

همان طور که می دانید در پزشکی همواره پیش از معاینه ی فیزیکی لازم است از بیمار شرح حال گرفته شود؛

### Medical History ❖

#### Chief Complaint ☑

در مورد شکایت اصلی چشمی بیمار چند نکته لازم است بیشتر مورد توجه قرار گیرد:

- **Duration:** مدت شکایت. مثال: مدت یک ماه است که دید چشمم کم شده است.
- **Frequency:** تکرر شکایت. مثال: هر نیم ساعت دیدم کم می شود و دوباره برمی گردد.
- **Rapidity of Onset:** سرعت بروز شکایت. مثال: از یک ساعت پیش دید چشمم کم شد و الان دیگر نمی توانم بینم.

#### Past Medical History ☑

در مورد سوابق بیماری های چشمی و غیر چشمی سوال می کنیم. دو بیماری دیابت و Hypertension در جامعه بسیار شایع بوده و به علت اثرگذاری بر روی چشم، در شرح حال چشمی حائز اهمیت می باشند و باید به صورت جداگانه از بیمار پرسیده شوند. سایر بیماری ها نیز باید از بیمار پرسیده و ثبت شوند.

#### Drug History ☑

بسیاری از داروها بر روی چشم و بیماری های آن تاثیر می گذارند. مثالی از تاثیر داروهای روزمره و OTC بر روی چشم، عود گلوکوم حاد زاویه بسته با مصرف قرص سرماخوردگی بزرگسالان است. در قرص سرماخوردگی بزرگسالان آنتی هیستامین وجود دارد که خاصیت کولینرژیک داشته و باعث اتساع مردمک می شود. در بیمار مذکور زاویه اتافک قدامی چشم بسته بوده و حال با خوردن این قرص و باز شدن مردمک، زاویه بیشتر بسته شده گلوکوم حاد زاویه بسته ایجاد شده است.

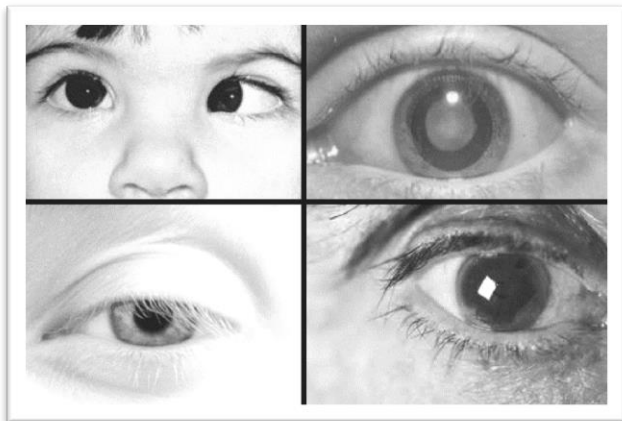
❗ **بیشتر بدانید:** گلوکوم نوعی بیماری چشمی است که در آن به علت افزایش فشار مایع درون چشم، اعصاب دچار آسیب می شوند و بر اثر آن بینایی کاهش یافته یا از بین می رود. گلوکوم حاد زاویه بسته هنگامی ایجاد می شود که بر آمده شدن محیطی عنبیه در زاویه اتافک قدامی چشم انسداد ایجاد کند و به این ترتیب کاهش خروج مایع زلالیه باعث افزایش حاد فشار داخل چشم شود .

#### Family History ☑

در سوابق فامیلی فرد چهار بیماری بسیار حائز اهمیت هستند:

- ❶ Strabismus : لوچی
- ❷ Amblyopia: تنبلی چشم
- ❸ Glaucoma: آب سیاه
- ❹ Cataract: آب مروارید

سایر بیماری ها از جمله اختلالات شبکیه ای نیز باید پرسیده شوند.



#### Common Ocular Symptoms ❖

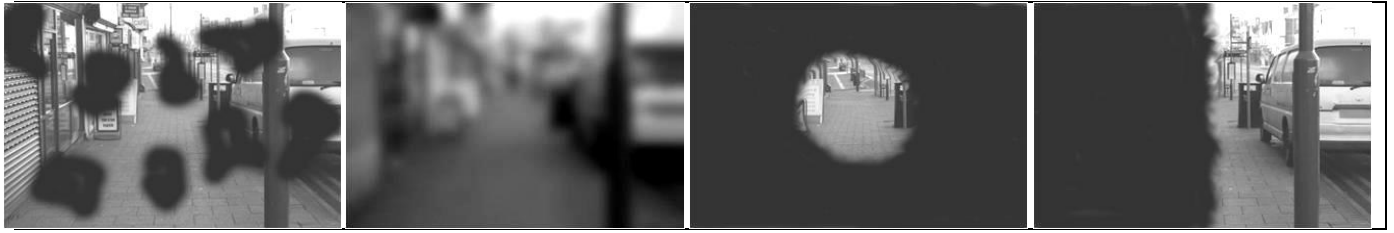
شکایات چشم پزشکی عموماً در دسته بندی زیر قرار می گیرند:

