

## آناتومی چشم

### استخوانهای جدار اربیته

جدار فوقانی (سقف اربیته): بال کوچک اسفنوئید و فرونتال

جدار لترال: زاگوما و بال بزرگ اسفنوئید

بین جدار فوقانی و جدار لترال (بین بال کوچک و بزرگ اسفنوئید) SOF (Sup. Orbital Fissure) قرار دارد.

کف اربیته: ماگزبلا، زاگوما و پالاتین

جدار مدیال: اتموئید، لاکریمال، فرونتال، نازال، تنه اسفنوئید و ماگزبلا

### رأس اربیته

در رأس اربیته (آپکس) عناصر زیر وجود دارد:

1 SOF

2 Optic Canal (عصب اپتیک و شریان افتالمیک از آن عبور می‌کند)

3 تمام عضلات خارج چشمی به غیر از *Inf. Oblique*، از رأس اربیته منشاء می‌گیرند.

Origin این عضلات در رأس اربیته، حلقه *Zinn* را می‌سازند که کانال اپتیک و قسمتی از SOF را دربرمی‌گیرد.

عناصر عبوری از SOF:

داخل حلقه *Zinn*: شاخه نازوسیلیاری قسمت افتالمیک عصب 5، عصب 3، عصب 6

خارج حلقه *Zinn*: شاخه فرونتال و لاکریمال قسمت افتالمیک عصب 5، عصب 4، ورید افتالمیک فوقانی

اعصاب 3 و 4 و 6 و کمی از 5، از SOF رد می‌شوند. ورید افتالمیک فوقانی هم از SOF رد می‌شود.

شاخه افتالمیک عصب 5 شامل 3 قسمت است:

1 فرونتال

2 لاکریمال

3 نازوسیلیاری

نکته: زایس و مول، غدد لبه پلک و کرووز و ولفرینگ، غدد اشکی فرعی می‌باشند.

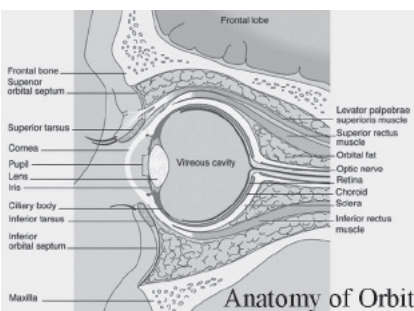
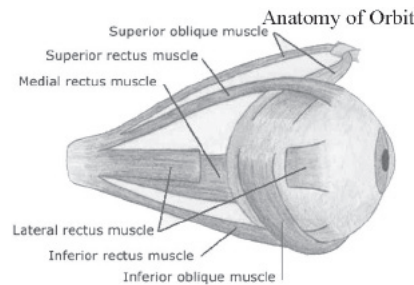
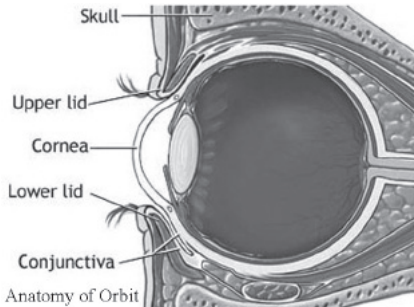
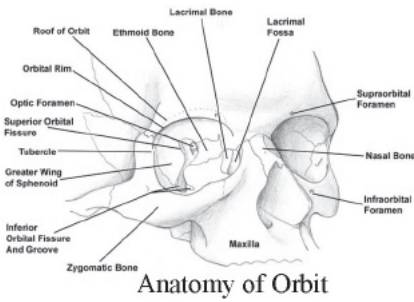
### ملتحمه

ملتحمه به دو قسمت *Bulbar* (روی کره چشم) و *Palpebral* (پشت پلک) تقسیم می‌شود. محل رسیدن این دو ملتحمه به هم فورنیکس نامیده می‌شود.

غدد کرهزه: در فورنیکس فوقانی قرار دارد (پون تا ۴ کرهزه معروف تر است 1).

غدد ولفرینگ: بالای تارس فوقانی قرار دارد (گرگی بر بالای تپه 1).

در پلک فوقانی یک صفحه سفت غضروفی به نام تارس وجود دارد.



