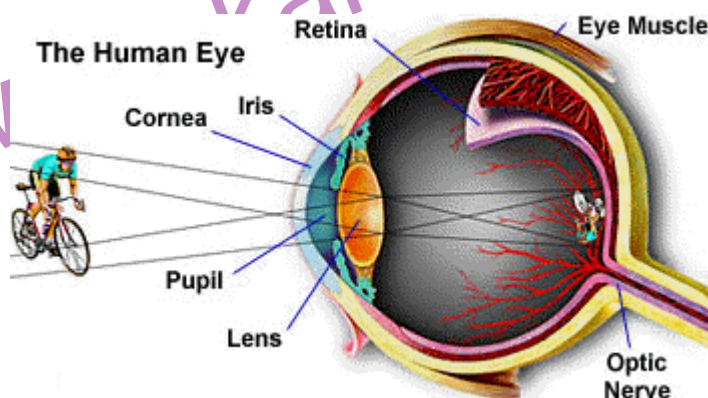


چشم:



کره چشم نام خوبی است زیرا چشم انسان به واقع شبیه کره ای است که قطر آن $2/5$ سانتی متر و وزن آن حدود ۷ گرم است.

لایه ی خارجی کره چشم ، صلبیه است که از بافت رشته ای سفید رنگ و محکمی تشکیل شده است و این همان بخشی است که "سفیدی" چشم نامیده می شود. در بخش میانی جلوی چشم ، صلبیه شفاف می گردد و نور می تواند عبور کند. این بخش قرنیه نام دارد.

قرنیه از پوشش ظریف ، حساس و شفاف به نام ملتحمه پوشیده شده است. ملتحمه آنگونه ای تولید می کند و با کمک غدد اشکی بخش جلوی چشم را تمیز و مرطوب نگه می دارد.

در داخل صلبیه لایه نازکی به رنگ قرمز تیره است که مشیمه نام دارد. این لایه حاوی رگهای خونی است که لایه های مختلف چشم را تغذیه می کنند. مشیمه همچنین حاوی سلول های رنگدانه ای است که نور را جذب می کنند و از بازتابیدن آن روی لایه حساس به نور چشم جلوگیری می نمایند.

لایه مشیمیه در جلوی چشم به عنبیه عضلانی مبدل می شود. در وسط عنبیه حفره ای به نام مردمک وجود دارد که نور از میان آن به داخل چشم عبور می کند. درون مشیمیه لایه دیگری به نام شبکیه است. این لایه حاوی سلول هایی است که نور را دریافت و به پیامهای عصبی الکتریکی تبدیل می کنند. پیامها توسط اعصابی که از پشت چشم عبور می کنند به عصب بینایی که مغز می رود منتقل می شوند. در محلی که کلیه اعصاب از چشم خارج می شوند هیچ سلول شبکیه ای حساس به نوری وجود ندارد، این ناحیه قادر به تشخیص نور نیست از این رو به آن نقطه کور می گویند.

کره چشم به دو حفره تقسیم میشود: حفره جلویی پشت قرنیه قرار دارد و حاوی مایع زلال و شفاف به نام زلالیه است. پشت این حفره، عنبیه است و بعد از آن عدسی قرار دارد. عدسی شفاف است و نور را روی شبکیه متمرکز می کند. حفره پشت عدسی که حجم کره چشم را تشکیل می دهد حاوی جسم ژلاتینی شفاف به نام زجاجیه است.

ساختمان چشم و چگونگی بینایی

قسمت سفید کره چشم صلبیه Sclera نامیده می شود. نور از قرنیه Cornea که بافتی شفاف است، وارد چشم می شود.

قرنیه با تمرکز نور موجب عبور آن از میان مردمک Pupil می شود. مردمک دریچه گرد و تاریکی است که در مرکز عنبیه Iris قرار دارد و به عنوان یک دیافراگم (دوربین عکاسی) میزان نور عبوری را تنظیم می نماید. مردمک در تاریکی گشاد و در روشنایی تنگ می گردد.

عدسی چشم Lens در پشت مردمک قرار دارد. عضلات چشمی عدسی را برای متمرکز کردن شعاعهای نورانی بر روی شبکیه Retina (به خصوص هنگام مطالعه) تنظیم می کنند، که به این عمل تطابق می گویند.

