Введение

Офтальмоло́гия — область медицины, изучающая глаз, его анатомию, физиологию и болезни, а также разрабатывающая методы лечения и профилактики глазных болезней.

Глаз (лат. oculus) — сенсорный орган (орган зрительной системы) человека и животных, обладающий способностью воспринимать электромагнитное излучение в световом диапазоне длин волн и обеспечивающий функцию зрения. У человека через глаз поступает около 90 % информации из окружающего мира.

Внутреннее строение глаза



1. Задняя камера, 2. Зубчатый край, 3. Ресничная (аккомодационная) мышца, 4. Ресничный (цилиарный) поясок, 5. Шлеммов канал, 6. Зрачок, 7. Передняя камера, 8. Роговица, 9. Радужная оболочка, 10. Кора хрусталика, 11. Ядро хрусталика, 12. Цилиарный отросток, 13. Конъюнктива, 14. Нижняя косая мышца, 15. Нижняя прямая мышца, 16. Медиальная прямая мышца, 17. Артерии и вены сетчатки, 18. Слепое пятно, 19. Твердая мозговая оболочка, 20. Центральная артерия сетчатки, 21. Центральная вена сетчатки, 22. Зрительный нерв, 23. Вортикозная вена, 24. Влагалище глазного яблока, 25. Жёлтое пятно, 26. Центральная ямка, 27. Склера, 28. Сосудистая оболочка глаза, 29. Верхняя прямая мышца, 30. Сетчатка

Глазное яблоко состоит из оболочек, которые окружают внутреннее ядро глаза, представляющее его прозрачное содержимое — стекловидное тело, хрусталик, водянистая влага в передней и задней камерах.

Ядро глазного яблока окружают три оболочки: наружная, средняя и внутренняя.

1. Наружная — очень плотная фиброзная оболочка глазного яблока (tunica fibrosa bulbi), к которой прикрепляются наружные мышцы глазного яблока, выполняет защитную функцию и благодаря тургору обусловливает форму глаза. Она состоит из передней прозрачной части — роговицы, и задней непрозрачной части белесоватого цвета — склеры.
2. Средняя, или сосудистая, оболочка глазного яблока (tunica vasculosa bulbi), играет важную роль в обменных процессах, обеспечивая питание глаза и выведение продуктов обмена. Она богата кровеносными сосудами и пигментом (богатые пигментом клетки хориоидеи препятствуют проникновению света через склеру, устраняя светорассеяние). Она образована радужкой, ресничным телом и собственно сосудистой оболочкой. В центре радужки имеется круглое отверстие — зрачок, через которое лучи света проникают внутрь глазного яблока и достигают сетчатки (величина зрачка изменяется в результате взаимодействия гладких мышечных волокон — сфинктера и дилататора, заключённых в радужке и иннервируемых парасимпатическим и симпатическим нервами). Радужка содержит различное количество пигмента, от которого зависит её окраска — «цвет глаз».
3. Внутренняя, или сетчатая, оболочка глазного яблока (tunica interna bulbi), — сетчатка — рецепторная часть зрительного анализатора, здесь происходит непосредственное восприятие света, биохимические превращения зрительных пигментов, изменение электрических свойств нейронов и передача информации в центральную нервную систему.

С функциональной точки зрения оболочки глаза и её производные подразделяют на три аппарата: рефракционный (светопреломляющий) и аккомодационный (приспособительный), формирующие оптическую систему глаза, и сенсорный (рецепторный) аппарат.

Светопреломляющий аппарат

Светопреломляющий аппарат глаза представляет собой сложную систему линз, формирующую на сетчатке уменьшенное и перевёрнутое изображение внешнего мира, включает в себя роговицу, камерную влагу — жидкости передней и задней камер глаза, хрусталик, а также стекловидное тело, позади которого лежит сетчатка, воспринимающая свет.

Аккомодационный аппарат

Аккомодационный аппарат глаза обеспечивает фокусировку изображения на сетчатке, а также приспособление глаза к интенсивности освещения. Он включает в себя радужку с отверстием в центре — зрачком — и ресничное тело с ресничным пояском хрусталика.

Фокусировка изображения обеспечивается за счёт изменения кривизны хрусталика, которая регулируется цилиарной мышцей. При увеличении кривизны хрусталик становится более выпуклым и сильнее преломляет свет, настраиваясь на видение близко расположенных объектов. При расслаблении мышцы хрусталик становится более плоским, и глаз приспосабливается для видения удалённых предметов. Так же в фокусировке изображения принимает участие и сам глаз в целом. Если фокус находится за пределами сетчатки — глаз (за счёт глазодвигательных мышц) немного вытягивается (чтобы видеть вблизи). И наоборот округляется, при рассматривании далёких предметов.