### سوال: کدامیک از عضلات خارج چشمی

ORBITAL APEX (Extraocular MUSCLES) از

منشاء نمی‌گیرد؟ (پیش کاره‌ری مهر ۷۸)

الف) عضله مایل تحتانی (Inferior Oblique Muscle)

ب) عضله مایل فوقانی (Superior Oblique Muscle)

ج) عضله راست فوقانی (Superior Rectus Muscle)

د) عضله راست تحتانی (Inferior Rectus Muscle)

پاسخ: «الف»

### سوال: کدامیک از عناصر تشریحی زیر که از

طریق شکاف حلقه‌ای فوقانی وارد اوربیت می‌شود، داخل

حلقه زین (Zinn) قرار دارد؟ (دستیاری (ردیبهشت ۸۴)

الف) عصب اشکی . N Lacrimal

ب) عصب زوج چهار . N Trochlear

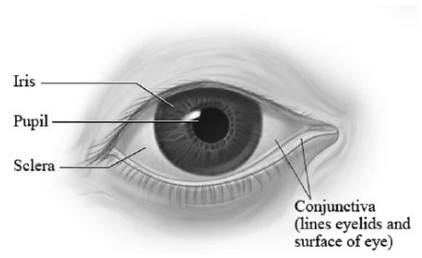
ج) عصب پیشانی . N Frontal

د) عصب زوج شش . N Abducens

پاسخ: «د»

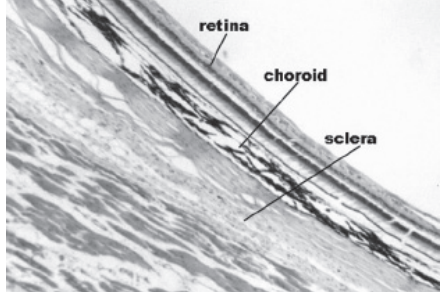
**نکات**

- لیگامان Lockwood از فاشیای عضلات IO و IR منشاء می‌گیرد تا چشم را نگه دارد که پایین نیفتد.
- ضخامت اسکلا اطراف Inersion عضلات رکتوس، حدود ۰/۳ mm و در سایر محلها ۰/۶ mm می‌باشد.



لایه‌های چشم (از سطح به عمق) عبارتند از:

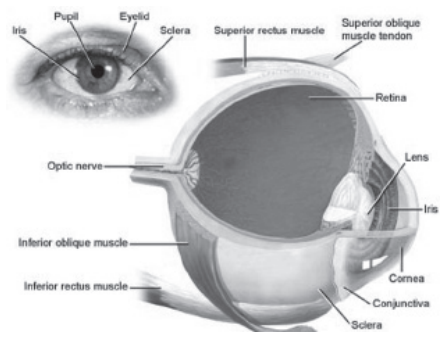
- ◀ ملتحمه
- ◀ غشاء تنون
- ◀ اپی اسکلا
- ◀ اسکلا
- ◀ یووه آ
- ◀ رتین



**قرنیه**

لایه‌های قرنیه، از سطح به عمق عبارتند از:

- آبادان:
- ◀ اپی تلیوم



- ◀ بومن (سلول ندرار) (غشاء)
- ◀ استروما (۹۰٪ ضخامت قرنیه)
- ◀ دسمه (سلول ندرار) (غشاء)

◀ اندوتلیوم: فقط یک لایه سلول دارد و مسئول بی‌آبی قرنیه می‌باشد (مکانیسم دتورژانس) و به هیچ وجه تقسیم نمی‌شود. ادم قرنیه در نتیجه اختلال این مکانیسم است.

**سوال: ؟** کدام یک از لایه‌های قرنیه در Deturgence (وضعیت بی‌آبی نسبی) قرنیه نقش اصلی را دارا می‌باشد؟ (دستیاری اسفند ۷۸)

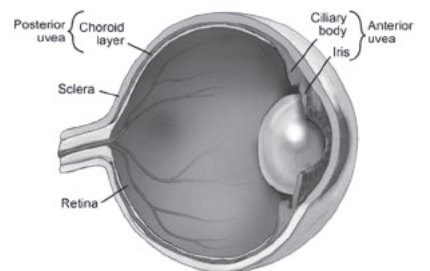
الف) اپی تلیوم (Epithelium)  
 ب) اندوتلیوم (Endothelium)  
 ج) غشاء دسمه (Descemet's Membrane)  
 د) لایه بومن (Bowman's Layer)

**پاسخ: «ب»**

**یووه آ**

بافت یووه آ زیر اسکلا قرار دارد و به قسمتهای زیر تقسیم می‌شود:

- ◀ قدامی: Iris
- ◀ میانی: Ciliary Body
- ◀ خلفی: کوروئید



**سیلیاری پادی**

◀ از نظر فیزیولوژیک به قسمتهای زیر تقسیم می‌شود:

- ۱ ترشحی (اپیتلیوم سیلیاری): زلالیه ترشح می‌کند.
- ۲ عضلانی:
- ۳ دسته عضله دارد:

**یادآوری از فارماکولوژی:**

- عضله مژگانی که تطابق را کنترل می‌کند، تحت کنترل سیستم پاراسمپاتیگ (گیرنده‌های موسکارینی) است.
- اپی تلیوم مژگانی دارای گیرنده‌های بتا است که بر روی ترشح زلالیه اثر دارند.

