

۱) همکاران گرامی مطالعه و یادگیری کامل مطالب این فصل برای فهم بیماری‌های چشم در سایر فصول لازم است.

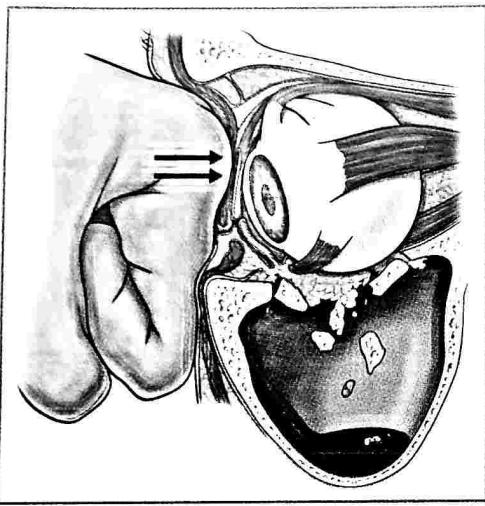
I. اربیت (Orbit) = حدقه یا کاسه چشم

■ حفره اربیت (Orbital Cavity) به یک مخروط شبیه است که قاعده آن در قدام و رأس آن در خلف قرار دارد.

■ حجم اربیت حدود 30 mL و حجم کره چشم (Eyeball). $\frac{1}{5}$ آن یعنی حدود 6 mL است. مابقی این فضای توسط عضلات و بافت چربی پُر شده است.

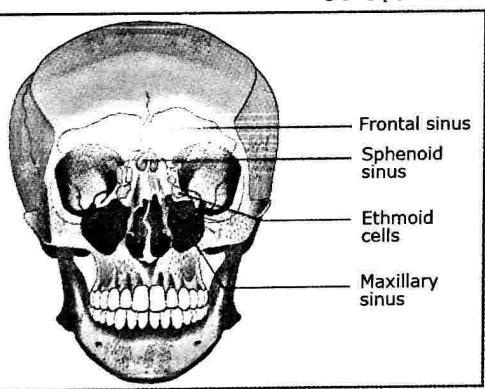
شکل ۱-۳

شکستگی انفجاری (Blowout)

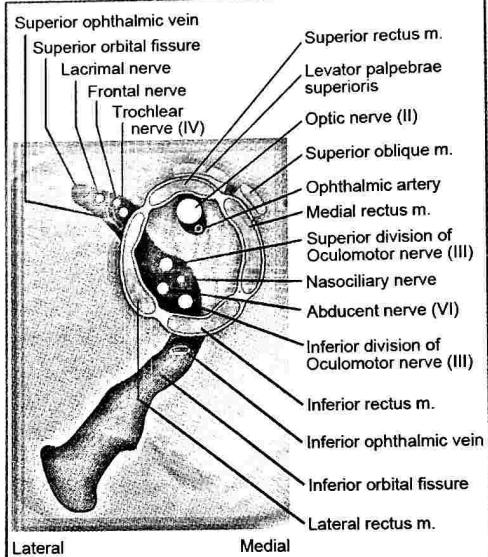


شکل ۱-۴

سینوس‌های پارانازال



نمای قدامی از عناصر رأس اربیت راست

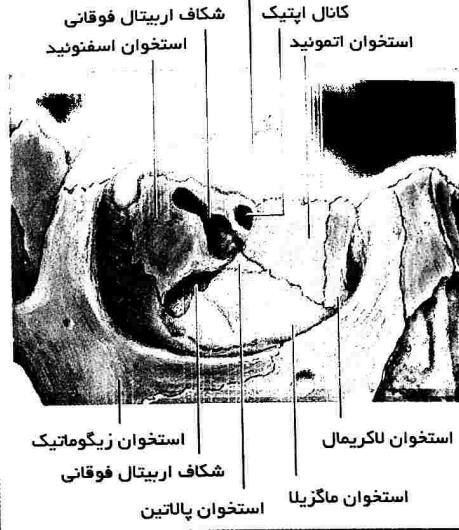


شکل ۱-۲

شکل ۱-۱

نمای قدامی استخوان‌های تشکیل‌دهنده اربیت راست

استخوان فرونتال



a. دیوارهای اربیت

■ همانطور که در شکل ۱-۱ مشخص است استخوان‌های زیر در شکل گیری اربیت نقش دارند:

