

## دانلود مقاله آناتومی و جنین شناسی چشم

جهت مشاهده [دانلود مقاله آناتومی و جنین شناسی چشم](#) به پایین همین صفحه مراجعه نمایید

تعداد صفحات : 75 صفحه

برای دریافت اینجا کلیک کنید

فرمت WORD قابل ویرایش



حفره کاسه چشم شبیه هرمی چهارضلعی است که راس آن در عقب واقع شده است. دیواره های داخلی راست و چپ کاسه چشم موازی اند و توسط بینی از هم جدا شده اند. در هر کاسه چشم (اریت) دیواره های داخل یو خارجی زاویه ای ۴۵ درجه تشکیل می دهند، در نتیجه زاویه بین دو دیواره خارجی قائمه می شود. شکل اریت را به گلابی ای تشبیه می کنند که عصب بینایی (optic nerve) دم آن را می سازد. قطر محیط قدامی قدری کوچکتر از ناحیه بلافاصله پشت لبه است، بنابراین حاشیه محافظ محکمی را می سازد.

حجم اریت فرد بزرگسال تقریباً ۳۰ ml است و کره چشم فقط در حدود یک پنجم این فضا را اشغال می کند عمده فضای باقیمانده را چربی و عضله اشغال می کنند.

حد قدامی حفره اریت را سپتوم پیشانی در پایین با سینوس فکی و در سمت داخل با سینوسهای پروبونی و پروانه ای (sphenoid) مرتبط است. ضربه مستقیم به کره چشم براحتی موجب آسیب کف نازک اریت می شود که بصورت ترک برداشتن (شکستگی blowout) شود و محتویات اریت را گرفتار کند. خوردگی سقف اریت (مانند نوروفیروماتوز) ممکن است موجب ضربانهای آشکار کره چشم شود که از مغز منتقل می شوند.

### دیواره های اریت

سقف اریت عمدتاً توسط صفحه اریتال استخوان پیشانی تشکیل می شود غده اشکی در حفره اشکی واقع در ضلع قدامی خارجی سقف قرار دارد. در خلف ، بال کوچک استخوان اسفنوئید که کانال اپتیک را در خود جای می دهد، سقف را کامل می کند.

دیواره خارجی توسط شیار کاسه چشمی فوقانی از سقف جدا می شود این شیار بال کوچک استخوان پروانه ای را از بال بزرگ جدا می کند. قسمت قدامی دیواره خارجی توسط سطح اریتال استخوان زیگوماتیک (گونه ای) تشکیل می شود که محکم ترین قسمت اریت استخوانی است. لیگمان های آویزان کننده (suspensory) تاندون پلکی خارجی، و لیگان های گونه ای بوسیله بافت همبندی به دگمه اریتال خارجی متصل می شوند.

کف اریت بوسیله شیار اریتال تحتانی از دیواره خارجی جدا می شود. صفحه اریتال ماگزیلا، قسمت بزرگ مرکزی کف اریت را می سازد که بخش اعظم شکستگی های blowout در آنجا اتفاق می افتد. زائده پیشانی ماگزیلا از سمت داخل و استخوان زیگوماتیک از سمت خارج لبه تحتانی اریت را کامل می کنند. زائده اریتال استخوان گام مثلث کوچکی از قسمت خلفی کف اریت می سازد. حدود دیواره داخلی کمتر مشخصند.

استخوان پرویزنی بسیار نازک است اما در جلو که به استخوان اشکی (lacrimal bone) می رسد، ضخیم می شود. بدنه استخوان پروانه ای (sphenoid b). خلفی ترین بخش دیواره داخلی را می سازد، و زائده گوشه ای (angular) استخوان پیشانی بخش فوقانی ستیغ اشکی خلفی را می سازد. بخش تحتانی ستیغ اشکی خلفی از استخوان اشکی تشکیل می شود. ستیغ اشکی قدامی به آسانی از طریق پلک قابل لمس است و از زائده پیشانی استخوان ماگزیلا ساخته می شو، ناودان اشکی بین دو ستیغ قرار دارد و حاوی کیسه اشکی (lacrimal sac) است.

### نوک اربیت (orbital apex)

شکل (۱-۳)

نوک اربیت مدخل تمام اعصاب و عروق چشم و مبدا تمام عضلات خارج چشمی بجز مایل تحتانی است. شیار کاسه چشمی فوقانی (superior orbital fissure) بین بدنه و بالهای بزرگ و کوچک استخوان پروانه ای قرار دارد. (trochlear) از بخش خارجی شیار عبور می کنند که خارج از حلقه zinn قرار دارد. شاخه های فوقانی و تحتانی عصب اکولوموتور را بدوسنس و اعصاب نازوسیلیاری از پخش داخلی شیار و از داخل حلقه زین می گذرند. عصب اپتیک و شریان افتالمیک از کانال اپتیک عبور می کنند که آنهم در داخل حلقه زین قرار دارد. ورید افتالمیک تحتانی ممکن است از هر یک از بخشهای شیار اربیتال فوقانی عبور کند از جمله بخش مجاور بدنه اسفنوئید که پایین و داخل تر از حلقه زین قرار دارد. ورید افتالمیک تحتانی ممکن است از هر یک از بخشهای شیار اربیتال فوقانی عبور کند از جمله بخش مجاور بدنه اسفنوئید که پایین و داخل تر از حلقه زین قرار دارد. ورید افتالمیک تحتانی اغلب پیش از خروج از اربیت به ورید افتالمیک فوقانی می پیوندد.

