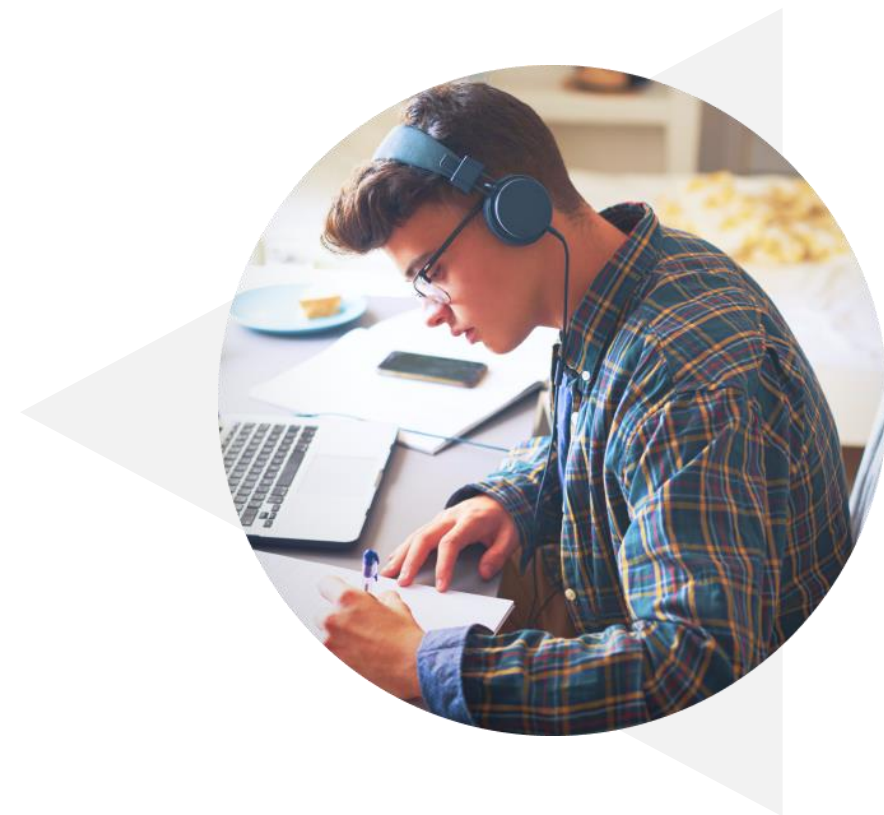


## Лекция № 13 – 14

**Глазные болезни.**

**Клиническая анатомия глаза.**

**Методики исследования органа зрения**



---

Кафедра внутренних болезней

Дисциплина пропедевтика клинических дисциплин

# Цель и задачи дисциплины

**Цель** изучения дисциплины «Пропедевтика клинических дисциплин» - формирование важных профессиональных навыков обследования больного с применением клинических и наиболее распространенных инструментально-лабораторных методов исследования; выявление симптомов и синдромов как основ клинического мышления, характеризующих морфологические изменения органов и функциональные нарушения отдельных систем в целом.

## **Задачи дисциплины:**

- приобретение студентами знаний основных клинических симптомов и синдромов заболеваний внутренних органов и механизмов их возникновения;

обучение студентов методам непосредственного исследования больного (расспроса, осмотра, пальпации, перкуссии, аускультации), обеспечивающими формирование профессиональных навыков обследования больного;

- обучение студентов важнейшим методам лабораторной и инструментальной диагностики заболеваний внутренних органов;

- формирование представлений об основных принципах диагностического процесса

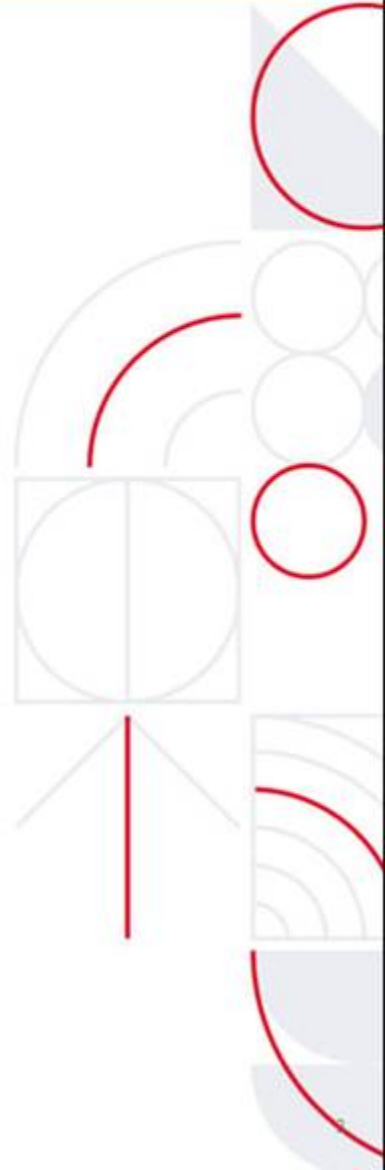
- обучение студентов оформлению медицинской документации (истории болезни)



# План практического занятия

---

1. Клиническая анатомия глаза.
2. Система организации офтальмологической помощи.
3. Методы обследования в офтальмологии
4. Методики определения рефракции.
5. Методики определения астигматизма.
6. Методики определения нарушения аккомодации.



Веки в виде подвижных заслонок прикрывают переднюю поверхность глазного яблока и выполняют ряд функций:

- а) защитная (от вредных внешних воздействий)
- б) слезораспределение (равномерно распределяют слезу при движениях)
- в) поддерживают необходимую влажность роговой оболочки и конъюнктивы
- г) смывают с поверхности глаза попавшие мелкие инородные тела и способствуют их удалению

Свободные края век имеют толщину около 2 мм и при смыкании глазной щели плотно прилегают друг к другу.

Кожа век очень тонкая, легко собирается в складки, имеет нежные пушковые волоски, сальные и потовые железы. Подкожная клетчатка рыхлая, совершенно лишена жира. При открытой глазной щели кожа верхнего века несколько ниже надбровной дуги втягивается вглубь прикрепляющимися к ней волокнами мышцы, поднимающей верхнее веко, в результате здесь образуется глубокая верхняя орбитопальпебральная складка. Менее выраженная горизонтальная складка имеется на нижнем веке вдоль нижнего орбитального края.

Под кожей век расположена круговая мышца глаза, в которой различают орбитальную и пальпебральную части. Волокна орбитальной части начинаются от лобного отростка верхней челюсти на внутренней стенке орбиты и, сделав полный круг вдоль края орбиты, прикрепляются у места своего начала. Волокна пальпебральной части не имеют кругового направления и перекидываются дугообразно между внутренней и наружной связками век. Их сокращение вызывает смыкание глазной щели во время сна и при мигании. При зажмуривании происходит сокращение обеих частей мышцы.

*Круговая мышца глаза иннервируется лицевым нервом.*

По верхнему орбитальному краю хряща прикрепляется мышца, поднимающее верхнее веко, которая начинается от надкостницы в области зрительного отверстия. Она идет вдоль верхней стенки орбиты вперед и недалеко от верхнего края орбиты переходит в широкое сухожилие.

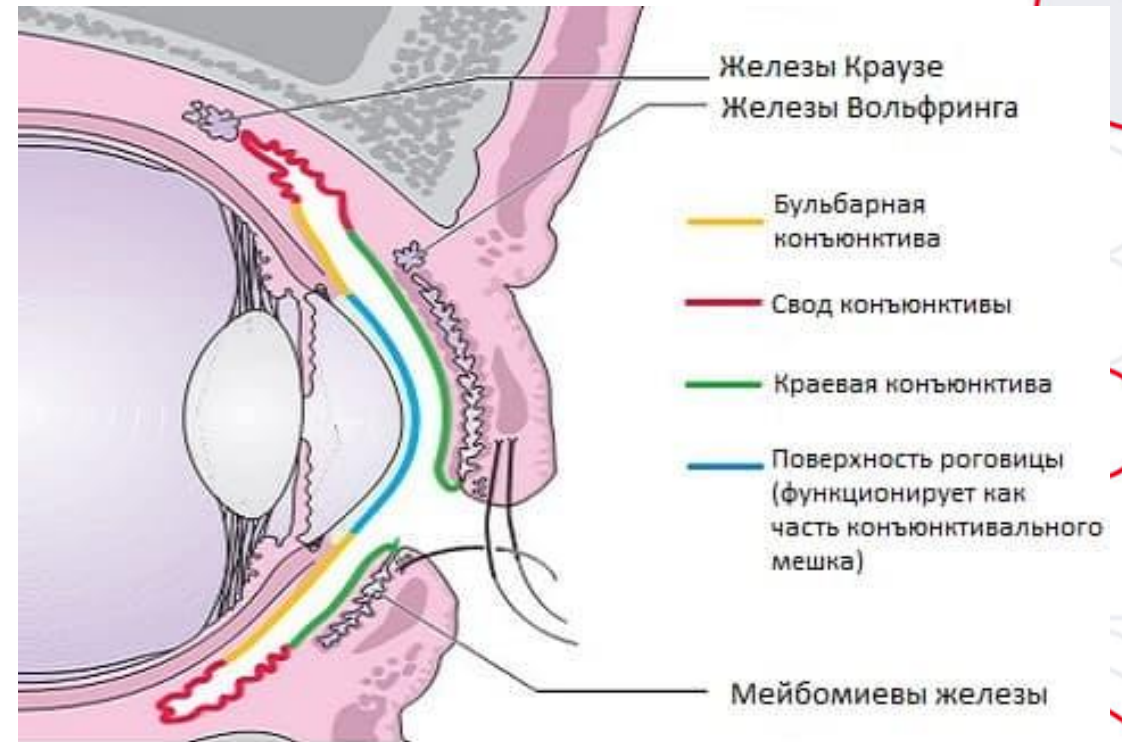
Передние волокна этого сухожилия направляются к пальпебральному пучку круговой мышцы и к коже века. Волокна средней части сухожилия прикрепляются к хрящу, а волокна задней части подходят к конъюктиве верхней переходной складки. Средняя часть является собственно окончанием особой мышцы, состоящей из гладких волокон. Эта мышца находится у переднего конца леватора и тесно связана с ним. Такое стройное распределение сухожилий мышцы, поднимающей верхнее веко, обеспечивает одновременное поднятие всех частей века: кожи, хряща, конъюктивы верхней переходной складки века. Иннервация: средняя часть, состоящая из гладких волокон, - симпатический нерв, две другие ножки – глазодвигательный нерв.



# Конъюктива

Слизистая (соединительная, конъюктива) оболочка – тонкая оболочка, выстилающая заднюю поверхность век и глазное яблоко вплоть до роговицы.

При закрытой глазной щели соединительная оболочка образует замкнутую полость – конъюнктивальный мешок – узкое щелевидное пространство между веками и глазом. Часть конъюнктивы, покрывающую заднюю поверхность век, называют конъюнктивой век; часть, покрывающую передний сегмент глазного яблока, – конъюнктивой глазного яблока или склеры.







## Конъюнктива

---

Конъюнктива – прозрачная ткань, снабженная кровеносными сосудами, которая на переднем полюсе глаза соединяется с роговицей. При воспалении конъюнктивы (конъюнктивите) сосуды расширяются, и глаз выглядит красным. Конъюнктивит может быть результатом инфекции, аллергии или внешних раздражителей.

Роговица и конъюнктива покрыты тонкой пленкой слезной жидкости, которая образуется в слезных железах, расположенных в височной части глазницы. Протоки слезных желез заканчиваются в конъюнктиве над наружным углом глаза. Слезы улучшают оптические свойства роговицы, защищают глаз от высыхания, благодаря наличию в них ферментов разрушают бактерии и таким образом защищают глаз от инфекции. Мигание распределяет слезную жидкость по поверхности глаза, ее излишки стекают в носовую полость через слезный проток.