۱. سقف اربیت: استخوان فرونتال

۲. کف اربیت: استخوان‌های ماگزیلا، زیگوما و پالتین

۳. دیواره داخلی اربیت: استخوان‌های ماگزیلا، لاکریمال، اتموئید و اسفنوئید

۴. دیواره خارجی اربیت: استخوان‌های زیگوما و اسفنوئید

■ کف اربیت با ضربه مستقیم (مثل مشت) به آسانی آسیب می‌بیند و باعث شکستگی انفجاری (Blowout) همراه با فتق محتویات اربیت به درون حفره ماگزیلاری می‌شود (شکل ۱-۳).

■ اربیت از بالا با سینوس فرونتال، از پایین با سینوس ماگزیلاری و از داخل با سینوس‌های اتموئید و اسفنوئید مجاورت دارد (شکل ۱-۴).

■ عفونت سینوس‌های اسفنوئید و اتموئید می‌تواند از طریق دیواره نازک استخوان اتموئید در مجاورت اربیت که لامینا پاپیراسه (Lamina Papyracea) نام دارد به درون اربیت راه یابد.

b. رأس اربیت (Orbital Apex)

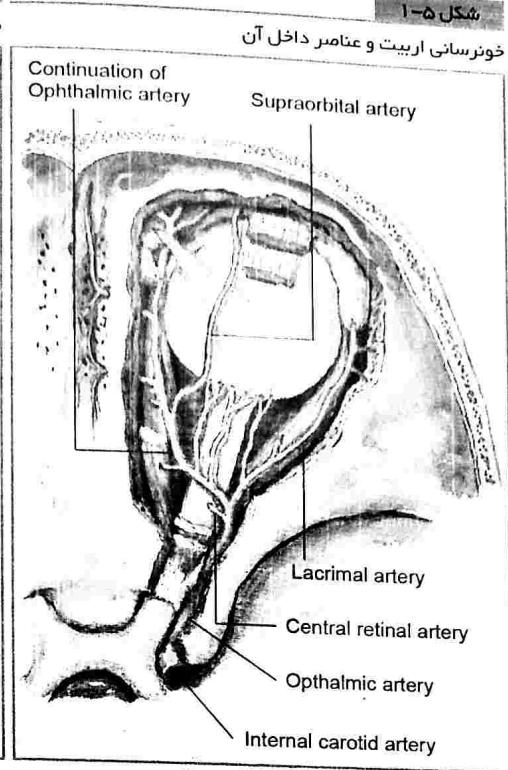
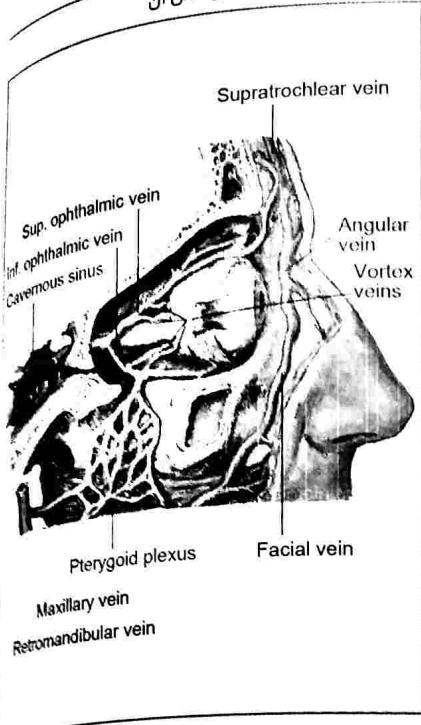
■ رأس اربیت محل ورود تمام اعصاب و عروق چشم و مبدأ تمام عضلات خارج چشمی، به جز عضله مایل تحتانی (Inf. Oblique m.) است (شکل ۱-۲).