شبکیه از سلول های حساس به نور تشکیل شده است که تصاویر نورانی را به پیام عصبی تبدیل و از طریق عصب بینایی Optic Nerve به مغز می فرستد که منجر به بینایی می گردد.

داخل حفره چشم از ماده ژله ای به نام زجاجیه Vitreus پر شده است که در حفظ کرویت چشم دخیل است.

انحنای قرنیه، قدرت عدسی و طول کره چشم شما، تعیین کننده چگونگی بینایی شما هستند. اگر این سه باهم هماهنگ و متناسب باشند، امواج نورانی به درستی در روی شبکیه متمرکز شده و شما بینایی طبیعی و سالم خواهید داشت. و اگر یکی از این سه با د و تای دیگر متناسب نباشد، امواج نورانی به درستی در روی شبکیه متمرکز نشده و سبب ایجاد عیوب- انکساری (نزدیک بینی، دور بینی، آستیگماتیسم و پیرچشمی) خواهد شد.

واحد اندازه گیری میزان عیوب انکساری، دیوپتری است که عبارت از قدرت کانونی عدسی اصلاح کننده، لازم می باشد.

حدت بینایی با روند سالخوردگی متغیر است و سلامت عمومی نقش بسزایی در میزان آن دارد.

عنبيه و مردمک

وقتی راجع به رنگ چشم افراد صحبت می کنیم در واقع به عنبیه که حفره سیاهی (مردمک) در وسط آن است اشاره می کنیم. عنبیه حاوی سلولهای رنگدانه ای است که باعث میگردد چشم افراد رنگهای گوناگون پیدا داشته باشد. چنین منحصر به فرد هستند. رنگ چشم هیچ تاثیری در بهتر دیدن ندارد. وظیفه عنبیه رنگی تنظیم کردن میزان نوری است که به چشم وارد میشود.

عنبیه این کار را به وسیله دو گروه عضله انجام می دهد. یک گروه عضله عنبیه را بازمی کند و گروه دیگر سبب بسته شدن آن می شود. هنگامی که نور تغییر میکند عضلات داخل عنبیه کشیده یا کوتاه می شوند و اندازه مردمک را تغییر می دهند تا میزان نوری را که وارد چشم می شود کنترل کنند. در نور کم، مردمک ممکن است تا عرض ۸ میلیمتر گشادتر شود تا نور بیشتری به شبکیه برسد. در نور زیاد، مردمک ممکن است به اندازه نوک سنجاق ریز شود.

عنبیه خود به خود تغییر شکل می دهد. هنگامی که نور شدید وارد چشم میشود و شبکیه آن را دریافت میکند، مردمک یکباره منقبض میشود. این یک واکنش حفاظتی غیر ارادی است که مغز در آن دخالت مستقیمی ندارد. زیرا مغز ممکن است به چیزهای دیگری مشغول باشد و بنابراین واکنش را کمی به تاخیر می اندازد.

مردمک چشم انسان مثل بسیاری از جانداران دیگر که روزها مشغول فعالیت هستند دایره شکل است. مردمک در سایر جانوران به شکلهای متفاوتی است. مردمک چشم گربه به شکل شکاف عمودی است که برای شکارهای شبانه ممکن است بسیار پهن شود.

عدسی

پرتوهای نور که وارد چشم می شوند بایستی متمرکز یا «خم» شوند تا تصویر واضح و دقیقی را روی شبکیه به وجود آورند. بیشترین تمرکز به علت محدب بودن قرنیه و وجود زلالیه و زجاجیه است (وقتی به داخل استخری نگاه می کنید پرتوهای نور شکسته می شوند). با وجود این، تقریباً یک چهارم توانایی تمرکز، و تنظیم دقیق پرتوها، متعلق به عدسی است. عدسی به کمک رباط ها بین قرنیه و شبکیه معلق است و این تارها به نوبه ی خود به عضلات مژگانی متصل اند.

عدسی به اندازه یک نخود فرنگی است و درست پشت عنبیه قرار دارد. عدسی جسم بسیار شفاف و رنگ آن زرد کم رنگ است و مانند لایه های پیاپیاز لایه های سلول تشکیل شده است. شکل عدسی محدب الطرفین است، یعنی ضخامت وسط آن بیش از ضخامت نزدیک لبه های آن است. همچنین تحدب آن در قسمت جلو کمتر از تحدبش در عقب است.

