

## فهرست

- ۲۷۷ فصل ۱۱. خلوکوم  
*John L. Salmon MD, FRCS*
- ۲۹۵ فصل ۱۲. استرایسیم  
*W. Walker Motley, MS, MD*
- ۳۱۸ فصل ۱۳. کاسه چشم  
*M. Koza Vagati MD*
- ۳۳۳ فصل ۱۴. نور و افتالمولوژی  
*Paul Riordan-Eva, FRCOphth*
- ۳۸۵ فصل ۱۵. اختلالات چشمی مرتبط با بیماری‌های سیستمیک  
*Alastair Stuart BMBS, FRCOphth, and Edward Fongie MRCP, FRCOphth*
- ۴۲۰ فصل ۱۶. بیماری‌های ایمونولوژیک چشم  
*Munir M. Iqbal MD, and William G. Hodge, MD, MPH, PhD, FRCS*
- ۴۲۸ فصل ۱۷. موضوعات ویژه چشم پزشکی کودکان  
*Paul Riordan-Eva, FRCOphth*
- ۴۳۹ فصل ۱۸. ژنتیک چشمی  
*James J. Augsburger, MD, and Zélia M. Corrêa, MD, PhD*
- ۴۴۴ فصل ۱۹. ضربه به چشم  
*Jonathan Pergament, MD, Zélia M. Corrêa, MD, PhD and James J. Augsburger, MD*
- ۴۵۵ فصل ۲۰. علل از دست دادن بینایی و پیشگیری از آن  
*Dustin Curtis, MD, and William G. Hodge, MD, PhD, FRCS*
- ۴۶۹ فصل ۲۱. نورشناسی و شکست نور  
*Paul Riordan-Eva, FRCOphth*
- ۴۷۰ فصل ۲۲. آناتومی و جنین‌شناسی چشم  
*Paul Riordan-Eva, FRCOphth*
- ۴۸۰ فصل ۲۳. معاینه چشم پزشکی  
*David L. Chang, MD*
- ۴۸۳ فصل ۲۴. اورژانس‌های چشم  
*Paul Riordan-Eva, FRCOphth*
- ۴۹۴ فصل ۲۵. پلک‌ها و دستگاد اشکی  
*M. Koza Vagati, MD*
- ۵۱۴ فصل ۲۶. ملتحمه و اشک  
*Françoise J. Gamet-Lator, MD, James J. Augsburger MD, and Zélia M. Corrêa MD, PhD*
- ۵۵۳ فصل ۲۷. قرنیه  
*Ahmed Al-Maskari, FRCOphth, and Daniel L.P. Larkin, MD, FRCOphth*
- ۵۷۶ فصل ۲۸. یوودا و صلبیه  
*Emmett L. Cunningham, Jr., MD, PhD, MPH, James J. Augsburger, MD, Zélia M. Corrêa, MD, PhD, and Carlos Pavesio, MD, FRCOphth*
- ۶۱۱ فصل ۲۹. عدسی  
*Richard A. Harper, MD, and John P. Stock, MD*
- ۶۲۰ فصل ۳۰. زجاجیه  
*Steve Charles, MD*
- ۶۲۹ فصل ۳۱. شبکیه  
*Rachia Mathew, FRCS, Sobha Sivaprasad, FRCOphth, James J. Augsburger, MD, and Zélia M. Corrêa, MD, PhD*

۵۴۴ فصل ۲۵. بازتوانی بینایی  
*August Colenbrander, MD*

۵۵۰ ضمیمه: نمرهٔ بینایی عملکردی  
*August Colenbrander, MD*

۵۵۳ واژه‌نامه

۵۶۰ نمایه

۴۸۶ فصل ۲۲. داروهای چشمی  
*Paul Riordan-Eva, FRCOphth, Frederick W. Fraunfelder, MD, MBA, and Lindsey M. McDaniel, MD*

۵۱۱ فصل ۲۳. لیزر در چشم‌پزشکی  
*James McHugh, FRCOphth, and Edward Pringle, MRCP, FRCOphth*

۵۲۸ فصل ۲۴. دید ضعیف  
*Gwen K. Stems, MD*

## مقدمه

امروز عصر انفجار اطلاعات و پیشرفت چشمگیر علوم از جمله پزشکی است و چشم‌پزشکی علمی جذاب و پویست در حال پیشرفت در حوزه علوم پزشکی است.

چشم انسان پنجره‌ای از درون بشر به عالم هستی است. هفتاد درصد یادگیری اطفال از طریق چشم‌های آنها حاصل می‌گردد. لازم است کتاب‌های پزشکی تجدید چاپ شود علت آن پیشرفت علم پزشکی و تغییراتی است که در تمام حوزه‌ها ایجاد گردیده است.

شاید تصور شود که آناتومی کاملاً مشخص شده است و چیز جدیدی به آن اضافه نمی‌شود ولی دسترسی به وسایل جدید و امکان بررسی‌های دقیق‌تر باعث شده است که نکات جدیدتری کشف شود. در آینده نیز احتمالاً کشف خواهد شد. به عنوان مثال یک مورد کشف تازه در زمینه آناتومی چشم را عرض می‌کنم: تصور می‌کنند که عصب شماره ۶ مغزی فقط یک شاخه است ولی بررسی‌های دقیق از طریق MRI نشان داد که عصب شماره ۶ دو شاخه است. بنابراین همانطور که ملاحظه می‌فرمایید وقتی آناتومی در حال تغییر است سایر حوزه‌ها که جای خود را دارد.

بنابراین تجدید چاپ کتاب‌ها امری اجتناب‌ناپذیر است. کتاب حاضر یکی از کتاب‌های معتبر و جامع و آموزنده چشم پزشکی در دنیا است. به همین خاطر سالیان متمادی کتاب مرجع برای آموزش دستیاران و بعداً برای دانشجویان پزشکی استفاده شد. در ترجمه کتاب بسیار سعی شده است که با دقت و وسواس خاصی این مهم انجام شود.

پس ناخواسته ممکن است اشتباهاتی رخ داده باشد که قبلاً از خوانندگان عزیز و گرامی عذرخواهی می‌نمایم.

استاد تمام دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر علیرضا کشتکار جعفری



## مقدمه مؤلف

چشم‌پزشکی عمومی به مدت بیش از ۶ دهه نقش مروری موجز، شایع و موثق از موضوع را برای دانشجویان پزشکی، رزیدنت‌های چشم‌پزشکی، چشم‌پزشکان شاغل، پرستاران، اپتومتریست‌ها، همکاران فعال در دیگر حوزه‌های بالینی و جراحی و نیز متخصصان مرتبط با سلامت ایفا کرده است. ویرایش نوزدهم جهت استمرار تحقق همین هدف مورد تجدیدنظر قرار گرفته و بروزرسانی شده است. در مقایسه با ویراست هجدهم تغییرات زیر در کتاب رخ داده است:

- تمام تصاویر مرتبط به صورت رنگی آمده است.
- در این فصل‌ها تغییرات عمده رخ داده است: فصل ۶ (قرنیه)، فصل ۱۰ (شبکیه)، فصل ۱۳ (کاسه چشم)، فصل ۱۴ (نوروافتالمولوژی)، فصل ۱۶ (بیماری‌ها ایمونولوژیک چشم)، فصل ۲۰ (علل از دست دادن بینایی و راه‌های پیشگیری از آن) و فصل ۲۳ (لیزر در چشم‌پزشکی).

