأدرنرجية وحاصرات قنوات الكلس وamitriptyline وclonidine وpizotifen وجرعات منخفضة من الأسبرين.
3. **المعالجة** يمكن معالجة الهجمة الحادة بالمسكنات البسيطة (الأسبرين أو مشابهات الكودئين أو الباراسيتامول أو مضادات الالتهاب اللاستيروئيدية NSAIDs). ويمكن استخدام مضادات الإقياء مثل metoclopramide عند اللزوم. تشمل الأدوية الأخرى التي يجب الاحتفاظ بها للمرضى المعتدين على المسكنات sumatriptan وergotamine tartrate.

التشخيص التفريقي

الظواهر البصرية

تكون الظواهر البصرية النموذجية للشقيقة ومضانية ومتعرجة في العينين، وتنتقل ضمن الساحة البصرية. ويليها غالباً عتمة و/أو فقد رؤية مماثل. قد يلحظ المريض نقص الرؤية في العين الموافقة للعمى النصفي. ويجب التفكير في الحالات التالية ضمن التشخيص التفريقي:

1. **انفصال الزجاجي الخلفي الحاد** يتميز بالتراءي الضوئي photopsia (لمعانات) تترافق عادة مع بدء مفاجئ للطافيات Floaters. يكون ارتسام الأضواء الومضية على الساحة البصرية الصدغية عادة، ويمكن أن تتحرض بحركة الرأس أو العينين.
2. **الهجمات الإقفارية العابرة** TIAs تنجم عن صمات صغيرة شبكية، وتكون وحيدة الجانب وغير ومضانية. يصفها المريض غالباً كخيال أو طيف يبدأ نموذجياً في الأجزاء العلوية أو السفلية ثم ينتشر للمركز. وتدوم عدة دقائق ثم تزول بدءاً من المركز باتجاه المحيط.
3. **الانخمادات البصرية العابرة obscurations** تدوم بضع ثوان فقط، وتتصف بتعتيم الرؤية في إحدى العينين أو كليهما. تحدث تقليدياً عند مرضى وذمة الحليمة، وتتحرض غالباً بتغيرات الوضعة. ويمكن أن تسبق اعتلال العصب البصري الإقفاري الأمامي في مرضى التهاب الشريان بالخلايا العرطلة.

الآلام العصبية Neuralgias

يجب التفكير بالحالات التالية ضمن التشخيص التفريقي للألم العيني أو الآلام حول العين وذلك بغياب مرض جسدي واضح:

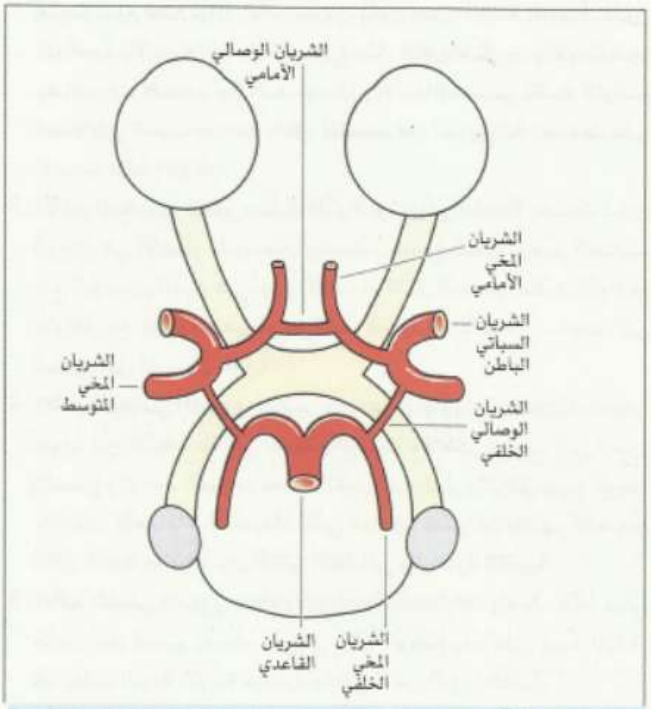
1. **الحلأ المنطقي العيني** HZO يتظاهر عادة بألم قبل بدء الطفح الوعائي الوصفي بـ2-3 أيام.
2. **الألم العصبي لمثلث التوائم** يتصف بنوب قصيرة من ألم شديد يبدأ عند توزع أحد فروع العصب مثلث التوائم. يكون الألم انتيابياً وحاداً يشبه الصدمة الكهربائية. ويحدث عادة على شكل هجمات عديدة تدوم لعدة ثوان بتواتر سريع. يكون حس الوجه طبيعياً. تكون المعالجة بالأدوية المضادة للصرع مثل الكاربامازبين والفينيتوئين وفالبروات الصوديوم. قد يستلزم الألم العصبي لمثلث التوائم انضغاطي السبب جراحة داخل القحف من أجل إزالة الضغط على العصب مثلث التوائم.
3. **الألم العصبي نظير مثلث التوائم لريدر** Raeder يحدث لدى الرجال في الأعمار المتوسطة، ويتصف بصداع شديد وحيد الجانب، مع ألم حول العين في توزع الانقسام الأول للعصب مثلث التوائم، مترافق مع متلازمة هورنر موافقة. قد يدوم الألم من ساعات إلى أسابيع قبل أن يزول عفوياً.
4. **الألم العصبي القفوي الكبير** Greater occipital neuralgia يتصف بنوب من الألم تبدأ في المنطقة القفوية وتنتشر بعدها إلى العين والصدغ والوجه. كثيراً ما تحدث النوب في الليل وترافق بتبيغ الوجه والدوار، وأحياناً مع انسداد أنفي موافق. يمكن أن يظهر الفحص خلال النوبة مضضاً بين الناتئ الخشائي والناشزة القفوية.
5. **الألم العيني الدوري** ophthalmodynia periodica يتصف بألم عيني طاعن حاد قصير يضطر المريض غالباً لوضع يده على عينه المؤلمة. قد يعقب النوبة الأولية مباشرة مجموعة من النوب الثانية.
6. **متلازمة قطعة الجليد** ice-pick تتميز بنوب من ألم حاد خاطف عديد البؤر حول الجمجمة والوجه والعينين. وبخلاف الألم العصبي لمثلث التوائم لا توجد نقاط مثيرة (قادحة)، كما أن الألم لا يخضع للتوزع التشريحي للعصب مثلث التوائم. يمكن للألم الوجهي أحياناً عند الشباب أن يكون تظاهرة للتصلب العديد MS.

أمهات الدم داخل القحف

التشريح التطبيقي

تأتي التروية الشريانية للدماغ من الشريان السباتي القاعدي والشرايين الفقرية:

1. **الشرايين الفقرية** تدخل جوف القحف من الثقبة الكبيرة وتتحد مع الشريان القاعدي الذي يصعد على السطح البطني لجذع الدماغ. ينقسم الشريان القاعدي، بعد أن يعطي فروعاً إلى جذع الدماغ، إلى فرعيه الانتهائيين: الشريانين المخيين الخلفيين.
2. **الشريانان السباتيان الباطنان** يدخل كل منهما قاعدة القحف عبر القناة السباتية، وجوف القحف من خلال الثقبة الممزقة foramen lacerum عند ذروة صخرة العظم الصدغي. ويسير بعدها للأمام ضمن الجيب الكهفي إلى الوحشي من الغدة النخامية، قبل أن يصعد إلى الوحشي من التصالب البصري وينقسم إلى الشرايين المخية الأمامية والمتوسطة.
3. **حلقة ويليس** Willis. يرتبط الشريانان المخيان الأماميان بوساطة الشريان الوصالي الأمامي. ويرتبط الشريان المخي المتوسط مع الخلفي بوساطة الشريان الوصالي الخلفي (الشكل 18-109). تشكل هذه التفاغرات حلقة Willis التي تتوضع في المسافة تحت العنكبوتية على السطح البطني للدماغ.



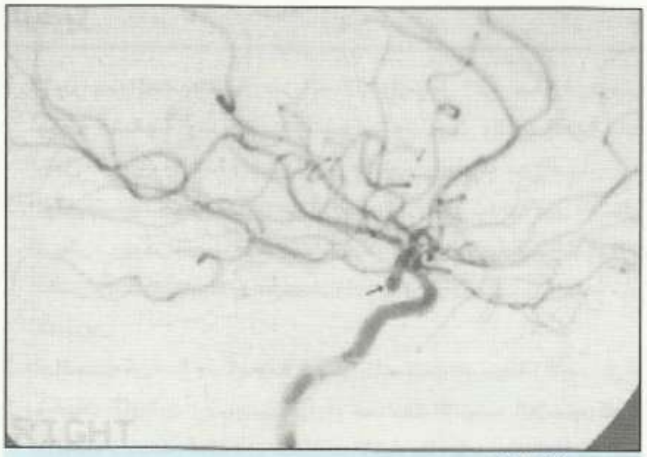
الشكل 18-109:
منظر ظهري لحلقة ويليس.

اعتبارات عصبية

تكون أمهات الدم داخل القحف على شكل جيب كيسي خارج من الشريان، وحدوثها أكثر شيوعاً عند نقاط تفرع الشرايين الرئيسية التي تسير في المسافة تحت العنكبوتية عند قاعدة القحف. وتنشأ 85٪ منها في النصف الأمامي لحلقة Willis. ويتراوح شيوعها بين 1٪ إلى 6٪ من الكاهلين (البالغين) في مجموعات كبيرة من الجثث. تكون أمهات الدم متعددة (عادة اثنتان أو ثلاثة) في 25٪ من الحالات. غالبية أمهات الدم تبقى لا عرضية مدى الحياة.

الاختلاطات

1. **النزف تحت العنكبوت** بسبب التمزق، هو الأكثر شيوعاً إلى حد بعيد. تتظاهر هذه الحالة المهددة للحياة ببدء مفاجئ لصداع شديد ورهاب ضوء وتغيم وعي وإقياء وعلامات تخريش سحائي، بما فيها صلابة العنق وعلامة كيرنغ إيجابية. يكون السائل الدماغي الشوكي CSF ملطخاً بالدم بالبزل القطني. ويموت 12٪ تقريباً من المرضى قبل تلقي الرعاية الطبية، ويموت حوالي 40٪ من المرضى في المشفى خلال شهر، ويعاني أكثر من ثلث الذي يبقون على قيد الحياة من عيوب عصبية كبيرة.
2. **التأثيرات الضاغطة** أقل شيوعاً وتترافق مع أمهات الدم العرطلة (أكبر من 25مم). العرض الأكثر شيوعاً هو الصداع. وتعتمد العلامات المرافقة على موقع الآفة، وكثيراً ما تكون العلامات عينية عصبية، مثل شلل العصب الثالث الناجم عن أم دم الشريان الوصالي الخلفي. وتكون أم الدم العرطلة هذه معرضة بنسبة عالية لتمزق تالٍ مع نسبة



الشكل 18-110:
تصوير الأوعية مع الحذف يظهر أم دم صغيرة على الوصالي الخلفي (السهم).

حدوث تقدر بـ 6٪ سنوياً. وتختلف الفترة بين ظهور علامات الكتلة وتمزقها من يوم واحد إلى 4 أشهر ولذلك فإن التشخيص الباكر هام.

التصوير العصبي

يعتبر التصوير بالرنين المغناطيسي MRI (انظر الشكل 18-9) وتصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي MRA وتصوير الأوعية التقليدي (داخل الشريان) (الشكل 18-110) مفيدة في التشخيص. ومع أن MRA وMRI قادران على إظهار أمهات الدم المتوسطة والكبيرة الحجم، فإنها غير قادرة على كشف أمهات الدم الأصغر من 5 مم. ويبقى تصوير الأوعية التقليدي الإجراء المعياري الذهبي (الأول) وبخاصة قبل التداخل الجراحي، رغم المخاطر الجدية الممكنة. رغم عدم شيوعها. التي تشمل الأذية الوعائية والعيوب العصبية الدائمة.

المعالجة

المعالجة الجذرية جراحية، وتهدف إلى التخلص من كيس أم الدم من الدوران داخل القحف مع الاحتفاظ بالشريان الأصلي. وتتضمن الجراحة وضع مشبك clip حول عنق أم الدم أو أحياناً وضع وشائع coils معدنية طرية ضمن لمعة أم الدم.

النواحي العصبية العينية

شلول الأعصاب المحركة للعين

1. **شلل العصب الثالث المعزول** قد ينجم عن الانضغاط بأم دم الشريان الوصالي الخلفي عند اتصاله مع الشريان السباتي الباطن في المسافة تحت العنكبوتية (انظر الشكل 18-77). يكون التظاهر النموذجي بصداع جبهي موافق، مع شلل كامل للعصب الثالث (مع شلل عيني داخلي).

> ***ملحوظة***: في سياق الشلل الكامل للعصب الثالث، فإن سلامة الحدقة تنفي إلى حد بعيد جداً أن تكون أم الدم هي المسببة. ونادراً ما يغيب الألم، لكن غيابه لا ينفي أم الدم.

2. **شلل العصب السادس المعزول** قد يحدث نتيجة أمهات الدم في الجزء داخل الكهفي للشريان السباتي الباطن، ونادراً جداً في المسافة تحت العنكبوتية.

3. **الشلول المشتركة:** تحدث شلول العصبين الثالث والسادس مع أمهات دم السباتي ضمن الكهفي، رغم أنها يمكن أن تحدث أيضاً في آفات الجيب الكهفي الأخرى. يمكن أن يصاب العصب الرابع أيضاً لكن إصابته تكون محجوبة بالآفات الأخرى. ورغم شيوع إصابة التعصيب نظير الودي فقد لا يحدث توسع للحدقة، بل قد تكون الحدقة مقبضة بسبب الإصابة المرافقة للألياف الودية.

ملحوظة: ثمة علامة هامة لآفات الجيب الكهفي هي فقد الحس فوق توزع الانقسام الأول للعصب مثلث التوائم.

ضعف الرؤية

1. **ضعف الرؤية وحيد الجانب** ينجم في غالبية الحالات عن انضغاط الجزء داخل القحفي من العصب البصري بأمهات دم تنشأ من الشريان السباتي الباطن قرب منشأ الشريان العيني عند انشعابه الانتهائي (انظر الشكل 18-93). وتكون الصورة السريرية عبارة عن ضعف رؤية وحيد الجانب حاد أو مترق، مترافق أحياناً مع ألم حجاجي، وقد يلتبس في البداية بالتهاب العصب البصري خلف المقلة.
2. **عيوب الساحة البصرية** التي تصيب الساحة الأنفية قد تنجم عن أم دم عرطلة عند أو قرب منشأ الشريان العيني. وقد تضغط أم الدم العرطلة في أحيان نادرة على الوجه الوحشي للتصالب وتسبب عيباً في الساحة الأنفية، يكون بدايةً وحيد الجانب، لكنه قد يصبح ثنائي الجانب إذا دفع التصالب باتجاه الشريان السباتي المعاكس. وقد تنجم العيوب المماثلة والعمى القشي عن إقفار عابر أو دائم للطرق البصرية خلف التصالب.

ملحوظة: قد تغزو أمهات الدم أيضاً السرج التركي وتشابه الأورام الغدية النخامية.

متلازمة تيرسون Terson

تشير متلازمة تيرسون إلى حدوث نزف داخل العين مع نزف تحت عنكبوتي ناجم عن تمزق أم الدم، التي غالباً ما تنشأ من الشريان الوصالي الأمامي. رغم أن النزف داخل العين قد يحدث أيضاً مع الورم الدموي تحت الجافية، ومع الارتفاع الحاد في الضغط داخل القحف الناجم عن أسباب أخرى. كثيراً ما يكون النزف ثنائي الجانب، ويكون في الحالات النموذجية داخل شبكي أو أمام شبكي (تحت الزجاجي) (الشكل 18-111)، لكن الدم تحت الزجاجي قد ينتشر أحياناً في الزجاجي. ينجم النزف داخل العين غالباً عن الركودة الوريدية الشبكية الناجمة عن زيادة الضغط في الجيب الكهفي. يزول النزف الزجاجي عادة عفوياً خلال بضعة أشهر، ويكون الإنذار البصري على المدى الطويل جيداً في غالبية الحالات. يمكن التفكير بإجراء قطع زجاجي باكر في حال النزف الزجاجي الشديد في العينين.

ملحوظة: قد تكون وذمة الحليمة مظهراً للنزف تحت العنكبوتي. وقد ينجم ارتفاع الضغط داخل القحف عن حصر جريان السائل الدماغي الشوكي ضمن البطينات (مَوَه الرأس الانسدادي)، أو عن عيب في امتصاص السائل من الزغيبات العنكبوتية.

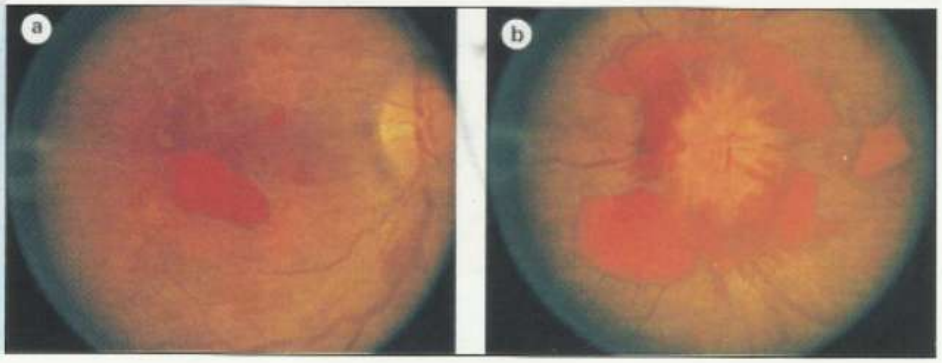
الوهن العضلي الوبيل

الوهن العضلي الوبيل myasthenia gravis هو اضطراب مناعي غير شائع يتصف بضعف وتعب العضلات الإرادية. وتصيب الحالة الإناث ضعف الذكور. تشمل الاختبارات التشخيصية اختبار الإدروفونيوم، والمستويات المصلية لأضداد مستقبلات الأستيل كولين، وتخطيط كهربية العضلات. قد يكون الوهن العضلي الوبيل (أ) عينياً، (ب) بصلياً، (ج) معمماً (انظر الفصل 20).

المظاهر العينية

تحدث الإصابة العينية في 90٪ من الحالات، وتكون هي التظاهرة الأولى في 60٪ من الحالات، وتتصف بما يلي:

1. **الإطراق** يكون مختلاً وثنائي الجانب وكثيراً ما يكون غير متناظر.
   - يسوء الإطراق في آخر النهار ويكون خفيفاً عند الاستيقاظ.
   - يسوء الإطراق في التحديق المديد للأعلى بسبب التعب.
   - إذا تم رفع أحد الجفنين يدوياً عندما ينظر المريض للأعلى فسيظهر الجفن الآخر حركات تذبذبية ناعمة.
   - علامة الانتفاض لكوغان Cogan twitch sign وهي اندفاع قصير الأمد للجفن العلوي نحو الأعلى عندما تنتفض saccade العينان من وضعية الخفض إلى الوضعية البدئية.
   - إيجابية اختبار الجليد ice test: تتحسن درجة الإطراق بوضع جليد على الجفن لمدة دقيقتين. ويكون الاختبار سلبياً في الإطراق بسبب آخر غير الوهن العضلي الوبيل.
2. **الشفع** يكون عمودياً في الغالب، رغم إمكانية إصابة أي عضلة من العضلات خارج العينية أو إصابتها كلها. قد يشاهد شلل عيني بين نووي



الشكل 18-111:
متلازمة تيرسون (أ) نزوف داخل شبكية ونزف كبير تحت الزجاجي (ب) قرص بصري متوذم محاط بنزوف تحت الزجاجي.

كاذب. قد يستفيد المرضى الذين لديهم انحراف ثابت من الجراحة على العضلات، أو حقن ذيفان الوشيقيات، أو من المشاركة بينهما.

3. **الحركات الشبيهة بالرأرأة** Nystagmoid movements قد توجد في أقصى التحديق.

اختبار الإدروفونيوم *Edrophonium*

الإدروفونيوم هو مضاد قصير المفعول للكولين إستراز يؤدي إلى زيادة كمية الأستيل كولين في الوصل العصبي العضلي. ويؤدي ذلك في الوهن العضلي الوبيل إلى تحسن عابر في الأعراض والعلامات مثل الضعف والإطراق والشفع. تقدر الحساسية بـ85٪ في الوهن العيني و95٪ في الوهن الجهازي. تشمل الاختلاطات المحتملة مع أنها غير شائعة بطء القلب وفقد الوعي وربما الوفاة. ولذلك يجب عدم إجراء هذا الاختبار دون وجود مساعد، ويجب أن تكون أدوات الانعاش في متناول اليد في حال حدوث توقف قلبي تنفسي مفاجئ. ويجرى الاختبار كما يلي:

1. تجرى القياسات الموضوعية الأساسية للإطراق أو الشفع (اختبار هيس) (*انظر الفصل 16*).
2. يحقن الأتروبين 0.3مغ وريدياً لإنقاص التأثيرات الجانبية الموسكارينية.
3. تعطى جرعة الاختبار الوريدية 0.2 مل (2 ملغ) من الإيدروفونيوم هدروكلورايد، فإذا ظهر تحسن واضح في الأعراض يوقف الاختبار مباشرة.
4. تعطى باقي المادة 0.8 مل (8 ملغ) بعد 60 ثانية بعد التأكد من عدم وجود فرط حساسية.
5. تؤخذ القياسات من جديد، يجرى اختبار هس، وتقارن النتائج مع الانتباه أن التأثير يدوم فقط 5 دقائق (الشكل 18-112).

الشلل العيني الخارجي المترقي المزمن

يشير الشلل العيني الخارجي المترقي المزمن (CPEO) إلى مجموعة من الاضطرابات تتميز بثلاثي: الإطراق، واضطراب حركة العينين بطيء الترقي، واعتلال العضلات الليفي الأحمر الممزق ragged-red fibre myopathy (الشكل 18-113 د).

التصنيف

1. **المعزول** يتظاهر في سن البلوغ وهو الأخف.
2. **الحثل العيني البلعومي** oculopharyngeal dystrophy متوسط الشدة، ويتظاهر في سن المراهقة أو الطفولة الباكرة. ويتميز بضعف العضلات البلعومية وهزال الصدغية.
3. **متلازمة Kearns-Sayre** هي الشكل الأشد، وتتظاهر في الطفولة وتترافق مع اعتلال الشبكية الصباغي (الشكل 18-113 ج) وحصار القلب (*انظر الفصل 20*).

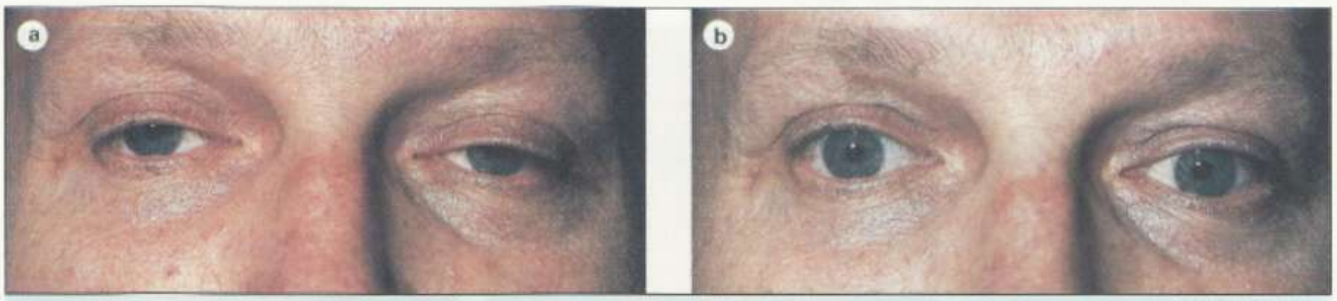
المظاهر السريرية

1. **الإطراق** يكون عادةً العلامة الأولى، ويكون ثنائي الجانب وغير متناظر (الشكل 18-113 أ). قد يحسن التصحيح الجراحي وضعية الرأس المعاوضة، ولكنه لا يعيد الحركات الطبيعية، مع ترافقه بخطورة حدوث التعرض القرني.
2. **الشلل العيني الخارجي** يبدأ في سن الشباب ويكون في الحالات النموذجية متناظراً. ويتصف بسير مترقٍ دون شفاء ولا سورات (تفاقمات). يصاب التحديق للأعلى في البداية (الشكل 18-113 ب) وبعد ذلك يصاب التحديق للوحشي حتى تصبح العينان ثابتتين عملياً. قد يستفيد قلة من مرضى الشفع من الجراحة.

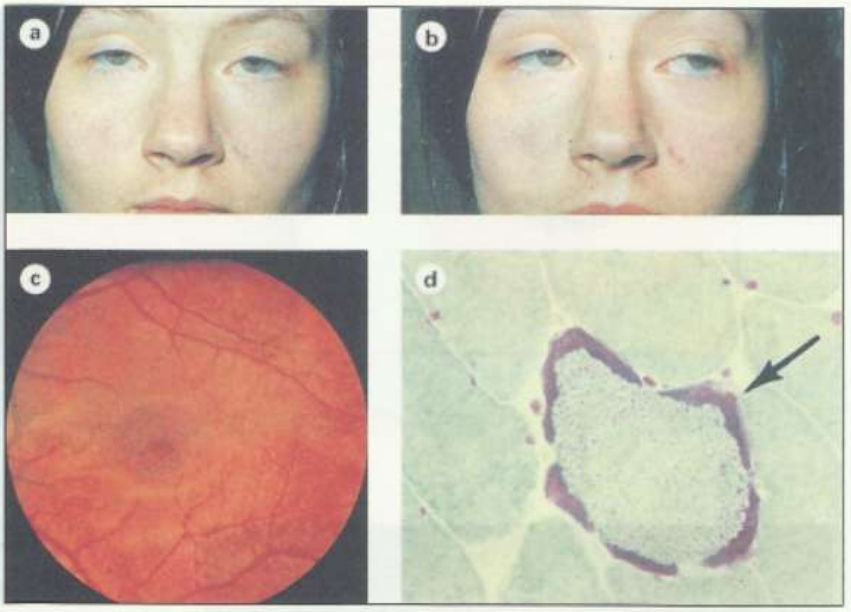
تشنج الأجفان الأساسي

المظاهر السريرية

تشنج الأجفان الأساسي essential blepharospasm هو اضطراب مزعج غير شائع مجهول السبب، يتظاهر في العقد السادس من العمر. ويصيب النساء أكثر من الرجال بنسبة 3 إلى 1. ويتصف بتشنج لا إرادي مترقٍ للعضلة الدويرية العينية والعضلات الوجهية العلوية. يكون تشنج الأجفان في الحالات الشديدة معيقاً لأنه يؤدي مؤقتاً إلى عمى وظيفي (الشكل 18-114 أ). يتحرض التشنج بالقراءة وقيادة السيارة والشدة والضوء الساطع، ويخف بالكلام والمشي والاسترخاء.



الشكل 18-112:
اختبار إدروفونيوم إيجابي في إطراق الوهن العضلي الوبيل. (أ) قبل الحقن، (ب) بعد الحقن بدقيقتين.



الشكل 18-113:
متلازمة كيرنز - ساير.
(أ) إطراق متناظر،
(ب) شلل عيني، (ج) اعتلال شبكية تصبغي، (د) الفحص النسيجي يظهر الليف العصبي الأحمر.



الشكل 18-114:
تشنج الأجفان الأساسي. (أ) خلال الهجمة، (ب) بعد الهجمة.

1. **متلازمة Meige** هي اشتراك تشنج الأجفان مع إصابة عضلات الوجه السفلية وعضلات العنق.
2. **متلازمة Breughel** تترافق مع إصابة شديدة في عضلات الفك السفلي والرقبة.

المعالجة

من الأهمية بمكان قبل البدء بالمعالجة نفي تشنج الأجفان الانعكاسي، الذي ينتج غالباً عن مرض سطحي عيني كالتهاب القرنية الخيطي.

1. **المعالجة الدوائية:** ثمة تقارير عن مجموعة واسعة من الأدوية تحسن أنماطاً خاصة من تشنج الأجفان لكن فعاليتها موضع جدل.
2. **ذيفان الوشيقيات** Botulinum toxin يؤمن حقنه على طول الجفنين العلوي والسفلي والحاجب راحة مؤقتة عند معظم المرضى (الشكل 18-115). إذ يؤدي بتأثيره على الأستيل كولين المحرر من النهايات العصبية إلى شلل مؤقت في العضلات التي تم حقنها. يحتاج معظم المرضى إلى إعادة الحقن كل 3-4 أشهر، وتزداد الجرعات اللازمة بتكرار الحقن. تشمل التأثيرات الجانبية تعرض العين lagophthlamos والشتر الخارجي والشتر الداخلي، والتي تعتمد على مقوية الجفنين قبل الحقن. قد يؤدي



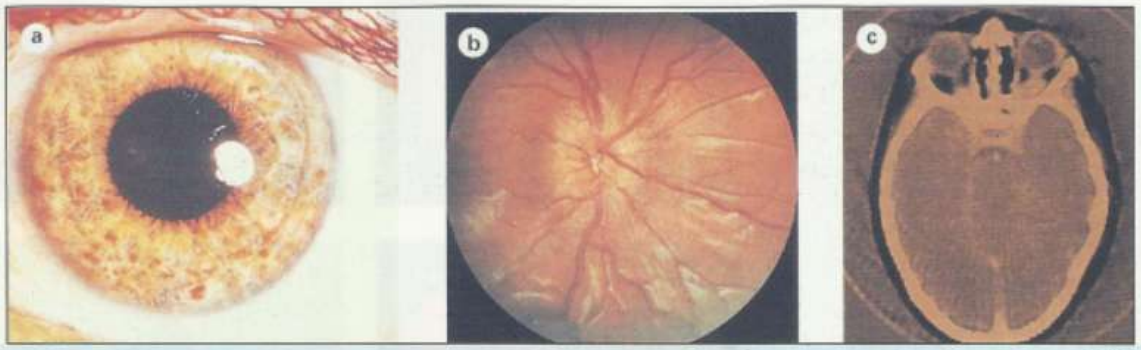
الشكل 18-115:
حقن ذيفان الوشيقيات في تشنج الأجفان الأساسي.

الانتقال المرضي للذيفان إلى الحجاج إلى إطراق وشفع بسبب شلل العضلة الرافعة أو العضلات خارج العينية.

3. **المعالجة الجراحية** تشمل إزالة كامل العضلة الدويرية orbicularis والمغضنة corrugator والناحلة procerus. ويحتفظ بهذه المعالجة الجراحية الجذرية للمرضى الذين لا يتحملون ذيفان الوشيقيات أو المعندين عليه.

الورام الليفي العصبي

الورام الليفي العصبي neurofibromatosis هو اضطراب وراثي يصيب أساساً نمو الخلية في النسج العصبية. وراثته جسمية سائدة مع نفوذية غير منتظمة وتعبيرية متنوعة. نسبة الطفرة عالية. النمطان الرئيسيان هما: (أ) *النمط 1 (NF-1)* و(ب) *النمط 2 (NF-2)*.

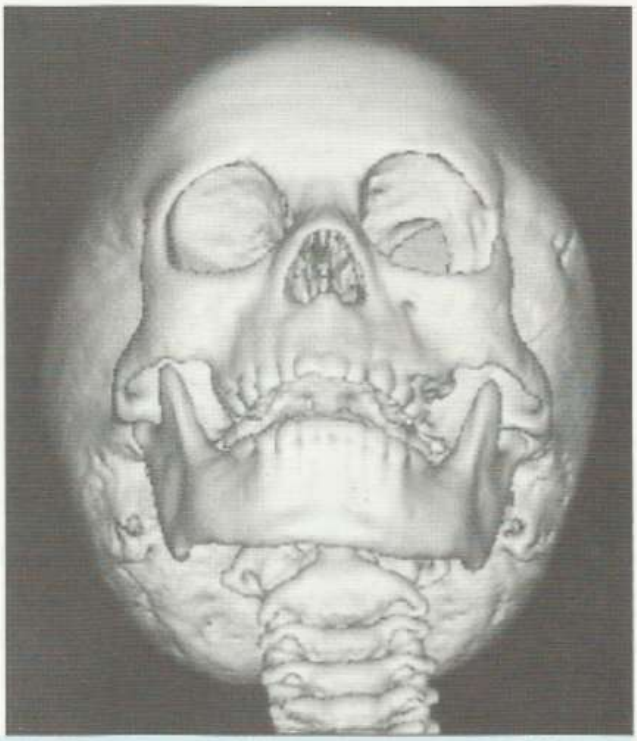


الشكل 18-116:
الورام الليفي العصبي. (أ) عقيدات ليش، (ب) وذمة القرص نتيجة دبقوم العصب البصري، (ج) تصوير مقطعي محوسب يظهر دبقوم العصب البصري.

الوُرام الليفي العصبي من النمط 1 (NF-1)

الوُرام الليفي العصبي1 هو الورام الأعدس phakomatosis الأكثر شيوعاً، ويصيب 1:4000 من الناس، ويتظاهر في الطفولة. موقع المورثة هو على الصبغي 17q11. ذكرت المظاهر الجهازية في الفصل 20. وفيما يلي المظاهر العينية:

1. **إصابة الحجاج** قد تنجم عن واحد مما يلي:
   - *أ. الورم الدبقي للعصب البصري* (الشكل 18-116 ب، ج) يحدث في حوالي 15٪ من الحالات. قد يكون أحادي الجانب أو ثنائي الجانب، ويميل للامتداد خلفياً لإصابة التصالب والوطاء (انظر الشكل 17-66).
   - *ب. أورام عصبية أخرى* تشمل ورم غمد الليف العصبي Schwannoma والورم الليفي العصبي الضفيري plexiform والورم السحائي.
   - *ج. القيلة الدماغية الوتدية الحجاجية* تنجم عن غياب الجناح الكبير للعظم الوتدي (الشكل 18-117). وتسبب بشكل وصفي جحوظاً نابضاً غير مترافق مع لغط (نفخة) bruit أو هرير thrill.
2. **الليفومات العصبية الجفنية** تكون عقدية (الشكل 18-118) أو ضفيرية (الشكل 18-119) وتميل للحدوث باكراً في الحياة. عندما تصيب الجفن العلوي فإنها تسبب عادةً انسدالاً ميكانيكياً.
3. **آفات القزحية**
   - *أ. عقيدات ليش* Lisch تحدث خلال العقدين الثاني والثالث، وتظهر في النهاية في 95٪ من الحالات (*انظر* الشكل 18-116 أ).
   - *ب. شتر العنبة الخارجي الولادي* غير شائع ويمكن أن يترافق بالزرق (*انظر* الشكل 9-138).
   - *ج. التحلمات* mamillations نادرة (*انظر* الشكل 4-81).
4. **تبارز الأعصاب القرنية** ممكن الحدوث هنا (الشكل 18-120).
5. **الزرق** نادر نسبياً. وفي حال وجوده يكون أحادي الجانب وولادياً. ويظهر لدى حوالي 50٪ من مرضى الزرق ورم ليفي موافق في الجفن العلوي وضمور وجهي نصفي. نوقشت الآليات المسؤولة عن ارتفاع الضغط في الفصل 9.



الشكل 18-117:
تصوير مقطعي محوسب ثلاثي الأبعاد يظهر غياب الجناح الكبير للعظم الوتدي الأيسر في الورام الليفي العصبي من النمط 1.

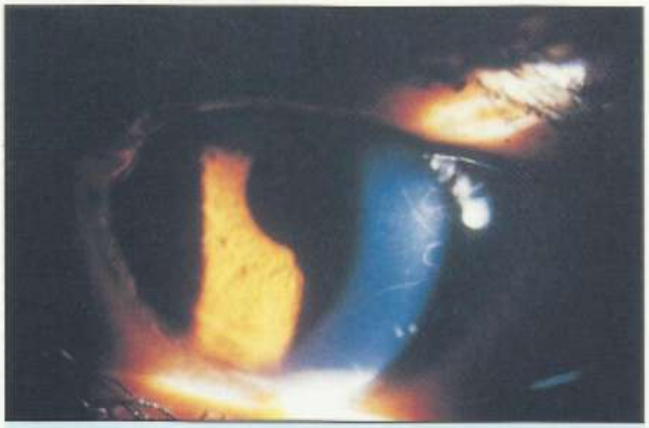
6. **آفات قعر العين**
   - *أ. وحمات المشيمية* قد تكون عديدة البؤر وثنائية الجانب، وهي شائعة. يكون مرضى NF-1 والوحمات أكثر عرضة لخطر حدوث الميلانوما المشيمية لاحقاً.
   - *ب. أورام الخلايا النجمية الشبكية* retinal astrocytoma مماثلة لتلك التي تحدث في التصلب الحدبي، وهي نادرة.



الشكل 18-118:
ليفوم عصبي عقيدي.



الشكل 18-119:
ليفوم عصبي ضفيري.



الشكل 18-120:
أعصاب القرنية البارزة.

الوُرام الليفي العصبي من النمط 2 (NF-2)

الوُرام الليفي العصبي 2 أقل شيوعاً بكثير من النمط 1، ويصيب 1 إلى 40,000 من الناس، موقع المورثة المسؤولة على 22q12. التظاهرات الرئيسية هي أورام عصبية سمعية ثنائية الجانب، وأورام أخرى في الجملة العصبية المركزية (*انظر الفصل 20*). تكون الآفات العينية التالية هي العلامات الأولى للمرض، وبذلك قد تساعد في التشخيص قبل ظهور الأعراض:

1. **الساد** يصيب ثلثي المرضى، وتحدث الكثافات قبل سن 30 سنة. وقد تكون الكثافة تحت المحفظة الخلفية، أو كثافة المحفظة الخلفية، أو كثافة قشرية، أو مزيجاً منها.
2. **آفات قعر العين** تتألف من أورام عابية hamartoma للظهارة الشبكية المصطبغة والشبكية، والأغشية فوق الشبكية حول اللطخة، وهي شائعة نسبياً.
3. **عيوب الحركة العينية** موجودة في حوالي 10٪ من الحالات.
4. **الموجودات الأقل شيوعاً** تشمل الورم السحائي لغمد العصب البصري، والورم الدبقي للعصب البصري، وعقيدات ليش وحيدة الجانب، وشذوذات التخطيط الكهربي.

الفصل 19

الرضح Trauma

- الجفت 659
  - الورم الدموي 659
  - التهتك 659
- كسور الحجاج 661
  - الكسر الانفجاري لأرض الحجاج 661
  - الكسر الانفجاري للجدار الإنسي 664
  - كسر السقف 664
  - كسر الجدار الوحشي 665
- رضح المقلة 665
  - مقدمة 665
  - الرضح الكليل 666
  - الأذية غير العارضة 671
  - الرضح النافذ 671
  - الأجسام الأجنبية خارج المقلة 674
  - الأجسام الأجنبية في القرنية 675
  - الأجسام الأجنبية داخل المقلة 675
  - استئصال المقلة 677
  - التهاب العين الودي 677
- الأذيات الكيماوية 677
  - مقدمة 677
  - التدبير 678

رضح الجفن

الورم الدموي Hematoma

الورم الدموي (العين السوداء) هو النتيجة الأشيع للأذية الكليلة للجفن أو الجبهة وهو سليم عموماً. لكن من الضروري جداً أن ننفي الحالات الخطرة التالية:

1. **رضح المقلة أو الحجاج** من الأسهل فحص سلامة المقلة قبل أن تصبح الأجفان متورمة (الشكل 19-1).
2. **كسر سقف الحجاج** حين تترافق العين السوداء بنزف تحت الملتحمة لا تتبين حدوده الخلفية (الشكل 19-2).
3. **كسر قاعدة القحف** الذي قد يعطي المنظر الوصفي للورم الدموي الحلقي ثنائي الجانب (عينا الباندا) (الشكل 19-3).



الشكل 19-1:
ورم دموي شديد حول المقلة.



الشكل 19-2:
ورم دموي حول المقلة مع نزف تحت الملتحمة.

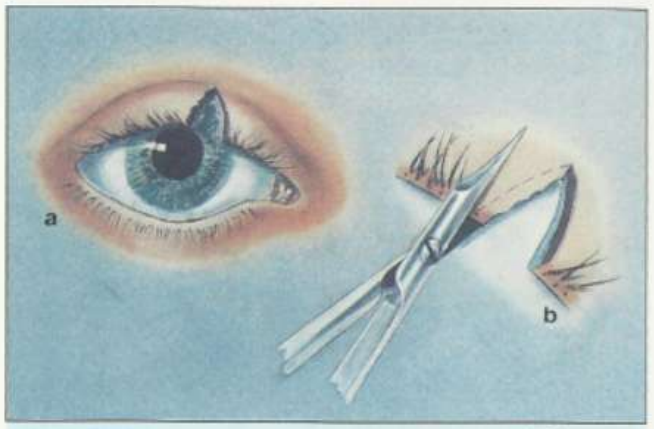


الشكل 19-3:
عينا الباندا.

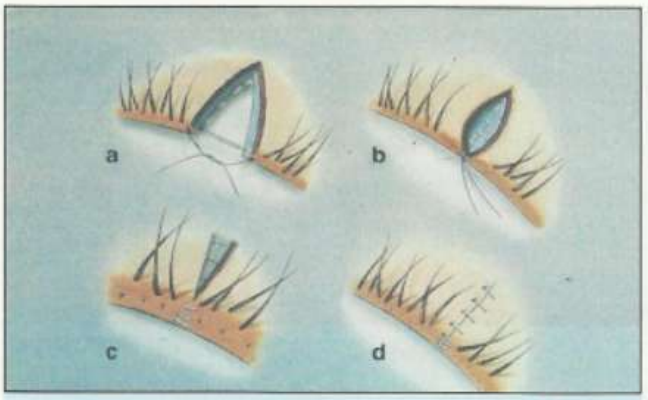
التهتك Laceration

إن وجود تهتك في الجفن وإن كان غير مهم يوجب الاستقصاء الدقيق للجرح وفحص المقلة. ويجب إصلاح أي خلل في الجفن بالإغلاق الأفقي مباشرة حالما يمكن ذلك ولو بشيء من التوتر لأن ذلك يؤمن أفضل النتائج وظيفياً وتجميلياً (مبدأ Thaller).

1. **التهتك السطحي** الموازي لحافة الجفن دون حدوث فضوة تكفي خياطته بحرير أسود black silk 6-0. وتزال القطب بعد 5 أيام.
2. **تهتك حافة الجفن** يسبب حتماً حدوث فضوة (الشكل 19-4 أ) ولذلك فلا بد من خياطته بدقة وتمادٍ تام لمنع بقاء ثلمة.
   أ. تقييم الضياع النسيجي المحتمل.
   ب. التضير المحافظ لأي حواف غير منتظمة أو للنسيج الملوث كثيراً (الشكل 19-4 ب).
   ج. الوصل الأولي لحافة الجفن بقطبة حرير أسود 6-0 تمر عبر فوهات غدد ميبوميوس. تبعد عضة القطبة عن حافة الجرح 2 ملم لكل جهة وتنزل بعمق 1 ملم تقريباً (الشكل 19-5 أ).
   د. تغلق الصفيحة الظفرية (الشكل 19-5 ب) بقطب جزئية الثخانة قابلة للامتصاص وطويلة الأمد مثل قطب poly glycolic (Dexon) acid 6-0.



الشكل 19-4:
طريقة خياطة تهتك حافة الجفن (*انظر النص*).



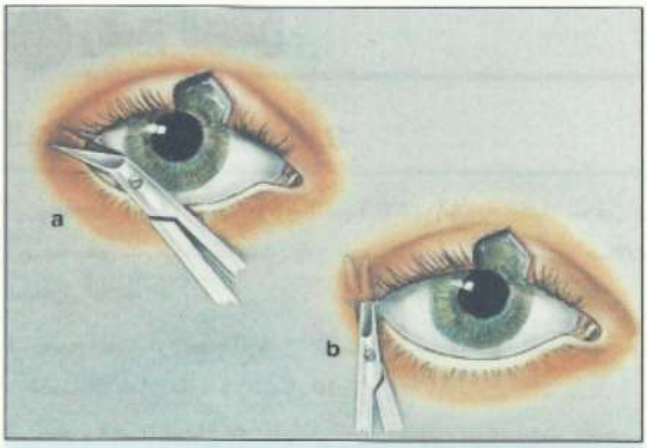
الشكل 19-5:
طريقة خياطة تهتك حافة الجفن.

هـ . توضع قطبة إضافية من الحرير 0-6 على مستوى خط الأهداب لتؤمن التمادي الدقيق لحافة الجفن والأهداب (الشكل 19-5 ج).
و . يغلق الجلد بقطب حرير أسود 0-6 متفرقة (الشكل 19-5 د).
ز . تزال قطب الجلد بعد 7-10 أيام.

ويبدي الشكل 19-6 المظهر قبل العملية وبعدها.



الشكل 19-6:
(أ) تهتك الجفن السفلي، (ب) بعد الخياطة.

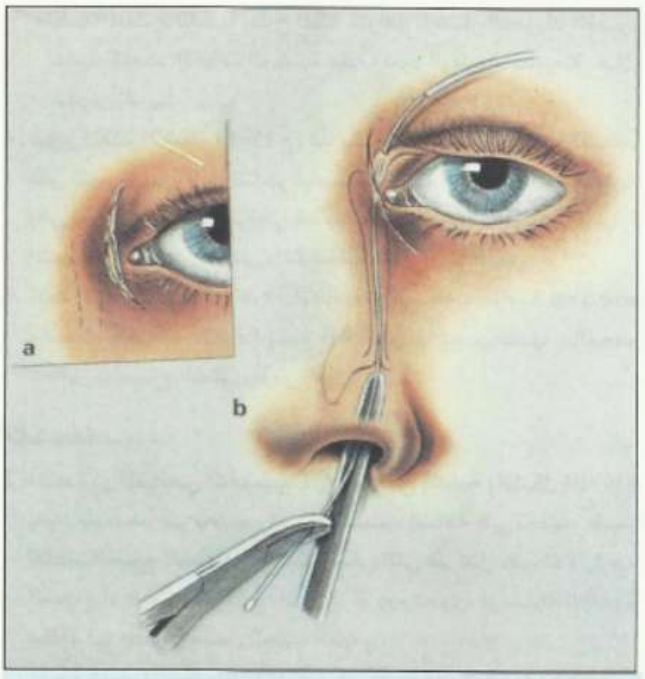


الشكل 19-7:
إرخاء المآق Cantholysis.

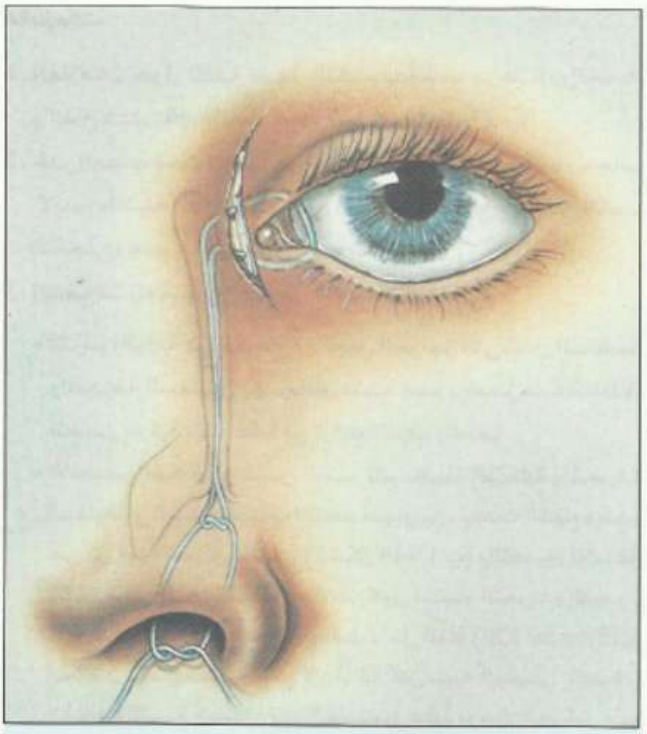


الشكل 19-8:
تهتك آخذ للقنية السفلية.

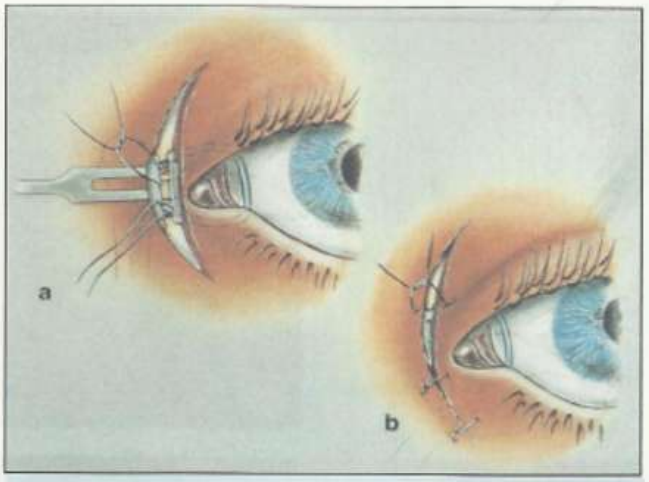
3 . **التهتك مع ضياع نسيجي محدود** لكنه يمنع من الإغلاق الأولي المباشر يمكن تدبيره عادةً بإجراء إرخاء للمآق الوحشي Cantholysis (الشكل 19-7) لزيادة قابلية الجزء الوحشي من الجفن للحركة.
4 . **التهتك مع ضياع نسيجي واسع** قد يتطلب إجراءات ترميمية كبيرة كتلك التي تجرى بعد الاستئصال من الجفن في الأورام الخبيثة (انظر الفصل 1).
5 . **تهتك القنيات** (الشكل 19-8) يجب أن يتم إصلاحه خلال 24 ساعة.
أ . يتم تمرير أنبوب سيليكون كجسر عبر التهتك ليمر نزولاً في الجهاز الدمعي ويربط في الأنف (الأشكال 19-9، 19-10، 19-11 تشرح مبادئ التنبيب الدمعي).
ب . يخاط التهتك.
ج . يترك الأنبوب في مكانه 3-6 شهور.



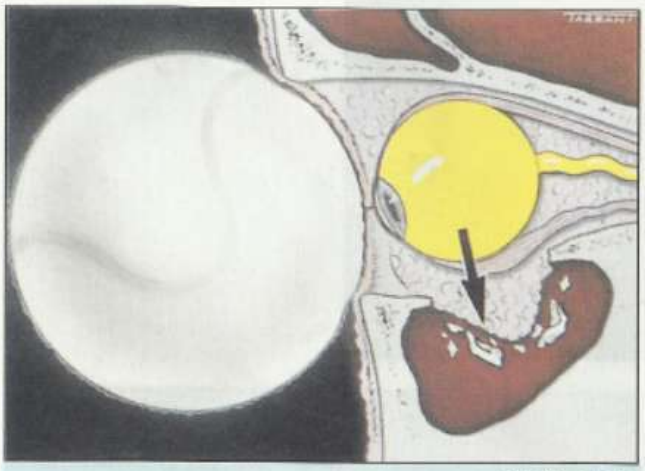
الشكل 19-9:
تثبيب الجهاز الدمعي.