اطراف عدسی را پوشش شفاف و قابل ارتجاعی می پوشاند. عدسی درون پوشش خود شبیه به کیسه پلاستیکی شفاف به نظری رسد که از ماده ای ژله ای به رنگ زرد کم رنگ پذیر شده است. این پوشش به وسیله ی رباط های نخ مانند محکم از عضلات مژگانی که در اطراف عدسی وجود دارند معلق است. این پوشش بیشتر شبیه تور دایره شکلی است که در آکروبات از آن استفاده می کنند و به کمک تسمه های قابل ارتجاع در چهارچوب خود معلق است.

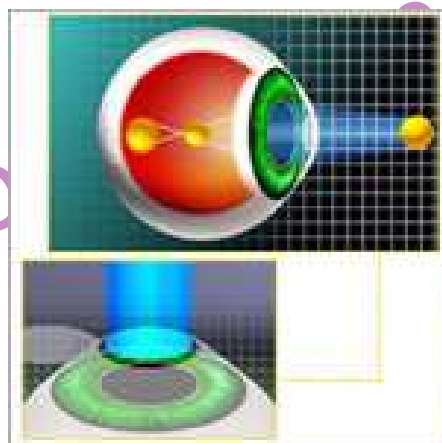
عضلات مژگانی نیز به صلیبیه، پوشش سفید و محکم چشم، متصل می شوند.

برای تمرکز روی اشیا دور، عضلات مژگانی منبسط میشوند و صلبیه (که بوسیله فشار زجاجیه کشیده می شود) عدسی را به شکل نازک و مسطح در می آورد. هم چنین برای تمرکز روی اشیا نزدیک عضلات مژگانی منقبض و کوتاه می شوند. به این ترتیب عدسی از کشش صلبیه رها می گردد تا به سمت بیرون تحذب پیدا کند. به این ترتیب عدسی از کشش صلبیه رها می گردد تا به سمت بیرون تحذب پیدا کند. به این ترتیب عضلات مژگانی بایستی کار کنند تا بتوانیم اشیا نزدیک را بوضوح ببینیم و زمانی که آنها منبسط می شوند می توانیم اشیا دور را به دقت ببینیم.

عدسی گاهی کدر می شود. این حالت آب مروارید نام دارد. در این شرایط، فرد مبتلا نمی تواند اشیا را بوضوح ببیند و ممکن است به عمل جراحی احتیاج پیدا کند. در یک نوع از عمل جراحی، عدسی را کاملا بر می دارند؛ بیمار از آن به بعد می بایست از عینک مخصوصی استفاده کند. در این حالت، چشم دیگر قادر نیست فواصل دور و نزدیک را بوضوح ببیند، اما بهتر از این است که به هیچ وجه قادر به دیدن چیزی نباشد. نوع دیگری از عمل جراحی چنان است که ماده داخلی پوشش عدسی را خارج می کنند و ماده شفاف و ژله مانند مصنوعی را جانشین می سازند و بدین ترتیب عدسی باز هم می تواند روی اشیا تمرکز پیدا کند.

عارضه ی آب مروارید که در آن عدسی کدر می شود گاهی باعث از دست رفتن بینایی می شود. آب مروارید بین افراد مسن عارضه شایعی است. اما این بیماری چشم ممکن است در نتیجه برخی از عفونت ها (حتی در نوزادان) یا بیماری های دیگری مانند مرض قند (دیابت) بوجود آید.

۱- نزدیک بینی (میوپی): در این عیب انکساری نور پس از عبور از قرنیه و عدسی در جلوی شبکیه متمرکز میشود. علت آن انحنای بیش از حد قرنیه میباشد. برای اطلاع آن کفایت مرکز قرنیه را مسطح تر کنیم (با برداشتن بافت مرکز قرنیه).



۲- دور بینی (هیپروپی): در این عیب انکساری نور پس از عبور از قرنیه و عدسی در پشت شبکیه متمرکز میشود. علت آن انحنای اندک مرکز قرنیه است. برای اصلاح آن کفایت به انحنای مرکز قرنیه بیفزاییم (با برداشتن بافت حواشی (محیط) قرنیه و دست نخورده باقی گذاشتن بافت مرکز قرنیه)