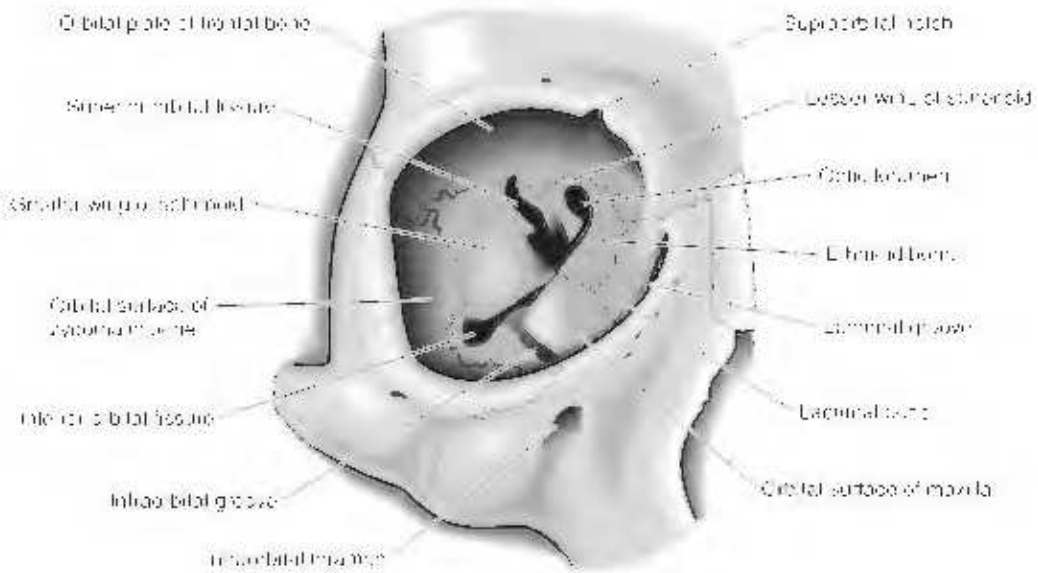
پل ریوردان اوا

جیمز جی. ازبرگر

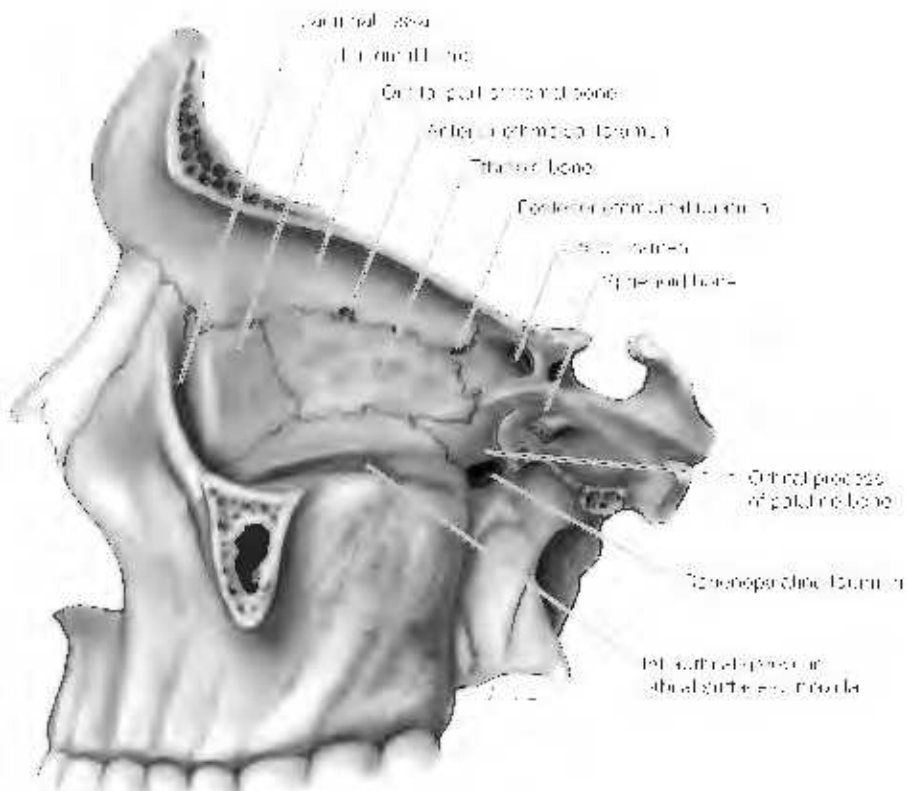
دسامبر ۲۰۱۶







▲ شکل ۱-۱. نمای داخلی استخوان‌های اُریبیت و اطراف آن



▲ شکل ۱-۲. نمای داخلی دیواره اُریبیت و اطراف آن



افتالمیک جدا می‌شوند که اولین شاخه اصلی قسمت داخل مجامه‌های شریان کاروتید داخلی است. این شاخه از زیر عصب اپتیک عبور می‌کند و آن را در مسیر کانال اپتیک تا اربیت همراهی می‌کند. اولین شاخه داخلی اربیتی، شریان مرکزی شبکیه است که در ۸ تا ۱۵ میلی‌متری پشت کره چشم وارد عصب اپتیک می‌شود. سایر شاخه‌های شریان افتالمیک عبارت‌اند از شریان اشکی (lacrimal a.) که غده اشکی و پلک فوقانی را مشروب می‌کند؛ شاخه‌های عضلانی به عضلات مختلف اربیت؛ شریان‌های مژگانی خلفی کوتاه و بلند؛ شریان‌های پلکی داخلی (medial palpebral a.s) به هر دو پلک؛ و شریان‌های سوپرا‌ربیتال و سوپراتروکلنار. شریان‌های مژگانی کوتاه خلفی به مشیمیه (کورویید) و بخش‌هایی از عصب اپتیک خون‌رسانی می‌کنند. دو شریان مژگانی بلند خلفی به جسم مژگانی خون می‌دهند و پس از آناستوموز با یکدیگر و با شریان‌های مژگانی قدامی، حلقه شریانی اصلی عنبیه را می‌سازند. شریان‌های مژگانی قدامی از شاخه‌های عضلانی که به عضلات رکتوس خون‌رسانی می‌کنند، جدا می‌شوند. آنها به قدام صلبیه، اپی‌اسکلرا، لیمبوس و ملتحمه خون می‌رسانند و در حلقه شریانی اصلی عنبیه شرکت می‌کنند. قدامی‌ترین شاخه‌های شریان افتالمیک در تشکیل قوس‌های شریانی پلک‌ها نقش دارند، که از طریق شریان فاسیال (صورتی) با گردش خون کاروتید خارجی آناستوموز برقرار می‌کنند.

عمده تخلیه وریدی اربیت از طریق وریدهای افتالمیک فوقانی و تحتانی است، که وریدهای ورتکس (vortex)، وریدهای مژگانی قدامی و ورید مرکزی شبکیه را درناژ می‌کنند. وریدهای افتالمیک از طریق شیار اربیتال فوقانی به سینوس غاری (cavernous) و از طریق شیار اربیتال تحتانی به شبکه وریدی رجلی (pterygoid) متصل می‌شوند. ورید افتالمیک فوقانی از به هم پیوستن وریدهای سوپرا‌ربیتال و سوپراتروکلنار و شاخه‌های از ورید آنگولار تشکیل می‌شود، که همه آنها پوست ناحیه پری‌اربیتال را درناژ می‌کنند. این ورید ارتباط مستقیمی بین پوست صورت و سینوس غاری برقرار می‌کند. به همین دلیل ترومبوز سینوس غاری ثانویه به عفونت سطحی پوست اطراف چشم می‌تواند کشنده باشد.

### کره چشم (eyeball)

کره چشم طبیعی در بزرگسالان تقریباً کروی است و قطر قدامی خلفی آن به‌طور متوسط ۲۴mm است.

لیگامان‌های مانع<sup>۱</sup> به وسیله بافت همبندی به برجستگی اربیتال خارجی متصل می‌شوند.

کف اربیت به وسیله شیار اربیتال تحتانی<sup>۲</sup> از دیواره خارجی جدا می‌شود. صفحه اربیتال ماگزایلا، قسمت بزرگ مرکزی کف اربیت را می‌سازد که بخش اعظم شکستگی‌های ترک خورده (blowout) در آنجا اتفاق می‌افتند. زائده پیشانی ماگزایلا از سمت داخل و استخوان زیگوماتیک از سمت خارج، لبه تحتانی اربیت را کامل می‌کنند. زائده اربیتال استخوان کام<sup>۳</sup> مثلث کوچکی از قسمت خلفی کف اربیت را می‌سازد.

حدود دیواره داخلی کمتر مشخص است. استخوان پرویزنی (ethmoid) بسیار نازک است اما در جلو که به استخوان اشکی (lacrimal bone) می‌رسد، ضخیم می‌شود. بدنه استخوان پروانه‌ای (sphenoid b.) خلفی‌ترین بخش دیواره داخلی را می‌سازد، و زائده گوشه‌ای (angular) استخوان پیشانی بخش فوقانی ستیغ اشکی خلفی را می‌سازد. بخش تحتانی ستیغ اشکی خلفی از استخوان اشکی تشکیل می‌شود. ستیغ اشکی قدامی به آسانی از طریق پلک قابل لمس است و از زائده پیشانی استخوان ماگزایلا ساخته می‌شود. ناودان اشکی بین دو ستیغ قرار دارد و حاوی کیسه اشکی (lacrimal sac) است.

### رأس اربیت (orbital apex) (شکل ۳-۱)

رأس اربیت مدخل اصلی تمام اعصاب و عروق چشم و مبدأ تمام عضلات خارج چشمی بجز مایل تحتانی است. شیار اربیتال فوقانی (superior orbital fissure) بین بدنه و بال‌های بزرگ و کوچک استخوان پروانه‌ای قرار دارد. ورید چشمی فوقانی و اعصاب اشکی، پیشانی، و قرقراهی (trochlear) از بخش خارجی شیار عبور می‌کنند که خارج از حلقه زین (Zinn) قرار دارد. شاخه‌های فوقانی و تحتانی عصب اکولوموتور و اعصاب ابدوسنس و نازوسیلیاری از بخش داخلی شیار و از داخل حلقه زین می‌گذرند. عصب اپتیک و شریان افتالمیک از کانال اپتیک عبور می‌کنند، که آن هم در داخل حلقه زین قرار دارد. ورید افتالمیک تحتانی در اغلب موارد پیش از خارج شدن از اربیت به ورید افتالمیک فوقانی می‌پیوندد. در غیر این صورت ممکن است از هر یک از بخش‌های شیار اربیتال فوقانی شامل قسمت مجاور بدنه اسفونوئید که در سمت پایین و داخل حلقه زین قرار دارد و یا شکاف اربیتال تحتانی عبور کند.

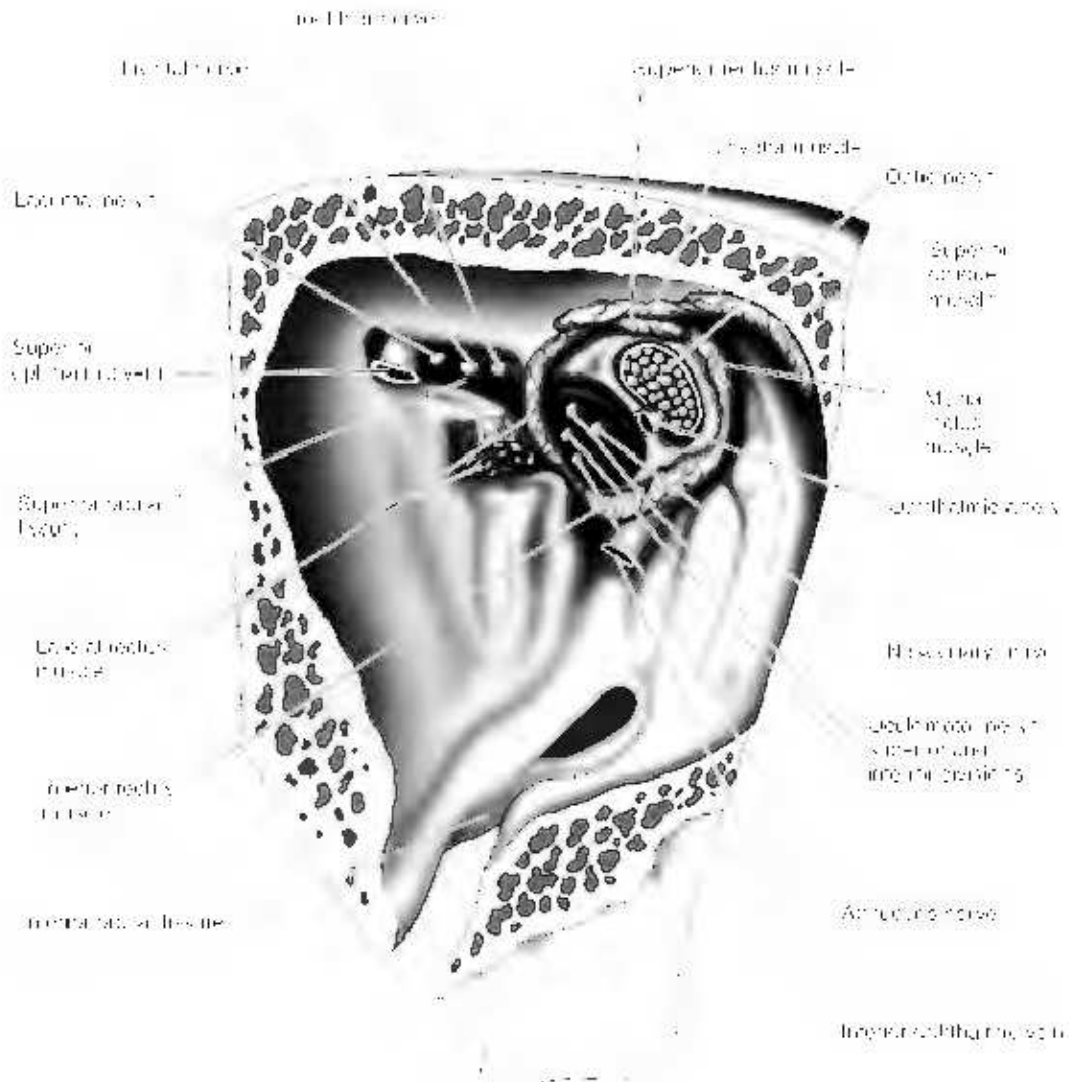
### خون‌رسانی (شکل‌های ۳-۱ تا ۳-۶)