### خونرسانی

(شکل های ۱-۴ تا ۱-۶)

خونرسانی شریانی اصلی اربیت و ساختمانهای آن از شریان افتالمیک تأمین میشود که اولین شاخه اصلی قسمت داخل جمجمه ای شریان کاروتید داخلی است. این شاخه از زیر عصب اپتیک عبور می کند و آن را در مسیر کانال اپتیک تا اربیت همراهی می کند. اولین شاخه داخل اربیتی، شریان مرکزی شبکیه است که در ۸ تا ۱۵ میلی متری زیر کره چشم وارد عصب اپتیک می شود. سایر شاخه های شریان افتالمیک عبارتند از شریان اشکی (lacrimal a) که غده اشکی و پلک فوقانی را مشروب می کند؛ شاخه های عضلانی به عضلات مختلف اربیت؛ شریانهای مزگانی کوتاه و بلند؛ شریانهای پلکی داخلی (medial palpebral a.s) به هر دو پلک و شریانهای سوپرا اربیتال و سوپرا تروکلنار. شریانهای مزگانی خلفی کوتاه مشیمیه و بخشهایی از عصب اپتیک را مشروب می سازند. دو شریان مزگانی خلفی بلند، جسم مزگانی را مشروب می سازند و با یکدیگر و با شریانهای مزگانی قدامی آناستوموز می یابند تا حلقه شریانی اصلی عنبیه را تشکیل دهند. شریانهای مزگانی قدامی از شاخه های عضلانی به عضلات رکتوس جدا می شوند. آنها به قدام صلبیه اپی اسکلرا، لیمبوس، و ملتحمه خون می رسانند و در حلقه شریانی اصلی عنبیه شرکت می کنند. قدامی ترین شاخه های افتالمیک در تشکیل قوسهای شریانی پلک ها نقش دارند که از طریق شریان فاسیال با گردش خودن کاروتید خارجی ارتباط برقرار می کنند.

عمده تخلیه وریدی اربیت از طریق وریدهای افتالمیک فوقانی و تحتانی است که وریدهای ورتکس (vortex) و وریدهای مزگانی قدامی و ورید مرکزی شبکیه را زه کشی می کنند. وریدهای افتالمیک از طریق شیار اربیتال تحتانی به سینوس غاری (cavernous) و از طریق شیار اربیتال تحتانی به شبکیه وریدی رجلی (pterygoid) متصل می شوند. ورید افتالمیک فوقانی از به هم پیوستن وریدهای سوپرا اربیتال و سوپرا تروکلنار و شاخه ای از ورید آنگولار تشکیل می شود که همه آنها پوست ناحیه پری اربیتال را زه کشی می کنند. این ورید ارتباط

مستقیمی بین پوست صورت و سینوس غاری برقرار می کند، که اساس ترومبوز سینوس غاری ثانویه به عفونت سطحی پوست پری اربیتال است که می تواند کشنده باشد.

## کره چشم

کره چشم طبیعی در بزرگسالان تقریباً کروی است و قطر قدامی خلفی آن بطور متوسط mm 5/24 است. ملتحمه

ملتحمه غشای مخاطی شفاف و نازکی است که سطح خلفی پلکها (ملتحمه پلکی) و سطح قدامی صلبیه (ملتحمه کره چشمی) را می پوشاند. در لبه پلک ملتحمه در امتداد پوست قرار می گیرد (پیوستگاه پوستی مخاطی) و در لیمبوس (محیط عنبیه) به اپی تلیوم قرنیه می پیوندد. ملتحمه پلکی سطح خلفی پلک ها را می پوشاند و محکم به تارسوس چسبیده است. در لبه های فوقانی و تحتانی تارسوس، ملتحمه به عقب تا می خورد (در بن بست های فوقانی و تحتانی) و بافت اپی اسکلرا را می پوشاند تا ملتحمه چشمی به وجود آید.

ملتحمه چشمی (bulbar conjunctive) اتصال سستی با سپتوم کاسه چشمی در فورنیکس ها دارد و به دفعات چین خورده است. این امر، حرکت چشم و بزرگ شدن سطح ملتحمه ترشحي را امکان پذیر می سازد. (مجاری غده اشکی به داخل فورنیکس گیجگاهی فوقانی باز می شوند) ملتحمه چشمی اتصال سستی با کپسول تنول و اسکلری زیر آن دارد (بجز در لیمبوس که کپسول تنون و ملتحمه در پهنای mm3 به هم جوش خورده اند)

یک چین متحرک و ضخیم از ملتحمه چشمی (چین هلالی semilunar fold) در کانتوس داخلی قرار دارد که معادل پرده nictitating در برخی حیوانات پست تر است. یک ساختمان گوشتی اپیدرموئید (کارونکل caruncle) به سطح قسمت داخلی چین هلالی چسبیده است که یک ناحیه تغییر بافت است زیرا دارای هر دو عنصر پرده مخاطی و پوستی است.