*Конъюктива выполняет важные физиологические функции.*

1. Высокий уровень чувствительной иннервации обеспечивает защитную роль: при попадании мельчайшей соринки появляется чувство инородного тела, усиливается секреция слезы, учащаются мигательные движения, в результате чего инородное тело механически удаляется из конъюнктивальной полости.
2. Секрет конъюнктивальных желез, постоянно смачивая поверхность глазного яблока, выполняет роль смазки, уменьшающей трение при его движениях.
3. Кроме того, этот секрет выполняет трофическую функцию роговой оболочки.
4. Барьерная функция конъюнктивы осуществляется за счет обилия лимфоидных элементов в подслизистой оболочке аденоидной ткани.

# Слезопroduцирующий аппарат



К секреторному аппарату относится слезная железа (функционирует лишь в условиях эмоциональных всплесков и в ответ на рефлекторное раздражение слизистых глаза и носа) и ряд мелких добавочных слезных желез, рассеянных в сводах конъюнктивального мешка (обеспечивают суточную потребность глаза в увлажняющей его жидкости).

Слезная железа (СЖ) располагается под верхне-наружным краем орбиты в одноименной ямке. Плоским листком тарзо-орбитальной фасции она разделяется на большую - орбитальную (в норме недоступна для пальпации) меньшую - вековую (можно видеть при вывороте верхнего века и резком повороте глаза книзу и кнутри) части.





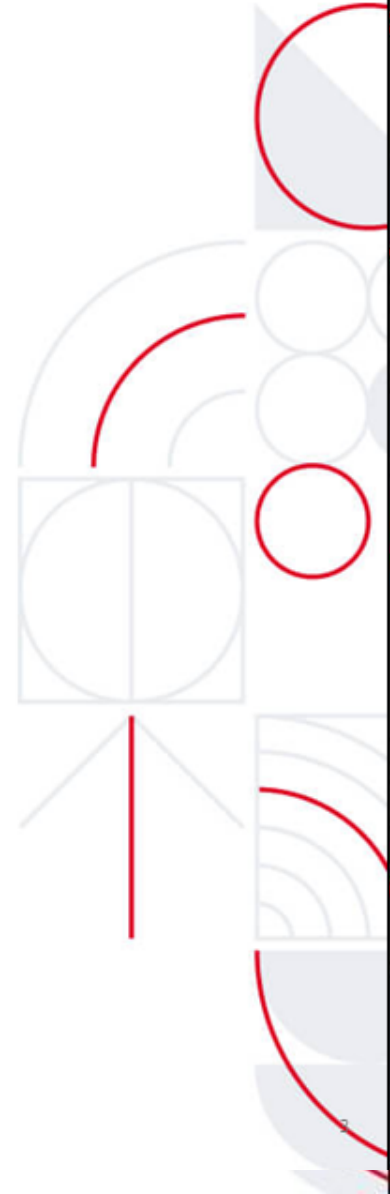
# Слезопродуцирующий аппарат

---

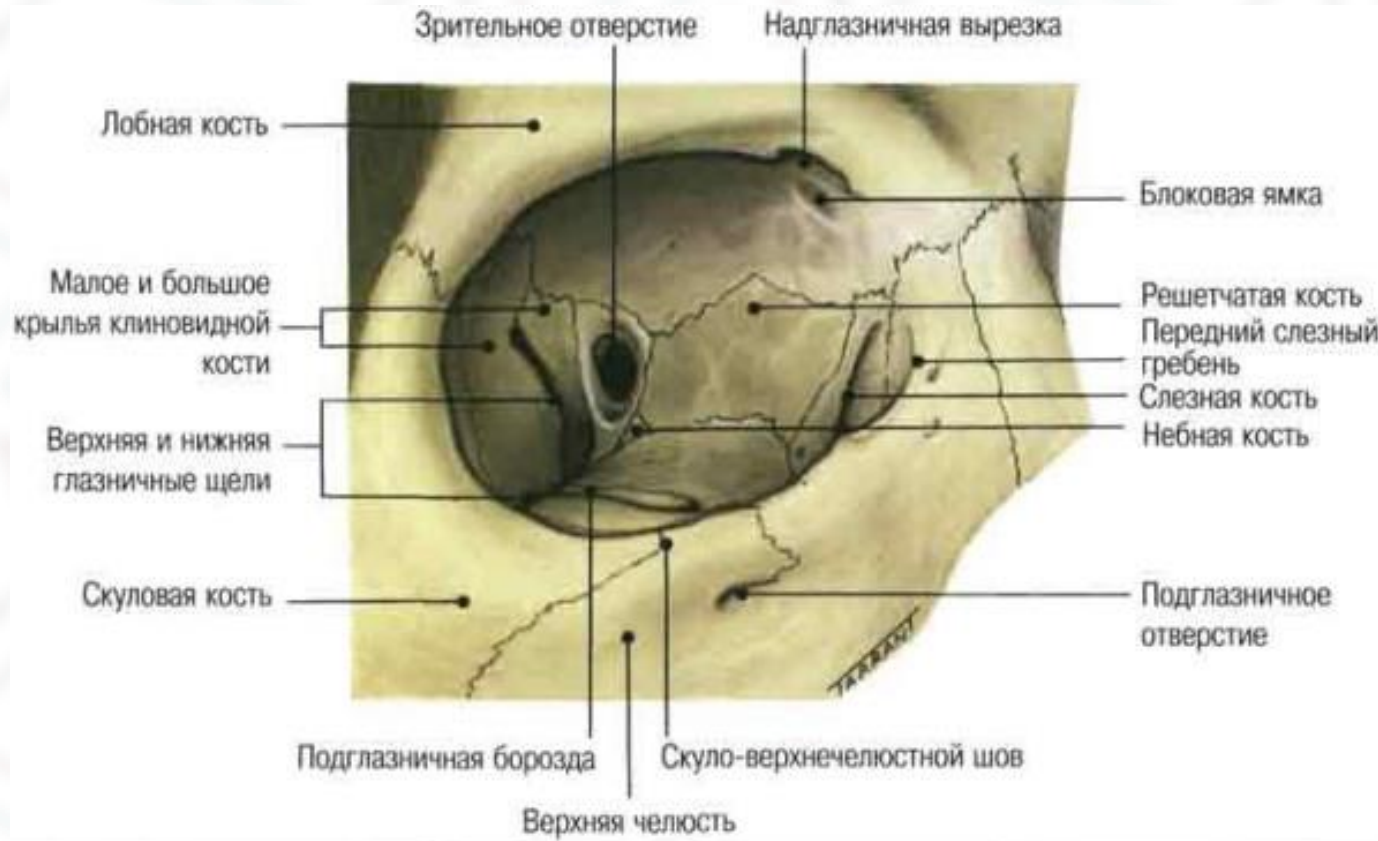
Слеза – прозрачная жидкость слабо щелочной реакции, в состав которой входят 98-99% воды, соли, белки, липиды, мукополисахариды и другие органические компоненты.

Функции слезы:

- 1) защитная – удаление пылевых частиц, предупреждение повреждений мелкими инородными телами, бактерицидное действие (лизоцим слезы)
- 2) оптическая – сглаживает микроскопические неровности поверхности роговицы, обеспечивает ее влажность, гладкость и зеркальность, преломляет световые лучи
- 3) трофическая – участие в дыхании и питании роговицы



# Область глазницы

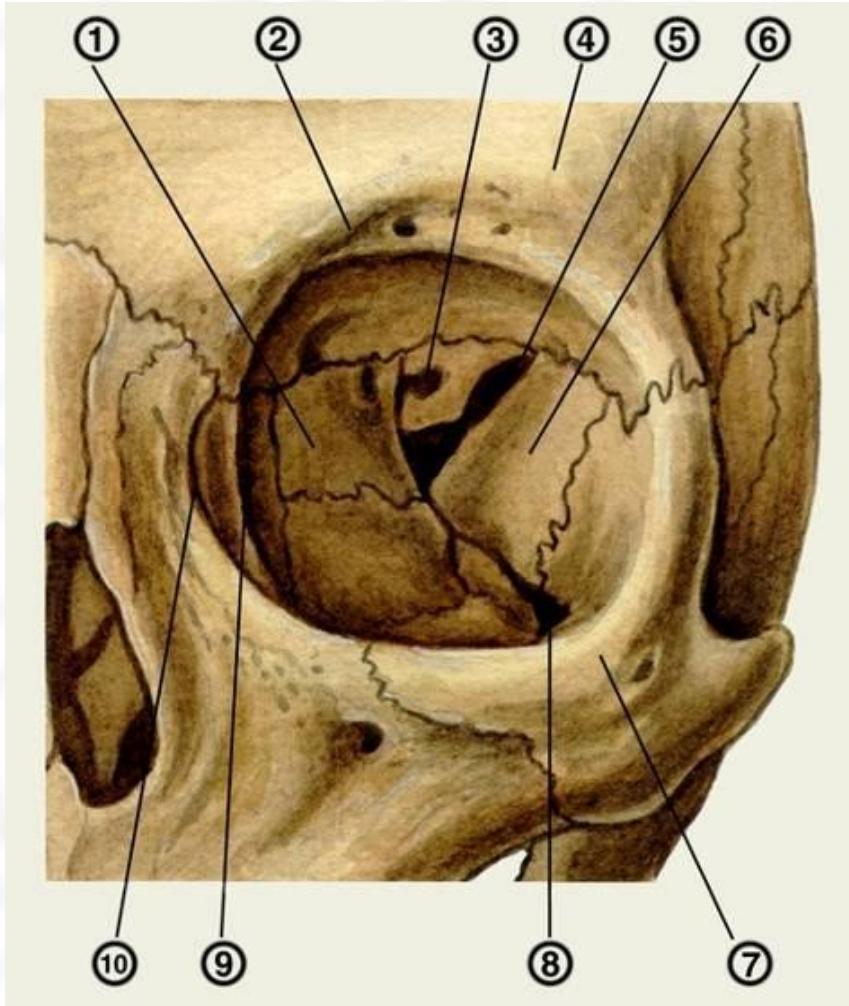


Область глазницы стенки:

- Верхняя стенка – дно передней черепной ямки и лобной пазухи;
- Нижняя стенка – крыша верхнечелюстной (гайморовой) пазухи;
- Латеральная стенка – скуловая и клиновидная кость;
- Медиальная стенка – соприкасается с клиновидной пазухой и с решетчатым лабиринтом;



# Область глазницы



Зрительное отверстие (3): зрительный нерв и входит в орбиту а. ophthalmica, которая является ветвью внутренней сонной артерии;

Верхняя глазничная щель проходят (5): глазодвигательный (3), блоковой (4), отводящий (6) нервы, глазной нерв (1 ветвь тройничного н.). Через это отверстие глазница сообщается со средней черепной ямкой.

Нижняя глазничная щель проходят (8): ветви верхнечелюстного нерва (2 ветвь тройничного нерва) – подглазничный и скуловой, глазничные ветви, подглазничная артерия и вена (ветвь верхнечелюстной а.). Через это отверстие глазница сообщается с крылонёбной и подвисочной ямкой.



# Область глазницы

---

Содержимое орбиты:

1. жировое тело орбиты
2. зрительный нерв
3. двигательные (III, IV, VI черепно-мозговые нервы), чувствительные нервы (I ветвь тройничного нерва) и вегетативные нервы.
4. глазодвигательные мышцы, мышца, поднимающая верхнее веко
5. глазное яблоко
6. кровеносные сосуды (глазничная артерия, верхняя и нижняя глазничная вены, нижнеглазничная артерия, решетчатые артерии и вены)
7. ресничный узел
8. надкостница (выстилает орбиту изнутри)
9. тарзо-орбитальная фасция (закрывает вход в орбиту, прикрепляется к краям орбиты и хрящey век)
10. тенонова капсула (одевает глазное яблоко, как сумка)

## Мышцы глаза

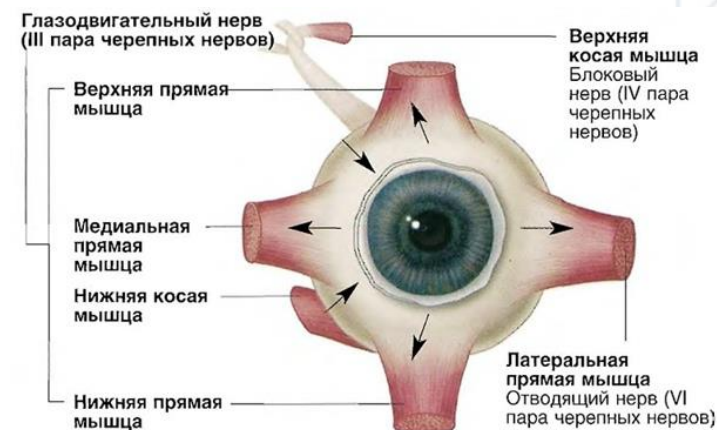
Выделяют шесть глазодвигательных мышц:

Четыре прямых — внутренняя, наружная, верхняя и нижняя

Две косых — верхняя и нижняя.