#### ○ اختلالات بینایی (Abnormalities of Vision)

- **Visual loss:** کاهش دید. لازم است بین دید مرکزی و دید محیطی افتراق گذاشته شود چرا که کاهش دید ممکن است در سطوح متفاوت و به اشکال مختلف بروز کند. مانند:

- جزایر نابینایی در دریای بینایی
- تاری دید
- دید مرکزی یا لوله تفنگی (مثلاً در بیماری رتینیت پیگمنتوزا)
- نیمه بینایی تمپورال و یا نازال





در مورد کاهش دید باید گذرا (Transient) یا دائمی (Persistent) بودن علائم نیز مد نظر قرار گیرد. بیمارانی که دارای کاهش دید گذرا هستند اکثراً دچار مشکلات عروقی می باشند و اگر کاهش دید آن ها تکرارشونده باشد اورژانس محسوب شده و باید حتماً از لحاظ نورولوژیک و نوروفتالمولوژیک بررسی شوند تا انسداد عروقی و سکتة پیش نیاید. در مورد کاهش دید دائمی باید اقدامات تشخیصی گسترده تری صورت گیرد تا مشخص شود که علت آن چشمی است یا خیر.



• **Visual aberrations:** ابیراهی دید. عجیب و غریب و غیر معمول دیدن. مثال: در صاف را

کج می بینم. گردن این دختر را بلند می بینم. دقت کنید که ابیراهی دید به میزان دید ارتباطی ندارد و ممکن است دید فرد کامل باشد و با وضوح کامل، اجسام را غیر معمول ببیند. ابیراهی دید انواع مختلفی دارد از جمله:

▪ **Glare or Halos:** هاله بینی یا مشاهده ی هاله ی نور در اطراف منبع نور. در افرادی مشاهده می شود که:

- عیوب انکساری چشم دارند اما از عینک استفاده نمی کنند.
- عینک آن ها خش بسیار دارد و نور را متفرق می کند.
- مردمک آن ها بیش از حد باز شده است.
- آب مروارید، ادم قرنیه و یا خون ریزی زجاجیه دارند.

▪ **Visual distortion:** اعوجاج دید. به صورت موج دار یا دنداندار دیدن خطوط صاف، کوچک تر یا دورتر دیدن

اجسام و یا بزرگ تر و نزدیک تر دیدن اجسام بروز می کند.

▪ **Flashing or Flickering light:** در میگرن با علائم چشمی این علامت

به صورت تبییک بروز می کند؛ به این صورت که در طی حدوداً بیست دقیقه از یک گوشه ی چشم، نورهای متعدد مانند رنگین کمان وارد میدان بینایی شده، به تدریج تمام دید را اشغال می کنند و کم کم از همان گوشه محو می شوند. مدتی پس از این علامت سردرد میگرنی آغاز می شود.

نوع دیگری از Flashing نیز وجود دارد که در آن فرد احساس می کند در کمتر از یک ثانیه، نوری مانند جرقه از مقابل چشمانش عبور می کند.

▪ **Floater or Floating spot:** علامت مگس پران که از علائم شایع چشمی است. بیمار احساس می کند مانعی مانند

تار مو، کلافه ی مو، بال مگس و یا پشه در جلوی میدان بینایی اش قرار دارد و با حرکات چشمش جا به جا می شود. علت بروز این علامت کاهش قوام ژله ای زجاجیه، تجمع فیبرهای کلاژن درون زجاجیه و افتادن سایه ی آن ها بر روی شبکیه است که بر اثر کهولت سن اتفاق می افتد. در افراد نزدیک بین کاهش قوام زجاجیه بسیار زودتر از سایرین اتفاق می افتد و این علامت ممکن است در سنین پایین تر بروز کند.

▪ **Double vision or Diplopia:** دوبینی





باشد. بیمار باید با کف دست (نه با انگشتان) یک چشم را بگیرد و ردیف های چارت را (از پایین و یا از بالا) بخواند. پایین ترین خطی که فرد توانایی خواندن آن را داشته باشد، خط حدت بینایی (Visual Acuity) نام دارد. چارت مذکور 10 ردیف دارد که هر یک نشانگر یک دهم از بینایی هستند. مثلا کسی که سومین خط از پایین را جواب بدهد، دید هفت دهم دارد.

**نکته:** دقت داشته باشید که بیمار حتما با کف دست چشم خود را بپوشاند و نه با انگشتان. این موضوع دو دلیل دارد: 1. انگشت ها به چشم فشار وارد کرده و ممکن است فشار وارده باعث کاهش دید چشم شود. 2. بعضی از افراد خصوصا خردسالان از بین انگشت ها به چارت نگاه کرده و تقلب می کنند.