◀ طولی: انقباض آنها، زاویه بین قرنیه و Iris را باز می‌کند (تسهیل خروج مایع زلالیه).

◀ حلقوی: دور تا دور لنز است که انقباض آنها باعث تطابق می‌شود.

◀ مایل

از نظر آناتومیک به قسمت‌های زیر تقسیم می‌شود:

۱) قدامی (پیش دار) یا Pars Plicata

۲) خلفی (مسطح) یا Pars Plana

بهترین محل برای تزریق داخل ویتره، وسط Pars Plana است (وسط پارس پلانا در ۳-۴mm لیمبوس است).

انتهای پارس پلانا به اوراسراتا می‌رسد. اهمیت اوراسراتا در این است که پارگی در جلوی آن باعث سوراخ شدن سیلیاری بادی می‌شود که بی اهمیت است ولی پارگی در خلف آن باعث سوراخ شدن رتین می‌شود که خطرناک است. فاصله اوراسراتا تا لیمبوس ۵/۵-۷ mm است.

## کوروئید

لایه‌های عروقی کوروئید عبارتند از:

◀ عروق بزرگ

◀ عروق متوسط

◀ عروق کوچک (کوریوکاپیلر) که نزدیک به رتین هستند.

غشای بروخ، حد فاصل کوروئید و رتین است؛ پس کوریوکاپیلر در مجاورت غشاء بروخ است. ترتیب قرارگیری عروق از سمت اسکلا (فار اسکلا) به رتین عبارت است از بزرگ، متوسط و کوریوکاپیلر.

## لنز

لنز Pr و K زیادتری نسبت به سایر بافت‌های بدن دارد.

## زاویه اتاق قدامی

اجزای زاویه بین قرنیه و iris عبارتند از:

۱) انتهای اندوتلیوم قرنیه: خط شوآلب نام دارد و قدامی‌ترین قسمت است.

۲) Trabecular Mesh Work (TMW): سوراخ‌هایی دارد که مایع زلالیه از آن‌ها تخلیه می‌شود. کانال شلم در واقع همین سوراخ‌ها است که پشت TMW قرار دارند.

۳) سر اسکلا (فار اسکلا)

۴) سر سیلیاری بادی: در زاویه دیده می‌شود.

اگر زاویه باز باشد، دیدن هر ۵ جزء امکان پذیر است. در زاویه تنگ، فقط خط شوآلب و شاید قسمتی از Trabecular Mesh Work دیده می‌شود. در زاویه بسته، هیچ کدام از اجزاء دیده نمی‌شوند.

## رتین

Retinal Pigment Epithelium (RPE) روی غشاء بروخ قرار دارد.

لایه‌هایی از رتین که بالای RPE هستند، رتین حسی نام دارند و عبارتند از:

۱) سلولهای فوتورسپتور (مفروطی و استوانه ای)

۲) لایه نوکلئار خارجی

۳) لایه پلکسی فورم خارجی

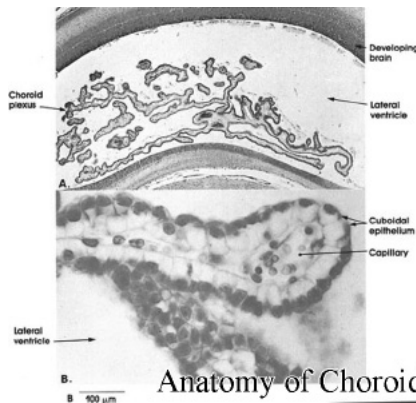
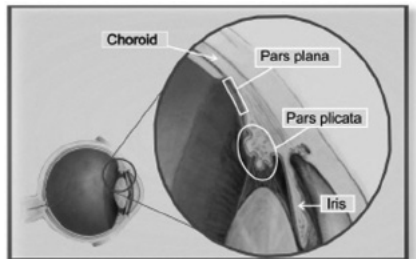
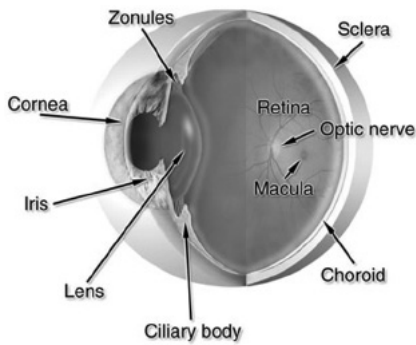
۴) لایه نوکلئار داخلی (محل سیناپس لایه پلکسی فرم خارجی با سلولهای ۲ قطبی): در این لایه، علاوه بر سلولهای ۲ قطبی، سلولهای رابط و تغذیه ای به نام سلولهای آمکرین و سلولهای افقی قرار دارند.