Называются они так из-за особенности хода мышцы в глазнице и способа присоединения к главному яблоку.

Работу мышц глаза контролируют три черепно-мозговые нерва: отводящий (наружная прямая), блоковой (верхняя косая) и глазодвигательный (остальные).



*Экстраокулярные мышцы иннервируются черепными нервами. Нервы и мышцы обеспечивают движение глаза в направлениях, показанных стрелками.*

## Синдром верхне-глазничной щели

---

В ситуациях механического ущемления вышеперечисленных образований развивается синдром верхнеглазничной щели, включающих в себя следующие клинические проявления:

1. тотальная офтальмоплегия (полная неподвижность глазного яблока);
2. птоз (опущение верхнего века);
3. анестезия глаза, кожи век, лба и спинки носа;
4. мидриаз (расширение зрачка);
5. расширение вен на глазном дне;
6. умеренный экзофтальм.

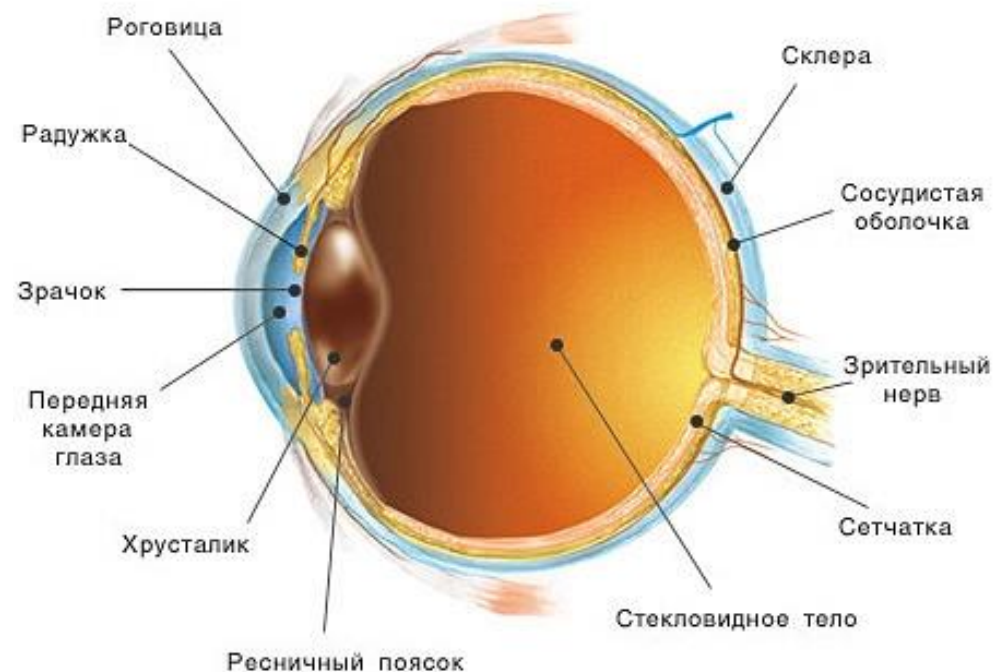


## Глазное яблоко

Глазное яблоко находится в центре орбиты, оно подвешено как в гамаке за счет связок, идущих от стенок глазницы и вплетающихся в покрывающую глазное яблоко тенонову капсулу, со всех сторон глаз обложен жировой тканью.

ГЯ состоит из трёх оболочек:

1. наружная (фиброзная) оболочка
2. средняя (сосудистая) оболочка
3. внутренняя, чувствительная оболочка глаза – сетчатка



## Наружная оболочка

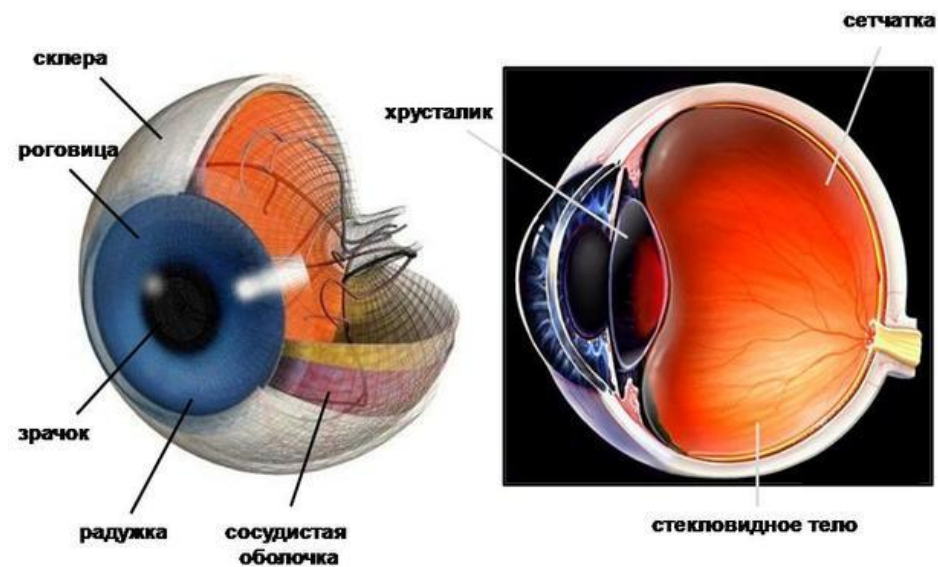
Наружная (фиброзная) оболочка глазного яблока к которой прикрепляются наружные мышцы глаза, обеспечивает механическую прочность глаза, защищая хрупкую внутренность глаза и поддерживая его форму.

В ней различают:

1. передний прозрачный отдел – *роговицу*
2. задний непрозрачный отдел – *склеру*.

Поверх поверхности роговицы располагается слой прозрачных эпителиальных клеток, являющихся продолжением эпидермиса кожи – *конъюнктивой*.

## СТРОЕНИЕ ГЛАЗА







## Роговица

---

Роговица отличается высокой оптической гомогенностью, пропускает и преломляет световые лучи и является составной частью светопреломляющего аппарата глаза. Она выполняет две основные функции: оптическую – преломляющая сила 43,0 дптр и защитную. Оптические свойства определяются прозрачностью, менисковой формой и более высоким (1,377) показателем преломления по сравнению с воздухом (1,0). Поскольку оптическая плотность роговицы и водянистой влаги (1,366) передней камеры глаза практически одинакова, то преломление светового пучка осуществляется, в основном, ее передней поверхностью. В воздушном же "окружении" (например, при введении после экстракции катаракты в переднюю камеру пузырька воздуха) роговица ведет себя уже как слабая минусовая линза (радиус кривизны передней поверхности 7,7 мм, задней 6,8 мм).





## Роговица

---

- Роговица не содержит кровеносных сосудов. Только поверхностные слои лимба снабжены краевым сосудистым сплетением и лимфатическими сосудами. Процессы обмена обеспечиваются за счет краевой петливой сосудистой сети, слезы и влаги передней камеры. Нормально протекающие обменные процессы - залог прозрачности роговицы.
- До сих пор остается загадкой, почему роговица прозрачна. Высказывают предположения, что прозрачность зависит от свойств протеинов и нуклеотидов роговичной ткани. Придают значение правильности расположения коллагеновых фибрилл.
- Толщина роговицы 0,5–0,6 мкм в центре и 1,1 мкм на периферии, радиус кривизны 7,8 мкм, показатель преломления – 1,377.
- Основные свойства роговицы прозрачность, зеркальность, сферичность, определенный размер, высокая чувствительность.



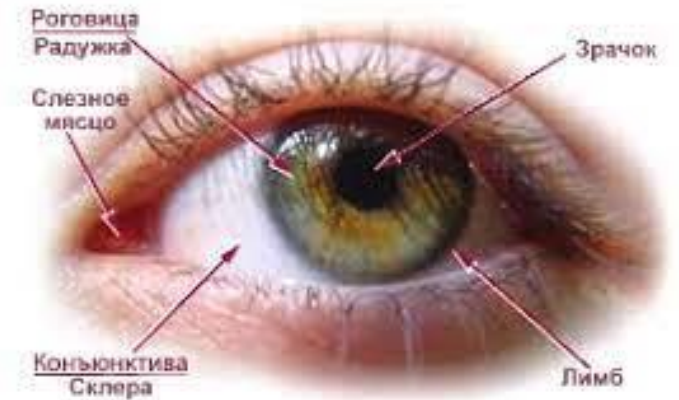
## Склера

---

- Склера – наибольшая по площади (5/6) непрозрачная часть фиброзной капсулы глазного яблока, толщиной 0,3 - 1,0 мм. Основные функции склеры – каркасная (остов глазного яблока) и защитная (от воздействия повреждающих факторов, боковых засветов сетчатки).
- Толщина склеры в заднем отделе вокруг зрительного нерва наибольшая – 1,2–1,5 мм, кпереди склера истончается до 0,6 мм у экватора и до 0,3–0,4 мм позади места прикрепления прямых мышц. В области диска зрительного нерва большая часть (2/3) истонченной фиброзной оболочки сливается с твердой оболочкой зрительного нерва. Вблизи роговицы толщина склеры 0,6 – 0,8 мм.
- Зоны истончения склеры уязвимы к воздействию повышенного внутриглазного давления (развитие стафилом, экскавация диска зрительного нерва) и повреждающих факторов, прежде всего механических (субконъюнктивальные разрывы в типичных местах – на участках между местами прикрепления экстраокулярных мышц).

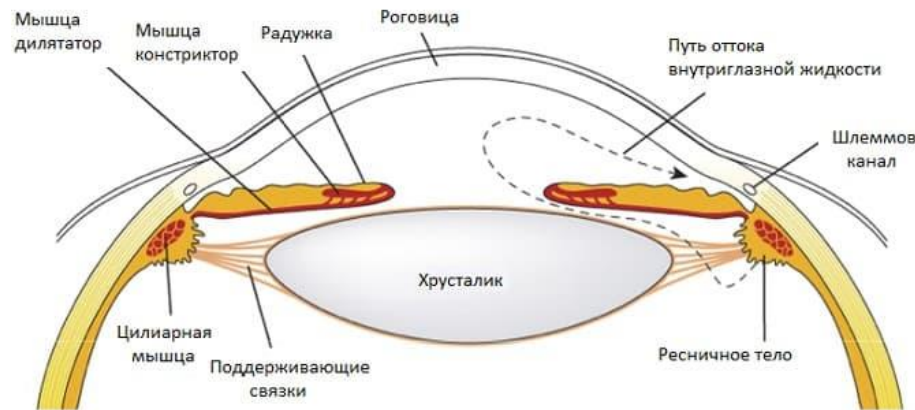
## Лимб

- Место перехода роговицы в склеру называется лимбом. Здесь происходит слияние трех совершенно разных структур – роговицы, склеры и конъюнктивы глазного яблока. Эта зона может быть исходным пунктом развития патологических процессов (воспалительных, аллергических, опухолевых (папиллома, меланома) и связанных с аномалиями развития).
  - Лимбальная зона богато васкуляризирована.
  - По окружности лимба находится густое нервное сплетение.
- Лимбальное кольцо фиброзной капсулы глаза играет особую роль в поддержании стабильности объема глазного яблока и его тургора, а, следовательно, и постоянства длины и клинической рефракции глаза.