الشكل 19-10:
تثبيب الجهاز الدمعي.



الشكل 19-11:
تثبيب الجهاز الدمعي.



الشكل 19-12:
آلية الكسر الانفجاري لأرض الحجاج.

كسور الحجاج

الكسر الانفجاري لأرض الحجاج

الكسر الانفجاري الصافي pure في أرض الحجاج هو الذي لا يمتد إلى حافة الحجاج والعظام الوجهية المجاورة بينما الكسر غير الصافي impure هو الذي يمتد إليها. ينجم الكسر الانفجاري في أرض الحجاج نموذجياً عن زيادة مفاجئة في الضغط داخل الحجاج بجسم صادم يزيد قطره عن 5 سم مثل القبضة أو كرة التنس (الشكل 19-12)، وبما أن عظام الجدار الوحشي وسقف الحجاج قادرة عادةً على الصمود في وجه مثل هذا الرضح، فإن الكسر أكثر ما يحدث في أرض الحجاج على العظم الرقيق المغطي للقناة تحت الحجاجية. وأحياناً ينكسر الجدار الإنسي للحجاج. تختلف المظاهر السريرية حسب شدة الرضح والمدة الفاصلة بين الأذية والفحص.

العلامات

1. **العلامات حول المقلة** تشمل التكدم بمختلف درجاته، والوذمة، والنفاخ emphysema تحت الجلد (الشكل 19-13 أ).
2. **خدر العصب تحت الحجاجي** يصيب الجفن السفلي، والخد، وجانب الأنف، والشفة العليا، والأسنان واللثة، وهو شائع جداً لأن الكسر الانفجاري يصيب غالباً القناة تحت الحجاجية.
3. **الشفع** قد ينجم عن واحدة من الآليات التالية:

- النزف والوذمة في الحجاج قد تجعل الحواجز التي تصل المستقيمة والمنحرفة السفليتين بالسمحاق مثبتة مما يحصر حركة المقلة. تتحسن حركية المقلة عادةً مع تراجع النزف والوذمة.
- الانحباس الميكانيكي ضمن الكسر للمستقيمة السفلية والمنحرفة السفلية، أو النسيج الضام والشحم المجاورين. يحدث الشفع وصفياً في كل من التحديق للأعلى (الشكل 19-13 ب) والتحديق للأسفل (شفع مزدوج). في هذه الحالات يكون اختبار التحريك القسري forced duction test وتفاوت الضغط داخل المقلة (differential IOP) إيجابيين. قد يتحسن الشفع لاحقاً إذا كان سببه الرئيسي انحباس الشحم والنسيج الضام. ويظل مستمراً عادةً بوجود انحباس مهم للعضلة نفسها.
- الأذية المباشرة للعضلة خارج المقلة تترافق باختبار التحريك القسري سلبياً. تتجدد الألياف العضلية عادةً وتعود الوظيفة الطبيعية خلال شهرين تقريباً.

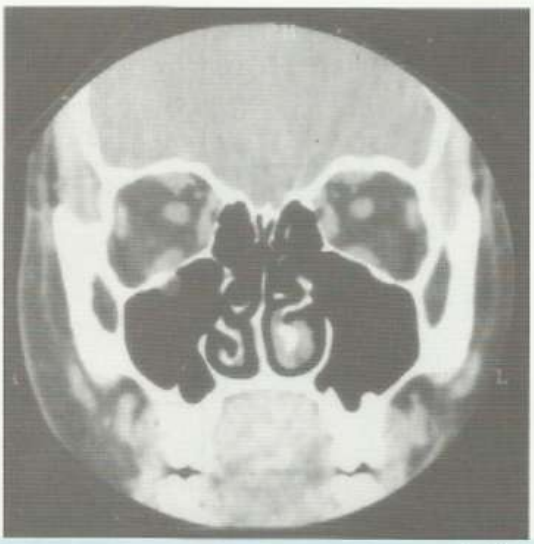
4. **غؤور المقلة** (الشكل 19-13 ج) قد يشاهد في حالة الكسر الشديد، لكن ظهوره يميل إلى التأخر أياماً قليلة ريثما تزول الوذمة الأولية. وفي غياب التداخل الجراحي قد يستمر الغؤور بالتزايد حتى قرابة 6 أشهر حتى يحدث التنكس والتليف الحجاجي بعد الرض.
5. **أذية المقلة** (مثل نزف الغرفة الأمامية، وانسحاب الزاوية recession، وانخلاع الشبكية dialysis) مع قلة شيوعها يجب نفيها بالفحص الدقيق بالمصباح الشقي ولقعر العين.

الفحوصات

1. **التصوير المقطعي المحوسب CT** بمقاطع إكليلية (الشكل 19-14). يفيد خصوصاً في تحديد امتداد الكسر، إضافةً إلى تحديد طبيعة كثافات النسيج الضام في الجيب الفكي التي قد تدل على تفتق شحم الحجاج أو العضلات خارج العينية، أو ورم دموي، أو سليلة polyp لا علاقة لها بالكسر ضمن الجيب الكهفي.
2. **لوحة هيس** (الشكل 19-15) تفيد في تقييم ومراقبة ترقي الشفع.
3. **ساحة الرؤية بالعينين معاً** يمكن تقييمها بتخطيط مجال البصر (الساحة البصرية) بجهاز Lister أو Goldmann.



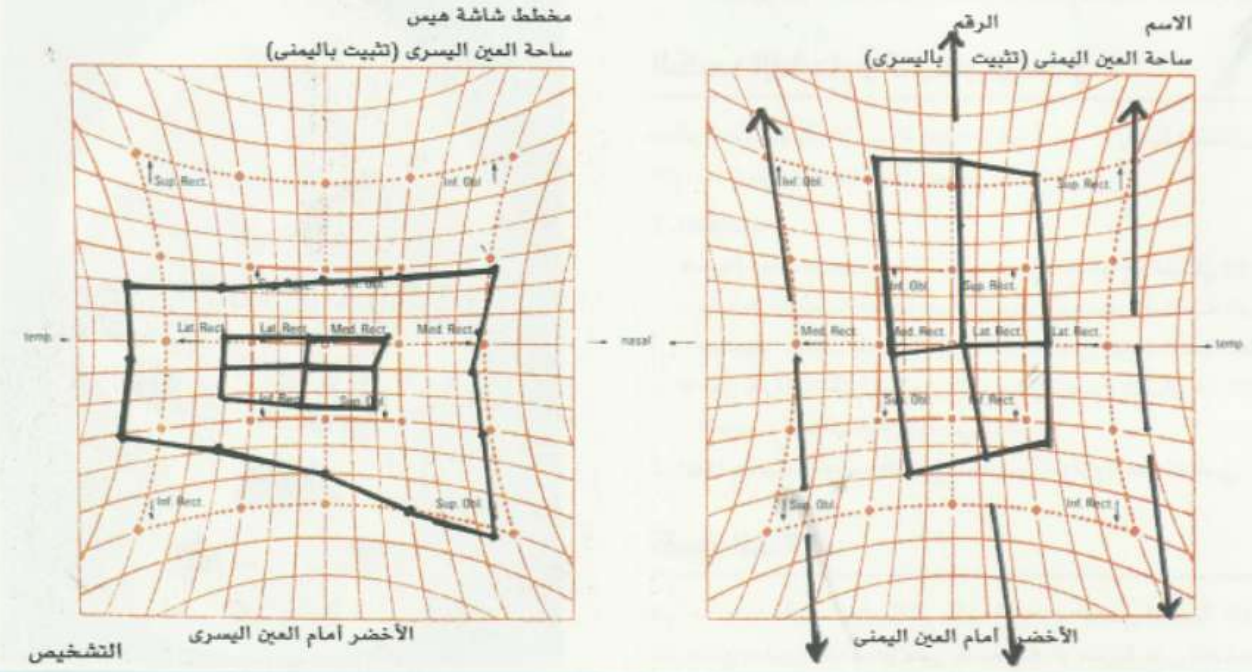
الشكل 19-13:
كسر أرض الحجاج الانفجاري بالجهة اليمنى. (أ) تكدم خفيف وتهتك سطحي والحدقة موسعة بعد فحص قعر العين. (ب) تحدد الرفع. (ج) غؤور مقلة خفيف.



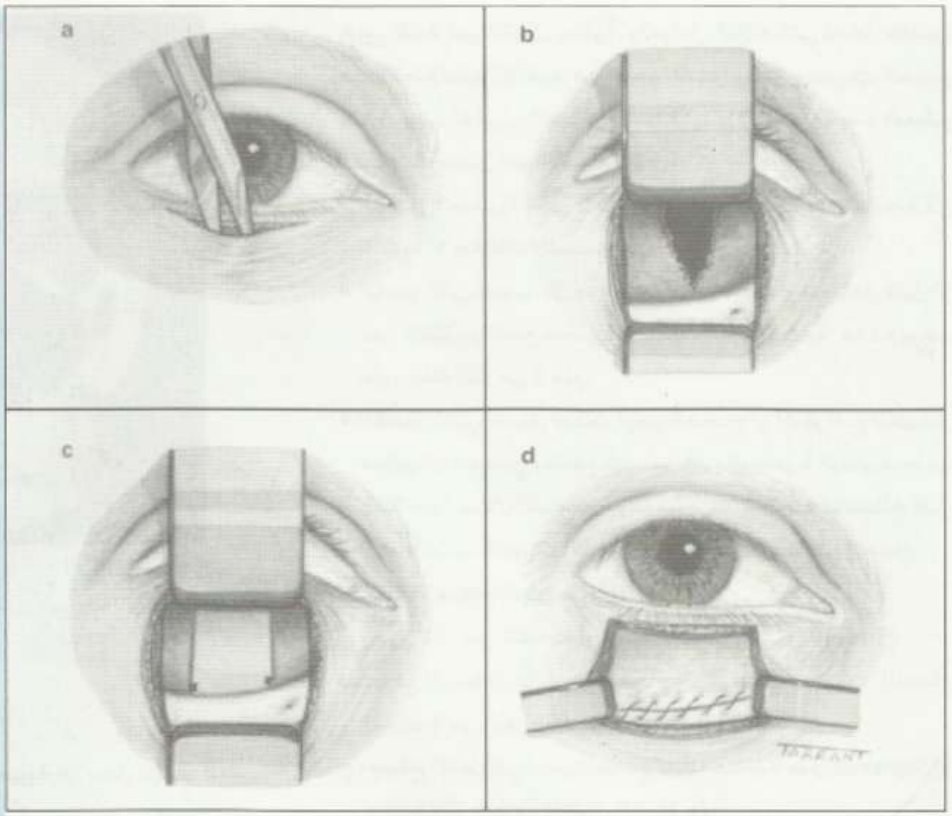
الشكل 19-14:
تصوير مقطعي محوسب إكليلي لكسر انفجاري في أرض الحجاج الأيمن يبدي علامة «قطرة الدمع».

المعالجة

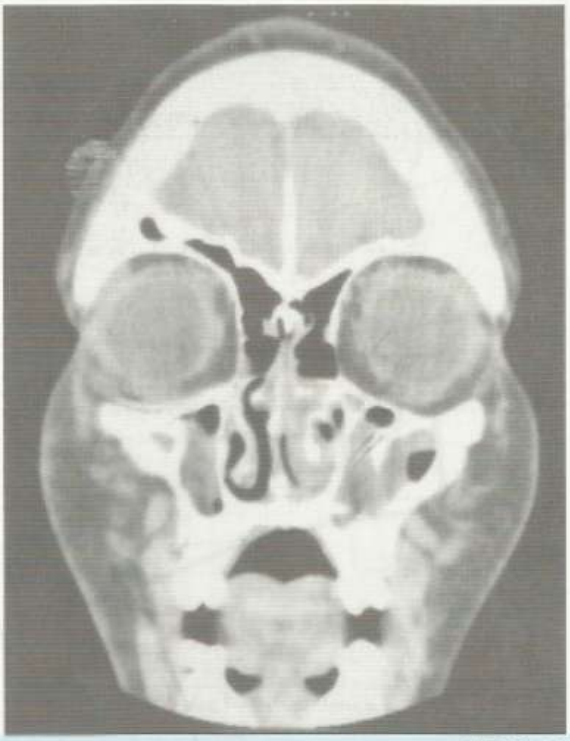
1. **المعالجة الأولية** محافظة بالصادات الحيوية إذا وصل الكسر للجيب الكهفي. ويجب توصية المريض بعدم النفّ.
2. **المعالجة اللاحقة** تهدف إلى الوقاية من الشفع العمودي المستمر و/أو غؤور المقلة غير المقبول جمالياً. والعوامل الثلاثة التي تحدد خطورة هذه الاختلاطات المتأخرة هي حجم الكسر، وتفتق محتويات الحجاج إلى الجيب الفكي، وانحباس العضلة. ومع تداخلها أحياناً فمعظم الكسور تقع ضمن أحد الأصناف التالية:
   - الكسور الصغيرة التي لا ترافق بتفتق لا تتطلب المعالجة لأن خطورة الاختلاطات المستمرة قليلة.
   - الكسور التي تصيب أقل من نصف أرض الحجاج مع تفتق قليل أو عدم التفتق، والشفع يتحسن، لا تتطلب أيضاً المعالجة ما لم يوجد غؤور مقلة أكثر من 2 ملم.
   - الكسور التي تشمل نصف أرض الحجاج أو أكثر مع انحباس محتويات الحجاج وشفع مستمر في الوضعية البدئية يجب إصلاحها خلال أسبوعين. وإذا تأخرت المعالجة فالنتائج أقل إرضاءً بسبب التغيرات التليفية الثانوية التي تحدث في الحجاج.
3. **طريقة الإصلاح الجراحي:**
   أ. يجرى شق عبر الملتحمة أو تحت الأهداب (الشكل 19-16 أ).
   ب. يرفع السمحاق عن أرض الحجاج وتزال جميع محتويات الحجاج المحتبسة من الغار الفكي (الشكل 19-16 ب).
   ج. يصلح الخلل في أرض الحجاج بمادة صنعية مثل Supramid أو silicone أو Teflon (الشكل 19-16 ج).



الشكل 19-15:
لوحة هيس بعد كسر أرض الحجاج الانفجاري الأيسر تبدي تحدد التحديق للأعلى بالعين اليسرى (المستقيمة العلوية والمنحرفة السفلية) وتحدد التحديق للأسفل (المستقيمة السفلية). وهناك أيضاً فرط نشاط ثانوي معتبر في العين اليمنى.



الشكل 19-16:
طريقة إصلاح الكسر الانفجاري في أرض الحجاج.



الشكل 19-17:
تصوير مقطعي محوسب إكليلي بعد إصلاح كسر انفجاري في أرض الحجاج الأيمن بمادة صنعية.

د . يخاط السمحاق (الشكل 19-16 د). الشكل 19-17 هو تصوير مقطعي محوسب إكليلي يبدي المظهر بعد الإصلاح الجراحي لكسر انفجاري في أرض الحجاج الأيمن مع وضع صفيحة لدنة plastic.

الكسر الانفجاري للجدار الإنسي

معظم كسور الجدار الإنسي للحجاج ترافق كسور الأرضية (الشكل 19-18). أما كسوره المنفردة فأقل شيوعاً.

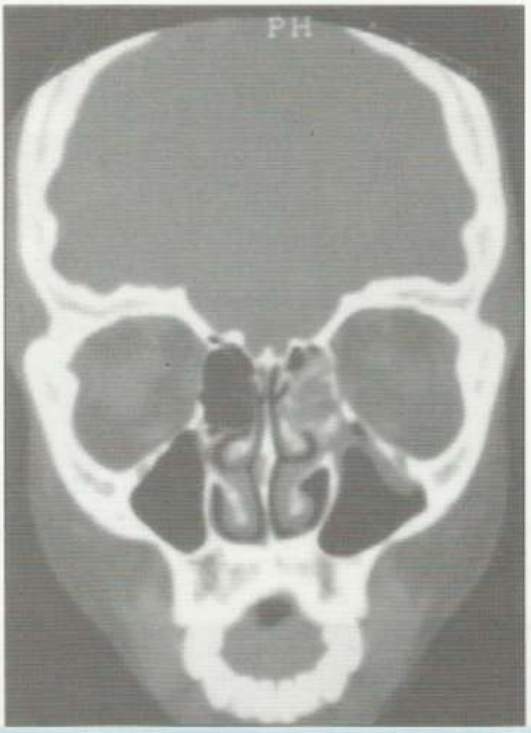
1. العلامات

- نفاخ emphysema تحت الجلد حول الحجاج (الشكل 19-19) يحدث نموذجياً عندما ينفّ المريض. وبسبب إمكانية اندفاع محتويات الجيب المخموجة إلى داخل الحجاج فيجب تجنب النفّ.
- خلل حركات المقلة يتضمن التقريب والتبعيد (الشكل 19-20) إذا انحبست المستقيمة الإنسية في الكسر.

2. المعالجة تشمل تحرير النسيج المحتبس وإصلاح الخلل العظمي.

كسر السقف

نادراً ما يواجه طبيب العيون كسر سقف الحجاج. الكسور المعزولة الناجمة عن رضح صغير كالسقوط على جسم حاد أو ضربة على الحاجب أو الجبهة هي اكثر شيوعاً في الأطفال الصغار. أما الكسور المختلطة الناجمة عن رضح كبير مع انزياح مرافق لحافة الحجاج. أو التخلخل المهم في العظام الوجهية القحفية الأخرى فهي أكثر شيوعاً في الكاهلين.



الشكل 19-18:
تصوير مقطعي محوسب إكليلي يبدي كسوراً انفجارية في الجدار الإنسي وأرضية الحجاج الأيسر.



الشكل 19-19:
نفاخ تحت الجلد في مصاب بكسر انفجاري في الجدار الإنسي للحجاج.

1. **التظاهر** بورم دموي في الجفن العلوي وتكدم حول المقلة يحدث بعد ساعات قليلة وقد تنتشر لاحقاً إلى الجهة الأخرى (الشكل 19-3).
2. **العلامات**
   - انزياح المقلة سفلياً أو محورياً.
   - قد تترافق الكسور الكبيرة بنبضان السائل الدماغي الشوكي وأفضل طريقة لكشفه هي بقياس التوتر بالتسطيح applanation إذا كان ممكناً.



الشكل 19-20:
تحدد التبعيد بالعين اليسرى نتيجة انحباس المستقيمة الإنسية اليسرى في كسر انفجاري للجدار الإنسي للحجاج الأيسر.

3. **المعالجة**
   - قد لا تتطلب الكسور الصغيرة المعالجة لكن من المهم مراقبة المريض لاحتمال تسرب السائل الدماغي الشوكي مما قد يؤدي إلى التهاب السحايا.
   - الأفات العظمية ذات الحجم الكبير مع انزياح سفلي لأجزاء عظمية تتطلب غالباً جراحة ترميمية.

كسر الجدار الوحشي

الكسور الحادة للجدار الوحشي (الشكل 19-21) نادراً ما يواجهها طبيب العيون. فبما أن الجدار الوحشي للحجاج أمتن من الجدران الأخرى فهو يحدث في سياق أذية وجهية جسيمة.



الشكل 19-21:
تصوير مقطعي محوسب محوري يبدي كسر الجدار الوحشي الأيمن مع قطع عظمية تصدم العصب البصري.

رضح المقلة

مقدمة

تعاريف

1. **الأذية المغلقة** تنتج عادة عن رضح كليل. يظل الجدار الصلبي القرني للمقلة سليماً لكن قد توجد أذية داخل المقلة.

2. **الأذية المفتوحة** تتضمن جرحاً كامل الثخانة في الجدار القرني الصلبي.
3. **الرض** Contusion أذية مغلقة تنتج عن رضح كليل. قد يحدث التأذي في مكان الارتطام أو في موضع بعيد.
4. **التمزق** rupture جرح كامل الثخانة ناتج عن رضح كليل، يبدأ في المقلة عند أضعف نقطة فيها وهي قد لا تكون نقطة الارتطام.
5. **التهتك** Laceration جرح كامل الثخانة ناتج عن جسم حاد في موضع الارتطام.
6. **التهتك الصفيحي** Lamellar laceration جرح جزئي الثخانة ينتج عادة عن جسم حاد.
7. **النفاذ** Penetration جرح واحد كامل الثخانة ينتج عادةً عن جسم حاد دون جرح خروج. قد يترافق مثل هذا الجرح باحتباس جسم أجنبي داخل المقلة.
8. **الانثقاب** Perforation يتألف من جرحين كاملي الثخانة أحدهما جرح الدخول والآخر جرح الخروج وينجم عادة عن قذيفة.

المبادئ العامة للتدبير

1. **التقييم الأولي** يجب إجراؤه بالترتيب التالي:
   - تحديد طبيعة ومدى أي مشكلات مهددة للحياة.
   - قصة الأذية ومنها الظروف المحيطة والتوقيت والجسم المحتمل.
   - الفحص المتروي لكلا العينين والحجاجين.
2. **فحوصات خاصة**

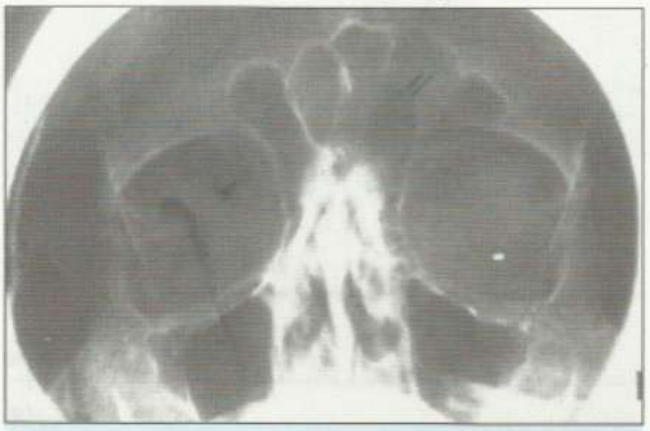
أ. الصورة الشعاعية البسيطة تجرى عند الاشتباه بجسم أجنبي (الشكل 19-22).

ب. التصوير المقطعي المحوسب يفوق الصورة الشعاعية البسيطة في كشف وتحديد موقع الأجسام الأجنبية داخل المقلة (الشكل 19-23). وهو أيضاً ذو قيمة كبيرة في تحديد سلامة البنى داخل القحف والوجهية وداخل المقلة.

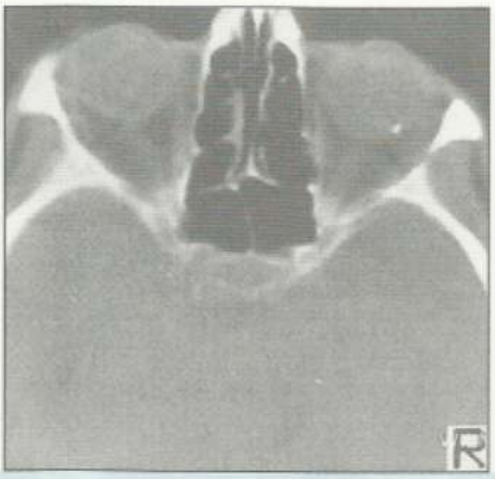
> ***ملحوظة:*** التصوير بالرنين المغناطيسي يجب عدم إجرائه مطلقاً عند الشك بجسم أجنبي معدني.

ج. تخطيط الصدى Ultrasonography قد يفيد في كشف الأجسام الأجنبية داخل المقلة (الشكل 19-24)، وتمزق المقلة، والنزف فوق المشيمي، وانفصال الشبكية. ويفيد أيضاً في التخطيط للإصلاح الجراحي، مثل تحديد أماكن منافذ الإرواء خلال قطع الزجاجي وتحديد الحاجة إلى نزح النزف فوق المشيمي.

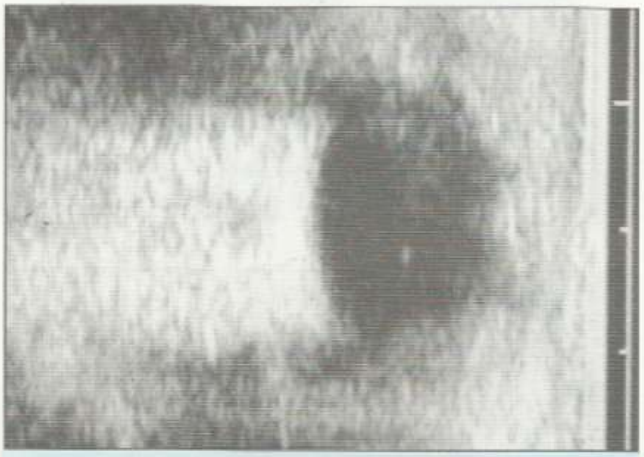
د. الاختبارات الكهرفيزيولوجية قد تفيد في تقييم سلامة العصب البصري والشبكية وبخاصة إذا مر بعض الوقت على الأذية الأصلية مع اشتباه باحتباس جسم أجنبي داخل المقلة.



الشكل 19-22:
صورة شعاعية بسيطة تبدي رصاصة بندقية في الجهة اليسرى.



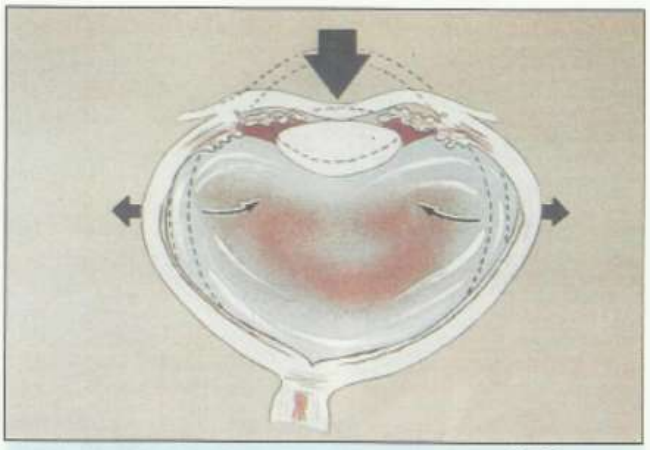
الشكل 19-23:
تصوير مقطعي محوسب محوري يبدي جسماً أجنبياً داخل المقلة اليسرى.



الشكل 19-24:
تخطيط الصدى ثنائي البعد يبدي جسماً أجنبياً داخل المقلة.

الرضح الكليل

أشيع أسباب الرضح الكليل هي كرات الاسكواش، وأحزمة الحقائب المرنة، وسدادات القناني. يؤدي الرضح الكليل الشديد إلى انضغاط أمامي خلفي مع تمدد مرافق في مستوى الاستواء (الشكل 16-25) مترافقاً بازدياد عابر وشديد في الضغط داخل المقلة. ومع أن الارتطام يمتصه أولاً الحاجز القزحي العدسي وقاعدة الزجاجي فإن من الممكن أيضاً حدوث الأذية



الشكل 19-25:
آلية أذية المقلة بالرضح الكليل.

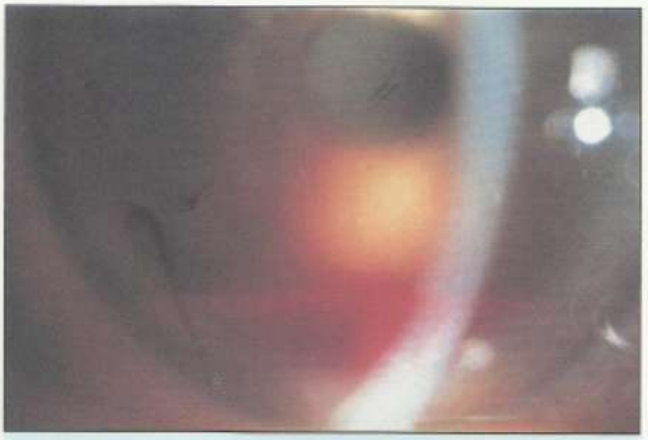
في موضع بعيد كالقطب الخلفي. ويعتمد امتداد أذية المقلة على شدة الرضح، ولأسباب غير معروفة تتركز إلى حد كبير إما في القسم الأمامي أو في القسم الخلفي. وبغض النظر عن الأذية الواضحة للمقلة يؤدي الرضح الكليل عادة إلى تأثيرات بعيدة المدى، ولذلك فمن الضروري التحفظ على الإنذار.

اختلاطات القسم الأمامي

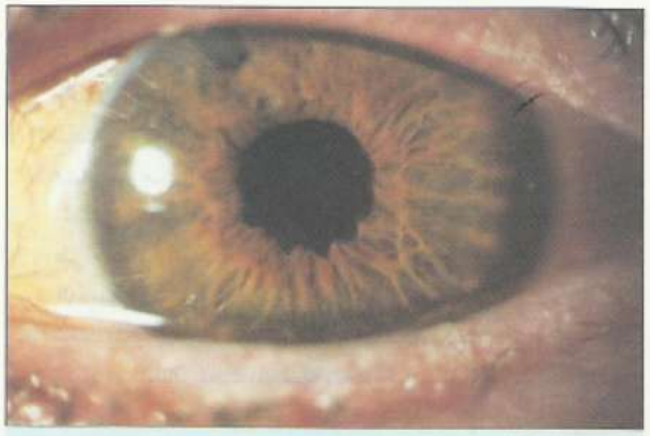
1. **سحجة القرنية** abrasion هي ضياع في الظهارة يصطبغ بالفلوريسين. وإذا حدث أمام منطقة الحدقة فقد تضعف الرؤية كثيراً. هذه الحالة المؤلمة بشدة تعالج عادةً بالشالات الهدبية cycloplegics لتوفير الراحة وبمرهم صاد حيوي. ومع أن الضماد كان معالجة معيارية في السابق فقد أصبح من الواضح أن القرنية تلتئم التئاماً أسرع وأقل ألماً عند عدم تغطيتها.
2. **وذمة القرنية الحادة** قد تحدث ثانوية لخلل بؤري أو منتشر في البطانة القرنية. وكثيراً ما تترافق بتثنيات في غشاء ديسميه وتتخن في اللحمة وهي تزول عفوياً.
3. **نزف الغرفة الأمامية** Hyphema اختلاط شائع. مصدر النزف هو القزحية أو الجسم الهدبي. ووصفياً تترسب خلايا الدم الحمراء بالأسفل وتبقى سوية سائلة يجب قياس مستواها وتسجيله (الشكل 19-26). معظم النزوف الرضحية في الغرفة الأمامية سليمة وعابرة ولا تتطلب سوى المراقبة اليومية ريثما تزول عفوياً. والخطر الوشيك هو النزف الثانوي الذي يكون أشد من الأولي، وقد يحدث في أي وقت لحد أسبوع من النزف الأولي (والأشيع هو خلال أول 48 ساعة). الأهداف الرئيسية للمعالجة هي الوقاية من النزف الثانوي، وضبط أي ارتفاع في الضغط داخل المقلة، وتدبير الاختلاطات المرافقة. ويفيد إعطاء Tranexamic acid 25 ملغ/كغ فموياً ثلاث مرات يومياً وهو عامل مضاد لانحلال الفيبرين يفيد في الهدف الأول. ومع تباين الآراء يبدو من المعقول تثبيت الحدقة في وضعية التوسع باستخدام الأتروبين للوقاية من مزيد من النزف وقد ينصح بالاستشفاء بضعة أيام لمراقبة الضغط داخل المقلة ومعالجته المناسبة عند ارتفاعه وكذلك من أجل الوقاية من الاصطباغ الثانوي للقرنية بالدم (*انظر* الفصل 9). التهاب العنبة الرضحي يعالج بالستيروئيدات وموسعات الحدقة موضعياً.
4. **العنبة الأمامية** قد تبدي أذية بنيوية و/أو وظيفية.

أ. الحدقة: يترافق الرض Contusion الشديد غالباً بتقبض حدقة عابر يؤكده نموذج انطباع اصطباغ القزحية على الوجه الأمامي للعدسة (حلقة Vossius) التي تتناسب مع حجم الحدقة المقبضة (*انظر* الشكل 8-19). وقد يحدث بدلاً من ذلك أذية معصرة الحدقة مسببة توسع الحدقة الرضحي الذي يظل غالباً مستمراً حيث تتفاعل الحدقة ببلادة أو لا تتفاعل مطلقاً لكل من الضوء والمطابقة. التمزقات الشعاعية في حافة الحدقة شائعة (الشكل 19-27).

ب. انخلاع القزحية iridodialysis هو انفكاك القزحية عن الجسم الهدبي عند جذرها. تأخذ الحدقة وصفياً شكل حرف D ويشاهد الانخلاع كمنطقة عاتمة محدبة الوجهين قرب اللم (الشكل 19-28). قد يكون انخلاع جذر القزحية لا عرضياً إذا تغطى بالجفن العلوي، أما عند انكشافه في الفرجة الجفنية فقد يسبب الشفع



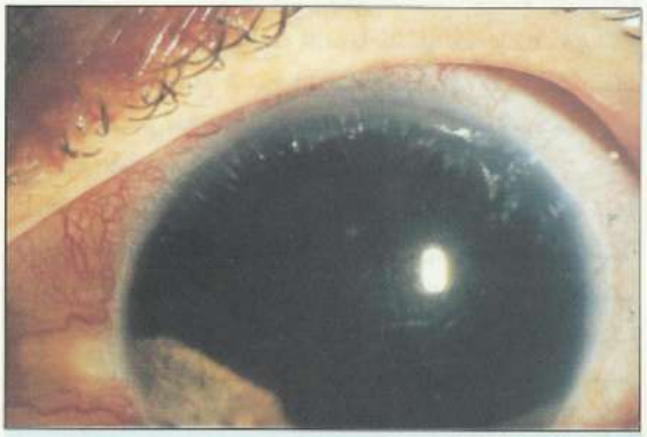
الشكل 19-26:
نزف الغرفة الأمامية الرضحي.



الشكل 19-27:
تمزق معصرة الحدقة.



الشكل 19-28:
انخلاع القزحية سفلياً.



الشكل 19-29:
غياب القزحية الرضحي.

بعين واحدة والبهر glare، وقد يضطرنا أحياناً للإصلاح الجراحي للانخلاع. غياب القزحية الرضحي (انخلاع القزحية 360° Traumatic aniridia) قد يحدث نادراً (الشكل 19-29).

ج. *الجسم الهدبي* قد يرتكس للرضح الكليل الشديد بتوقف عابر في الإفراز المائي (صدمة الهدبي ciliary shock) مسبباً هبوط توتر المقلة. التمزقات التي تمتد داخل وجه الجسم الهدبي (انسحاب الزاوية recession) (الشكل 19-30) تترافق بخطورة الزرق المتأخر (*انظر* الفصل 9).

5. العدسة

أ. *الساد* هو من العقابيل الشائعة للرضح الكليل. تتضمن الآليات المذكورة الأذية الرضحية لألياف العدسة نفسها والتمزقات الدقيقة في محفظة العدسة مع تدفق الخلط المائي داخلاً وتميه ألياف العدسة والتكثف التالي. وقد تشاهد كثافة حلقية الشكل خفيفة تحت المحفظة الأمامية تستبطن حلقة فوسيوس. والشائع حدوث الساد في القشر تحت المحفظة الخلفية على الدروز الخلفية (الساد بشكل الوردة rosette) (انظر الشكل 8-20) الذي قد يختفي لاحقاً أو يظل ثابتاً أو يترقى إلى النضج. جراحة الساد قد تكون ضرورية في الكثافة المهمة بصرياً.



الشكل 19-30:
انسحاب الزاوية الشديد.

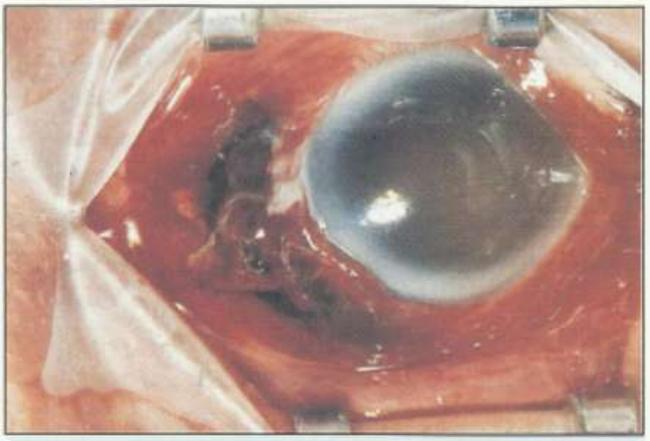
ب. *تحت الخلع* Subluxation قد يحدث ثانوياً لتمزق الرباط المعلق. تميل العدسة المصابة بتحت الخلع إلى الانحراف لجهة محور النطيقات السليمة، وقد تتعمق الغرفة الأمامية فوق منطقة انفكاك النطيقات إذا انفتلت العدسة للخلف. قد تصبح حافة العدسة تحت المخلوعة مرئية بتوسيع الحدقة وقد تهتز القزحية بحركة المقلة (اهتزاز القزحية iridodonesis). تحت الخلع ذو الانزياح الكافي لجعل جزء من الحدقة دون عدسة قد يسبب الشفع بعين واحدة، وقد تحدث لا بؤرية astigmatism عدسية إضافية نتيجة انفتال Tilt العدسة.

ج. *الانخلاع* dislocation نتيجة تمزق النطيقات 360° نادر وقد يحدث باتجاه الزجاجي والأقل شيوعاً باتجاه الغرفة الأمامية (الشكل 19-31).

6. تمزق المقلة قد ينتج عن رضح كليل شديد جداً. التمزق عادةً أمامي في جوار قناة شليم، مع تفتق البنى داخل العينية كالعدسة والقزحية والجسم الهدبي والزجاجي (الشكل 19-32). أحياناً يكون التمزق خلفياً (خفياً) مع أذية قليلة ترى في القسم الأمامي. وسريرياً يجب الاشتباه بالتمزق الخفي في حال عدم تناظر عمق الغرفة الأمامية وكون الضغط داخل المقلة في العين المصابة منخفضاً. مبادئ إصلاح تمزقات الصلبة تشرح لاحقاً.



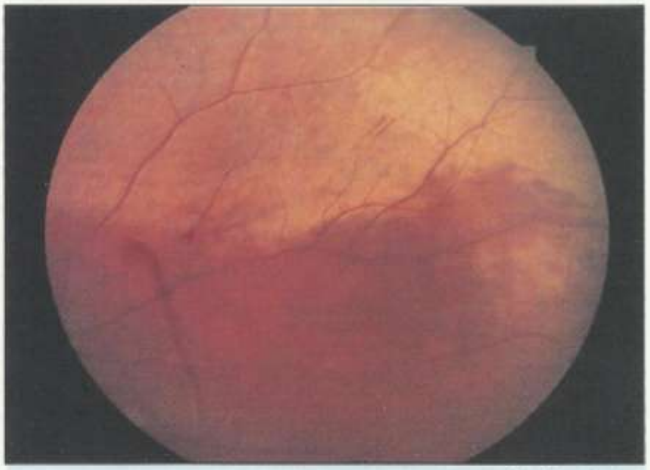
الشكل 19-31:
انخلاع العدسة في الغرفة الأمامية.



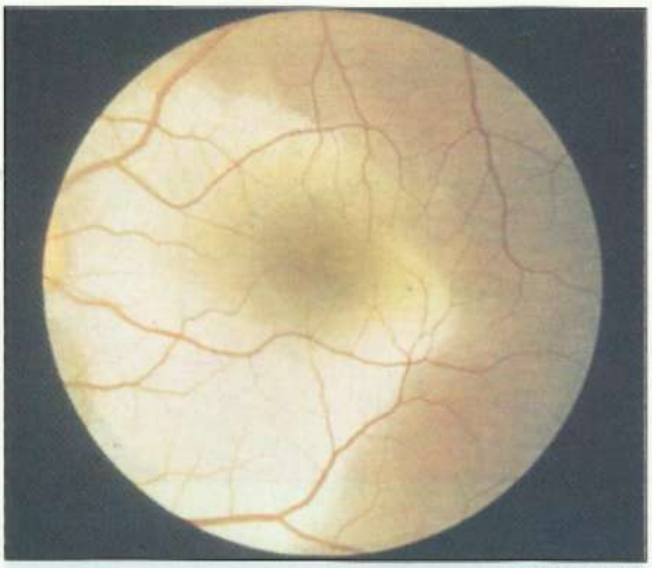
الشكل 19-32:
تمزق المقلة.

اختلاطات القسم الخلفي

1. **انفصال الزجاجي الخلفي** قد يترافق بنزف الزجاجي. وقد تشاهد خلايا صباغية مماثلة لغبار التبغ Tobacco dust سابحة في الزجاجي الأمامي.
2. **ارتجاج الشبكية commotio retinae** يعني ارتجاج concussion الشبكية الحسية المسبب لتوذم غيمي يعطي المنطقة المتأثرة مظهراً رمادياً. أكثر ما يحدث الارتجاج في صدغي قعر العين (الشكل 19-33) وفي اللطخة أحياناً حيث قد تشاهد «بقعة حمراء كرزية» عند النقرة Fovea (الشكل 19-34). الإنذار في الحالات الخفيفة جيد مع تراجع عفوي دون عقابيل خلال 6 أسابيع. قد تترافق الإصابة الشديدة للطخة بنزف داخل الشبكية. تتضمن التغيرات اللاحقة بعد الرضحية في اللطخة التنكس الصباغي المترقي وتشكل ثقب اللطخة.
3. **تمزق المشيمية** يصيب المشيمية وغشاء بروك Bruch والظهارة الصباغية الشبكية RPE. وقد يكون التمزق مباشراً أو غير مباشر. التمزقات



الشكل 19-33:
ارتجاج شبكية محيطي.

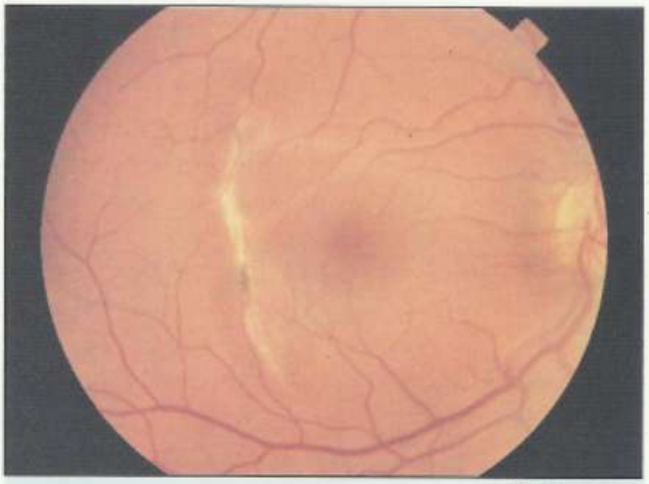


الشكل 19-34:
ارتجاج الشبكية بمنطقة اللطخة.

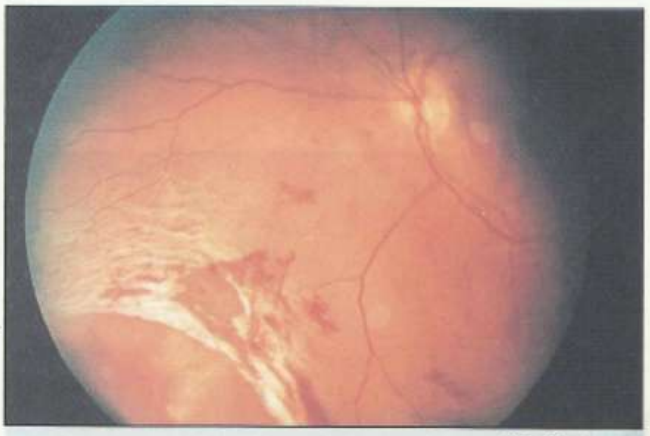


الشكل 19-35:
تمزق مشيمي حاد مع نزف تحت شبكي.

المباشرة تتوضع أمامياً عند موضع الارتطام وتسير موازية للحاشية المشرشرة ora serrata. أما التمزقات غير المباشرة فتحدث مقابل مكان الارتطام. قد يخفى التمزق الحديث جزئياً بنزف تحت شبكي (الشكل 19-35) وقد ينفذ هذا النزف عبر الغشاء المحدد الداخلي مسبباً نزفاً تحت الزجاجي أو ضمن الزجاجي. بعد أسابيع أو شهور وعند ارتشاف الدم يمكن مشاهدة ثلم عمودي أبيض هلالي الشكل من الصلبة المستبطنة المعراة، غالباً في منطقة اللطخة، متراكزاً حول القرص البصري (الشكل 19-36). إنذار الرؤية سيئ إذا أصيبت النقرة. ومن الاختلاطات المتأخرة غير الشائعة التوعي المشيمي الحديث الثانوي الذي قد يسبب النزف والتندب ومزيداً من تدهور الرؤية.



الشكل 19-36:
تمزق مشيمي قديم.



الشكل 19-37:
انخلاع شبكي رضحي.



الشكل 19-38:
انخلاع قاعدة الزجاجي.

4. شقوق الشبكية قد تؤدي إلى انفصال الشبكية. وهي من الأنماط الرئيسية الثلاثة التالية:

أ. انخلاع الشبكية dialysis (الشكل 17-37) ينجم عن شد هلام الزجاجي قليل المرونة نسبياً على امتداد الناحية الخلفية لقاعدة الزجاجي. وقد تنخلع قاعدة الزجاجي معطية مظهر «يد الدلو» وهو يشمل شريطاً من الظهارة الهدبية والحاشية المشرشرة ora serrata والشبكية خلف الحاشية مباشرة التي يظل هلام الزجاجي القاعدي مرتكزاً عليها (الشكل 19-38). قد يحدث انخلاع الشبكية في أي ربع لكن أكثر شيوعه في الربع العلوي الأنفي، ربما بسبب أن الرضح يأتي كثيراً من الناحية السفلية الصدغية. ومع أن الانخلاع يحدث وقت الأذية فإن انفصال الشبكية لا يحدث عادة إلا بعد عدة أشهر. ترقي الحالة بطيء ربما بسبب كون هلام الزجاجي سليماً.

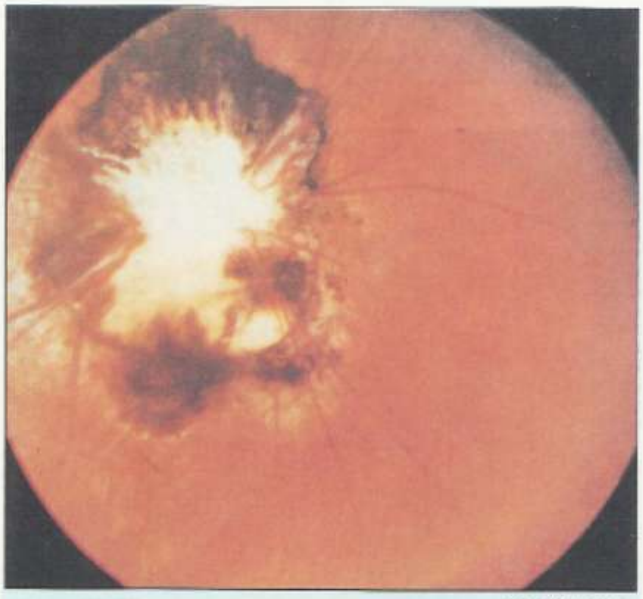
ب. الشقوق عند خط الاستواء أقل شيوعاً وسببها تمزق شبكي مباشر عند نقطة الارتطام بالصلبة. وقد يمتد الشق أحياناً إلى اكثر من ربع (شق عرطل giant tear).

ج. ثقوب اللطخة قد تحدث وقت الأذية أو لاحقاً بعد تراجع ارتجاج الشبكية.

5. العصب البصري

أ. اعتلال العصب البصري optic neuropathy غير شائع لكنه غالباً سبب كارثي لفقد الرؤية المستمر بعد الأذيات الراضة للرأس وبخاصة على الجبهة. ويعتقد أن الارتطام ينقل موجة الصدمة إلى القناة البصرية لتؤذي العصب البصري. ونموذجياً يكون رأس العصب البصري والشبكية في البداية طبيعيين، والموجودة الوحيدة الموضوعية هي العيب الحدقي الوارد النسبي. ولا تؤمن الستيروئيدات الجهازية ولا إزالة الانضغاط الجراحية عن القناة البصرية وقاية من ضمور العصب البصري خلال 3-4 أسابيع.

ب. انقلاع العصب البصري avulsion نادر ويحدث وصفياً حين يندخل الجسم بين المقلة وجدار الحجاج دافعاً العين. والآليات المذكورة هي دوران المقلة العنيف المفاجئ أو الانزياح الأمامي للمقلة. قد يحدث الانقلاع منفرداً أو مترافقاً مع أذيات أخرى للمقلة أو الحجاج. يبدي



الشكل 19-39:
انقلاع العصب البصري.

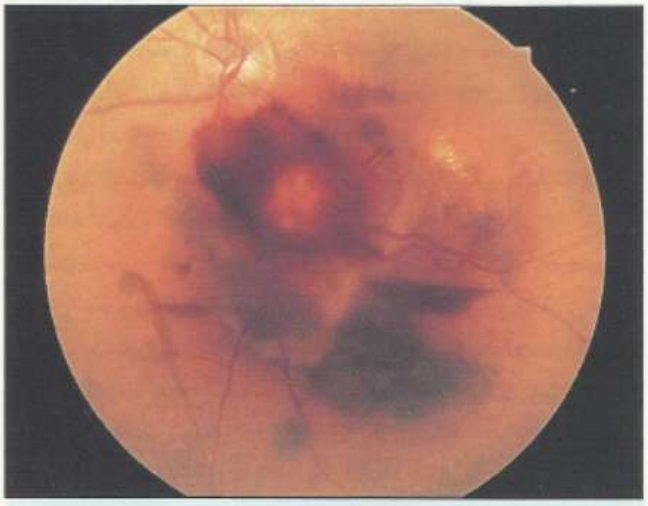
فحص قعر العين تجوفاً هائلاً حيث انسحب العصب البصري من غمده السحائي الجافي (الشكل 19-39). لا توجد معالجة للحالة، ويعتمد الإنذار البصري على كون الانقلاع جزئياً أو كلياً.