## بافت شناسی

بافت پوششی ملتحمه از دو تا پنج لایه سلول های پوششی مطبق ستونی تشکیل یافته است که در طبقات قاعده ای و سطحی قرار دارند. بافت پوششی ملتحمه در نزدیک لیمبوس. روی کارونکل، و نزدیک پیوستگاههای مخاطی- پوستی در لبه پلکها، از سلول های پوششی مطبق اسکراموس تشکیل یافته است. سلول های پوششی سطحی حاوی سلول های جامی goblet گرد یا بیضی هستند که موکوس ترشح می کنند موکوس پس از تشکیل هسته سلول جامی را به کنار می راند و برای گسترده متناسب فیلم اشکی بر روی قرینه ضروری است. سلول های پوششی قاعده ای بیش از سلول های سطحی رنگ می گیرند و در نزدیک لیمبوس ممکن است حاوی رنگدانه باشند.

استرومای ملتحمه به دو لایه آدنوئید (سطحی) و فیبرو (عمقی) تقسیم می شود. لایه آدنوئید (غددی) حاوی بافت لنفوی است و در بعضی نواحی ممکن است دارای ساختمان «فولیکول مانند» بدون مراکز زایگر باشد. لایه آدنوئید تا قبل از ۲ یا ۳ ماهگی زندگی تشکیل نشده است. به همین دلیل کنژونکتیویت انکلوژیونی نوزادان بیشتر بصورت پاپیلاری است تا فولیکولی در حالی که بعداً فولیکولی می شود. لایه فیبرو (لیفی) از بافت همبندی تشکیل شده که به صفحه تارسی چسبیده است. همین، موجب واکنش پاپیلاری در التهاب ملتحمه می شود. لایه فیرومی روی کره چشم ناچیز است.

غدد اشکی فرعی (غدد کراوز Krause و لفرینگ walfring) که ساختمان و عمل آنها شبیه غدد اشکی است، در استروما جای دارند. بیشتر غدد کراوز در فورنیکس فوقانی قرار دارند، و چند تایی بقیه در فورنیکس تحتانی غدد ولفرینگ در لبه فوقانی تارسوس فوقانی جای دارند.

## خونرسانی، عروق لنفاوی و عصب دهی

شریانهای ملتحمه از شریانهای مزگانی قدامی و پلکی منشعب می‌شوند. این دو شریان بطور آزادانه آناستوموز برقرار می‌کنند و همراه با تعداد زیادی وریدهای ملتحمه ای که عموماً الگوی شریانی را تعقیب می‌کنند یک شبکه عروقی قابل توجه برای ملتحمه تشکیل می‌دهند. رگهای لنفاوی ملتحمه در لایه های سطحی و عمقی ترتیب یافته اند و به رگهای لنفاوی پلکها متصل می‌شوند تا یک شبکه غنی لنفاوی بسازند. عصب دهی ملتحمه از اولین شاخه عصب پنجم (چشمی) صورت می‌گیرد. این شاخه تعداد نسبتاً کمی تارهای عصبی حس درد دارد.

## کپسول تنون

(فاشیای کره چشم)

کپسول تنون یک پرده لیفی است که کره چشم را از لیمبوس تا عصب بینایی در بر می‌گیرد. در نزدیک لیمبوس، ملتحمه، کپسول تنون و اپی اسکلرا به یکدیگر می‌چسبند. در عقب تر، سطح داخلی کپسول تنون روی اسکلرا قرار می‌گیرد و سطح خارجی آن در تماس با چربی حفره چشم و سایر ساختمانهای واقع در مخروط عضلانی خارجی چشمی قرار می‌گیرد. در محلی که کپسول تنون توسط تاندون عضلات خارج چشمی سوراخ می‌شود (در مسیر عبور آنها برای اتصال به کره چشم) غلاف لوله مانندی در اطراف هر یک از این عضلات می‌سازد این غلافهای فاشیایی در امتداد فاشیای عضلات قرار می‌گیرند، استتاله‌هایی از فاشیای مرکب حاصل از آنها به ساختمانهای اطراف و استخوانهای کاسه چشم گسترش می‌یابد. این استتاله‌های فاشیایی کاملاً محکمند و حرکت عضلات خارج چشمی را محدود می‌کنند بنابراین بنام لیگامانهای مانع *check ligaments* خوانده می‌شوند. بخش زیرین کمپسول تنون ضخیم است و به فاشیای عضلات راست تحتانی و مایل تحتانی متصل می‌شود تا لیگمان آویزنده *suspensory ligaments* کره چشم را تشکیل دهد (لیگمان لاک وود Lockwood) که نقطه اتکای کره چشم است.