**نکته:** اگر کسی در فاصله ی شش متری نتواند خط اول چارت را بخواند:

ابتدا در همان فاصله ی شش متری، به جای چارت انگشتان خود را به بیمار نشان می دهیم (👉👈) و از او می خواهیم بگوید چند انگشت می بیند. اگر نتوانست پاسخ درستی بدهد، فاصله را کم تر می کنیم. فرضا در چهار متری می تواند عدد انگشتان را ببیند. دید این بیمار این گونه ثبت می شود: 4m CF (در چهار متری می تواند شمارش انگشتان یا Count Fingers انجام دهد).

اگر فرد تا فاصله ی نیم متری نتوانست عدد انگشتان را بخواند، تکان دست را چک می کنیم. یعنی در فاصله ی نیم متری از بیمار دست خود را به صورت افقی و عمودی تکان می دهیم تا ببینیم بیمار درکی از این حرکت دارد یا خیر. اگر بتواند حرکات دست را تشخیص دهد، دید او HM یا در حد حرکت دست (Hand Movement) تلقی می شود.

اگر HM فرد نیز منفی بود در قدم بعدی، پاسخ به نور (Light Perception) را تست می کنیم. نور یک چراغ قوه را در جهات مختلف به چشم های فرد می تابانیم. اگر فرد حتی درک نور نیز نداشته باشد، تحت عنوان NLP (No Light Perception) نامیده شده و نابینای واقعی تلقی می شود.

**نکته:** دید کمتر از یک دهم نابینای قانونی تلقی می شود که با نابینای واقعی (NLP) متفاوت بوده و برای امور قانونی و اداری (بازنشستگی، بیمه و...) کاربرد دارد.

○ **Pinhole Test:** در وسط یک صفحه ی سیاه یک سوراخ 1.2 میلیمتری ایجاد می کنند و از بیمار می خواهند از سوراخ صفحه به چارت نگاه کنند. اگر بیمار با این تست بتواند بهتر ببیند (حداقل دو خط از چارت دیدش بهتر شود)، مشخص می شود که حداقل قسمتی از کاهش دید بیمار به علت عیوب انکساری بوده و با عینک و یا لنز قابل رفع است.

**نکته:** در حالت معمول نور از قرنیه که 12 میلیمتر قطر دارد وارد چشم می شود. نامنظمی های قرنیه باعث پخش شدن باریکه های نور وارد شده به چشم می شوند و نمی گذارند نور وارد شده در یک نقطه متمرکز شود و تصویری واضح را به وجود آورد؛ اما هنگامی که از یک نقطه ی کوچک به بیرون نگاه کنیم، نامنظمی های قرنیه به حداقل رسیده و دید بهتر می شود.

○ **عیوب انکساری چشم:**

• **Emmetropic:** فردی که دارای دید نرمال و طبیعی می باشد.

• **Ammetropic:** فردی که دارای عیوب انکساری چشم است:

▪ **Myopia:** نزدیک بینی. که در آن تصویر اجسام دور جلوی شبکیه تشکیل می شود. این پدیده دو علت دارد: قدرت لنز بیمار (مجموع قدرت شکست لنز و قرنیه) بیش از حد معمول است، یا اینکه چشم بزرگ بوده و طول قدامی-خلفی چشم زیاد است. برای اصلاح آن باید یک عینک منفی (لنز مقعر) به فرد داده شود که قدرت زیاد لنز را خنثی کند.

▪ **Hyperopia:** دور بینی. که در آن تصویر اجسام نزدیک در پشت شبکیه تشکیل می شود. این پدیده دو علت دارد: قدرت لنز بیمار کم تر از حد معمول است، یا چشم بیمار کوچک بوده و طول قدامی-خلفی چشم کم است. برای اصلاح آن باید از یک لنز محدب در عینک استفاده شود تا قدرت لنز چشم افزایش یابد.

▪ **Astigmatism:** بر اثر نامنظم شدن قدرت لنزی قرنیه به طوری که قدرت آن در یک جهت کاهش و در جهت دیگر افزایش پیدا کند. (تبدیل شدن قرنیه از پرتقال به تخم مرغ!) برای اصلاح آن باید لنز عینک دقیقا عکس قرنیه عمل کند. اصلاح آستیگماتیسم به کمک عینک های سیلندر دار صورت می گیرد.



**نکته:** عینک با لنز مقعر چشم های فرد را کوچک تر نشان داده (افراد نزدیک بین  $\odot\odot$ ) و عینک با لنز محدب چشم های فرد را بزرگ تر نشان می دهد (افراد دوربین  $\odot\odot$ ).