۵) لایه پلکسی فورم داخلی (آکسون سلول های دو قطبی است)

۶) لایه گانگلیونی: لایه پلکسی فورم داخلی با سلولهای گانگلیونی سیناپس می‌کند.

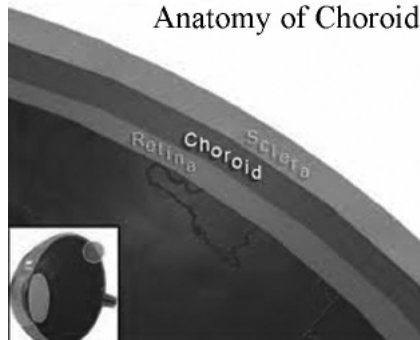
۷) لایه فیبرهای عصبی (آکسون سلول های گانگلیونی است): آکسون سلولهای گانگلیونی روی سطح رتین می‌آید و بعد وارد عصب اپتیک می‌شود.

Normal Eye Anatomy



Anatomy of Choroid

Anatomy of Choroid

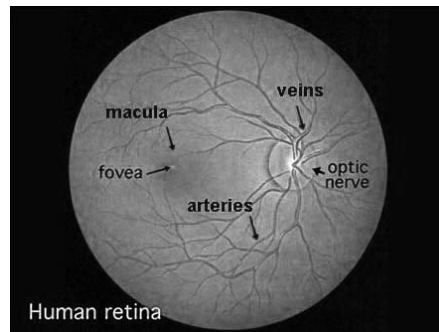


Anatomy of Choroid

لایه‌های رتین عبارتند از:

۱ لایه محدودکننده داخلی (ILM): مامبران واقعی است که روی لایه فیبرهای عصبی قرار دارد.

۲ لایه محدودکننده خارجی (ELM): مامبران واقعی نیست. در حقیقت زوائد سلولهای فتورسپتور است که بین لایه نوکلئار خارجی و فتورسپتورهاست.



خونسازی رتین

شریان مرکزی رتین، خونسازی لایه‌های بالاتر و کوریوکاپیلر، خونسازی لایه‌های زیرین را بعهده دارد.

حد فاصل این دو، لایه نوکلئار داخلی است که شریان مرکزی رتین در بالا و کوریوکاپیلر در پایین قرار دارد.

لایه نوکلئار داخلی از هر دو شریان رتین خون می‌گیرد.

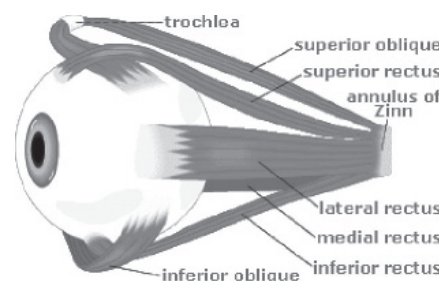
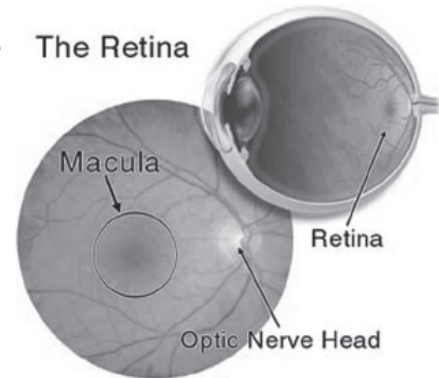
● ماکولا: قسمتی از رتین است که بیش از یک لایه سلول گانگلیونی دارد. عملکرد ماکولا، دید دقیق می‌باشد.

● فووه آ: منحصرأ از کوریوکاپیلر تغذیه می‌شود (پون شریان مرکزی رتین به این قسمت نمی‌رسد).

در Retinal Detachment، فووه آ در معرض آسیب برگشت ناپذیر قرار دارد (به علت برداری از تنها منبع فونگیری فود).

● فوئه‌ولا: نازک ترین قسمت رتین است.

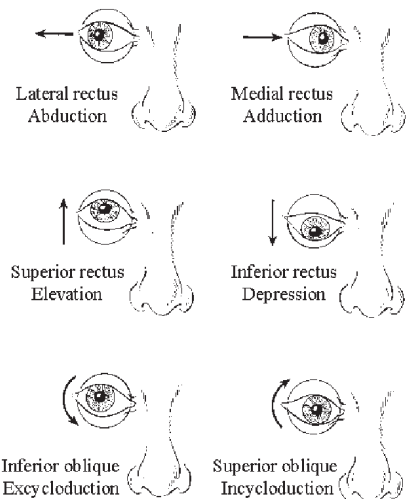
The Retina



عضلات خارج چشمی

Superior Oblique بلندترین و نازکترین عضله چشم است.