## اسکلرا و اپی اسکلرا

اسکلرا (صلبیه) پوشش لیفی محافظه خارجی چشم است (شکل ۷-۱) صلبیه که متراکم و سفید است از جلو در امتداد قرنیه و از عقب در امتداد غلاف سخت شامه ای عصب بینایی است. چندین استتاله از بافت صلبیه ای از روی بخش قدامی عصب بینایی می‌گذرند که تیغه غربالی *lamina cribrosa* خوانده می‌شوند. سطح خارجی اسکلرای قدامی از لایه نازک بافت ارتجاعی ظریف بنام اپی اسکلرا پوشانده می‌شود که حاوی رگهای خونی متعدد تغذیه کننده صلبیه است. لایه قهوه ای رنگ سطح داخلی صلبیه را تیغه فوسکا *lamina fusca* گویند که لایه خارجی فضای فوق شیمی را می‌سازد.

در انتهای اتصالی عضلات راست صلبیه ضخامتی در حدود  $3/0$  mm دارد در جاهای دیگر ضخامت آن در حدود  $1$  mm است. در اطراف عصب بینایی شریانهای مزگانی خلفی بلند و کوتاه و اعصاب مزگانی بلند و کوتاه صلبیه را سوراخ می‌کنند (شکل ۸-۱) شریانهای مزگانی خلفی بلند و اعصاب مزگانی بلند در ناودان باریکی روی سطح داخلی صلبیه واقع در نصف النهارهای ساعت ۳ و ۹، از عصب بینایی به جسم مزگانی می‌روند. کمی عقب تر از خط استوایی، چهار ورید ورتکس که مشیمیه را زه کیش می‌کنند از صلبیه خارج می‌شوند معمولاً هر یک از آنها از یک ربع خارج می‌شود. در حدود  $4$  mm عقب تر از لیمبوس کمی در جلوی محل اتصال عضله راست مربوطه چهار شریان و ورید مزگانی صورت می‌گیرد.

از نظر بافت شناسی صلبیه از تعداد زیادی نوارهای متراکم و درهم پیچیده الیاف بافت فیبرو تشکیل شده است که هر یک از آنها  $16-10$  ضخامت و  $140-100$  پهنا دارد ساختمان بافت شناسی صلبیه شباهت قابل ملاحظه ای با قرنیه دارد. علت شفاف بودن قرنیه و غیرشفاف بودن صلبیه کم آب بودن نسبی قرنیه است.

## قرنيه

قرنيه يك بافت بدون رگ شفاف است كه اندازه و ساختمان آن قابل مقايسه با كريستال يك ساعت مچي كوچك است (شكل ۹-۱) قرنيه در ليمبوس به اسكلرا وصل مي‌شود. فرو رفتگي دايره وار اين محل اتصال را شيار صلبيه اي گويند. ضخامت متوسط قرنيه بزرگسالان در مركز mm 54/0 و در محيط mm65/0 است و قطر آن mm5/11 است. قرنيه از جلو به عقب ۵ لايه مشخص دارد اپي تليوم (كه در امتداد اپي تليوم ملتحمه چشمي است) لايه بومن Bowman استروما، پرده دسمه Descemet's membrane و اندوتليوم اپي تليوم ۵ تا ۶ لايه سلول دارد و اندوتليوم فقط يك لايه لايه بومن يك لايه بدون سلول شفاف و در واقع بخش تغيير يافته اي از استروما است پرده دسمه غشاي ارتجاعي شفايي است كه با ميكروسكوپ الكتروني بي شكل به نظر مي رسد و غشاي پايه اي اندوتليوم قرنيه را مي سازد. استروماي قرنيه ۹۰% ضخامت قرنيه را مي سازد. اين استروما از تيغه هاي درهم پيچيده فيبريل هاي كلاژن به پهناي تقريبا ساخته شده است كه اين فيبريل ها تقريبا در تمام قطر قرنيه كشيده مي‌شوند. آنها موازي با سطح قرنيه قرار گرفته اند و بواسطه اندازه و احلت تناوبي شان نور را از خود عبور مي دهند تيغه ها درون ماده زمينه اي از جنس پروتوگليكان هيدراته قرار دارند و با كراتوسيت ها كه كلاژن و ماده زمينه اي توليد در ارتباطند.

منابع تغذيه قرنيه عبارتند از رگهاي ليمبوس، زلاليه و اشك. قرنيه سطحي نيز بيشتر اكسيژن خود را از اتمسفر مي گيرند. اعصاب حسي قرنيه از شاخه اول عصب جمجمه اي پنجم (سه قلو) تأمين مي‌شوند. شفافيت قرنيه به علت ساختمان همگن آن فاقد رگ بودن و بي آب بودن است. طبقه يווه آ

يووہ آ تشكيل مي‌شود از عيينه جسم مژگاني و مشيميه (شكل ۷-۱) يووہ آ لايه عروقي مياني چشم است و توسط قرنيه و صلبيه محافظت مي‌شود. نقش آن تأمين خود شبكيه است.