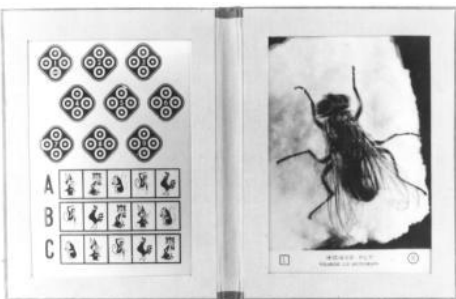
تست هایی که تا کنون ذکر شدند برای سنجش دید روبرو هستند. برای سنجش محیط دید به تست دیگری نیاز است:

○ **Peripheral Vision Testing:** یکی از مراحل معاینه ی چشم پزشکی، معاینه ی دید محیطی است. در کلینیک از Confrontation Test برای سنجش محیط دید استفاده می شود.

● **Confrontation Test:** پزشک و بیمار روبروی هم قرار می گیرند. در حالی که بیمار بدون حرکت دادن چشم به روبرو نگاه می کند، پزشک از محیط دید و از سمت خارج به داخل یک جسم را به بیمار نشان می دهد و بیمار زاویه ای که در آن جسم را می بیند، اعلام می کند. این گونه پزشک می تواند تخمین بزند محیط دید بیمار در حد معمول وسعت دارد یا خیر. این تست در کلینیک قابل انجام بوده اما نسبتاً غیردقیق است.

**نکته:** حدود نرمال محیط دید از تمپورال چشم به میزان 90-100 درجه، از بالا حدود 45-60 درجه و از پایین حدود 60-70 درجه است.

○ **Stereoacuity Testing:** یکی دیگر از معاینات چشم پزشکی تست دید سه بعدی است که در موارد شغلی مانند پزشکانی که لازم است جراحی های ظریف انجام دهند، کاربرد دارد. (مثلاً رزیدنت های چشم پزشکی باید این تست را انجام دهند).



● **Fly Test or Titmus Test:** نوعی تست دید سه بعدی است که با کتابچه ی روبرو انجام می شود. یک عینک پلاریزه روی چشم بیمار می گذارند و از بیمار می خواهند به صفحه ی مقابل نگاه کند. افرادی که دید سه بعدی آن ها سالم است بال مگس را برجسته خواهند دید.

● در ارزیابی دقیق تر دید سه بعدی، از مجموعه نقاط چهار تایی مقابل کمک می گیریم. از بیمار می خواهیم که به مجموعه های چهارتایی نگاه کند و اعلام کند کدام یک برجسته است. از بالا به پایین دقت این تست افزایش پیدا می کند. برای این که جراح چشم شوید لازم است بتوانید دو مجموعه ی آخر را به درستی پاسخ دهید!

**نکته:** دید دوچشمی برای دید سه بعدی لازم است بنابراین برای سه بعدی دیدن باید:

- دو چشم بدون انحراف باشند.

- دو چشم دید خوبی داشته باشند.

○ **معاینه ی مردمک ها (Testing Pupils):** برای معاینه ی مردمک ها لازم است موارد زیر را چک کنیم:

- معاینه و مقایسه ی دو مردمک از نظر تقارن شکل و اندازه و اطمینان از یکسان بودن آن ها
- معاینه ی هر مردمک به تنهایی از نظر شکل (گرد است یا نه؟) اندازه (مناسب است یا نه؟) محل (در وسط چشم قرار دارد یا نه؟) و واکنش به نور که مهمترین فاکتور معاینه ی مردمک ها است.

**نکته:** از نورآناومی به یاد دارید که پیامی که توسط شبکیه دریافت می شود، توسط عصب بینایی منتقل شده تا به کیاسمای اپتیک می

رسد. در کیاسما نیمی از فیبرهای عصبی که مربوط به بخش نازال چشم هستند به سمت مقابل رفته و نیمی دیگر از فیبرها که مربوط به بخش تمپورال هستند در همان سمت باقی می مانند و به مسیر خود ادامه می دهند. این فیبرها پس از این

تقاطع Optic Tract را تشکیل می دهند. هنگامی که این تنه به Lateral

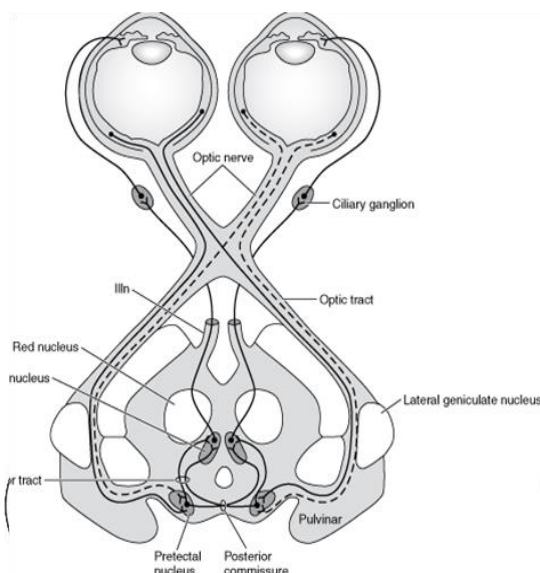
Geniculate Body می رسد، بخشی از فیبرهایش جدا شده و به هسته های

Pretectal مغز میانی می رسند و پس از آن به هسته های پاراسمپاتیک زوج سوم

(Edinger-Westphal) می روند که این بخش تنظیمات اندازه ی مردمک را

برعهده دارد. نکته ی کلیدی در تست واکنش به نور این است که به دلیل اختلاط

رشته های آوران، تحریک یک چشم می تواند در چشم دیگر نیز پاسخ ایجاد کند.