■ در رأس اربیت، محل اتصال تاندون عضلات خارج چشمی (به جز Inf. Oblique m.) را تاندون حلقوی مشترک یا حلقه زین (Zinn) می‌گویند که در شکل ۱-۲ مشخص است:

● عناصر داخل حلقة زين: ۱- عصب اپتیک (II) - ۲- عصب بینایی - ۳- شریان افتالمیک - ۴- عصب اکولوموتور (III) - ۵- عصب ابدوسنس (VI) - ۶- عصب نازوسلیاری

● عناصر خارج حلقة زين: ۱- عصب تروکلشار (IV) - ۲- عصب فرونتال - ۳- عصب لاکریمال - ۴- ورید افتالمیک فوقانی - ۵- عصب اربیتال فوقانی (Sup. Orbital Fissure) عبور می‌کنند.

درناز وریدی اربیت و عناصر داخل آن



c. خونرسانی اربیت

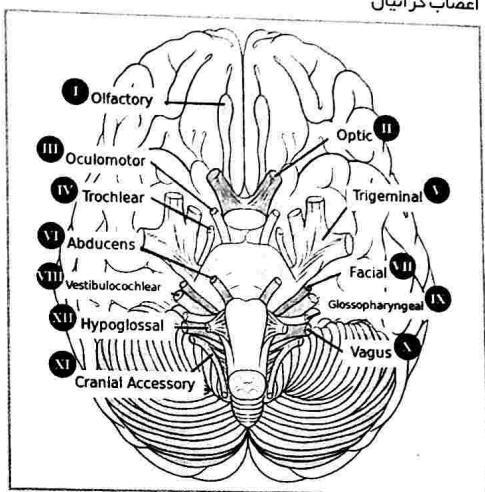
- خونرسانی شریانی: خونرسانی اربیت و عناصر داخل آن از طریق شریان افتالمیک (ولین شاخه اصلی شریان کاروتید داخلی در داخل جمجمه) صورت می‌گیرد. این شاخه همراه با عصب اپتیک از طریق کالل اپتیک و از داخل حلقه زین وارد اربیت می‌شود. ولین شاخه شریان افتالمیک در داخل اربیت، شریان مرکزی شبکیه است (شکل ۵-۱).
- تخلیه وریدی: درناز وریدی اربیت و عناصر داخل آن از طریق وریدهای افتالمیک فوقانی و تحتانی صورت می‌گیرد. ورید مرکزی شبکیه نیز به آن‌ها می‌ریزد (شکل ۵-۶).

d. عصب‌رسانی اربیت

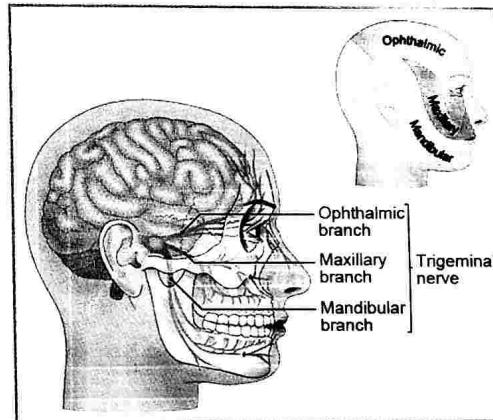
- اعصاب اربیت و عناصر داخل آن به ۴ دسته تقسیم می‌شوند:
 ۱. بینایی: از طریق عصب اپتیک (زوج II) یا همان عصب بینایی انجام می‌شود.
 ۲. حرکتی: حرکات عضلات خارجی چشم به وسیله اعصاب مغزی اکولوموتور (زوج III)، تروکلثار (زوج IV) و ابدوسنوس (زوج VI) انجام می‌شود.
 ۳. حس: حس تمام اجزاء چشم توسط شاخه افتالمیک از عصب تری‌زمینال^۲ (زوج V) یا ساقلو انجام می‌شود.
 ۴. اتونوم: اعصاب سمتیک و پاراسمتیک، از طریق گانگلیون مژگانی (Ciliary Ganglion) به چشم می‌رسند و اعمال خودکار (غیر ارادی) از قبیل پاسخ مردمک به نور و تطبیق را بر عهده دارند.