سرخ‌رگ‌های اصلی اربیت و ساختمان‌های آن از شریان

1- check ligaments

2- inferior orbital fissure

3- palatine



▲ شکل ۱-۳. فضای قدامی نگاه، ریب و نرسه

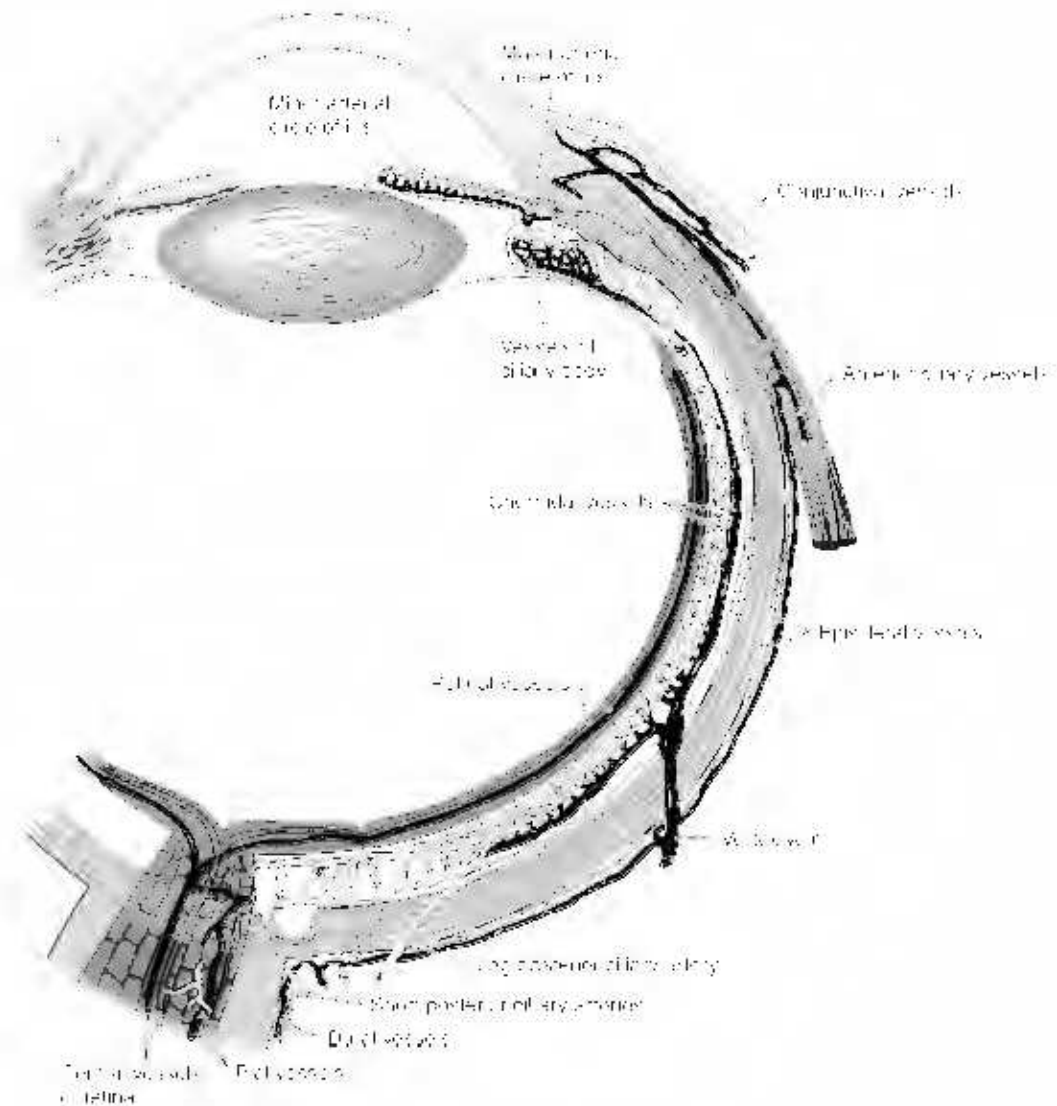
و سگانه، سر و بدن، ساخته شده است. این عضله تا به حدود ۱۰ سانتی‌متر  
 در مسافت‌های عوقنی و بخالی و در غلبه این استخوان بینی پوشانده  
 مسطحه‌ترین ریب شکلی دور.

منحبه چشمی (conjugate vision) در این حال که در این دوران و  
 به نوع دیگر در این دوران در این دوران به نرسه‌ها می‌دهد و نرسه  
 این به حرکت چشم و نرسه‌ها سطح منحنه نرسه‌ها در  
 حالت دیگر در نرسه‌ها می‌دهد و نرسه‌ها در این دوران به نرسه‌ها  
 که چون در این دوران به نرسه‌ها می‌دهد و نرسه‌ها در این دوران به

### ملتحمه (conjunctiva)

ساخته شده است که نرسه‌ها و نرسه‌ها در این دوران به نرسه‌ها می‌دهد و  
 نرسه‌ها در این دوران به نرسه‌ها می‌دهد و نرسه‌ها در این دوران به  
 نرسه‌ها در این دوران به نرسه‌ها می‌دهد و نرسه‌ها در این دوران به  
 نرسه‌ها در این دوران به نرسه‌ها می‌دهد و نرسه‌ها در این دوران به  
 نرسه‌ها در این دوران به نرسه‌ها می‌دهد و نرسه‌ها در این دوران به

ملتحمه پلکی (palpebral conjunctiva) سطح خلفی پلک‌ها را می‌پوشاند  
 و ممکن است در نرسه‌ها در این دوران به نرسه‌ها می‌دهد و نرسه‌ها در این دوران به



**▲ شکل ۱-۲** - تروفی چشمی، تمام شاخه‌های تروفی از طریق فالتیکنگ مشت می‌گیرند. تحلیل و ریختار از طریق میسز می‌گذرد و سبکتا پد منگول به درجه‌بندی است.

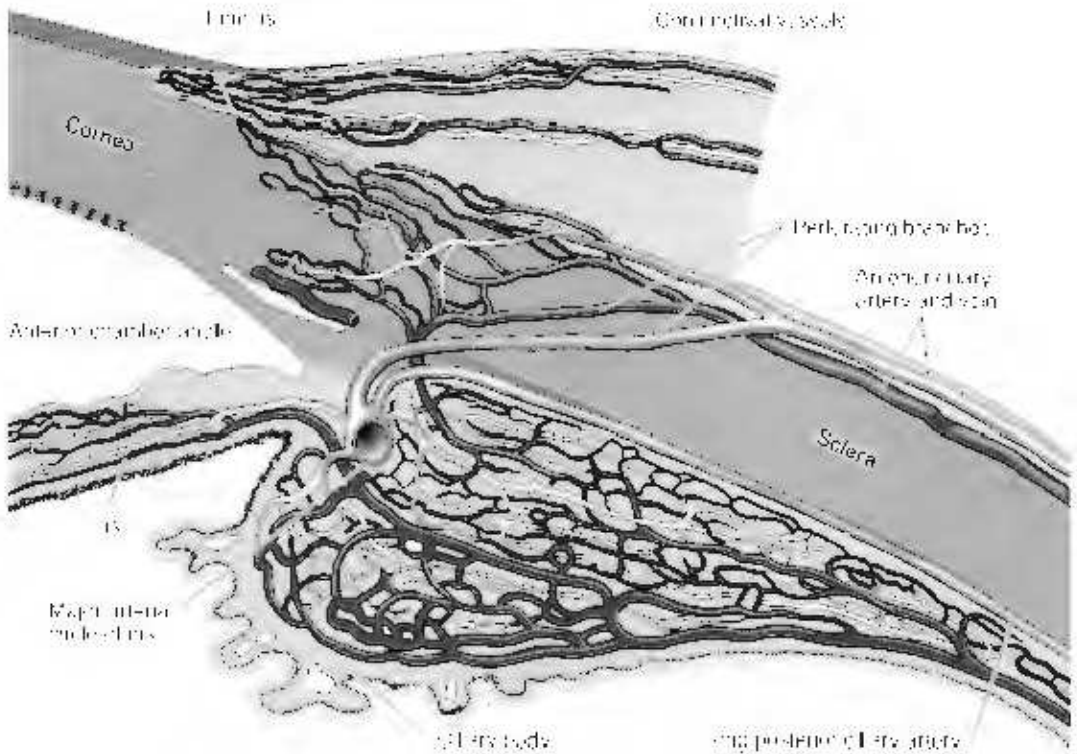
به سطح داخلی چین دلاور پیوسته است که یک الحید تروفی بعداً بدون هر دو منشور برده داخلی و بیسی می‌باشد.

**بافت شناسی**

بافت پوششی (اپی‌لیوم) منحصه از دو تا پنج لایه سلول‌های پوششی مطلق استخوانهای شکننده ساخته است که در شکافت فمغزهای و سنجاقی قرار دارند. بافت پوششی سطحه در یک

کوسین تروفی (Teren) و تک‌دری روز این دراز ایچ در زومر می‌کند که کپول تون و مسجده تا پندی حدوداً ۳ تا ۵ می‌باشد.

که چین زیر مانتوک و منظم از مسجده چشمی زمین خلای (semilunar fold) در کوسین داخلی قرار دارد که معادل برده چشمک‌روز (muller cell) در برخی حیوانات پستاندار است. یک سلول در آن ایچر کوچک در این برده تک‌دری (pigment cell) نامیده می‌شود.



▲ شکل ۵-۱. عروق و ساختار قدامی

چشمه سه خمی، موجب واکنش پیلاریز در ایوان مجامه می‌شود. لاله قهوه‌ای صورت غیر و بدون انعقاد به نور گذر و نامرک‌شده شده است.