Inferior Oblique عضله Origin در پشت لبه داخلی و تحتانی اربیت قرار دارد و مسیر آن به سمت خارج، خلف و بالا است. Insertion آن جایی بر روی اسکلا است که زیر آن ماکولا قرار دارد.



Extraocular Muscles

پلک

لبه‌های پلک:

۱ قدامی:

قسمتی است که مژه‌ها در آن قرار دارد.

۲ نوع غده دارد:

✓زایس (غده پربی)

✓مول (غده عرق)

۳ خلفی: نزدیک کره چشم است و فقط دارای غده میومین (غده پربی) است.

لایه‌های پلک:

۱ پوست

۲ عضله اربیکولاریس

۳ تارس

۴ ملتحمه پلکی

۵ نکته: اربیتال سپتوم، سپتومی است که از جدار استخوانی فوقانی اربیت منشاء می‌گیرد و

به آپونورز عضله لواتور می‌چسبد.

## جنین شناسی چشم

چشم از اکتودرم سطحی، اکتودرم عصبی، مزودرم و ستیغ عصبی منشاء می گیرد. مزودرم، عضلات و اندوتلیوم عروق را می سازد. اکتودرم سطحی، پوست پلک، ملتحمه، اپیتلیوم قرنیه، غدد لبه پلک، غدد لاکریمال و عدسی را می سازد. عدسی سطحی نیست ولی از اکتودرم سطحی منشاء می گیرد. در دوران جنینی، اکتودرم سطحی، انواژیناسیون پیدا می کند و کم کم ارتباطش با بقیه قسمتها قطع شده و لنز را در عمق تشکیل می دهد. اکتودرم عصبی، رتین، عصب اپتیک، عضلات اسفنکتر و دیلاتور iris و اپیتلیوم سیلیاری را می سازد. ستیغ عصبی، استرومای قرنیه، اندوتلیوم قرنیه، TMW، استرومای iris، کوروئید، عضله سیلیاری اسکلرا، ویتره و استخوان را می سازد.

## گلوکوم

مایع زلالیه از Ciliary Body ترشح می‌شود. سپس از سوراخ مردمک وارد اتاق قدامی می‌شود و از TMW وارد کانال شلم شده و سپس وارد وریدهای اپی اسکلا می‌شود. گلوکوم دو نوع است:

۱. زاویه باز: خود به دو نوع اولیه و ثانویه تقسیم می‌شود. در نوع باز، سوراخهای TBW بسته می‌شوند که به علت تغییرات دژنراتیو است.

۲. زاویه بسته: به دو نوع اولیه و ثانویه تقسیم می‌شود. در نوع بسته، قرنیه و Iris به هم چسبیده‌اند و مایع به TBW نمی‌رسد. در گلوکوم زاویه بسته اگر فقط فشار بالا باشد ولی Cup و Visual Field سالم باشند، Primary Angle Closure نامیده می‌شود ولی اگر Cup و Visual Field نیز درگیر شده باشند، Primary Angle Closure Glaucoma نام می‌گیرد.

گلوکوم زاویه بسته اولیه به ۳ نوع حاد، تحت حاد و مزمن تقسیم می‌شود.

ترياد تشخیصی عبارتست از:

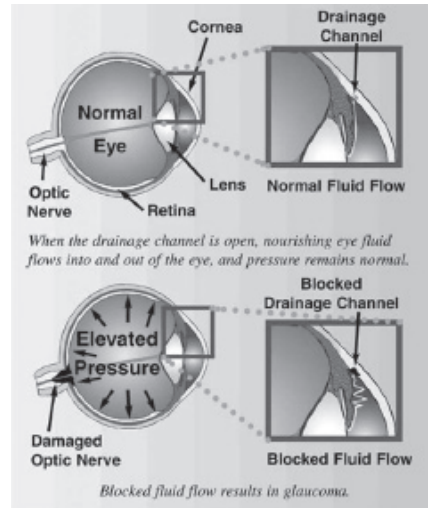
۱. IOP بالا

۲. نسبت Cup/Disk بالا

۳. Visual Field Defect

اگر فقط IOP بالا و موارد ۲ و ۳ نرمال باشند = Ocular HTN

اگر IOP نرمال باشد ولی ۲ و ۳ مختل باشند = Glaucoma (Normal Pressure Tension)  
IOP بالا + Cup/disk or VFD (یکی از این ۲ مورد) = گلوکوم زاویه باز (هر ۳ علامت با هم لازم نمی‌باشد)



## Cup

محللی از عصب اپتیک است که آکسون ندارد و به شکل سفید رنگ دیده می‌شود. گلوکوم فیبر عصبی را تخریب می‌کند، پس Cup بزرگ می‌شود. در گلوکوم، نسبت Cup/Disk بیشتر از ۰/۵ می‌باشد. البته Cup/Disk کمتر از ۰/۵ هم می‌تواند نشانه گلوکوم باشد و این در صورتی است که بین دو چشم اختلاف زیادی وجود داشته باشد؛ مثلاً این نسبت در یک چشم ۰/۴ و در چشم دیگر ۰/۲ باشد.