الأذية غير العارضة Non accidental injury

الأذية المقصودة (غير العارضة) (متلازمة الطفل المخضوض shaken baby) تدل على العنف الجسدي ضد الأطفال عادة تحت عمر السنتين، ويجب الاشتباه بها في حال وجود مظاهر عينية وصفية مع غياب التفسير المقنع البديل. يجب النظر في هذا التشخيص بمعونة طبيب الأطفال الاختصاصي، ومعظم المشافي التي تتعامل مع الأطفال لديها فِرَق عمل تُعنى بشأن الإساءة للطفل child abuse. قد تنجم الأذية عن خض الطفل بعنف فقط. لكن الفحص الدقيق كثيراً ما يظهر أيضاً علامات أذيات الارتطام. يعتقد أن أذية الدماغ تنتج عن نقص الأكسجة والإقفار بسبب الزلة التنفسية أكثر مما هي نتيجة الرفع أو الخبط.

1. **التظاهر** عادةً بتهيج ووسن lethargy وإقياء، وقد يخطأ التشخيص بداية على انه التهاب معدة وأمعاء أو بسبب خمجي آخر حيث تخفى قصة الإيذاء.
2. **المظاهر الجهازية** تتضمن الورم الدموي تحت الجافية، وأذيات الارتطام على الرأس وتتراوح من كسور الجمجمة إلى خدوش النسيج الرخو. يعاني كثير من الناجين إعاقات عصبية دائمة مهمة.
3. **المظاهر العينية** كثيرة ومتنوعة. وأهمها مايلي:

- نزوف الشبكية أحادية أو ثنائية الجانب هي المظهر الأكثر شيوعاً. تصيب النزوف نموذجياً طبقات مختلفة من الشبكية وهي أكثر وضوحاً في القطب الخلفي (الشكل 19-40)، مع أنها تمتد غالباً نحو المحيط.
- تسحج حول المقلة ونزوف تحت الملتحمة.
- استجابات بصرية ضعيفة مع عيوب حدقية واردة.



الشكل 19-40:
نزوف في الأذية غير العارضة.

- يحدث فقد الرؤية الشديد في 20٪ تقريباً من الحالات نتيجة الأذية الدماغية.

الرضح النافذ Penetrating trauma

الأسباب

الأذيات النافذة أشيع بثلاثة أضعاف في الذكور منها في الإناث، وفي الفئة العمرية الأصغر. أشيع الأسباب هي الاعتداء، وحوادث المنزل، والرياضة. يتحدد امتداد الأذية بحجم الجسم، وسرعته عند الارتطام بالعين، وتركيبه. الأجسام الحادة كالسكاكين تسبب تهتكات واضحة الحدود في المقلة. أما امتداد الأذية الناجمة عن الأجسام الأجنبية الطائرة فيتحدد بطاقتها الحركية. فرصاصة البندقية كبيرة ورغم بطء حركتها نسبياً فإن طاقتها الحركية عالية ولذلك يمكنها إحداث أذية عينية معتبرة. وبالعكس فإن شدفة سريعة الحركة من شظية حادة خفيفة الكتلة تسبب تهتكاً واضح الحدود مع أذية داخل المقلة أقل نسبياً من أذية الرصاصة.

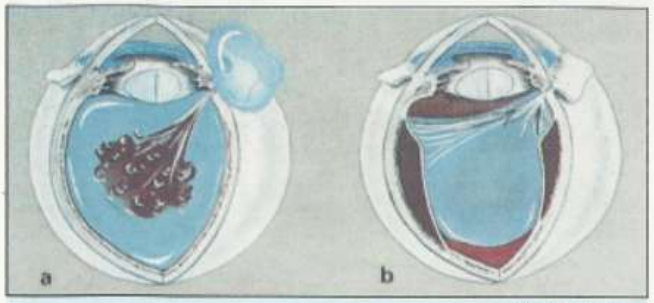
ملحوظة: من الأهمية بمكان دخول الإنتان مع أي أذية نافذة. ويكون التهاب باطن العين والتهاب العين الشامل أسوأ غالباً من الأذية الأولية نفسها وقد ينتهي بفقد العين.

انفصال الشبكية الشدي

قد يحدث انفصال الشبكية الشدي تالياً لانحشار الزجاجي في الجرح أو للنزف داخل هلام الزجاجي (الشكل 19-41 أ) الذي يسبب تكاثراً متزامناً لمصورات الليف على سطوح الزجاجي المنحشر (الشكل 19-42). الشد التالي لهذه الأغشية يؤدي إلى تأثير تقصير وتدوير على الشبكية المحيطية في منطقة قاعدة الزجاجي وأحياناً إلى انفصال شبكية شدي (*انظر* الشكل 19-41 ب).

مبادئ الإصلاح الأولي

تعتمد طريقة الإصلاح الأولي على شدة الجرح والاختلاطات المرافقة مثل انحشار القزحية، وتسطح الغرفة الأمامية، وأذية المحتويات داخل المقلة.



الشكل 19-41:
(أ) أذية نافذة تسبب تفتق الزجاجي والنزف داخل المقلة، (ب) التكاثر التالي والشد الشبكي الزجاجي يسبب انفصال الشبكية.



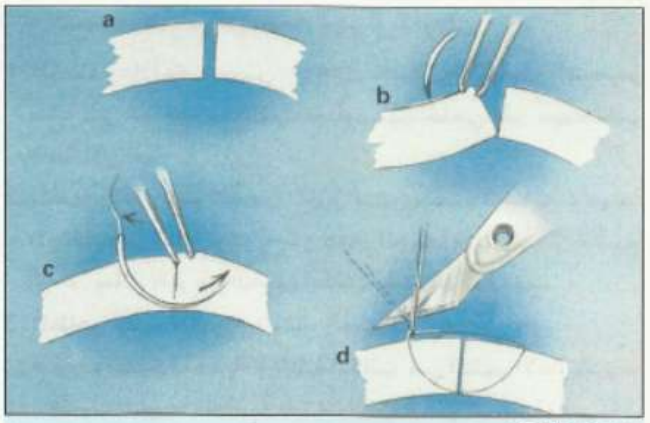
الشكل 19-42:
تكاثر ليفي خلف العدسة بعد رضح نافذ.



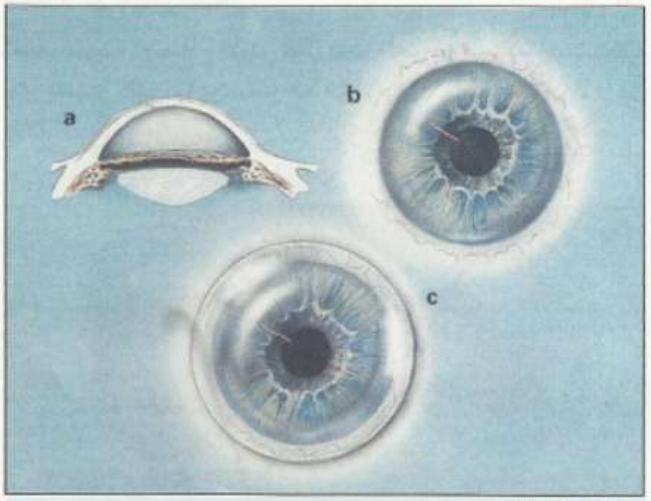
الشكل 19-45:
جرح قرني نافذ مع تسطح الغرفة الأمامية.



الشكل 19-43:
جرح قرني نافذ مع بقاء الغرفة الأمامية متشكلة.

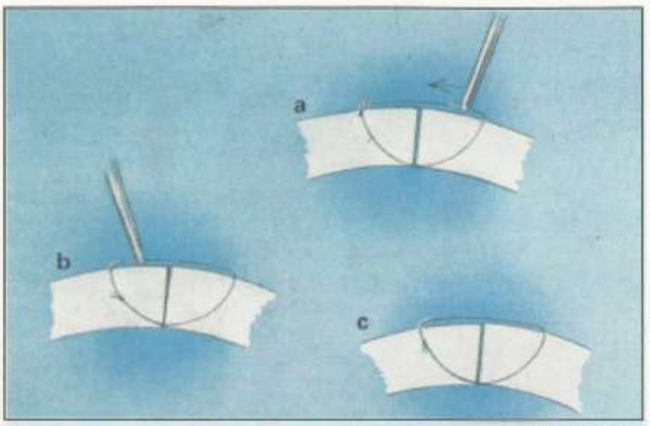


الشكل 19-46:
طريقة إصلاح جرح القرنية النافذ. يمكن تعميق الغرفة الأمامية بالمادة اللزجة المرنة.

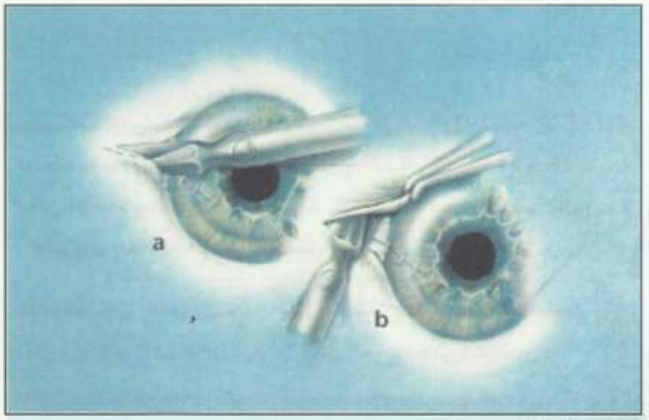


الشكل 19-44:
(أ، ب) جرح قرني نافذ مع بقاء الغرفة الأمامية متشكلة. (ج) عدسة لاصقة ضمادية في مكانها.

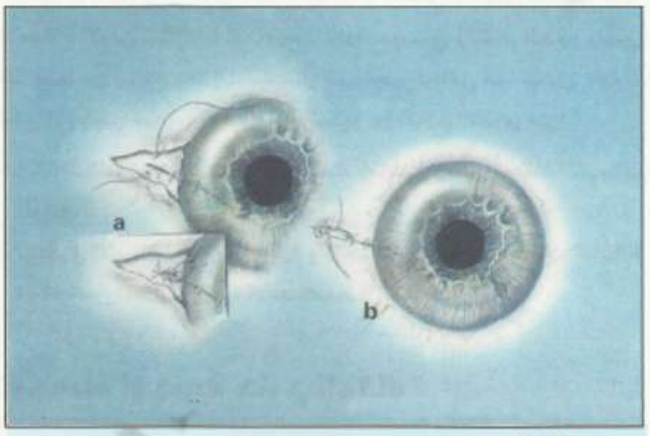
1. **تهتكات القرنية السطحية المتدرجة** (الأشكال 19-43 و44 أ،ب) مع بقاء الغرفة الأمامية متشكلة قد لا تتطلب الخياطة لأنها تلتئم غالباً عفوياً أو بمساعدة عدسة لاصقة ضمادية طرية soft bandage contact lens (الشكل 19-44 ج).
2. **تهتكات القرنية متوسطة الحجم** تتطلب الخياطة عادة وبخاصة إذا كانت الغرفة الأمامية ضحلة أو مسطحة (الشكل 19-45). طريقة الخياطة مبينة في الأشكال 19-46 و47. إذا شمل التهتك الحوف (اللم) فمن الضروري تعرية الصلبة المجاورة (الشكل 19-48) وخياطة أي امتداد صلبي (الشكل 19-49). قد تستعيد الغرفة الأمامية الضحلة تشكلها عفوياً بمجرد خياطة القرنية، وإذا لم يحدث ذلك فيجب إعادة تشكيلها بمحلول ملحي متوازن BSS. قد تفيد العدسة اللاصقة الضمادية بعد العملية أيضاً لعدة أيام للتأكد من بقاء الغرفة الأمامية عميقة.
3. **تهتكات القرنية مع إصابة القزحية** (الشكلان 19-50 و51 أ): يعتمد التدبير على مدة وامتداد الانحشار القزحي.



الشكل 19-47:
طريقة طمر العقدة.



الشكل 19-48:
استقصاء الصلبة بعد إصلاح تهتك القرنية.

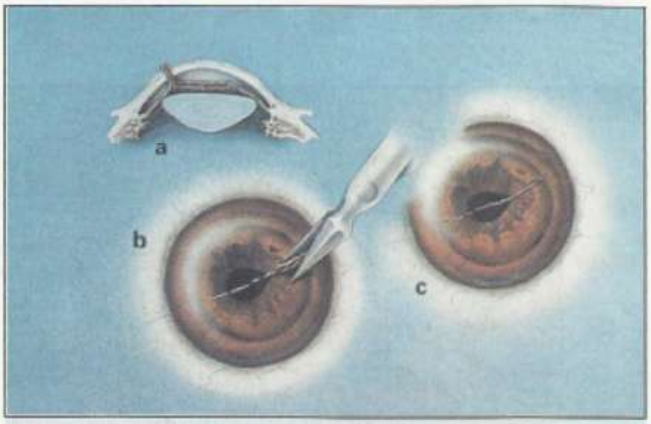


الشكل 19-49:
إصلاح تهتك الصلبة.

- يمكن رد الفتق الخفيف الحديث وتقبيض الحدقة بالأستيل كولين داخل المقلة.
- يجب قص التفتقات الكبيرة للقزحية (الشكل 19-51 ب) وبخاصة إذا مر عليها أكثر من بضعة أيام، أو بدت القزحية غير حيوية، لخطورة التهاب باطن العين.



الشكل 19-50:
جرح قرني نافذ مع تفتق القزحية.

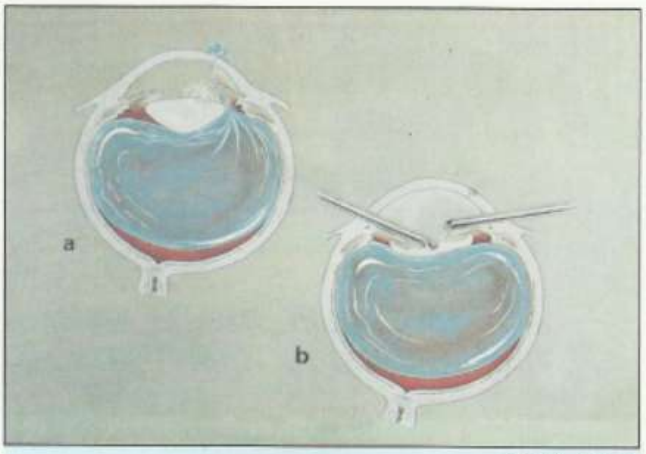


الشكل 19-51:
(أ) جرح قرني نافذ مع تفتق القزحية، (ب) قص القزحية المتفتقة، (ج) المظهر النهائي.

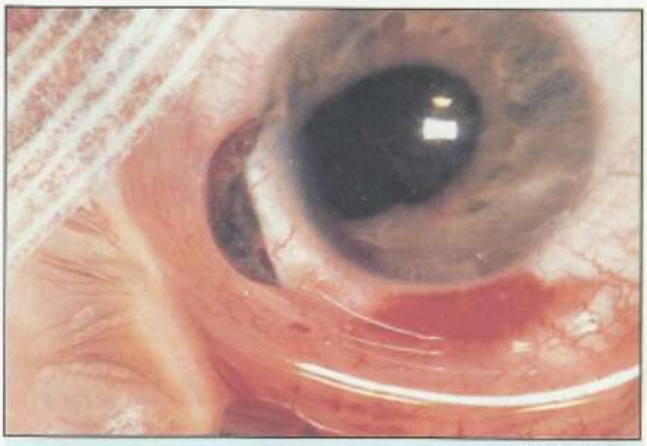


الشكل 19-52:
تهتك قرني مترافق مع ساد.

4. تهتك القرنية مع أذية العدسة (الشكلان 19-52 و53 أ) يعالج بخياطة التهتك واستخراج العدسة بالاستحلاب (الفاكو) Phacoemulsification



الشكل 19-53:
(أ) جرح نافذ مع تمزق العدسة وتفتق أمامي للزجاجي عبر التطيقات الممزقة.
(ب) إصلاح الجرح القرني ثم إجراء قطع العدسة وقطع الزجاجي الأمامي.

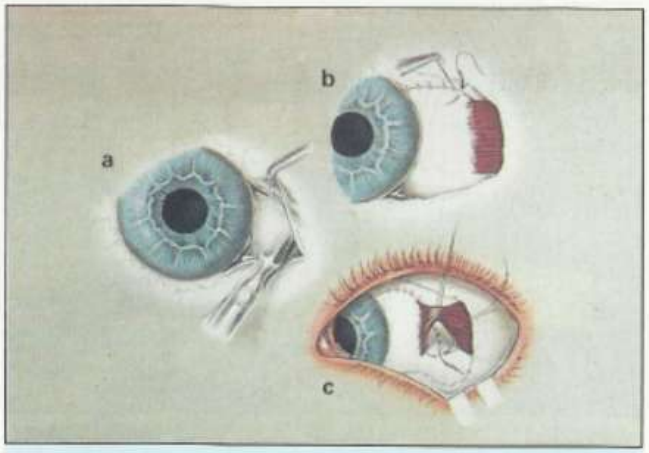


الشكل 19-54:
تهتك صلبي مع تفتق قزحي هدبي.

أو بقاطع الزجاجي (الشكل 19-53 ب). ويفضل استخدام قاطع الزجاجي إذا كان الزجاجي مصاباً أيضاً. الزرع الأولي لعدسة داخل العين يترافق عادةً بنتيجة بصرية جيدة ومعدل قليل من الاختلاطات بعد العملية.

5. **تهتكات الصلبة الأمامية** المحدودة بمرتكزات العضلات (فهي أمام حلزون Tillaux وبالتالي أمام الحاشية المشرشرة ora serrata) إنذارها أفضل من الجروح الخلفية. ومع ذلك فقد يترافق جرح الصلبة الأمامي باختلاطات خطيرة كتفتق القزحية والجسم الهدبي وانحشار الزجاجي (الشكل 19-54). وإذا لم يعالج الأخير معالجة مناسبة فقد يسبب شداً زجاجياً شبكياً وانفصال الشبكية. ويجب بذل كل جهد ممكن لرد النسيج العنبي الحي المتفتق وقص الزجاجي المتفتق بمستوى الجرح.

ملحوظة: يجب عدم استخدام الإسفنج السللوزي في إزالة الزجاجي خوفاً من إحداث شد زجاجي.



الشكل 19-55:
(أ) تعرية الصلبة، (ب، ج) إصلاح تهتك الصلبة.

6. **تهتكات الصلبة الخلفية** كثيراً ما تترافق بشقوق شبكية إلا إذا كانت سطحية جداً. يكشف الجرح الصلبي (الشكل 19-55 أ) ويخاط بدءاً من الأمام وباتجاه الخلف (الشكل 19-55 ب، ج)، وقد يكون من الضروري معالجة الشقوق الشبكية وقائياً.

ملحوظة: من الضروري جداً خلال الإصلاح عدم إحداث ضغط شديد أو شد على العين لمنع أو تقليل خروج محتويات العين.

أهداف الإصلاح الثانوي

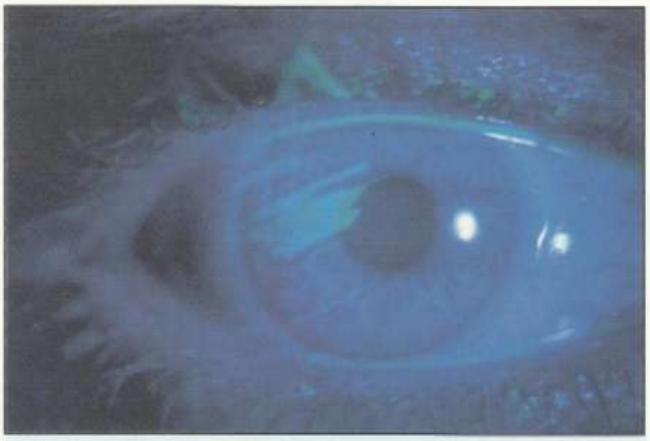
يجرى الإصلاح الثانوي لرضح القسم الخلفي إذا كان مناسباً بعد الإصلاح الأولي بـ10-14 يوماً. وهذا الوقت يسمح بالتئام الجرح وليس هذا فقط بل يسمح بحدوث انفصال الزجاجي الخلفي مما يسهل إجراء قطع الزجاجي جيداً. والأهداف الرئيسية للإصلاح الثانوي هي:

- إزالة الكثافات في الأوساط مثل الساد ونزف الزجاجي وذلك لتحسين الرؤية.
- لتحقيق الاستقرار بين الشبكية والزجاجي بإزالة التداخلات الشاذة للوقاية من العقابيل بعيدة الأمد كانفصال الشبكية الشدي.

الأجسام الأجنبية خارج المقلة

الأجسام الأجنبية الصغيرة كجزيئات الفولاذ والفحم والرمل ترتطم غالباً بسطح القرنية أو الملتحمة وبعد هذا الارتطام إما أن:

- تنغسل بفلم الدمع وتنزح بالجهاز الدمعي.
- تلتصق بالملتحمة الجفنية العلوية في الثلم تحت الظفري فتسحج القرنية في كل رفة عين. وقد يشاهد الشكل الوصفي للتسحجات الخطية على القرنية (الشكل 19-56). ومن السهل الغفلة عن جسم أجنبي تحت الظفر ما لم يتم قلب الجفن العلوي.



الشكل 19-56:
تسحجات قرنية خطية متلونة بالفلوريسين نتيجة جسم أجنبي تحت الظفر.

- تصعد وتعلق في رتج الملتحمة العلوي وتسبب التهاب الملتحمة المزمن. تسهل الغفلة عن هذه الأجسام الأجنبية ما لم يتم إجراء قلب مضاعف للجفن وفحص رتج الملتحمة.
- ترتطم بالملتحمة البصلية.
- ترتطم بالظهارة القرنية أو اللحمة إلى عمق يتناسب مع سرعة الجسم الأجنبي.
- قد يخترق الجسم الأجنبي عالي السرعة جداً القرنية أو الصلبة ويستقر داخل المقلة.

الأجسام الأجنبية في القرنية

1. **المظاهر السريرية:** الأجسام الأجنبية في القرنية شائعة جداً وتسبب تهيجاً معتبراً. قد يحدث أيضاً ارتشاح الكريات البيض حول الجسم الأجنبي بعد وقت ما. إذا تُرك الجسم الأجنبي فهناك خطر الخمج الثانوي وتقرح القرنية. ومن الشائع حدوث التهاب عنبة خفيف ثانوي مع تقبض حدقة تهيجي ورهاب الضياء. غالباً ما تسبب الأجسام الأجنبية الحديدية ولو بعد أيام قليلة اصطباغاً صدئياً في سرير السحجة.
2. **التدبير**

أ. التنظير الدقيق بالمصباح الشقي أساسي للتحديد الدقيق لموضع وعمق الجسم الأجنبي.

ب. يزال الجسم الأجنبي مرئياً على المصباح الشقي باستخدام إبرة عقيمة من قياس 26 gauge. قد يفيد الاستخراج بالمغنطة في الأجسام الأجنبية المعدنية المنطمرة عميقاً. أما «حلقة الصدأ» المتبقية فالأسهل إزالتها بمثقاب burr عقيم.

ج. يوضع مرهم صاد حيوي مع شال هدبي و/أو الكيتورولاك لإراحة العين.

> **ملحوظة:** أي نجيج أو ارتشاح أو التهاب عنبة معمم يجب أن يثير الشك بخمج جرثومي ثانوي، ويجب أن تكون المعالجة كما في القرحة القرنية. الأجسام الأجنبية المعدنية عقيمة غالباً نتيجة ارتفاع حرارتها الحاد خلال عبورها الهواء، أما الأجسام الأجنبية العضوية والصخرية فتحمل خطورة أعلى للخمج.

الأجسام الأجنبية داخل المقلة

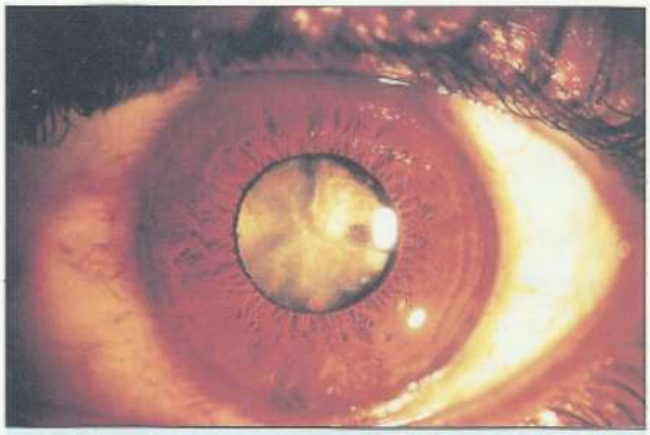
قد تحدث الأجسام الأجنبية داخل المقلة رضحاً ميكانيكياً للعين، أو تجلب الإنتان، أو تسبب تأثيرات انسمامية أخرى للبنى داخل العين. وحالما يدخل الجسم الأجنبي العين فإنه يمكن أن يستقر في أي من البنى التي يصادفها. وبذلك فقد يتوضع في أي مكان من الغرفة الأمامية حتى الشبكية والمشيمية. تشمل التأثيرات الميكانيكية الملحوظة تشكل الساد الثانوي لأذية المحفظة، وتميع الزجاجي، ونزوف وتمزقات الشبكية. والأجسام الأجنبية الحجرية والعضوية أميل خصوصاً لإحداث الخمج. هناك مواد كثيرة خاملة منها الزجاج وكثير من اللدائن Plastics، والذهب والفضة. أما الحديد والنحاس فقد يطرأ عليها التفكك وتؤدي إلى الحُداد siderosis والتنحّس Chalcosis.

الحُداد Siderosis

ربما يكون أشيع الأجسام الأجنبية في طب العيون هو نثرة الفولاذ. يخضع الجسم الأجنبي الحديدي داخل المقلة إلى التفكك مؤدياً إلى ترسب الحديد في البنى الظهارية epithelial داخل العين، وأكثر ما يتبين في ظهارة العدسة وفي الشبكية، حيث يؤدي إلى تأثير انسمامي على الأجهزة الإنظيمية الخلوية، ويسبب ذلك موت الخلية. تتضمن مظاهر الحُداد الساد المحفظي الأمامي المكون من ترسبات الحديد الشعاعية على المحفظة الأمامية للعدسة، والاصطباغ البني المحمر للقزحية (الشكل 19-57)، والزرق الثانوي نتيجة أذية التربيق، واعتلال الشبكية الصباغي، وهذا الأخير هو الأشد تأثيراً على الرؤية. يبدي تخطيط كهربية الشبكية ضعفاً مترقياً في موجة b مع الوقت.

التنحس Chalcosis

يتضمن ارتكاس العين لجسم أجنبي عالي المحتوى النحاسي داخلها حدوث صورة عنيفة شبيهة بالتهاب باطن العين وتترقى غالباً إلى ضمور المقلة. لكن إذا كانت الخليطة قليلة المحتوى النحاسي مثل خليطة النحاس الأصفر وخليطة البرونز فإنها تسبب التنحّس. يترسب النحاس المتحلل كهربائياً داخل المقلة مسبباً صورة شبيهة بما في داء ولسون Wilson. فتحدث حلقة كايزر فليشر (Kayser-Fleischer) (*انظر الشكل 5-140*)،



الشكل 19-57:
اصطباغ القزحية والساد نتيجة الحُداد.

وكذلك ساد أمامي بشكل زهرة عباد الشمس «Sun Flower». يؤدي الترسب في الشبكية إلى لويحات ذهبية ترى بتنظير قعر العين. وبما أن النحاس أقل سمية للشبكية من الحديد فلا يحدث اعتلال شبكية تنكسي وقد تبقى وظيفة الرؤية كما هي.

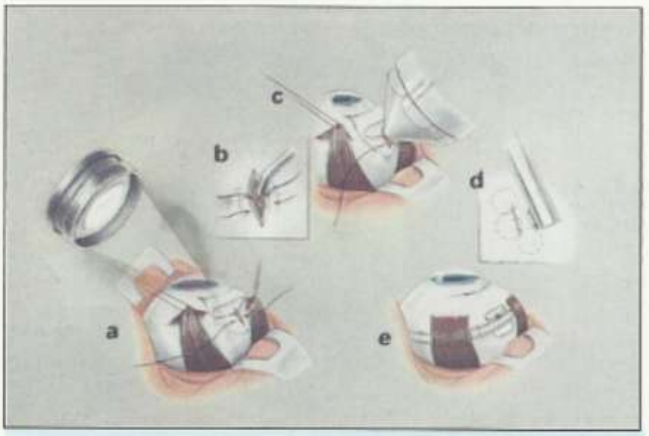
التدبير الأولي

1. **القصة الدقيقة** أساسية في تحديد منشأ الجسم الأجنبي، وقد يفيد أن يحضر المريض أياً من الأجسام المسببة كالإزميل.
2. **الفحص العيني** يجرى مع إيلاء عناية خاصة لمواضع الدخول والخروج المحتملة. قد يفيد الفلوريسين موضعياً في تحديد جرح الدخول. وقد نتمكن بالربط والتحليل المنطقي وإسقاط مواضع الجروح المحدثة من استنتاج موضع الجسم الأجنبي. ويجب إجراء تنظير الزاوية وتنظير قعر العين. وينبغي الانتباه إلى العلامات المرافقة مثل تهتك الجفن وأذية بنى القسم الأمامي.
3. **التصوير المقطعي المحوسب** بمقاطع إكليلية ومحورية يستخدم لكشف وتحديد الأجسام الأجنبية المعدنية داخل المقلة (انظر الشكل 19-23)، وهو يعطي مقاطع معترضة ذات حساسية ونوعية أفضل من الصورة البسيطة الشعاعية وتخطيط الصدى.

ملحوظة: التصوير بالرنين المغناطيسي مضاد استطباب في سياق جسم أجنبي معدني داخل المقلة.

طريقة الاستخراج

1. **الاستخراج بالمغنطة** كما يلي
   أ. يجرى بضع الصلبة sclerotomy بجوار الجسم الأجنبي (الشكل 19-58 أ).
   ب. يطبق تخثير حراري خفيف الشدة على المشيمية للوقاية من النزف (الشكل 19-58 ب).
   ج. يزال الجسم الأجنبي بالمغناطيس (الشكل 19-58 ج).
   د. يمكن تطبيق معالجة قرّية (بالتبريد) Cryotherapy على الشق الشبكي الحاصل والشبكية المجاورة (الشكل 19-58 د).

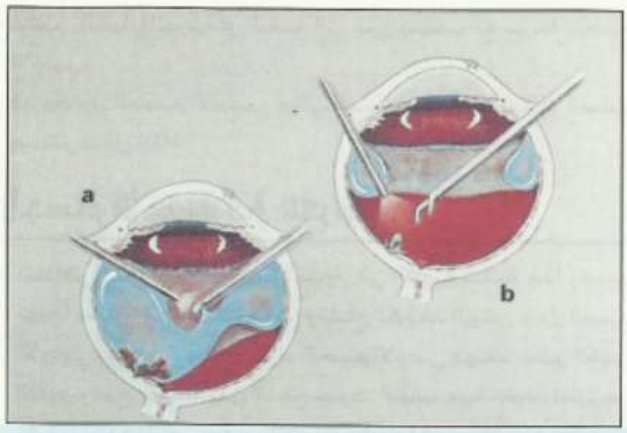


الشكل 19-58:
إزالة الجسم الأجنبي داخل المقلة بالمغناطيس (*انظر النص*).

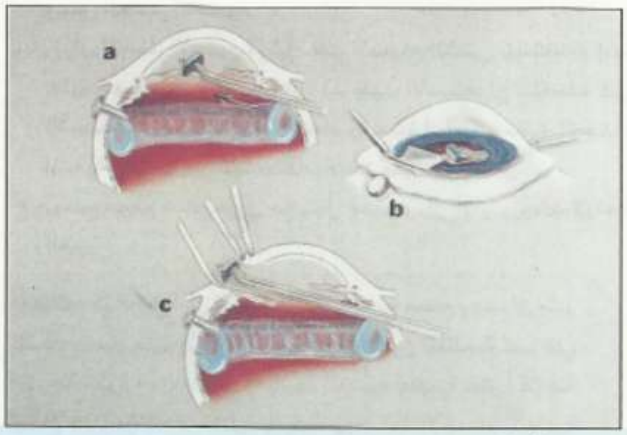
هـ. يمكن إجراء تطويق الصلبة buckling (الشكل 19-58 هـ) لتقليل خطر انفصال الشبكية لكن هذا اختياري.

2. **الاستخراج بالملقط** forceps يمكن استخدامه في الأجسام الأجنبية غير المتمغنطة أو المتمغنطة التي لا يمكن إزالتها بالمغنطة بأمان.
   أ. يجرى قطع الزجاجي كاملاً عبر المنطقة الملساء (الشكل 19-59 أ).
   ب. يدخل ملقط داخل المقلة (الشكل 19-59 ب).
   ج. يمكن سحب الجسم الأجنبي الصغير عبر المنطقة الملساء.
   د. يمكن سحب الجسم الأجنبي الكبير في عين لا عدسية aphakic بحمله عبر فوهة الحدقة (الشكل 19-60 أ) وإدخال باضع القرنية Keratome (الشكل 19-60 ب) وتلقيه عبر شق حوفي (لمي) (الشكل 19-60 ج).

ملحوظة: الوقاية من إنتان باطن العين بحقن الصادات داخل الزجاجي مطلوبة في الحالات عالية الخطورة كالأجسام الأجنبية الملوثة بالتراب أو من مادة نباتية.



الشكل 19-59:
إزالة الجسم الأجنبي داخل المقلة بالملقط عبر المنطقة الملساء.



الشكل 19-60:
إزالة الجسم الأجنبي داخل المقلة بالملقط عبر الحوف.



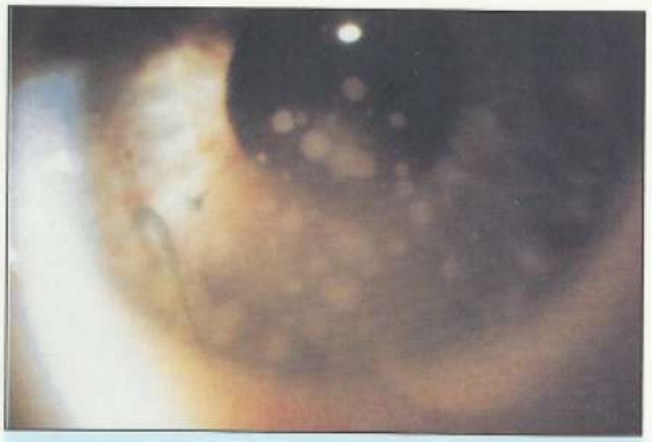
الشكل 19-61:
مقلة متأذية إلى حد بعيد مما يبرر استئصالها أولياً.

استئصال المقلة Enucleation

يجب إجراء استئصال المقلة أولياً فقط في حال الأذيات الشديدة جداً حين لا يؤمل في استعادة الرؤية ويستحيل إصلاح الصلبة (الشكل 19-61). وقد يجرى استئصال المقلة ثانوياً بعد الإصلاح الأولي إذا كانت العين متأذية بشدة أذية غير عكوسة وبخاصة إذا كانت سيئة المنظر ومزعجة. وهذا التأخير في الوقت يسمح للمريض بالتكيف عقلياً وعاطفياً لتوقع خسارة عينه، وبناء على شواهد مروية ينصح باستئصال العين خلال 10 أيام من الأذية الأولية للوقاية من الاحتمال البعيد جداً لالتهاب العين الودي، لكن هذا الرأي يفتقد الإثبات الموضوعي.

التهاب العين الودي

التهاب العين الودي sympathetic ophthalmitis هو التهاب عنبية حبيبومي شامل نادر جداً *ثنائي الجانب* يحدث بعد رضح عيني نافذ يترافق عادةً بتفتق العنبية أو يحدث، وهو أقل شيوعاً، بعد الجراحة داخل



الشكل 19-62:
ترسبات دهن الضأن على بطانة القرنية في التهاب العين الودي.



الشكل 19-63:
التهاب المشيمية متعدد البؤر في التهاب العين الودي.

المقلة. تسمى العين المرضوحة *بالعين المحرِّضة exciting* والعين الأخرى التي يحدث فيها أيضاً التهاب عنبية *بالعين الودية Sympathizing*.

1. **التظاهر** في 65٪ من الحالات بين أسبوعين و3 أشهر من الأذية البدئية. ويحدث 90٪ من الحالات كلها خلال السنة الأولى.
2. **العلامات**
   - تبدي العين المحرضة دلائل الرضح الأولي وهي غالباً حمراء ومتهيجة.
   - تصبح العين الودية متهيجة مع رهاب الضياء.
   - ثم يحدث في كلا العينين التهاب عنبية أمامي حبيبومي مزمن مع عقيدات قزحية وترسبات على بطانة القرنية بشكل دهن الضأن motton fat (الشكل 19-62).
   - تورم القرص البصري، والتهاب المشيمية متعدد البؤر يصيب كامل قعر العين (الشكل 19-63).
3. **السير**: نادراً ما يأخذ التهاب العنبية سيراً خفيفاً ومحدداً لذاته. فعادة يصبح الالتهاب داخل العين مزمناً وإذا لم يعالج معالجة مناسبة فقد يؤدي إلى الساد والزرق وضمور المقلة.
4. **المعالجة** بالستيروئيدات الجهازية فعّالة عادةً، وإنذار الرؤية على المدى البعيد جيد. وكذلك يفيد عدد من مثبطات المناعة المخفّفة من الستيروئيدات.

الأذيات الكيماوية

مقدمة

الأسباب

تتراوح الأذيات الكيماوية في شدتها بين تافهة ومهددة بالعمى. معظمها حادثية غير مقصودة والقليل منها نتيجة الاعتداء. يحدث ثلث الحالات الحادثية في العمل والباقي في المنزل. الحروق بالقلويات أشيع ضعفي الحروق الحامضية، لأن القلويات أشيع استخداماً في المنزل والصناعة.

أشيع القلويات المسببة هي الأمونيا وهدروكسيد الصوديوم والكلس الحي Lime. أما أشيع الحموض المسببة فهي حمض الكبريت Sulphuric والكبريت Sulpurous وحمض فلور الماء Hydrofluoric وحمض الخل acetic وحمض الكروم Chromic وحمض كلور الماء hydrochloric. تتعلق شدة الأذية الكيماوية بخصائص المادة الكيماوية، ومساحة سطح العين المتأثرة، ومدة التعرض (احتباس مادة كيماوية متفتتة على سطح العين) والتأثيرات المتعلقة بها كالأذية الحرارية. تميل القلويات إلى الاختراق أعمق من الحموض التي تخثر البروتينات السطحية جاعلة منها حاجزاً واقياً. وقد تسبب الأمونيا وهدروكسيد الصوديوم أذية شديدة بسبب سرعة نفاذها. وكذلك يميل حمض فلور الماء المستخدم في الحفر على الزجاج وتنظيفه إلى النفاذ بسرعة داخل العين، أما حمض الكبريت فقد يختلط بتأثيرات حرارية وارتطام عالي السرعة في انفجارات بطاريات السيارات.

الآلية الإمراضية

1. **الأذية العينية** بالإصابات الكيماوية الشديدة تحدث بالترتيب التالي:
   - تنخر ظهارة الملتحمة والقرنية مع تمزق وانسداد أوعية الحوف. قد يسبب ضياع الخلايا الجذعية limbal stem cells للحوف امتداد الملتحمة لاحقاً على سطح القرنية، أو توعي سطح القرنية، أو عيوباً ظهارية دائمة مع تقرح قرني عقيم وانثقاب. تتضمن التأثيرات الأخرى طويلة الأمد اضطرابات ترطيب سطح العين وتشكل التصاقات جفنية عينية Symblepharon والشتر الداخلي التندبي.
   - يسبب الاختراق الأعمق تحطم وترسب الغليكوز أمينوغليكان وبالتالي تكثف لحمة القرنية.
   - يؤدي النفاذ إلى الغرفة الأمامية إلى أذية القزحية والعدسة.
   - تؤدي أذية الظهارة الهدبية إلى ضعف إفراز الأسكوربات المطلوبة لإنتاج الكولاجين وترميم القرنية.
   - قد يحدث هبوط توتر المقلة وضمور المقلة.
2. **الترمم** لظهارة ولحمة القرنية كما يلي:
   - تترمم الظهارة بهجرة الخلايا الظهارية الناشئة من الخلايا الجذعية للحوف.
   - تتم بلعمة الكولاجين المتأذي في اللحمة من قبل الخلايا القرنية Keratocytes ويتم تركيب كولاجين جديد.

التدبير

المعالجة الإسعافية

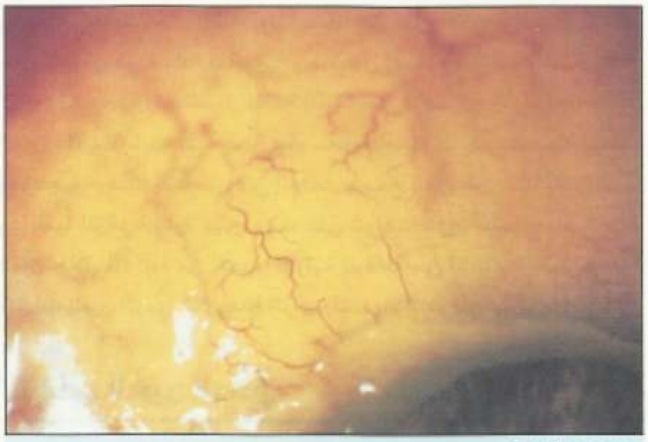
الحرق الكيماوي هو الأذية العينية الوحيدة التي تتطلب معالجة فورية قبل أخذ القصة والفحص الدقيق. والمعالجة الفورية هي كما يلي:

1. **الإرواء الغزير** له دور حاسم في تقليل مدة تماس المادة الكيماوية وتعديل الباهاء pH في رتج الملتحمة بأسرع ما يمكن. يجب استخدام محلول ملحي معتدل (أو ما يكافئه) لإرواء العين لمدة 15-30 دقيقة أو حتى يتعدل الباهاء.
2. **القلب المضاعف للجفنين** يجب إجراؤه، بحيث يمكن إزالة أي جزيئات مادية محتبسة في الرتوج كالكلس والإسمنت.
3. **إنضار debridement** المناطق المتنخرة من الظهارة القرنية يجب إجراؤه ليسمح بالتظهرن epithelialization جيداً.

درجات شدة الأذية

بعد ذلك يتم تقييم درجة الأذيات الكيماوية الحادة للتخطيط للمعالجة المناسبة لاحقاً، ولإعطاء مؤشر عن الإنذار النهائي المحتمل. يتم التدريج على أساس صفاء القرنية وشدة الإقفار الحوفي. وهذا الأخير يقيَّم بمراقبة سلامة الأوعية السطحية والعميقة للحوف (الشكل 19-64).

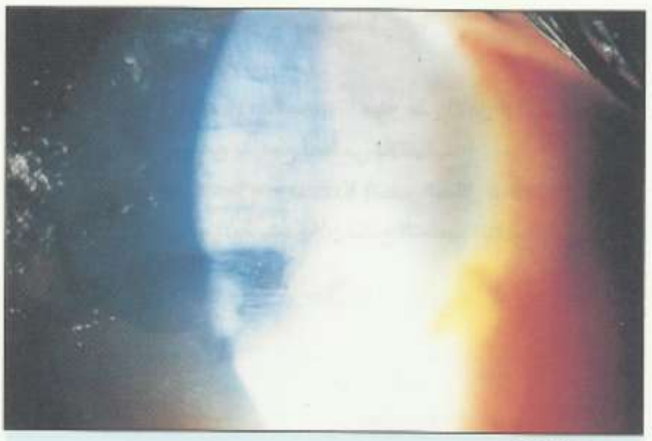
1. **الدرجة I**: القرنية رائقة ولا إقفار في الحوف (الإنذار ممتاز).
2. **الدرجة II**: القرنية غائمة لكن تفاصيل القزحية مرئية (الشكل 19-65) وإقفار الحوف أقل من الثلث (120°) (الإنذار جيد).



الشكل 19-64:
إقفار حوفي شديد بعد أذية كيماوية حديثة.



الشكل 19-65:
أذية كيماوية من الدرجة II مع تغيم قرني لكن تفاصيل القزحية مرئية.



الشكل 19-66:
أذية كيماوية من الدرجة II مع تغيم قرني يخفي تفاصيل القزحية.



الشكل 19-67:
أذية كيماوية من الدرجة IV مع تكلف كامل للقرنية.

3. **الدرجة III**: ضياع كامل للظهارة القرنية، وتغيم اللحمة يخفي تفاصيل القزحية (الشكل 19-66)، وإقفار حوفي بين ثلث ونصف الحوف (120°-180°) (الإنذار محتفظ به).
4. **الدرجة IV**: القرنية متكثفة مع إقفار أكثر من نصف الحوف (<180°) (الشكل 19-67) (الإنذار سيئ جداً).

المظاهر الأخرى التي ينبغي ملاحظتها عند التقييم الأولي هي امتداد الضياع الظهاري في الملتحمة والقرنية، وتغيرات القزحية، وحالة العدسة، والضغط داخل المقلة.

المعالجة الدوائية

الأذيات الخفيفة (الدرجتان I وII) تعالج بشوط قصير من الستيروئيدات الموضعية والشالات الهدبية والصادات الوقائية لمدة 7 أيام تقريباً. الأهداف الرئيسية للمعالجة في الحروق الأشد هي تخفيف الالتهاب، وتحريض تجدد الظهارة، والوقاية من تقرح القرنية.

1. **الستيروئيدات** تخفف الالتهاب والارتشاح بالعدلات. لكنها تضعف أيضاً التئام اللحمة بتخفيف تركيب الكولاجين وتثبيط هجرة صانعات الليف. ولهذا السبب يمكن استخدام الستيروئيدات الموضعية بداية لكن يجب تخفيفها بعد 7-10 أيام حيث يغلب احتمال حدوث تقرح قرني عقيم. ويمكن استبدال مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية الموضعية مكانها فهذه لا تؤثر على وظيفة الخلايا القرنية.
2. **حمض الأسكوربيك** يعاكس حالة البَثع (الحفر) Scorbutic النسيجي الموضعي، ويحسن التئام الجرح بتحريض تركيب الكولاجين الناضج من قبل مصورات الليف القرنية. تعطى أسكوربات الصوديوم 10٪ موضعياً كل ساعتين، إضافة إلى جرعة جهازية 2 غ أربع مرات يومياً.
3. **حمض السيتريك** مثبط قوي لنشاط العدلات ويقلل من شدة الاستجابة الالتهابية. ويبدو أيضاً أن استخلاب Chelation (سحب) الكالسيوم خارج الخلوي بوساطة السيترات يثبط إنظيم الكولاجيناز. تعطى سيترات الصوديوم 10٪ موضعياً كل ساعتين لمدة 10 أيام. والهدف هو إزالة الموجة الثانية من البالعات والتي تحدث طبيعياً بعد الأذية بـ 7 أيام.
4. **التتراسكلينات** مثبطة للكولاجناز، وتثبط أيضاً نشاط العدلات، وتقلل التقرح. وهي تعطى موضعياً وجهازياً معاً (مثلاً الدوكسي سيكلين 100 ملغ مرتين يومياً).

الجراحة

1. **الجراحة المبكرة** قد تكون ضرورية لإعادة توعية الحوف، واستعادة تعداد الخلايا الحوفية، وإعادة تشكيل الرتوج. وقد يستخدم واحد أو أكثر من الإجراءات التالية:
   - تقريب محفظة تينون وخياطتها إلى الحوف بهدف إعادة تأسيس التوعية الحوفية، مما يقي من حدوث التقرح القرني.
   - زرع الخلايا الجذعية الحوفية limbal? stem cells من عين المريض الأخرى (طعم ذاتي autograft) أو من متبرع (طعم إسوي allograft) بهدف استعادة ظهارة قرنية طبيعية.
   - تطعيم بالغشاء الأمنيوسي لتحريض التظهرن وتثبيط التليف.
2. **الجراحة المتأخرة** قد تتضمن الإجراءات التالية:
   - فك الأشرطة الملتحمية (الشكل 19-68) والالتصاقات الجفنية بالمقلة (الشكل 19-69).



الشكل 19-68:
التصاقات ملتحمية بعد أذية كيماوية.



الشكل 19-69:
التصاق الجفن بالمقلة بعد أذية كيماوية.

- طعوم من الملتحمة أو من غشاء مخاطي.
- تصحيح تشوهات الأجفان.
- رأب القرنية Keratoplasty يجب تأجيله على الأقل 6 أشهر ويفضل أكثر من ذلك ليسمح بتراجع أعظمي للالتهاب.
- البدّلات القرنية Keratoprostheses (*انظر* الشكل 6-15) قد يحتاج إليها في الأعين المتأذية بشدة لأن نتائج التطعيم التقليدي سيئة.

الفصل 20

الأمراض الجهازية
Systemic Diseases

ضخامة النهايات 628
متلازمة العوز المناعي المكتسب 683
التهاب الفقار المقسط 684
التهاب الجلد التأتبي 685
داء بهجت 685
تضيق الشريان السباتي 687
داء خرمشة القطة 688
أخماج الكلاميديا التناسلية 689
الفقاعاني التندبي 689
داء كرون 690
متلازمة كوشينغ 690
الداء السكري 691
متلازمة إهلرز . دانلوس النمط 6 (المصلبة العينية) 693
التهاب الشرايين ذو الخلايا العرطلة 693
بيلة الهوموسيستين 695
ارتفاع التوتر الشرياني 695
التهاب المفاصل اليفعاني الفاضض الشبابي 695
متلازمة كيرنز . ساير 696
الجذام 697
داء لايم 698
متلازمة مارفان 698
التصلب المتعدد 699
الوهن العضلي الوبيل 700
الحثل العضلي المقوي 701
الأورام الليفية العصبية –1 701
الأورام الليفية العصبية –2 703
التهاب الشرايين العقد العديد 704
الصفروم الكاذب المرن 705
التهاب المفاصل الصدافي 706
متلازمة رايتر 706
التهاب المفاصل الرثياني 707
وردية الوجه 708
الساركوئيد 708
متلازمة جوغرن 710
متلازمة ستيفنس جونسن 711
متلازمة سترج ويبر 711
الإفرنجي المكتسب 712
الإفرنجي الخلقي 713
الذئبة الحمامية الجهازية 713
التصلب الجهازي 714
الانسمام الدرقي 715
التدرن 716
التصلب الحدبي 716
التهاب الكولون القرحي 718
متلازمة فوغت . كويناجي . هارادا 718
متلازمة فون . هيبل . لندو 718
حبيبوم واغنر 719

ضخامة النهايات

تنجم ضخامة النهايات عن الإفراز الزائد لهرمون النمو (GH) خلال مرحلة البلوغ، وذلك بعد انغلاق غضاريف الاتصال. وينجم هذا في كل الأحوال تقريبا عن ورم غدي نخامي مفرز خلاياه محبة للحامض. (يؤدي الإفراز الزائد لهرمون النمو في مرحلة الطفولة قبل انغلاق غضاريف الاتصال إلى حدوث العملقة).