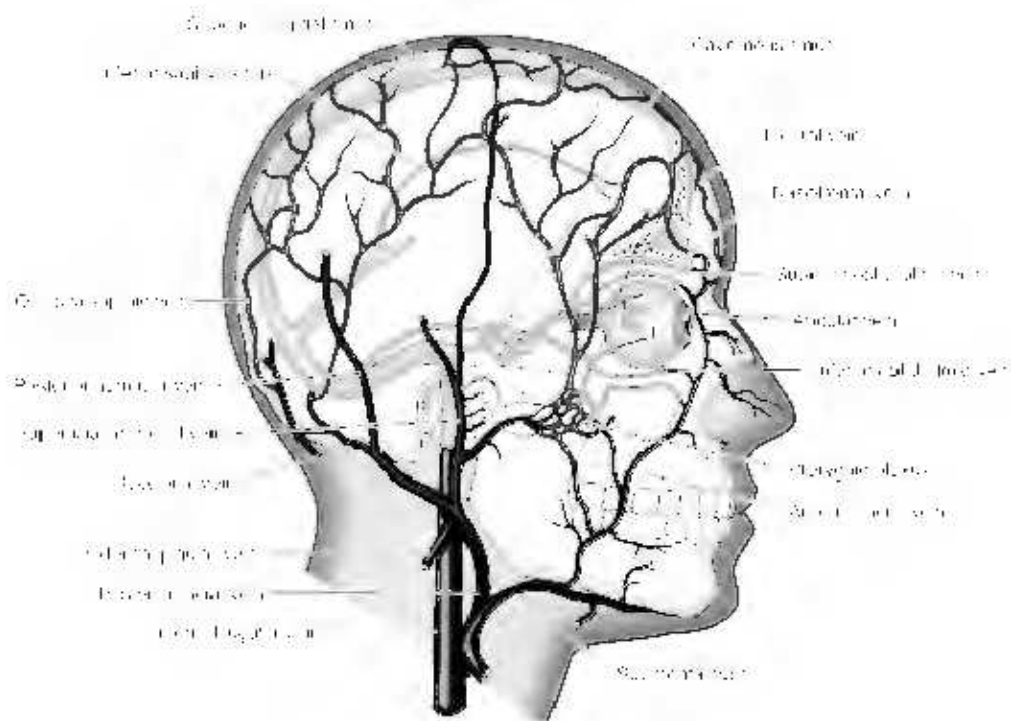
غده اشکی قدامی استند کرارور [Kuse] و ولفرند Willmore (که مدلمان و عمر اینه سینه عدد امکان است) در سیموم‌های درشت بیشتر غده کرارور در فوریت‌های فزونی قرار درید و چندی‌ها در فوریت‌های بحالی، غده ولفرند در لایه نواشی لارنوس باقی می‌ماند.

### ◀ خونرسانی، عروق لنفاوی و عصب‌دهی

نورانه‌های ساخته از نورانه‌های مرکزی تناسی و پدانی مشعوم می‌شوند. این نورانه‌ها از ابتدای آن‌ها شروع می‌شوند و خیره با غده در پدانی و نورانه‌های عصب‌دهی که مجموعاً لایه‌های تناسی و عصب‌دهی استند، یک شبکه عروقی غیر مرده برای ساخته تشکیل می‌دهند. رنگه‌ها از نورانه‌ها اجزای در لایه‌های سطحی و بعضی تربیت یافته‌اند و به شبکه‌های لنفاوی یک‌به‌یک متصل می‌شوند. یک شبکه عصبی لنفاوی پدید می‌آید.

لیموس، روی کاروبندل و در بزرگ ریه‌های مایه‌ای پوستی در شبکه‌ها، از سول‌های پوششی، تصدق سنگین‌تری تشکیل یافته است. سول‌های پوششی سطحی حاوی سول‌های پدانی (pupil) که با پدانی هستند که موکوس ترشح می‌کند. موکوس پس از تشکیل، هسته سول‌های دهی را به کار می‌برد و روی کاروبندل می‌سازد. این لایه اشکی، در روی فرایه حسی‌تری است. سول‌های پوششی فاعده‌های پیش از سول‌های سطحی رنگه می‌گردند و در نزدیک لیموس ممکن است درونی رنگه‌ها پدید می‌آید.

استرومای ملتحمه به نورانه، سوبیت (سجی) و فیبرو (عصبی) تقسیم می‌شود. لایه آدنویید (غده‌ای) حاوی ساخت لنفاوی است. در این عصبی، نورانه‌های سول‌های مایه‌های «فولیکول‌ها» بدون مرکز پایه (perimera) پدانی، لایه آدنویید را تشکیل می‌دهند. در ۲ تا ۳ دهلیگی، اشکی تشکیل شده است. به همین دلیل که در بزرگ ریه‌ها، نورانه‌ها در کنار به صورت پایلاری استند فویکی‌ها، در جایی که بعداً فولیکولی می‌شود. لایه فیبرو (یعنی) در ساخت هم‌شد تشکیل شده که به صنعت‌تری



▲ شکل ۶-۱. شبکه وریدی چشم

عضلات درج چشمی را محدود می‌کنند بنابراین محدوده نگاهمان‌های مانع (cheek ligaments) خواهد بود (شکل ۶-۷). این فکمان در جهت حرکت دادن سیلاب خارج چشم از طریق آن که در صورت فاصله مکانیکی این عضلات فعال می‌باشد و احتمالاً اثر کشش در حال عبور در زمان تنفس بطنی فعال می‌باشد. (Tense middle eyelid) بخش مهمی کیوون تنون سطح است و به فکمان عضلات در سطح تحتانی و پایل تحتانی متصل می‌شود. (ligament of Lockwood) که نقطه دیگری کره چشم است.

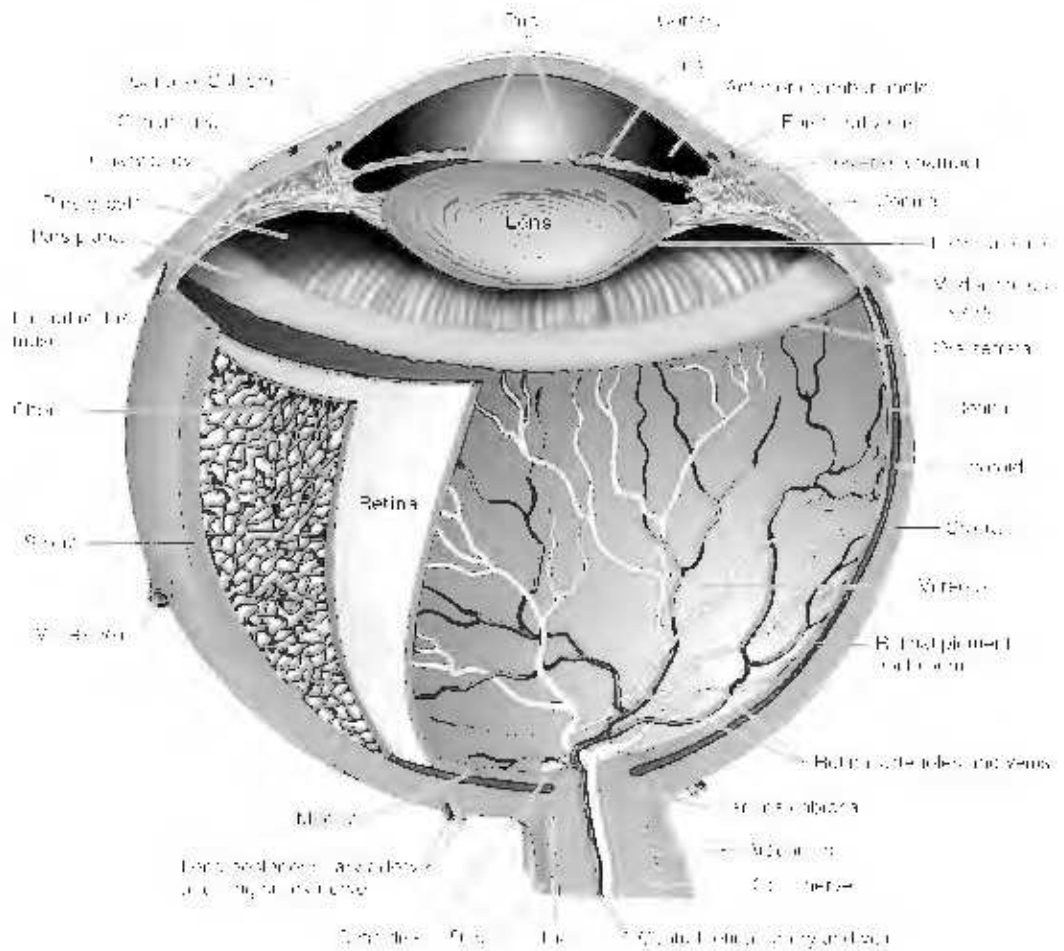
### اسکلرا و اپی اسکلرا (صلیبیه)

به‌اشتیاقی به‌آنچه در زیر چشم است که تقریباً به‌شیرگانی (کلاژن) تشکیل شده است (شکل ۶-۸) ضربه که به آن ضربه است را ضربه که ضربه و از نظر آن اسفند استلاف سختگاهی است، در پهنی استقامت‌های کلاژن و استلاف

عضلاتی در ادامه از اولی شاهه عدت پنجه (شاهه چشمی) شروع می‌گردد. این شاهه بعداً به آنمی در پهنی بینی حس دره دردت.

### کیسول تنون (Tenon) (فاشیای کره چشم)

کیسول تنون یک به‌فاشیای است که کره چشم را از کمپوس آن جدا می‌کند در زیری که در شکل ۶-۹ تا ۱۰ در بزرگ ببینید. (Tenon) کیسول تنون را این اسکلرا به یک دیگر در پیوسته در عضلات سطح درج کیسول تنون بوی اسکلرا قرار می‌گیرد. سطح خارج کیسول تنون در سطح - جایی که چشم و سایر ساختمان‌های واقع در محدودت عضلات سطح خارج چشمی قرار می‌گیرد. در جایی که کیسول تنون توسط عضلات خارج چشمی پیوسته می‌شود در صورت عبور از برای آن‌ها که کره چشم را در حالت ایستادگی در اطراف کره چشم از این عضلات در حالت ایستادگی فاشیای کره چشمی عضلات قرار می‌گیرند و بنابراین از فاشیای کره چشمی در داخل آن‌ها و در ساختمان‌های اطراف در ساختمان‌های آن‌ها که چشم را در صورت ایستادگی استقلال‌های استقامت و حرکت



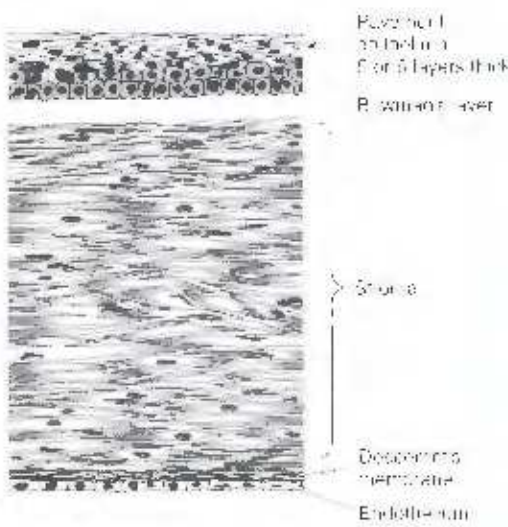
▲ شکل ۷-۱. بخش‌های داخلی چشم انسان

خورج می‌کند. اینکلی ۸ تا ۱۰ شریان‌های مزگیلی حسی است و اعصاب مزگیلی بلندتر که در آن کم‌عمق‌تر روی سطح - این حسیه واقع در نصف بالایی آن با عمق ۳ و ۹ از عمق، در پایین به چشم مزگیلی می‌رسد. کمی متعصب از خط استوایی، چیزی در حد روزنگی که مشخصه در آن می‌کند از حسیه درج می‌شود، و معمولاً هر یک از اینها از یک ریح خارج می‌شود. در حدود ۴۰ درصد از ایموس، کمی از جنوی متحل سائل چشمه است. مویجه، من چهار تا مان و در در مزگیلی حسی حسیه را مورخ می‌کند. عصب‌های مزگیلی از اعصاب مزگیلی دربره، هرگز در خط مزگیلی حسی، سلیه از عصب مزگیلی و در همان مزگیلی مورخ و در هم پیچیده‌اند. مدت کل این تمکن شده است که هر یک از اینها ۱۵۰ تا ۲۰۰ میکرومتر و ۱۰ تا ۱۵ میکرومتر است.