## عنبیه

عنبیه iris ادامه قدامي جسم مژگاني است بصورت سطح پهنی است كه در وسط آن ساختماني قرار دارد مردمك. عنبیه مماس با سطح قدامي عدسي است، بنابراین اتاقل قدامي را از خلفي جدا مي‌كند كه هر يك از آنها حاوي مايع زلاليه اند. درون استروماي عنبیه، اسفنكتر و عضلات گشاد كننده قرار دارند. دو لايه پر رنگ تر روي سطح خلافي عنبیه عبارتند از ادامه شبكيه عصبي و اپي تليوم رنگي شبكيه.

خونرساني عنبیه از حلقه اصلي عنبیه است (شكل ۴-۱) مويرگهاي عنبیه داراي اندوتليوم غيرسوراخدار nonfenestrated هستند و لذا بطور طبيعي فلورسئين تزريق شده در ورید، از آنها نشت نمي كند. عصب گيري عنبیه از الياف اعصاب مژگاني است.

عنبیه مقدار نور وارد شده به چشم را كنترل مي‌كند. اندازه مردمك اساسا بستگي به تعادل انقباض و انبساط دارد انقباض مردمك به علت فعاليت پاراسمپاتيک عصب جمجمه اي سوم است و انبساط مردمك به علت فعاليت سمپاتيک است. (ر.ك. فصل ۱۴)

## جسم مژگاني

جسم مژگاني كه تقريبا مقطع عرضي آن مثلث است. از انتهاي قدامي مشيميه تا ريشه عنبیه كشيده شده است (در حدود mm65) تشكيل شده است كه يك ناحيه قدامي چين دار بنام pars plicata و يك ناحيه خلفي مسطح بنام pars plana زوايد مژگاني از بخش چين دار منشا مي‌گيرند (شكل ۱۱-۱) آنها بطور عمده از مويرگها و وريدهايي تشكيل شده اند كه به داخل وريدهاي ورتكس تخليه مي‌شوند. مويرگها بزرگ و سوراخدارند، بنابراین فلورسئين وریدی از آنها نشت مي‌كند. اپي تليوم مژگاني دو لايه دارد؛ لايه بيرنگ داخلي كه ادامه قدامي شبكيه عصبي neuroretina است و لايه رنگي خارجي كه ادامه اپي تليوم رنگي شبكيه است. زوايد مژگاني و اپي تليوم مژگاني روي آنها مسئول تشكيل زلاليه هستند.

عضله مژگانی از ترکیب الیاف طولی، حلقوی و شعاعی تشکیل شده است. عمل الیاف حلقوی منقبض کردن و شل کردن الیاف زنولی zonular fibers است که از شیارهای بین زواید مژگانی منشا می گیرند (شکل ۱۲-۱) این عمل کشش روی کپسول عدسی را تغییر می دهد و کانون متغیری برای اشیا دور و نزدیک به عدسی در میدان بینایی فراهم می آورد. الیاف طولی عضله مژگانی وارد شبکه ترابکولار می شوند تا اندازه سوراخ آن را تغییر دهند.

رگهای خونی تغذیه کننده جسم مژگانی از حلقه اصلی عنبیه منشعب می شوند عصب گیری عنبیه از اعصاب مژگانی است.

### مشیمیه

مشیمیه choroid قطعه خلفی طبقه یووه آ است که در بین شبکیه و صلبیه قرار دارد. از سه لایه رگهای خونی مشیمیه و صلبیه قرار دارد. از سه لایه رگهای خونی مشیمیه ای (بزرگ، کوچک و متوسط) تشکیل شده است. هر چه رگهای مشیمیه عمق تر باشند مجرای آنها گشاده تر است (شکل ۱۳-۱) قسمت داخلی رگهای مشیمیه را بنام صفحه کوریوکاپیلاریس choriocapillaris می گویند. خون رگهای مشیمیه ای از طریق چهار ورید ورتکس که هر یک در یک خلفی قرار دارند، تخلیه می شود. مشیمیه از داخل به پرده بروخ Bruch's membrane و از خارج به صلبیه محدود است. فضای فوق مشیمیه ای در بین مشیمیه و صلبیه قرار دارد. مشیمیه از خلف اتصال محکمی به کناره های عصب بینایی دارد. در جلو، مشیمیه به جسم مژگانی متصل می شود. تجمع رگهای خونی مشیمیه، تغذیه بخش خارجی شبکیه زیر آنرا تأمین می کند. (شکل ۴-۱)