1. **التظاهر** في العقدين الرابع إلى الخامس من العمر.
2. **العلامات**

أ. *الجلد*: فرط التعرق، فرط الإفراز الدهني (المث)، العد acne، والشعرانية عند الإناث.

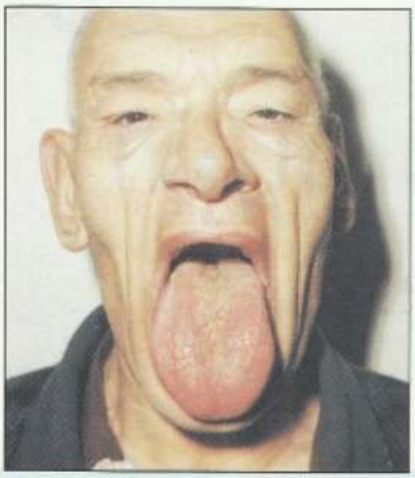
ب. *الوجه*: خشونة الملامح، ضخامة الشفتين، ثخانة وعمق الطية الشفوية الأنفية، تبارز الحافة فوق الحجاج (الشكل 20-1) وضخامة



الشكل 20-1:
ضخامة النهايات.



الشكل 20-2:
صورة شعاعية بسيطة للجمجمة تظهر ضخامة الفك السفلي مع انفراج زاويته (الفقم)، مع ضخامة الجيب الجبهي، وثخانة قبة القحف، واتساع الحفرة النخامية.



الشكل 20-3:
ضخامة اللسان في ضخامة النهايات.



الشكل 20-4:
صورة شعاعية بسيطة لليدين عند مريض ضخامة النهايات تظهر تبارز وانحناء السلاميات الانتهائية، والضخامة العظمية مع تبارز مرتكزات العضلات بالإضافة لتغيرات تدل على التهاب العظام والمفاصل الباكر.

الفك السفلي (الفَقَم prognathism) (الشكل 20-2) مع سوء في إطباق الفكين.

ج. *ضخامة* الرأس واليدين والقدمين واللسان (الشكل 20-3) مع ضخامة الأعضاء الداخلية.

3. **الاختلاطات** تشمل التهاب العظام والمفاصل (الشكل 20-4)، متلازمة نفق الرسغ، اعتلال العضلة القلبية، فرط توتر شرياني، أعراضا تنفسية، الداء السكري، قصور الأقناد، اعتلال الأعصاب.
4. **الاختبارات التشخيصية**: يمكن إثبات التشخيص بمعايرة مستوى (GH) كاستجابة لاختبار تحمل السكر الفموي. حيث يحدث عند الأشخاص الطبيعيين تثبيط لمستويات GH لأقل من (2 mU/l). في حين لا تنخفض مستويات GH عند المصابين بضخامة النهايات، وقد ترتفع في بعض الحالات.
5. **الخيارات العلاجية** تتضمن البروموكريبتين وهو مشابه دوبامين طويل الأمد، والمعالجة الشعاعية (سواء باستخدام حزمة خارجية أو بزرع قضبان yttrium في النخامى)، واستئصال النخامى جراحياً عبر الوتدي.

6. التظاهرات العينية

أ. الشائعة: عمى صدغي ثنائي الجانب مع ضمور عصب بصري.

ب. النادرة: الأثلام شبه الوعائية، الرأرأة التأرجحية لمادوكس Maddox see-saw.

متلازمة العوز المناعي المكتسب AIDS

تنجم متلازمة العوز المناعي المكتسب (الإيدز) عن الإصابة بفيروس العوز المناعي البشري (HIV)، والذي ينتقل في معظم الحالات عن طريق الاتصال الجنسي وفي بعض الأحيان عبر الدم الملوث أو الحقن. تعد الاتصالات الجنسية المتغايرة الجنس هي الشكل الأشيع للانتقال على مدار العالم، في حين تعد الاتصالات الجنسية المتماثلة الجنس من الأسباب الشائعة للعدوى في الغرب. قد تحدث العدوى أيضاً عبر المشيمية أو أثناء الإرضاع الوالدي. يتلو الخمج بهذا الفيروس فترة كامنة تبدأ بعدها التظاهرات المرضية بالتطور. يستهدف الفيروس الخلايا اللمفاوية المساعدة التائية CD4+T، وهي خلايا حيوية كونها المحرض الرئيسي للاستجابة المناعية تجاه العضويات الممرضة. لذلك يحدث تناقص ثابت ومستمر في الأعداد المطلقة لهذه الخلايا اللمفاوية مما يؤدي إلى نقص المناعة المترقي، وبخاصة فيما يتعلق بالمناعة المتواسطة بالخلايا. تعد المعايرة المنتظمة لأعداد الخلايا CD4+T طريقة جيدة لمراقبة تطور المرض. يمتلك فيروس HIV القدرة على إلحاق أذيات مباشرة بالجهاز العصبي المركزي وذلك بغض النظر عن قدرته على إنقاص المناعة عموماً.

1. التظاهرات

أ. داء الانقلاب المصلي الحاد Seroconversion: في بعض الأحيان يتبع الخمج بHIV ببعض الأعراض الجسمية التي تستمر لعدة أسابيع، مثل الحمى، الصداع، الوهن، الاندفاعات الحطاطية البقعية. حيث تترافق هذه الأعراض مع ضخامة عقد لمفاوية تسبق ظهور أضداد الفيروس HIV.

ب. مرحلة لا عرضية قد تستمر لعدة سنوات حيث يحدث فيها تناقص مستمر وثابت في أعداد اللمفاويات (CD4+T).

ج. خمج HIV العرضي (الإيدز) يتلو المرحلة اللاعرضية ويتصف بتثبيط المناعة مع حدوث الأخماج الانتهازية و الأذيات النسيجية الناجمة عن الفيروس HIV بشكل مباشر.

2. الأخماج الانتهازية تتضمن:

أ. الأولي: داء المقوسات Toxoplasmosis، البوغيات المستخفية cryptosporidium، البويغاء microsporidium، المتكيس الرئوي الكاريني.

ب. الفيروسية: الفيروس المضخم للخلايا(CMV)، الحلأ البسيط والنطاقي، المليساء السارية، إبشتاين بار.

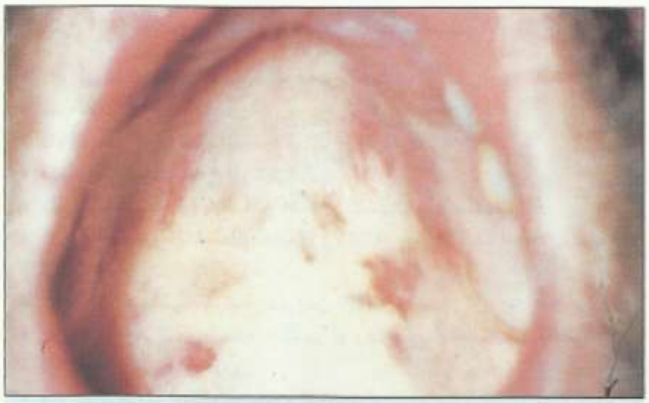
ج. الفطرية: المستخفيات Cryptococcus، المبيضات (الشكل 20-5)، النوسجات Histoplasma.

د. الجرثومية: المتفطرات السلية والطيرية، العقديات، العنقوديات، المستدميات، البارتونيلا henselae.

3. الأورام تشمل غرن كابوزي (الشكل 20-6)، لمفوما لاهودجكن البائية، الكارسينوما حرشفية الخلايا scc في عنق الرحم والشرج.

4. تظاهرات أخرى تشمل متلازمة الضمور wasting الناجم عن HIV، اعتلال الدماغ، اعتلال الدماغ بالخلايا البيضاء متعدد البؤر المترقي.

5. الاختبارات التشخيصية يجب أن تجرى الاختبارات المصلية للفيروس بعد الحصول على موافقة المريض بعد تقديم النصح المناسب، وذلك لما تتركه النتيجة الإيجابية من آثار عميقة على المريض. يتم إثبات الإصابة



الشكل 20-5:
الإصابة بالمبيضات الفموية في الإيدز.



الشكل 20-6:
غرن كابوزي في الإيدز.

بفيروس HIV غالبا بالكشف عن أضداد HIV في المصل، وذلك بالمقايسة المناعية ELISA واختبار البقعة الغربية western blot. قد يستغرق حدوث الانقلاب المصلي Seroconversion حوالي 3 أشهر أو أكثر بعد العدوى بالفيروس. وقد تتطلب بعض الحالات إجراء اختبارات متكررة عند الأشخاص ذوي الخطورة العالية. في حال إثبات إيجابية اختبارات كشف HIV يجب في الخطوة التالية معايرة تعداد الخلايا اللمفاوية CD4+T كل 3 أشهر. حيث يترافق تعداد هذه اللمفاويات الأقل من 200 في ملم^3 بخطورة عالية لحدوث الأمراض المتعلقة بالفيروس. يتم تشخيص الإيدز عند إيجابيي HIV في حال ظهور واحدة أو أكثر من المؤشرات الدالة على المرض المحددة في الجدول (20-1).

6. المعالجة على الرغم من عدم وجود علاج شاف للداء فإنه يمكن تأخير ترقي المرض باستخدام عدد من الأدوية. حيث تهدف المعالجة لإنقاص تعداد الفيروسات الخامجة في الدم. يجب البدء في المعالجة نموذجيا قبل بدء تطور الأذيات اللاعكوسة في الجهاز المناعي.

أ. استطبابات المعالجة في خمج HIV تتضمن ما يلي:

- الداء العرضي للفيروس HIV.
- تعداد اللمفاويات CD4+T <300/ملم^3.
- التناقص السريع في تعداد هذه اللمفاويات.
- تعداد الفيروسات >10.000/مل من البلازما.

ب. المعالجة الدوائية باستخدام مضادات الفيروسات التقهقرية بالغة الفعالية (HAART)، التي تتضمن اثنين من مثبطات إنظيم النسخ

الجدول 20-1: محددات تشخيص الإيدز حسب التصنيف الأوروبي1993

- داء المبيضات في القصبات، الرغامى، الرئتين، أو المري.
- سرطانة عنق الرحم، غازية.
- داء الفطور الكروانية، المنتشرة أو خارج الرئتين.
- داء المستخفيات، خارج الرئتين.
- داء المستخفيات البوغية، المترافقة مع الإسهال لمدة > شهر.
- الإصابة بالفيروس المضخم للخلايا (CMV)، خارج الكبد، الطحال، والعقد اللمفاوية.
- الاعتلال الدماغي، المرتبط بفيروس HIV.
- قرحات الحلأ البسيط لمدة > شهر أو وجود إصابة بالتهاب القصبات أو ذات الرئة أو التهاب المري.
- داء النوسجات، المنتشر أو خارج الرئتين.
- داء البوغيات الإسوية isospiridium مع إسهال > شهر.
- غرن كابوزي.
- التهاب الرئة الخلالي نظير اللمفاوي.
- المتفطرات mycobacteria الطيرية أو الكنساسية، المنتشرة أو خارج الرئتين.
- المتفطرات السلية.
- المتفطرات من أنواع أخرى، أو من أنواع غير محددة حتى الآن، المنتشرة أو خارج الرئتين.
- ذات الرئة بالمتكيس الكاريني.
- ذات الرئة الناكسة.
- اعتلال الدماغ البؤري المترقي بالكريات البيض.
- إنتان الدم بالسالمونيلا (غير التيفية)، الناكس.
- إصابة دماغية بداء المقوسات.
- متلازمة الضمور (الهزال) المتعلق بفيروس HIV (نقص الوزن >10٪ من الوزن الأساسي دون وجود سبب آخر محدد).

العكسي للنكليوزيد وذلك بالتشارك مع مثبط إنظيم النسخ العكسي غير النكليوزيدي أو مع واحد أو اثنين من مثبطات إنظيم البروتياز.

- تتضمن مثبطات إنظيم النسخ العكسي النكليوزيدي zidovudine، lamivudine، zalcitabine.
- تتضمن مثبطات البروتياز amprenavir، indinavir، nilfinadir.
- تتضمن مثبطات إنظيم النسخ العكسي غير النيكليوزيدي efavirenz، nevirapine.

ملحوظة: يجب ترك المعالجة بمضادات الفيروسات التقهقرية للأطباء المدربين على ذلك نظراً لتطورها المستمر.

7. التظاهرات العينية

أ. الأجفان: غرن كابوزي، آفات المليساء المتعددة، داء الحلأ النطاقي العيني الشديد.

ب. الحجاج: التهاب النسيج الخلوي الذي يتلو غالباً أخماج الجيوب المجاورة، ولمفومات الخلايا البائية.

ج. الملتحمة: غرن كابوزي، سرطانة حرشفية الخلايا، اعتلال الأوعية الدموية الدقيقة.

د. القرنية: أخماج القرنية بالبويغاء، الحلأ البسيط والنطاقي.

هـ. جفاف القرنية والملتحمة.

و. التهاب العنبية الأمامية.

ز. اعتلال الشبكية بـHIV (بقع الصوف والقطن).

ح. التهاب الشبكية: CMV، الحلأ النطاقي (نخر الشبكية الخارجية المترقي PORN)، داء المقوسات.

ط. التهاب المشيمية: المتكيس الرئوي، المستخفيات.

ي. اللمفوما البائية داخل العين.

التهاب الفقار المقسط Ankylosing Spondylitis

التهاب الفقار المقسط (AS) هو أحد اعتلالات المفاصل والفقار. وهو يشتمل في البداية على الالتهاب والتكلس، وفي النهاية على التعظم الذي يصيب الأربطة والمحافظ المفصلية، وبالتالي حدوث التصاق تعظمي (قَسَط) لمحور الهيكل العظمي. يصيب الداء الذكور بشكل رئيسي ويكون 90٪ من المصابين إيجابيي HLA-B27.

1. التظاهر في الكهولة adulthood الباكرة بهجمات تدريجية من الألم واليبوسة أسفل الظهر أو في الأليتين. في البداية تزداد الحالة سوءاً بعد التوقف عن ممارسة النشاط، لكنها قد تتدهور بحمل الأوزان الثقيلة.

2. العلامات

أ. التهاب المفاصل بترتيب الأكثر إصابة: المفصل العجزي الحرقفي،



الشكل 20-7:
تحدد عطف العمود الفقري في المراحل المتقدمة من التهاب الفقار المقسط.



الشكل 20-8:
إصابة شديدة للعمود الفقري في التهاب الفقار المقسط مع تطور جسور عظمية على حساب الأربطة المفصلية (عمود الخيزران).

الشوك، الوركان، الأضلاع فالكتفان. يترقى تحدد حركة العمود الفقري (الشكل 20-7) بحيث يتثبت في النهاية وصفيا بوضعية الانعطاف. كما قد تؤدي نقص حركية القفص الصدري لزيادة التأهب لحدوث الإنتانات التنفسية.

ب. اعتلال ارتكاز السفاق الراحي ووتر آشيل.

3. **المرافقات:** الداء المعوي الالتهابي (التهاب الكولون والمفاصل).

4. **الاختلاطات:** تليف قمة الرئتين، قصور أبهري، اضطرابات التوصيل القلبي.

5. **الاختبارات التشخيصية:** زيادة سرعة التثفل ESR، صورة المفصل العجزي الحرقفي الشعاعية تظهر تخلخلا عظميا في المنطقة حول المفصل في المراحل المبكرة، يتلوها تصلب وامحاء تعظمي للمفصل. قد يظهر أيضاً تكلس الأربطة المفصلية الشوكية (عمود الخيزران bamboo spine) (الشكل 20-8). وقد تصاب بعض المفاصل الأخرى بالعملية الالتهابية.

ملحوظة: غالباً ما تسبق التغيرات الشعاعية الأعراض السريرية.

6. **المعالجة:** المعالجة الفيزيائية، NSAIDs، سلفاسلازين، حقن الستيروئيدات داخل المفاصل، إصلاح التشوهات العظمية جراحياً عند الضرورة.

7. **المظاهر العينية:** التهاب عنبية أمامي حاد في 30٪ من الحالات.

التهاب الجلد التأتبي Atopic eczema

الأكزيما التأتبية (التهاب الجلد التأتبي) حالة جلدية مجهولة السبب، عائلية غالباً، قد تترافق مع الربو وحمى العلف.

1. **التظاهر** بحكة شديدة بسن الرضاعة غالباً، وقد تحدث في أي عمر.

2. **العلامات**

أ. أكزيما الوجه موجودة غالباً وتتألف من حطاطات حمامية جافة وحاكة (الشكل 20-9).

ب. أكزيما الطيات الجلدية (الشكل 20-10) تحدث عادة بإصابة متناظرة في طيات المرفقين والركبتين والمعصمين والكاحلين، حيث يكون الجلد جافاً متحززاً أو متسحجاً.

3. **المعالجة:** المطريات الجلدية، مستحضرات القطران الفحمي، الستيروئيدات الموضعية.

4. **التظاهرات العينية**

أ. الشائعة: فقدان الأهداب والتهاب حواف الأجفان بالعنقوديات.



الشكل 20-9:
أكزيما عند رضيع.



الشكل 20-10:
أكزيما عند كاهل.

ب. غير الشائعة: التهاب الملتحمة والقرنية المزمن، القرنية المخروطية، الساد مبكر البدء.

ج. النادرة: انفصال شبكية.

داء بهجت Behcet disease

داء بهجت داء ناكس متعدد الأجهزة مجهول السبب. يصيب نموذجيا الرجال الشباب المنحدرين من منطقة البحر المتوسط واليابان، ويترافق مع HLA-B51 ونمطه الفرعي HLA-Bw51.

1. **التظاهر** في العقد الثالث أو الرابع من العمر بظهور آفات موضعة مثل التقرحات القلاعية aphthous.

2. **معايير التشخيص الكبرى**

أ. التهاب الفم القلاعي الناكس موجود حتما. تكون القرحة القلاعية النموذجية مؤلمة وضحلة مع قاعدة صفراء متنخرة. تحدث هذه التقرحات على شكل مجموعات على اللسان (الشكل 20-11) واللثة والشفتين والمخاطية الشدقية.

ب. الآفات الجلدية تشمل الحمامى العقدة (الشكل 20-12)، وآفات شبيهة بالعد acne (الشكل 20-13)، والالتهاب الخثاري في الأوردة تحت الجلد، واندفاعات بثرية حطاطية حويصلية وفرط حساسية.



الشكل 20-11:
التقرحات القلاعية في داء بهجت.

يمكن تحري الأخير باختبار الوخز (الارتكاس المرضي = pathergy) حيث تظهر بثرة بعد وخز الجلد بالإبرة (الشكل 20-14) أو بالتمسيد على الجلد لإظهار الخطوط الجلدية الناجمة عن ذلك (الكتوبية الجلدية dermatographism) (الشكل 20-15).



الشكل 20-12:
آفات جلدية تشبه الحمامى العقدة في داء بهجت.



الشكل 20-13:
آفات جلدية تشبه العد في داء بهجت.



الشكل 20-14:
تشكل البثرة بعد الوخز في داء بهجت (إيجابية الارتكاس المرضي).



الشكل 20-15:
فرط الحساسية الجلدية يظهر بتمسيد الجلد (الكتوبية الجلدية).



الشكل 20-16:
تقرح تناسلي في داء بهجت.

ج. *التقرحات التناسلية المعاودة* على القضيب (الشكل 20-16)، والصفن عند الذكور، وعلى الشفرين والمهبل عند الإناث.

د. *التهاب العنبية* الأمامي والخلفي.



الشكل 20-17:
اتساع الأوردة السطحية الثانوي لالتهاب الأوردة الخثري العميق الانسدادي في داء بهجت.

3. المعايير التشخيصية الصغرى

أ. التهاب مفاصل يصيب الركبتين والكاحلين وأحياناً المفصل العجزي الحرقفي.

ب. التهاب البربخ.

ج. التقرحات المعوية.

د. وعائية: التهاب أوردة خثري انسدادي للأوردة السطحية والعميقة (الشكل 20-17)، انسداد الشرايين الكبيرة، تشكل أمهات الدم.

هـ. عصبية: متلازمات جذع الدماغ، التهاب الدماغ والسحايا.

4. داء بهجت المكتمل: وجود 4 معايير تشخيصية كبرى بنفس الوقت أو في أوقات مختلفة.

5. داء بهجت غير المكتمل: وجود أحد النقاط التالية:

- ثلاثة معايير تشخيصية كبرى.
- معيارين كبيرين مع معيارين صغيرين.
- التهاب عنبة مع معيار كبير واحد.
- التهاب عنبة مع معيارين صغيرين.

6. المعالجة:

أ. موضعياً: التتراسيكلين أو الستيروئيدات للآفات الموضعة كما في الفم أو المناطق التناسلية.

ب. جهازياً: الستيروئيدات، وتشارك غالبا مع الكولشيسين، الآزاتيوبرين، السيكلوسبورين، الكلورامبيوسيل، الليفاميسول.

7. التظاهرات العينية:

أ. الشائعة: التهاب عنبة أمامي، التهاب زجاجي، التهاب شبكية.

ب. غير الشائعة: التهاب ما حول الأوردة والشرايين الشبكية الانسدادي ووذمة الشبكية.

تضيق الشريان السباتي Carotid Stenosis

يحدث تضيق الشريان السباتي بسبب اللويحات العصيدية المترافقة مع بتقرح غالبا، وذلك في منطقة تفرع السباتي الأصلي. قد يسبب عدم انتظام جدار الوعاء تحرر الصمات emboli الدماغية أو الشبكية المؤلفة من الصفيحات والفيبرين (الصمات البيضاء) أو من أجزاء من اللويحات العصيدية (لويحات Hollenhorst).

1. التظاهر في العقد السابع حتى التاسع من العمر بـ:

- هجمات إقفار شبكي عابرة (الكمنة amaurosis fugax).
- انسداد الشريان الشبكي.
- هجمات إقفار دماغي عابرة (TIAs).
- السكتة stroke.
- متلازمة الإقفار العيني.
- اعتلال شبكية سكري غير متناظر. حيث تميل العين في الجهة الموافقة للبقاء سليمة نسبياً.

2. العلامات

أ. الجس: يجب أن يتم جس الشريانين السباتيين الرقبيين بلطف لمنع انفصال الصمات. يترافق التضيق الشديد أو الكامل بضعف أو غياب النبض الشرياني. كما يمكن أن يكون نبضان الأوعية المحيطية الأخرى ضعيفاً في الداء العصيدي المعمم.

ب. الإصغاء يظهر اللغط bruit فوق مناطق التضيق الجزئي يمكن وهو أوضح بقمع المسمع. من المهم إصغاء كامل امتداد الشريان طالبين من المريض حبس أنفاسه. يكون إنذار صوت اللغط أسوأ كلما كان ناعما وعالي اللحن كونه يدل على تضيق شديد. يختفي اللغط حين يشمل التضيق 90٪ من اللمعة أو أكثر.

3. الاختبارات التشخيصية

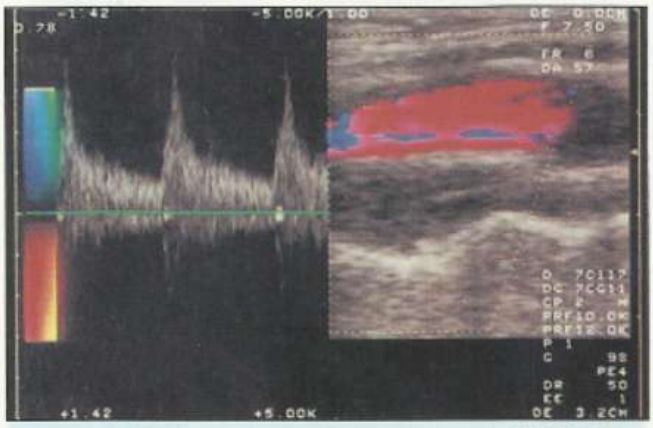
أ. تصوير الدوبلكس Duplex اختبار غير باضع يفيد بالتقصي، يتألف من تخطيط الصدى عالي الدقة وبالزمن الحقيقي بالتشارك مع تحليل الجريان بالدوبلر (الشكل 20-18).

ب. تصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي إجراء دقيق وغير باضع (الشكل 20-19).

ج. تصوير الشريان السباتي هو أدق وسيلة تشخيصية (الشكل 20-20). لكن خطورة الاختلاطات عالية. يمكن تحسين دقة التصوير بالحذف الرقمي للخلفية التي قد تشوش الصورة، فتبقى بذلك صورة الشرايين فقط (الشكل 20-21).

4. المعالجة تهدف للوقاية من السكتة وضعف الرؤية الدائم باتباع ما يلي:

أ. إجراءات عامة تتعلق بعوامل الخطورة المرافقة مثل التدخين، ارتفاع التوتر الشرياني، السكري، البدانة، فرط كولسترول الدم، لانظميات القلب.



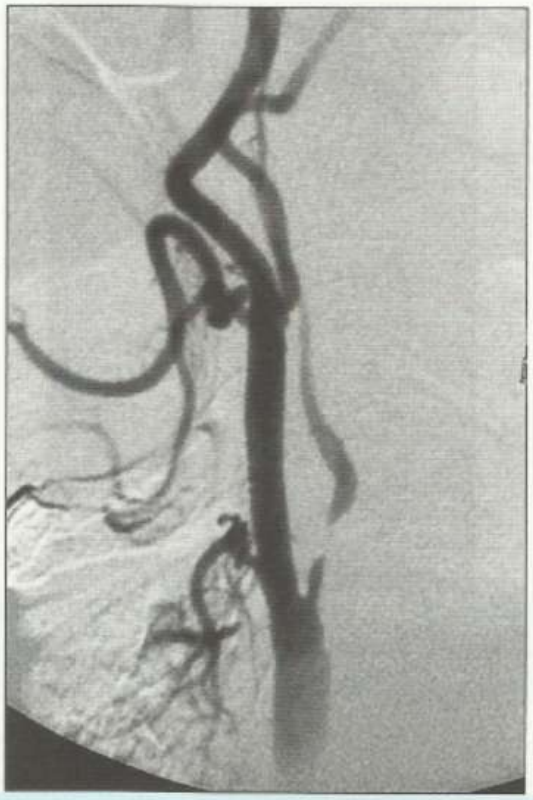
الشكل 20-18:
تخطيط الصدى الدوبلر الملون يظهر تضيق الشريان السباتي.



الشكل 20-19:
تصوير الأوعية بالرنين MRA يظهر تضيقا شديدا في السباتي الباطن الأيمن.



الشكل 20-20:
تصوير الشرايين دون حذف يظهر تضيقا شديدا في السباتي الباطن الأيمن.



الشكل 20-21:
تصوير الشرايين مع الحذف الرقمي يظهر تضيقاً شديداً في السباتي الباطن الأيمن.

ب. المعالجة المضادة للصفيحات:

- الأسبرين 75-300 ملغ باليوم.
- المشاركة بين الأسبرين والديبريدامول (Persantin) 200 ملغ باليوم، إذا لم يكف الأسبرين وحده.
- clopidogrel (Plavix) (75 ملغ باليوم) في حال فشل الإجراءات الأخرى.

ج. مضادات التخثر الفموية مثل الوارفارين وذلك في حال استمرار حدوث هجمات الإقفار العابرة TIAs على الرغم من المعالجة المضادة للصفيحات.

د. استئصال بطانة الشريان السباتي endarterectomy (الشكل 20-22) يستطب عند وجود تضيق سباتي عَرَضي >70٪.

5. التظاهرات العينية

أ. الشائعة: الكمنة (العمى العابر amaurosis fugax).

ب. غير الشائعة: لويحات Hollenhorst وانسداد الشريان الشبكي.

ج. النادرة: اعتلال الشبكية بانخفاض التوتر (بيطء الجريان)، متلازمة الإقفار العيني.

داء خمشة القطة Cat-scratch disease

داء (حمى) خرمشة القطة خمج تحت حاد ينتج عن عصيات صغيرة سلبية الغرام هي *Bartonella henselae* التي تنتقل بخمشة أو عضة حيوان مصاب، غالباً قطة.

1. التظاهر في أي عمر بظهور بثرة في مكان الدخول تتبعها أعراض بنيوية واعتلال عقد لمفاوية وحمامى عقدة.



الشكل 20-22:
ندبة بعد استئصال بطانة الشريان السباتي.

2. **الداء المنتشر** وهو نادر لكنه قد يصيب الأشخاص من المثبطين مناعياً وهو يتميز بالتهاب الدماغ، ذات الرئة، ضخامة الطحال، التهاب الكبد بالإضافة لتشكل خراجات طحالية وذات عظم ونقي.
3. **الاختبارات التشخيصية** وهي تتضمن زرع عينة دموية واستخدام معلمات الأضداد المتألقة مناعياً، (واسمات مناعية).
4. **المعالجة** دوكسي سيكلين الفموي والريفامبيسين. وتعد العضويات الممرضة حاسة أيضاً للسيبروفلو كساسين وتوتر يموكسازول.
5. **التظاهرات العينية**
   أ. غير الشائعة: التهاب شبكية وعصب بصري.
   ب. النادرة: المتلازمة الغدية العينية لPaminaud، التهاب عنبية، متوسط، التهاب شبكية حاد متعدد البؤر، التهاب ما حول الأوردة الشبكية وانفصال الشبكية النتحي.

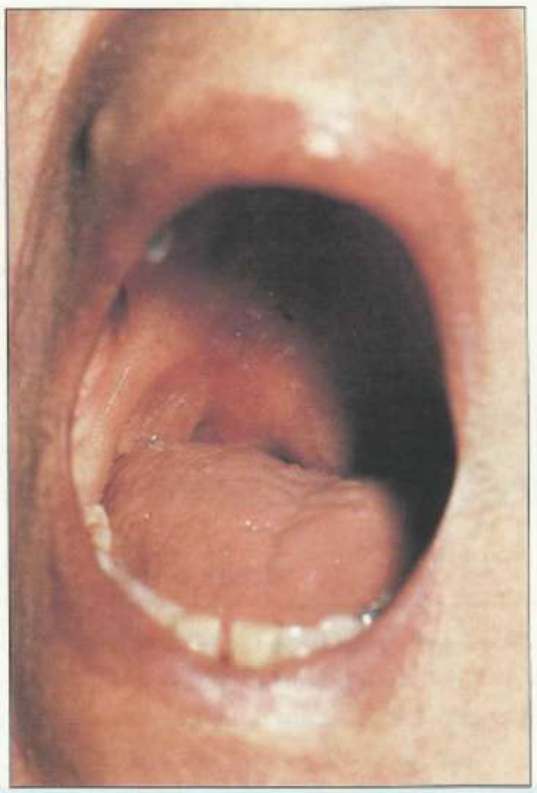
الإنتان التناسلي بالكلاميديا

الإنتان التناسلي بالمتدثرات *Chlamydia* داء ينتقل عن طريق الجنس، تحدثه الأنماط المصلية K-D للكلاميديا التراخومية (الحثرية).

1. **عند الذكور** تعد الكلاميديا السبب الأشيع لالتهاب الإحليل اللانوعي (NSN) والتهاب الإحليل بغير البنيات (NGU). وقد تسبب أيضاً التهاب البربخ وقد تكون المحرض لبدء داء رايتر.
2. **عند الإناث** قد تسبب الكلاميديا بيلة قيحية لاجرثومية، التهاب عنق الرحم، التهاب البوق، التهاب البرتوان، التهاب ما حول الكبد (متلازمة Fitz-Hugh-Curtis). قد يؤدي التهاب البوقين المزمن للعقم.
3. **المعالجة** بالدوكسي سيكلين 100 ملغ مرتين في اليوم لمدة 7 أيام، أو بجرعة وحيدة من أزيترومايسين 1000 ملغ.
4. **التظاهرات العينية**
   أ. غير الشائعة: التهاب ملتحمة عند الكاهلين.
   ب. النادرة: التهاب ملتحمة عند الولدان.

الفقاعاني الندبي

الفقاعاني الندبي cicatricial pemphegoid (داء فقاعاني سليم يصيب الأغشية المخاطية) هو داء مزمن مناعي ذاتي (فرط حساسية من النمط 2).



الشكل 20-23:
إصابة الفم في الفقاع الندبي.

يتصف بظهور نفاطات blisters ناكسة على الأغشية المخاطية والجلد. يصيب الداء النساء ضعفي الذكور ويترافق بانتشار زائد من HLA-B12.

1. **التظاهر** في العقد السابع إلى الثامن من العمر بآفات عينية أو جلدية مخاطية أو كليهما.
2. **العلامات**
   أ. نفاطات مخاطية أشيعها فموية (الشكل 20-23) تتمزق خلال يوم أو يومين تاركة تآكلات أو تقرحات تشفى دون أن تترك ندبة. وقد تحدث في الأنف، الحنجرة، المري، الشرج، المهبل، الحشفة، الإحليل، وتترك ندباً بعد التئامها وقد تسبب حدوث تضيقات.
   ب. الآفات الجلدية أقل شيوعاً وتندرج تحت نمطين:
   - نفاطات ناكسة لا تترك ندباً قد تحدث في الناحية الأربية و/أو النهايات (الشكل 20-24) وقد تصبح معممة أحيانا.
   - لويحات حمراء موضعة مبعثرة تترافق بنفاطات ناكسة متندبة على الفروة والجلد القريب من الأغشية المخاطية المصابة.
3. **المعالجة**
   أ. موضعياً يمكن تطبيق الستيروئيدات على الآفات الفموية.
   ب. الآفات الواسعة، وبخاصة في العينين، تتطلب المعالجة بالستيروئيدات الجهازية، الأزاتيوبرين، الدابسون، أو بالغلوبيولين المناعي وريدياً.
4. **التظاهرات العينية:** التهاب ملتحمة تندبي في الغالبية العظمى في الحالات.



الشكل 20-24:
إصابة الجلد في الداء الفقاعاني الندبي.

داء كرون Crohn disease

داء كرون (التهاب الدقاق الناحي) هو داء مجهول السبب مزمن ناكس يتصف بحدوث التهاب حبيبومي غير متجبن متعدد البؤر كامل الثخانة في جدار الأمعاء، غالباً ما يصيب المنطقة الدقاقية الأعورية (الشكل 20-25) وقد تصاب أي منطقة أخرى من الأمعاء حتى الفم.

1. **التظاهر** في العقد 2-3 من العمر بالحمى ونقص الوزن والإسهال والألم البطني.
2. **التظاهرات خارج المعوية**
   - *أ. الفم:* التهاب اللسان (الشكل 20-26) والتقرحات القلاعية.
   - *ب. الجلد:* الحمامى العقدة، الموات الجلدي المقيح (الشكل 20-27)، الصداف.
   - *ج. الهيكلية:* تعجر الأصابع، التهاب مفاصل محيطية حاد، التهاب المفصل العجزي الحرقفي، التهاب الفقار المقسط.
3. **الاختلاطات** تتضمن انسداد الأمعاء بسبب التضيقات الحادثة (الشكل 20-28)، النواسير حول المستقيم، الخراجات والشقوق، الداء الكبدي.
4. **الاختبارات التشخيصية** تتضمن التنظير والخزعات.



الشكل 20-25:
داء كرون في المنطقة الدقاقية الأعورية.



الشكل 20-26:
التهاب اللسان في داء كرون.



الشكل 20-27:
الموات الجلدي المقيح في داء كرون.

5. **المعالجة** تتضمن الدعم الغذائي، الستيروئيدات، الصادات، مثبطات المناعة، الجراحة.
6. **التظاهرات العينية**
   - *أ. غير الشائعة:* التهاب عنبة أمامي حاد، التهاب ملتحمة، التهاب ظاهر الصلبة، ارتشاحات محيطية بالقرنية.
   - *ب. النادرة:* التهاب ما حول الأوردة الشبكية.

متلازمة كوشينغ Cushing syndrome

وهي تحدث نتيجة للارتفاع المديد لمستويات القشرانيات السكرية glucocorticoid الحرة في البلازما.

1. **الأسباب**
   - علاجية المنشأ من تناول الستيروئيدات الجهازية (السبب الأشيع).
   - فرط إفراز القشرانيات السكرية من قشر الكظر.
   - فرط إفراز حاثة ACTH من غدوم نخامي محب للأساس (داء كوشينغ).
2. **العلامات**
   - *أ. البدانة* قد تكون معممة، أو تأخذ التوزع التقليدي في الجذع والبطن والرقبة (سنام الجاموس Buffalo hump).



الشكل 20-28:
لقمة باريوم تظهر التضيق والتقرح في داء كرون بشكل شوكة الزهرة.



الشكل 20-29:
الوجه البدري وفرط التصبغ والشعرانية في متلازمة كوشينغ.

ب. **الوجه** متورم (الوجه البدري) مع سحنة محتقنة وقد تحدث شعرانية عند الإناث (الشكل 20-29).

ج. ***الجلد*** مترقق ميال للتكدم. قد تشاهد الخطوط الأرجوانية (الشكل 20-30). قد يحدث فرط التصبغ في داء كوشينغ المتعلق بـ ACTH.

د. ***التظاهرات الأخرى*** تشمل الاكتئاب/ النفاس، تخلخل العظام، ضعف التئام الجروح، اعتلال العضلات الدانية.

3. **الاختلاطات** تشمل ارتفاع التوتر الشرياني، السكري، الكسور المرضية، تنخر رأس الفخذ الحاد.

4. **الاختبارات التشخيصية** تهدف بالدرجة الأولى لتقييم وجود ارتفاع في مستويات الكورتيزول، ومن ثم تحديد العامل المسبب (ما لم يكن علاجي المنشأ). يفضل أن يتابع هذه الاختبارات اختصاصي الغدد الصم.



الشكل 20-30:
البدانة والتشققات الجلدية في متلازمة كوشينغ.

5. **المعالجة**

أ. ***جراحياً*** باستئصال الغدوم النخامي أو الورم الكظري المفرز. يمكن أيضاً محاولة استئصال البؤر الأخرى المنتبذة المفرزة لـ ACTH.

ب. ***دوائياً*** بتثبيط إفراز الكورتيزول باستخدام metyrapone أو aminoglutethimide.

6. **التظاهرات العينية**

أ. ***الشائعة:*** كثيرا ما يحدث الساد المحرض بالستيروئيدات في متلازمة كوشينغ علاجية المنشأ وليس في داء كوشينغ.

ب. ***غير الشائعة:*** العمى الشقي الصدغي المزدوج غير شائع في الغدومات النخامية التي تميل للتظاهر جهازياً بأعراض فرط الإفراز، وذلك بعكس الغدومات النخامية غير المفرزة التي تميل للتظاهر بأعراض انضغاط التصالب البصري. قد يحدث الزرق في متلازمة كوشينغ علاجية المنشأ عند المؤهبين له.

الداء السكري Diabetes mellitus

الداء السكري داء استقلابي شائع يتميز بارتفاع مستمر في سكر الدم بدرجات متفاوتة بسبب عوز و/أو نقص فعالية الأنسولين داخلي المنشأ. يصيب الداء حوالي 2٪ من الناس في المملكة المتحدة. يصنف الداء السكري لنمطين:

1. **النمط الأول** (الداء السكري المعتمد على الأنسولين IDDM أو الداء السكري الشبابي) يتطور غالباً بين عمر 10 و20 سنة بأعراض حادة من السهاف والبوال والبيلة الليلية ونقص الوزن. لوحظ ترافق هذا النمط مع HLA-DR3 وDR4-. وقد افترض وجود تدمير مناعي ذاتي لخلايا الجزر البنكرياسية كأحد الآليات الإمراضية للداء. يكون السكريون من النمط الأول نحيلين مع عوز تام للأنسولين. وقد يحدث لديهم الحماض الخلوني، ويحتاجون إلى الأنسولين لضبط سكر الدم.

2. **النمط الثاني** (السكري غير المعتمد على الأنسولين NIDDM أو السكري الكهلي) يتطور غالباً بين الخمسين والسبعين من العمر. غالباً

ما يكون مرضى النمط الثاني زائدي الوزن، ويعانون من عوز نسبي في الأنسولين و/أو مقاومة محيطية لفعل الأنسولين. يتضمن الضبط الاستقلابي تنظيم القوت (الحمية) والعقاقير الفموية المضادة للسكري. وقد يحتاج بعض المرضى لاحقا للأنسولين لضبط السكر. يكون النمط الثاني من السكري عادةً لاعرضياً في البداية ويكتشف بالمصادفة. لكنه أحيانا يتظاهر بالإنتانات الناكسة في الجلد أو الفرج أو الحشفة أو القضيب، ونادرا ما يتظاهر بالاختلاطات مثل نزف الزجاجي.

3. الاختبارات التشخيصية

- تركيز غلوكوز الدم الصيامي >6.7 ملمول/لتر.
- تركيز غلوكوز الدم العشوائي >10.0 ملمول/لتر.
- يجرى اختبار تحمل الغلوكوز فقط حين لا يكون التشخيص مؤكداً.
- الخضاب الغلوكوزي (HVA1c) يشير لمعدل مستوى الغلوكوز في الدم على مدى الأسابيع الستة السابقة. حيث يكون مستواه الطبيعي 4-8٪ من الخضاب الكلي. تشير القيم التي تتجاوز هذا المجال للضبط السيئ لغلوكوز الدم. وهذا الاختبار أفضل في تقييم كفاية المعالجة أو عدم كفايتها من العيار العشوائي للغلوكوز لمرة واحدة.
- اختبار الغلوكوز البولي طريقة بالية وغير مرضية لمراقبة ضبط السكر.

ملحوظة: لا تشير البيلة السكرية بالضرورة لوجود داء سكري عند المريض فهي قد تعكس مجرد انخفاض العتبة الكلوية لإفراز الغلوكوز.

4. المعالجة: يتطلب النمط الأول المعالجة بالأنسولين، في حين يحتاج السكريون من النمط الثاني نظاما يتضمن تخفيف الوزن والتمارين البدنية وتنظيم القوت. غالباً ما يتطلب ذلك المشاركة مع خافضات السكر الفموية و/أو الأنسولين. تتضمن خافضات السكر الفموية مركبات السلفونيل يوريا (مثل glipizide، gliclazide) والبيغوانيدات (مثل metformin). من المهم معالجة أي مشكلة مرافقة معالجة حاسمة خاصة ارتفاع التوتر الشرياني وفرط شحوم الدم.

5. الاختلاطات الجهازية

أ. كلوية: اعتلال الكلية الذي يتصف في البدء بحدوث البيلة البروتينية المجهرية. قد ينتهي اعتلال الكلية الشديد بالقصور الكلوي الذي يتطلب التحال الدموي وزرع الكلية.

ب. وعائية: تسرع التصلب العصيدي في الشرايين الإكليلية وشرايين الطرفين السفليين، وقد تؤدي الإصابة الشديدة في شرايين الساقين لحدوث القرحات الإقفارية وموات القدمين والأباخس.

ج. عصبية:

- اعتلال الأعصاب الحسية المتعدد يصيب القدمين أساسا ويتوزع بشكل (القفاز والجوارب) وقد يؤدي لحدوث القرحات العصبية الثاقبة غير المؤلمة في الأماكن المعرضة للضغط في الأخمصين (الشكل 20-32) وإلى اعتلال المفاصل التنكسي (مفاصل شاركوت Charcot) (الشكل 20-33).
- شلول الأعصاب القحفية. وصفيا اعتلال العصب الثالث القحفي مع سلامة الحدقة. قد تحدث بسبب إصابة الأوعية الصغيرة.

د. جلدية: زيادة التأهب للإنتانات الجرثومية والفطرية (الشكل 20-34)، النفاطات على القدمين والأباخس، البلى الشحمي الفيزيولوجي (الشكل 20-35) والحثول الشحمية في أماكن حقن الأنسولين (الشكل 20-36) والحبيبومات الحلقية.



الشكل 20-31:
الموات السكري.



الشكل 20-32:
التقرح السكري باعتلال الأعصاب.



الشكل 20-33:
مفاصل شاركوت.

ملحوظة: غالباً ما يؤدي تشارك اعتلال الأعصاب مع القصور الوعائي مع زيادة التأهب للإنتانات إلى حدوث الموات في النهايات (القدم السكرية).



الشكل 20-34:
داء المبيضات.



الشكل 20-35:
البلى الشحمي الفيزيولوجي.



الشكل 20-36:
الحثل الشحمي السكري.

6 . التظاهرات العينية

أ . الشائعة: اعتلال الشبكية واعتلال القزحية (عيوب التنوير الخلالي).

ب . غير الشائعة: تغيرات انكسارية، تسرع الساد الشيخي، تورد القزحية، شلول الأعصاب المحركة للعين، التنكس النجمي للزجاجي asteroid hyalosis.

ج . النادرة: اعتلال حليمة العصب البصري، افتراق تفاعل الحدقة للضوء والقرب، حدوث مفاجئ للساد، داء العفنيات الأنفي الحجاجي.

متلازمة إهلرز- دانلوس نمط 6 (المصلبة العينية)

متلازمة Ehlers-Danlos هي اضطراب في النسيج الضام يتضمن شذوذات في الكولاجين محددة وراثياً. ولها 11 نمطا فرعيا، والنمط السادس وحده يترافق بتظاهرات عينية:

1 . الوراثة جسمية متنحية.

2 . العلامات

أ . الجلد: ترقق وفرط مرونة (الشكل 20-37) وتكدم وبطء التئام.

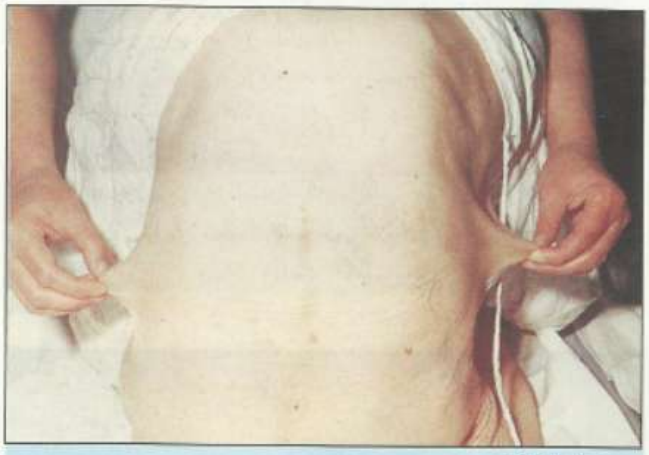
ب . المفاصل: فرط انبساط وسهولة انخلاع المفصل وسقوط متكرر للمريض، واستسقاء المفاصل، وتشكل أورام كاذبة على الركبتين والمرفقين.

ج . الأوعية: التأهب للنزف، أم دم الأبهر المسلخة، تمزق الأوعية الكبيرة العفوي، انسدال الصمام التاجي.

3 . التظاهرات العينية

أ . الشائعة: الهشاشة العينية والتأثر بأخف الرضوض، الصلبة الزرقاء، القرنية الصغيرة.

ب . غير الشائعة: العدسة المنتبذة ectopia، القرنية المخروطية، تسطح القرنية، الحسر العالي، انفصال الشبكية، الأثلام شبه الوعائية.



الشكل 20-37:
فرط مرونة الجلد في متلازمة إهلرز- دانلوس.

التهاب الشرايين ذو الخلايا العرطلة GCA

التهاب الشرايين ذو الخلايا العرطلة giant cell arteritis هو التهاب شرايين حبيبومي منخر (الشكل 20-38) يميل لإصابة الشرايين الكبيرة والمتوسطة خاصة الشريان الصدغي السطحي، العيني، الهدبي الخلفي، الفقري الداني. تتعلق شدة وامتداد الإصابة بكمية النسيج المرن المصاب في الطبقة المتوسطة والبرانية. لذلك لا تصاب الشرايين داخل القحف غالباً لفقرها بهذا النسيج المرن.



الشكل 20-38:
التشريح النسيجي لالتهاب الشريان ذي الخلايا العرطلة يظهر ارتشاحات حبيبومية، تمزق الصفيحة المرنة الداخلية، تكاثر البطانة، انسداد كامل لمعة الشريان.



الشكل 20-39:
اتساع وتعرج الشريان الصدغي السطحي في التهاب الشريان ذي الخلايا العرطلة.



الشكل 20-40:
تنخر الفروة في التهاب الشريان ذي الخلايا العرطلة.

1. **التظاهر**: عادة في العقد السابع إلى الثامن من العمر كالتالي:

أ. مضض الفروة: هو شكاية شائعة مبكرة، أول ما تلاحظ عند تمشيط الشعر.

ب. الصداع شديد أحياناً، قد ينحصر بالجبهة أو القذال أو الصدغ، أو يكون أكثر تعمماً.

ج. العرج الفكي المتقطع واسم pathognomic للداء، وينجم عن إقفار العضلات المضغة مسببا الألم عند التكلم أو المضغ.

د. الآلام العضلية الرثوية المتعددة تتصف بآلام وقساوة العضلات الدانية (نموذجيا الكتفين). تسوء وصفيا في الصباح وبعد الإجهاد، وقد تسبق الأعراض القحفية بعدة أشهر.

هـ. الأعراض اللانوعية مثل آلام الرقبة، نقص الوزن، الحمى، التعرق الليلي، التعب، الاكتئاب.

و. العمى المفاجئ مع أعراض جهازية قليلة جداً (التهاب الشرايين الخفي) ليس شائعا.

2. **التظاهرات الأخرى**

أ. التهاب الشريان الصدغي السطحي يتصف بكون الشريان متثخنا ممضا ملتهبا مع عقيدات (الشكل 20-39)، حيث لا يمكن تسطيح الشريان على عظم القحف. يمكن جس النبض في البداية ثم يختفي لاحقا، وتعد هذه العلامة مؤشرا قويا لالتهاب الشريان ذي الخلايا العرطلة. حيث من النادر جداً اختفاء النبض في الشريان الصدغي السطحي عند الأشخاص الطبيعيين. قد يحدث تنخر وموات بالفروة في الحالات الشديدة جداً (الشكل 20-40).

ملحوظة: تعد المنطقة أمام حنطة الأذن هي أفضل منطقة لتحري نبضان الشريان الصدغي السطحي.

ب. الاختلاطات: أمهات الدم المسلخة، القصور الأبهري، احتشاء العضلة القلبية، قصور الكلية، سكتة جذع الدماغ.

3. **الاختبارات التشخيصية**

أ. سرعة تثفل الكريات الحمراء (ESR) مرتفعة جدا غالباً، لمستويات >60 ملم/ساعة. يجب وضع ما يلي في الحسبان عند تفسير سرعة التثفل:

- تساوي سرعة التثفل نصف عمر الشخص عند الرجال، وتكون أعلى من ذلك بملم عند النساء.
- قد تكون مستويات ESR حوالي 40 ملم/ساعة طبيعية عند المصابين بالسكري وعند كبار السن.
- تكون ESR طبيعية عند حوالي 20٪ من مرضى GCA.