لاستیک که از محدوده خورج حسیه حسی عبور می‌کند، شبکه غربالی (lamina cribrosa) را تشکیل می‌دهد که از میان آن دسته‌های کمپوز، بیسی، بیسی عبور می‌کند. سطح خارجی شبکه حسیه را لایه مزگیلی حسیه و داخلی شریف به نام این اسکلا پوشانده می‌شود. که ماهوی رنگ‌های مزگیلی متعدد تشکیل‌دهنده است. لایه مزگیلی حسیه از سطح خارجی مزگیلیه را بقعه فوسکا (lamina fusca) گویند، که لایه خارجی فضای نوب منقسمه را می‌سازد.

مزگیلی در محل اتصال به اسکلا، با یک رگ بزرگ و رگین ضخیم به حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ میکرومتر در جهتی دیگر ضخامت آن به حدود ۱۰ تا ۱۵ میکرومتر است. از هر طرف عصب مزگیلی حسیه مزگیلی حسیه و کوروا و اعصاب مزگیلی حسیه و کوروا مزگیلی حسیه یا





شکل ۱-۱- مقطع عرضی قرنیه

**دستگاد یوودا (uveal tract)**

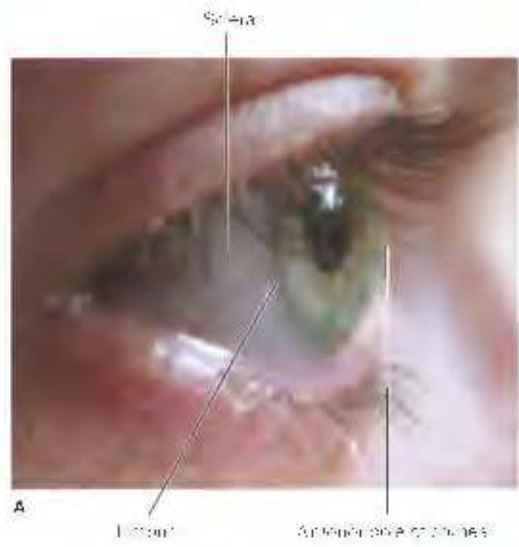
یوودا از فرام به خاک تشکیل می‌شود از عدسه، جسم مژگانی و عنبیه تشکیل می‌گردد. یوودا لایه مرفقی میوه چشم است و توسط قریبه و حلقه محافظت می‌شود. نقش این دهن خون افریکه است.

**عنبیه**

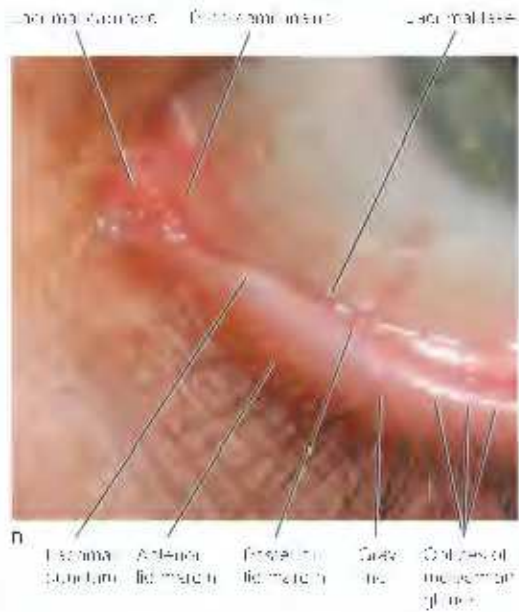
عنبیه رنگ مشرقه که قسمی از رگس رویه جلواند که در مرکز این رنگ ساختار منو به سه مردک فرود دارد. عنبیه در فضا خدس است و اتفاق قدامی را از حقیقی جدا می‌کند که هر یک از آنها جلوی مایع ولایه اندک را داخل مردک می‌کنند. سوال خای این نیال استرومان قدامی یعنی پوشاندن استرومان و غلظت گذاشتن از این لایه منو منو می‌گردد که سطح خانی از روه را می‌پوشاند و گسترش خانی می‌گیرد و گدازد شک است بر نیوه شدیداً بی‌گمانه حقیقی ناشی از گسترش هدمی میرووتی است.

خونریالی عدسه از حلقه اجالی عنبیه استون شکل ۱-۲-۱ می‌باشد. عنبیه دارای استرومان میسر می‌باشد. (in dense) هفتاد و نادر حالت عنبیه می‌تواند خونریزی قدامی در روه را می‌پوشاند. هر یک از عنبیه از لایه استراب مرکزی است.

عنبیه بعد از نور وارد شده به چشم با تخم می‌باشد. مردک مرکزی عمدتاً توسط لامل وین از قدامی ناشی از قدامی



A



B

شکل ۱-۲-۱- نمای عنبیه از منظر عدس و پشت عدس

شکل قریبه بصحی است. ساختار اکسپوزی و در از منظر می‌گردد که در حقیقی قریبه از سطح اول است. حلقه استرابی است. بعد از جدججه می‌پوشد (پوشش) می‌شود. (نقالت قریبه به علت ساختار هادگ) و در روه یوودا می‌گردد.



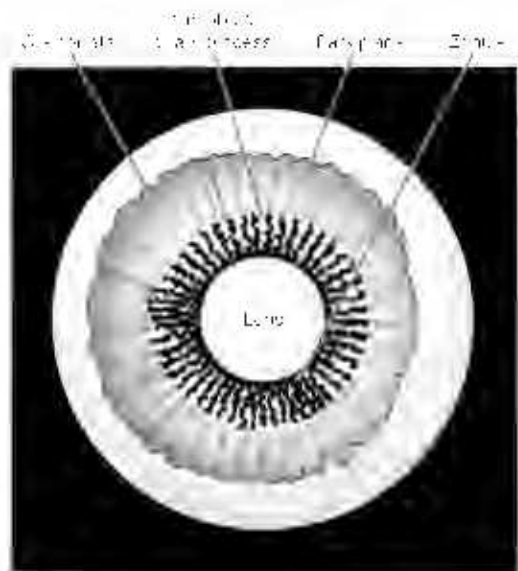
روزی که در طول زندگی و در تمام عمر در چشم ما از نور و انرژی نورانی اشکین نور و ماد رنگ به مدنی در میدان بینایی فرستیم می آورند اثری حویلی خنده بزرگی و زد شدت که ترا کولای می شوند (انرژی) در برابر آن با آن نوردهی

رنگه‌های خوبی مغزده کننده جسم مژگانی : حلقه‌های نسی غشه مشدح می شوند غشاگری حسنی غشه ز اعصاب کوتاه مژگانی است

### ◀ مشیمیه (choroid)

مشیمیه نطفه جنینی است که زوداً رشد کرده در مژگانی و شبکیه قرار گرفت از سه لایه رنگدانی حویلی مشیمیه می آید رنگه کوچک و محیطاً شکل شده است هر چه رنگه‌های مشیمیه عمیقتر شده معجزاتی آنها کمالات است (۱۳-۱۲) در قسمت داخل آن رنگه‌ها این عا می یوند (۱۴) این رنگه‌ها در مژگانی (choriocapillaris) می‌کوبند حویلی رنگدانی مشیمیه‌ای از حویلی بیچار بودند و رنگه‌ها که هر یک از یک نوع جنینی گرز شده اند (۱۵) می‌شوند مشیمیه از داخل آن به پشت و بزرگی (Bloods membrane) و استخراج به غشه محدود است. فضای حویلی مشیمیه‌ای از سه مشیمیه و غشه شکل یافت مشیمیه از خلف عدسی (۱۶) معکوس به کنار مژگانی غشایی می‌شود در جلو مشیمیه به جسم مژگانی متصل می‌شود

تجمع رنگه‌های حویلی مشیمیه، مغزده بخش درونی رنگدانی روز این رنگه‌ها می‌کشد رنگه (۱۷) در مژگانی به مشیمیه و در عقب اعصاب مژگانی است



▲ شکل ۱۱-۱۰. عا حویلی جسم مژگانی، ریزه‌ها و غشه مشیمیه و حاشیه مشیمیه (۱۱-۱۰)

پرزده‌ها رنگه‌ها که نطفه‌ها هستند در مژگانی و در حاشیه مژگانی قرار دارند و در حاشیه مژگانی قرار دارند و در حاشیه مژگانی قرار دارند و در حاشیه مژگانی قرار دارند

### ◀ جسم مژگانی (ciliary body)

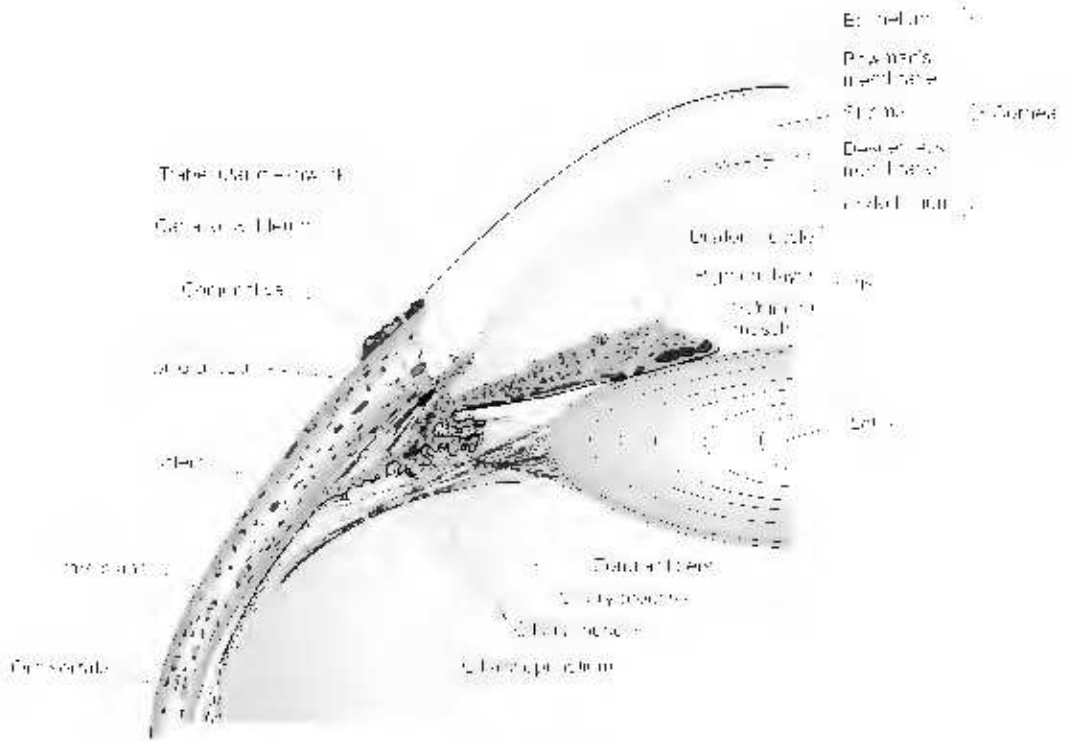
جسم مژگانی که متصغ حاشیه آن در مژگانی است از نطفه‌های جنینی مشیمیه در پشت عدسی که در مژگانی قرار دارد (۱۸) جسم مژگانی از یک ناحیه فضای بین در به نام قسمت بین‌رنگه (Ciliary process) و یک ناحیه حویلی متصغ به نام قاع مژگانی (Ciliary body) تشکیل شده است. رنگه‌ها در مژگانی از بخش بین در منشأ می‌گیرند (۱۹) این رنگه‌ها حضور غنده از نور رنگه‌ها و نورده‌ها می‌کنند شده اند که به ناسی و پنده‌های رنگه‌ها می‌شوند (۲۰) مژگانی در مژگانی و ناسی مژگانی در مژگانی قرار دارد از آنها منشأ می‌کند این طبقه مژگانی نو لایه دارد لایه مژگانی داخلی که لایه مژگانی عمیق (Ciliary epithelium) و لایه رنگه‌ها می‌کشد (۲۱) این طبقه از طبقه رنگه‌ها منشأ می‌کند (۲۲) و در مژگانی قرار دارد