### عدسی

عدسی یک ساختمان دوسو محدب، بدون عروق، بیرنگ، و تقریباً به طور شفاف است که قطر آن در حدود mm 9 و ضخامت آن mm 4 است. بوسیله زونولا zonule که آنرا به جسم مژگانی متصل می کند، در پشت عنبیه آویزان شده است. در جلوی عدسی زلالیه و در خلف آن زجاجیه قرار دارند. کپسول عدسی پرده نیمه تراوایی (کمی نفوذپذیرتر از دیواره مویرگ) است که آب و الکترولیت ها در آن می توانند نفوذ کنند. در جلو، یک اپی تلیوم زیرکپسولی وجود دارد (شکل ۴-۱) هسته عدسی سخت تر از قشر آن با گذشت سن، الیاف تیغه ای زیر اپی تلیومی بطور مداوم تولید می شوند، بطوری که در طول زندگی عدسی بتدریج بزرگتر می شود و خاصیت ارتجاعی آن کمتر می شود. هسته و قشر از تیغه های بلند هم مرکز ساخته شده اند. با اسلیت لامپ خطوط حاصل از اتصال لب به لب این الیاف تیغه ای به شکل Y دیده می شوند (شکل ۱۵-۱) در جلو Y بطور عمودی و در خلف بصورت واژگون است. هر یک از الیاف تیغه ای حاوی یک هسته مسطح است. با میکروسکوپ این هسته ها در قسمت محیطی عدسی نزدیک به خط استوایی مشاهده می شوند و در امتداد اپی تلیوم زیر کپسولی هستند.

عدسی توسط یک لیگامان آوریژنده بنام زونولا (zonule of Zinn) نگهداشته می شود که از الیاف متعددی تشکیل شده است. این الیاف از سطح جسم مژگانی بر می خیزند و در خط استوایی عدسی فرو می نشینند. عدسی تقریباً از ۶۵% آب، ۲۵% پروتئین (بیشترین مقدار پروتئین در بافتهای بدن) و عناصر کمیاب مانند دیگر بافتهای بدن تشکیل شده است. پتاسیم موجود در عدسی از اغلب بافتهای بیشتر است. اسید اسکوربیک و گلوکاتیون به هر دو شکل اکسید شده و احیا شده در آن وجود دارند. زلالیه

مایع زلالیه توسط جسم مژگانی تولید می شود. پس از ورود به اتاق خلفی از مردمک عبور کرده به اتاق قدامی می رسد (شکل ۷-۱) و سپس به سوی زاویه اتاق قدامی در محیط می رود. فیزیولوژی زلالیه در فصل ۱۱ بحث شده است.

## زاویه اتافک قدامی

زاویه اتافک قدامی در محل اتصال محیط قرنیه و ریشه عنبیه قرار دارد (شکل‌های ۱-۱۲، ۱-۱۶ و ۳-۱۱). اجزای اصلی تشریحی آن عبارتند از: خط شوآلبه، schwabe شبکه ترابکولار (که روی کانال شلم را می پوشاند) و خار صلیبه scleral spur

خط شوآلبه انتهای اندوتلیوم قرنیه ای را مشخص می‌کند. مقطع عرضی شبکه ترابکولار بصورت مثلثی است که قاعده آن به طرف جسم مژگانی است این شبکه از صفحات سوراخداري از بافت ارتجاعی و کلاژن تشکیل شده است. و بصورت يك صافی عمل می‌کند که وقتی کانال شلم به آن می رسد اندازه سوراخهای آن کوچکتر می‌شود. قسمت داخلی شبکه که رو به اتافک قدامی است بنام بشکه یووه آن خوانده می‌شود. قسمت خارجی آن که مجاور کانال شلم است بنام شبکه قرنیه ای صلیبه ای خوانده می‌شود الیاف طولی عضله مژگانی در شبکه ترابکولار فرو می نشیند خار صلیبه ای، از گسترش داخلی صلیبه در بین جسم مژگانی و کانال شلم تشکیل می‌شود و عنبیه و جسم مژگانی به آن متصل میشوند. کانال های وایران از کانال شلم (در حدود ۲۰ کانال جمع کننده و ۱۲ ورید زلالی) با سیستم وریدی اپی اسکلا ارتباط برقرار می کنند.

## شبکیه

شبکیه به صفحه نازک، نیمه تراوا، و چند لایه ای از بافت عصبی است که سطح داخلی دو سوم خلفی کره چشم را می پوشاند. این صفحه در جلو تا حد جسم مژگانی کشیده می‌شود و در آن نقطه بصورت کناره دندان‌ه ای بنام حاشیه مضرس ora serrata ختم می‌شود (شکل ۱-۱۲) در بزرگسالان حاشیه مضرس در سمت گیجگاهی temporal حدود mm 5/6 و در سمت بینی nasally حدود mm 7/5 پشت خط شوآلبه است. سطح خارجی شبکیه حسی در مقابل اپی تلیوم رنگی شبکیه قرار دارد، بنابراین به پرده برزخ، مشیمیه و صلیبه ارتباط می یابد. در بیشتر نواحی شبکیه و اپی تلیوم رنگی شبکیه به آسانی از هم جدا می‌شوند تا فضای زیر شبکه ای را بسازند، نظیر آنچه در جداسدگی شبکیه retinal detachment رخ می‌دهد. اما در دیسک بینایی و حاشیه مضرس، شبکیه و اپی تلیوم رنگی آن به سختی به هم متصلند در نتیجه گسترش مایع زیرشبکیه ای را در جداسدگی شبکیه محدود می‌کند. این برخلاف فضای بالقوه مشیمیه ای است که بین مشیمیه و صلیبه قرار دارد و تا خار صلیبه ای کشیده می‌شود. لذا جداسدگی مشیمیه در وری حاشیه مضرس به زیر بخش مسطح و بخش چین دار مژگانی گسترش می یابد. لایه های پوششی سطح داخلی جسم مژگانی و سطح خلفی عنبیه در ادامه شبکیه و اپی تلیوم رنگی شبکیه اند. سطح داخلی شبکیه در مقابل زجاجیه قرار دارد.