توضیح: موقعیت اعصاب اپتیک، اکولوموتور، تروکلثار، ابدوسنوس و تری‌زمینال را نسبت به یکدیگر در شکل ۱-۹ بینید. در این شکل همچنین به شاخه‌های عصب تری‌زمینال توجه کنید.
- گانگلیون مژگانی (Ciliary Ganglion) یک گانگلیون پاراسمتیک به قطر ۲mm است که در داخل اربیت با فاصله ۱cm از رأس اربیت قرار دارد. هر چند گانگلیون مژگانی یک گانگلیون پاراسمتیک است اما از آن اعصاب سمتیک و حسی نیز عبور می‌کنند (ولی سیناپس ندارند): (شکل‌های ۱-۱۰ و ۱-۱۱)

-۲ عصب تری‌زمینال (زوج V) سه شاخه دارد: ۱- افتالمیک (VI)، ماندیبولار (V3)، شکل ۱-۸ محدوده عصب‌رسانی این سه عصب را مشخص می‌کند:



e. عصب‌چشم



اربیت (ادامه)

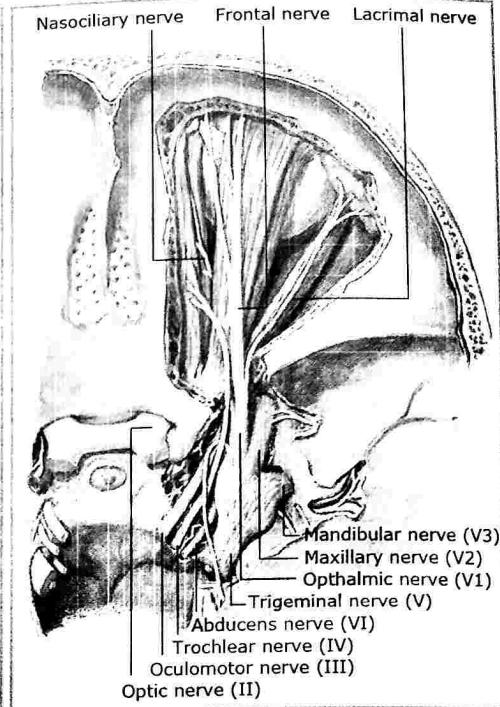
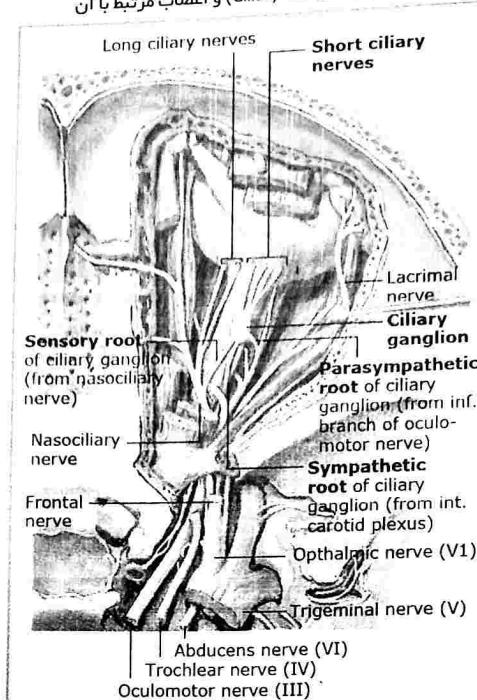
۱. کدامیک در مورد شریان افتالمیک غلط است؟
 - الف) شریان اصلی تغذیه‌کننده اربیت است.
 - ب) ولین شاخه بخش شریان کاروتید داخلی است.
 - ج) ولین شاخه آن در داخل اربیت شریان مرکزی رتین است.
 - د) انتہایی ترین شاخه آن با شریان فاسیال آنساتوموز مندد.

* توضیح: شریان افتالمیک، ولین شاخه بخش Intracranial شریان کاروتید داخلی است.
۲. شاخه پاراسمتیک از طریق کدام عصب به گانگلیون Ciliary Ganglion می‌رسد؟
 - الف) پره‌اترنی، شهریور ۷۹
 - ب) شاخه تذانی عصب III
 - ج) عصب II
 - د) شاخه فوقانی عصب III