نکته: در افراد میوپ، Cup و Disk بزرگتر هستند. در افراد هیپروپ، Cup و Disk کوچکتر هستند.

Bean Pot: وقتی به Cup این اصطلاح را نسبت می‌دهیم که نسبت Cup/Disk، ۱/۱ باشد و Cup تمام دیسک را دربر گرفته باشد.

## Visual Field Defect

پریمتری چگونه انجام می‌شود؟ در یک صفحه نقطه‌هایی جلوی چشم مریض روشن می‌شود که مریض هر کدام را که دید اعلام می‌کند که در این میدان بینایی همه میدان برای ما مهم نیست، بلکه ۳۰ درجه مرکزی میدان بینایی، برای تعیین میدان بینایی مهم است.

در گلوکوم ۲ محل درگیر می‌شوند:

۱. ۱۰ درجه مرکزی که تا مراحل انتهایی بیماری درگیر نمی‌شود.

۲. یک نوار در سمت تمپورال که تا مراحل انتهایی بیماری سالم است.

پس گلوکوم زاویه باز به علت سالم بودن مرکز دید، تا مراحل انتهایی بدون علامت است. در گلوکوم، درگیری سمت Temporal نداریم و همه چیز به سمت Nasal است. در گلوکوم، اولین لایه‌ای که خراب می‌شود، لایه‌های فیبر عصبی روی سطح رتین است. بنابراین اولین تغییر و نشانه آسیب عصبی گلوکوم، تخریب لایه‌های فیبر عصبی (Nerve Fiber Layer) است که به آن Hoyt Sign گفته می‌شود.

راههای بررسی Nerve Fiber Layer عبارتند از:

۱ نور سبز افتالموسکوپ (Red Free) که می‌توان با آن لایه Nerve Fiber را دید.  
۲ OCT (Optical Coherence Tomography): مقطعی از لایه‌های رتین به ما می‌دهد.

۳ SLT (Scanning Laser Tomography)

۴ SLP (Scanning Laser Polarimetry)

OCT، SLP و SLT مقطعی از رتین و عصب را به ما نشان می‌دهند و می‌توان لایه فیبر عصبی را بوسیله آن بررسی کرد و Defect‌های این لایه را شناخت.

## Scotom های گلوکومی

به هرگونه اختلال میدان بینایی، Scotom گفته می‌شود. زودرس‌ترین اسکوتوم در گلوکوم، بزرگ شدن نقطه کور است. بقیه اسکوتومهای گلوکومی، تقدم و تأخری نسبت به هم ندارند.

این اسکوتوم‌ها عبارتند از:

۱ Paracentral Scotoma

۲ Arcuate Scotoma: در مراحل اولیه به آن Bjerrum's Scotoma هم می‌گویند.

۳ Nasal Step Scotoma: از خط افقی میدان دید رد نشده است و به خط افقی میدان دید احترام می‌گذارد. ممکن است بالا یا پایین باشد.

نکته: ضایعات مسیر عصبی بینایی از کیاسما به بعد، از خط عمودی میدان دید رد نمی‌شوند.

پریمتری معمول، تنها وقتی گلوکوم را تشخیص می‌دهد که ۴۰٪ سلولهای گانگلیونی از بین رفته باشد.

پریمتریهای جدید که زودتر از پریمتری معمول، گلوکوم را تشخیص می‌دهند عبارتند از:

۱ SWAP (Short Wave Automated Perimetry) یا Blue on Yellow: در

پریمتریهای معمولی، زمینه مشکی است که نور سفید در آن روشن می‌شود ولی اینجا زمینه زرد است و در آن، نور آبی روشن می‌شود.

۲ FDP (Frequency Doubling Perimetry): فرکانس‌های فرستاده به چشم را ۲ برابر می‌کند.

۳ HPRP (High Pass Resolution Perimetry)

## Intra Ocular Pressure

فشار نرمال چشم ۱۰-۲۱ mmHg است ولی این مقدار در افراد مسن به ۲۴ mmHg نیز می‌رسد.