لایه های شبکیه از سمت داخل عبارتند از: (۱) پرده محدود کننده داخلی، (۲) لایه الیاف عصبی، حاوی آکسون های سلول عقده ای که به عصب بینایی می روند؛ (۳) لایه سلول عقده ای (4 ganglion cell) لایه مشبک داخلی inner plecifform layer حاوی ارتباطات سلول های عقده ای با سلول های آماکرین و دو قطبی (۵) لایه هسته دار داخلی inner nuclear layer حاوی جسم سلول های دو قطبی، آماکرین، و افقی؛ (۶) لایه مشبک خارجی حاوی ارتباطات سلول های دو قطبی و افقی با گیرنده های نوری (7 photoreceptors) لایه هسته دار خارجی حاوی ارتباطات سلول های دو قطبی و افقی با گیرنده های نوری (۸) پرده محدود کننده خارجی؛ (۹) لایه گیرنده نوری حاوی بخشهای داخلی و مخروط ها و استوانه ها؛ و (۱۰) اپی تلیوم رنگی شبکیه (شکل ۱-۱۷) در واقع لایه داخلی پرده بروخ، غشای پایه اپی تلیوم رنگی شبکیه است.

ضخامت شبکیه در حاشیه مضرس mm 1/0 و در قطب خلفی mm 23/0 است، در مرکز شبکیه خلفی ماکولا (لکه زرد) قرار دارد. از نظر بالینی این قسمت بصورت ناحیه ای زردرنگ دیده می‌شود که به علت وجود رنگدانه زرده ای (گزانتوفیل) است. قطر آن mm 5/1 است. تعریف بافت شناسی آن عبارت است از بخشی از شبکیه که از لایه سلول های عقده ای آن بیش از يك ردیف سلول ضخامت دارد. از نظر بالینی، معادل ناحیه ای است

که به محدوده قوسهای عروقی شبکیه ای گیجگاهی است. مرکز ماکولا حدود 5/3 mm خارج تر از دیسک بینایی، فووه آ قرار دارد که از نظر بالینی بصورت يك فرورفتگی است که در نمای افتالموسکوپي انعکاس نور خاصی دارد. و همان ناحیه بدون عروق شبکیه در آنژیوگرافی با فلورسئین است.

فووه آن از نظر بافت شناسی مشخص می‌شود با نازک شدن لایه هسته دار خارجی، و فقدان لایه های پارنشیمال دیگر علت آن مسیر مایل آکسون های سلول های گیرنده نوری (لایه الیاف هنله Henle) و دوره شدن لایه های داخلی تر شبکیه از مرکز است. فووه ئولا foveola مرکزترین بخش فووه آ است که در آن همه گیرنده های نوری بصورت مخروط هستند، و نازک ترین بخش شبکیه است تمام این ویژگیهای بافت شناسی، افتراق بینایی دقیق را میسر می سازند. فضای بالقوه خالی طبیعی خارج سلولی شبکیه، در ماکولا به حداکثر می رسد و بیماریهایی که منجر به تجمع مواد خارج سلولی می‌شوند باعث ضخیم شدن قابل ملاحظه این ناحیه می گردند.

شبکیه خونرسانی خود را از دو جا تأمین می‌کند: کروئیدوکاپیلاریس که بلافاصله در خارج پرده بروخ قرار دارد و يك سوم خارجی شبکیه را خونرسانی می‌کند یعنی لایه های دانه دار و مشبك خارجی گیرنده های نوری و اپی تلیوم رنگی شبکیه و شاخه های شریان مرکزی شبکیه ك دو سوم خارجی را خونرسانی می‌کند (شکل ۱-۴). فووا تماماً بوسیله کوریوکاپیلاریس خونرسانی می‌شود و هنگام جداشدگی شبکیه مستعد آسیب جبران ناپذیر است. عروق خونی شبکیه اندوتلیوم غیر سوراخدار دارند که سد خونی- شبکیه ای داخلی را تشکیل می‌دهد. اندوتلیوم عروق مشیمیه ای سوراخدارند. سد خونی- شبکیه ای خارجی در سطح اپی تلیوم رنگی شبکیه قرار دارد.