- عصب‌هایی که وارد گانگلیون مژگانی می‌شوند: با توجه به آنچه گفته شده:
 ۱. ریشه پاراسمتیک: شاخه‌ای از عصب اکولوموتور است که حاوی الیاف پاراسمتیک می‌باشد.
 ۲. ریشه سمتیک: شاخه‌ای از گانگلیون فوکانی سمتیک گردشی است.
 ۳. ریشه حسی: شاخه‌ای از عصب نازوسیلیاری است که دارای رشته‌های حسی می‌باشد.
- عصب‌هایی که از گانگلیون مژگانی خارج می‌شوند: شامل ۱۰-۶ شاخه عصبی به نام اعصاب مژگانی کوتاه (Short Ciliary Nerves) می‌باشند که از گانگلیون مژگانی خارج شده وارد کره چشم می‌شوند. دارای اعمال پاراسمتیکی، سمتیکی و حسی هستند.
 ۱. عمل پاراسمتیکی: تنگ کردن مردمک و عمل تطبیق
 ۲. عمل سمتیکی: گشاد کردن مردمک
 ۳. عمل حسی: حس کردن چشم از جمله حس قرنیه.

شکل ۱-۱۰

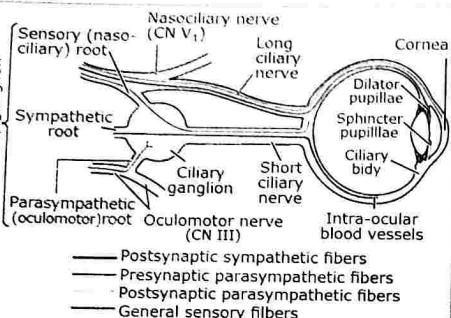
گانگلیون مزگان (Ciliary Ganglion) و اعصاب مرتبط با آن



شکل ۱-۱۱-۱

اعصاب ورودی و خروجی گانگلیون سیلیاری

Of ciliary ganglion



شکل ۱-۱۱

اعصاب ورودی و خروجی گانگلیون سیلیاری

شکل ۱-۱۲

■ کره چشم (Eyeball) = گلوب (Eyeball)

■ کره چشم (Eyeball) در بزرگسالان به طور طبیعی کروی است و قطر قدامی - خلفی آن حدود ۲۴mm است.

■ کره چشم از سه لایه تشکیل شده است (شکل ۱-۱۲):

۱. لایه خارجی: شامل صلیبی (Sclera) در خلف و قرنیه (Cornea) در قدام است.

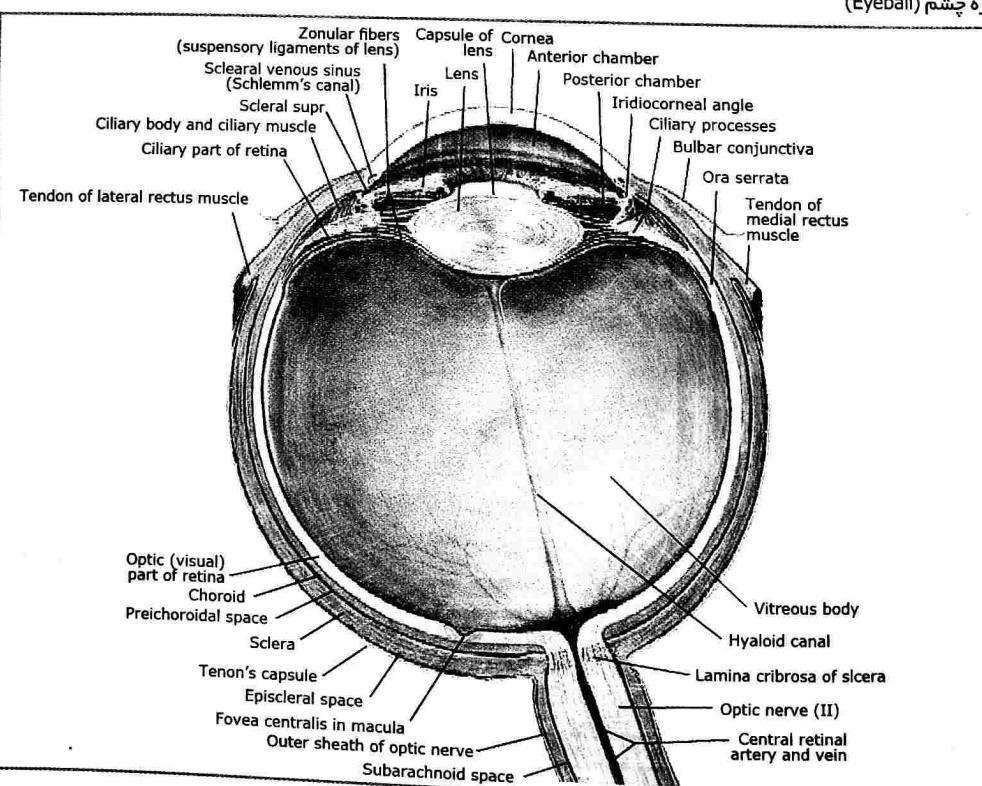
۲. لایه میانی یا دستگاه یووهآ (Uveal Tract): از خلف به قدام شامل مشیمیه (Choroid) جسم مزگانی (Ciliary Body) و عنیبه (Iris) است.

