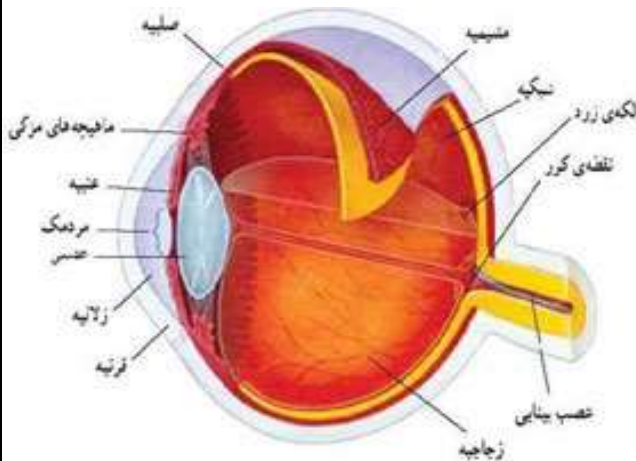


درس ۶: چه خبر؟ (۱)

حس بینایی

بینایی مهم ترین حس آدمی است، زیرا بیش از ۸۰ درصد اطلاعاتی که از محیط اطراف به دست می آوریم، از راه چشم است. بینایی توانایی درک و تفسیر محیط اطراف از اطلاعات رسیده به چشم از طیف مرئی است. این احساس بدست آمده همچنین به نامهای بینایی یا دیدن یا مشاهده کردن نامیده می شود.

ساختمان چشم



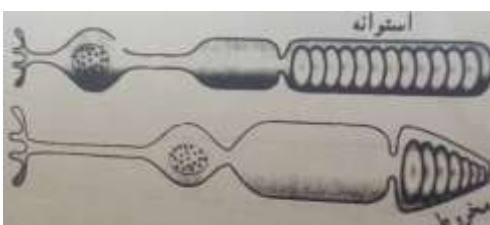
کره چشم انسان از لایه ها و بخش های گوناگون تشکیل شده است. چشم اندام بینایی است، چشم ساده مثل چشم انسان دارای سه پرده است که عبارت است از: صلبیه (سختک)، مشیمیه (بچه دانک)، شبکیه (پنجرک)

۱. **صلبیه:** لایه ی خارجی یا صلبیه، که پرده ای سخت، ضخیم و سفیدرنگ است و باعث حفظ کروی بودن چشم میشود و وظیفه ی محافظت از بخش های داخلی چشم را بر عهده دارد. صلبیه در قسمت جلوی چشم، برجسته تر و شفاف تر می شود و قرنیه را بوجود می آورد. نور از راه قرنیه وارد چشم می شود.

۲. **مشیمیه:** در زیر صلبیه، لایه ای تیره رنگ به نام مشیمیه وجود دارد. تیرگی این لایه مانع انعکاس نور در داخل کره چشم می شود. در عین حال، تعداد زیادی از رگ های خونی هم در مشیمیه وجود دارند که وظیفه ی آن غذا دادن به بخش های مختلف دیواره ی کره چشم است. مشیمیه در قسمت جلو تقریباً مسطح می شود و عنبیه را بوجود می آورد که رنگ آن در چشم افراد مختلف متفاوت است در وسط عنبیه، سوراخ مردمک قرار دارد. مردمک در مقابل نور زیاد، کوچک و در برابر نور کم بزرگ می شود. کوچک و بزرگ شدن سوراخ مردمک به عهده ی ماهیچه های موجود در عنبیه است.

در پشت مردمک و پرده ی عنبیه، عدسی چشم واقع است. (از نوع عدسی محدب) که نور را روی پرده داخلی چشم (لایه سوم، شبکیه) می تاباند. در این حال مانند دوربین عکاسی تصویری حقیقی، کوچکتر و معکوس از اجسام جلوی چشم، روی پرده ی شبکیه تشکیل می شود. مردمک در انسان گرد است و همیشه سیاه رنگ دیده می شود زیرا پشت آن فضای تاریکی است که به «تاریک خانه چشم» موسوم است و محتویات آن با چشم غیر مسلح دیده نمی شود، ولی در حیوانات به اشکال مختلف در می آید چنانکه در گربه دیده می شود که در هنگام روز که نور زیاد است سیاهی وسط چشم آن حیوان بشکل «الف» در می آید و در شب بالعکس باز می شود و از پشت آن انعکاس نور خارج؛ بصورت درخشندگی و برق مخصوصی ظاهر می شود. ماهیچه هایی، عدسی چشم را از هر طرف نگه داشته اند این ماهیچه ها می توانند عدسی را ضخیم تر (برای دیدن اجسام نزدیک) یا نازک تر (برای دیدن اجسام دور) کنند.