ب. البروتين C الارتكاسي يرتفع في كل الحالات تقريباً ويفيد في حال كانت ESR طبيعية.

ج. خزعة الشريان الصدغي يجب أن تجرى عند الشك بGCA.

- لا حاجة لوقف الستيروئيدات عند إجراء الخزعة، والأمثل إجراء الخزعة في غضون 3 أيام من البدء بإعطاء الستيروئيدات.
- قد يثبط إعطاء الستيروئيدات الجهازية لمدة 7 أيام التغيرات الالتهابية النسيجية لالتهاب الشريان الفعّال، لكن يجب إجراء الخزعة على الرغم من ذلك حتى لو تم البدء بتطبيق الستيروئيدات أبكر من ذلك، وذلك لسببين: الأول أنه في حال كانت نتيجة الخزعة إيجابية فإن ذلك يبرر إعطاء الستيروئيدات لفترة طويلة على الرغم من الآثار الجانبية الكثيرة التي قد تتعرض لها هذه الفئة من المرضى. والثاني أنه إذا كانت سلبية فإن ذلك يبرر لحد ما تخفيف وإيقاف الستيروئيدات الجهازية.

- من المستحسن أخذ الخزعة من نفس الجانب الذي توجد فيه التظاهرات العينية في حال وجودها أصلاً. حيث يفضل أخذ الخزعة من منطقة الصدغ لتجنب الفرع الكبير للعصب الصدغي الأذني.
- يجب اقتطاع 2.5 سم على الأقل من الشريان وفحص مقاطع متسلسلة نظراً للنمط المتقطع لانتشار الآفة. حيث تتناوب مقاطع سليمة نسيجياً مع مقاطع مصابة بالالتهاب الحبيبومي.
- قد يؤدي احتفاء النبض لصعوبة أخذ الخزعة، وبخاصة عند باليد غير الخبيرة. فليس بالنادر أن يتبين بالتشريح المرضي أن الخزعة من العصب لا من الشريان.

4. **المعالجة** تتضمن إعطاء الستيروئيدات الجهازية (*انظر الفصل 18*).

5. **التظاهرات العينية**

أ. الشائعة: اعتلال عصب بصري إقفاري أمامي.

ب. غير الشائعة: الكُمنة، بقع الصوف والقطن، انسداد الشريان الشبكي المركزي، انسداد الشريان الشبكي الهدبي، شلول الأعصاب المحركة للعين (الشائع شلل العصب الثالث مع سلامة تفاعل الحدقة).

ج. النادرة: متلازمة الإقفار العيني.

بيلة الهوموسيستين

تنجم بيلة الهوموسيستين عن عوز خميرة cystathionine-β-synthetase مما يؤدي لتراكم الهوموسيستين والميثيونين. تشبه الحالة في نمطها الظاهري متلازمة مارفان مع ميل إلى الخثار في هذه الحالة.

1. **الوراثة** جسمية متنحية.

2. **العلامات:**
- الشعر الأشقر واحمرار الوجنتين (الشكل 20-41).
- بنية مارفانية لا تترافق غالباً مع الأصابع العنكبوتية.
- تخلف عقلي واضطراب نفسي.



الشكل 20-41:
الشعر الأشقر واحمرار الوجنتين في بيلة الهوموسيستين.

3. **الاختلاطات**
- تخلخل العظام والكسور العفوية المهشمة.
- الخثار بأي وعاء وفي أي عمر. خصوصا بعد الجراحة والولادة.

4. **المعالجة** بالبيريدوكسين فموياً لخفض مستويات الهوموسيستين والميثيونين.

5. **التظاهرات العينية**

أ. الشائعة: البلورة المنتبذة (الخلع، الانزياح) ectopia lentis.

ب. غير الشائعة: حسر البصر، انفصال الشبكية.

ارتفاع التوتر الشرياني

غالباً ما يكون ارتفاع التوتر الشرياني مجهول السبب (أساسياً)، وأحيانا يكون ثانوياً لاضطرابات كلوية أو استقلابية.

1. **التظاهر** عادة في العقد الخامس إلى السادس من العمر.

2. **العلامات** ارتفاع ضغط الدم >90/140 (تختلف درجة ارتفاع التوتر الشرياني المشخصة للداء تبعاً للعمر).

3. **الاختلاطات**
- ضخامة البطين الأيسر وقصوره لاحقا.
- زيادة خطورة التصلب العصيدي، فالداء الإكليلي والسكتة القلبية.
- الداء الكلوي.

4. **المعالجة:** تعديل نمط الحياة (تمارين رياضية، إنقاص الوزن، إنقاص الوارد الملحي مع الطعام، تخفيف استهلاك الكحول)، بالإضافة للعلاج الدوائي (المدرات، حاصرات β، حاصرات أقنية الكلس، مثبطات الإنظيم القالب للأنجيوتنسين ACE، مضادات مستقبلات الأنجيوتنسينII، حاصرات ألفا).

5. **التظاهرات العينية**

أ. الشائعة: تصلب الشرايين الشبكية العصيدي، انسداد الوريد الشبكي الفرعي.

ب. غير الشائعة: اعتلال الشبكية، انسداد الشريان الشبكي، آمهات الدم الكبيرة في الشريان الشبكي، اعتلال عصب بصري إقفاري أمامي، احتشاءات مشيمية، شلول الأعصاب المحركة للعين.

ج. النادرة: انفصال شبكية نتحي (في الإرجاج الحملي).

التهاب المفاصل اليفعاني الغامض JIA

التهاب المفاصل اليفعاني الغامض Juvenile Idiopathic Arthritis هو التهاب مفاصل يستمر على الأقل 3 أشهر ويحدث عند الأطفال قبل عمر 16 سنة. تبلغ نسبة إصابة الإناث إلى الذكور 3 إلى 2. يكون المرضى سلبيي المصل تجاه العامل الرثواني IgM. يسمى هذا الداء في أمريكا الشمالية بالتهاب المفاصل الرثياني اليفعاني.

1. **التظاهر** يعتمد على بدء وانتشار الإصابة المفصلية في الأشهر الستة الأولى من الداء، يمكن تمييز 3 أنماط من التظاهر:

أ. الشكل قليل المفاصل يشكل 60٪ من الحالات تقريبا. يصيب الإناث 5 أضعاف الذكور، مع ذروة حدوث حول عمر السنتين. يشمل الالتهاب 4 مفاصل أو أقل، وأشيعها الركبتان (الشكل 20-42)، وقد يصاب المعصمان والكاحلان. قد يبقى بعض المرضى في زمرة قليلي المفاصل في حين يتطور لدى آخرين الشكل عدية المفاصل.



الشكل 20-42:
التهاب مفاصل شبابي قليل المفاصل مع إصابة الركبتين.



الشكل 20-43:
التهاب مفاصل شبابي عديد المفاصل.

تكون أضداد النوى ANA إيجابية عند حوالي 75٪ من الأطفال المصابين.

• *التهاب العنبة* شائع عند هذه الفئة حيث يصيب حوالي 20٪ من الأطفال. وعوامل الخطورة لالتهاب العنبة هي البدء المبكر للداء، وإيجابية أضداد النوى، والهلا HLA-DR5.

ب. *الشكل عديد المفاصل* يمثل حوالي 20٪ من الحالات، ويصيب الإناث 3 أضعاف الذكور، وقد يبدأ في أي عمر من الطفولة. يشمل الالتهاب خمسة مفاصل أو أكثر، وقد تصاب المفاصل الكبيرة أو الصغيرة (الشكل 20-43). تكون المظاهر الجهازية هنا خفيفة أو غائبة. وتكون أضداد النوى إيجابية عند حوالي 40٪ من الأطفال المصابين.

• يحدث التهاب العنبة في حوالي 5٪ من الحالات.

ج. *الشكل جهازي البدء* يشكل حوالي 20٪ من الحالات. يتساوى تواتر إصابة الذكور والإناث، ويحدث في أي عمر من الطفولة. تشمل الأعراض الجهازية الحمى العالية المعاودة، اندفاعات حطاطية لطخية عابرة، اعتلال العقد اللمفاوية المعمم، ضخامة كبد وطحال، التهاب المصليات. في البداية يغيب التهاب وألم المفاصل أو يكون خفيفاً، ويتطور لدى قلة من المرضى فقط التهاب مفاصل عديد لاحقا. ويحتفظ باسم داء ستيل Still لمرضى هذه الفئة.

• لا يحدث التهاب العنبة في هذه الفئة.

2. **المعالجة:** العلاج الفيزيائي، NSAIDs، الميتوتركسات بجرعات منخفضة.

3. **التظاهرات العينية:** التهاب العنبة الأمامي المزمن.

متلازمة Kearns-Sayre

هي اعتلال بالمتقدرات الخلوية (الميتوكوندريا) مترافق مع حذوفات في دنا هذه المتقدرات DNA deletions.

1. **التظاهر** في العقد الأول إلى الثاني من العمر ببدء خلسي لإطراق ptosisثنائي الجانب وتحدد حركات العينين في كل اتجاهات التحديق (شلل عيني خارجي مترقٍ).

2. **العلامات**

• الرنح واضطرابات التوصيل القلبي.

• الوهن وضعف العضلات الدانية شائع.

• قد يوجد صمم، سكري، قصر قامة، قصور جارات الدرق.

3. **الاختبارات التشخيصية:** البزل القطني يظهر زيادة تركيز البروتين في السائل الدماغي الشوكي (<1 غ/لتر). يظهر تخطيط كهربية القلب اضطرابات التوصيل القلبي.
4. **التظاهرات العينية:** إطراق متناظر، شلل العضلات العينية الخارجية، اعتلال شبكية صباغي.



الشكل 20-44:
لويحات الجذام الجلدية.



الشكل 20-45:
عقيدات الجذام الجلدية.

الجذام Leprosy

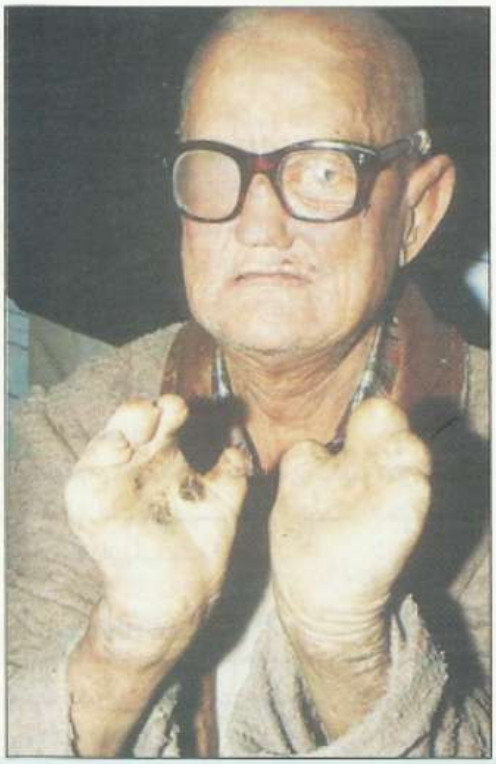
الجذام (أو داء هنسن) داء إنتاني حبيبومي مزمن ينجم عن عصيات داخل خلوية مقاومة للحامض، هي المتفطرات الجذامية *mycobacterium leprae*. لا يعرف حتى الآن طريق العدوى بدقة، والاحتمال الأكبر كون الجهاز التنفسي العلوي هو مدخل المتفطرات.

1. **الجذام الجذمومي** lepromatous هو إنتان معمم متعدد الأجهزة مع آفات واسعة الانتشار في الجلد والجهاز التنفسي العلوي والجهاز الشبكي البطاني والعينين والأعصاب المحيطية والعظام والخصيتين. تتضمن العلامات الهامة:

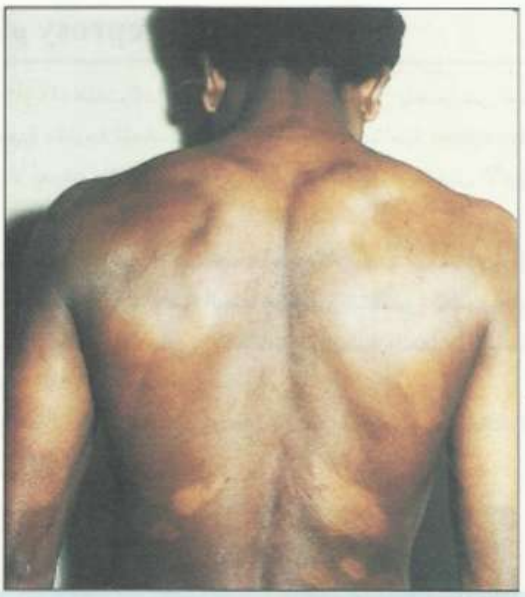
i. الجلد: الحمامى العقدة، اللويحات (الشكل 20-44)، العقيدات (الشكل 20-45).



الشكل 20-46:
الأنف السرجي في الجذام.



الشكل 20-47:
قصر الأصابع في الجذام.



الشكل 20-48:
البقع الجلدية ناقصة التصبغ في الجذام.

ب. *الأنف:* تسمك المخاطية الأنفية، تشوه الأنف سرجي الشكل (الشكل 20-46).

ج. *العصبية:* اعتلال الأعصاب المحيطية، فتضعف الوظيفة الحسية والحركية والذاتية:

- يسهل اعتلال الأعصاب الحسية التأذي بالرضوح، قد تقصر الأصابع بتكرر الإصابات (الشكل 20-47).
- يؤدي اعتلال الأعصاب الذاتية لجفاف الجلد وتشققه، وزيادة التأهب لحدوث الإنتانات الثانوية التي تتفاقم مع التخرب النسيجي.
- تتمثل إصابة الأعصاب المحركة بتشوه اليد المخلبية نتيجة شلل العصب الزندي.

2. **الجذام الدرني** tuberculoid ينحصر بالجلد والأعصاب المحيطية.

ا. *الجلد:* آفات حلقية ناقصة الصباغ فاقدة الحس مرتفعة الحواف (الشكل 20-48).

ب. *الأعصاب:* تثخن الأعصاب الحسية الجلدية.

3. **المعالجة:** الدابسون، ريفامبسين، كلوفازيمين.

4. **التظاهرات العينية:**

ا. *الشائعة:* فقدان الأهداب، تعرض العين بسبب شلل العصب السابع. التهاب قرنية اغتذائي بسبب إصابة العصب الخامس.

ب. *غير الشائعة:* التهاب عنبة أمامي.

داء لايم Lyme disease

داء لايم أو داء البورليات هو إنتان ينجم عن لولبية *Borrelia burgdorferi* التي تنتقل نتيجة عضات قراد الغزلان (اللبوديات الخروعية *Ixodes ricinus*). التظاهرات الجهازية معقدة وأفضل ما تصنف إلى باكرة ومتأخرة.

1. **المرحلة الباكرة** تظهر بعد عدة أيام من عضة القراد بآفة جلدية حلقية متوسعة واسمة للمرض (الحمامى المزمنة الهاجرة). وهي قد تترافق مع أعراض جسدية واعتلال عقد لمفاوية. تستمر هذه الحالة عدة أسابيع وتزول تلقائياً دون علاج. تحدث الاختلاطات العصبية (شلول أعصاب قحفية، التهاب سحايا) والقلبية (اضطرابات التوصيل، التهاب العضلة القلبية)، بعد التظاهر البدئي بحوالي 3-4 أسابيع.
2. **الاختلاطات المتأخرة** أشيعها التهاب المفاصل المزمن الذي يصيب المفاصل الكبيرة ويسبب مشكلات لسنوات. كما يحدث اعتلال أعصاب عديد مع التهاب جلد النهايات المزمن.
3. **الاختبارات التشخيصية** تتضمن تفاعل سلسة البوليميراز PCR والمقايسة المناعية المرتبطة بالإنظيم ELISA.
4. **المعالجة** بالدوكسي سيكلين فمويا أو السفترياكسون وريديا في الإصابة العصبية.
5. **المظاهر العينية**

ا. *الشائعة:* رهاب الضياء، الألم، الوذمة حول العين، التهاب الملتحمة.

ب. *غير الشائعة:* التهاب القرنية، التهاب العنبة الأمامي والمتوسط، التهاب العصب البصري، التهاب العصب والشبكية، شلول الأعصاب المحركة العينية.

ج. *النادرة:* التهاب مشيمية محيطي متعدد البؤر والتهاب ما حول الأوردة الشبكية.

متلازمة مارفان Marfan syndrome

هي اضطراب واسع الانتشار يصيب النسج الضام بطفرة في مورثة الفبريللين على الصبغي 15q.

1. **الوراثة** جسمية سائدة مع نفوذية متغيرة.



الشكل 20-49:
متلازمة مارفان (*انظر النص*).



الشكل 20-50:
الأصابع العنكبوتية في متلازمة مارفان.

2. العلامات التقليدية

أ. العضلية الهيكلية

- قامة طويلة ونحيلة، حَدَب، تشوه القص (بروز أو غؤور).
- طول الأطراف غير متناسب مع طول الجذع (مدى الذراعين > طول القامة) (الشكل 20-49).
- أصابع طويلة عنكبوتية مع فرط حركية طفيفة في مفاصلها.
- القوس الحنكية مرتفعة وضيقة (النمط القوطي) (الشكل 20-51).
- نقص تطور العضلات وزيادة التأهب لحدوث الفتوق.

ب. القلبية الوعائية

- اتساع الأبهر الصاعد مما يؤدي لقصور الدسام الأبهري وبالتالي قصور القلب (الشكل 20-52).
- داء الدسام التاجي وتسلخ الأبهر.

ج. الجلدية: التشققات والهشاشة وسهولة التكدم.

3. المظاهر العينية

أ. الشائعة: العدسة المنتبذة، نقص تصنع موسعة الحدقة، تشوهات الزاوية، الحسر، انفصال الشبكية.

ب. غير الشائعة: العدسة الصغيرة المكورة، القرنية المخروطية، تسطح القرنية.

ج. النادرة: القرنية العرطلة.



الشكل 20-51:
زيادة تقوس الحنك في متلازمة مارفان.

ج. نصف الكرة المخية: خزل شقي، عمى شقي، حبسة.

د. نفسية: ضعف المحاكمة، اكتئاب، شَمَق euphoria، عتاهة.

3. التظاهرات العابرة تشمل علامة Lhermitte (الإحساس بالتكهرب عند عطف العنق)، متلازمة الرتة واضطراب التوازن والشفع، وظاهرة Uhthoff (تدهور مفاجئ في الرؤية أو الأعراض الأخرى بعد الجهد أو ارتفاع حرارة الجسم).

4. الاختبارات التشخيصية

أ. البزل القطني يظهر زيادة الكريات البيض، مستوى IgG >15٪ من البروتين الكلي، ظهور حزم وحيدة النسيلة في الرحلان الكهربائي للبروتينات.

ب. الرنين المغناطيسي يظهر لويحات بيضوية حول البطينات والجسم الثفني محورها الطولاني معامد لحواف البطينات (انظر الشكل 18-24 والشكل 18-25). يمكن إيضاح لويحات زوال النخاعين الحاد باستعمال الغادولينيوم في مقاطع الزمن الأول.

التصلب المتعدد Multiple sclerosis (MS)

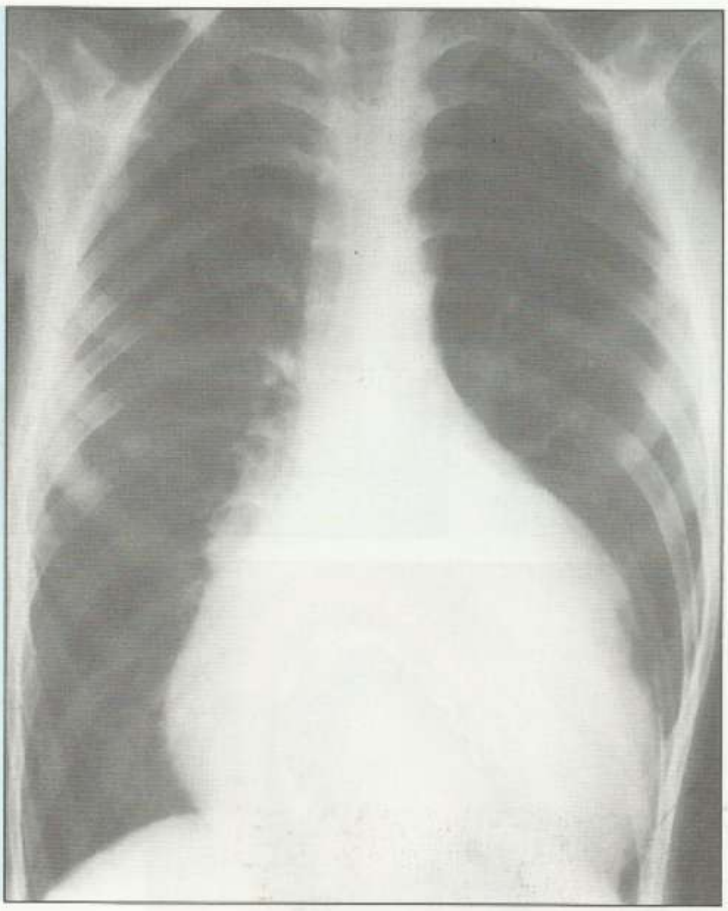
هو داء ناكس مجهول السبب مزيل للنخاعين من المادة البيضاء في الجملة العصبية المركزية.

1. التظاهر في العقد الثالث إلى الرابع من العمر بإصابات هاجعة-ناكسة ذات تواتر عشوائي بفترات غير متوقعة.

2. العلامات

أ. النخاع الشوكي: ضعف، صلابة، اضطراب المعصرات، فقد الحس بتوزع بشكل البنطال.

ب. جذع الدماغ: شفع، رأرأة، رتة، عسر بلع.



الشكل 20-52:
تطاول الصدر وتضخم القلب في متلازمة مارفان.

5. **المعالجة**: الستيروئيدات الجهازية والأنترفرون β-1a.
6. **التظاهرات العينية**

أ. الشائعة: التهاب عصب بصري (غالباً خلف المقلة)، شلول عينية بين نووية، رأرأة.

ب. غير الشائعة: انحراف مائل (متجانف)، شلول الأعصاب المحركة العينية، العمى الشقي.

ج. نادرة: التهاب عنبة متوسط والتهاب ما حول الأوردة الشبكية.

الوهن العضلي الوبيل Myasthenia gravis

هو داء مناعي ذاتي تقوم فيه الأضداد بتخريب مستقبلات الأستيل كولين في العضلات المخططة. يؤدي ذلك لضعف التوصيل العصبي العضلي وبالتالي ضعف وسرعة تعب العضلات الهيكلية دون إصابة عضلة القلب أو العضلات اللاإرادية. يصيب الداء الإناث ضعفي الذكور. يكون الوهن العضلي الوبيل: (أ) عينياً، (ب) بصلياً، (ج) معمماً.

1. **التظاهر** في العقد الثالث غالباً، لكن قد يحدث في أي وقت بعد السنة الأولى من العمر. يتظاهر غالباً بالإطراق والشفع. ويتطور فيما بعد لدى مرضى الشلل المعمم التعب العضلي غير المؤلم الذي يحدث غالباً بعد الجهد، ويزداد سوءاً في آخر النهار، ويتفاقم بالإنتانات والشدة.
2. **العلامات**: إن العلامة الأهم هي سرعة التعب، وهي تصيب عضلات الأطراف وعضلات التعبير الوجهي، وحركات العينين، والمضغ، والكلام.

أ. محيطياً: ضعف يصيب خصوصا الذراعين والعضلات الدانية والساقين. قد يحدث اعتلال عضلي ضموري دائم وثابت في الحالات طويلة الأمد.

ب. الوجه: ضعف القدرة على التعبير (اعتلال العضلات الوجهية) والإطراق.

ج. بصلياً: صعوبة في البلع، وفي الكلام (رتة)، وفي المضغ.

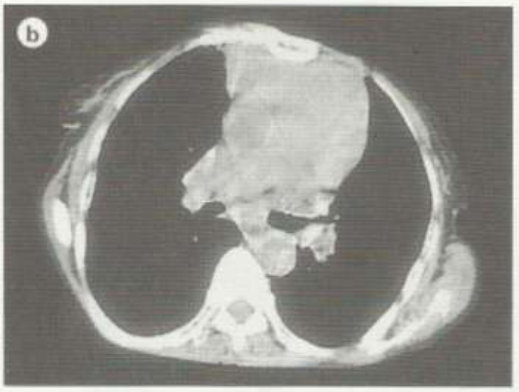
د. تنفسياً: صعوبة التنفس أمر نادر لكنه خطير.

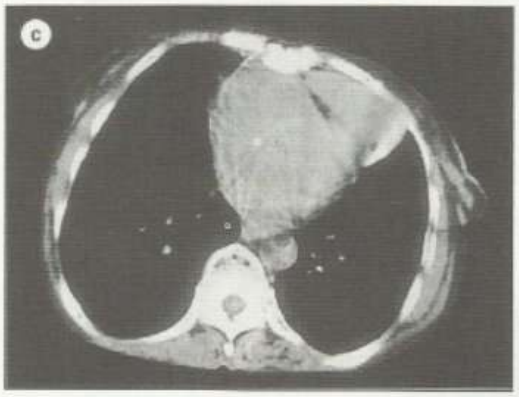
3. **الاختبارات التشخيصية**
   - اختبار الإدروفونيوم إيجابي (*انظر الفصل 18*).
   - ارتفاع مستويات أضداد مستقبلات الأستيل كولين بالمصل.
   - التصوير المقطعي المحوسب CT للصدر (الشكل 20-53) أو الرنين المغناطيسي لكشف ورم التيموس الموجود في 10٪ من المرضى. والمرضى دون 40 سنة الذين ليس لديهم ورم تيموس يوجد لديهم تيموس مفرطة التصنع؛ أما المرضى الأكبر سناً فالتوتة طبيعية (ضامرة) عادة.
4. **المعالجة** تتضمن العقاقير المضادة للكولين إستراز (بيريدوستغمين، نيوستغمين)، الستيروئيدات، مثبطات المناعة (آزاتيوبرين، سيكلوسبورين)، تبديل البلازما، إعطاء الأضداد وريديا، استئصال التيموس. والأخير لا يفيد غالباً عند مرضى الشكل العيني الصرف.
5. **التظاهرات العينية**

أ. الشائعة: الإطراق والشفع، الفشل في المحافظة على التحديق للأعلى، علامة كوغان (انتفاض الجفن)، ضعف الدويرية العينية وضعف إغلاق الجفنين.

ب. غير الشائعة: الشلل العيني بين النووي الكاذب.







الشكل 20-53:
تصوير مقطعي محوسب للمنصف يظهر وجود ورم بالتيموس.

ملحوظة: قد تحدث بعض الاضطرابات الشاذة في حركية العينين، لذلك لابد من الشك بالوهن العضلي ووضعه في التشخيص التفريقي لكل حالات اضطراب الحركية العينية التي لا تتوافق مع نمط أو شكل معين.

الحثل العضلي المقوي

يتصف الحثل العضلي المقوي myotonic dystrophy أو داء Steinert بتأخر الاسترخاء العضلي بعد الانتهاء من فعل عضلي إرادي (التأثر العضلي myotonia). تتوضع المورثة في 19q13.3.

1. **الوراثة** جسمية سائدة.
2. **التظاهر** بين العقدين الثالث والسادس من العمر بضعف في اليدين وصعوبة في المشي. يصبح الداء في الأجيال المتتابعة أبكر بدءاً وتطوراً وأقوى شدة، وتدعى هذه الظاهرة بالاستباق «anticipation».
3. **العلامات**
   - *أ. المحيطية:* صعوبة تحرير القبضة (الشكل 20-54)، ضمور وضعف عضلي.
   - *ب. المركزية:* تعابير الوجه حزينة (الشكل 20-55) بسبب ضمور عضلات الوجه ثنائي الجانب وغؤور الوجنتين، تعثر الكلام بسبب إصابة اللسان والعضلات البلعومية.
   - *ج. العلامات الأخرى:* صلع جبهي عند الذكور (الشكل 20-56)، قصور الأقناد، اضطرابات غدية صماوية خفيفة ، اعتلال العضلة القلبية، أمراض رئوية، ضعف المحاكمة، تغيرات عظمية.
4. **الاختبارات التشخيصية:** تخطيط كهربية العضلات يظهر كمونات مقوية واعتلالية عضلية. مستوى الكرياتين كيناز المصلي مرتفع.



الشكل 20-54:
صعوبة إرخاء القبضة في الحثل العضلي المقوي.

5. **المعالجة** تتضمن التمارين الرياضية والوقاية من التقفع العضلي.
6. **التظاهرات العينية**
   - *أ. الشائعة:* الساد النجمي الباكر والإطراق.
   - *ب. غير الشائعة:* شلول العضلات خارج العينية، افتراق تفاعل الحدقة للضوء والقرب، اعتلال شبكية صباغي خفيف، انخفاض الضغط داخل المقلة.

الورام الليفي العصبي النمط-1

الورام الليفي العصبي-1 neurofibromatosis أو داء von Recklinghausen هو ورم أعدس phacomatosis يصيب أساسا نمو خلايا الأنسجة العصبية. موقع المورثة هو 17q11.



الشكل 20-55:
تعابير الوجه الحزينة في الحثل العضلي المقوي.



الشكل 20-56:
تعابير الوجه الحزينة والصلع الجبهي والساد الأيمن في الحثل العضلي المقوي.

1. **الوراثة** جسمية سائدة مع نفوذية غير منتظمة وتعبيرية متفاوتة.
2. **العلامات**

أ. أورام عصبية في الجملة العصبية المركزية وفي الأعصاب القحفية المحيطية والذاتية.

ب. هيكلياً: قصر القامة، كبر خفيف في حجم الدماغ (رأس كبير) (الشكل 20-57)، ضمور وجهي شقي (الشكل 20-58). غياب الجناح



الشكل 20-57:
كبر خفيف في حجم الدماغ في NF-1.

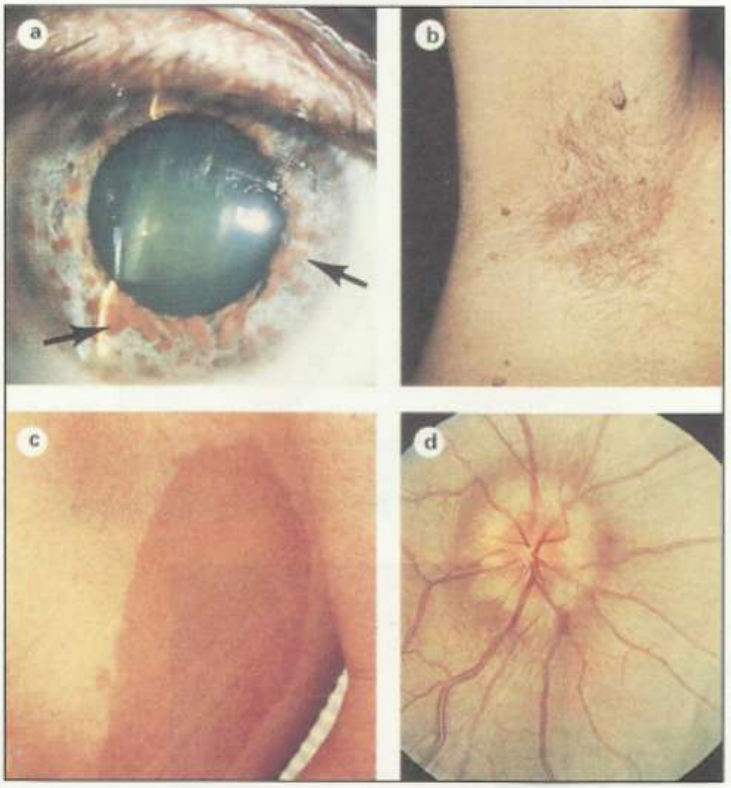


الشكل 20-58:
ضمور الوجه الشقي الأيمن والأورام الليفية الملساء في NF-1.

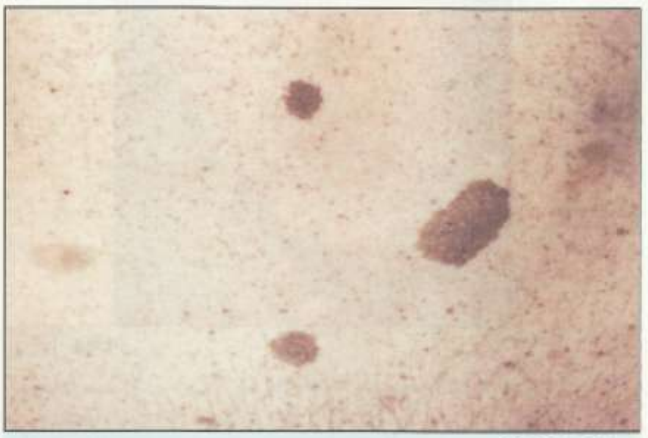
الكبير للعظم الوتدي (*انظر* الشكل 18-117)، الجنف، ترقق قشر العظام الطويلة.

ج. الجلد:

- بقع القهوة بالحليب: هي بقع بنية فاتحة مسطحة (الشكل 20-59 والشكل 20-60) تظهر خلال السنة الأولى من العمر وتزداد عددا وحجما خلال فترة الطفولة، ويصبح عددها في المراهقة والبلوغ أكثر من ستة حتما.
- النمش الجلدي في منطقة الإبطين يصبح واضحاً في العاشرة من العمر وهو من العلامات الواسمة.
- الأورام الليفية (الليفومات) الملساء mollusca هي عقيدات مترهلة معنقة (الشكل 20-61) تنتشر عادة انتشارا واسعا على الجسم (الشكل 20-62 وانظر الشكل 20-59ب)، تظهر هذه الآفات حول سن البلوغ ويزداد عددها مع العمر.



الشكل 20-59:
(أ) عقيدات ليش، (ب) الليفومات الملساء، (ج) بقع القهوة والحليب، (د) وذمة الحليمة بسبب الورم الدبقي في العصب البصري.



الشكل 20-60:
بقع القهوة بالحليب.



الشكل 20-61:
الأورام الليفية الملساء في NF-1.

• قد تترافق الليفومات العصبية الضفيرية plexiform مع التصبغات وفرط نمو الأنسجة الرخوة فوقها. (الشكل 20-63 والشكل 20-64). قد تظهر هذه الآفات عند الولادة أو خلال الطفولة في أي مكان من الجسم. وفي حالات نادرة قد تصيب الوجه مسببة تشوها شكلياً (الشكل 20-65).

3. **المرافقات** الخباثات، ارتفاع التوتر الشرياني، التخلف العقلي.

4. **التظاهرات العينية**

أ. الشائعة: الليفومات العصبية على الأجفان، عقيدات Lisch (*انظر* الشكل 20-59 أ).

ب. غير الشائعة: الورم الدبقي للعصب البصري (*انظر* الشكل 20-59 د) شتر العنبة الخارجي، الزرق.

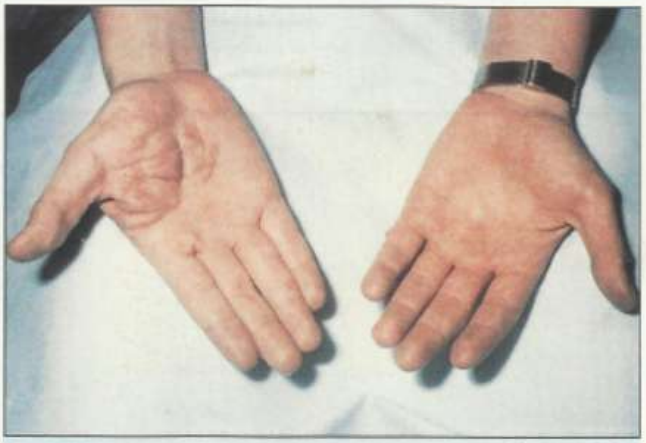
ج. النادرة: أورام الحجاج العصبية الأخرى، قيلة دماغية حجاجية-وتدية، تبارز أعصاب القرنية، تحلمات القزحية. وحمات المشيمية، ميلانوما المشيمية، أورام الخلايا النجمية في الشبكية.

2- الورام الليفي العصبي

الورام الليفي العصبي-2 (NF-2) أقل شيوعاً من NF-1، وموقع المورثة هو 22q12.



الشكل 20-62:
ليفومات ملساء شديدة في NF-1.



الشكل 20-63:
ليفومات ضفيرية في راحة اليد اليمنى في NF-1.

1. **الوراثة** جسمية سائدة.
2. **المعايير التشخيصية**
   أ. *ورم العصب السمعي ثنائي الجانب* يتظاهر غالباً في أواخر سن المراهقة أو أوائل العشرينات بنقص السمع أو الطنين أو اضطراب التوازن. معظم الأورام السمعية هي شوانومات تنشأ على حساب العصب الدهليزي. تنمو هذه الأورام عند المرضى الشباب بسرعة حتما في حين قد تكون بطيئة أو سريعة النمو عند كبار السن. لقد حسنت التقنيات الحديثة في الجراحة المجهرية نتائج الجراحة كثيرا. كما يمكن اللجوء لسكين غاما (gamma-knife = المعالجة الشعاعية بالتوضيع التجسيمي stereotactic).
   ب. *المريض الذي يكون من أقارب الدرجة الأولى لمرضى NF-2* والذي يعاني إما من ورم عصب سمعي أحادي الجانب أو من اثنين مما يلي: ليفوم عصبي، ورم سحائي، ورم دبقي، شوانوم، ساد شبابي.



الشكل 20-64:
ليفومات عصبية ضفيرية مع فرط تصنع الأنسجة الرخوة في NF-1.



الشكل 20-65:
ليفومات عصبية ضفيرية كثيفة على الوجه مع فرط تصنع الأنسجة الرخوة في NF-1.

3. **التظاهرات العينية**
   أ. *الشائعة:* ساد مبكر البدء.
   ب. *غير الشائعة:* شلول عينية، ورم عجائبي مشترك للشبكية والظهارة الصباغية، الأغشية فوق الشبكية.

التهاب الشرايين العَقِد المتعدد PAN

التهاب الشرايين المتعدد العقد polyarthritis nodosa داء مجهول السبب من أدواء الكولاجين الوعائي، قد يكون مميتاً. يصيب الشرايين المتوسطة والصغيرة مع تشكل أمهات دم. أشيع في الذكور 3 أضعاف الإناث.

1. **التظاهر** في العقد الثالث إلى السادس من العمر بتسرع القلب وآلام عضلية وحمى ونقص وزن.



الشكل 20-66:
التهاب الأوعية الجلدية.

2. العلامات

أ. الجلدية: فرفريات وسهولة تكدم الجلد والتهاب الأوعية (الشكل 20-66)، احتشاءات وموات وازرقاق شبكي.

ب. العضلية: ضعف ومضض عضلي.

3. الاختلاطات

- إصابة الكلية وارتفاع التوتر الشرياني.
- التهاب الأوعية الإكليلية وبالتالي قصور قلب واحتشاء عضلة قلبية.
- نزف معدي معوي أو هجمات من البطن الحاد.
- السكتات أو اعتلال عصبي عديه البؤر.

4. الاختبارات التشخيصية زيادة الحمضات في الدم وزيادة الغاما غلوبولين الدموي وظهور آفات منخرة في الخزعات المأخوذة من الجلد.

5. المعالجة الستيروئيدات الجهازية والعوامل المثبطة للمناعة.

6. التظاهرات العينية

أ. الشائعة: التهاب قرنية محيطي منخر والتهاب صلبة.

ب. النادرة: الورم الحجاجي الكاذب والتهاب ما حول الشرايين الشبكية الساد.

الصفروم الكاذب المرن

الصفروم الكاذب المرن pseudoxanthoma elasticum هو اضطراب وراثي يصيب الإيلاستين. تعرف أربعة أنماط لهذا الداء. تشيع فيها الاضطرابات العينية بشدات مختلفة.

1. الشكل السائد 1

- حطاطات جلدية صغيرة مصفرة تتوضع بشكل خطي أو شبكي أشيع ما تكون على العنق (الشكل 20-67) والإبط (الشكل 20-68)، الحفرة أمام المرفق، المغبن، المنطقة حول السرة (الشكل 20-69). تحدث رخاوة مترقية في جلد المنطقة المصابة.
- الجلد رقيق ناعم سهل التكدم.
- تسارع التصلب العصيدي وداء الصمام التاجي.
- أثلام شبه وعائية شديدة (متلازمة Groenblad-Strandberg).

2. الشكل السائد 2

- الحطاطات الجلدية أقل عدداً وأكثر تبعثراً من النمط 1.
- فرط مرونة الجلد مع ارتفاع تقوس الحنك.
- الأثلام شبه الوعائية خفيفة، مع ازرقاق الصلبة.

3. الشكل المتنحي 1

- التغيرات الجلدية مشابهة للشكل المسيطر 1.



الشكل 20-67:
الحطاطات الجلدية في الصفروم الكاذب المرن.



الشكل 20-68:
رخاوة جلد الإبط في الصفروم الكاذب المرن.



الشكل 20-69:
الصفروم الكاذب المرن في المنطقة ما حول السرة.

- الإصابة الوعائية خفيفة لكن النزوف المعدية المعوية متكررة.
- الأثلام شبه الوعائية خفيفة.

4. الشكل المتنحي 2

- تغيرات جلدية شديدة ومعممة.
- لا توجد اختلاطات جهازية.
- أثلام شبه وعائية.

التهاب المفاصل الصدافي Psoriatic arthritis

هو أحد اعتلالات الفقار والمفاصل يحدث عند حوالي 7٪ من مرضى الصداف. يصيب الداء كلا الجنسين بالتساوي، ويترافق مع HLA-B27 وHLA-B17.

1. التظاهر في العقد الثالث إلى الرابع من العمر.

2. العلامات

أ. الجلد:

- صداف لويحي (هو الأشيع): مناطق واضحة الحدود وردية بلون السلمون مغطاة بلويحات فضية ثخينة أشيع ما تشاهد على السطوح الانبساطية والفروة (الشكل 20-70).
- الصداف الانعطافي: آفات وردية اللون دون قشور أشيع ما تصيب المغبن والمنطقة الأربية.
- الصداف البثري يتصف بآفات بثرية على الراحتين والأخمصين مترافقة مع تقشر واحمرار.
- الصداف الجلدي الأحمري يتصف بتقشر واحمرار شديدين ما مع بثرات غالباً، ويصيب الجذع والأطراف.

ب. التهاب المفاصل قد يأخذ أحد الأشكال التالية:

- إصابة غير متناظرة للمفاصل بين السلاميات البعيدة قد تسبب تشوها بشكل النقانق (الشكل 20-71).
- إصابة مفصلية محيطية قليلة المفاصل.
- إصابة محيطية متناظرة تشبه الداء الرثياني.
- التهاب المفاصل الجادع (mutilans) يصيب أصابع قليلة وهو نادر الحدوث.
- التهاب الفقار المقسط.

ج. حتول الأظافر: تنقر وانحلال الأظافر وتشكل انخفاض معترض (الشكل 20-72).



الشكل 20-70:
اللويحات الصدافية.



الشكل 20-71:
تشوه الأصابع بشكل النقانق في التهاب المفاصل الصدافي.



الشكل 20-72:
حتل الأظافر الصدافي.

3. المعالجة: NSAIDs، حقن الستيروئيدات داخل المفصل، وقد تتطلب الحالات الشديدة العقاقير السامة للخلايا.

4. التظاهرات العينية

أ. غير الشائعة: التهاب عنبة أمامي حاد.

ب. النادرة: التهاب ملتحمة، التهاب قرنية، التهاب الملتحمة والقرنية الجاف.

متلازمة رايتر Reiter syndrome

متلازمة رايتر أو التهاب المفاصل الارتكاسي هي أحد اعتلالات الفقار والمفاصل تصيب أساسا الذكور الشباب وتتميز بثالوث التهاب الإحليل والتهاب الملتحمة والتهاب المفاصل. حوالي 70٪ من المرضى إيجابيو HLA-B27.

1. التظاهر في العقد الثالث إلى الرابع من العمر بالتهاب الإحليل والملتحمة والمفاصل بفواصل زمنية قصيرة بينها. وتتبع وصفيا الإصابة بالزحار أو الاتصال الجنسي. أحيانا يكون البدء خلسيا.

2. العلامات

أ. التهاب المفاصل: الإصابة غير المتناظرة للركبتين أو الكاحلين هي الأشيع، وقد تكون متنقلة. قد يصاب الكتفان، المعصمان، المرفقان، الوركان، العمود الفقري، المفصل العجزي الحرقفي.



الشكل 20-73:
التهاب وتر أشيل في متلازمة رايتر.



الشكل 20-74:
تقرن الجلد السيلاني في متلازمة رايتر.

ب. *اعتلال المرتكزات:* التهاب اللفافة الراحية، التهاب وتر أشيل (الشكل 20-73)، التهاب الجراب، التهاب سمحاق العظم العقبي. قد يؤدي التعظم الارتكاسي للأخير إلى تشكل مهماز عقبي.

ج. *الجلد والأغشية المخاطية:* تقرحات فموية غير مؤلمة، تقرن الجلد السيلاني الذي يصيب الراحتين والأخمصين (الشكل 20-74)، التهاب الحشفة الحلقي (الشكل 20-75)، حتّ الأظافر.

د. *البولية التناسلية:* التهاب المثانة، عنق الرحم، الموثة، البربخ، الخصية.

هـ. *القصور الأبهري* غير شائع.

3. **المعالجة:** NSAIDs.

4. **التظاهرات العينية**

أ. *الشائعة:* التهاب ملتحمة والتهاب عنبة أمامي حاد.

ب. *غير الشائعة:* ارتشاحات قرنية.

التهاب المفاصل الرثياني Rheumatoid arthritis

التهاب المفاصل الرثياني RA داء جهازي مناعي ذاتي يتصف باعتلال مفاصل عديد التهابي مشوه مخرب متناظر مترافق بطيف من المظاهر



الشكل 20-75:
التهاب الحشفة الحلقي والنجيج الإحليلي في متلازمة رايتر.

خارج المفصلية الأخرى ووجود أضداد الغلوبولين الجوالة في الدم التي تدعى بالعامل الرثياني RF. يصيب هذا الداء الإناث أكثر من الذكور.

1. **التظاهر** في العقد الرابع من العمر وأحياناً في الطفولة (الداء الرثياني اليفعاني). يتصف الداء بأطوار متناوبة من التفاقم والهجوع.

2. **العلامات**

أ. *التهاب المفاصل*

- إصابة متناظرة للمفاصل الصغيرة لليدين والقدمين. يصيب الالتهاب نموذجيا المفاصل بين السلاميات الدانية ولا يصيب القاصية، وقد تصاب المفاصل السنعية السلامية والمعصمية أحيانا.
- إصابة الكتف، المرفق، الورك، العمود الرقبي أقل تواترا.
- قد تؤدي عدم ثباتية المفصل الناجمة عن الالتهاب لحدوث تحت الخلع وتشوهات مفصلية مثل الانحراف الزندي للمفاصل السنعية السلامية (الشكل 20-76).

ب. *الجلد:* ظاهرة رينو، التهاب الأوعية (الشكل 20-77)، عقيدات تحت الجلد (الشكل 20-78)، وأحياناً الموات الجلدي المقيح.



الشكل 20-76:
التشوه الزندي في اليد اليمنى في سياق الداء الرثياني.



الشكل 20-77:
التهاب الأوعية الجلدية في الداء الرثياني.



الشكل 20-78:
العقيدات الرثوانية.

3. الاختلاطات
- التليف والعقيدات الرثوية.
- اعتلال عصبي متعدد البؤر.
- التهاب المفاصل القيحي.
- الداء النشواني الثانوي.
- متلازمة نفق الرسغ.

4. المعالجة: NSAIDs، أملاح الذهب، د- بنسلامين، هيدروكسي كلوروكين، سلفاسالازين، الستيروئيدات، العوامل السامة للخلايا.

5. التظاهرات العينية

أ. الشائعة: التهاب ملتحمة وقرنية جاف (متلازمة جوغرن ثانوية).

ب. غير الشائعة: التهاب صلبة والتهاب قرنية تقرحي محيطي.

ج. النادرة: متلازمة غمد وتر المنحرفة العلوية المكتسبة.

وردية الوجه Rosacea

وردية الوجه داء جلدي مجهول السبب يصيب أساسا الجبهة والخدين والأنف والذقن.

1. التظاهر في حياة البلوغ، بحكة واحمرار في جلد الوجه، غالباً ما تتلو تناول الكحول أو الطعام المفلفل.

2. العلامات
- *المرحلة 1:* احمرار وتبيغ يترقى إلى توسع شعريات (الشكل 20-79).



الشكل 20-79:
الوردية العدية. المرحلة 1 (*انظر النص*).



الشكل 20-80:
وردية عدية شديدة. المرحلة 2 (*انظر النص*).

- *المرحلة 2:* حطاطات وبثرات (الشكل 20-80).
- *المرحلة 3:* عقيدات التهابية، وفرط تصنع الغدد الزهمية (الشكل 20-81)، وفيمة الأنف.

3. المعالجة: بهلام المترونيدازول موضعيا والتتراسكلين جهازيا.

4. التظاهرات العينية

أ. الشائعة: التهاب حواف أجفان خلفي مزمن، وكيسات غدد ميبوميوس الناكسة.

ب. غير الشائعة: التهاب الملتحمة والتهاب القرنية المحيطية.

الساركوئيد Sarcoidosis

هو اضطراب التهابي حبيبومي متعدد الأجهزة مجهول السبب، وهو أشيع عند المنحدرين من أصل إفريقي منه في البيض.

1. التظاهرات

أ. الساركوئيد ذو البدء الحاد يحدث وصفيا في العقد الثالث من العمر.
- متلازمة لوفغرين تتصف بالحمى، الحمامى العقدة (الشكل 20-82) اعتلال العقد اللمفاوية النقيرية (السُرية hilar) ثنائي الجانب (الشكل 20-83)، وكثيرا الآلام المفصلية.



الشكل 20-81:
الوردية العدية - المرحلة 3 (*انظر النص*).



الشكل 20-82:
الحمامى العقدة.