# Хрусталик

Хрусталик представляет собой прозрачную двояковыпуклую эластичную линзу, которая находится сразу же за радужкой в углублении на передней поверхности стекловидного тела. В этом положении он удерживается многочисленными волокнами, образующими в сумме *подвешивающую связку*. Вследствие сокращения или расслабления круговых волокон *цилиарной мышцы (мышца Мюллера)* хрусталик меняет свою кривизну, обеспечивая аккомодацию глаза для видения объектов на разных расстояниях. Форма хрусталика меняется во время аккомодации глаза к видению близких и отдаленных объектов. Вместе с роговицей и стекловидным телом хрусталик составляет основную светопреломляющую среду.





## Хрусталик

---

Особенностью химического состава хрусталика является высокий процент (свыше 35) содержащихся в нем белковых веществ. Хрусталик не имеет сосудов. Поступление составных частей для обмена веществ и выделение продуктов обмена происходят путем диффузии и осмоса и протекают крайне медленно, причем передняя капсула хрусталика играет роль полупроницаемой перепонки. В регуляции питания хрусталика принимает участие субкапсулярный эпителий передней поверхности хрусталика и экваториальная его часть. Источником питания хрусталика являются внутриглазная жидкость и прежде всего камерная влага. Недостаток необходимых для питания хрусталика веществ или проникновение вредных, лишних ингредиентов нарушает процесс нормального обмена и приводит к расщеплению белка, распаду волокон, помутнению хрусталика – катаракте.



# Хрусталик

---

Функции хрусталика:

- 1) светопроведение (обеспечивается за счет основного свойства хрусталика – прозрачности)
- 2) светопреломление (оптическая сила 19,0 дптр)
- 3) обеспечение динамичности рефракции (за счет аккомодации хрусталик плавно изменяет свою форму)
- 4) барьерная (разделяет меньший передний и больший задний отделы глазного яблока, защищает нежные структуры переднего отдела глаза от давления большой массы стекловидного тела, обеспечивает лучшие условия гидродинамики внутриглазной жидкости)
- 5) защитная (преграда для проникновения микробов из передней камеры в полость стекловидного тела)



## Камеры глаза

- Передняя камера (заполняемая внутриглазной жидкостью) и
- Задняя камера глаза (заполняемая стекловидным телом) в чисто анатомическом аспекте не совпадают с понятиями передней и задней камеры клинко-анатомически. Для представления о путях оттока внутриглазной жидкости целесообразно описание передней и задней камер глаза в традиционном клинко-анатомическом аспекте.



## Передняя камера

---

- Наружной стенкой передней камеры служит купол роговицы,
- задняя ее стенка представлена радужной оболочкой, в области зрачка – центральной частью передней капсулы хрусталика, а на крайней периферии передней камеры, в ее углу – небольшим участком цилиарного тела у его основания.

Состав камерной влаги может меняться в зависимости от характера метаболизма тканей.

Передняя камера доступна непосредственному осмотру невооруженным глазом за исключением ее угла. Из-за непрозрачности лимба камерный угол доступен осмотру лишь при помощи гониоскопа.

Камерный угол граничит непосредственно с дренажным аппаратом . Состояние камерного угла имеет большое значение в оттоке внутриглазной жидкости и может играть важную роль в изменении внутриглазного давления при глаукоме, особенно вторичной.

## Задняя камера

Задняя камера расположена позади так называемой иридо-хрусталиковой диафрагмы, непрерывность которой нарушается только узкой капиллярной щелью между зрачковым краем радужной оболочки и передней поверхностью хрусталика. *В норме эта щель служит местом сообщения передней и задней камер.* При патологических процессах (например, при растущей в заднем отделе глаза опухоли, при глаукоме) иридо-хрусталиковая диафрагма может продвигаться вперед как единое целое. Прижатие хрусталика к задней поверхности радужной оболочки, так называемая блокада зрачка, ведет к полному разобщению обеих камер и повышению внутриглазного давления.

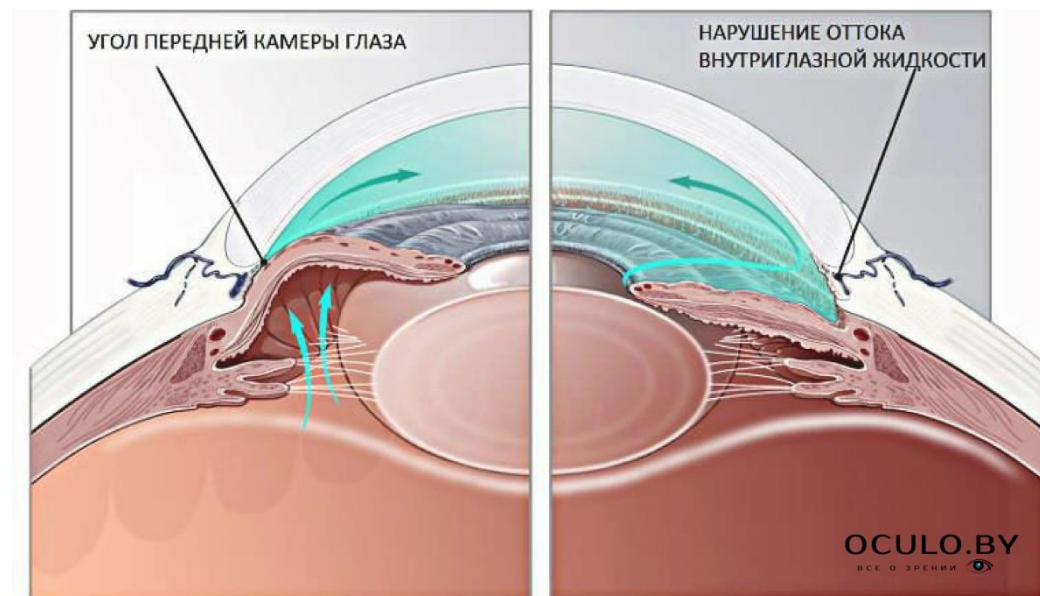
## Задняя камера

---

1. презонулярное пространство - пространство между радужной оболочкой, передней поверхностью хрусталика и передними зонулярными волокнами;
2. околохрусталиковое пространство – промежуток кольцевидной формы между вершинами цилиарных отростков и экватором хрусталика;
3. цилиарные впадины, представляющие собой ряд каналов между отростками цилиарного тела, прикрытых изнутри пограничным слоем стекловидного тела; через них проходят зонулярные волокна;
4. орбикулярный отдел, наиболее периферический, в виде узкой щели между плоской частью цилиарного тела снаружи и пограничным слоем стекловидного тела внутри.

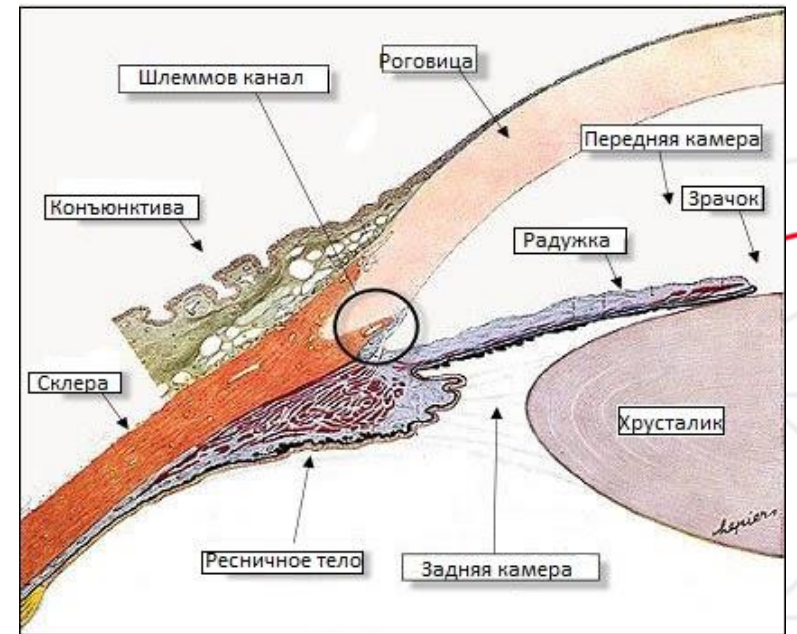
## Угол передней камеры

В пределах передней камеры особое внимание привлекает к себе ее периферический отдел, расположенный кольцевидно, – угол передней камеры или, как его нередко называют, фильтрационный угол камеры. В физиологических условиях он играет существенную роль в обмене камерной влаги, в ее оттоке. Патологическое состояние угла передней камеры обуславливает нарушение внутриглазного давления.



Источником камерной влаги является цилиарное тело, его отростки. Камерная влага образуется из плазмы крови путем диффузии из сосудов цилиарного тела и при активном участии цилиарного эпителия.

Камерная влага через фонтановы отверстия путем диффузии благодаря разнице осмотического давления в камерной влаге и шлеммовом канале проникает в Шлеммов канал и его отводящие коллекторы и через водяные вены оттекает в эписклеральные вены и попадает в конечном итоге в ток крови.





# Стекловидное тело

---

- Это прозрачная масса желеобразного вещества, заполняющего полость между хрусталиком и сетчаткой. На периферии оно более плотное, чем в центре. Через стекловидное тело проходит канал — остаток эмбриональной сосудистой системы глаза — от сосочка сетчатки до задней поверхности хрусталика.
- Стекловидное тело обеспечивает глазу определенную форму и постоянное соотношение частей оптического аппарата, а также тесное прилегание внутренних оболочек глаза.
- Преломляющая способность стекловидного тела не имеет большого значения в диоптрическом аппарате глаза.
- Вследствие отсутствия в стекловидном теле сосудов самостоятельных воспалительных процессов в нем не возникает.

# Стекловидное тело

---

Основные функции СТ:

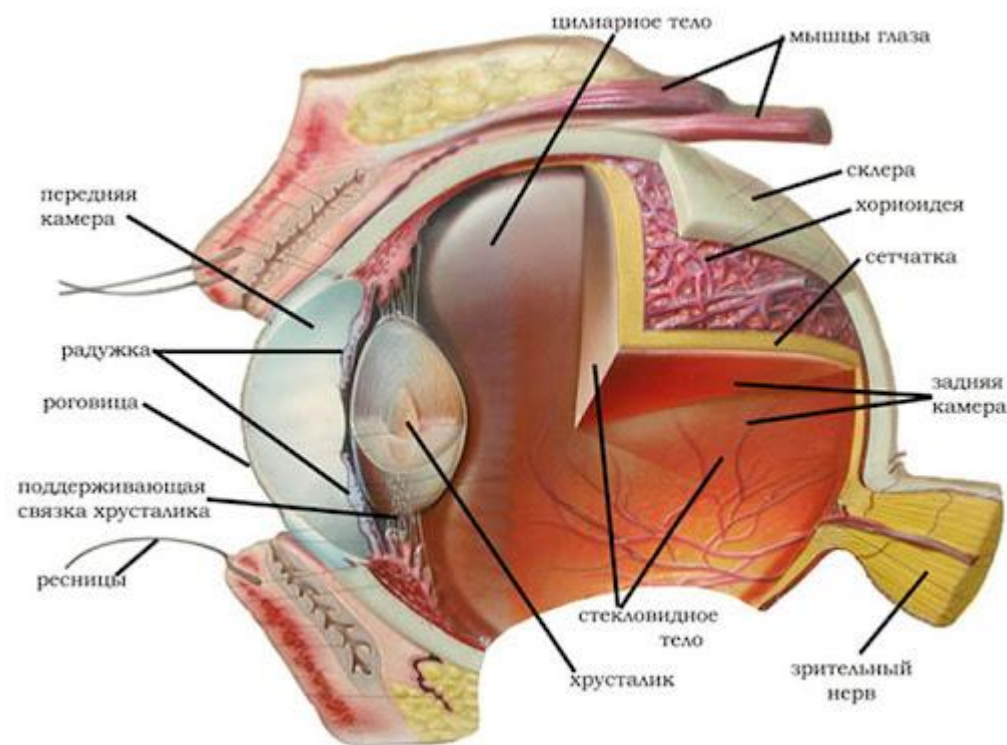
- а) поддержание формы и тонуса глазного яблока
- б) светопроведение и светопреломление
- в) участие во внутриглазном обмене веществ
- г) обеспечение контакта сетчатки с сосудистой оболочкой



## Средняя (сосудистая) оболочка

Эмбриогенетически соответствует мягкой мозговой оболочке. Она находится между сетчаткой и склерой. Сосудистая оболочка играет роль в обменных процессах. Состоит из трех частей:

1. сосудистой оболочки (хориоидеи),
2. цилиарного тела (*corpus ciliare*)
3. радужной оболочки (*iris*).