۳. **شبکیه:** پرده حساس چشم است که تصویر روی آن می افتد. در شبکیه دو نوع سلول حساس به نور وجود دارد، سلول



های استوانه ای برای تشخیص نور کم و سلول های مخروطی برای تشخیص نور زیاد و رنگ و جزئیات ظریف اجسام می باشد. شبکیه پرده ای است عصبی یعنی دنباله هایی است از اعصاب بینایی و بوسیله همان اعصاب به مغز مربوط می شود، و

در قسمت عقب آن دو نقطه مشخص وجود دارد یکی «نقطه کور» که محل ورود عصب بینایی به چشم است و اگر تصویر جسم بر روی این نقطه بیفتد قادر به دیدن آن نخواهیم بود. و دیگر نقطه زرد رنگ بیضی شکلی است بنام «لکه زرد» که حساس ترین نقطه ی شبکیه است و تصویر اشیاء نخست بر روی آن منعکس شده سپس از آنجا به مغز منتقل می شود.

محیط های شفاف کره چشم

محیط های شفاف چشم قسمت هایی از کره چشم می باشد که نور را از خود عبور داده و در نتیجه تصاویر اجسام را بر روی «لکه زرد» که قسمتی از شبکیه است می اندازند و این ها عبارتند از:

زلالیه: در میان «قرنیه» و «عنبریه» فضای است بوسعت سه تا چهار میلی متر که از مایع شفاف و زلالی مملو است و به همین مناسبت است که زلالیه نامیده شده است. از جمله قوانین نور آن است که هنگامی که از یک محیط رقیق وارد محیط غلیظی شود تغییر حاصل می کند که این تغییر شکست نور نامیده می شود و روی همین اصل نوری که در محیط رقیق یعنی هوا موجود است هنگامی که وارد این محیط نسبتاً غلیظ یعنی زلالیه می شود «شکست» حاصل می کند و برای بازتاب یافتن بر روی شبکیه آماده می شود.

عدسی: جسم جامد و شفاف است شبیه به ذره بین های معمولی بکلفتی سه چهار میلی متر و در پشت پرده دوم چشم یعنی «عنبریه» قرار دارد و قسمت مرکزی آن از قسمت های اطراف آن سخت تر است و روی آن را پرده شفاف و نرمی فرا گرفته است و ضمناً ماهیچه هایی در پیرامون آن وجود دارد که باعث تغییر شکل آن می گردد تاثیر این عضو در «شکست نور» و تطبیق تصاویر اجسام بر روی «لکه زرد» بسیار مهم و قابل توجه است، زیرا همه تصویرها باید روی نقطه معینی بیفتند

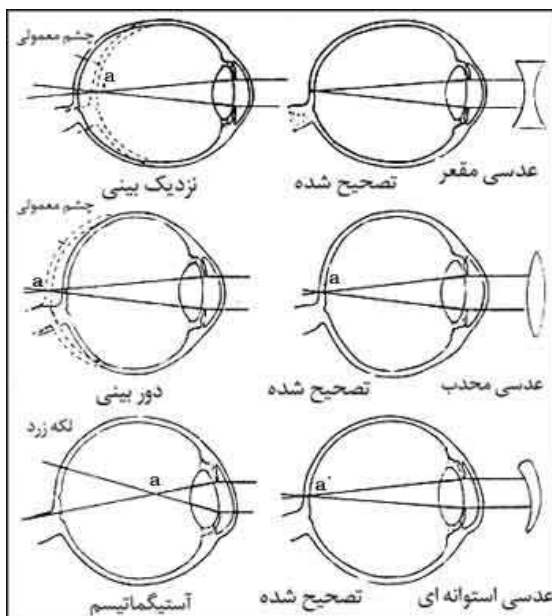
زجاجیه: زجاجیه ماده ای است ژلاتینی و شفاف که تمام حفره درونی کره چشم را پر می سازد و در عقب «عدسی چشم» قرار دارد و از هر طرف پوسته شفاف اطراف آنرا فرا گرفته است؛ کار این عضو نیز «شکست نور» است؛ و در تطبیق تصاویر اجسام بر روی «لکه زرد» تأثیر شایانی دارد.