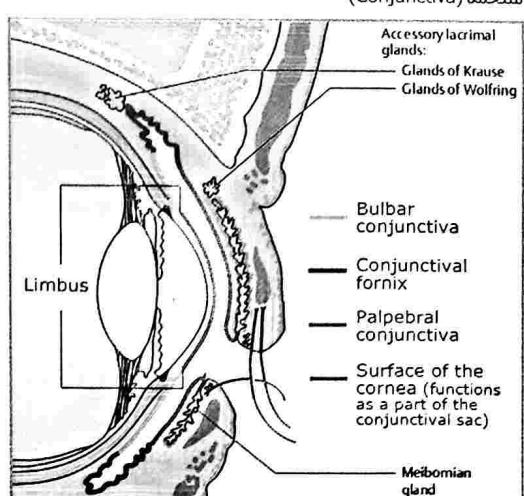
۳. لایه داخلی: شامل شبکیه (Retina) می‌باشد.

◀ توضیح: سایر اجزاء کره چشم نیز در شکل ۱-۱۲ و همچنین در ادامه مطلب آمده است.

شکل ۱-۱۲

کره چشم (Eyeball)





A. لایه خارجی چشم (Conjunctiva)

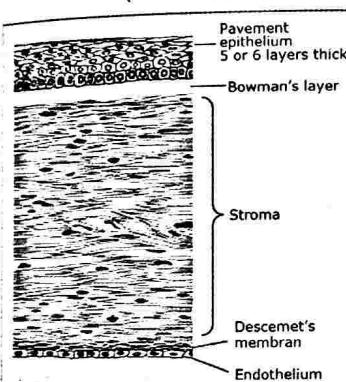
- ملتحمه غشاء مخاطی نازک و شفاف است که سطح خلفی پلک‌ها و سطح قدامی اسکلرا (صلبیه) را می‌پوشاند.
- بدین ترتیب ملتحمه شامل دو بخش است: (شکل ۱-۱۳)
 ۱. ملتحمه پلکی (Palpebral Conjunctiva) ← سطح خلفی پلک‌ها را می‌پوشاند.
 ۲. ملتحمه بولبار (Bulbar Conjunctiva) ← سطح قدامی اسکلرا را می‌پوشاند.
- امتداد ملتحمه پلکی در لبه پلک به پوست می‌رسد و امتداد ملتحمه بولبار در محل حاشیه دور قرنیه که به آن لیمبوس گفته می‌شود به اپی‌تیلیوم قرنیه متصل می‌شود.
- ملتحمه از نظر بافت‌شناسی شامل دو بخش است:
 ۱. اپی‌تیلیوم: شامل ۲-۵ لایه سلولی اپی‌تیلیال استوانه‌ای می‌باشد:
 - ۱- سلول‌های اپی‌تیلیال سطحی: شامل سلول‌های ترشح‌کننده موکوس هستند که به آن‌ها سلول گابلت (Goblet) گفته می‌شود. موکوس برای پخش شدن صحیح اشک روی قرنیه لازم است.
 - ۲- سلول‌های اپی‌تیلیال قاعده‌ای: بیشتر از سلول‌های سطحی رنگ می‌گیرند و در نزدیکی لیمبوس ممکن است حاوی رنگدانه باشند.
 ۲. استروم: شامل دو لایه است:
 - ۱- لایه آدنوتید (سطحی): حاوی بافت لنفوئید است و در برخی نواحی حاوی ساختمان‌های فولیکول‌عائد (Follicle-Like) می‌باشد. ← لایه آدنوتید در ۲-۳ ماه اول زندگی تشکیل نمی‌شود؛ این مسئله نشان می‌دهد که چرا کوژنر-نکتیویت انکلوزیونی نوزادان ماهیت پاپیلری دارد نه فولیکولر.
 - ۲- لایه فیبروز (عمقی): از بافت همبندی تشکیل شده است.
- غدد اشکی فرعی Krause و Wolfring در استروم قرار دارند.