• **Swinging Penlight Test or Marcus Gunn Pupil:** تست چراغ قوه ی پرشی یا مردمک مارکوس گان که RAPD

(Relative Afferent Pupillary Defect) نیز نامیده می شود. این تست واکنش مردمک ها به نور را بررسی کرده و سلامت اعصاب چشمی آوران را بررسی می کند و در چشم پزشکی و نورولوژی کاربرد گسترده ای دارد. در فرد نرمال اگر یکی از چشم ها را پوشانده و به چشم دیگر به تنهایی نور بتابانیم، مردمک هر دو چشم باهم و به یک اندازه منقبض می شوند؛ چون نیمی از تحریک وارد شده به یک سمت از کیاسما به طرف مقابل منتقل خواهد شد و هسته ی پاراسمپاتیک پیام انقباض را به هر دو مردمک می فرستد (1A). حال اگر در کسری از ثانیه (یک سوم ثانیه) و پیش از آن که مردمک ها متسع شوند چراغ قوه را از روی پل بینی جابه جا کرده و به چشمی که پیش از این پوشانده شده بود نور بتابانیم، به دلیل این که تحریک قبلی باعث انقباض مردمک شده بود، با تحریک جدید نباید تغییری در اندازه ی مردمک مشاهده شود و به دلیل وجود تحریک جدید در چشم دوم، مردمک ها باید همچنان منقبض باقی بمانند (1B).

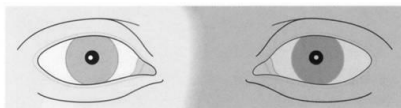


Figure 1A

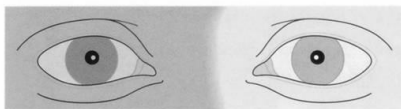


Figure 1B

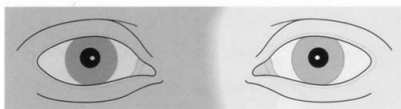
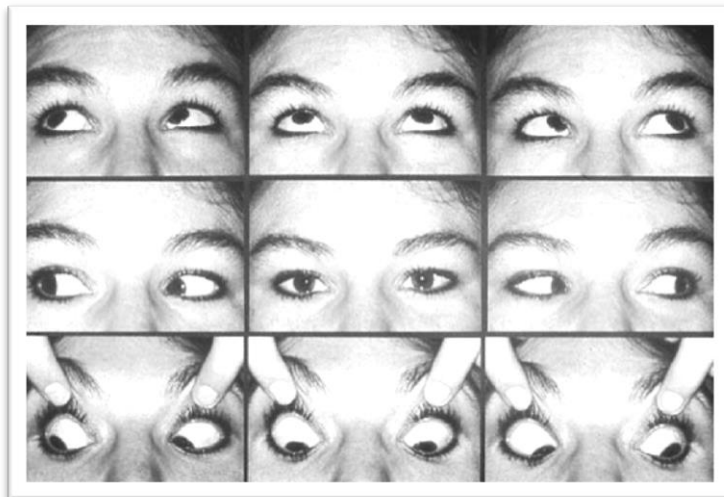


Figure 1C

- در موارد پاتولوژیک پاسخ متفاوت است. فرض کنید بیماری با قطع عصب اپتیک چشم چپ مراجعه کرده است. ابتدا با تحریک چشم راست (سالم) هر دو مردمک منقبض خواهند شد (1A)، چون محل اختلال قبل از کیاسما می باشد و پیام به سمت مقابل نیز خواهد رفت. اما با تاباندن نور به چشم چپ (بدون عصب اپتیک) به علت آن که ورودی پیام وجود ندارد، اثر تحریک قبلی نیز از بین رفته و مردمک های دو چشم متسع خواهند شد (1C). این اتساع نشان می دهد که ورودی چشم چپ به مغز کم است و عصب آن دچار اختلال می باشد.

○ **Testing Ocular Motility:** در مرحله بعدی از معاینات فیزیکی چشم پزشکی، حرکات چشمی را تست می کنیم.



• **Testing Alignment:** بررسی هم تراز

بودن چشم ها باید صورت گیرد.