برخی از عیب های چشم

چشم زمانی خوب می بیند که تصویر بر روی پرده ی حساس پشت آن تشکیل شود. در برخی افراد محل تصویر کاملاً روی پرده ی حساس چشم قرار نمی گیرد، بنابراین برای رفع این عیب، نیاز است که به چشم پزشک مراجعه نماید.

۱- **نزدیک بینی:** در برخی افراد، تصویر قبل از اینکه به پرده حساس برسد، تشکیل می شود. علت آن است که چشم این افراد، به جای کره مانند بودن، تخم مرغی شکل است و عمق زیادی دارد. نزدیک بینی معمولاً در اثر زیادی تحدب عدسی (ضخیم بودن بیش از حد عدسی) چشم ایجاد می شود. در این حالت، تصویر جلوی شبکیه تشکیل می شود. شخص نزدیک بین اشیای نزدیک را به خوبی می بیند، ولی اشیای دور را به وضوح نمی بیند. نزدیک

بینی را با استفاده از عینک هایی با عدسی مقعر (فرورفته) اصلاح می کنند. و چشم افراد نزدیک بین از پشت عینک کوچکتر از حد طبیعی دیده می شود.



۲- **دوربینی:** در برخی افراد، تصویر اجسام در پشت پرده ی حساس چشم تشکیل می شود. چشم این افراد، عمق کمی دارد. دوربینی معمولاً در اثر کاهش تحدب عدسی (نازک بودن بیش از حد عدسی) چشم پدید می آید. چشم دوربین، اشیای دور را به خوبی می بیند ولی اشیای نزدیک بعلا تصویر آنها در پشت شبکیه تشکیل می شود به روشنی دیده نمی شوند. دوربینی را با استفاده از عینک هایی با عدسی برآمده (محدب) اصلاح می کنند. چشم افراد دوربین از پشت عینک درشت تر از حد طبیعی دیده می شود.

۳- **آستیگماتیسم:** این عیب هنگامی روی می دهد که حداقل یکی از سطح های شکست دهنده نور (قرنیه یا عدسی) در چشم کروی نباشد. برای چشم آستیگمات، تصویر تشکیل شده در یک راستا واضح بوده و در راستای دیگر نیست، در صورتی که برای چشم سالم تصویر در همه ی راستا ها واضح است. این عیب بوسیله ی یک عدسی استوانه ای اصلاح می شود.

۴- **شب کوری:** وقتی مقدار ویتامین **A** به شدت در بدن کاهش یابد، عارضه ای بنام شب کوری پدید می آید. در این حالت، شخص در نور کم قادر به دیدن نیست.

۵- **کوررنگی:** جنبه ی ارثی دارد و در آن شخص یک یا چند رنگ ویژه را نمی بیند یا نمی تواند بین دو یا چند رنگ را تمیز دهد.

پلک

پلک یک چین پوستی نازک برای محافظت از چشم است. پلک نازک ترین پوست بدن است. پلک چشم را از گردوغبار و ضربه محافظت می کند.

بدن با پلک زدن اشک را روی چشم پخش می کند و سطح چشم را مرطوب نگه می دارد و از خشک شدن چشم جلوگیری می کند. یک پلک در بالا و یک پلک در پایین چشم قرار دارند. مژه ها در لبه پلکها قرار دارند.