حاصله مژگانی از ترکیب آب جنینی، منقری و ناسی مژگانی تشکیل شده است و در مژگانی قرار دارد (۲۳) این طبقه از طبقه رنگه‌ها منشأ می‌کند (۲۴) و در مژگانی قرار دارد (۲۵) این طبقه از طبقه رنگه‌ها منشأ می‌کند (۲۶) و در مژگانی قرار دارد

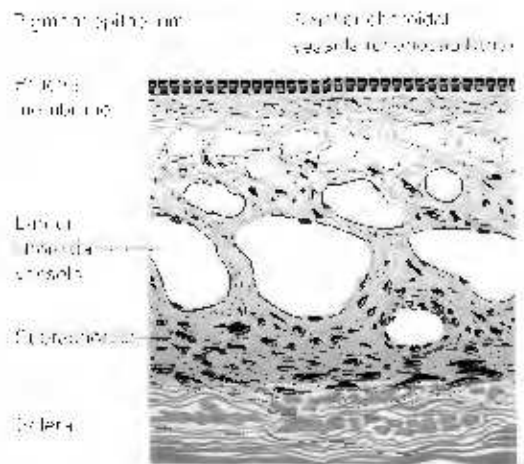
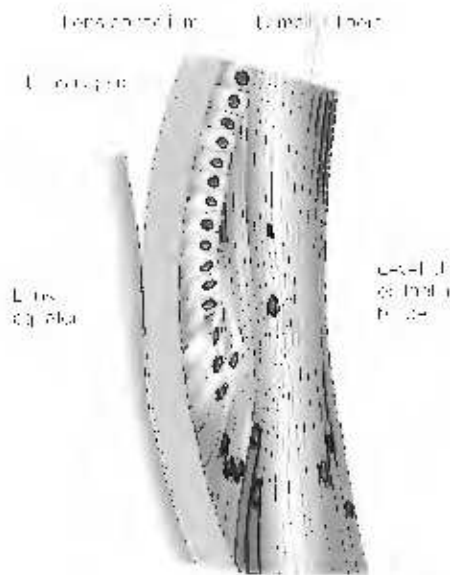
### عدسی (lens)

عدسی یک ساختار محکم، انعطاف‌پذیر، بی‌رغوب، بی‌رنگ و تقریباً به‌طور کامل شفاف است که قطر آن در حدود ۳-۴ میلی‌متر است (۲۷) در مژگانی قرار دارد (۲۸) این رنگه‌ها در مژگانی قرار دارند (۲۹) این رنگه‌ها در مژگانی قرار دارند (۳۰) این رنگه‌ها در مژگانی قرار دارند (۳۱) این رنگه‌ها در مژگانی قرار دارند

کریستال عدسی که عماً بیشتر شریح می‌شود در مژگانی قرار دارد (۳۲) این رنگه‌ها در مژگانی قرار دارند (۳۳) این رنگه‌ها در مژگانی قرار دارند (۳۴) این رنگه‌ها در مژگانی قرار دارند (۳۵) این رنگه‌ها در مژگانی قرار دارند (۳۶) این رنگه‌ها در مژگانی قرار دارند (۳۷) این رنگه‌ها در مژگانی قرار دارند (۳۸) این رنگه‌ها در مژگانی قرار دارند (۳۹) این رنگه‌ها در مژگانی قرار دارند (۴۰) این رنگه‌ها در مژگانی قرار دارند

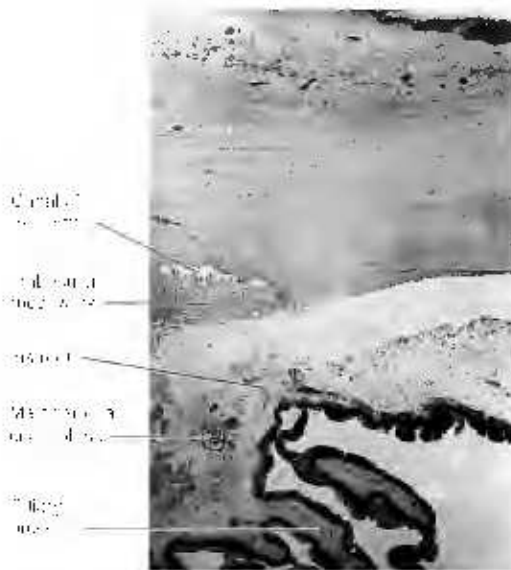


▲ شکل ۱۲-۱. دیواره و دیواره داخلی و ساختارهای آن



▲ شکل ۱۳-۱. مقطع عرضی شبکیه

▲ شکل ۱۳-۱. نمای نزدیک شده شبکیه که دارای نور و نوروتروفیک است



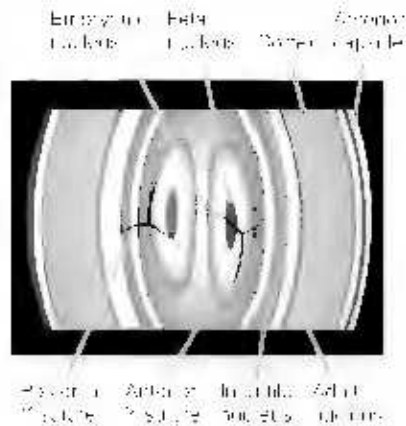
▲ شکل ۱۶-۱. فتونوموگرافیکال، بر روی آن می‌تواند که همسایه و ساختارهای مربوط

حرفی تشریحی این عزیزان از آنجمله شبکیه (Schwann) در پیچولار، که روی کمان شکل را می‌پوشاند و خنجر سلولهای (axons) است.

آنچه شبکیه تولید می‌کند، فتونوموگرافیکال را مشخص می‌کند. عضله مرکزی شبکیه تراپیچولار به صورت حشیش است، که قاعده آن به طرف جسم میزگانی است. این شبکه از صفحات سوراخ‌دار از اجزای بافت بافتی و لایه‌های تشکیل شده است و به صورت یک سد نفوذی عمل می‌کند. وقتی که کمان شکل می‌باشد، آن در موج‌های آن کوچکتر می‌شود. قسمت داخلی شبکه که بر روی آنکه فتونومی است، به نام شبکه زرد، خوانده می‌شود. قسمت خارجی آن که عبور کمان شکل است به نام شبکه زرد است. این مسئله می‌تواند می‌شود که آن شبکیه غشای میزگانی در شبکه تراپیچولار قرار می‌گیرد. در حالی که در شبکیه داخلی شبکیه است. این جسم میزگانی و کمان شکل تشکیل می‌شود و غشای و همه میزگانی به آن متصل می‌شوند. کمان‌های و جزئی از کمان شکل در حدود ۳۰ کمان حجم ۵۰۰ و ۱۲ و در شبکیه و سیمه و پدید می‌آید. این شبکه را به نام شبکه میزگانی می‌گویند.

**شبکیه**

شبکیه یک صفحه نازک، بی‌شعاع، و پهن است. این شبکه عصبی است، که سطح داخلی نومومو حلقی کمان شکل را می‌پوشاند. این صفحه در جبهه تقریباً از حد جسم میزگانی کشیده



▲ شکل ۱۵-۱. هم می‌خانی که در جبهه در شبکیه می‌دهد.

دیده می‌شود (شکل ۱۵-۱). در جبهه آن شبکیه موجودی و در خلف به صورت واژگون است.

هر یک از این اجزای جبهه‌ای جبهه‌ای یک حلقه در سطح شبکیه میکروسکوپی این حلقه‌ها، قسمت محیطی عدسی نزدیک به خط استوایی تشکیل می‌شوند، و نیز شکل‌های خود را می‌پوشانند.

عدسی جبهه یک لیکنس و پیر شده به نام نومومو (۱۰۰٪ Zinn) در شبکیه می‌شود، که از لایه بعدی تشکیل شده است. این اجزای از سطح جسم میزگانی می‌گذرد و در خط استوایی عدسی قرار می‌گیرد.

عدسی تقریباً از ۶۵٪ آب، ۳۵٪ پروتئین تشکیل می‌شود. پروتئین در پهنه‌های مختلف و به صورت کپسول‌ها در یک بافتی شدن تشکیل شده است. مثلث پدید می‌آید. در عدسی از غشای کمان‌ها می‌گذرد. این اجزای کمان‌ها و گلیکولین به هر دو طرف کمان‌ها می‌گذرد و در جبهه و در جبهه دیده می‌شود.

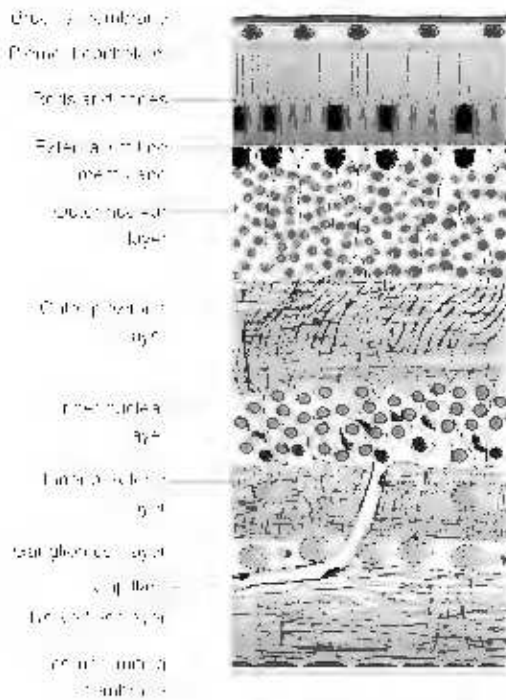
هیچگونه اتاقت در این اجزای با نسبت عدسی وجود ندارد.