## Сосудистая оболочка

---

Сосудистая оболочка (choroidea) осуществляет питание пигментного эпителия и фоторецепторов сетчатки, регулирует давление и температуру глазного яблока. Эта сосудистая ткань пигментирована (богата меланоцитами), толщина ее в заднем полюсе 0,22 – 0,3 мм, а на периферии 0,1–0,15 мм. Сосудистая система хориоидеи представлена короткими задними ресничными артериями, которые в количестве 6 - 8 проникают у заднего полюса склеры и образуют густую сосудистую сеть. Обилие сосудистой сети соответствует активной функции сосудистой оболочки. Хориоидея является энергетической базой, обеспечивающей восстановление непрерывно распадающегося зрительного пурпура, необходимого для зрения. На всем протяжении оптической зоны сетчатка и хориоидея взаимодействуют в физиологическом акте зрения.



## Сосудистая оболочка

---

Гистологически состоит из четырёх слоев:

а) супрахориоидальный – тонкие соединительнотканые пластинки, покрытые эндотелием и многоотростчатыми пигментными клетками

б) сосудистая пластинка – переплетающиеся и анастомозирующие артерии и вены, между которыми располагается рыхлая волокнистая соединительная ткань, пигментные клетки, гладкие миоциты

1. слой крупных сосудов

2. слой средних и мелких сосудов

в) хориокапиллярный слой – система переплетенных капилляров, образованная сосудами большого диаметра с отверстиями в стенках для прохождения жидкости, ионов и маленьких молекул протеинов; капилляры этого слоя способны пропускать до 5 эритроцитов одновременно; между капиллярами – утолщенные фибробласты

г) базальный комплекс (мембрана Бруха, стекловидная пластинка) – тонкая пластинка, состоящая из трех слоев: наружный коллагеновый с зоной тонких эластических волокон; внутренний волокнистый (фиброзный) коллагеновый слой; кутикулярный слой



## Сосудистая оболочка

---

Функции хориоидеи:

- 1) осуществляет питание пигментного эпителия сетчатки, фоторецепторов и наружного плексиформного слоя сетчатки
- 2) поставляет сетчатке вещества, способствующие осуществлению фотохимических превращений зрительного пигмента
- 3) участвует в поддержании внутриглазного давления и температуры глазного яблока
- 4) фильтр для тепловой энергии, возникающей при абсорбции света



## Радужная оболочка

- Радужная оболочка (iris): это самая передняя часть сосудистого тракта определяет цвет глаз, располагается непосредственно перед хрусталиком, играет роль диафрагмы.
- Отверстие в радужке образует зрачок.
- В радужной оболочке есть две мышцы - сфинктер и дилататор. В результате взаимодействия двух этих антагонистов радужная оболочка получает возможность путем рефлекторного сужения и расширения зрачка регулировать поток проникающих внутрь глаза световых лучей, причем диаметр зрачка может изменяться. Возможность изменять диаметр зрачка очень существенна для контроля количества света, достигающего сетчатки при различных условиях освещенности.
- Зрачок способствует четкости изображения предметов на сетчатке, пропуская только центральные лучи и устраняя сферическую aberrацию. Сфинктер зрачка получает иннервацию от глазодвигательного нерва.

## Зрачок

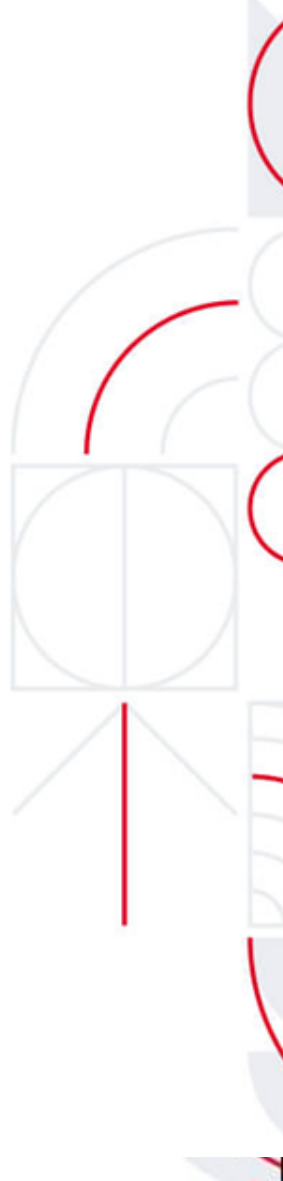
- В радужной оболочке имеются два вида мышечных волокон, окружающих зрачок: одни – кольцевые (циркулярные) иннервируются парасимпатической системой; вторые – радиальные волокна – иннервируются симпатической нервной системой. Сокращение первых вызывает сужение зрачка, сокращение вторых – его расширение.
- Расширение зрачка – важный симптом ряда патологических состояний, во время операции при глубоком наркозе – указывает на гипоксию и является признаком опасности для жизни.
- Сужение зрачка происходит при рассматривании предметов находящихся вблизи. Зрачки обоих глаз всегда содружественны, т.е. сужаются и расширяются вместе.
- Сужение зрачка – **миоз**. Расширение – **мидриаз**.
- **Анизокория** – несодружественные реакции зрачков - при одностороннем поражении симпатического нерва на одной стороне лица (одновременное сужение глазной щели - симптом Горнера).



## Функции радужной оболочки

---

1. экранирование глаза от избыточного потока света
2. световая диафрагма (рефлекторное дозирование количества света в зависимости от степени освещенности сетчатки)
3. разделительная диафрагма (вместе с хрусталиком составляет иридохрусталиковую диафрагму, разделяющую передний и задний отделы глаза, удерживающую стекловидное тело от смещения вперед)
4. сократительная функция (способствует оттоку внутриглазной жидкости и аккомодации)
5. трофическая функция
6. терморегуляторная функция

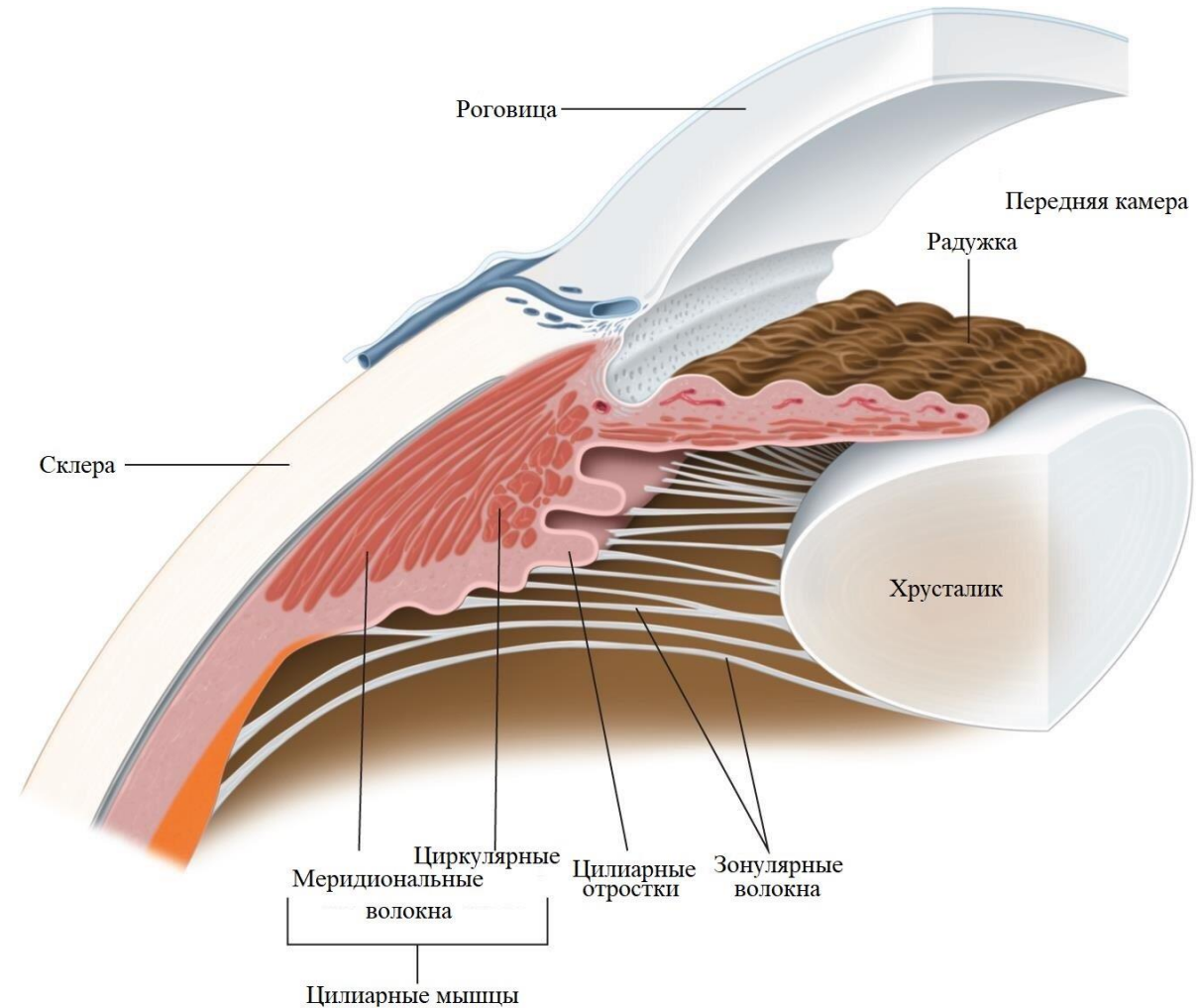


## Цилиарное тело.

Цилиарное (ресничное) тело – является промежуточным звеном между радужной и собственно сосудистой оболочкой, имеет вид замкнутого кольца шириной 8 мм. Задняя граница ресничного тела проходит по зубчатому краю и соответствует на склере местам прикрепления прямых мышц глаза. Переднюю часть ресничного тела называют ресничным венцом, она имеет главные и промежуточные отростки. Главные отростки заканчиваются ровной линией (граница задней части ресничного тела). Промежуточные отростки располагаются между главными отростками, не имеют четкой границы и переходят на заднюю часть. Часть связок, поддерживающих хрусталик (часть ресничного пояска), тянется от хрусталика к основным ресничным отросткам (дополнительная зона фиксации), другая часть связок идет от хрусталика кзади и прикрепляется на всем протяжении цилиарного тела вплоть до зубчатого края (основная зона фиксации). Задняя часть цилиарного тела лишена отростков – ресничный кружок.