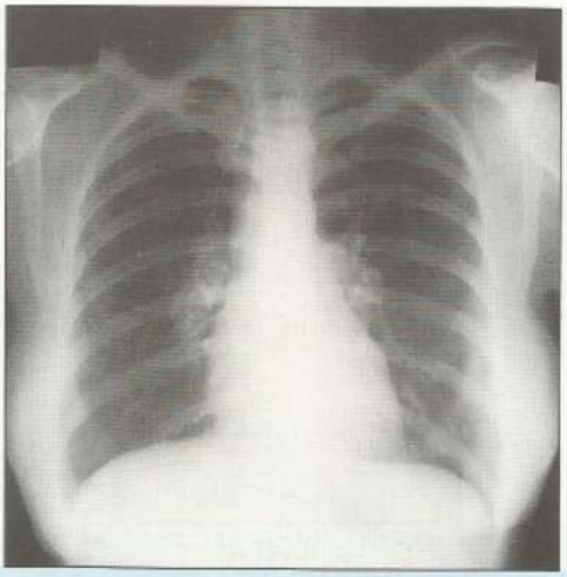
- متلازمة هيرفورد (الحمى النكفية العنبية) تتصف بالحمى وضخامة النكفة والتهاب العنبة.
- شلل العصب السابع (الشكل 20-84) قد يترافق مع مظاهر عصبية أخرى.

ب. السركوئيد ذو البدء الخلسي يحدث وصفياً في العقد الخامس من العمر بالوهن وصعوبة التنفس والآلام المفصلية.

2. العلامات

أ. الرئوية: تصاب الرئة في 90٪ من الحالات، وتتفاوت شدة الإصابة من ضخامة العقد اللمفاوية النقيرية ثنائية الجانب اللاعرضية حتى التليف الرئوي المترقي وتوسع القصبات.

ب. الجلدية: الحمامى العقدة، الأورام الحبيبومية (الشكل 20-85) الشرث الذئبوي lupus pernio (الشكل 20-86) الذي يتميز بآفاته المتصلبة الأرجوانية المزرقة.



الشكل 20-83:
اعتلال العقد اللمفاوية السرية (النقيرية) ثنائي الجانب في الساركوئيد الحاد.



الشكل 20-84:
شلل العصب الوجهي والشرث الذئبوي الذي يصيب الأنف في الساركوئيد.

ج. العصبية: شلول الأعصاب القحفية (خاصة الوجهي)، والارتشاحات السحائية، والحبيبومات داخل القحف والعمود الفقري.

د. تظاهرات أخرى: إصابة الجهاز الشبكي البطاني والكبد والكلية والعظام والقلب.

3. الاختبارات التشخيصية

أ. صورة الصدر الشعاعية غير طبيعية في 90٪ من الحالات.

ب. الخزعة

- من الرئة: ذات الدلالة الأهم (90٪ من الحالات).
- من الملتحمة: إيجابية عند 70٪ من المرضى.
- من الغدة الدمعية: إيجابية في 25٪ من الغدد الدمعية المتضخمة، وفي 75٪ من الغدد غير المتضخمة.



الشكل 20-85:
حبيبومات الساركوئيد الجلدية.



الشكل 20-86:
الشرث النثبوي.

ج. مستوى الإنظيم القالب للأنجيوتنسين في المصل (ACE) يرتفع في حالات الداء الفعال وطبيعي في مراحل الهجوع. يبلغ مستواه الطبيعي عند البالغين 32.1 ± 8.5 وحدة دولية. يمكن معايرة ACE في السائل الدماغي الشوكي في حال الشك بالساركوئيد العصبي. قد يرتفع ACE في بعض حالات أخرى مثل: السل واللمفوما وداء الأسبستوز.

د. الفسالة السنخية القصبية تظهر زيادة نسبة خلايا T المساعدة المفعلة.

هـ. معايرة الكالسيوم قد تفيد أيضاً بسبب اضطراب استقلابه. فرط كالسيوم البول شائع بخلاف فرط كالسيوم الدم.

و. المسح باستخدام الغاليوم-67: بتصوير الرأس والعنق والصدر تظهر زيادة في قبط الغاليوم.

ز. اختبارات الوظيفة التنفسية تظهر إصابة من النمط الحاصر مع نقص السعة الرئوية الكلية.

4. **المعالجة:** NSAIDs، الستيروئيدات، العوامل السامة للخلايا بجرعات منخفضة.

5. **التظاهرات العينية**

أ. الشائعة: حبيبومات ملتحمية، التهاب عنبة أمامي، التهاب عنبة خلفي، التهاب ما حول الأوردة الشبكية.

ب. غير الشائعة: التهاب الملتحمة والقرنية الكيسي والتهاب العنبة المتوسط.

ج. النادرة: حبيبومات في قعر العين، نوع حديث في الشبكية والقرص البصري، وذمة الحليمة.

متلازمة جوغرن Sjogren syndrome

تتصف بالتهاب مناعي ذاتي يخرب الغدد اللعابية والدمعية. تعد المتلازمة بدئية إذا كانت منفردة، وتعد ثانوية إذا ترافقت مع أدواء أخرى مثل: التهاب المفاصل الرثياني والذئبة الحمامية الجهازية. تصيب متلازمة جوغرن البدئية الإناث أكثر من الذكور.

1. **التظاهر** في حياة البلوغ بحس وجود رمل في العينين، وجفاف بالفم.

2. **العلامات**

- تضخم الغدد اللعابية وتناقص معدل جريان اللعاب وجفاف وتشقق اللسان (الشكل 20-87).
- جفاف الأنف ونقص المفرزات المهبلية وعسرة الجماع.
- ظاهرة رينو والتهاب الأوعية الجلدية.

3. **الاختلاطات**

- التهاب المري القلسي والتهاب المعدة.
- سوء امتصاص بسبب قصور البنكرياس.
- أمراض رئوية وكلوية واعتلال أعصاب عديد.

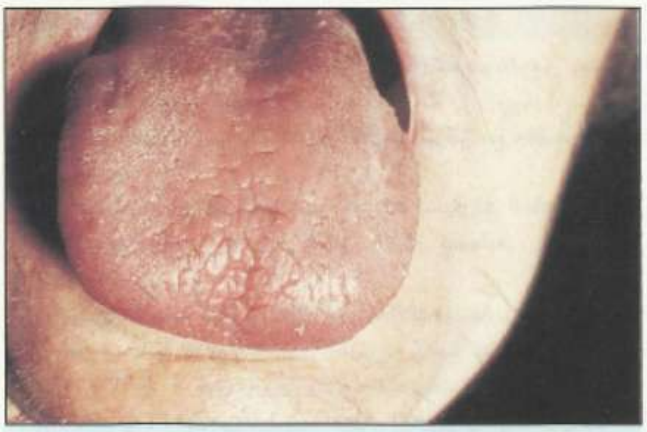
4. **الاختبارات التشخيصية:** معايرة الأضداد المناعية المصلية، اختبار شيرمر، خزعة الغدد اللعابية الصغيرة.

5. **المعالجة:** الستيروئيدات الجهازية أو العوامل السامة للخلايا.

6. **التظاهرات العينية**

أ. الشائعة: التهاب ملتحمة والقرنية الجاف.

ب. النادرة: حدقة آدي Adie.



الشكل 20-87:
اللسان الجاف المتشقق في متلازمة جوغرن.

متلازمة ستيفنس جونسن Stevens-Johnson

متلازمة ستيفنس جونسن (أو الحمامى متعددة الأشكال الكبرى) هي داء جلدي مخاطي نفاطي حاد خطير لكنه محدد لذاته عادة ويحدث أساسا في شباب أصحاء. والعوامل المؤهبة الأكثر تواترا لهذا الارتكاس فرط التحسسي من النمط III هي بعض الأدوية (السلفوناميد، التتراسكلين، NSAIDs، البنسلين) وأخماج مثل المفطورات *mycoplasma* الرئوية والحلأ البسيط، وكذلك المعالجة الشعاعية للخباثات. ولا يتضح السبب في أكثر من 50٪ من الحالات. الإمراضية المستبطنة هي التهاب الأوعية المعمم الناتج عن ترسب معقدات مناعية جوالة.

1. التظاهر في العقد الثالث إلى الخامس من العمر بأعراض جسدية تتبع بآفات جلدية مخاطية.

2. العلامات

أ. المخاطية

- نفاطات على الفم والأنف، موجودة دوما، تتمزق مشكلة تسججات، ويحدث على الشفتين قشور نزفية (الشكل 20-88).
- قد تصاب المناطق التناسلية أيضاً (الشكل 20-89).



الشكل 20-88:
قشور نزفية في متلازمة ستيفنس جونسن.



الشكل 20-89:
إصابة الحشفة في متلازمة ستيفنس جونسن.

ب. الجلدية

- طفح حطاطي حمامي معمم يعطي شكل الآفات هدفية الشكل المؤلفة من مركز حمامي محاط بمنطقة شاحبة تحاط بدورها بمنطقة حلقية حمراء اللون (الشكل 20-90).
- تكون النفاطات مؤقتة عادة لكنها قد تنتشر وترافق مع النزوف والتنخر (الشكل 20-91).
- تلتئم الآفات خلال 1-4 أسابيع وقد تترك ندبات أحيانا.

3. المعالجة بالستيروئيدات الجهازية، ويمكن استخدام الأسيكلوفير في حال الشك بالحلأ البسيط كعامل مسبب.

4. التظاهرات العينية

أ. الشائعة: التهاب ملتحمة غشائي عابر.

ب. غير الشائعة: التهاب ملتحمة تندبي.

متلازمة سترج ويبر Sturge-Weber

متلازمة سترج - ويبر (الورم الوعائي للدماغ ومثلث التوائم) هي ورم أعدس phacomatosis فرادي sporadic.



الشكل 20-90:
الآفات الهدفية في متلازمة ستيفنس جونسن.



الشكل 20-91:
آفات جلدية حويصلية فقاعية نزفية مع منطقة متنخرة في متلازمة ستيفنس جونسن.



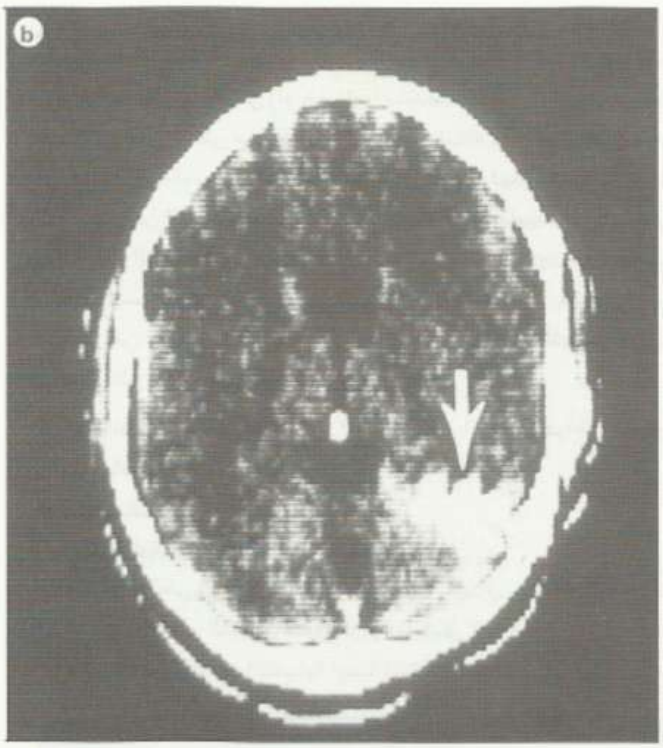
الشكل 20-92:
متلازمة سترج ويبر. (أ) الوحمة الشعلية. (ب) صورة محورية بالمقطعي المحوسب تظهر الورم الوعائي السحائي.

1. التصنيف
   أ. *ثلاثي الأجهزة* يصيب الوجه والأم الحنون والعينين.
   ب. *ثنائي الأجهزة* يصيب الوجه والعينين أو الوجه والأم الحنون.
2. التظاهر عند الولادة.
3. العلامات
   - وحمات شعلية navus flammus على الوجه (اصطباغ خمري)، تنتشر على منطقة موافقة تشريحياً لتوزع فرع أو أكثر من فروع العصب الخامس (الشكل 20-92 أ).
   - أورام وعائية دموية على الأم الحنون في الناحية الجدارية أو القفوية في نفس الجانب، قد تسبب في الجهة المقابلة اختلاجات موضعة أو معممة أو الخزل الشقي أو العمى الشقي.
   - التخلف العقلي شائع.
4. **الاختبارات التشخيصية:** الصور الشعاعية البسيطة قد تظهر علامات السكة للتكلسات الدماغية. يتضح الورم الوعائي أيضاً بالتصوير المقطعي المحوسب CT (الشكل 20-92 ب) والمرنان.
5. التظاهرات العينية
   أ. *الشائعة:* زرق في الجهة الموافقة وورم وعائي مشيمي منتشر.
   ب. *غير الشائعة:* ورم وعائي موافق على ظاهر الصلبة.
   ج. *النادرة:* تباين لون القزحيتين.

الإفرنجي المكتسب Acquired syphilis

داء خمجي منتقل جنسيا ينجم عن ملتوية هي اللولبية الشاحبة *treponema pallidum*.

1. المراحل
   أ. *المرحلة البدئية* تحدث بعد فترة حضانة تمتد حوالي 2-4 أسابيع



وتتصف بقرحة غير مؤلمة (القريح) مكان دخول اللولبيات (جنسي عادة)، وتترافق مع اعتلال العقد اللمفاوية الناحي.

ب. *المرحلة الثانوية* تحدث بعد حوالي 6-8 أسابيع من ظهور القرحة الإفرنجية وتتصف بـ:
- اعتلال عقد لمفاوية معمم وأعراض جسمية خفيفة أو غائبة.



الشكل 20-93:
الطفح في الإفرنجي الثانوي.



الشكل 20-94:
الطفح في الإفرنجي الثانوي.

- طفح حطاطي لطخي متناظر على الجذع (الشكل 20-93)، والراحتين والأخمصين (الشكل 20-93).
- اللقمومات المنبسطة على المنطقة الشرجية.
- لويحات مخاطية في الفم والبلعوم والمناطق التناسلية تتألف من تآكلات دائرية بيضاء أو رمادية غير مؤلمة (قرحات مسار الحلزون).
- قد يحدث التهاب السحايا أو الكلية أو الكبد.
- يتراجع الإفرنجي الثانوي في بضعة أشهر ولو دون معالجة.

ج. *المرحلة الكامنة* تتلو تراجع الإفرنجي الثانوي وقد تستمر سنوات، ويمكن كشفها بالفحوص المصلية فقط.

د. *المرحلة الثالثية* تحدث عند 40٪ من الحالات غير المعالجة وتتصف بما يلي:

- تظاهرات قلبية وعائية: التهاب الأبهر وأمهات الدم وقلس الأبهر.
- الإفرنجي العصبي: التابس الظهري، مفاصل شاركوت، الشلول المعممة العقلية.
- قد تحدث الصموغ في عدة أجهزة.

2. الاختبارات التشخيصية

أ. *VDRL* (مختبرات أبحاث الأمراض الزهرية): تعكس الواسمات درجة فعالية الداء في هذا الاختبار. تصبح النتيجة إيجابية خلال الطور البدئي وقد تصبح سلبية في حال تمت المعالجة باكرا.

ب. *FTA-ABS* (امتصاص الأضداد اللولبية المتألقة) نوعي لأضداد اللولبيات لكنه غير قابل للمعايرة.

ج. *MHA-TP* (مقايسة التراص الدموي المجهري لمستضدات اللولبيات الشاحبة) يبقى سلبياً في بواكير الطور البدئي.

3. المعالجة: البنسلين بروكائين، الدوكسي سكلين، الإريترومايسين.

4. التظاهرات العينية

أ. *الشائعة:* فقدان الأهداب والتهاب القرنية.

ب. *غير الشائعة:* التهاب العنبة الأمامي، التهاب الشبكية والمشيمية، التهاب ما حول الشريان، التهاب الشبكية والعصب.

ج. *النادرة:* التهاب العصب البصري، حدقة أرجيل روبرتسون، شلول الأعصاب المحركة للعين.

الإفرنجي الخلقي congenital syphilis

قد يؤدي انتقال الإنتان عبر المشيمة إلى موت الجنين، أو ظهور سمات الإفرنجي الولادي، أو قد يظل تحت سريري.

1. العلامات

أ. *الباكرة*

- التهاب الأنف وفشل النمو.
- طفح حطاطي لطخي وبخاصة على الأليتين والفخذين، وتقرحات على المخاطيات.
- تشققات حول الشفتين والمنخرين والشرج.
- ذات رئة، ضخامة كبد وطحال، اعتلال عقد لمفاوية، يرقان.

ب. *المتأخرة*

- صمم عصبي حسي.
- حدبة جبهية، قصر الفك العلوي، بروز الفك السفلي (فَقَم)، ارتفاع قوس الحنك، الأنف السرجي.
- تشوه القواطع (أسنان هتشنسون) وتشوه الأرحاء بشكل التوت.

2. التظاهرات العينية

أ. *الشائعة:* التهاب عنبة أمامي، والتهاب قرنية خلالي في الحالات الباكرة.

ب. *غير الشائعة:* اعتلال شبكية صباغي في الحالات المتأخرة.

الذئبة الحمامية الجهازية SLE

الذئبة الحمامية الجهازية systemic lupus erythematous داء مناعي ذاتي من أدواء النسيج الضام لا ينحصر بجهاز أو عضو معين. يتصف بوجود أضداد ذاتية ومعقدات مناعية جوالة غزيرة تؤدي لالتهاب أوعية منتشر وأذيات نسيجية. يصيب الداء الشابات أساسا.

1. التظاهر في العقد الثالث إلى الخامس من العمر بسرعة التعب دون إصابة عضو محدد بعينه. وأحيانا يتظاهر الداء بآلام مفصلية متناظرة.

2. العلامات

أ. *الجلدية المخاطية:* طفح بشكل الفراشة على الوجه (الشكل 20-95)، طفح قريصي discoid (الشكل 20-96)، التهاب أوعية، توسع الشعريات الدموية، حساسية للضياء، حاصة، تقرحات فموية، ظاهرة رينو.

ب. *العضلية الهيكلية:* التهاب المفاصل، العضلات، الأوتار.

ج. *كلوية:* التهاب الكبب الكلوية.

د. *قلبية وعائية:* التهاب التامور، التهاب الشغاف، التهاب العضلة القلبية، انسداد الشرايين والأوردة.

هـ. *رئوية:* التهاب الجنب، انخماص وانكماش الرئة.

و. *الدموية:* فقر الدم، نقص الصفيحات، نقص اللمفاويات، نقص الكريات البيض.

ز. *الجهاز الشبكي البطاني:* ضخامة كبد وطحال واعتلال عقد لمفاوية.

ح. *العصبية:* التهاب أعصاب عديد، شلول أعصاب قحفية، آفات الحبل الشوكي، صرع، سكتة، نفاسات.

3. الاختبارات التشخيصية:

- ترتفع ESR، ولا يرتفع البروتين الارتكاسي CRP عادة.



الشكل 20-95:
طفح الفراشة في الذئبة الحمامية الجهازية.



الشكل 20-96:
الذأب القريصي.

- قد توجد أنواع مختلفة من الأضداد تشمل أضداد التخثر الذئبوية وأضداد الفوسفوليبيد وأضداد النوى.

4. **المعالجة:** مضادات الملاريا، NSAIDs، الستيروئيدات، العوامل السامة للخلايا.

5. **التظاهرات العينية**

أ. الشائعة: فقدان الأهداب، التهاب ملتحمة وقرنية جاف.

ب. غير الشائعة: التهاب قرنية محيطي تقرحي.

ج. النادرة: التهاب الصلبة، التهاب الأوعية الشبكية، اعتلال العصب البصري.

التصلب الجهازي Systemic sclerosis

داء مجهول السبب مزمن من أدواء النسيج الضام يصيب الجلد (صلابة الجلد) والأعضاء الداخلية، أشيع ما يحدث عند الإناث دون 50 سنة. تناسب خطورة إصابة الأعضاء الداخلية مع امتداد الإصابة الجلدية. يمكن تقييم الداء إلى: (أ) *محدود*، (ب) *منتشر*، (ج) *غياب صلابة الجلد*، (د) *المتراكب* overlap مع أدواء مناعية ذاتية أخرى.

1. **التظاهرات**

أ. الجلد

- تسمك الجلد وتوتره على اليدين والقدمين والوجه والجذع (الشكل 20-97) مما يعطي منظرا شمعي الشكل.
- التليف تحت الجلد يسبب تحدد حركيته، قد تصبح الأصابع مستدقة مع ضياع اللب (تصلب الأصابع) (الشكل 20-98)، يتوضع الكالسيوم تحت الجلد (التكلس).
- منظر الوجه الوصفي المتميز بثبات التعابير الوجهية وتحدد حركات الشفتين والأنف المنقاري.

ب. الأعضاء الأخرى

- اضطراب حركية المري.
- أمراض قلبية رئوية وكلوية.
- التهاب مفاصل وعضلات خفيف.

3. **الاختبارات التشخيصية:** إيجابية أضداد النوى وأضداد ذاتية أخرى في المصل، خزعة الجلد.

4. **المعالجة** غير مُرَضية.

5. **التظاهرات العينية**

أ. الشائعة: توتر وتحدد حركة الأجفان، توسع الشعريات.

ب. غير الشائعة: التهاب ملتحمة وقرنية جاف.



الشكل 20-97:
صلابة الجلد تصيب جلد أسفل البطن.



الشكل 20-98:
تصلب الأصابع.

ج. النادرة: تضيق الرتوج والتغيرات الوعائية بالملتحمة، التهاب ظاهر الصلبة العقيدي، تنقر الصلبة، ندف الصوف والقطن على الشبكية، بقع من انعدام التروية المشيمية تظهر فقط بتصوير الفلوريسين.

الإنسمام الدرقي Thyrotoxicosis

الانسمام الدرقي (فرط نشاط الدرق) حالة سريرية لفرط إفراز الهرمونات الدرقية. داء غريفز هو أشيع أنماط فرط نشاط الدرق، وهو داء مناعي ذاتي ترتبط فيه أضداد IgG مع مستقبلات للهرمون الحاث الدرقي TSH في الغدة الدرقية وتحرض إفراز الهرمونات منها. الداء أشيع عند الإناث وقد يترافق مع أدواء مناعية ذاتية أخرى.

1. التظاهر في العقد الثالث إلى الرابع من العمر بنقص الوزن رغم الشهية الجيدة، زيادة الحركية المعوية، التعرق، عدم تحمل الحرارة، العصبية، الهياج، الخفقان، الضعف، الوهن.

2. العلامات

أ. الخارجية

- ضخامة درقية منتشرة (الشكل 20-99)، رجفان ناعم باليدين، الحمامى الراحية، جلد حار ومتعرق.
- تعجر الأصابع الدرقي (الشكل 20-100) وانحلال الأظافر (أظافر Plummer).
- الحاصة، البهق (الشكل 20-101)، الوذمة المخاطية أمام الظنبوب (الشكل 20-102).
- ضعف العضلات الدانية الاعتلالي لكن المنعكسات الوترية جيدة.

ب. القلبية الوعائية

- تسرع قلب جيبي، رجفان أذيني، خوارج انقباض.
- قصور قلب عالي النتاج.

3. الاختبارات التشخيصية: اضطراب وظيفة الدرق، معايرة مستوى T_3، T_4 والغلوبيولين الرابط للتيروكسين TBG والهرمون الحاث الدرقي TSH في المصل.

4. المعالجة: كاربيمازول، بروبيل تيويوراسيل، بروبرانولول، اليود المشع، الاستئصال الجزئي للغدة الدرقية.



الشكل 20-99:
السلعة في فرط نشاط الدرق.



الشكل 20-100:
تعجر الأصابع الدرقي.



الشكل 20-101:
البهق.

5. التظاهرات العينية

أ. الشائعة: انسحاب الجفن، التوذم، الجحوظ.

ب. غير الشائعة: التهاب الملتحمة والقرنية اللمي العلوي، التهاب الملتحمة والقرنية الجاف، الشفع.

ج. النادرة: اعتلال العصب البصري، تثنيات المشيمية.



الشكل 20-102:
الوذمة المخاطية أمام الظنبوب.

التدرن Tuberculosis

التدرن (السل TB) إنتان حبيبومي مزمن ينتج عن العصيات السلية سواء البقرية (*mycobacterium bovis*) أو البشرية (المتفطرات السلية *mycobacterium tuberculosis*). تكتسب الأولى بشرب حليب المواشي المصابة والثانية عبر القطيرات التنفسية. المثبطون مناعياً أكثر عرضة لخطورة التدرن.

1. **التدرن البدئي** يحدث عند الأشخاص غير المعرضين للعصيات السلية سابقاً. ويتصف بالمعقد البدئي في الصدر (بؤرة غون Ghon + اعتلال عقد لمفاوية ناحي). أعراضه قليلة إن وجدت ويشفى تلقائياً.
2. **التدرن ما بعد البدئي** يحدث بسبب عودة الإنتان أو إعادة تفعيل آفة بدئية، عادة عند ضعيفي المناعة. تشمل التظاهرات السريرية الحمامى العقدة، آفات رئوية تليفية تجنبية، إصابة العقد اللمفاوية (الشكل 20-103). قد يؤدي الانتشار الدموي(السل الدخني) لإصابة الأعضاء الداخلية والعظام (الشكل 20-104).
3. **الاختبارات التشخيصية**
   - *أ. فحص القشع* لتحري العصيات المقاومة للحامض.
   - *ب. صورة الصدر الشعاعية.*
   - *ج. اختبار السلين* قد يفيد في تشخيص التدرن خارج الصدري. النتيجة السلبية تنفي السل عادة، أما النتيجة الإيجابية فلا تميز بين التعرض المسبق للعصيات السلية والداء الفعال. وذلك لأن معظم الناس قد تلقوا عصيات مضعفة BCG وبالتالي سيحدث لديهم استجابة فرط حساسية.
   - *د. أضداد العامل مضاد الحبلي* anticord factor antibody هو اختبار حديث لتشخيص التدرن العيني.
4. **المعالجة** تبدأ بـ 3 أدوية على الأقل (إيزونيازيد مع ريفامبيسين مع بيرازيناميد أو إيتامبيتول) ومن ثم الإيزونيازيد والريفامبيسين فقط.



الشكل 20-103:
إصابة العقد اللمفاوية الرقبية بالتدرن.



الشكل 20-104:
إصابة الورك الأيمن بالتدرن.

5. **التظاهرات العينية**
   - *أ. غير الشائعة:* التهاب عنبة أمامي حبيبومي، التهاب مشيمية متعدد البؤر، التهاب ما حول الأوردة الشبكية.
   - *ب. النادرة:* الحبيبومات المشيمية المعزولة.

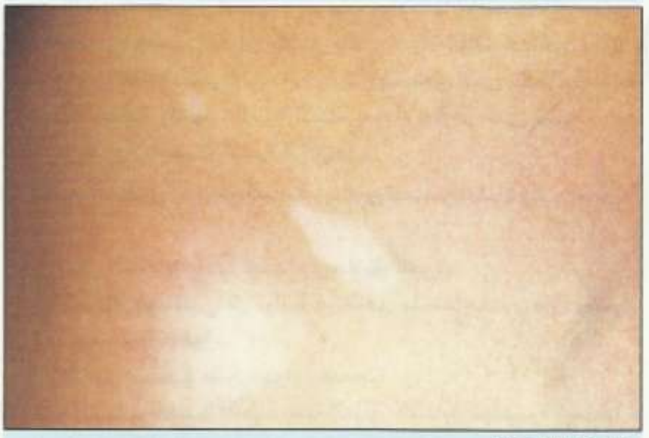
التصلب الحدبي Tuberous sclerosis

التصلب الحدبي (أو داء Bourneville) هو ورم أعدس phacomatosis يتصف بثالوث (أ) *الصرع*، (ب) *التخلف العقلي*، (ج) *الأورام الغدية الزهمية*. ولا يتحتم وجود كل هذه المظاهر دوما.

1. **الوراثة** جسمية سائدة.
2. **العلامات**
   - *أ. الجلد*
   - أورام غدية زهمية تتألف من حطاطات حمراء وعاؤومية ليفية تتوزع بشكل الفراشة حول الأنف والخدين (الشكل 20-105)، وهي موجودة دائماً.
   - بقع بشكل زماد ورق النبات (ash leaf) ناقصة التصبغ على الجذع (الشكل 20-106) والأطراف والفروة. أفضل ما تتبين هذه الآفات عند الرضع الذين لديهم تصبغ جلدي مبعثر باستخدام ضوء الأشعة فوق البنفسجية (مصباح Wood) فتتألق البقع.



الشكل 20-105:
الغدومات الزهمية adenoma sebaceum في التصلب الحدبي.



الشكل 20-106:
بقع رماد الورق ash leaf spots في التصلب الحدبي.

- البقع الخشنة shagreen التي تتألف من تسمك منتشر فوق المنطقة القطنية (الشكل 20-107).
- لويحات تليفية على الجبهة (الشكل 20-108).
- إصابة الجلد (مليساء ليفية معنقة).
- بقع القهوة والحليب.
- أورام عابية تحت الأظافر (الشكل 20-109).

ب. *العصبية*: أورام عابية مخية نجمية مبعثرة موجودة دوما (الشكل 20-110).

ج. *أورام عابية حشوية* كلوية (أورام شحمية عضلية وعائية) وقلبية (أورام عضلية مخططة).

3. **المعالجة** تتضمن ضبط الصرع وتدبير الاضطرابات العقلي والسلوكي.

4. **التظاهرات العينية**

أ. *الشائعة*: أورام الخلايا النجمية astrocytoma في الشبكية في 50٪ من الحالات.

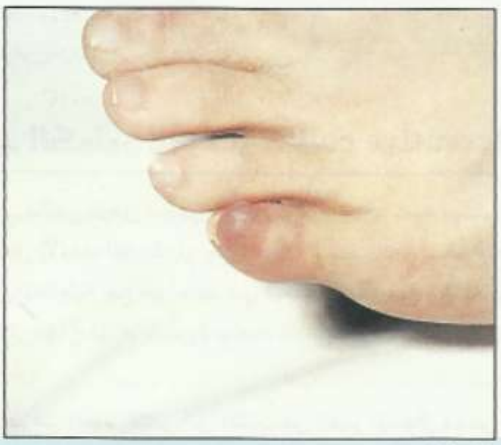
ب. *غير الشائعة*: بقع ناقصة التصبغ على القزحية والشبكية، قد تحدث وذمة الحليمة وشلل العصب السادس نتيجة لارتفاع التوتر داخل القحف.



الشكل 20-107:
البقع الخشنة shagreen في التصلب الحدبي.



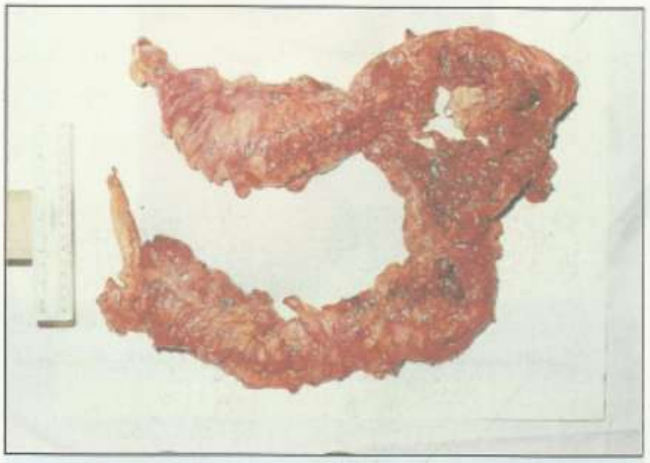
الشكل 20-108:
غدومات زهمية شديدة ولويحة تليفية على الجبهة في التصلب الحدبي.



الشكل 20-109:
ورم عابي hamartoma تحت ظفر الأبخس الصغير في التصلب الحدبي.



الشكل 20-110:
صورة CT محورية تظهر ورما عابيا للخلايا النجمية حول البطينات.



الشكل 20-111:
التهاب كولون قرحي.

التهاب الكولون القرحي Ulcerative colitis

داء التهابي ناكس مزمن مجهول السبب يصيب المستقيم وينتشر دانيا ليصيب كامل الأمعاء الغليظة أو جزءا منها. يتصف الداء بتقرح سطحي منتشر في المخاطية مع خراجات في الخفايا المخاطية وسليلات كاذبة (الشكل 20-111). تزداد خطورة حدوث كارسينوما الكولون في الحالات طويلة الأمد.

1. **التظاهر** في العقد الثاني إلى الثالث من العمر بإسهال مدمى ومغص بطني سفلي وزحير. تشمل الأعراض البنيوية التعب ونقص الوزن والوهن والحمى.

2. **العلامات خارج المعوية**
   أ. *الجلدية المخاطية:* تقرحات قلاعية فموية، حمامى عقدة، موات الجلد المقيح.
   ب. *الهيكلية:* تعجر أصابع، التهاب مفاصل الطرفين السفليين غير المتناظر ، التهاب المفصل العجزي الحرقفي، التهاب الفقار المقسط.
   ج. *الكبدية:* التهاب كبد مناعي ذاتي، التهاب الطرق الصفراوية المصلب، كارسينوما الطرق الصفراوية.
   د. *الوعائية:* خثار الشرايين والأوردة.
3. **الاختبارات التشخيصية:** التنظير الهضمي والخزعة.
4. **المعالجة** الستيروئيدات الجهازية، سلفاسالازين، العوامل المثبطة للمناعة، قطع الكولون.
5. **التظاهرات العينية**
   أ. *غير الشائعة:* التهاب عنبة أمامي حاد، ارتشاحات قرنية محيطية، التهاب ملتحمة.
   ب. *النادرة:* التهاب الحليمة.

متلازمة فوغت كويناجي هارادا

متلازمة فوغت كويناجي هارادا (Vogt-Koyanagj-Harada) اضطراب متعدد الأجهزة مجهول السبب، يصيب نموذجيا الإسبان واليابانيين والملونين، لدى مرضى اليابان انتشار واسع للهلا HLA-DR4 وDW15. تقسم هذه المتلازمة عمليا إلى داء فوغت كوياناجي الذي يتصف أساسا بالتغيرات الجلدية والتهاب العنبة الأمامي، وداء هارادا الذي تسيطر فيه المظاهر العصبية وانفصال الشبكية النتحي.

1. **الطور البادري** يستمر بضعة أيام ويتصف بتظاهرات عصبية وسمعية.
   أ. *التهاب السحايا* يؤدي للصداع وصلابة النقرة.
   ب. *الاعتلال الدماغي* أقل تواترا ويتظاهر باختلاجات وخزل وشلول الأعصاب القحفية.
   ج. *المظاهر السمعية* طنين ودوار وصمم.
2. **طور التهاب العنبة الحاد** يتبع الطور السابق مباشرة ويتصف بالتهاب عنبة أمامي حبيبومي ثنائي الجانب أو خلفي متعدد البؤر وبانفصالات الشبكية النتحية.
3. **طور النقاهة** يأتي بعد عدة أسابيع ويتصف ب:
   - حاصة بقعية موضعة، بهق، ابيضاض الشعر (الشكل 20-112).
   - آفات زائلة الصباغ بؤرية في قعر العين (منظر توهج غروب الشمس) وآفات حوفية زائلة الصباغ (علامة Sugiura).
4. **الطور المزمن الناكس** يتصف بالتهاب عنبة أمامي متوهج مع تفاقمات.
5. **المعايير التشخيصية** يجب أن تتضمن ثلاثة مما يلي:
   - التهاب عنبة أمامي مزمن ثنائي الجانب.
   - التهاب عنبة خلفي يشمل انفصال شبكية نتحيا وانتباج القرص وعلامة تألق غروب الشمس.
   - تظاهرات عصبية.
   - آفات جلدية.
6. **المعالجة** بالستيرئيدات الجهازية.

متلازمة فون هيبل لندو Von Hipple-Lindau

متلازمة فون هيبل لندو ورم أعدس phacomatosis مهدد للحياة.



الشكل 20-112:
البهق في متلازمة فوغت كوياناجي هارادا.

1. **الوراثة** جسمية سائدة.
2. **العلامات**

أ. الأورام

- الأورام الأرومية الوعائية في المخيخ، النخاع الشوكي (الشكل 20-113)، الصلبة، الجسر.
- كارسينوما الكلية (الشكل 20-114)، ورم القواتم.

ب. الكيسات: الكلوية، البنكرياسية، الكبدية، البربخية، المبيضية، الرثوية.

ج. كثرة الكريات الحمراء.

3. **المظاهر العينية** أورام وعائية شعرية على حساب الشبكية أو حليمة العصب البصري.



الشكل 20-114:
تصوير مقطعي محوسب للبطن يظهر سرطانة كلوية كبيرة الحجم في متلازمة فون هيبل ليندو.

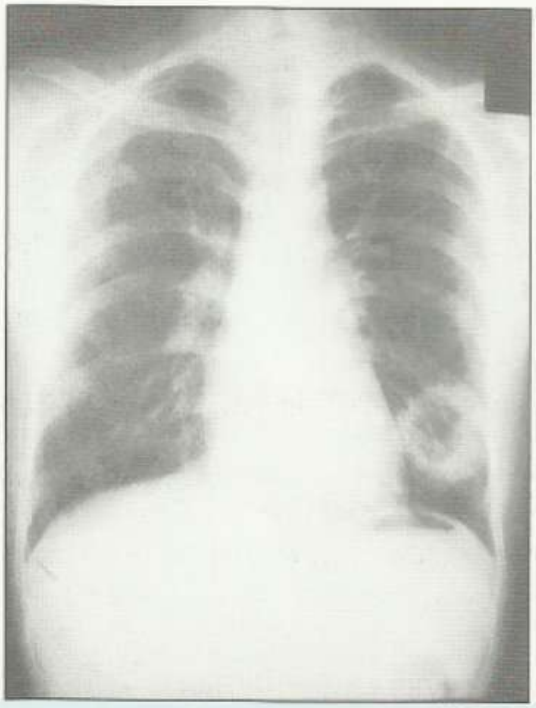


الشكل 20-113:
صورة مرنان تظهر ورما أروميا وعائيا hemangioblastoma للحبل الشوكي الرقبي العلوي في متلازمة فون هيبل. لندو.

داء واغنر الحبيبومي Wegner granulomatosis

هو اضطراب متعدد الأجهزة حبيبومي مجهول السبب يتصف بالتهاب الأوعية الصغيرة المعمم الذي يصيب بشكل رئيسي السبيل التنفسي والكليتين، ويصيب الذكور أكثر من الإناث.

1. **التظاهر** في العقد الخامس من العمر، بأعراض تنفسية غالباً.



الشكل 20-115:
صورة صدر شعاعية تظهر وجود تكهف في حبيبوم واغنر.

2. العلامات

أ. السبيل التنفسي

- إصابة السبيل التنفسي العلوي بالتهاب حبيبومي منخر قد تؤدي لانثقاب الحاجز الأنفي، أو تشوه الأنف سرجي الشكل، أوالنواسير الأنفية-جانب الأنف.
- إصابة السبيل التنفسي السفلي قد تؤدي لتشكل آفات عقيدية أو ارتشاحات أو تكهف مع سويات سائلة (الشكل 20-115).

ب. الأعضاء الأخرى

- التهاب الكبب الكلوية المنخر، مع قصور كلوي.
- التهاب أوعية بؤري يصيب الطحال والقلب والكظرين.

ج. الجهاز العصبي: اعتلال أعصاب عديد والتهاب السحايا والدماغ.

3. الاختبارات التشخيصية: أضداد بلازما العدلات (c-ANCA) إيجابية في 90٪ من مرضى الداء الفعال.

4. المعالجة بالستيروئيدات الجهازية والسيكلوفوسفاميد.

5. التظاهرات العينية

أ. الشائعة: انسداد القناة الأنفية الدمعية والتهاب كيس الدمع.

ب. غير الشائعة: التهاب الصلبة والتهاب قرنية تقرحي محيطي.

ج. النادرة: الورم الحجاجي الكاذب والالتهاب ما حول الشرايين الشبكية الانسدادي.

INDEX

Page numbers in **bold** refer to illustrations or illustrated text.

A

Abnormal retinal correspondence
  detection 533
  sensory adaptation 525
Abscess
  lacrimal sac **55**
  orbital **569**
Acanthamoeba keratitis **105–6**
Achilles tendonitis
  Reiter syndrome **707**
Acne rosacea **708–9**
Acneiform nodules
  Behçet disease **685–6**
Acoustic neuroma
  sixth nerve palsy **637–8**
Acrocephalosyndactyly *see* Apert syndrome
Acromegaly **682–3**
Actinic keratosis **16**
Actinomyces infection
  chronic canaliculitis 53
  delayed chronic postoperative endophthalmitis 178
Adenoma sebaceum
  tuberous sclerosis **716–17**
Adenoviral keratoconjunctivitis **68–9**
Adie pupil 624–5
Adrenergic receptors
  pharmacology **253**
Adrenochrome deposits **84–5**
After-image test **531–2**
Agnosia 649
Agraphia 649
Aicardi syndrome **621–2**
AIDS *see* HIV infection and AIDS
Albinism **513–15**
Alexia 649
Alkaptonuria
  scleral discolouration 160
Allopurinol
  drug-induced cataract 167
Alpha-2 agonists 254
Alport syndrome **502–3**
  anterior lenticonus 188
Amaurosis fugax 463, 605
  carotid stenosis 688
Amblyopia 36–7, **522–3**
  alcohol–tobacco **609**
Amiodarone
  drug-induced cataract 167
  optic neuropathy 609
  vortex keratopathy 138
Amniontocele **51–2**
Ampullotomy
  primary punctal stenosis **49**
Amsler grid test
  macular disease **392–3**
Anaemia
  optic neuropathy 485
  retinopathy **485**
Aneurysms
  intracranial 594, **595**, 651, **652**, 653
  Leber miliary **481**, **482**
  optic nerve compression 640, **641**
  retinal artery **478–9**
  third nerve compression 632, **633**, 635
Angiography *see* Fluorescein angiography; Indocyanine green angiography
Angioid streaks **428–9**
Angiomyolipomas
  tuberous sclerosis 717
Angiotensin converting enzyme
  sarcoidosis 710
Angle recession
  blunt trauma **668**
Aniridia **251–2**
  traumatic **668**
Ankyloblepharon
  cicatricial pemphigoid **77–8**
Ankylosing spondylitis **684–5**
  uveitis 278, 280
Antimalarials
  drug-induced maculopathy **431–3**
  vortex keratopathy 138
Antimetabolites
  uveitis treatment 278
Antineutrophilic cytoplasmic antibody (cANCA) test
  Wegener granulomatosis 572
Anton syndrome 649
Apert syndrome **588–9**
Aphthous stomatitis
  Behçet disease **685**
  Crohn disease 690
Aponeurosis repair
  ptosis 39
Aqueous outflow
  anatomy **193**
  physiology **194**
Arachnodactyly
  Marfan syndrome **698–9**
Arcus senilis **120–1**
Argon laser
  ablation, trichiasis **3–4**
  retinal photocoagulation 404–5
  trabeculoplasty (ALT) **256–7**
Argyll Robertson pupil 624
Arteriolosclerosis
  hypertensive retinopathy **469–70**
Arteriovenous shunts 440
Arteritic anterior ischaemic optic neuropathy 605–7
Arthritis
  Crohn disease 690
  reactive *see* Reiter syndrome
  see also Juvenile idiopathic arthritis; Psoriatic arthritis
Arthro-ophthalmopathy *see* Stickler syndrome
Ash leaf spots
  tuberous sclerosis **716–17**
Astigmatism
  irregular, contact lenses 141
  refractive surgery 151
Avellino corneal dystrophy **128**
Axenfeld loop **84**
Axenfeld–Rieger syndrome 248–50
  Axenfeld anomaly **248**
  Rieger anomaly **248–9**
Axillary freckles
  neurolibromatosis-1 702
Axoplasmic transport **597–8**

B

Bagolini striated glasses **530–1**
Balanitis
  Reiter syndrome **707**
Bardet–Biedl syndrome
  retinitis pigmentosa 494
Bartonella henselae infection
  AIDS 683
  cat-scratch fever 688
Basal cell carcinoma of eyelids **20–1**
Basal cell papilloma of eyelids **16**
Basal skull fracture
  haematoma **659**
  sixth nerve palsy 638
Base-out prism test **529–30**
Bassen–Kornzweig syndrome
  retinitis pigmentosa 494
Behçet disease 285–6, **685–7**, 687
  uveitis **284–6**

Behr syndrome 608
Bell phenomenon ptosis 35
Benedikt syndrome
third nerve palsy 631
Best disease
juvenile **497–9**
multifocal **499**
Beta-blockers 253–4
Biber–Haab–Dimmer dystrophy **126–7**
Bietti crystalline dystrophy **502**
Birdshot retinochoroidopathy **310–12**
Blebitis **266–7**
Blepharitis **9–12**
Blepharochalasis **39**
Blepharophimosis syndrome **36–7**
Blepharospasm
essential **654–5**
Blistering mucocutaneous diseases 77–9
Bloch–Sulzberger syndrome **340**
Blunt trauma **666–71**
anterior segment complications **667–8**
intraocular damage mechanism **666–7**
posterior segment complications **669–71**
Borrelia burgdorferi infection *see* Lyme disease
Botulinum toxin injection **555–6**
essential blepharospasm **655**
restrictive myopathy 567
Bourneville disease **716–17**
Bowman layer dystrophies 125–6
Breughel syndrome 655
Brown syndrome **548–50**
Buphthalmos **246**
Busacca nodules **273**
Busulphan
drug-induced cataracts 167
Butterfly macular dystrophy **501–2**

C

Café-au-lait spots
neurofibromatosis-1 **702–3**
Calcaneal periostitis
Reiter syndrome 707
Canaliculi 44
lacerations **660–1**
obstruction **49–50**
Canaliculitis **53–4**
Canaliculodacryocystorhinostomy
canalicular obstruction 50
Canaliculotomy
canaliculitis **54**
Cancer-associated retinopathy, **436**, 494
Candidiasis **300–1**
AIDS **683**
Canthaxanthin maculopathy **434**
Capillary haemangioma (strawberry naevus) **18–19**, **577–8**
Capsular fibrosis 180, **181**
Capsular opacification
anterior **182**
posterior 180
Carbonic anhydrase inhibitors **255–6**
Cardiff acuity cards **527**
Carotid emboli
retinal artery occlusion **462–3**
Carotid stenosis **687–8**
Carotid–cavernous fistula **574–5**
glaucoma 243–4
third nerve palsy 633
Cat-eye syndrome
optic disc coloboma 618
Cat-scratch fever 307, 688–9
ophthalmic features 689
optic neuritis 601, 603
parinaud oculoglandular syndrome 80
Cataract surgery
anaesthesia 169–70
complications 172–4
extracapsular extraction technique **170–2**
phacoemulsification 170
technique **172**
preoperative evaluation 169
Cataract(s)
acquired 162–8
congenital 183–8
drug-induced 167
presenile 165–6
secondary 168
Catarrhal ulcer **114–15**
Cavernoma multiplex
retinal cavernous haemangioma 343
Cavernous haemangioma (port-wine stain) **19–20**, **578–9**
Cellulitis 571, 586
orbital **568–9**, 571
preseptal **54–5**, **567–8**
Central serous retinopathy **421–3**
Centurion syndrome
epiphora **45**
Cerebrospinal fluid **609–10**
Chalazion **13**
Chalcosis **675–6**
Chandler syndrome 241, 243
Charcot joints
diabetes mellitus **692**
CHARGE (coloboma, heart defects, choanal atresia, retarded growth and development, genital and ear anomalies) 618
Chediak–Higashi syndrome
oculocutaneous albinism 514
Chelation
band keratopathy **123**
Chemical injuries 677–8
Cherry-red spot at macula **515**
Chiasm disorders **639–45**
Chickenpox
optic neuritis 603
Chlamydial infections
conjunctivitis **70–1**, 72–3
genital 689
Chloroma **587**
Chloroquine
maculopathy **431–3**
vortex keratopathy 138
Chlorpromazine
drug-induced cataracts **167**
retinotoxicity 432
Cholesterol emboli
retinal artery occlusion **463**
Choristoma
dermoid **92–3**
epibulbar **92–3**
lipodermoid **93**
Choroidal detachment **370–1**
Choroidal dystrophies **505–8**
Choroidal folds **430–1**, **562**
Choroidal neovascularization 423, 479
fluorescein angiography **412**
indocyanine green angiography **411–16**
photodynamic therapy 417
Choroidal osseous choristoma (osteoma) **332–3**
Choroidal rupture
blunt trauma **669–70**
Choroidal tumours 160, **323–34**, 423
see also named tumours
Choroideremia **505–6**
Choroiditis
candida **300**
cryptococcal **301**
multifocal with panuveitis **312–15**
syphilitic **303**
tuberculosis **301**, 716
Choroidopathy
punctate **312**, 315
serpiginous **308–10**
Chronic infantile neurological cutaneous and articular/neonatal-onset multisystem inflammatory disease syndrome (CINCA/NOMID)
uveitis 280
Chrysiasis 137
Cicatricial ectropion **28–9**
Cicatricial entropion **31**
Cicatricial pemphigoid **77–9**, **689–90**
Ciliary body melanoma 319, **322–3**
Ciprofloxacin
corneal precipitate **104**
Circle of Willis
anatomy **651–2**
City University colour vision test **490**
Claude syndrome
third nerve palsy 631
Coats disease 339, **481–3**
Cogan corneal dystrophy **124–5**
Cogan 'lid-twitch' sign
myasthenia gravis **35**, 701
Cogan–Reese syndrome 241, **243**
Collier sign of the midbrain
eyelid retraction 40
Coloboma **41–2**
CHARGE 618

eyelids 42
fundus 618
lens **188–9**
optic disc **616–19**
Colour vision assessment **490–1**
Commotio retinae **669**
Computed tomography **595–6**
Concretions
canaliculitis **53–4**
conjunctival **83–4**
Cone dystrophies **494–6**
Congenital hereditary endothelial dystrophy **131**
Conjunctiva 62–94
applied anatomy **63**
blistering mucocutaneous diseases 77–9
clinical evaluation 63–5
degenerations 82–4
infections
chlamydial 70–3
viral 68–70
inflammations 80–2
allergic 73–7
miscellaneous 80–2
laboratory investigations 66
pigmented lesions 84–9
tumours
miscellaneous 91–4
squamous 89–91
Conjunctival and corneal intraepithelial neoplasia **90–1**
Conjunctival follicular reaction **64–5**
Conjunctival glands **63**
Conjunctival membranes **65**
Conjunctivitis
atopic **76**
bacterial **66–7**
giant papillary, contact lenses **142–3**
gonococcal **67–8**
toxic **81–2**
Conjunctivoplasty
punctal stenosis **49**
Contact dermatitis **7**
Contact lens cornea **119**
Contact lenses **141–3**
Contrast sensitivity
optic nerve disease 598
Convergence
near point of convergence test **537**
Convergence excess 545–6
Convergence spasm 639
Convergence–retraction nystagmus 628
Corectopia
iridocorneal endothelial syndrome **241**
Rieger anomaly **249**
Cornea 96–143
anatomy **96**
clinical sign documentation **99–100**
congenital anomalies **139–41**
degenerations **120–4**
dystrophies **124–31**
ectasias 131–5
investigations **100–1**
keratitis
microbial **102–7**
viral **107–14**
peripheral disorders **114–20**
recurrent erosion syndrome **136–7**
topography **100–1**
Cornea farinata **121**
Cornea guttata **121–2**
Cornea plana **140**
Corneal lacerations **672–3**
Corneal and refractive surgery 144–52
Corneal verticillata **137–8**
Cornelia de Lange syndrome
microcornea 140
Corynebacterium infection
bacterial keratitis 102
delayed chronic postoperative endophthalmitis 178
Cover tests
deviation measurement **534–6**
Craniopharyngioma **644–5**
Craniosynostoses 588–9
Criswick–Schepens syndrome *see* vitreoretinopathy, familial exudative
Crocodile shagreen **121**
Crohn disease **690–1**
uveitis 280
Crouzon syndrome **588**
Cryotherapy
malignant eyelid tumours 27
retinal **373**
trichiasis **3**
Cryptococcus infection
AIDS 683
choroiditis **301**
Cushing syndrome **690–1**
Cutaneous horn **16–17**
Cycloablation
diode laser 259
Cystinosis **138**
Cystoid macular oedema **423–5, 502**
causes and treatment **424–5**
clinical features **424**
Cytomegalovirus infection
AIDS 683
retinitis **288–90**