**زلالیه (The Aqueous)**

منابع زلالیه توسط جسم میزگانی تولید می‌شود. پس از ورود به اتاقک خلفی از مردمک عبور کرده، به اتاقک جلوی می‌رسد. شکل ۱۷-۱) و سپس به سوی روبرو در فک قدسی در سطح می‌رود. بر خوردن و تولید زلالیه در نظر (۱) بحث شده است.

**زاویه اتاقت قدامی**

زاویه اتاقت قدامی (Fiducial) در محل اتصال محیط قوسه و ریشته، به زاویه دارد. شکل ۱۸-۱) و ۱۶-۱) اجزای



شکل ۱۷-۱. لایه‌های کلب.

گردیدند زیرا رنگ آب، غویه سفیدی یا قهوه‌ای ۵-۱۵ درصد و رنگی نامتجانمی توهم، تکیه کشی لایه میانی خارجی و فقدان لایه‌های پارانشیمی دیگر است که عند آن عنبیه میل نکسون‌های شل‌های شسته می‌یابد لایه قشری lamella و وضعیت مرکز گوناگون دیده می‌آید لایه‌های شکنجه است که به سطح داخل شبکه می‌رسد در مرکز ماژورلا ۴mm خارج از شبکه بیگانه فیوژنولا یا قطر ۲mm وجود دارد که با جانان داخلی به صورت یک گریز رنگی است که در غده‌ها، کوبی امکانش خاصی ایجاد می‌کند این از نظر بین باطن شبکه ۲ تا ۳mm است که فقط شش گره‌های میانی مخروطی است و در مؤخرانی با فیوژنول در حکم منطقه آزاد عری شبکه می‌باشد، جانان نیز رنگی‌های متفاوتی، قهوه‌ای و فیوژنول اسباب ناشی دقیق را سایر می‌باشد، فضای خارج میویی شبکه که در حالت طبیعی خیلی بلند به صورت بافتور در شبکه ماژورلا را می‌تواند وسیع تر است و می‌تواند دیدی که متحرک به جمیع سوالات سطح می‌شود، حالت تشخیصندش را می‌تواند ملاحظه این نامه می‌کند اندام کوچک.

شکلیه و پرسی‌ها و دیگر از ساختار آن در یک درگاه کوچک یا بزرگ که بافتیله در خارج برده بروکس قرار دارد و تک‌بوم طراحی شبکه را خون‌دانی می‌کند یعنی لایه‌های

می‌شود و با این نقش به صورت گسترده ساخته شده‌اند به نام درایه‌های مخروطی lamellae که می‌شود (شکل ۱۶). در پرکس آن‌ها خارجاً می‌بینیم در وسط کوچک‌های خارجیه ۲۵ و در سمت چپ حدود ۵ تا ۷ منشخ عرض شبکه است، فضای درونی شبکه غنی از مفاصل این‌گونه رنگی شبکه در داخل می‌تواند به برده‌های بروکس (Brouha membrane) می‌رسد و صفحه انا می‌تواند در بیشتر جاهای شبکه و بی‌شوم رنگی شبکه به اندامی را هم چند می‌تواند فضای ریه شبکه‌ای را پسرانه‌های درجه درجه‌های شبکه (Detachment) روح می‌سند، مگر شبکه سایر و خاصیت سفید، شبکه و این‌گونه رنگی آن به معنای به هم متصل در ناحیه بخش نفس خارج نیز شبکه‌ای در دریا می‌تواند شبکه‌های مختلف از هر خلاف فضای باغچه فوق مشخص می‌کند که می‌تواند و صلبیته نیز دارد و تا خارج صلبیته‌های کشنده می‌تواند جدا می‌تواند در زبان حدیقه می‌رسد به زیر بخش میانی و بخش پیشین با جسم مرکزی گسترش می‌تواند لایه‌های پورانی سطح سطحی جسم مرکزی و سطح خلفی غریبه امتداد قاع شبکه و این‌گونه رنگی شبکه است سطح داخلی شبکه در منزل خاصه قرار دارد.

لایه‌های شبکه را به جهت داخل عبارتند از: (۱) لایه محدود کننده داخلی (۲) لایه باغچه سفیدی، جوری کشیده‌های سلول سفیدی که به حسب باطنی می‌تواند (۳) لایه سلول سفیدی (۴) lamellae مشکک، خلیه (۵) lamellae (capitulum layer) جوری و بافت سلول‌های درونی با سلول‌های باکتری و یوفوسی (۶) لایه سفید یا جامی (۷) lamellae (۸) جوری هدفت، لایه‌های که شده است (۹) لایه محدود کننده خارجی (۱۰) لایه کرده‌های جوری، بخش‌های داخلی و خارجی مخروط‌ها و سلول‌ها (۱۱) لایه بر سوه رنگی شبکه (شکل ۱۷-۱). در واقع لایه داخلی برده بروکس غنی از پرسی‌ها می‌تواند شبکه است.

شخصیت شبکه در حاشیه سفید ۳mm و در قطب داخلی ۳-۲mm است، بر مرکز شبکه محلی در کولاب قطر ۲ تا ۳mm در طرف ماژورلا از پرسی‌ها جدا می‌کند که به وسیله فوس‌های مخروطی شبکه گوجه‌های مشخص می‌شود، ماکولای آن وسیع‌تر، تاجیه مرکزی می‌تواند که از نظر بقا، شش بخشی از شبکه است که لایه‌های ساویل سنگ‌های آن شخصی است از یک سلول دارد که زیر شبکه از نظر آنالوژیکی نامیهای با ضخامت ۲mm است که دوی بیگانه

### عضلات خارج چشمی

شش عضله خارج چشمی حرکت هر چشم را کنترل می‌کنند: چهار عضله راست و دو عضله مایل.

#### عضلات راست

مبدأ چهار عضله راست، یک حلقه تاندونی مشترک (حلقه Zinn) است که عصب بینایی را در نوک خلفی کاسه چشم احاطه می‌کند (شکل ۱-۳). آنها را برحسب محل اتصال به صلبیه روی سطوح داخلی، خارجی، تحتانی و فوقانی چشم نام‌گذاری می‌کنند. پس به ترتیب عمل اصلی آنها، نزدیک‌کردن، دورکردن، پایین‌بردن و بالا بردن کره چشم است (فصل ۱۲ را ببینید). طول عضلات در حدود ۴۰mm است، و از فاصله ۸-۴ میلی‌متری اتصال انتهایی، جایی که پهنای حدود ۱۰mm دارند، تبدیل به تاندون می‌شوند. فاصله تقریبی اتصال انتهایی آنها از لیمبوس قرنیه به صورت زیر است: رکتوس داخلی ۵/۵mm؛ رکتوس تحتانی ۶/۵mm؛ رکتوس خارجی ۷mm؛ و رکتوس فوقانی ۷/۵mm (شکل ۱-۱۸). وقتی چشم در وضعیت اولیه (معمولی) باشد، عضلات رکتوس عمودی زاویه‌ای در حدود ۲۳ درجه با محور بینایی می‌سازند.

#### عضلات مایل

دو عضله مایل اساساً حرکت چرخشی و به میزان کمتر، حرکات به سمت بالا و پایین را کنترل می‌کنند (فصل ۱۲ را ببینید). عضله مایل فوقانی بلندترین و نازک‌ترین عضله چشم است. مبدأ آن در بالا و داخل سوراخ بینایی (foramen optic) است و بخشی از آن روی مبدأ عضله بالا برندهٔ پلک فوقانی (levator palpebrae superioris) را می‌پوشاند. عضله مایل فوقانی یک شکم دوکی و نازک دارد (۳۰mm طول) و در جلو به شکل تاندون با طول ۱۰mm از روی قرقره اش عبور می‌کند. سپس به عقب و پایین برمی‌گردد تا به شکل یک بادبز در زیر رکتوس فوقانی به صلبیه متصل شود. قرقره یک ساختمان غضروفی است که ۳mm در خلف لبه کاسه چشم به استخوان پیشانی وصل می‌شود. تاندون مایل فوقانی هنگام عبور از روی قرقره از یک غلاف سینوویال پوشیده شده است. مبدأ عضله مایل تحتانی در سمت نازل دیواره کاسه چشم درست در خلف لبه تحتانی کاسه چشم و در خارج مجرای بینی - اشکی است. ابتدا از سمت خارج رکتوس تحتانی و سپس از سمت داخل عضله رکتوس خارجی عبور می‌کند تا با تاندون کوتاهی به قسمت خلفی خارجی صلبیه درست در بالای ناحیه ماکولا متصل شود. طول آن ۳۵mm است.

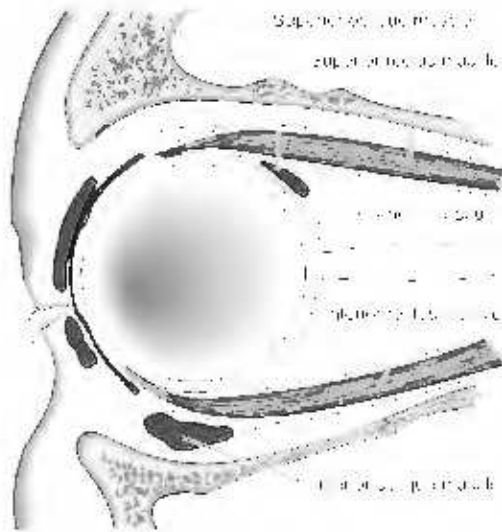
هسته‌دار و مشبک خارجی، گیرنده‌های نوری و اپی‌تلیوم رنگی شبکیه؛ و شاخه‌های شریان مرکزی شبکیه که دوسوم داخلی را خونرسانی می‌کند (شکل ۱-۴). فوئولا تماماً به وسیله کوریوکاپیلاریس خونرسانی می‌شود و هنگام جداسدگی شبکیه مستعد آسیب جبران‌ناپذیر است. عروق خونی شبکیه دارای اندوتلیوم فاقد منفذ هستند که سد خونی شبکیه‌ای داخلی را تشکیل می‌دهد، درحالی که اندوتلیوم عروق مشیمیه‌ای دارای منفذ هستند. سد خونی - شبکیه‌ای خارجی در سطح اپی‌تلیوم رنگی شبکیه قرار دارد.