## Цилиарное тело.

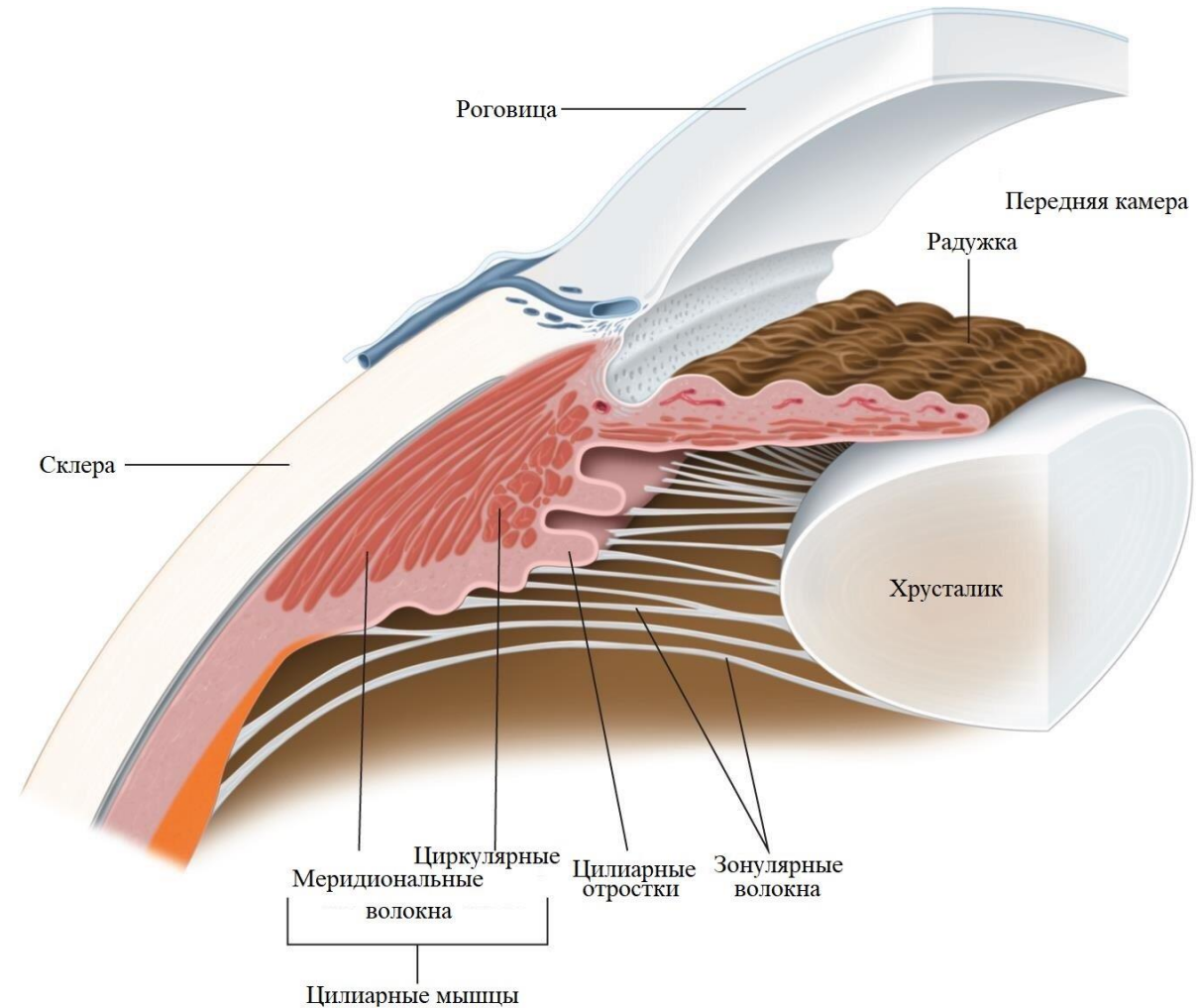
- Цилиарное тело (ресничное тело) недоступно осмотру невооруженным глазом в отличие от радужной оболочки.
- Ресничное тело является производным сосудистой и сетчатой оболочек. Выполняет функцию фиксации хрусталика и изменения его кривизны, тем самым участвуя в акте аккомодации.
- Основная часть цилиарного тела, за исключением отростков, образована ресничной, или цилиарной, мышцей, играющей важную роль в аккомодации глаза.



# Цилиарное тело.

Функции цилиарного тела:

- 1) опора для хрусталика
- 2) участие в акте аккомодации
- 3) продукция внутриглазной жидкости
- 4) тепловой коллектор переднего отрезка глаза





## Внутренняя, чувствительная оболочка глаза – сетчатка

Она расположена между сосудистой оболочкой и стекловидным телом и представлена совокупностью рецепторных, нервных, глиальных и эпителиальных клеток. По своему строению и происхождению сетчатка представляет нервный центр, в котором происходит первичная обработка зрительных сигналов, преобразование их в нервные импульсы и передача информации о внешнем мире в подкорковые и корковые зрительные центры. Сетчатка имеет сетчатое строение, поэтому чаще всего называется сетчаткой (retina).

Функционально выделяют:

заднюю большую зрительную часть сетчатки,

меньшие части – цилиарную, покрывающую цилиарное тело и радужковую, покрывающую заднюю поверхность радужки. В заднем полюсе глаза находится желтоватого цвета пятно (macula) с небольшим углублением – центральной ямкой.

# Сетчатка

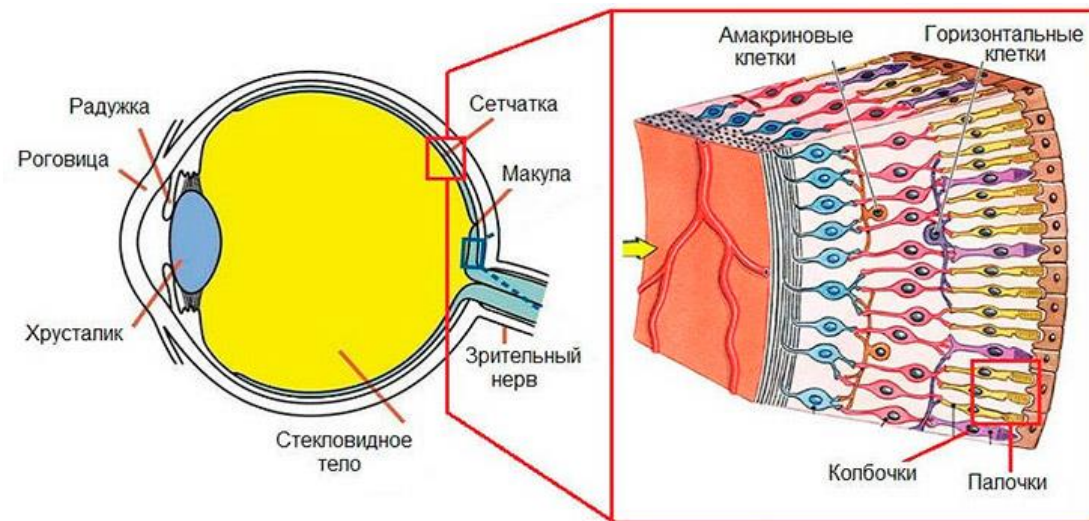
Сетчатка – периферический рецептор зрительного анализатора, специализированная часть мозговой коры, вынесенная на периферию

Выстилает всю внутреннюю поверхность сосудистого тракта, состоит из двух отделов:

1) оптическая часть – задние 2/3 сетчатки, высокодифференцированная нервная ткань из 10-и слоев, заканчивающаяся у места перехода цилиарного тела в хориоидею

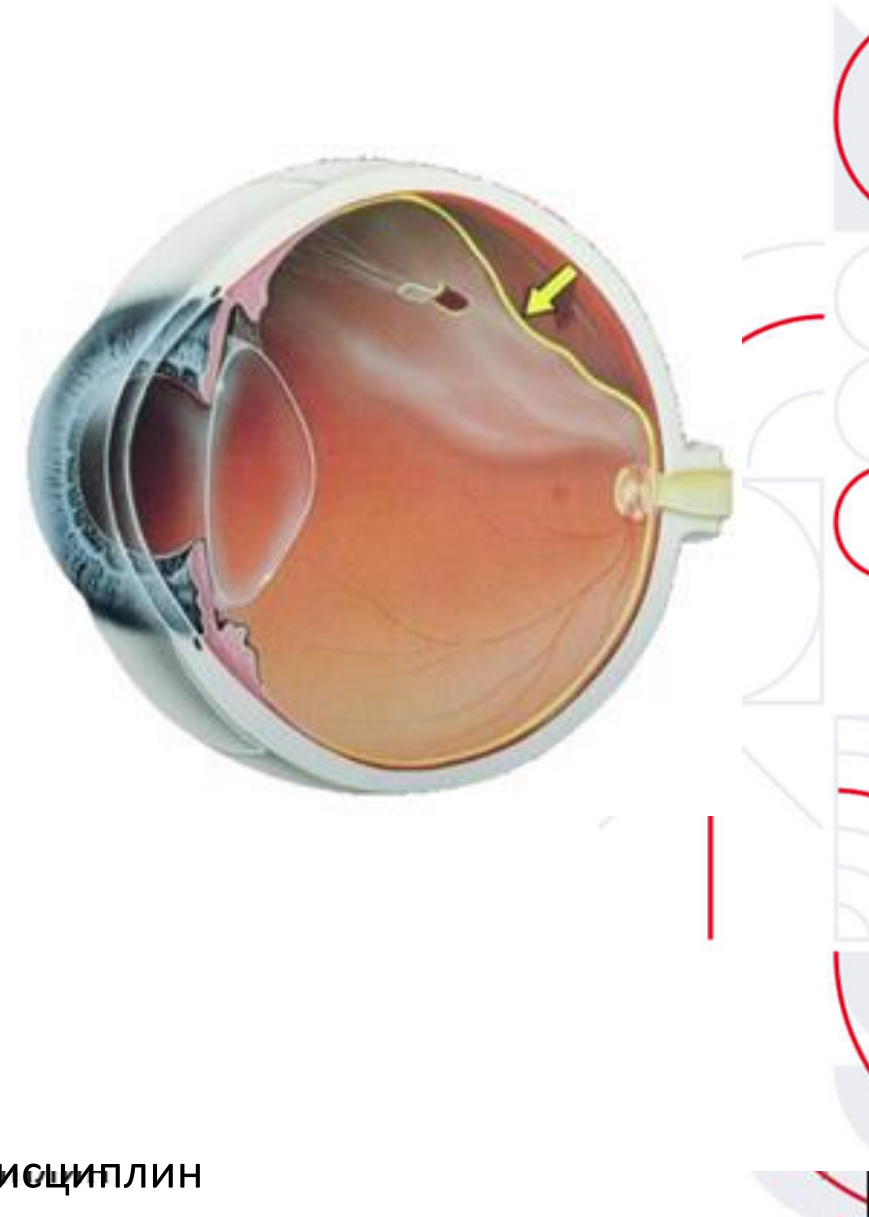
2) слепая часть – передняя 1/3 сетчатки, малодифференцированная нервная ткань из 2-х слоев, продолжается до зрачкового края, где образует краевую пигментную кайму.

Место выхода зрительного нерва – диск зрительного нерва, на расстоянии около четырех мм от диска зрительного нерва имеется углубление – желтое пятно.



# Сетчатка

Толщина сетчатки на разных участках не одинакова – у края диска зрительного нерва 0,4 – 0,5 мм, в области фовеолы желтого пятна 0,07 – 0,08 мм, а у зубчатой линии 0,14 мм. К подлежащей сосудистой оболочке сетчатка крепится прочно лишь в нескольких зонах: вдоль зубчатой линии, вокруг зрительного нерва и по краю желтого пятна. На остальных участках соединение рыхлое и поэтому именно здесь сетчатка легко отслаивается от пигментного эпителия. Оптическая часть сетчатки распространяется от диска зрительного нерва до плоской части ресничного тела, где заканчивается у зубчатой линии (*ora serrata*).