۵۰-۳۲٪ افراد مبتلا به گلوکوم در معاینه اولیه، Top نرمال دارند (مداخله/موارد نرمال است). شروع آسیب گلوکومی از فشار ۲۸ است.

**سوال:** زودرس‌ترین اختلال میدان دید در گلوکوم کدام است؟  
(پیشکار/روزی شه‌ریور ۸۶)  
الف) Bjerrum Scotoma  
ب) Arcuate Scotoma  
ج) Baring of Blind Spot  
د) Nasal Step  
پاسخ: «د»

نحوه اندازه‌گیری فشار داخل چشم:

۱ **Tonopen**: مکانیسم آن **Applanation** است لذا تحت تأثیر ضخامت قرنیه قرار می‌گیرد. خیلی دقیق است ولی روزانه نیاز به کالیبره شدن دارد (در اورژانس و اتاق عمل کاربرد دارد).

۲ **Goldman**: روی **Slit lamp** سوار می‌شود.

۳ **Perkins**: شبیه **Goldman** ولی جدا از **Slit lamp** می‌باشد (در اورژانس و اتاق عمل کاربرد دارد).

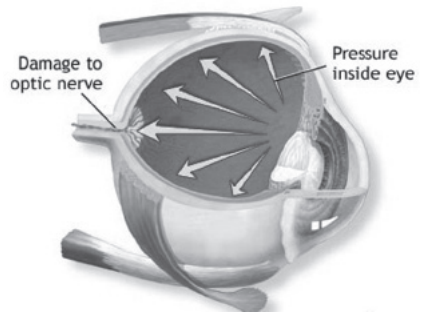
۴ **نوماتونومتر**: برای قرنیه‌های نامنظم بکار می‌رود.

۵ **Air puff**: تنها موردی است که با قرنیه تماس ندارد.

۶ **شیوتز**: قدیمی است و بصورت دستی انجام می‌شود.

۷ **پاسکال دینامیک کوئتر**: مکانیسم آن **Applanation** نیست و ارتباط با ضخامت قرنیه ندارد (در قرنیه ضعیف و نازک، فشار را به اشتباه بالا یا پائین نشان نمی‌دهد).

اشکال تونومترهایی که با قرنیه تماس دارند این است که در قرنیه ضخیم، فشار را به اشتباه بالا و در قرنیه نازک، فشار را به اشتباه پائین نشان میدهند.



گلوکوم زاویه باز اولیه

شایعترین نوع گلوکوم است. در بیشتر موارد بی علامت است (بیشتر در معاینات روتین کشف می‌شوند).

درمان گلوکوم زاویه باز اولیه (IOP بالا):

درمانها به ترتیب عبارتند از:

۱ دارو

۲ **لیزر**: در صورت عدم تأثیر دارو، سوراخهای جدیدی بوسیله لیزر در **TMW** ایجاد می‌کنیم (**Laser Trabeculoplasty**).

۳ **برداشتن قطعه ای از TMW** یا **ترابکولکتومی** (پس در صورت عدم تأثیر لیزر، دست به چاقو می‌شویم): واریانتهی از **ترابکولکتومی** به نام **Visco-Canalostomy** وجود دارد که با ژل (ویسکو)، کانال شلم را باز می‌کنیم. این روش از نظر تکنیکی از **ترابکولکتومی** مشکل تر است. عوارض آن کمتر است. نتیجه آن همانند **ترابکولکتومی** است ولی کمتر باعث کاهش **IOP** می‌شود. **Trabeculectomy** ریسک ایجاد **کاتاراکت** را افزایش می‌دهد.

۴ لوله سیلیکونی داخل چشم گذاشته و مخزنی زیر ملتحمه کار می‌گذاریم.

۵ **تخریب سیلیاری بادی با لیزر یا کرایو**: چون بهترین راه حل مسئله، پاک کردن صورت مسئله است (سیلیاری بادی، مایع زلالیه را ترشح می‌کند).

۶ **آندوسکوپهای** که به طور مستقیم سیلیاری بادی را تخریب می‌کنند.

نکات

● هر ۱ mmHg کاهش IOP، ۱۰٪ ریسک پیشرفت گلوکوم را کم می‌کند.

● در یک گلوکوم پیشرفته اگر تغییرات وسیع دیسک داشتیم، باید IOP را به کمتر از ۱۵ برسانیم.

گلوکوم با فشار نرمال

در بعضی بیماران، اختلال در ژن اپتینورین در کروموزوم ۱۰ وجود دارد.