D

Dacryoadenitis **571**
Dacryocele
congenital **51–2**
Dacryocystitis
nasolacrimal duct obstruction **50–1, 54–5**
Wegener granulomatosis 720
Dacryocystography **48**, 50
Dacryocystoplasty
balloon 53
Dacryocystorhinostomy
conventional **52**
endolaser 53
endoscopic 53
Dacryolithiasis (lacrimal stones) 50
Dacryops **575**
Dalrymple sign
lid retraction 565
Dandy–Walker cyst
optic disc coloboma 618
Dark adaptometry (DA) **489–90**
Dellen **114**
Dendritic herpetic ulcer **108–9**
Dental anomalies
Reiger syndrome **249–50**
Dermal melanocytosis 85
Dermatitis **685**
atopic **7**
contact **7**
Dermatochalasis **33, 39**, 642
Dermatographism
Behçet disease **686**
Dermoid cyst **575–6**
Devic disease 602
Diabetes mellitus **691–3**
cataracts 165–6
Charcot joints **692**
neovascular glaucoma 234
ophthalmic features 693
renal complications 692
skin manifestations **692–3**
third nerve palsy 632, 692
vascular complications **692**
Diabetic maculopathy **444–7**
Diabetic papillopathy **607**
Diabetic retinopathy **439–55**, 468
background **441–3**, 479
clinically significant macular oedema **446–7**
maculopathy **445–6**
pathogenesis **439–41**
preproliferative **443–5**
proliferative (PDR) **447–53**
clinical assessment **448–51**
clinical features **447–8**
panretinal laser photocoagulation **450–3**
vitrectomy **454–5**
risk factors 439
screening 455
systemic considerations 439
tractional retinal detachment **453–4**
DIDMOAD (diabetes insipidus, diabetes mellitus, optic atrophy and deafness) 608
Diode laser
cycloablation 259
trabeculoplasty 258
Diplopia
investigations **539–41**
motor adaptation **525–6**
myasthenia gravis 653–4, 701
orbital floor blow-out fracture **662**
postoperative retinal surgery 383

Disciform keratitis
herpes simplex 110
herpes zoster ophthalmicus 112
Distichiasis **4–5**
Divergence insufficiency 546
Divergence paralysis 546, 639
Down syndrome
cataract 186
eyelid retraction 40
keratoconus 131
megalocornea 140
Downbeat nystagmus 628
Doyne honeycomb choroiditis *see* Drusen, familial
Drainage shunts **268–9**
complications **269**
implant types **268–9**
Drusen **374–5**, **405–7**
age-related macular degeneration **407**
familial **499–500**
optic disc **613–16**
Dry eye *see* Keratoconjunctivitis sicca
Duane syndrome 40, **548**, 639
Duplex scanning
carotid stenosis **687**
Dyscrasias
blood, retinopathy **485–6**
Dysthyroid myopathy 571

E

Ectopia lentis **189–91**
homocystinuria 695
Marfan syndrome 699
Stickler syndrome 511
Ectropion **27–30**
cicatricial **28–9**
involutional (age-related) **27–8**
mechanical, tumours **30**
paralytic **28–30**
uveae **249**
congenital 656
neurolibromatosis-1 **253**
Eczema
atopic **685**
Edrophonium test
myasthenia gravis **654**
Edward syndrome
cataract 186
optic disc coloboma 618
Ehlers–Danlos syndrome
angioid streak 428
blue scleral discoloration **160–1**
ectopia lentis 191
keratoconus 131
megalocornea/microcornea 140
myopia 426
type 6 (ocular sclerotic) 693
Electro-oculography **489**
Electrolysis
trichiasis **3**
Electroretinography **488–9**
Elschnig pearls **180**
Emboli
retinal artery occlusion **462–3**
Emphysema
periorbital subcutaneous 664, **665**
En plaque conjunctival intraepithelial neoplasia **90**
Encephalitis
herpes zoster ophthalmicus 113
Encephalocele **576–7**
Encephalotrigeminal angiomatosis *see* Sturge–Weber syndrome
Endarterectomy
carotid 688, **689**
Endophthalmitis
acute postoperative 174–8
bacterial keratitis **102–3**
bleb-associated **267**
candida **300–1**
delayed chronic postoperative **178–80**
Endothelial corneal dystrophies 129–31
Enophthalmos **560**
orbital floor blow-out fracture **662**
Entropion **30–2**
cicatricial **31**
congenital **32**
involutional (age-related) **30–1**
Epiblepharon **41**
Epicanthic eyelid folds **40–1**
Epidemic keratoconjunctivitis 68
Episcleritis **154–5**
Epithelial basement membrane dystrophy
recurrent corneal erosion syndrome 136
see also Cogan corneal dystrophy
Epithelial corneal dystrophies 124–5
Epithelial ingrowth
glaucoma **244–5**
Epithelial melanosis **84–5**
Epithelial microcysts
Cogan corneal dystrophy **125**
Epitheliitis
acute retinal pigment **315–16**
Epitheliopathy
acute multifocal posterior placoid pigment **308–9**
Erysipelas **8**
Erythema multiforme major *see* Stevens–Johnson syndrome
Esotropia **541–6**
accommodative **541–3**
essential infantile **543–5**
non-accommodative 545–6
Essential blepharospasm **654–5**
Ethambutol
optic neuropathy 609
Ethmoidal carcinoma 588
Exotropia **546–8**
constant **546–7**
intermittent **547**
Extraocular muscles
anatomy **517–19**
Extraocular muscles syndrome **549–51**
'Eye popping' reflex
eyelid retraction 40
Eyelash disorders 3–6
Eyelids 1–42
applied anatomy **2–3**
blepharitis **9–13**
ectropion **27–30**
entropion **30–2**
infections **7–9**
lymphatic drainage **2**, 3
nodules and cysts, benign **13–15**
ptosis **32–9**
retraction **40**
trauma **659–61**
tumours
benign **16–20**
malignant **20–7**
treatment principles **25–7**

F

Fabry disease
vortex keratopathy 138
Faden procedure
DVD 553
Familial adenomatous polyposis **346**
Familial subepithelial amyloidosis of the cornea **129**
Farnsworth–Munsull 100-hue colour vision test **490–1**
Farnworth D15 colour vision test 491
Fasanella–Servat procedure
ptosis **38**
Favre–Goldmann syndrome **511**
Fetal alcohol syndrome
microcornea 140
Fibrinoplatelet emboli
retinal artery occlusion **463**
Fibroma mollusca
neurofibromatosis-1 **702–3**
Fibrosis syndromes **550–1**
Filaments
corneal disease 97
Fine-needle biopsy
orbital disorders 563
Fistula
carotid–cavernous **574–5**
Fleck retina
familial **503**
Fleischer ring
keratoconus 133
Floppy eyelid syndrome **39–40**
Fluorescein fundus angiography **393–402**
adverse effects 395–6
blood–retinal barrier **394**
foveal appearance **397–8**
hyper/hypofluorescence **398–401**
interpretation 400–1
phases **396–7**
photographic technique **395**

Fluorescein retention (disappearance) test **46–7**
5-Fluorouracil (5-FU)
glaucoma 268
Foerster–Fuchs spot
myopia **426–7**
Foreign bodies
corneal 675
extraocular **674–5**
intraocular **675–6**
Fourth nerve palsy **635–6**
applied anatomy **635**
clinical features **635–6**
tests **636**
Foville syndrome
sixth nerve palsy 637
Freckles
axillary, neurofibromatosis-1 702
conjunctival **84**
Hutchinson **23–4**
iris **320**
Frisby test **529–30**
Frontalis suspension technique
ptosis **38–9**
Frontonasal dysplasia
morning glory anomaly **619**
optic nerve hypoplasia **621–2**
Fuchs endothelial dystrophy **129–30**
Fuchs uveitis syndrome **304–6**, 307
glaucoma 238
Fundus albipunctatus
stationary night blindness **504–5**
Fundus angiography **393–403**
Fundus dystrophies, hereditary 487–515
Fundus flavimaculatus **496–7**
Fungal keratitis **104–5**
Fusional amplitude tests 538
Fusional vergence
defined 524–5

G

Galactokinase deficiency
cataract 186
Galactosaemia
cataract **185–6**
Gamma knife stereotactic radiotherapy
pituitary adenoma 644
Gammopathy
immunoprotein corneal deposits 138
Gangliosidosis
cherry-red spot at macula 515
Gangrene
diabetes mellitus **692**
giant cell arteritis **694**
necrotizing fasciitis **9**
Gardner syndrome
familial adenomatous polyposis 346
Gelatinous drop-like corneal dystrophy **129**
Ghost cell glaucoma **243**
Ghost vessels
interstitial keratitis **106**
Giant cell arteritis **605–7**, **693–5**
Giant papillary conjunctivitis
contact lenses **142–3**
Gillespie syndrome 251
Glabellar flap procedure **25–6**
Glandular fever
optic neuritis 603
Glaucoma 131, 192–269
angle-closure
primary, acute congestive **225–57**
chronic **228–9**
latent **224–5**
pathogenesis **224**
plateau iris 223, **229**
postcongestive **227–8**
subacute (intermittent) 225
secondary **195**, **235–6**
antimetabolite therapy 267–8
classification 194–5
congenital, primary **245–8**
drainage shunts, artificial **268–9**
drug therapy **253–6**
inflammatory **236–8**
laser therapy 256–9
normal tension **222–3**
open-angle
primary 218–22, 233
genetics 219
management 220–2
risk factors 217–8
screening 219–20
steroid responsiveness 219
secondary **195**, **235**
optic nerve head **202–9**
perimetry **209–15**, **219**
psychophysiological tests 217
surgery **259–67**
tonometry **196–8**
visual field defects **212–18**
Glaukomflecken **168**
Globe trauma 665–77
blunt **666–71**
definitions 665–6
management **666**
non-accidental injury **671**
penetrating **671–4**
rupture **668–9**
Glomerulonephritis
type 3 membranoproliferative 407
Gold
drug-induced cataracts 167
Goldenhar syndrome
limbal dermoid **92**
optic disc coloboma 618
Goldmann perimetry
optic nerve disease 599
Goldmann tonometry **196–7**
Goldmann triple mirror
retinal examination **355–6**
Goldmann–Weekes adaptometry 489
Goltz syndrome
optic disc coloboma 618
Goniolenses **199–200**
Gonioscopy **198–201**
Goniotomy
primary congenital glaucoma **247**
Gonococcal keratoconjunctivitis **67–8**
Gorlin–Goltz syndrome (naevoid basal cell carcinoma syndrome) 20
Gradenigo syndrome
sixth nerve palsy 638
Granular corneal dystrophy **127–8**
Granulocytic sarcoma 586, **587**
Granuloma
choroidal, sarcoidosis **282**
choroiditis, tuberculosis **301**
conjunctival 710
pyogenic **13**, **16–17**, **94**
sarcoidosis **282–3**
toxocara **296–7**
see also Wegener granulomatosis
Graves disease *see* Thyrotoxicosis
Groenblad–Strandberg syndrome 705
Gyrate atrophy **506–8**

H

Haemangioblastoma
von Hippel–Lindau syndrome **719**
Haemangioma
capillary (strawberry naevus) **18–19**
cavernoma multiplex 343
cavernous (port-wine stain) **19–20**
choroidal **329–30**
retinal capillary **341–3**, 479, 483
retinal racemose **344–5**
Haemochromatosis
scleral discolouration 160
Haemophilus infection
conjunctivitis 66
keratitis 102
Hallerman–Streiff–Francois syndrome
cataract **185–6**
Hansen disease *see* Leprosy
Harada disease 160, 424
Harada–Ito procedure
excyclotropia **554**
Hardy–Rand–Rittler colour vision test 490
Hassall–Henle bodies 122
Heerfordt syndrome
sarcoidosis 709
Heidelberg retinal tomography
glaucoma 208
Helicoidal parapapillary chorioretinal degeneration 508
Hemiplegic migraine
familial 650
Hepatolenticular degeneration **139**
Hering law
ocular motility **521–2**
Hermansky–Pudlak syndrome
oculocutaneous albinism 514
Herpes simplex keratitis **107–11**

Herpes zoster ophthalmicus **7–8**, 111–14, **287**, 651
acute phase 112–13
chronic phase 113
relapsing phase 114
herpes zoster sine herpete 287–8
uveitis **287–8**
Hess test
diplopia **539–40**
orbital floor blow-out fracture 662, **663**
Heterochromia iridis **304–6**
Hidrocystoma
sweat gland **14–15**
Highly active antiretroviral therapy
AIDS 683–4
Hirschberg test
deviation measurement **533**
Histoplasmosis **298–300**
HIV infection and AIDS **683–4**
choroidal pneumocystosis **297–8**
cytomegalovirus retinitis **288–90**
cryptococcal choroiditis **301**
diagnostic tests **683–4**
HIV wasting syndrome 683
ophthalmic features 684
opportunistic infections **683**
progressive outer retinal necrosis **290–1**
toxoplasma retinitis **293–5**
treatment 683–4
uveitis 290
Holmes–Adie syndrome
light-near dissociation 625
Homocystinuria **695**
ectopia lentis **190–1**
Homonymous hemianopia 645, **647**
Honeycomb reticular degeneration **374–5**
Hordeolum **13–14**
Horizontal gaze palsies **629–30**
Horner syndrome **625–6**
cluster headache 650
Horopter
defined **524**
Hotz procedure
congenital lower lid entropion 32
epiblepharon 41
Hummelsheim procedure
lateral rectus palsy **554**
'Hundreds and thousands' acuity test **527**
Hurler syndrome
mucopolysaccharidoses **139**
Hutchinson freckle (lentigo maligna) **23–4**
Hutchinson sign
herpes zoster ophthalmicus 111, **287**
Hyaline bodies *see* Optic disc drusen
Hydrocephalus **610**
eyelid retraction 40
Hydrops
acute, keratoconus **133–4**
Hydroxychloroquine
vortex keratopathy 138
Hyperlysinaemia
ectopia lentis 190–1
microspherophakia 189
Hypermetropia
microcornea 140
refractive surgery **150**
Hyperosmotic agents 256
Hypertelorism
encephalocele 577
Hypertension 695
Hypertensive retinopathy **468–70**
Hyperthyroidism *see* Thyrotoxicosis
Hypertrichosis **5–6**
Hyperviscosity states
retinopathy **486**
Hypoparathyroidism
cataract 186

I

Ice-pick syndrome 651
IgA glomerulonephritis
uveitis 281
Immunoprotein corneal deposits **138**
Immunosuppressive agents
uveitis treatment 278
Impetigo **8**
Incontinentia pigmenti **340**, 483
Indocyanine green angiography **401–2**
adverse effects 402
hyper/hypofluorescence 402
phases **402**
photographic technique 401–2
Infantile amaurotic familial idiocy *see* Tay–Sachs disease
Inflammatory bowel disease
ankylosing spondylitis 685
uveitis 280
Inflammatory glaucoma **236–8**
Infrared radiation
cataract 167
Injuries *see* Chemical injuries; *and specific regions*
Internuclear ophthalmoplegia **629–30**
Interstitial keratitis **106–7**
Intracranial aneurysms 651–3
MRI 594, **595**
neuro-ophthalmic aspects 652–3
Intracranial hypertension
idiopathic **612–13**
Intracranial pressure
raised 609–13
sixth nerve palsy **638**
Intraepithelial neoplasia
conjunctival 83
Intraocular lenses 170
laser pitting **181**
power formula 169
subluxation or dislocation **181**
Intraocular lymphoma **334**
Intraocular tumours 317–47
Intraretinal microvascular abnormalities 440
preproliferative diabetic retinopathy **444**
Intubation
canalicular obstruction **50**
Involutional ectropion **27–8**
Involutional entropion **30–1**
Ionizing radiation
cataract 167
Iridocorneal dysgenesis **248–52**
Iridocorneal endothelial syndrome **241–3**
posterior polymorphous dystrophy 130
Iridodialysis
blunt trauma **667–8**
Iridoschisis
glaucoma **245**
Iridotomy
Nd:YAG laser 227, **258–9**
Iris bombé
anterior uveitis **274**
Iris cysts **320–2**
Iris mammillations 86
Iris melanoma **318–20**
Iris naevus **319–20**
Iris naevus syndrome **241–2**
Iris nodules
anterior uveitis **273**
Iris pigment epithelium adenoma **319**
Iris tumours **318–21**
see also Iris melanoma; Iris naevi
Ishihara colour vision test **490**
Isopter
defined 209

J

Jaundice
yellow scleral discoloration 161
Jaw-winking
ptosis 35
Jensen choroiditis **294**
Jensen procedure
lateral rectus palsy **554**
Jones dye testing **47–8**
Jones procedure
involutional entropion **31**
Juvenile idiopathic arthritis **695–6**
uveitis **279–80**
Juxtafoveolar retinal telangiectasia
idiopathic **479–81**

K

Kaposi sarcoma
AIDS **683**
conjunctival **93–4**
eyelid 24
Kasabach–Merritt syndrome
capillary haemangioma 578
strawberry naevus 19
Kay pictures acuity test **527–8**
Kayser–Fleischer ring
Wilson disease **139**
Kearns–Sayre syndrome 654, **655**, 696–7
retinitis pigmentosa **494**

Keeler LogMAR crowded acuity test **527–8**
Keratan sulphate metabolism
  macular corneal dystrophy 129
Keratectasia **141**
Keratectomy
  photorefractive, myopia **151**
  recurrent corneal erosion syndrome 137
Keratitis
  bacterial **102–5**
  disciform, HSV **110**
  microbial 102–7, 142
  microsporidial 107
  viral 107–14
  wet filamentary, contact lenses 141–2
Keratitis medicamentosa 108
Keratoacanthoma **17–18**
Keratoconjunctivitis sicca 11, 56–61, 564
  applied physiology 57
  causes 57–8
  clinical features 58–9
  evaporative 57, 58
  hyposecretive 57
  investigations 59–60
  non-Sjögren syndrome 58
  Sjögren syndrome 710
  tear drainage reduction **61**
  treatment 60–1
Keratoconus **131–2**, 133–4
  posterior **140–1**
  signs **132–4**
Keratoderma blenorrhagica
  Reiter syndrome **707**
Keratoglobus **135**
Keratometry
  corneal investigation 100
Keratomycosis **104–5**
Keratopathy
  band **122–3**
  drug-induced 137–8
  lipid **122**
  metabolic 138–9
  neuroparalytic **135**
  neurotrophic **136**
  striate **99**
Keratoplasty 143–0
  lamellar 148
  penetrating **145**
Keratoprostheses **149–50**
Kestenbaum sign
  primary optic atrophy 600
Khodadoust line
  corneal graft failure **148**
Kissing naevi **17**
Kjer syndrome 608
Kocher sign
  lid retraction **565**
Koeppe goniolenses **199–200**
Koeppe nodules
  anterior uveitis **273**
Krachmer spots
  corneal graft failure **147**
Krause glands **63**
Krimsky test
  deviation measurement **533–4**
Krukenberg spindle
  pigmentary glaucoma **232**
Kuhnt–Szmanowski procedure
  ectropion **27–8**

L

Lacrimal drainage system 43–55
  applied anatomy **44**
  applied physiology **44–5**
  contrast dacryocystography **48**
  infections 52–5
  Jones dye testing **47–8**
  obstruction **48–54**
  probing and irrigation **46–7**
  pump mechanism **44**, 45
  scintillography 48
Lacrimal gland adenoma
  pleomorphic **579–80**
Lacrimal gland carcinoma **580–2**
Lacrimal gland infection 571
Lacrimal gland tumours 571
Lacrimal sac 44
  abscess **55**
Lacrimal scintillography 48
Lacrimal stones 50
Lamellar cataract
  congenital **184**
Lang test **529**
Langerhans cell histiocytosis (granulomatosis) **587**
Laser ablation
  trichiasis **3–4**
Laser aiming beam test
  age-related macular hole 421
Laser in-situ keratomileusis **152**
Laser photocoagulation (retinal) **446–7**
  complications **404–5**
  delivery systems 404
Laser polarimetry
  glaucoma 209
Laser therapy (non-retinal)
  capsulotomy **180–1**
  cycloablation 259
  endolaser, DCR 53
  eyelid tumours 27
  glaucoma 256–9
  iridotomy 227, 237
  punctoplasty 49
Laser trabeculoplasty **256–7**
Lattice corneal dystrophy **126–8**
Lattice retinal degeneration 360–2
Lazy-T procedure
  medial ectropion **27–8**
Leber congenital amaurosis **503–4**
Leber hereditary optic neuropathy **607–8**
Leber miliary aneurysms **481**, **482**
Lees screen
  diplopia **539**
Leiomyoma **319–20**
Lens 162–91
  anatomy 163
  cataract
    acquired 162–8
    age-related 168–84
    congenital 183–8
  ectopia lentis 189–91
  shape anomalies 188–9
Lenticonus **188–9**
Lentiglobus 188
Lentigo maligna
  melanoma **23–4**
Leprosy (Hansen disease) **302**, **697–8**
Lester Jones tube insertion
  lacrimal surgery **53**
Leucoencephalopathy
  AIDS 683
Leukaemia
  immunoprotein corneal deposits 138
  ocular features **485–6**
Light reflex
  anatomical pathway **622–3**
Light sensitivity differential
  defined 209
Light–near dissociation 624–5
Ligneous conjunctivitis **80–1**
Lipid keratopathy **122**
Lisch nodules **656**
  neurofibromatosis-1 **320**, **703**
Listeria infection
  bacterial keratitis 102
Lofgren syndrome
  sarcoidosis **708–9**
Lowe (oculocerebrorenal) syndrome
  cataract 186
  microphakia 188
Lyme disease 307, 698
  optic neuritis 601, 603
  uveitis 280, 283, 304
Lymphangioma 573
Lymphoedema–trichiasis syndrome 4
Lymphomas **585**
  conjunctival **93**
  intraocular 160, **334**
  REAL classification 585
Lymphoreticulosis
  benign *see* Cat-scratch fever

M

Macular corneal dystrophy **128–9**
Macular disorders, acquired 389–437
  age-related degeneration **405–19**
  age-related macular hole **418–21**
  angioid streaks **427–8**
  choroidal folds **428–32**
  drug-induced **432–3**
  epiretinal membrane **427–9**
  myopia **426–7**
  see also Central serous retinopathy; Cystoid macular oedema

Macular dystrophy
corneal **128–9**
haemorrhagic *see* Sorsby pseudo-inflammatory macular dystrophy
juvenile *see* Stargardt disease
Macular epiretinal membrane **427–8**
Macular hole
age-related **418–21**
pseudo-holes **421**
traumatic 670
Macular oedema
clinically significant diabetic **446–7**
cystoid 423–5
Macular pucker **427–8**
Maculopathy
diabetic **445–6**
drug-induced **431–4**
optic disc pit **435**
postoperative retinal surgery **383**
solar **436**
valsalva **436–7**
Madarosis **5–6**
Maddox rod test **536–7**
fourth nerve palsy 636
Maddox wing test **536**
Maffuci syndrome
capillary haemangioma 578
strawberry naevus 19
Magnetic resonance angiography **594–5**
Magnetic resonance imaging **591–5**
Malattia leventinese *see* Drusen, familial
Mannosidosis
cataract 186
Map-dot-fingerprint dystrophy *see* Cogan corneal dystrophy
Marcus Gunn jaw-winking syndrome **35**
eyelid retraction 40
Marcus Gunn pupil 624
Marfan syndrome **698–700**
Marginal keratitis **114–15**
Maxillary carcinoma **588**
Measles
optic neuritis 603
Meckel–Gruber syndrome
optic disc coloboma 618
Meesmann corneal dystrophy **125**
Megalocornea **140**
Megalopapilla **622**
Meibomian gland
carcinoma **22–3**
Meibomianitis **11–12**
Meige syndrome 655
Melanocytic naevi **17**
Melanocytoma **89**, 333
Melanocytosis
congenital **85–6**
Melanoma **22–3**
choroidal **323–7**
ciliary body **89**, 319, **322–3**
conjunctival **88–9**
eyelid 22–3
Melanosis
primary acquired **87**
Meningioma **645–6**
third nerve palsy 633
Meningitis
AIDS, optic neuritis 601
cryptococcal, AIDS, optic neuritis 603
Meretoja syndrome **127**
Merkel cell carcinoma **24–6**
Methoxyflurane maculopathy 434
Microcornea **139–40**
Microcystoid degeneration **374**
Microphakia **188–9**
Microscopy
specular, corneal investigation **100**
Microspherophakia 188–9
Microsporidial keratitis 107
Microtropia **545**
Migraine 649–51
basilar 650
classical **650**
cluster headache 650
common 649–50
migraine sine migraine 650
Milia **15**
Millard–Gubler syndrome
sixth nerve palsy 637
Miller syndrome 251
Minocycline
systemic, scleral discolouration 160
Miotics
glaucoma 255
secondary iris cysts **322**
Mitomycin C
glaucoma 268
Mitral valve prolapse
keratoconus 131
Möbius syndrome **550**
telecanthus 41
Moll
cyst **14–15**
glands **2**
Molluscum contagiosum
conjunctivitis **69–70**
eyelids **14**
Monochromatism **505**
Monofixation syndrome *see* Microtropia
Mooren ulcer **117–19**
Morning glory anomaly **618–19**
encephalocele 577
de Morsier syndrome (septo-optic dysplasia)
optic nerve hypoplasia **621–2**
Motor fusion
defined 524
Motor imbalance nystagmus 627–8
Mucocele **576**
dacryocystitis **55**
Mucopolysaccharidoses 131, **138–9**
Mucormycosis
rhino-orbital **569–70**
Mucus fishing syndrome 81
Mucus plaques
keratopathy **59**
Müller muscle **2**
Müllerotomy
thyroid eye disease 565
Multiple sclerosis 699–700
intermediate uveitis 283
ophthalmic features 700
Mumps
optic neuritis 601, 603
Munson sign
keratoconus **133**
Mustarde cheek rotation flap **25–6**
Myasthenia gravis 639, **653–4**, **700–1**
Mycobacterium infection
AIDS 683
leprosy 302
tuberculosis 301
Mydriatics
uveitis 276
Myeloma
immunoprotein corneal deposits 138
Myleran
drug-induced cataracts 167
Myopia
Foerster–Fuchs spot **426–7**
general changes **426**
maculopathy **425–7**
refractive surgery **150**
retinal detachment 365
secondary cataract 168
Myositis
orbital **571–2**, 639
Myotonic dystrophy **701–2**
stellate posterior subcapsular contract **166**

N

Naevi
choroidal **327–9**
conjunctival **86–7**
eyelid 17
iris 319, **320**
naevus flammeus **19–20**
naevus of Ota **85–6**
strawberry **18–19**
Nance–Horan syndrome
cataract 186
microcornea 140
Nasolacrimal duct 44
obstruction **50–2**
Nasopharyngeal carcinoma 588
Nasopharyngeal tumours
sixth nerve palsy 638
Nd:YAG laser
capsulotomy 178, **180–1**
hyaloidotomy 479
iridotomy **258–9**
Near point of accommodation test 538
Near point of convergence test **537**
Necrotizing fasciitis **9**
Neonatal chlamydial conjunctivitis **71**
Neovascular glaucoma **233–6**

Nephritis
  uveitis 280–1
Neuralgia 651
  postherpetic 113
Neuro-oculocutaneous phacomatosis
  retinal cavernous haemangioma 343
Neuroblastoma **586–7**
Neurofibromas **584–5**
  eyelids, neurofibromatosis-1 **705**
  mechanical ptosis **38**
Neurofibromatosis
  type 1 (NF-1) **656–7**, **701–4**
  type 2 (NF-2) 657, **703–4**
Neuroimaging techniques 591–5
  see also Computed tomograph; Magnetic resonance imaging
Neurokeratopathies 135–6
Neuroparalytic keratopathy **135**
Neuroretinitis **601**
  cat-scratch fever 689
  syphilitic **303**, 494
Neurotrophic keratopathy **136**
Niemann–Pick disease
  cherry-red spot at macula 515
Night blindness
  stationary **504–5**
Non-Hodgkin B-cell lymphoma 307
  AIDS 683
  intermediate uveitis 283
North Carolina macular dystrophy **501**
Nothnagel syndrome
  third nerve palsy 631
Nuclear cataract **183**
Nummular keratitis
  herpes zoster ophthalmicus **112–13**
Nystagmus 626–8
  classification **626**
  convergence–retraction 628
  downbeat/upbeat 628
  motor imbalance 627–8
  optokinetic 626, 648
  periodic alternating 627–8
  physiological causes and principles 626–7
  see-saw nystagmus of Maddox 628, 643
  sensory deprivation 628
  vestibular 626–7

O

Occipital neuralgia 651
Ocular cicatrical pemphigoid **77–8**
Ocular hypertension 217–18
Ocular ischaemic syndrome **467–8**
Ocular melanocytosis 85
  uveal melanoma 318
Ocular motility **519–22**
  conjugate eye movements 628–9
  horizontal gaze palsies **629–30**
  laws **520–2**
  supranuclear disorders 628–30
Ocular movement tests **537**
Ocular sensory system adaptations 525
Oculodermal melanocytosis **85**
Oculomotor spasm
  cyclic 546
Oculopharyngeal dystrophy 654
Oculosympathetic palsy *see* Horner syndrome
Oguchi disease
  stationary night blindness 504
Olfactory groove meningioma 645
Ophthalmitis sympathetic **677**
Ophthalmodynia periodica 651
Ophthalmoplegia 560–1
  chronic progressive external **654**, **655**
  Kearns–Sayre syndrome 697
  restrictive *vs* neurological 560–1
Ophthalmoplegic migraine 650
Ophthalmoscopy **352–3**, **356–7**
Optic atrophy **600–1**
  hereditary **608–9**
Optic disc coloboma **616–19**
Optic disc drusen **613–16**
Optic disc pit
  maculopathy **434–6**
Optic nerve 596–610
  applied anatomy **596–7**
  avulsion, blunt trauma **670–1**
  congenital anomalies **613–22**
  special investigations **599–600**
Optic nerve colobomas 642
Optic nerve glioma **582–3**
Optic nerve head **202–9**
  anatomy **202–4**
  glaucomatous damage **206–8**
  normal appearance **204–5**
  tumours 334–45
Optic nerve hypoplasia **619–21**
Optic nerve sheath meningioma **583–4**
Optic neuritis **601–3**
Optic neuropathy 566–7
  arteritic anterior ischaemic **605–7**
  blunt trauma 670
  drug-induced 609–10
  Leber hereditary **607–8**
  non-arteritic anterior ischaemic **603–5**
  thyroid eye disease 566–7
Optic radiation disorders 647–8
Optic tract disorders **646–7**
Optical coherence tomography
  age-related macular hole **421**
Opticociliary shunts **561–2**
Optokinetic nystagmus 626
Ora serrata **350–1**
Oral pigmentary degeneration 375
Orbit 557–89
  applied anatomy **558**
  clinical signs **558–63**
  special investigations **562–3**
Orbital abscess **569**
Orbital craniosynostoses 588–9
Orbital decompression
  thyroid eye disease **566**
Orbital dystopia **559–60**
Orbital fractures
  blow-out orbital floor 639, **661–4**
  lateral wall **665**
  roof **664–5**
Orbital infections 567–70
  cellulitis
    bacterial **568–9**
    preseptal **567–8**
  rhino-orbital mucormycosis **569–70**
Orbital inflammatory disease
  idiopathic **570–1**
Orbital myositis **571–2**
Orbital tumours 577–88
  see also named tumours
Orbital vascular malformations 573–5
  see also Carotid–cavernous fistula
Orbitotomy
  pleomorphic lacrimal gland adenoma **580–1**
Osteogenesis imperfecta
  blue scleral discoloration **160–1**
  keratoconus 131
  megalocornea 140

P

Pachymetry
  corneal investigation 100
Paget disease
  angioid streak 428
Pagetoid spread
  meibomian gland carcinoma **22**
Palate
  gothic, Marfan syndrome **699**
Palsies
  facial 40
  fourth nerve 636
  horizontal gaze **629–30**
  lateral rectus **554**
  ocular motor nerve **652–3**
  progressive supranuclear 630
  sixth nerve 638
  third nerve 633
  vertical gaze **630**, **632**
Papillae
  conjunctival **65**
Papillitis **601**
Papilloedema **611–12**
Papilloma
  conjunctival **89–90**
Papillophlebitis **461**
Paralytic ectropion **28–30**
Parapapillary atrophy
  glaucoma **208**
Parapapillary staphyloma **622**
Parinaud syndrome 40, **80–1**, **630**
Parkinson sign
  sixth nerve palsy 638
Parks three-step test
  fourth nerve palsy **636**

Pars plana vitrectomy **383–8**, 454
endophthalmitis 301
foreign body removal **676**
proliferative diabetic retinopathy 454
Pars planitis
snowbanking **306–7**
Patau syndrome
cataract 186
optic disc coloboma 618
Pathergy test
Behçet disease **686**
Pavingstone retinal degeneration **374–5**
Pelli–Robson chart
contrast sensitivity 598
Pellucid marginal degeneration **134–5**
Pemphigoid
benign mucous membrane **689–90**
see also Cicatricial pemphigoid
Penetrating trauma **671–4**
Periarteritis
branch retinal artery occlusion **463–4**
Perimetry **209–15**
error source 210
frequency doubling 214, **219**
Humphrey **210–12**
short wave automated 214–15
Periphlebitis **281–2**
sarcoidosis 710
tuberculosis 716
Perkins tonometer **197**
Peters anomaly **250–1**
cornea plana 140
microspherophakia 189
Phacomatoses
glaucoma **252–3**
Phacolytic glaucoma **239**
Phacomorphic glaucoma **239–40**
Pharyngoconjunctival fever 68
Phenothiazine-induced maculopathy **433**
Phlyctenulosis **116–17**
Photodynamic therapy
choroidal neovascularization 415–17
Photorefractive keratectomy
myopia **151**
Photostress testing
maculopathy 393
Phthiriasis palpebrarum **5**
Pierre–Robin syndrome
myopia 426
Pigment dispersion syndrome **231–3**
Pigmentary glaucoma **233**
Pigmented paravenous retinochoroidal atrophy 508, **509**
Pinguecula **82**
Pituitary adenoma **641–4**
Pituitary apoplexy 643
third nerve palsy 633
Pituitary gland **639**
dysfunction **640–1**
hormones 640
Plantar fasciitis
Reiter syndrome 707
Plaque radiotherapy (brachytherapy)
choroidal melanoma 326
Plateau iris
primary angle-closure glaucoma 223, **229**
Pleomorphic lacrimal gland adenoma **579–80**
Pneumocystis carinii infection
choroidal pneumocystosis **297–8**
Polar cataract
congenital **184–5**
Poliosis 5
Polyarteritis nodosa **704–5**
Polychondritis
relapsing, scleritis 155
Polymerase chain reaction 66
Polymyalgia rheumatica
giant cell arteritis 694
Polytrichosis *see* hypertrichosis
Port-wine stain **19–20**
Sturge–Weber syndrome **712**
Posner–Schlossman syndrome (glaucomatocyclitic crisis) **238**
Posterior capsular opacification 180–2
neonatal cataract surgery 187
Posterior fixation suture 553
Posterior polymorphous corneal dystrophy **130–1**
Primary acquired melanosis **87**
Progressive outer retinal necrosis **290–1**
Progressive supranuclear palsy 630
Projection
defined **524**
Propionibacterium acnes infection
delayed postoperative endophthalmitis 178
Prostaglandin analogues 254–5
Proteus infection
endophthalmitis 174
Pseudodendrite
acanthamoebae keratitis **105**
Pseudoexfoliation syndrome **229–31**
Pseudoexfoliative glaucoma **229–31**, 233
Pseudogerontoxon
vernal keratoconjunctivitis **74–5**
Pseudohypoparathyroidism
cataract 186
Pseudohypopyon
phacolytic glaucoma **239**
Pseudomembranes
adenoviral keratoconjunctivitis **69**
gonococcal keratoconjunctivitis **67**
Pseudomonas infections
contact lens wear 102
endophthalmitis 174
scleritis 155
Pseudophakic pigmentary glaucoma 233
Pseudopolycoria
iridocorneal endothelial syndrome **241**
Pseudopterygia **83**
Terrien marginal degeneration **117**
Pseudoptosis **32–3**
Pseudotrichiasis 3
Pseudoxanthoma elasticum **705–6**
angioid streak 428
Psoriatic arthritis **706**
uveitis 279, 280
Pterygium **84–3**
Ptosis **6**, **32–9**
aponeurotic **37–8**
classification 32
clinical evaluation **32–5**
congenital **35–7**
involutional 38
measurements **33–4**
mechanical **38**
surgical procedures **38**
Pulsair 2000 Keeler tonometer **198**
Puncta
accessory **46**
atresia 46, 50
obstruction **46**
pouting, canaliculitis **53–4**
stenosis **46**
Punctal occlusion
keratoconjunctivitis sicca **61**
Punctate epithelial erosions **97**
Punctate epithelial keratitis **97**
Punctate inner choroidopathy **312–13**, 315
Punctoplasty
primary punctal stenosis 49
Pupillary reactions 622–6
afferent defects 624
applied anatomy **622–4**
Horner syndrome **625–6**
light reflex **622–3**
light-near dissociation 624–5
near reflex 623
sympathetic nerve supply **623–4**
Purtscher retinopathy **484**
Pyogenic granuloma **13**, **16–17**
conjunctival **94**
eyelid **13**, **16–17**

R

Radiation retinopathy **484**
Raeder paratrigeminal neuralgia 651
RAF rule
NPC test **537**
Rectus muscles **518**
recession **553**
Recurrent corneal erosion syndrome **136–7**
Refractive surgery 150–2
Refsum disease
retinitis pigmentosa 494
Reis–Bücklers corneal dystrophy **125–6**
Reiter syndrome **706–7**
uveitis 178–9, 280

Renal carcinoma
  megalocornea 140
  von Hippel–Lindau syndrome **719**
Restrictive thyroid myopathy **567**
Retinal artery macroaneurysm **478–9**
Retinal artery occlusion **462–7**
  branch **464**
  central **464–6**
  cilioretinal **465–6**
  emergency treatment 466–7
Retinal astrocytomas **340–2**
Retinal breaks
  classification **349–50**
  prophylaxis **371–2**
Retinal capillary haemangiomas **341–3**
  endophytic **341–2**
  exophytic **342**
  optic nerve head **342–3**
Retinal cavernous haemangioma **343–4**
Retinal detachment 348–88
  differential diagnosis **370–1**
  examination techniques 352–9
  exudative **369–70**
  rhegmatogenous 353–73
  surgery **375–83**
  tractional **368–9**, **453–4**
Retinal dialysis
  blunt trauma **670**
Retinal dysplasia 339–40
Retinal dystrophies **491–505**
  see also named dystrophies
Retinal examination
  fundus drawing **354–5**
  Goldmann triple-mirror examination **355–6**
  indirect ophthalmoscopy **352–3**
  scleral indentation **353–4**
Retinal migraine 650
Retinal necrosis
  acute **291–2**
  progressive outer **290–1**
Retinal pigment epithelium
  congenital hypertrophy **345–7**
  detachment **410**
  hamartoma **347**
  tear **410**, **411**
  tumours **345–7**
    see also named tumours
Retinal racemose haemangioma **344–5**
Retinal surgery **375–83**
Retinal and optic nerve head tumours **334–45**
  see also named tumours
Retinal vascular disease 438–86
  see also named retinopathies
Retinal vascular proliferative tumour **344–5**
Retinal vasculitis **284–5**
Retinal vein occlusion **455–62**
  branch **456–9**, 479
  central
    ischaemic **460–1**
    non-ischaemic **459–60**, 468
  hemiretinal **461–2**
  pathogenesis 455–6
Retinitis
  Behçet disease **284–5**, 687
  candidal **300**
  toxoplasmosis **293–6**
Retinitis pigmentosa **491–4**
Retinoblastoma **334–40**
Retinochoroidopathy
  birdshot **310–12**
Retinocytoma (retinoma) **340**
Retinopathy of prematurity 339, **473–7**
  active **474–6**
  cicatricial **476–8**
Retinoschisis
  congenital **508–10**
  degenerative **363–4**, 370
Retrobulbar neuritis 601
Rhabdomyomas
  tuberous sclerosis 717
Rhabdomyosarcoma **585–6**
Rheumatoid arthritis **707–8**
  corneal melting **120**
  corneal thinning **119**
  keratitis **118–20**
  scleritis 155
Rhinoconjunctivitis
  allergic **73**
Riddoch phenomenon
  cortical blindness 649
Rieger syndrome **249–51**
Riley–Day syndrome
  non-Sjögren keratoconjunctivitis sicca 58
Rosacea **708–9**
Rosacea keratitis **115–16**
Rubella
  congenital
    cataract 186
    microspherophakia 189
    uveitis **292–3**
  keratitis 131
  optic neuritis 603
Rubeosis iridis **234–5**
Rubinstein–Taybi syndrome
  optic disc coloboma 618
  telecanthus 41

S

St Anthony fire **8**
'Salmon patch'
  interstitial keratitis 106
Salzmann nodular degeneration **124**
Sampaolesi line
  pseudoexfoliation syndrome **231**
Sandhoff disease
  cherry-red spot at macula 515
Sarcoidosis 307, 315, **708–10**
  uveitis 281–3
Scanning laser polarimetry
  glaucoma 209
Schilder disease 602
Schiotz tonometer **197**
Schirmer test **60**
Schnyder corneal dystrophy **126**
Scintillography
  lacrimal 48
Scleral discoloration **160–1**
Scleritis 155
  anterior **157–9**
  posterior **159–60**
Sclerocornea **141**
Sclerodactyly
  systemic sclerosis **714–5**
Scleroderma
  systemic sclerosis **714**
Sclerokeratitis
  herpes zoster ophthalmicus 113
Scleromalacia perforans
  anterior necrotizing scleritis without inflammation **158–9**
Sebaceous cyst **15**
Sebaceous gland carcinoma **11**, **22–3**
  conjunctival **92**
Seborrhoeic blepharitis **9–10**
Seborrhoeic keratosis **16**
See-saw nystagmus of Maddox 628
  pituitary adenoma 643
Senile furrow
  arcus senilis 121
Sensory anomaly tests **530–3**
Sensory deprivation nystagmus 628
Sensory fusion
  defined 524
Serpiginous choroidopathy **308–10**
Shagreen patches
  tuberous sclerosis **717**
Shaken baby syndrome **671**
Sheridan–Gardiner acuity test **527–8**
Sherrington law
  ocular motility **520–1**
Shingles *see* Herpes zoster
Short wave automated perimetry 210, 214–15
Sialidosis (cherry-red spot myoclonus syndrome) 515
Sickle-cell disease **470–3**
  non-retinal lesions 473
  retinopathy **470–3**
Siderosis **675**
Siegrist streaks
  hypertensive retinopathy **469–70**
Sinus tumours
  orbital invasion **588**
Sixth nerve palsy 554, 636–9
  applied anatomy **636–7**
  clinical aspects **638–9**
Sjögren syndrome **710**
  keratoconjunctivitis sicca 58
Snailtrack retinal degeneration 362
Snowbanking
  pars planitis **306–7**
Snowflakes 374
Sodium versenate
  band keratopathy **123**

Soemmerring ring **188**
Solar keratosis *see* Actinic keratosis
Solar maculopathy **436**
Sorsby pseudo-inflammatory macular dystrophy **500–1**
Spasmas nutans 627
Spheno-orbital encephalocele
neurofibromatosis-1 **656**
Sphenoidal ridge meningioma **644–6**
Spheroidal corneal degeneration **123–4**
Spiral of Tillaux **518–19**
Squamous cell carcinoma
cervix and anus, AIDS 683
conjunctiva **91**
eyelids **21–2**
Squamous cell papilloma
conjunctival 89
eyelids **16**
Staphylococcal infections
blepharitis **9–10**
conjunctivitis 66
endophthalmitis 174, 176
orbital cellulitis 568
Stargardt disease **496**
Stationary night blindness **504–5**
Steele–Richardson–Olszewski syndrome 630
Steinert disease *see* Myotonic dystrophy
Stereotactic radiosurgery
choroidal melanoma 326
Steroids
drug-induced cataracts 167
postoperative endophthalmitis 177–8
uveitis treatment **276–7**, 278
Stevens–Johnson syndrome **79**, **711**
Stickler syndrome **510–11**
ectopia lentis 191
myopia 426
Still's disease 696
Stocker line
pterygium 82
Strabismus 516–56
alphabet patterns **551–2**
amblyopia **522–3**
Brown syndrome **548–9**
clinical evaluation 526–41
definitions **517**
deviation measurement **533–7**
diplopia **523–4**
Duane syndrome **548**
fibrosis syndromes **549–51**
functional consequences 522–6
Möbius syndrome **549–50**
paretic, treatment **554**
refraction and fundoscopy 538–9
surgical principles 552–6
Strabismus fixus 549
Strawberry naevus **18–19**
Streptothrix infection
chronic canaliculitis 53
Striate cortex disorders 648–9
Stromal iris cysts **321**
Stromal micropuncture
epithelial 137
Stromal herpes simplex necrotic keratitis **110–11**
Sturge–Weber syndrome **711–12**
diffuse choroidal haemangioma **330**
glaucoma **252**
Stye 14
Subarachnoid haemorrhage
intracranial aneurysm 652
Sulphite oxidase deficiency
ectopia lentis 191
Summerskill sign
eyelid retraction 40
Superior limbic keratoconjunctivitis of Theodore **80**
Suprachoroidal haemorrhage
cataract surgery **173–4**
Supranuclear disorders of ocular motility 628–30
Swan–Jacob goniolens **199–200**
Symblepharon
chemical injury **679**
cicatricial pemphigoid **77–8**
Stevens–Johnson syndrome **79**
Synoptophore **532**
Syphilis
acquired **303–4**, **712–13**
congenital 713
optic neuritis 601, 603
Systemic diseases 681–720
Systemic lupus erythematosus **713–14**

T

T-cell inhibitors
uveitis treatment 278
Tamoxifen maculopathy **433**
Tarsorrhaphy
keratoconjunctivitis sicca 60
temporary, paralytic ectropion **29–30**
Tay–Sachs disease
cherry-red spot at macula 515
Tear film
abnormalities, dry eye **58**
break-up time **59–60**
layers **57**
Tear substitutes 60–1
Telangiectasia
retinal **479**
systemic sclerosis 714
Telecanthus **41**
Teller acuity cards **527**
Temporal artery biopsy
giant cell arteritis 694–5
Tenzel flap procedure **25**
Terrien marginal degeneration **117**
Terson syndrome 479, **653**
Thiel–Behnke corneal dystrophy **126**
Thioridazine retinotoxicity **432–4**, 494
Third nerve misdirection syndromes **36**
eyelid retraction 40
Third nerve palsy 631–6
applied anatomy **631–4**
clinical aspects **634–5**
Thrombophilic disorders 464
Thygeson superficial punctate keratitis **114**
contact lenses 142
Thyroid acropachy **715**
Thyroid eye disease 563–7
clinical features 563
lid retraction **564–5**
optic neuropathy 566–7
pathogenesis **563**
proptosis **566**
restrictive myopathy **567**
soft tissue involvement **563–4**
Thyrotoxicosis **715–16**
Tilted discs **642**
Titmus test **528–9**
TNO test **529**
Tolosa–Hunt syndrome 558, 571, 572
third nerve palsy 633
Tonometry
glaucoma **196–8**
Topography, corneal 100
corneal, keratoconus **133**
Toxocariasis **296–7**, **339**, 483
Toxoplasma retinitis **293–6**
Trabecular pigmentation **201**
Trabeculectomy **259–67**
phacoemulsification combination 260–1
postoperative complications **261–7**
surgical techniques **259–61**
Trabeculodysgenesis
primary congenital glaucoma **246**
Trabeculoplasty
argon laser **256–7**
diode laser 258
Trabeculotomy
primary congenital glaucoma **248**
Trachoma **71–3**
Transient ischaemic attack 651
retinal 463
Transpupillary thermotherapy
choroidal melanoma 326
Trantas dots
limbal vernal keratoconjunctivitis **74**
Trauma 658–80
cataracts **166**, 167, 668
eyelids **659–61**
third nerve palsy 632, **633**, 635
see also Blunt trauma; Chemical injuries; Globe trauma; Orbital fractures
Treacher Collins syndrome
colobomas **42**
telecanthus 41
Trichiasis **3–4**
Trichomegaly *see* Hypertrichosis
Trigeminal neuralgia 651
Tuberculosis **716**
uveitis **301**

Tuberculum sellae meningioma **644–5**
Tuberous sclerosis **716–18**
Tubulointerstitial nephritis and uveitis (TINU) 280
Tularaemia
  parinaud oculoglandular syndrome 80
Turcot syndrome
  familial adenomatous polyposis 346
Turner syndrome
  blue scleral discoloration **160–1**
  keratoconus 131
  microcornea 140
  telecanthus 41

U

Ulcerative colitis **718**
  uveitis 280
Upbeat nystagmus 628
Usher syndrome
  retinitis pigmentosa 494
Uveal effusion syndrome 160, **371**
Uveitis 270–316
  anterior 176
  classification, anatomical **271**
  common specific entities 304–8
  fungal **298–301**
  idiopathic multifocal white dot syndromes 308–16
  inflammatory bowel disease 280
  intermediate 274, **306–8**, 339
  juvenile arthritis **279–80**, 696
  mycobacterial 301–2
  nephritis 280–1
  non-infectious systemic diseases 281–7
  parasitic **293–8**
  posterior **274–5**
  spirochaetal **303–4**
  spondylarthropathies 278–9
  treatment 276–8
  viral **287–93**
Uveoparotid fever
  sarcoidosis 709

V

Valsalva maculopathy **435–7**
Varicella zoster virus infection
  cataract 186
  optic neuritis 603
  scleritis 155
  uveitis **287–8**
Varices
  orbital **572–3**
Vasculopathy
  idiopathic polypoidal choroidal **434**
Vernal keratoconjunctivitis **73–5**
Vertical gaze palsies **630**, **632**
Vestibular nystagmus 626–7
Vigabatrin
  optic neuropathy 610
Viral wart (squamous cell papilloma) of eyes **16**
Viscocanalostomy 267
Visible threshold, defined 209
Visual axis, defined 517
Visual direction, defined 524
Visual field, defined **209**
Visual hallucinations 649
Visual obscurations 651
Visually evoked potential
  optic nerve disease **600**
Vitelliform dystrophy *see* Best disease, juvenile
Vitelliform foveomacular dystrophy, adult 499
Vitiligo
  thyrotoxicosis **715**
  Vogt–Koyanagi–Harada syndrome **718–9**
Vitrectomy, pars plana **383–8**
  instrumentation **384**
  postoperative complications 236, **386–8**
  techniques **385–8**
Vitreomacular traction syndrome 425
Vitreoretinal traction
  dynamic **359–60**
Vitreoretinochoroidopathy
  dominant 513
Vitreoretinopathy **508–13**
  dominant neovascular inflammatory 513
  erosive 512–13
  familial exudative **511–12**, **513**
Vitreous
  persistent hyperplastic primary **339**
Vogt limbal girdle **121**
Vogt striae
  keratoconus **133**
Vogt–Koyanagi–Harada syndrome **718–19**
  convalescent phase **287**
  uveitic phase **286–7**
von Graefe sign
  lid retraction **565**
von Hippel–Lindau syndrome **718–9**
  retinal capillary haemangioma 341
von Recklinghausen disease
  glaucoma **252–3**
  see also Neurofibromatosis-1
Vortex keratopathy **137–8**
Vossius ring
  concussion 166, **167**

W

Waardenburg syndrome
  microcornea 140
  telecanthus 41
Wagner syndrome 511
Waldenström macroglobulinaemia
  immunoprotein corneal deposits 138
Walker–Warburg syndrome
  optic disc coloboma 618
Watering eye
  evaluation **45–8**
Watzke–Allen test
  age-related macular hole 421
Weber syndrome
  third nerve palsy 631
Wedl cells
  posterior capsular opacification 180
Wegener granulomatosis 572, **719–20**
  nasolacrimal duct obstruction 50
  scleritis 155
Weill–Marchesani syndrome
  ectopia lentis **190–1**
  microcornea 140
  microspherophakia 189
  secondary angle-closure glaucoma 190
Weis procedure
  involutional entropion **31**
Wernicke hemianopic pupil 646–7
Wessely ring
  herpetic disciform keratitis **110**
Whipple disease 307
  intermediate uveitis 283
White dot syndrome
  idiopathic multifocal 308–16
  multiple evanescent **314–15**
Whooping cough
  optic neuritis 603
Wilson disease **139**
  corneal deposits **139**
Wolfram syndrome (DIDMOAD) 608–9
Wolfring glands **63**
Worth four-dot test **530–1**
Wyburn–Mason syndrome 344

X

Xanthelasma **14**
Xeroderma pigmentosum
  basal cell carcinoma **20**

Y

Yoke muscles
  ocular motility 520

Z

Z-plasty procedure
  cicatricial ectropion **28–9**
Zeis cyst **15**
Zeis gland
  carcinoma **22–3**
Zeiss gonioscopy **199–201**
Ziegler cautery burns
  secondary punctal stenosis 49
Zonular cataract **183–4**

إصدارات



عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
دليل بيتس في الفحص السريري والقصة المرضية Bates' Guide to Physical Examination & History Taking, 7e (by Bickley)	د. سليمان الشحادة د. أيمن السمكري	فحص سريري	2002/10/10	750.00

لمحة عن الكتاب: هو المرجع الكلاسيكي العالمي في مجال الفحص السريري ومهاراته وتناول القصة المرضية واستجواب المريض. سوف يتعلم الدارس من خلاله القدرة على إلقاء السؤال الصحيح وفهم الجواب. تم عرض الكتاب عن طريق مقاربة واضحة وسلسة حيث يحافظ الكتاب على طريقته المميزة المؤلفة من عمودين: الأيمن يوضح كيفية الفحص وتقنياته والأيسر يشرح الشذوذات الشائعة والتفسيرات المحتملة. يوجد في نهاية كل فصل جداول عن الشذوذات المختلفة تمكن القارئ من المقارنة فيما بينها. الكتاب 732 صفحة من القطع المتوسط ويحتوى على 1200 شكل توضيحي، متميز بتجليد فني فاخر.