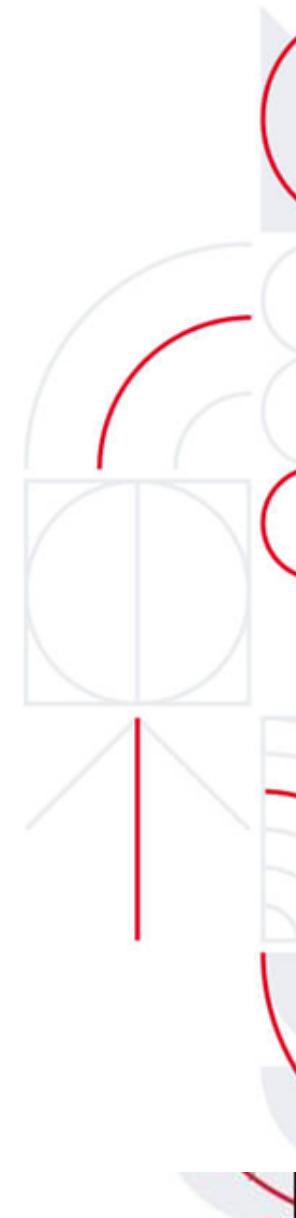


## Гистологически сетчатка – цепь трех нейронов: наружного – фоторецепторного, среднего – ассоциативного, внутреннего – ганглионарного, образующих 10 слоев сетчатки:

- 1) слой пигментного эпителия – клетки в виде шестигранных призм, расположенных в один ряд,
- 2) слой палочек и колбочек – светочувствительный слой, наружные сегменты фоторецепторов (палочек и колбочек). Палочки – тонкие, цилиндрические, содержат пигмент родопсин, являются аппаратом сумеречного зрения, их количество в 20 раз выше количества колбочек. Колбочки – конусообразные, толще палочек, содержат пигмент йодопсин, являются аппаратом центрального и цветового зрения. В области желтого пятна находятся только колбочки.
- 3) наружная глиальная пограничная мембрана – полоса межклеточный сцеплений
- 4) наружный зернистый (ядерный) слой – образован ядрами фоторецепторов
- 5) наружный сетчатый слой – содержит синапсы, обеспечивающие связь первого и второго нейронов
- 6) внутренний зернистый (ядерный) слой – тела и ядра вторых биполярных нейронов, имеющих два отростка – один для связи с фотосенсорными клетками, второй – для образования синапса с дендритами оптико-ганглионарных клеток.
- 7) внутренний сетчатый слой – синапсы биполярных и оптико-ганглионарных нейронов.
- 8) ганглионарный слой – оптико-ганглионарные нейроны, имеют крупное ядро, сильно ветвящиеся дендриты и один аксон – цилиндр.
- 9) слой нервных волокон – аксоны оптико-ганглионарных нейронов, формирующих зрительный нерв
- 10) внутренняя глиальная пограничная мембрана – покрывает поверхность сетчатки изнутри, основная мембрана, основаниями отросткой нейроглиальных клеток Мюллера.



- Мюллеровские клетки – высокоспециализированные гигантские клетки, проходящие через все слои сетчатки. Выполняют опорную и изолирующую функцию, осуществляют активный транспорт метаболитов на разных уровнях сетчатки, участвуют в генерации биоэлектрических токов, разделяют рецептивные поверхности нейронов.
- Ядерные и ганглионарные слои соответствуют телам нейронов, сетчатые – их контактам.
- В области центральной ямки (желтого пятна) сетчатка состоит только из колбочконесущих клеток, что обеспечивает высокое центральное зрение.
- Фиксация сетчатки: оптическая часть сетчатки крепко соединена с подлежащими тканями в двух местах: 1) у зубчатого края 2) вокруг зрительного нерва. На остальном протяжении сетчатка прилежит к сосудистой оболочке, удерживаясь на своем месте давлением стекловидного тела и достаточно плотной связью между палочками, колбочками и отростками клеток пигментного эпителия.





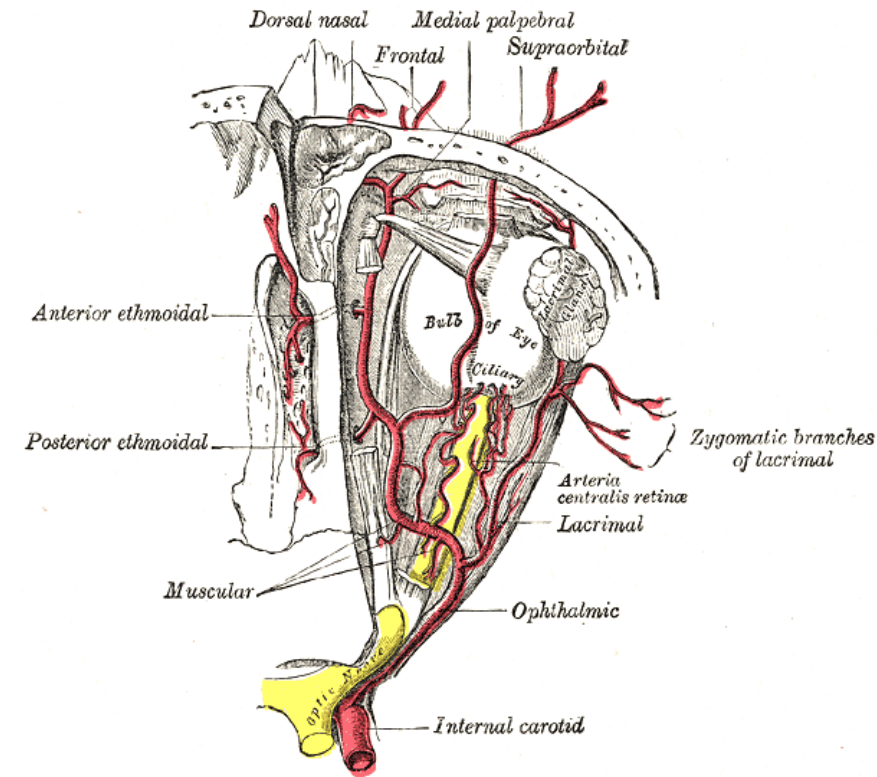
- Под воздействием света в сетчатке происходят фотохимические превращения зрительных пигментов, что приводит к блокированию светозависимых  $\text{Na}^+$ - $\text{Ca}^{2+}$ -каналов, деполяризации плазматической мембраны фоторецепторов и генерации рецепторного потенциала (фототрансдукция). Рецепторный потенциал распространяется вдоль аксона и, достигнув синаптической терминали, вызывает выделение нейромедиатора, который запускает цепь биоэлектрической активности всех нейронов сетчатки, осуществляющих первоначальную обработку зрительной информации. По зрительному нерву информация о внешнем мире передается в подкорковые и корковые зрительные центры мозга.
- Два источника питания сетчатки:
  - 1) центральная артерия сетчатки – питает внутренние шесть слоев
  - 2) хориокапилляры собственной сосудистой оболочки – питает нейроэпителий



- Зрительный нерв – вторая пара черепных нервов. Считается не периферическим нервом, а частью мозгового вещества, выдвинутого на периферию. Состоит из аксонов ганглиозных клеток сетчатки, которые являются его волокнами.
- Чувствительная иннервация глаза и тканей орбиты осуществляется первой ветвью тройничного нерва – глазным нервом, который входит в орбиту через верхнюю глазничную щель и разделяется на три ветви: слезную, носоресничную, лобную.
- Иннервация мышц глаза:
  - а) блоковидный нерв: верхняя косая мышца
  - б) отводящий нерв: наружная прямая мышца
  - в) глазодвигательный нерв: все остальные мышцы
- Ресничный (цилиарный) узел – периферический нервный ганглий, расположен в глазнице - Парасимпатические волокна иннервируют сфинктер зрачка и ресничную мышцу, симпатические волокна – мышцы, расширяющие зрачок.

Основной коллектор питания глаза и орбиты - глазничная артерия – ветвь внутренней сонной артерии. Проникая в орбиту через канал зрительного нерва, глазничная артерия ложится между стволом зрительного нерва, наружной прямой мышцей, затем поворачивает кнутри, образует дугу, обходя зрительный нерв сверху и на внутренней стенке орбиты распадается на концевые ветви, которые прободают тарзо-орбитальную фасцию и выходят за пределы глазницы.

К внеглазничным артериям относят конечные ветви глазной артерии: надблоковая артерия, артерия спинки носа, слезная артерия, надглазничная артерия, передняя и задняя решетчатая артерии.





---

Венозный кровотока осуществляется двумя глазничными венами – верхней и нижней. Из радужки и ресничного тела венозная кровь оттекает в передние ресничные вены, от собственной сосудистой оболочки – через водоворотные вены. Водоворотные вены заканчиваются основными стволами, которые покидают глаз через косые склеральные каналы позади экватора по бокам вертикального меридиана.

Верхняя глазничная вена образуется в результате слияния всех вен, сопутствующих артериям (центральные вены сетчатки, передние ресничные вены, эписклеральные вены, две верхние водоворотные вены). Через угловую вену верхняя глазничная вена анастомозирует с кожными венами лица, покидает орбиту через верхнюю глазничную щель и несет кровь в полость черепа – венозную пещеристую пазуху.

Нижняя глазничная вена складывается из двух нижних водоворотных и некоторых передних ресничных вен. Она выходит через нижнюю глазничную щель и впадает в глубокую вену лица.



---

# Методы обследования



## Аномалии развития.

---

Чаще всего отмечаются отклонения в строении надгортанника. Существенного влияния на функцию голосоречеобразования дефекты надгортанника обычно не оказывают. В некоторых случаях наблюдается врожденная диафрагма гортани — тонкая перепонка между истинными голосовыми связками (или под ними), оставляющая небольшой просвет, через который проходит воздух. В зависимости от степени закрытия дыхательной цели отмечается большее или меньшее затруднение дыхания. Нередко возникают охриплость и другие дефекты голоса.



# Аномалии развития глотки и гортани

---

Надгортаник представляется свернутым в виде трубочки, иногда вплоть до соприкосновения медиальных его краев друг с другом, а также вытянутостью надгортанника в сагиттальной плоскости. Асимметрия надгортанника за счет утолщения левой его половины. Патология черпаловидных хрящей заключается в частичном западении одного или обоих хрящей в просвет гортани.





# Аномалии развития глотки и гортани

---

## **Ларингомалация или хондромалация, мягкость всего скелета гортани.**

Особенно выражены мягкость и податливость надгортанника. Он удлиннен, изогнут в виде лепестка или сложен в трубочку и размягчен, вследствие чего черпалонадгортанные складки расслаблены, они тонкие, вялые, большие размеры напоминают ненатянутые паруса. Во время форсированного вдоха они приближаются друг к другу, присасываются и пролабируют в полость гортани, оставляя небольшой треугольный просвет и затрудняя поступление воздуха с характерным стридорозным шумом. Выдох осуществляется беспрепятственно, так как все элементы гортани принимают прежнее положение.

# Острый Ларингит

---

Острое воспаление слизистой оболочки гортани, или острый ларингит, развивается чаще всего как часть разлитого поражения слизистой оболочки дыхательных путей при гриппе и так называемом сезонном катаре верхних дыхательных путей. Возникновению воспалительного процесса в гортани способствует общее и местное охлаждение (пребывание в сыром и холодном помещении, вдыхание холодного воздуха через рот), а предрасполагающими факторами являются перенапряжение голоса и курение. Болезнь проявляется в ощущении сухости, царапания в горле, затем присоединяется сухой кашель, голос становится хриплым, а иногда совсем беззвучным — афония.



## Ложный круп

---

При остром ларингите нередко возникает припухание слизистой оболочки гортани под истинными голосовыми связками (подсвязочный ларингит).

У детей, особенно младшего возраста (2—7 лет), наблюдается форма подсвязочного ларингита, характеризующаяся значительной отечностью слизистой оболочки и получившая название ложного крупа.

Припухшая слизистая оболочка выступает в просвет гортани и суживает дыхательную щель. У ребенка появляется сухой «лающий» кашель, а нередко и затрудненное дыхание в виде приступов удушья.



# Стридор

Стридор — это судорожный звук во время вдоха в результате частичной закупорки горла (глотки), голосового аппарата (гортани) или дыхательного горла (трахея). Стридор обычно достаточно громкий, чтобы быть услышанным на некотором расстоянии.

Выраженная в разной степени обструкция дыхания (особенно часто встречается у детей) может быть обусловлена механическим сдавлением гортани и глотки при заглоточном и парафарингеальном абсцессах, при обширных гематомах дна полости рта и гортаноглотки.

При этом осиплости голоса не наблюдается, но он становится гнусавым, сдавленным; кашля нет. Абсцессы сопровождаются выраженным болевым синдромом, затруднением глотания, саливацией, регионарным шейным лимфаденитом. Визуально и пальпаторно выявляется выбухание в области задней или боковой стенок глотки или кровоизлияния в области корня языка и гортаноглотки.