• **Testing Intraocular Movements:** هم حرکات تک

چشمی و هم حرکات دو چشمی باید بررسی شوند. در نه Gaze یا جهت مختلف سالم بودن حرکات چشمی را بررسی می کنیم. نگاه به روبرو، بالا، پایین، چپ، راست و به هر کدام از گوشه ها. بر اساس این حرکات نه گانه و حرکت چشم ها به سمت یکدیگر (با

نگاه کردن به جسم نزدیک) که Convergence نام دارد، می توان اختلالات حرکتی چشمی را ارزیابی کرد.

○ **External Examination:** معاینه ی خارجی چشم بدون دستگاه و با استفاده از چشم غیر مسلح. در این بخش معاینات

مختلفی از جمله لمس لبه ی اربیت، تست حس قرنیه، معاینه ی پلک و بررسی ورم آن صورت می گیرد. در ابتدا باید ظاهر چشم را معاینه و لمس کنیم. می توانیم فاصله ی بین پلک ها را با استفاده از خط کش اندازه بگیریم. برگرداندن پلک ها برای دیدن



پشت پلک به وسیله ی اپلیکاتور و بررسی سطح داخلی پلک از لحاظ عروقی و وجود جسم خارجی یکی دیگر از معاینات است. برای معاینه ی پلک بالا اپلیکاتور را ده میلیمتر بالاتر از لبه ی پلک قرار می دهیم و با انگشت لبه ی پلک را به خارج می آوریم تا سطح داخلی پلک نمایان شود. برای دیدن سطح داخلی پلک پایین اپلیکاتور را کمی پایین تر از لبه ی پلک قرار داده آن را به سمت داخل می چرخانیم تا سطح داخلی پلک نمایان شود. برای تست باز بودن مجرای اشکی یک سوزن مخصوص با سر Blunt و حاوی مایع را وارد مجرای اشکی نموده و باز بودن آن تا بینی را بررسی می کنیم. برای چک کردن حس قرنیه (زوج پنجم) بدون این که بیمار ببیند از کنارها قرنیه را لمس می کنیم (با اپلیکاتوری که پنبه ی سر آن را نازک و تیز کرده ایم). اگر بیمار پلک بزند، حس قرنیه اش سالم است.

○ **Slitlamp Examination:** معاینه با Slitlamp Biomicroscope که در واقع میکروسکوپی است که با آن می توان بافت زنده ی چشم را مشاهده کرد؛ مثلاً می توان گلبول های سفید را در اتاقک قدامی چشم دید. همان طور که از اسمش پیداست این دستگاه نور را به شکل یک شکاف درمی آورد (Slitlamp). نور شکافی شده به چشم تابانده می شود و از سطح چشم معاینه شونده به میکروسکوپ و چشم پزشک باز می گردد و با رفلکس هایی که در مانیتور دستگاه مشاهده می شود می توان با بزرگنمایی بسیار زیاد بخش های مختلف چشم مثل ضخامت قرنیه، عمق اتاقک قدامی، قطر عنبیه و ... را بررسی کرد. در بخش عملی با این دستگاه بیشتر آشنا خواهید شد.

**نکته:** با Slitlamp می توان تا یک سوم قدامی زجاجیه را دید. اما برای دیدن ته چشم به اقداماتی دیگر (مانند افتالموسکوپی) نیاز است که در ادامه به آن اشاره می شود.

○ **Tonometry:** اندازه گیری فشار داخل کره ی چشم است. چشم یک حفره ی بسته است که داخل آن مایع وجود دارد و این مایع دارای فشار می باشد. اندازه گیری فشار در معاینه ی فیزیکی چشم بسیار حائز اهمیت است. پیش از این گفته شد که در بیماری هایی مانند گلوکوم فشار داخل چشم افزایش می یابد و این افزایش فشار باعث آسیب رسیدن به اعصاب چشم می شود. برای اندازه گیری فشار سه تکنیک وجود دارد:

- **Palpation:** سنجش فشار توسط لمس با انگشتان. از بیمار می خواهیم چشم هایش را ببندد و به سمت پایین نگاه کند. با پولپ انگشتان در بالای چشم روی اسکلا فشار وارد می کنیم و بر اساس میزان سفتی و با تکیه بر تجربه، فشار درون چشم را تخمین می زنیم. این روش بسیار ساده است اما خطای زیادی دارد.
- **Indentation Tonometry:** سنجش فشار با کمک وسیله ای به نام تونومتر شیوتز (Schiotz Tonometer). ابتدا چشم بیمار را بی حس می کنیم، سپس تونومتر شیوتز را روی قرنیه ی بیمار قرار می دهیم. فشار داخل چشم قسمتی میله ای از تونومتر را که خاصیت جا به جایی دارد حرکت داده و انتقال این حرکت توسط یک اهرم، باعث حرکت عقربه ی دستگاه می شود. عدد به دست آمده به وسیله ی جداول مخصوص به میزان فشار چشم تبدیل می شود.
- **Applanation Tonometry:** نام دیگر آن تونومتری گلدمن است که روش استاندارد سنجش فشار چشم بوده و به وسیله ی دستگاه تونومتر گلدمن که روی دستگاه Slitlamp نصب می شود، صورت می گیرد. ابتدا چشم بیمار را بی حس نموده و ماده ای به نام فلورسئین در چشم می ریزیم. فلورسئین ماده ای نارنجی رنگ است که در برابر نور آبی به رنگ سبز دیده می شود. علت استفاده از این ماده این است که اشک بیمار با این رنگ آمیزی بهتر دیده شود. دستگاه تونومتر گلدمن را که روی دستگاه Slitlamp قرار دارد با چشم بیمار تماس می دهیم و نور خارج شده از چشم را از داخل دستگاه مشاهده می کنیم؛ اشک بیمار داخل دستگاه به شکل دو نیم دایره دیده می شود. با تنظیم دستگاه لبه های داخلی این دو نیم دایره را بر هم ماس می کنیم و در این حالت عددی که دستگاه نشان می دهد، همان فشار داخل چشم است.