### زجاجیه

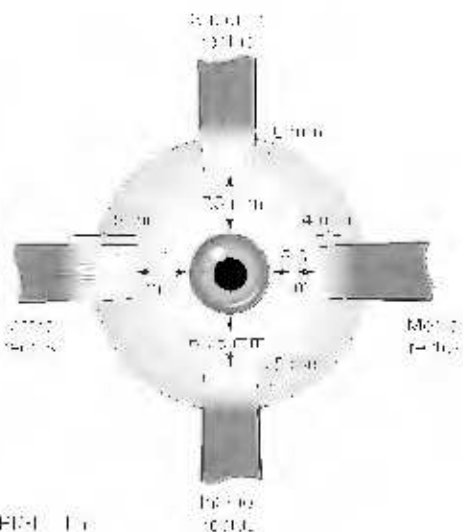
زجاجیه یک جسم ژله‌ای، بدون رگ، و شفاف است که دو سوم حجم و وزن چشم را می‌سازد. فضایی را پر می‌کند که محدود به عدسی، شبکیه، و دیسک بینایی است (شکل ۱-۷). سطح خارجی زجاجیه - پرده شفاف (hyaloid membrane) به‌طور طبیعی در تماس با ساختمان‌های زیر است: کپسول خلفی عدسی، ایاف زئولی، اپی‌تلیوم بخش مسطح، شبکیه، و سر عصب بینایی. قاعده زجاجیه در تمام زندگی، اتصال محکمی با اپی‌تلیوم بخش مسطح (pars plana) و بخشی از شبکیه که بلافاصله خلف حاشیهٔ مضرس (ora serrata) است، دارد. اتصال آن به کپسول عدسی و سر عصب بینایی در ابتدای زندگی محکم است اما در بزرگسالی شل می‌شود. در حدود ۹۹٪ زجاجیه را آب تشکیل می‌دهد. ۱٪ بقیه شامل دو جزء است، کلاژن و هیالورونان، که به دلیل توانایی آنها در اتصال حجم زیادی از آب، شکل و قوام ژله‌ای به زجاجیه می‌دهند.

### نشانه‌های کالبدشناختی خارجی

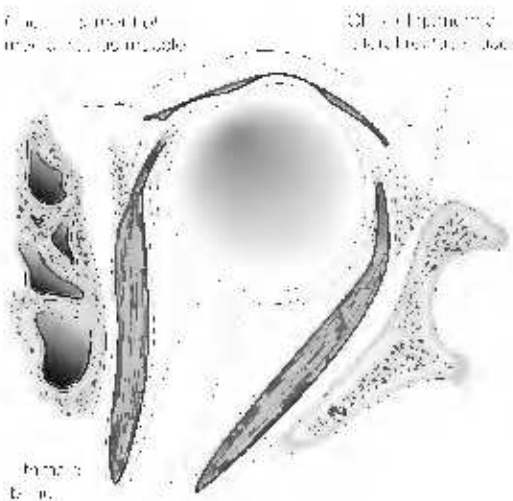
تعیین موقعیت دقیق ساختمان‌های داخلی نسبت به سطح خارجی کره چشم در بسیاری از اعمال جراحی مهم است. فاصله خارجی ساختمان‌ها از لیمبوس کمتر از فاصله واقعی آنها است. از خارج، فاصله حاشیهٔ مضرس از لیمبوس در سمت داخلی تقریباً ۵/۵mm و در سمت گیجگاهی ۷mm است. این معادل محل اتصال عضلات راست (rectus m.) است. در چشم عدسی‌دار (phakic) تزریق به داخل حفره زجاجیه باید از طریق بخش مسطح (pars plana) یعنی ۴-۳/۵mm دورتر از لیمبوس انجام شود. در چشم فاقد عدسی (aphakic) می‌توان تزریق را ۳-۲/۵mm دورتر از لیمبوس نیز انجام داد. بخش چین‌دار (pars plicata) که محل انجام اعمال جراحی تخریب مژگانی (cyclodestructive) در درمان گلوکوم مقاوم است، ۲-۳mm درست در خلف لیمبوس را اشغال می‌کند.



▲ شکل ۱۹-۱. قاعده‌ی اعصاب عضلات و کره چشم انسانی  
تواند.



▲ شکل ۱۸-۱. فاصله‌ی تقریبی عضلات زگوس از بیس و  
طول اعصاب تا بین آن‌ها و



▲ شکل ۲۰-۱. یک‌نمای مریک (black) مربوط به عصب  
زگوس داخلی و خارجی چشم راست انسان جوان

در وضعیت ویژه (عمودی) چشم، سطح عضلات حاصل  
تعدیل و فوایدی زاویه ۵۴-۵۱ درجه یا محور بینایی می‌سازد.

فاشیا

نمای عضلات خارج چشمی ملافی ز قاعده دارد که در نزدیکی  
دعبل حاصل می‌شود. بعد از ساختن کیسول نیوس نرس می‌گردد و  
در آن‌ها بین فاشیا در طبقات ساختارهای آن درجور می‌شود.  
لیگامان‌های مریک (ligaments of eye) را می‌سازد که به صورت  
بشکه‌های عضلات خارج چشمی عمل می‌کنند (شکل ۱۹-۱ و ۲۰-۱).

عصبدهی

عصب حرکتی چشم (III) (oculomotor) و عصب زگوس  
داخلی، داخلی، فوقانی و زیر سطح علیل محاسی را عصبدهی  
می‌کند. عصب نورسنت (IV) (trochlear) عضله زگوس  
خارجی را عصبدهی می‌کند. عصب سه قلو (V) (trigeminal)  
(V) سطح حاین فوقانی را عصبدهی می‌کند.

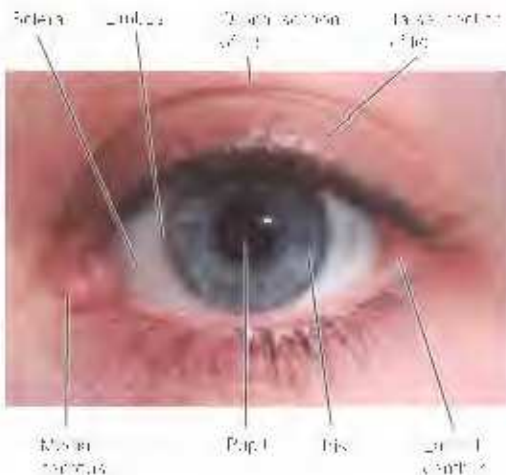
خونسازی

خونسازی عضلات خارج چشمی از شاخه‌های عضلاتی شریان  
چشمی می‌سازد. عصب‌های عضلات زگوس داخلی و خارجی  
نرس به ترتیب توسط شاخه‌های نورون درگول و شریان زیر کره  
چشمی (medial) تغذیه می‌شوند.

ضمایم چشم

۱. ابرو

بروید چیرشانی پوستی مشخصی است که از مو پوشیده شده است.  
پس پوشش توسط کف عضلاتی از سطح مشخص می‌شود.  
کلابا (claw) برای چشم‌نگو (eyelid) خون می‌سازد و آن است.



شکل ۲۱: بخش‌های خارجی چشم. صلبه از ملاحظه شدنی به‌شده شده است.

یک فاکتور محکم و نازک به پهنای فوقانی و تحتانی کلاه چشم وصل می‌شود. این فاکتور بزرگ سینه کلاه چشم (orbital septum) نام دارد.

**۵) مستحکم پلکی**

پلک‌ها در خلف و بالا به زار از پرده مخاطی به نام ملتحمه پلکی پیوسته می‌شوند که منجر به صفحات نازکی می‌شوند. بخش خارجی لبه پلک از روی خط خاکستری که در ادامه بیشتر شرح می‌شود، از ریه یک ترفه قابل‌توجهی جدا می‌شود. پوست و عضله حلقوی و یک ترفه ایتر حلقی منگن از صفحه نازکی و ملتحمه پلکی تقسیم می‌شود.

**۶) لبه‌های پلک**

لبه آزاد پلک ۳-۲۵ mm طولی و در حدود ۳-۶ میلی‌متر پهنا دارد. توسط خط خاکستری (پوسته نازکی مخاطی) به دو لبه قدامی و خلفی تقسیم می‌شود.

**الف) لبه قدامی**

۱. مزه‌ها — مزه‌ها از یک پلک بیرون می‌آید و به صورت نامنظمی توزیع یافته‌اند. مزه‌های نودانی بلندتر و بیشتر از بزرگ‌تری هستند. جابجایی و ریزش بالا می‌رود. مزه‌ها در صورتی که پلکی می‌چرخد.

۲. غدد زایس (Zeis) — غدد این غده‌ها در لبه قدامی پلک قرار دارند. مزه‌ها به فولیکول موها نیز می‌شوند.

**۲. پلک**

پلک‌های فوقانی و تحتانی از جنس‌های ژلاتینی تغییر پذیر و پستی هستند که می‌تواند سفت شود و از قوس طبیعی گرد چشم محافظت کند. (ماتل ۳۶-۳۸) پلک‌های به گدازنی چشم نازک (Lanolin) که محافظت فریب و مانع از خشک شدن است. گدازک می‌کند. پلک فوقانی به نیروی جذب می‌شود. پلک تحتانی در گونه محو می‌شود.

پلک‌ها از پنج عضله می‌تواند منقبض می‌شود. این کار از سطح به عمق صورت‌انداز لایه پوست، لایه عضله محیطی (Orbicularis oculi) و پوست منقبض می‌شود. (ماتل ۳۶-۳۸) و از این اثر بر ریه‌ها و کلاه چشم (شکل ۲۲-۲۳)

**ساختمان‌های پلک‌ها**

**الف) پوست (Skin)**

پوست پلک‌ها از این نظر که نازک، مرطوب، ارتجاعی، دارای تعداد زیادی فولیکول مو و فاقد چربی زیرپوستی می‌باشد متمایز از پوست اغلب بولگی دیگر بدن است.

**ب) عضله حلقوی چشم (Orbicularis Oculi)**

عضل این عضله سفت پلک‌ها است. این عضله از کلاه پلکی یا به صورت هم‌مرکز حلقه می‌کند و از عضله کلاه پلکی از حاشیه نازک چشم منبسط می‌شود. برخی از افراد این عضله به پیشانی نیز پیوسته است. عضله حلقوی حلقه‌ها است به عنوان بخشی قبل از منقبض می‌شود. (ماتل ۳۶-۳۸) این عضله می‌شود بخشی که روی سینه ارباب را می‌تواند به بخش پیشانی پیوسته (Procerus) خوانده می‌شود. عضله حلقوی که در خارج پلک است یا بخش ارباب (Orbital) خوانده می‌شود. این عضله از عضله سوری (Ciliary) تأمین می‌شود.

**ج) بافت حفره‌ای (Areolar Tissue)**

بافت حفره‌ای سست و زیر فشاری که در سطح سینه حلقوی چشم قرار دارد. لایه زیرین می‌باشد. سوراخ‌ها می‌باشد.

**د) صفحات نازکی (Tarsal Plates)**

ساختار اصلی محیط پلک‌ها یک لایه بافت ضروری در تمام است که در تمام مقدار کمی بافت رنج می‌باشد. این صفحات نازکی ایجاد می‌شود. زوایای خارجی و داخلی و در تمام صفحات نازکی به وسیله انگارهای داخلی و خارجی پلکی به یکدیگر چشم متصل می‌شوند. صفحات نازکی فوقانی و تحتانی نیز توسط