## Дифтерия (истинный круп)

Под действием дифтерийного экзотоксина возникает фибринозное воспаление гортани с выделением экссудата, который свертывается с выпадением фибрина из-за присутствия в выпоте фибриногена. Этому процессу способствуют альтернативные изменения тканей (коагуляционный некроз эпителия), вследствие чего при гибели клеток освобождается большое количество тромбопластина. Фибриноген и тромбопластин формируют дифтерийные пленки, в петлях фибриноидной сети которых находятся дегенерированные эпителиальные клетки и коринебактерий дифтерии.



# Дифтерия

---

Дифтерия гортани проявляется триадой симптомов: стеноз, дисфония и соответствующий голосу кашель.

Выделяют 3 стадии развития заболевания.

Стадия катаральных явлений (I стадия) начинается с повышения температуры до 38 °С. Отмечаются вялость, бледность кожных покровов, легкая гиперемия слизистой оболочки глотки, заложенность носа. Появляется навязчивый кашель, сначала сухой, затем лающий. длится от 2 до 4 сут, а у детей младшего возраста — несколько часов. Стадия выраженных клинических проявлений (II стадия). Быстро ухудшается общее состояние, появляется лающий кашель, который в дальнейшем делается беззвучным, голос угасает до афонии, нарастают симптомы затрудненного дыхания. На голосовых складках и в подголосовой полости появляются фибринозные пленки.

Симптоматика и тяжесть состояния постепенно нарастают от небольшой охриплости до тяжелых стенотических явлений с одновременным усилением интоксикации и реакции шейных лимфатических узлов. Стенотическое дыхание обусловлено заполнением просвета гортани фибринозными пленками, а также рефлекторным спазмом внутренних мышц гортани из-за раздражения нервных окончаний дифтерийным токсином.



# Дифтерия

---

Дифтерия гортани проявляется триадой симптомов: стеноз, дисфония и соответствующий голосу кашель.

Выделяют 3 стадии развития заболевания.

Стадия катаральных явлений (I стадия) начинается с повышения температуры до 38 °С. Отмечаются вялость, бледность кожных покровов, легкая гиперемия слизистой оболочки глотки, заложенность носа. Появляется навязчивый кашель, сначала сухой, затем лающий. длится от 2 до 4 сут, а у детей младшего возраста — несколько часов. Стадия выраженных клинических проявлений (II стадия). Быстро ухудшается общее состояние, появляется лающий кашель, который в дальнейшем делается беззвучным, голос угасает до афонии, нарастают симптомы затрудненного дыхания. На голосовых складках и в подголосовой полости появляются фибринозные пленки.

Симптоматика и тяжесть состояния постепенно нарастают от небольшой охриплости до тяжелых стенотических явлений с одновременным усилением интоксикации и реакции шейных лимфатических узлов. Стенотическое дыхание обусловлено заполнением просвета гортани фибринозными пленками, а также рефлекторным спазмом внутренних мышц гортани из-за раздражения нервных окончаний дифтерийным токсином.

# Дифтерия

---

При стенозе вирусной этиологии голос сохраняется.

Кашель при вирусном стенозе грубый, развивается в течение одной ночи. При дифтерии кашель усиливается постепенно, параллельно нарастающим симптомам интоксикации и миокардита.

Осложнения наблюдаются главным образом при токсической форме: нефроз, миокардит, сердечный коллапс, полирадикулоневрит (неврит блуждающего, преддверно-улиткового нерва, паралич мягкого неба, глазных мышц, поражение двигательных нервов верхних и нижних конечностей).



## Хронический ларингит.

Хроническое воспаление слизистой оболочки гортани развивается чаще всего в результате повторяющегося острого ларингита. Другой причиной хронического ларингита служит длительное перенапряжение голоса. Предрасполагающими причинами могут служить:

- 1) постоянное или длительное дыхание ртом вследствие отсутствия или затруднения носового дыхания;
- 2) частый кашель вследствие заболевания нижележащих дыхательных путей (например, при хроническом бронхите);
- 3) 3) раздражение стекающими из носоглотки слизистыми или гнойными выделениями при хроническом насморке и при заболеваниях придаточных пазух носа. Следует отметить, что у некоторых даже хорошо слышащих детей бывает привычка чрезмерно громко разговаривать. У таких «крикунов» нередко развивается хронический ларингит.

## Папилломатоз гортани

Начальными симптомами заболевания - утомляемость голоса и охриплость, постепенно переходящая в афонию, особенно при множественном распространении папиллом.

В дальнейшем по мере сужения просвета голосовой щели папилломами прогрессирует затруднение дыхания, сначала во время сна, при волнении ребенка, затем оно становится постоянным, отмечаются приступы приглушенного кашля.

Диагностика папилломатоза гортани не представляет больших трудностей. Тщательно собранный анамнез и ларингоскопия позволяют уже на ранних стадиях безошибочно диагностировать заболевание. Степень распространения устанавливается на рентгенограммах. Данные биопсии позволяют уточнить клинический диагноз.

## Узелки голосовых связок (узелки певцов).

---

При чрезмерном и длительном напряжении голоса на истинных голосовых связках иногда образуются так называемые узелки. Узелки представляют собой ограниченные припухлости, расположенные симметрично на свободном крае истинных голосовых связок на границе между передней и средней третью их протяжения.

Наличие симметричных выступов на обеих истинных голосовых связках препятствует их полному смыканию во время фонации. Между связками образуется щель, через которую происходит утечка воздуха, в результате чего голос становится хриплым. Узелки голосовых связок наблюдаются иногда у много и сильно кричащих детей.



## Параличи и парезы гортанных мышц

Параличи и парезы гортанных мышц в детском возрасте наблюдаются сравнительно редко.

Они могут быть центрального и периферического происхождения.

Центральные параличи возникают при поражениях того или иного отдела головного мозга (коры, моста, продолговатого мозга). Периферические параличи развиваются вследствие инфекционных поражений (ревматических, дифтерийных, тифозных) или травматических повреждений *нижнегортанного (возвратного) нерва и его ветвей*. Иногда паралич и парезы гортанных мышц наступают в результате сдавления нервных волокон увеличенными бронхиальными и шейными лимфатическими узлами, увеличенной щитовидной железой, опухолью пищевода.



## Параличи и парезы гортанных мышц

Параличи и парезы гортанных мышц в детском возрасте наблюдаются сравнительно редко.

Они могут быть центрального и периферического происхождения.

Центральные параличи возникают при поражениях того или иного отдела головного мозга (коры, моста, продолговатого мозга). Периферические параличи развиваются вследствие инфекционных поражений (ревматических, дифтерийных, тифозных) или травматических повреждений *нижнегортанного (возвратного) нерва и его ветвей*. Иногда паралич и парезы гортанных мышц наступают в результате сдавления нервных волокон увеличенными бронхиальными и шейными лимфатическими узлами, увеличенной щитовидной железой, опухолью пищевода.

## Хронические стенозы гортани и трахеи

1. оперативные вмешательства и травмы при ларинготрахеальных операциях, длительная трахеальная интубация (свыше 5 дней);
2. доброкачественные и злокачественные опухоли гортани и трахеи;
3. травматический ларингит, хондроперихондриты;
4. термические и химические ожоги гортани;
5. длительное пребывание инородного тела в гортани и трахее;
6. нарушение функции нижних гортанных нервов в результате токсического неврита, после струмаэтомии, при сдавлении опухолью и др.;
7. врожденные пороки, рубцовые мембраны гортани;
8. специфические заболевания верхних дыхательных путей (туберкулез, склерома, сифилис и др.).

## Инородные тела гортани

Инородные тела значительных размеров (кусок мяса, аденоидные разрастания, аспирированный тампон и др.), характеризующиеся мягкой эластичной консистенцией, при рефлекторном спазме гортани, как правило, полностью перекрывают гортань, не оставляя щелей и ходов для осуществления хотя бы минимального дыхания, очень часто приводят к смерти от асфиксии. Если обструкция гортани не полная, то инородное тело провоцирует мощные средства защиты, которые не все играют положительную роль, например защитный спазм, в то время как сильный пароксизмальный кашель, тошнота и рвота способствуют выталкиванию инородных тел как из гортаноглотки, так и из гортани.



## Инородные тела гортани и трахеи

---

Очень быстро, в течение десятка секунд, появляется цианоз лица, на котором запечатлено выражение чрезвычайного испуга. Пострадавший начинает метаться, движения его становятся беспорядочными, хриплый голос и конвульсивные дыхательные движения тщетны. Такое состояние может продолжаться 2-3 мин, и если инородное тело не извергнуто или каким-либо способом не удалено, то сознание быстро покидает больного, он впадает в коматозное состояние и состояние клинической смерти. Вовремя невосстановленное дыхание (в течение 7-9 мин) приводит к гибели от остановки сердечной и дыхательной деятельности.

## Рак гортани

---

Рак гортани — распространенный вид злокачественных опухолей в области головы и шеи. Возраст большинства пациентов с раком гортани составляет 60 лет и более. Курение является наиболее важным фактором риска — более 95 % больных курят. Чрезмерное употребление алкоголя также повышает риск возникновения заболевания. Число людей, у которых развивается рак гортани, постепенно сокращается. Скорее всего, это связано с изменением отношения к курению. По сравнению с раком других отделов гортани, рак голосовых связок, как правило, раньше приводит к появлению симптомов, меньше распространяется и чаще поддается лечению.

# Рак гортани

---

Рак гортани обычно возникает на голосовых связках и быстро вызывает охриплость голоса.

Злокачественные опухоли, возникающие в других частях гортани, развиваются более медленно и вначале вызывают не охриплость голоса, а такие симптомы, как:

1. Потеря веса
2. боль в горле;
3. боль в ухе;
4. приглушенный голос (как будто у пациента во рту находится что-то горячее, например, картошка);
5. затрудненное глотание или дыхание.



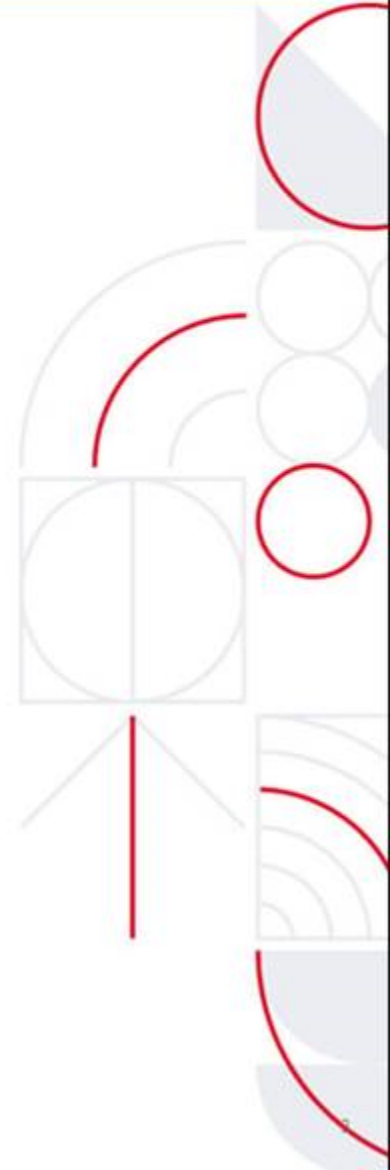




# Домашнее задание

---

- Изучить литературу по данной теме
- Повторить конспект лекции





# Список литературы

## Основная литература:

- 1. Пропедевтика внутренних болезней. Гребенев А. Л., 6-е изд. М., 2015.
- 2. Пропедевтика внутренних болезней. Мухин Н.А., Моисеев В.С., изд. дом ГЕОТАР-МЕД. М., 2017.
- 3. Пропедевтика внутренних болезней. Учебное пособие. Под ред. Шамова И. А., М., 2017.

## Дополнительная литература:

1. Пропедевтика внутренних болезней вопросы, ситуационные задачи, ответы. Учебное пособие. Ростов-на-Дону. «Феникс». 2023.
2. Пропедевтика внутренних болезней. Практикум. Ивашкин В. С., Султанов В. В., изд. «Литтерра», М., 2022.
3. Пропедевтика заболеваний внутренних болезней. Ивашкин В.Т., Драпкина О.М., ООО «Изд. дом» «М-вести». М. 2021.



Спасибо за внимание!