موجز دليل بيتس في الفحص السريري والقصة المرضية Bates' Pocket Guide to Physical Examination & History Taking, 3e (by Bickley)	د. محمد فداء الهاشمي د. زكوان القوتلي	فحص سريري	2003/1/6	175.00

لمحة عن الكتاب: هذا الكتاب الموجز هو مختصر للمرجع الموسع «دليل بيتس في الفحص السريري والقصة المرضية»، ومع أنه موجز في محتواه لكنه يتميز بالشمولية للأبحاث التي يغطيها. يحافظ الكتاب على الإطار العام للمرجع الأم من حيث تقديمه للمعلومات بطريقة العمودين اللذان يوضحان كيفية إجراء الفحص والموجودات الشائعة المحتملة. إنه الكتاب الأفضل من أجل مراجعة سريعة للفحص الفيزيائي ومقابلة المريض. الكتاب 254 صفحة من القطع الصغير مزود بـ 320 شكل توضيحي، متميز بتجليد ذهبي مع حافظة.



سيسل. أساسيات الطب الباطني Cecil Essentials of Medicine, 5e (by Andreoli et al)	د. زكوان القوتلي د. أيمن السمكري وآخرون	داخلية	2003/5/1 الطبعة الثانية	550.00

لمحة عن الكتاب: لأكثر من عشرين سنة خلت كان «سيسل. أساسيات الطب الباطني» هو الاسم الموثوق والمحترم في مجال الطب الباطني. وتتابع الطبعة الجديدة هذا الميراث القيم عن طريق إرسائها لقواعد التشخيص والمعالجة الفعالين، وذلك من خلال تقديم المعلومات الأساسية والضرورية (بعيداً عن التفاصيل غير اللازمة) في إطار سهل القراءة والتعامل.

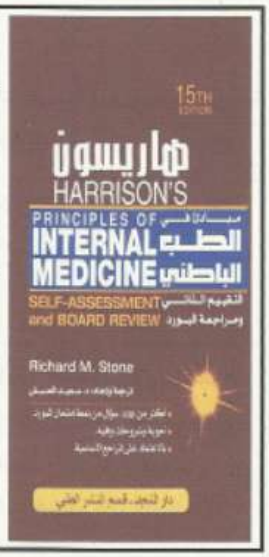
- ❖ يحتوي المرجع على أفضل وأحدث وأوثق المعلومات.
- ❖ يبتدئ كل قسم بتلخيص للعلوم الأساسية ذات الصلة بالبحث، بحيث يعطي القارئ مراجعة موسعة لهذه العلوم التي لا بد منها قبل البدء بالدراسة السريرية.
- ❖ يضم 400شكل وعدداً من الخوارزميات والأشكال والجداول، وذلك لإيضاح المفاهيم وتسهيل التعلم.
- ❖ الكتاب 1028 صفحة من القطع المتوسط.



أسئلة متعددة الاختيارات في أمراض الأذن والأنف والحنجرة MCQs in Otolaryngology	د. منير حسن وآخرون	أذنية	2003/8/17	180.00

لمحة عن الكتاب: يحتوي هذا الكتاب على 1590 سؤالاً، مرتبة في 318 قسم، في كل منها 5 عبارات مستقلة صحيحة/خاطئة، وقد تمت تغطية جميع المناطق الرئيسية في أمراض الأذن والأنف والحنجرة، والأسئلة مرتبة حسب المواضيع في 5 مقاطع: الأذن، الأنف والجيوب، الحنجرة والشجرة القصبية الرغامية، الفم، البلعوم والمري، بالإضافة إلى عدة نقاط عامة و ذات صلة. الكتاب 257 صفحة من القطع الصغير.

السعر	تاريخ النشر	الاختصاص	المؤلفون	عنوان الكتاب
350.00	2004/2/17	داخلية	د. سعيد الحبش	التقييم الذاتي ومراجعة البورد لكتاب هاريسون - مبادئ الطب الباطني Harrison's Principles of Internal Medicine: PreTest Self-Assessment & Board Review, 15e (by Stone)



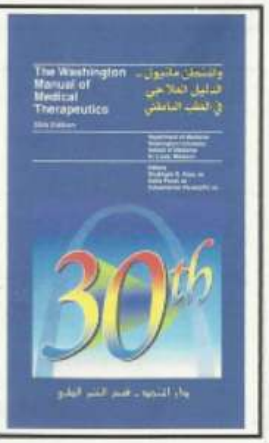
لمحة عن الكتاب: في كتابنا هذا هو من الكتب ذائعة الصيت في مجال الأسئلة والمراجعة بالنسبة لطلاب الطب، ومقيمي الطب الباطني، والأطباء المختصين. لقد صُمم الكتاب وذلك لتزويد الأطباء بأداة شاملة وملائمة من أجل التقييم الذاتي والمراجعة للطب الباطني. وعلى الرغم من أنه يجب أن يكون مفيداً بشكل خاص للمقيمين الذين يحضرون لامتحان البورد الأمريكي للطب الباطني وللمقيمين الذين يحضرون لفحص إعادة الحصول على الشهادة، إلا أنه مفيدٌ أيضاً لمقيمي الداخلية، وممارسي طب الأسرة، والأطباء الممارسين الآخرين المهتمين بالمحافظة على مستوىً عالٍ من المنافسة في الطب الداخلي. الكتاب 394 صفحة من القطع الكبير، ويضم 40 شكل توضيحي.

السعر	تاريخ النشر	الاختصاص	المؤلفون	عنوان الكتاب
200.00	2003/8/10	داخلية	د. مراد الصباغ	أساسيات التشخيص والمعالجة Essentials of Diagnosis and Treatment, 2e (by Tierney)



لمحة عن الكتاب: استعملْ «أساسيات التشخيص والمعالجة» كمرجع سريع خلال وجودك في الأجنحة وفي عيادتك أيضاً. - معلومات موجزة عن التشخيص والمعالجة لأكثر من 500 مرض طبي - مرض واحد في كل صفحة - يغطي كافة حالات العيادات الخارجية والداخلية - يشتمل على الأمراض الداخلية بالإضافة لاختصاصات أخرى رئيسية - لا بد منه لطلاب الطب والمقيمين والممارسين والممرضات. الكتاب 498 صفحة من القطع الصغير.

السعر	تاريخ النشر	الاختصاص	المؤلفون	عنوان الكتاب
390.00	2003/9/22	داخلية	د. باسل أحمد د. أحمد الأحمد وآخرون	واشنطن مانيول - الدليل العلاجي في الطب الباطني The Washington Manual of Medical Therapeutics, 30e (by Dept of Medicine, Wash Univ)



لمحة عن الكتاب: لأكثر من أربعين سنة خلت كان «واشنطن مانيول- الدليل العلاجي في الطب الباطني» المرجع القياسي في مجاله. وتتابع هذه الطبعة اتباعها للميزات الكلاسيكية وهي الشكل سهل الاستعمال، والترتيب المنطقي لأجهزة الجسم، بالإضافة إلى التدبير الأحدث للاضطرابات الطبية الشائعة. يركز هذا الكتاب على آخر المعايير المتبعة في العلاج والرعاية. وهو يعطي التفاصيل الرئيسية اللازمة لكي تكون قادراً على تأمين الرعاية الممتازة لمرضاك، وذلك ضمن إطار يضمن لك الوصول السريع للمعلومات المطلوبة. الكتاب 697 صفحة من القطع الصغير.

السعر	تاريخ النشر	الاختصاص	المؤلفون	عنوان الكتاب
450.00	2003/12/16	داخلية	د. طلال نقار	الوجيز في الطب السريري Oxford Handbook of Clinical Medicine, 5e (by Longmore)



لمحة عن الكتاب: لم يستطع أي كتاب آخر أن يدخل قلوب وعقول وجيوب الأطباء وطلاب الطب بقدر ما استطاع كتابنا هذا ذلك. إن إعادة صياغة وبناء هذه الطبعة سوف تبقي القراء في المقدمة، وذلك من حيث مهمتهم ودورهم في نقل الطب النظري إلى جانب سرير المريض. لقد تمت مراجعة الكتاب كاملاً، وإضافة العديد من الفصول وتوسيع بعضها الآخر، بالإضافة لآلاف التحديثات. ولهذا كله فإن هذا الكتاب «لا بد منه» لكل أولئك الذين يملكون صحة مرضاهم في أيديهم. الكتاب 860 صفحة من القطع الصغير ويضم 100 شكل توضيحي، ومتميز بتجليد فاخر من البلاستيك الحراري.

عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
المرجع المصور في الطب السريري Color Atlas and Text of Clinical Medicine, 3e (by Forbes & Jackson)	د. سعيد الحبش	داخلية	2004/3/27	999.00



لمحة عن الكتاب: إن كتابنا هذا يحافظ على تقاليد الطبعات السابقة من حيث احتوائه على 1340 من الصور الملونة التي توضح علامات وأعراضاً رئيسية شائعة، كما ترى في الممارسة العملية. وهكذا، فمن الغلاف الأمامي إلى الخلفي ستجد ما يزيد عن 1500 وسيلة إيضاح بما في ذلك صور فوتوغرافية، صور تنظيرية، صور إيكو، تخطيط قلب، وجداول تلخيصية. وبالإضافة لوسائل الإيضاح المختلفة، يعطي هذا الكتاب شروحات مفصلة مرافقة للأشكال، بالإضافة لنص مرافق مختصر، كل ذلك يمثّل ملخصاً سهل الوصول للطب السريري. استعملْ «المرجع المصور في الطب السريري»:

- إما كمرجع منفرد بحد ذاته، ويتمتع بسهولة الوصول للمعلومات فيه.
- أو كمرجع مصور مختصر متمم للمراجع الكبيرة المفصلة في الطب الداخلي.

الكتاب 518 صفحة من القطع الكبير، ومتميز بتجليد فني فاخر من البلاستيك الحراري.

عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
زولنجر. أطلس العمليات الجراحية Zollinger's Atlas of Surgical Operations, 8e (by Zollinger)	د. محمد هيثم قطيط د. محمد ماهر المبارك د. مجدي أبو عابد د. محمد نور الدين المرستاني	جراحة	2004/2/9	650.00



لمحة عن الكتاب: يتابع هذا الأطلس الرائع تميزه المعهود في هذه الطبعة الجديدة، بحيث يضيف آخر التطورات في الجراحة العامة بمختلف مجالاتها، بالإضافة للكثير من التحسينات والتعديلات التي شملت المرجع من بدايته لنهايته، حتى بدا بصورة جديدة تماماً يلاحظها من اطلع على الطبعات السابقة. يعتبر هذا الكتاب مرجعاً أساسياً «وإلزامياً» في مكتبة الأطباء الجراحين بمختلف اختصاصاتهم، وهكذا فإنه يهم أطباء الدراسات العليا والمقيمين في أقسام الجراحة بمختلف سنواتهم. وهو أيضاً هامٌ جداً للجراحين المتخرجين حديثاً وللممارسين الذين يودون الاطلاع على آخر التطورات في التكنيك الجراحي، أو لمن يرغب أن يقوم بعملية «إنعاش» لمعلوماته وإعادة ترتيبها بحيث تتحقق له الفائدة المثلى منها.

الكتاب 463 صفحة من القطع الكبير مزود بـ 401 شكل توضيحي، ومتميز بتجليد فني فاخر من البلاستيك الحراري.

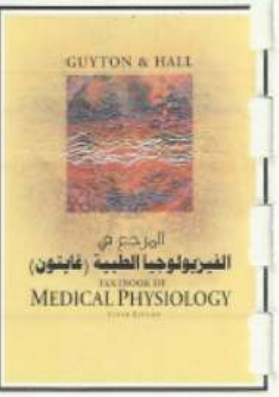
عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
أساسيات الحياة Lifelines	وليد قطوش	لغة إنكليزية	2003/9/16	150.00



لمحة عن الكتاب: يتميز الكتاب بما يلي: - إطار لغوي واضح وموجز ولكنه مع ذلك سهل التعامل - مقاربة تتيح استكشاف اللغة المقدمة فيه - نصوص تدفع على العمل - تطوير لمهارات القارئ - مفردات منهجية - تأكيد على اللفظ - قسم خاص بالقواعد. أيضاً يحتوي الكتاب على ترجمة حرفية سهلة ومبسطة وكاملة إلى اللغة العربية مع حل مدعوم بالصور باللغتين العربية والإنكليزية مما يسهل على الطالب الفهم والاستيعاب.

- الكتاب 144 صفحة من القطع الكبير مزود بعدد كبير جداً من الأشكال التوضيحية المرفقة بالحل.

عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
المرجع في الفيزيولوجيا الطبية (غايتون) Textbook of Medical Physiology, 10e (by Guyton)	د. محمد الرفاعي، د. فادي محفوض وآخرون	فيزيولوجيا	2004/10/1	1150.00



لمحة عن الكتاب: هذا المرجع هو الكتاب الأفضل عالمياً في مجال الفيزيولوجيا الطبية. إنه شامل في محتواه ومع ذلك فهو مختصر بشكل يبتعد عن الإطالة والأمور غير الضرورية. يحتوي الكتاب أيضاً على لمحات رائعة من الفيزيولوجيا المرضية والتي تعتبر أساساً لفهم الأمراض وتفسير الأعراض والعلامات، ومن ثم العلاج.

- الكتاب 1064 صفحة من القطع الكبير مزود بـ 846 شكل توضيحي، ومتميز بتجليد فني فاخر من البلاستيك الحراري.



عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
الأمراض الجراحية. ألف سؤال وجواب مع التعليق Surgery - 1000 MCQs with Referenced Explanatory Answers	د. مصطفى النونو وآخرون	جراحة	1992/1/4 إعادة طبع بتاريخ 2004/5/10	250.00

لمحة عن الكتاب: مجموعة من 1000 سؤال وجواب في اختصاص الجراحة العامة، مع تعليقات وشروحات على كل إجابة.

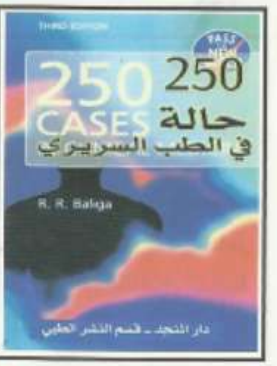
- الكتاب الأفضل مبيعاً في مجال أسئلة مادة الجراحة العامة.
- الكتاب 272 صفحة من القطع المتوسط.



عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
الوجيز في الاختصاصات السريرية Oxford Handbook of Clinical Specialties, 6e (by Collier)	د. محمد حناوي وآخرون	طب عام	يصدر قريباً	---

لمحة عن الكتاب: تغطي هذه الطبعة من كتابنا هذا جميع الاختصاصات الطبية تقريباً: التوليد والنسائية، طب الأطفال، الطب النفسي، الرعاية الأولية، الأذنية، العينية، الجلدية، التخدير، الجراحة العظمية والرضوض، وغير ذلك. إنه عبارة عن عشرة كتب في كتاب واحد، ولهذا فإنه يعد من أفضل الكتب الطبية.

- الكتاب 852 صفحة من القطع الصغير مزود بـ 64 شكل توضيحي، ومتميز بتجليد فاخر من البلاستيك الحراري.



عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
250حالة في الطب السريري 250 Cases in Clinical Medicine, 3e (by Baliga)	د. بشار البوشي، د. محمد دقة	داخلية	2004/11/15	390.00

لمحة عن الكتاب: مجموعة من الحالات القصيرة مرتبة حسب الاختصاص السريري. وهي تركز على الصفات التشخيصية الرئيسية للاضطرابات والأمراض. يعتبر هذا الكتاب من أقوى وأكثر الكتب شهرة في مجال الحالات السريرية، كما أنه ملائم جداً لمن يحضرون USMLE J وPLAB وMRCP.

- الكتاب 651 صفحة، من القطع الصغير ويحتوي على 85 شكل.



عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
الدليل في الفحص السريري (CD) A Guide to Physical Diagnosis	د. أيمن السمكري وآخرون	فحص سريري	2003/7/30	250.00

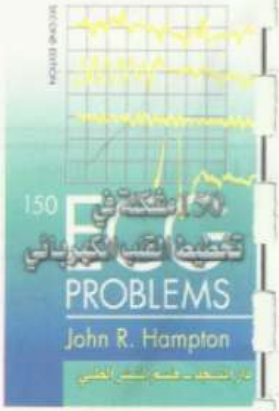
لمحة عن القرص : يعد هذا البرنامج الإلكتروني الأول من نوعه في العالم العربي. يتضمن الترجمة الكاملة لمرجع متخصص في التشخيص الفيزيائي مع صوره وأشكاله وجداوله. ولكن الأمر الأكثر أهمية فيه هو احتواؤه على فيديو الفحص السريري لكافة نواحي الجسم، حيث قام كبار أساتذة الجامعة بإجراء الفحص السريري لشخص سليم.

- القرص مميز بالصوت الواضح.

	عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
	تخطيط القلب الكهربائي الميسر The ECG Made Easy, 6e (by Hampton)	د. محمد حازم سحلول د. حسام حبش	قلبية	2004/4/4	100.00

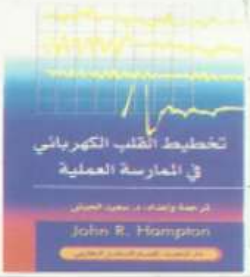
لمحة عن الكتاب: إن كتاب «تخطيط القلب الكهربائي الميسر» يقود من يستعمل تخطيط القلب الكهربائي إلى التعرف البسيط والدقيق على نماذج التخطيط الطبيعية والشاذة. وبتأكيده من البداية إلى النهاية على البساطة والتطبيق العملي، فإن هذه الطبعة الجديدة تثبت أنها «لا تقدر بثمن» لكل الطاقم الطبي والعاملين في مجال الرعاية الصحية، والذين يحتاجون إلى مستوً أساسي وواضح من المعرفة بتخطيط القلب الكهربائي.

- ❖ تأكيد جديد على تخطيط القلب الكامل ذو الاتجاهات الإثني عشر.
- ❖ تحديث كامل للنص مع إضافة شروحات أكثر شمولية.
- ❖ قسم جديد عن الامتحان الذاتي.
- ❖ الكتاب 150 صفحة من القطع الصغير ويحتوي على 110 شكل توضيحي.

	150 مشكلة في تخطيط القلب الكهربائي 150 ECG Problems, 2e (by Hampton)	د. حسان القائد	قلبية	2004/4/22	150.00

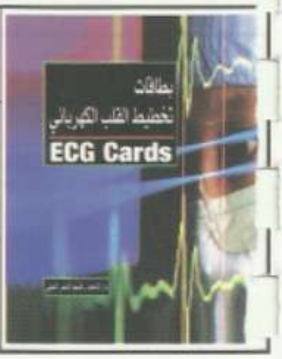
لمحة عن الكتاب: إن كتاب «150 مشكلة في تخطيط القلب الكهربائي» يزوّد القارئ بمشاكل سريرية مقدمة في صورة حالات بسيطة مع تخطيط القلب المرافق. تركّز الأجوبة المفصلة على التفسير السريري للنتائج وتعطي نصائحَ عما يجب فعله. • توجد إشارات مرجعية في كامل الكتاب تصل محتوياته بكتابي «تخطيط القلب الكهربائي الميسّر» وَ «تخطيط القلب الكهربائي في الممارسة العملية». • تم ترتيب المشاكل بشكل متدرج حسب الصعوبة. • مناسبٌ تماماً لكل ذي علاقة بتفسير تخطيط القلب. • مجموعة قيمة من 150 تخطيط ذي الاتجاهات الإثني عشر، وذلك كي يستفاد منها في الممارسة السريرية.

- ❖ الكتاب 312 صفحة من القطع الصغير.

	تخطيط القلب الكهربائي في الممارسة العملية The ECG in Practice, 4e (by Hampton)	د. سعيد الحبش	قلبية	2004/9/15	190.00

لمحة عن الكتاب: إن كتابنا هذا هو كتاب ذو توجه سريري يوضح للقراء كيفية استعمال تخطيط القلب الكهربائي في تشخيص المرضى المصابين بأمراض قلبية. يبتدأ كل فصل بلمحة موجزة عن قصة المريض وفحصه الفيزيائي، وذلك لمساعدة الطبيب في تخطيطه لكيفية استعمال الـ ECG بأذكى وأفضل طريقة.

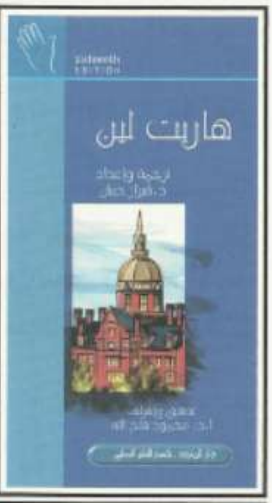
- ❖ الكتاب 436 صفحة من القطع الصغير مزود بـ 195 شكل توضيحي.

	بطاقات تخطيط القلب الكهربائي The ECG Cards, 3e (by Lippincott WW)	د. عبد الله الأصفر د. مازن علايا	قلبية	2004/10/1	100.00

لمحة عن الكتاب: مجموعة كبيرة من بطاقات تخطيط القلب الكهربائي العملية، والتي تغطي طيفاً واسعاً من المعلومات، وذلك ابتداءً من أساسيات تخطيط القلب إلى تفسير تخطيط القلب ذي الاتجاهات الـ 12. يتميز بمقاربة متدرجة خطوة بخطوة، مما يساعد في إيضاح عملية تفسير التخطيط الصعبة.

- ❖ الكتاب 144 صفحة من القطع الصغير مزود بـ 100 شكل توضيحي.

عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
هاريت لين **The Harriet Lane Handbook, 16e** **(by Johns Hopkins University)**	د. شيراز حبش، أ. د. محمود فتح الله	طب أطفال	2004/9/1	**150.00**



لمحة عن الكتاب: لأكثر من 50 سنة خلت كان 'هاريت لين' وما يزال المرجع المختار لأطباء الأطفال على نطاق العالم بأسره. إن كتابنا يحتوي فقط على القسم الأهم من المرجع الأصلي وهو 'الأدوية'. إن أي طبيب أطفال يقوم بوصف الأدوية للأطفال ومعالجتهم لا بد له من كتاب 'هاريت لين' لكي يحصل على أفضل وأحدث وأوثق المعلومات.

❖ الكتاب 336 صفحة من القطع الصغير.

عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
مئة سؤال وسؤال في طب الأطفال. الجزء الأول	أ. د. محمود فتح الله	طب أطفال	1999	**150.00**



لمحة عن الكتاب: يضم الكتاب مجموعة رائعة ومتميزة من الأسئلة الشائعة في مجال طب الأطفال، والتي تلقيها الأمهات غالباً على مسامع المختصين. هذا الكتاب هو خبرة ثلاثين عاماً للأستاذ الدكتور فتح الله في اختصاص طب الأطفال.

❖ الكتاب 182 صفحة من القطع المتوسط.

عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
مئة سؤال وسؤال في طب الأطفال. الجزء الثاني	أ. د. محمود فتح الله	طب أطفال	1999	**150.00**



لمحة عن الكتاب: يضم الكتاب مجموعة رائعة ومتميزة من الأسئلة الشائعة في مجال طب الأطفال، والتي تلقيها الأمهات غالباً على مسامع المختصين. هذا الكتاب هو خبرة ثلاثين عاماً للأستاذ الدكتور فتح الله في اختصاص طب الأطفال.

❖ الكتاب 152 صفحة من القطع المتوسط.

عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
مئة سؤال وسؤال في طب الأطفال. الجزء الثالث	أ. د. محمود فتح الله	طب أطفال	2005	**150.00**



لمحة عن الكتاب: يضم الكتاب مجموعة رائعة ومتميزة من الأسئلة الشائعة في مجال طب الأطفال، والتي تلقيها الأمهات غالباً على مسامع المختصين. هذا الكتاب هو خبرة ثلاثين عاماً للأستاذ الدكتور فتح الله في اختصاص طب الأطفال.

❖ الكتاب 150 صفحة من القطع المتوسط.

عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
سوائل الجسم عند الأطفال	أ. د. محمود فتح الله	طب أطفال	2001	**300.00**



لمحة عن الكتاب: يعتبر موضوع السوائل والشوارد في طب الأطفال من المواضيع الهامة والحيوية جداً. وهكذا يتطرق الأستاذ الدكتور فتح الله (الاستشاري في الأمراض الخمجية عند الأطفال) إلى هذا الموضوع بكل دقة وإتقان.

❖ الكتاب 328 صفحة من القطع المتوسط.

عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
كاتزنج وتريفور. علم الأدوية للامتحان ومراجعة البورد Katzung & Trevor's Pharmacology Examination & Board Review, 6e (by Trevor)	مجموعة من الأطباء	أدوية	2004/11/15	400.00



لمحة عن الكتاب: هو أفضل مراجع الأدوية الأساسية مبيعاً على نطاق العالم. - تم تقسيم المحتوى بحيث يلائم الطريقة المتبعة في معظم مراجع الأدوية المعتمدة. - يحتوي على أكثر من 1000 سؤال وجواب مشابهة لما يرد في امتحان USMLE.

❖ الكتاب 662 صفحة من القطع المتوسط.

عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
سميث. عموميات الجراحة البولية Smith's General Urology, 16e (by Tanagho)	د. مجدي أبو عابد	جراحة بولية	2004/12/21	450.00



لمحة عن الكتاب: هذا الكتاب الموجز والأساسي يغطي كلاً من العلوم الأساسية والمعرفة السريرية اللازمة لتشخيص ومعالجة الأمراض البولية. يركز هذا الكتاب على علمي التشريح والجنين للسبيل البولي، بالإضافة إلى السببيات، الآلية الإمراضية، الموجودات السريرية، التشخيص التفريقي والمعالجة.

❖ الكتاب 757 صفحة، يحتوي على 400 شكل من القطع المتوسط.

عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
الكمال (الجزء الأول)	د. محمود إبراهيم د. طارق كمال رياح	تشريح	2004	850.00



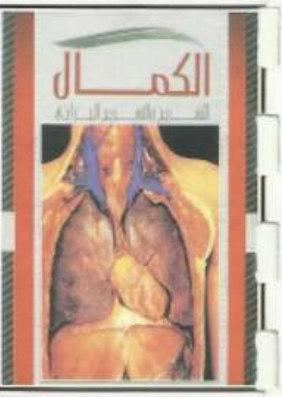
لمحة عن الكتاب: رتب كل فصل من فصول الكمال بنفس الطريقة وبالترتيب التالي:

1 . صور التشريح السطحي Surface Anatomy، 2 . الصور الترسيمية وذلك لإعطاء فكرة واضحة ومبسطة عن تشريح جسم الإنسان، 3 . صور الجثث الحقيقية، 4 . صور التشريح الجراحي Surgical Anatomy، 5 . الصور الشعاعية (X-Ray)، 6 . جداول نظرية تلخص أهم العناصر التشريحية من عضلات وشرايين وأعصاب.

وقد كان المعجم الطبي الموحد هو المصدر الأساسي في ترجمة مصطلحات هذا الكتاب.

❖ الكتاب 299 صفحة، يحتوي على مجموعة كبيرة من الأشكال التوضيحية والحقيقية وهو من القطع الكبير ويتميز بتجليد فني (hard cover) وذلك للمحافظة على قوام الكتاب الخارجي ومنع تمزق أوراقه.

عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
الكمال (الجزء الثاني)	د. محمود إبراهيم د. طارق كمال رياح	تشريح	2004	850.00



لمحة عن الكتاب: جاء محتوى الكتاب الأساسي بعرضه صوراً لجثث حقيقية حديثة التشريح وانتهى كل فصل بمفهوم يتميز عن باقي أطالس التشريح أما نهاية الكتاب فقد عرضنا فيها صوراً حية لعمليات جراحية مختلفة وقد عرضنا المعلومات بحيث اشتمل الجزء الأول على تشريح الجذع Trunk، والجزء الثاني على تشريح الصدر Thorax، والجزء الثالث على تشريح البطن Abdomen، والجزء الرابع على تشريح الحوض Pelvis، وجعلنا لكل فصل لوناً خاصاً به وذلك لسهولة الحصول على المعلومات المطلوبة بشكل سهل وسريع.

❖ الكتاب 270 صفحة، يحتوي على مجموعة كبيرة من الأشكال التوضيحية والحقيقية وهو من القطع الكبير ويتميز بتجليد فني (hard cover) وذلك للمحافظة على قوام الكتاب الخارجي ومنع تمزق أوراقه.

عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
الكمال (الجزء الثالث)	د. محمود إبراهيم د. طارق كمال رياح	تشريح	2004	850.00



لمحة عن الكتاب: أول موسوعة تحتوي على التشريح الجراحي Surgical Anatomy، أول موسوعة تحتوي على عدد كبير من صور التشريح السطحي Surface Anatomy. أول موسوعة تحتوي على صور لأمراض جراحية متنوعة وملخص نظري جاء على شكل جداول تلخيصية لأهم المواضيع التشريحية مرفقة بصورها، أول موسوعة تشريحية يمكن الاستفادة منها في مواضيع غير التشريح كما احتوى الكتاب على صور لجثث حقيقية والتي بدونها لا يمكن دراسة القسم العملي وفهمه بشكل جيد، تقيّدنا بمصطلحات المعجم الطبي الموحد حرصاً على توحيد المصطلح الطبي العربي، هذا الجزء يحتوي على تشريح الرأس Head، تشريح العنق Neck، أطلس ملون لأمراض الفم والوجه Oro-Facial Diseases Atlas.

❖ الكتاب 289 صفحة، يحتوي على مجموعة كبيرة من الأشكال التوضيحية والحقيقية وهو من القطع الكبير ويتميز بتجليد فني (hard cover) وذلك للمحافظة على قوام الكتاب الخارجي ومنع تمزق أوراقه.



عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
المبادئ الأساسية لفهم الطفل من خلال رسومه	مراجعة وتعديل د. عبد الرحمن إبراهيم	الطب النفسي	2003	100.00

لمحة عن الكتاب: يوضح هذا الكتيب كيف لنا أن نفهم ولو على عجالة بطريقة علمية الطفل من خلال رسومه والتي تبدو للوهلة الأولى عصية على الفهم. ويعتبر هذا الكتيب مميزاً في أسلوبه ودقيقاً في قوانينه ليساعد المعلم والمربي والباحث والطالب والأهل على فهم عالم ومشاعر وتفكير أطفالنا.

❖ الكتاب 62 صفحة من القطع الصغير.



عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
فكرة وجيزة عن الفحص النفسي والعقلي	د. عبد الرحمن إبراهيم	الطب النفسي	2003	150.00

لمحة عن الكتاب: يوضح هذا الكتيب كيف لنا أن نفحص ولو على عجال أي خلل نفسي أو عقلي يتعرض له الإنسان على أسس علمية دقيقة وبسيطة ليساعد أطباء وعلماء النفس والاجتماع والطلبة والمهتمين على تفهم الحالة النفسية والعقلية للفرد والتي تساعد على وضع تشخيص دقيق لأي خلل.

❖ الكتاب 111 صفحة، من القطع الصغير.



عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
الدرع العالي في الطب النفسي	د. عبد الرحمن إبراهيم د. هارتيون بيضون	الطب النفسي	2003	200.00

لمحة عن الكتاب: هذا الكتاب من أحدث الكتب العالمية في الطب النفسي، يعتمد بشكل كامل على الدليل التشخيصي والإحصائي الأمريكي للاضطرابات العقلية الإصدار الرابع DSM-IV، وهذا كله يجعل من هذا الكتاب هدفاً يسعى إليه طلبة الطب كونه يحقق إضافة لما ذكر حلقة هامة من امتحانات لفحص USMLE step 2.

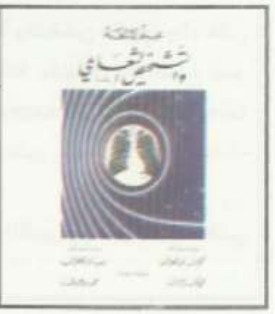
❖ الكتاب 190 صفحة، من القطع الصغير.



عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
المغني البسيط في التشخيص والتدبير	د. عبد الله الجباوي	باطنة	1999	375.00

لمحة عن الكتاب: قد كان محور العمل في هذا الكتاب هو مرجع الهاريسون Harrison ومجموعة الـ Curent، وقد أضيف لها العديد من المراجع المختلفة المعتمدة عالمياً .. مع مراعاة الأسلوب الدقيق والمبسط قدر الإمكان.

❖ الكتاب 700 صفحة، من القطع المتوسط.



عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
علم الأشعة والتشخيص الشعاعي	د. محمد نضال سيروان د. محمد ماجد عبد الله	اشعة	1995	350.00

لمحة عن الكتاب: في هذا الكتاب حاولنا قدر الإمكان وضع ما هو مناسب ومهم للطالب وللطبيب الممارس بالإضافة إلى اختيار الحالات الأكثر مصادفةً وشيوعاً على مستوى العالم. مع وضع الصور المناسبة والتي يمكن لها أن تعين الطبيب على معرفة الآفة بشكل واضح وجلي مرافقةً بشرح مختصر مفيد.

❖ الكتاب 260 صفحة، من القطع الكبير.

عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
المعالجة الدوائية للأمراض النفسية	د. محمد سميح المرعشلي	الطب النفسي	2005	400.00



لمحة عن الكتاب: هذا الكتاب هو ترجمة لكتاب Handbook of psychiatric Drug Therapy 4ed، وهو يتضمن أيضاً مجموعة من الأدوية النفسية التي لم يتطرق إليها الكتاب الأصلي، وقد اعتمد في هذه المعلومات على كتاب Synopsis of psychiatry حيث وجد أن كتاب «Synopsis» مقبول لدى مجموعة كبيرة من الأخصائيين للطب النفسي، ويعتبر مرجعاً أساسياً في الطب النفسي، وإن اقتباس بعض المواضيع منه سيكون إيجابياً في إغناء النسخة العربية ككل. وأن ما يحتويه هذا الكتاب من نظريات وآراء هو وفقاً لمعايير DSM-IV-TR عموماً، وأحياناً وفقاً للمراجعة العاشرة للتصنيف العالمي للاضطرابات النفسية والسلوكية ICD-10.

❖ الكتاب 480 صفحة من القطع المتوسط.

كتاب الجيب في التوليد وأمراض النساء (CHURCHILLS)	د. عبد الرحمن سيروان د. فادي النحلاوي	نسائية وتوليد	1999	250.00



لمحة عن الكتاب: إن إدراكنا لما تحمله لغتنا العربية من أهمية هو ما دفعنا لترجمة الطبعة الأولى من كتاب Churchill's pocketbook of OB & GY حيث يعتبر هذا الكتاب من أهم الكتب المتداولة في المملكة المتحدة لدى طلاب الطب في سنوات دراستهم السريرية وكذلك الأطباء المقيمين في المشافي. كما يتميز بوضعه في الجيب بسهولة بحيث أن تكون المعلومات التي يتضمنها سهلة المنال وقد تم اتباع أسلوب منظَّم ويسير في عرض محتويات هذا الكتاب وقد اعتمد في ترجمته على كل من المعجم الطبي الموحد ومعجم حتي طبي ومعجم Mosby.

❖ الكتاب 341 صفحة، من القطع الصغير.

الشامل في أسئلة طب العيون	د. ميمون عبد الحميد عبّادي	عينية	2005	350.00



لمحة عن الكتاب: إن كتاب الشامل في أسئلة طب العيون هو عبارة عن أسئلة وأجوبة في الأمراض العينية قد تم تجميع هذا الكتاب من أربعة مصادر أساسية: American Academy of Ophthalmology، Pretest Self-Assessment & Review Ophthalmology، Review 1–Revision in Sciences Basic to Ophthalmology، Review 2-Revision in Clinical، بالإضافة إلى مراجع أخرى تم الاستعانة بها للترجمة والتحقق من صحة الإجابات والتعليقات.

إن هذا الكتاب موجه بشكل رئيسي لأطباء العينية بمختلف مستوياتهم (دراسات عليا، أطباء مقيمين، أطباء البورد العربي، والأطباء الممارسين)، حيث أنه مفيد جداً لامتحانات جميع سنوات الاختصاص في طب العيون.

❖ الكتاب 307 صفحة، من القطع الكبير.

سابستون . أساسيات الجراحة Sabiston Essentials of Surgery	د. محمد فراس الصفدي	جراحة	2005	435.00



لمحة عن الكتاب: يتحدث هذا الكتاب بإسهاب عن المبادئ الأساسية للجراحة وأساسياتها، حيث يكفي إلقاء نظرة سريعة على محتويات هذا المرجع للتيقن من أهمية المعلومات التي يضمها بين دفتيه بالنسبة لأي جراح متدرب أو ممارس، وإلى جميع المواضيع التي ينبغي معرفتها حول تدبير المريض قبل، وأثناء، وبعد العمل الجراحي، مستعرضاً خلال ذلك الكثير من المواضيع الشيقة بدءاً من توازن السوائل والشوارد، مبادئ نقل الدم ومشتقاته، التغذية، والتئام الجروح، مروراً بمبادئ الجراحة، الإنتانات الجراحية والصادات، والاختلاطات الناجمة عن الجراحة، وانتهاءً بتسكين الألم، الرضوض والحروق، مبادئ الجراحة التنظيرية، وطب العناية المركزة. لقد تركزت جهودنا على إخراج هذا الكتاب بلغتنا العربية الجميلة، بحيث يكون أسلوبه واضحاً ومحبباً للقارئ.

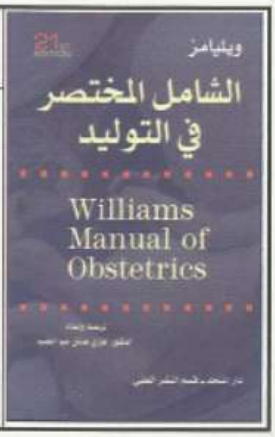
❖ الكتاب 401 صفحة، من القطع الكبير.



عنوان الكتاب	المؤلفون	الاختصاص	تاريخ النشر	السعر
المدخل إلى أمراض الأذن والأنف والحنجرة Diseases of the Ear, Nose and Throat	د. فادي أكرم الأكرمي	أذن وأنف وحنجرة	2004	175.00

لمحة عن الكتاب: إن هذه الطبعة الجديدة من هذا الكتاب هي جزء لا غنى عنه في مكتبة طالب الطب، والأطباء المختصين حديثاً، وغيرهم من ذوي العلاقات في المجال الصحي. وهو أيضاً الكتاب الأمثل لمن ينشد مرجعاً يمنح مقدمة لهذا الاختصاص الجراحي. وهو من الكتب الهامة للأطباء المختصين الجدد والممارسين العامّين الذين يتعاملون مع أمراض الأذن والأنف والحنجرة في ممارستهم السريرية.

❖ الكتاب 186 صفحة من القطع الصغير.

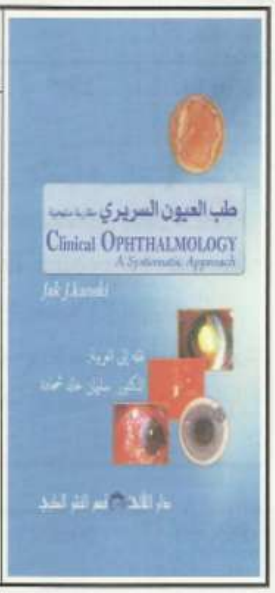


ويليامز. الشامل المختصر في التوليد Williams Manual of Obstetrics	د. فوزي عدنان عبد الحميد	نسائية وتوليد	2005	----

لمحة عن الكتاب: هذه هي الطبعة الأولى من كتاب «Williams Manual of Obstetrics» ولذلك فهي تمثل المحاولة الأولى خلال 100 سنة لتكثيف مرجع «Williams Obstetrics». لقد قمنا بهذه المهمة مع وضعنا في الحسبان أن الكتاب المختصر لا يمكن أبداً أن يحل محل المرجع الأم في الممارسة التوليدية، ولكننا انتبهنا إلى الحاجة لكتاب سهل الوصول في التوليد.

وهكذا، قمنا بإنشاء 126 فصلاً توصل القارئ بسرعة وسهولة للمواضيع السريرية. فمثلاً، بدلاً من فصل واسع عن النزف التوليدي، قمنا بتقسيم هذا الموضوع إلى فصول نوعية. وقد تم تنظيم هذا الكتاب بحيث يبدأ بالفترة ما قبل الولادة وهكذا وصولاً إلى المخاض والولادة، ثم فترة الوليد، وأخيراً فترة ما بعد الولادة. تتبع هذه الفصول المضاعفات التوليدية الناجمة عن الحمل نفسه، ثم المضاعفات الطبية والجراحية التي يمكن أن تحدث خلال الحمل.

❖ الكتاب 707 صفحة من القطع الصغير.



طب العيون السريري. (مقاربة منهجية) كانسكي Clinical Ophthalmology Kanski	د. سليمان خالد شحادة	عينية	2005	----

لمحة عن الكتاب: هذا الكتاب المدرسي، واسع الشمول، ذو العرض المنهجي، والغني بالأشكال الملونة الفخمة، قد تمت ترجمته إلى كثير من اللغات الرئيسية ولأول مرة للعربية. لكن الأهداف الرئيسة لهذا الكتاب تظل ثابتة: أن يقدم للمتدربين المعرفة المنهجية سهلة التناول في طب العيون، وأن يقدم للممارس الأكثر خبرة عملاً مرجعياً مسايراً للمستجدات وسهل التناول.

ما الجديد في الطبعة الخامسة:

- أضيفت فصول أربعة جديدة هي: العين الجافة، والتهاب الصلبة، وجراحة القرنية والجراحة الانكسارية، والأمراض الجهازية.
- تم تحديث وتوسيع محتويات كل فصل، كما زيد عدد الأشكال زيادة كبيرة.

من الآراء السابقة في الكتاب:

«إنه كتاب رائع الإخراج، وصوره وأشكاله ممتازة.

إنه مرجع ممتاز للمهتمين والمتدربين في طب العيون» American Journal of Ophthalmology. «من الصعب أن تنتقد هذا الكتاب الممتاز، فقد أصبح المرجع الأول لمتدربي طب العيون» British Journal of Ophthalmology. «على مدى السنوات العشر لم يتمكن أي كتاب من الاقتراب لمنافسة هذا الكتاب. إذا كنت تنوي الاكتفاء بمرجع واحد فهذا الكتاب هو غايتك» Optician.



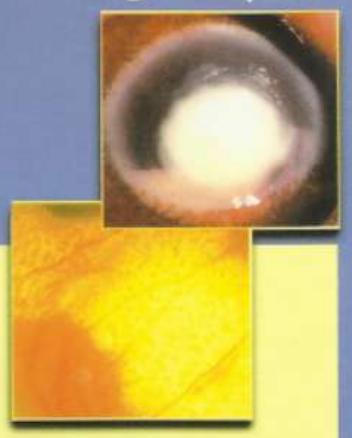
اللوحات التشريحية الأفضل في العالم	المنجد	لجميع الاختصاصات الطبية وطب الأسنان	2005	75.00

لمحة عن اللوحات: لوحات متنوعة حول تشريح جسم الإنسان وأجهزة الجسم وأمراضه والصحة العامة وتتضمن لوحات في:

1. الأسنان 2. الجهاز الهيكلي 3. الجهاز العصبي الذاتي 4. الجمجمة البشرية 5. العين 6. الحمل والولادة 7. شعر الإنسان 8. الجهاز التنفسي 9. تشريح الدماغ 10. الأعصاب الشوكية 11. المرفق والكتف 12. العمود الفقري 13. تشريح الأسنان 14. الجهاز العصبي 15. الرأس والعنق 16. آفات الأسنان (المفصل الصدغي الفكي) 17. القدم والكاحل 18. الجهاز الوعائي والأحشاء 19. الجهاز الصماوي 20. الجلد 21. الورك والركبة 22. الأذن عضو السمع والتوازن 23. تشريح الأذن الداخلية 24. الموثة 25. اليد والمعصم 26. الأذن والأنف والحنجرة 27. الدماغ.

❖ قياس اللوحة 50 × 70 سم، بطباعة ملونة وفاخرة.

الطبعة 5



طب العيون السريري مقاربة منهجية

Jack J. Kanski: MD MS FRCS FRCOphth

جراح عيون استشاري فخري، شعبة الأمير تشارلز للعيون

مستشفى الملك إدوارد السابع، ويندسور، المملكة المتحدة

هذا الكتاب المدرسي، واسع الشمول، ذو العرض المنهجي، والغني بالأشكال الملونة الفخمة قد تمت ترجمته إلى كثير من اللغات الرئيسة. لكن الأهداف الأساسية لهذا الكتاب تظل ثابتة: أن يقدم للمتدربين المعرفة المنهجية سهلة التناول في طب العيون , وأن يقدم للممارس الأكثر خبرة عملاً مرجعياً مسايراً للمستجدات وسهل التناول.

ماالجديد في الطبعة الخامسة:

- أضيفت فصول أربعة جديدة هي: العين الجافة، والتهاب الصلبة، وجراحة القرنية والجراحة الانكسارية, والأمراض الجهازية.
- تم تحديث وتوسيع محتويات كل فصل، كما زيد عدد الأشكال زيادة كبيرة.

من الآراء السابقة في الكتاب:

إنه كتاب رائع الإخراج وصوره وأشكاله ممتازة — *American Journal of Ophthalmology*

إنه مرجع ممتاز للمهتمين والمتدربين في طب العيون. من الصعب أن تنتقد هذا الكتاب الممتاز، فقد أصبح المرجع الأول لمتدربي طب العيون. على مدى السنوات العشر لم يتمكن أي كتاب من الاقتراب لمنافسة هذا الكتاب — *British Journal of Ophthalmology*

إذا كنت تنوي الاكتفاء بمرجع واحد فهذا الكتاب هو غايتك. — *Optician*

اللآلئ Pearls

1141008 غرافيك حسان المنجد