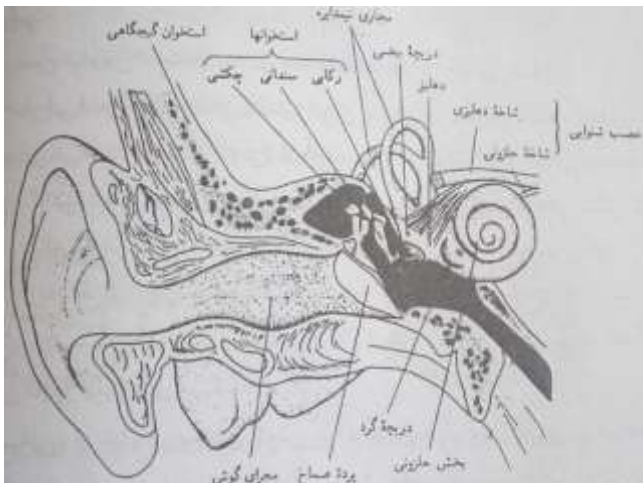
حس شنوایی

گوش عضو حس شنوایی است که دارای سه قسمت جدا می باشد.

۱- **گوش خارجی (بیرونی):** شامل لاله ی گوش و مجرای شنوایی (کانال خارجی) است. لاله ی گوش جهت صدا را مشخص می کند و مجرای گوش، امواج صدا را به سمت گوش میانی هدایت می کند. شکل لاله گوش در تشخیص جهت صدا به ما کمک می کند. لاله گوش در جانورانی مانند اسب، سگ و خرگوش متحرک است. این جانوران برای تشخیص جهت صدا، لاله ی گوش خود را به اطراف حرکت می دهند. و متوجه جهت های ویژه ای می کنند.

در مجرای گوش، ماده ای چسبنده، قهوه ای رنگ و تلخ مزه ترشح می شود که از ورود حشرات و گردوغبار به درون مجرا جلوگیری می کند.

۲- **گوش میانی:** در انتهای مجرای گوش، پرده صماخ قرار دارد. این پرده در هنگام برخورد با امواج صدا به لرزه در می آید. گوش میانی شامل یک حفره استخوانی است که در آن سه قطعه استخوان کوچک قرار دارد. این استخوانها نه تنها ارتعاشات صوتی را به گوش درونی انتقال می دهند، بلکه شدت آنها را نیز تنظیم می کنند.



از گوش میانی لوله ای بسوی حلق راه دارد که از راه این لوله، هوا به داخل گوش میانی (پشت پرده صماخ) راه می یابد و در نتیجه، در دو طرف پرده گوش (پرده صماخ) تعادل فشار بوجود می آید. اگر این کار انجام نگیرد، پرده صماخ مرتعش نمی شود و به اصطلاح گوش می گیرد.

۳- **گوش داخلی (درونی):** شامل بخش های دهلیزی، سه مجرای نیم گرد و بخش حلزونی است. بخش حلزونی مانند صدف حلزون، پیچ خورده است. در درون بخش حلزونی گیرنده های شنوایی جای دارند. در واقع عمل شنیدن در آنجا صورت می گیرد که در اثر لرزش ها تحریک می شوند و با پیامی که به مغز ارسال می دارند ما را از کیفیت صدایی که شنیده می شود مطلع می کنند. در بخش پایینی سه مجرای نیم گرد، گیرنده های حس تعادل وجود دارد. زمانیکه تغییر وضعیت می دهیم، مایع درون سه مجرای نیم گرد به حرکت در آمده و با تحریک این گیرنده ها پیام تعادل به سمت مخچه و مخ فرستاده می شود.

عیب های گوش

بعضی افراد بعضی صداها را نمی شنوند و گفته می شود گوش آنها سنگین است. سنگینی گوش ممکن است موقتی باشد و علت آن جمع شدن مواد ترشحاتی درون سوراخ گوش بر روی پرده انتهایی آن است. پزشک می تواند گوش را به آسانی شست و شو بدهد و این مواد را بردارد. اگر صدای شدیدی به وجود آید ممکن است پرده آن را پاره کند بعضی صداها معمولی به گوش آسیب می رسانند.

به این نکات دقت کنید: گوش ها را تمیز کنید. هرگز چیز نوک تیز وارد گوش نکنید. هرگز در گوش کسی داد نزنید. هرگز با دست یا کتاب یا چیز دیگر به گوش کسی ضربه نزنید.