**نکته:** تونومتری گلدمن دقیق ترین و پرهزینه ترین روش سنجش فشار داخل چشم است.





○ **Ophthalmoscopy**: برای دیدن ته چشم لازم است افتالموسکوپ به وسیله ی دستگاهی به نام افتالموسکوپ صورت گیرد. دو روش برای افتالموسکوپ وجود دارد:

- **مستقیم**: به وسیله ی دستگاه افتالموسکوپ مستقیم که ارزان قیمت تر بوده و بیش تر در دسترس است. به کمک این نوع دستگاه تنها با یک چشم می توان ته چشم بیمار را مشاهده کرد، همچنین این دستگاه 14-16 برابر بزرگنمایی ایجاد می کند. عیب این وسیله این است که محدوده ی وسیعی را نمی توان با آن مشاهده کرد و چون دستگاه تک چشمی است، امکان دید سه بعدی وجود ندارد.

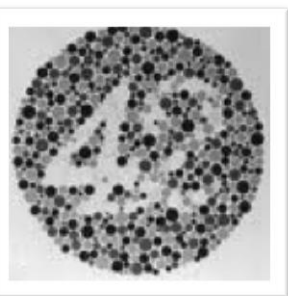


- **غیر مستقیم**: این روش مخصوص چشم پزشکان است. یک لنز 20 دیوپتری مقابل چشم بیمار قرار داده می شود و با دستگاه افتالموسکوپ غیر مستقیم که روی سر پزشک قرار می گیرد، نور تولید شده و به چشم بیمار تابانده می شود. نور برگشتی از ته چشم یک تصویر مجازی در فضا تشکیل می دهد و پزشک این تصویر را بررسی می کند. در این روش نسبت به روش مستقیم محدوده ی بسیار وسیع تری دیده می شود اما بزرگنمایی این روش نسبت به روش قبلی کمتر است. دقت بسیار در انجام این تست لازم است زیرا اگر نور تولید شده با لنز روی ماکولای فرد متمرکز شود، امکان سوختن و آسیب آن وجود دارد.

#### ○ سایر تست های تخصصی چشم پزشکی

**نکته:** از فیزیک دبیرستان به یاد دارید که هنگامی که نور از محیط با ضریب شکست بالا وارد محیطی با ضریب شکست پایین می شود، از خط وسط دور می شود و اگر زاویه ی تابش از زاویه ی حد محیط بیشتر شود، پرتو نور از محیط با ضریب شکست بالا خارج نمی شود و بازتابیده می شود. در چشم این حالت برای زاویه ی اتاقک قدامی اتفاق می افتد. زاویه ی بازتابش نوری که در زاویه ی اتاقک قدامی چشم وجود دارد از زاویه ی حد محیط بالاتر است بنابراین پرتوی بازتابش این قسمت، از چشم خارج نمی شود و به چشم پزشک نمی رسد. بنابراین در حالت معمول پزشک نمی تواند زاویه ی اتاقک قدامی را ببیند. از آن جایی که برای بیماری هایی مانند گلوکوم دیدن زاویه ی اتاقک قدامی اهمیت دارد، برای رفع این مشکل از روش **Gonioscopy** استفاده می شود:

- **Gonioscopy**: دیدن زاویه. در این روش یک شیشه ی مقعر (**Gonio lense**) که تقعر آن مطابق با تقعر قرنیه است، روی چشم بیمار قرار می دهیم و به این وسیله، تماس قرنیه با هوا را حذف می کنیم. در این حالت قرنیه با شیشه تماس دارد که این دو تقریباً دارای ضریب شکست یکنواخت هستند و نور به راحتی می تواند از قرنیه خارج شود. نور خارج شده از زاویه ی اتاقک قدامی را با دستگاه **Slitlamp** مشاهده می کنند.
- **Color Vision Testing**: تست دید رنگ. برای این کار از صفحات خاص تست ایشی هارا (**Ishihara**) استفاده می شود. محیط این صفحات از یک رنگ (مثلاً سبز) بوده و در مرکز آن ها عددی با رنگ دیگر (مثلاً قرمز) گنجانده شده است. برای تست دید رنگ از بیمار می خواهند عدد های درون صفحات را تشخیص دهد. برای بی سوادان نوع دیگری از صفحات وجود دارد که به جای اعداد فرد باید مسیر یک خط را روی صفحه نشان دهد. بر اساس این که فرد کدام رنگ ها را نمی تواند از هم افتراق دهد، نوع کوررنگی او سنجیده می شود.