● **تشخیص گلوکوم با فشار NI**، با R/O کردن ۶ مساله صورت می‌گیرد:

۱ **کاهش ضخامت قرنیه**: باید ضخامت قرنیه چک شود چون اگر ضخامت قرنیه زیاد باشد، اشتباهاً فشار چشم زیاد نشان داده می‌شود و اگر ضخامت قرنیه کم باشد، فشار چشم را اشتباهاً کم نشان می‌دهد.

سوال: در بیمار دچار **Primary Open Angle Glaucoma** که به درمان طبی جواب نداده باشد. کدام یک از جراحی‌های زیر را توصیه می‌کنید؟

(دستیاری اسفند ۸۰)

الف) ترابکولکتومی

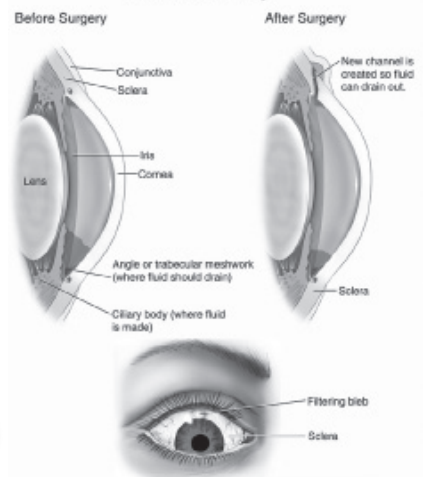
ب) لیزر ایریدوتومی

ج) گونیوتومی

د) کرایوترابی

پاسخ: «الف»

Trabeculectomy





- ۲ تروماى قبلى يا مصرف استروئيد قبلى: چون بدنال تروما يا مصرف استروئيد، فشار بالا رفته و Cup را خراب کرده ولى حالا فشارش نرمال است.
- ۳ **Diurnal Variation** (تغييرات روزانه): چون IOP بيماران صبح ها بالاتر است، پس بايد يكبار هم صبح فشار بگيريم.
- ۴ **تغييرات وضعيتى IOP**: معمولاً در وضعيت نشسته اندازه گيرى مى شود ولى كلاً IOP در حالت خوابيده بالاتر است (اندازه گيرى IOP در حالت خوابيده الزامى است).
- ۵ ساير علل تغييرات Visual Field و ديسك
- ۶ گلوکوم زاويه بسته تحت حاد: مريض در بين حملات، فشار داخل چشم NL دارد.
- +** درمان گلوکوم با فشار NL:
- همانند درمان گلوکوم زاويه باز است. در صورت کاهش نيافتن IOP، حتى تراپکولکتومی هم انجام مى دهيم.
- داروهای بلوک کننده کانال Ca هم در درمان به کار مى روند.

## Ocular HTN

۱-۲٪ موارد دچار گلوکوم مى شوند.

ريسک فاکتورهای تبديل Ocular HTN به گلوکوم عبارتند از:

- ۷ هرچه IOP بالاتر باشد، احتمال تبديل Ocular HTN به گلوکوم زيادتر است (به علت احتمال افزايش تغييرات ريسک و فيلد).
- ۷ در صورت وجود سابقه فاميلی گلوکوم، احتمال تبديل Ocular HTN به گلوکوم زيادتر است.
- ۷ در آنرواسکلروز، ديابت، سن بالا، هيپرتانسيون و بيماريهای کارديوواسکولار، احتمال تبديل Ocular HTN به گلوکوم زيادتر است (پون رگهای فوندرنده به Nerve Fiber Layer فودشان از قبل فرابند).
- ۷ در سياهپوستان، احتمال تبديل Ocular HTN به گلوکوم زيادتر است، چون چشم بزرگتری دارند.
- ۷ در خونريزی ديسک، احتمال تبديل Ocular HTN به گلوکوم زيادتر است.
- ۷ ميوپى يک RF برای تبديل Ocular HTN به گلوکوم زاويه باز است.
- در انواع گلوکوم، ممکن است خونريزی در اطراف ديسک داشته باشيم ولى در گلوکوم با فشار نرمال، شيوع بیشتری دارد. برعکس، در Ocular HTN اگر خونريزی ديسک داشته باشيم، احتمال تبديل به گلوکوم زيادتر است.

## گلوکوم زاويه بسته اوليه حاد

حملات گلوکوم زاويه بسته اوليه حاد در هنگام عصر رخ مى دهند (مردمک در عصر Mid-dilated است و iris به لبه لنزگير مى کند) (Pubillary Block). تجمع مايع زلالیه در پشت iris ايجاد مى شود و باعث رانده شدن iris به سمت جلو و بسته شدن زاويه مى گردد.

**+** علايم: درد، قرمزی چشم، اشک ريزش، تهوع، استفراغ، فتوفوبى و Halo Vision (رنگين کمان در اطراف نورها)