■ خون‌رسانی: شریان‌های پلکی قدامی (Ant. Palpebral) و مژگانی قدامی (Ant. Ciliary)

■ عصب‌رسانی: عصب افتالمیک (شاخه اول عصب تری‌زمینال (زوج ۷))

شکل ۱-۱۴

بافت‌شناسی قرنیه (Cornea)



۲- قرنیه (Cornea)

- قرنیه بافتی شفاف است که در قدام کره چشم قرار دارد و در ناحیه لیمبوس (Limbus) به اسکلرا متصل می‌شود.
- قرنیه بزرگ‌سالان به طور متوسط در مرکز ۵۵۰ µm و قطر عمودی ۱۱/۶mm و قطر عمودی آن ۱۰/۶mm است.
- قرنیه از نظر بافت‌شناسی دارای ۵ لایه است که از قدام به خلف شامل موارد زیر است (شکل ۱-۱۴):
 ۱. اپی‌تیلیوم: دارای ۵-۶ لایه سلولی است.
 ۲. لایه بومن (Bowman's Layer): یک لایه شفاف و بدلون سلول است.
 ۳. استروم (Stroma): حدود ۹۰٪ ضخامت قرنیه را تشکیل می‌دهد و از تیغه‌های درهم رفته‌های کلاژن ساخته شده است.
 ۴. غشاء دسمه (Descemet's Membrane): غشاء پایه اندوتیلیوم قرنیه را تشکیل می‌دهد. در همه عمر به ضخامت آن افزوده می‌شود و از حدود ۳µm در زمان تولد به ۱۰-۱۲µm در بزرگسالی می‌رسد.
 ۵. اندوتیلیوم: فقط یک لایه سلول دارد و مسئول حفظ دورزیسانس (بی‌آبی نسبی) استرومای قرنیه است. اختلال در عملکردن اندوتیلیوم باعث ادم قرنیه می‌شود. ← اندوتیلیوم نسبت به صدمات و افزایش سن آسیب‌پذیر است. با افزایش سن تعداد سلول‌های آن کاهش می‌یابد و نیز قدرت ترمیم آن محدود است.
- خون‌رسانی: قرنیه عروق خونی ندارد اما منابع تغذیه آن از عروق لیمبوس، مایع زلایه (Aqueous) و اشک می‌باشد. همچنین بخش سطحی قرنیه بیشتر اکسیژن خود از جو دریافت می‌کند. ← شفاقت قرنیه به دلیل عدم وجود عروق و دورزیسانس آن است.
- عصب‌رسانی: عصب افتالمیک (شاخه اول عصب تری‌زمینال (زوج ۷))

۳- صلبیه (Sclera)

- اسکلرا یک لایه فیبرو از جنس کلاژن است که متراکم و سفید رنگ می‌باشد. اسکلرا در قدام (در ناجه لیمبوس) در امتداد قرنیه و در خلف در امتداد پوشش دورا (Dura) عصب اپتیک قرار می‌گیرد.
- سطح خارجی قدام اسکلرا توسط یک لایه بافت‌استیک ظرفیک که اپی‌اسکلرا (Episclera) نام دارد پوشیده شده است. اپی‌اسکلرا حاوی عروق متعددی برای تغذیه اسکلرا است.

۴- کپسول تنون (Tenon's Capsule)

- کپسول تنون لایه‌ای فیبرو است که کره چشم را از ناجه لیمبوس تا عصب اپتیک در بر می‌گیرد (شکل ۱-۱۵).
 - ۱- در قدام، ملتحمه و کپسول تنون و اپی‌اسکلرا در ناجه لیمبوس به هم متصل می‌شوند. در قسمت‌های خلفی نواحی داخلی کپسول تنون بر روی اسکلرا قرار دارد و سطح خارجی آن در تماس با بافت چربی و سایر عناصر اریب قرار می‌گیرد.