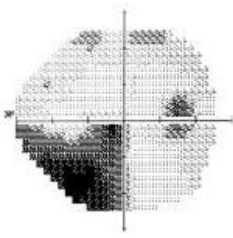




نکته: جالب است بدانید 8 درصد از آقایان و 0.5 درصد از خانم ها کوررنگ هستند.

نکته: کوررنگی مادرزادی سبز-قرمز از سایر کوررنگی ها شایع تر است.

نکته: تست های دیگری نیز برای سنجش دید رنگ وجود دارند اما برای سنجش کوررنگی مادرزادی (قرمز-سبز) تست ایشی هارا بسیار مناسب است.



• **Perimetry**: این تست برای اندازه گیری وسعت میدان بینایی و توسط کامپیوتر انجام می

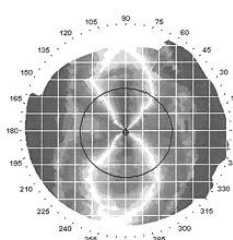
شود و بسیار دقیق تر از تست Confrontation می تواند محدوده ی بینایی بیمار را مشخص و ترسیم کند. در تصویر ترسیم شده از میدان بینایی، نقاط تیره بیانگر کم بودن دید فرد در آن قسمت از میدان بینایی است.

• **Fluorescein Angiography**: آنژیوگرافی فلورسئین که برای دیدن عروق ته چشم از

آن استفاده می شود. برای انجام این تست به ورید دست فرد فلورسئین تزریق می شود و هنگامی که این ماده از راه گردش سیستمیک به عروق چشم رسید، از چشم عکس برداری می شود.

• **Topography**: بررسی سطح قرنیه. قبل از اعمالی مانند LASIK یا PRK این تست بر

روی فرد انجام می شود تا نامنظمی های سطح قرنیه مشخص شوند. برای این کار از سطح قرنیه به عنوان یک آینه استفاده می کنند و دواپر نورانی به سطح قرنیه می تابانند. تصویر برگشتی دواپر نورانی توسط کامپیوتر آنالیز می شود و نامنظم بودن نور برگشتی نامنظمی سطح قرنیه را نشان می دهد. تصویری مقابل نتیجه ی آنالیز توپوگرافی است که نامنظمی های سطح قرنیه را نشان می دهد.



• **Optical Coherence Tomography (OCT)**: روشی مانند سونوگرافی

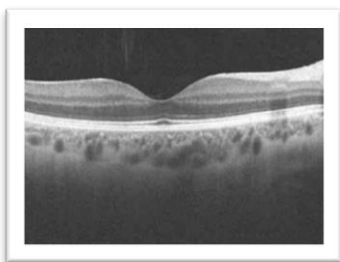
است اما در این روش به جای امواج اولتراسوند نور به چشم تابانده می شود و نور برگشتی آنالیز می شود. طول موج نور از طول موج اولتراسوند بسیار کمتر است بنابراین دقت آن بسیار بیشتر است. با این روش می توان شبکه را به خوبی مشاهده کرد. این روش دقت تشخیصی بسیار بالایی دارد.

• **Electroretinography**: الکترورتینوگرافی (ERG) روشی برای ثبت فعالیت

الکتریکی چشم است.

• **Ultrasonography**: سونوگرافی مخصوص چشم که طول موج اولتراسوند در آن با سایر انواع سونوگرافی متفاوت

است.



رتین و لایه های آن در OCT

چشمان او از شیشه است، اسرار چشمش را بجوی. بنگر، ببین، بنشین، مرو... خون دلش را دربیاب، آمل دورش را ببین. راز مگویش را بدان، ترس درونش را بخوان. اشکش ببین، رشکش بیاب، لبخند پرمهرش بگیر. رنجش بدان، دردش بفهم، شرم و غرورش را ببین. تلخش بچش، سردش بنوش، روح خموده ش را بخواه. شوقش ببوی، ذوقش بیاب، عمق وجودش را ببین. حالش بفهم، روزش بدان، عشق شب افروزش ببین. مرگش بدان، سنگش بدان، پنهان چشمش را ببین...

نگارش و تایپ: یاسمن نیکوئیان