## زجاجیه

زجاجیه يك جسم ژله ای بدون رگ و شفاف است که دو سوم حجم و وزن چشم را می سازد. فضایی را پر می‌کند که محدود به عدسی، شبکیه، دیسک بینایی است (شکل ۷-۱) سطح خارجی زجاجیه- پرده شفاف hyaloid membrane- بطور طبیعی در تماس با ساختمانهای زیر است: کپسول خلفی عدسی، شبکیه و سه عصب بینایی. قاعده زجاجیه در تمام زندگی اتصال محکمی با اپی تلیوم بخش مسطح pars plana بخشی از شبکیه که بلافاصله خلف حاشیه مضرس ora serrata است دارد. اتصال آن به کپسول عدسی و سرعصب بینایی در ابتدای زندگی محکم است اما بزودی از بین می رود.

در حدود ۹۹% زجاجیه را آب تشکیل می‌دهد. ۱% بقیه شامل دو جزء است کلاژن و اسید هیالورونیک، که به دلیل توانایی آنها در جذب حجم زیادی از آب، شکل و قوام ژله ای به زجاجیه می دهند.

## نقطه نشانی های کالبد شناختی خارجی

### The external anatomic landmarks

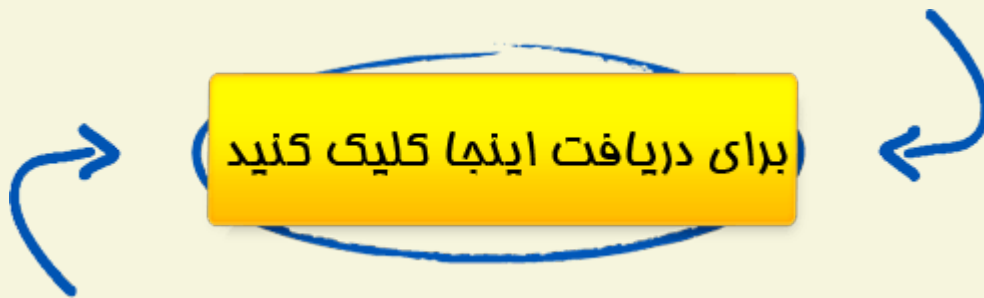
تعیین موقعیت دقیق ساختمانهای داخلی نسبت به سطح خارجی کره چشم در بسیاری از اعمال جراحی مهم است. فاصله خارجی ساختمانها از لیمبوس بیش از میزانی است که از سطح داخلی کره چشم اندازه گیری می‌شود. از خارج، فاصله حاشیه مضرس از لیمبوس در سمت داخلی 6 mm و در سمت گیجگاهی 7 mm است. این معادل محل اتصال عضلات راست recetu m است. 4 mm جلوتر از حاشیه مضرس، بخش مسطح pars plana قرار دارد و تزریقات حفره زجاجیه باید از این محل صورت گیرد یعنی در چشم عدسی دار 4-5 mm phakic دروتر از لیمبوس. در چشم فاقد عدسی aphakia می‌توان تزریق را 0/5-1 mm جلوتر نیز انجام داد. بخش چین دار par plicata که محل انجام اعمال جراحی تخریب مزگانی cyclodestructive در درمان گلوکوم مقاوم است، 2-3 mm درست در خلف لیمبوس را اشغال می‌کند.



## عضلات خارج چشمي

شش عضله خارجي حرکت هر چشم را کنترل مي کنند : چهار عضله راست و دو عضله مایل.  
عضلات راست (rectus muscles)

مبدا چهار عضله راست، يك حلقه تاندوني مشترك (حلقه Zinn) است که عصب بينايي را در نوك خلفي کاسه چشم احاطه مي کند (شکل ۱-۳). آنها را برحسب اتصال انتهائشان بر صلبیه روی سطوح داخلي، خارجي، تحتاني و فوقاني چشم نام گذاري مي کنند. پس بترتيب عمل اصلي آنها، دور کردن، نزديک کردن، پايين بردن و بالا بردن کره چشم است. (ر.ک. فصل ۱۲). طول عضلات در حدود 40 mm است، و از فاصله ۴-۹ ميلي متری اتصال انتهائي که پهناي 10 mm دارند تبديل به تاندون مي شوند. فاصله تقريبي اتصال انتهائي آنها از ليمبوس قرنيه بصورت زیر است: رکتوس داخلي 5 mm ؛ رکتوس تحتاني 6 mm ؛ رکتوس خارجي 7 mm ؛ و رکتوس فوقاني 8 mm (شکل ۱-۱۸) وقتي چشم دو وضعيت اوليه (معمولي) باشد، عضلات رکتوس عمودي زاويه اي در حدود ۲۲ درجه با محور بينايي مي سازند.



### مقالات مرتبط

- [دانلود مقاله آموزش پرورش در پرتو هوش هیجانی و کاربردهای آن](#)
- [دانلود مقاله بیان نامه آموزش الکترونیک](#)
- [دانلود مقاله امنیت در شبکه های محلی بی سیم](#)

از این سایت ها نیز دیدن نمایید

- [ترنس لاین ، مرجع مقالات تخصصی فارسی ایران](#)
- [گت پیپر ، منبع مقالات انگلیسی و فارسی](#)
- [دانش رسان ، بیش از 1.5 میلیون مقاله فارسی](#)