Зрачок представляет собой отверстие переменного размера в радужной оболочке. Он выполняет роль диафрагмы глаза, регулируя количество света, падающего на сетчатку. При ярком свете кольцевые мышцы радужки сокращаются, а радиальные расслабляются, при этом зрачок сужается, и количество света, попадающего на сетчатку уменьшается, это предохраняет её от повреждения. При слабом свете наоборот сокращаются радиальные мышцы, и зрачок расширяется, пропуская в глаз больше света.

Рецепторный аппарат

Рецепторный аппарат глаза представлен зрительной частью сетчатки, содержащей фоторецепторные клетки (высокодифференцированные нервные элементы), а также тела и аксоны нейронов (проводящие нервное раздражение клетки и нервные волокна), расположенных поверх сетчатки и соединяющиеся в слепом пятне в зрительный нерв.

Сетчатка также имеет слоистое строение. Устройство сетчатой оболочки чрезвычайно сложное. Микроскопически в ней выделяют 10 слоёв. Самый наружный слой является свето-цветовоспринимающим, он обращен к сосудистой оболочке (вовнутрь) и состоит из нейроэпителиальных клеток — палочек и колбочек, воспринимающих свет и цвета, следующие слои образованы проводящими нервное раздражение клетками и нервными волокнами. У человека толщина сетчатки очень мала, на разных участках она составляет от 0,05 до 0,5 мм.

Свет входит в глаз через роговицу, проходит последовательно сквозь жидкость передней (и задней) камеры, хрусталик и стекловидное тело, пройдя через всю толщу сетчатки, попадает на отростки светочувствительных клеток — палочек и колбочек. В них протекают фотохимические процессы, обеспечивающие цветовое зрение.

Областью наиболее высокого (чувствительного) зрения, центрального, в сетчатке является так называемое жёлтое пятно с центральной ямкой, содержащей только колбочки (здесь толщина сетчатки до 0,08—0,05 мм). В области желтого пятна сосредоточена также основная часть рецепторов, ответственных за цветовое зрение (цветоощущение). То есть вся световая информация, которая попадает на жёлтое пятно, передается в мозг наиболее полно. Место на сетчатке, где нет ни палочек, ни колбочек называется слепым пятном; оттуда зрительный нерв выходит на другую сторону сетчатки и далее в мозг.

У позвоночных позади сетчатки расположен тапетум — особый слой сосудистой оболочки глаза, выполняющий функцию зеркальца. Он отражает прошедший сквозь сетчатку свет обратно на неё, таким образом повышая световую чувствительность глаз. Покрывает всё глазное дно или его часть, визуально напоминает перламутр.

Заболевания глаз

Заболевания глаз — органические и функциональные поражения зрительного анализатора человека, ограничивающие его способность видеть, а также поражения придаточного аппарата глаза.

Заболевания зрительного анализатора обширны и их принято группировать в несколько разделов:

* Заболевания век
* Заболевания слезных органов
* Заболевания конъюнктивы
* Заболевания склеры
* Заболевания роговицы
* Заболевания хрусталика
* Заболевания стекловидного тела
* Заболевание радужной оболочки
* Заболевания сетчатки
* Заболевания зрительного нерва
* Нарушения циркуляции водянистой влаги
* Заболевания глазодвигательного аппарата
* Заболевания глазницы
* Нарушения рефракции (аметропии)

Рассмотрим некоторые из них:

Халязион

**Халязион** (от греч. градинка, узелок) – округлой формы плотное образование в области края века, возникающее вследствие хронического воспаления мейбомиевой железы.

Мейбомиевы железы – это разветвленные сальные железы в толще хряща верхнего и нижнего века, выводные протоки которых открываются у линии роста ресниц. В норме мейбомиевы железы вырабатывают жировой секрет, который входит в состав увлажняющей глаз слезной пленки и служит для смазки роговицы и краев век. Благодаря этому маслянистому секрету уменьшается трение между краем век и передней поверхностью глаза при моргании.

При закупорке выводного протока железы жировой секрет накапливается внутри нее, железа увеличивается в размерах и постепенно превращается в плотное округлое образование, окруженное капсулой.

Среди причин возникновения заболевания называют заболевания желудочно-кишечного тракта (дискинезия желчевыводящих путей, дисбактериоз, хронический гастрит или энтероколит), ослабление иммунитета после перенесенного простудного заболевания. Появлению халязиона может предшествовать воспаление края века (блефарит, мейбомиит).

## Симптомы

**Халязион** выявляют у людей разного возраста, в том числе у детей. При неосложненном течении заболевания основной жалобой пациентов является наличие округлого образования у края верхнего или нижнего века, постепенно увеличивающегося в размерах. Халязион не вызывает болезненных ощущений и как правило не влияет на остроту зрения. Зрение может снижаться лишь в том случае, если образование достигает значительных размеров и оказывает механическое воздействие на роговицу.

При осмотре в толще хряща верхнего или нижнего века выявляется округлое образование плотноэластической консистенции, не спаянное с окружающими тканями. Размер образования может варьировать от совсем небольшого (несколько миллиметров) до сравнимого с небольшой горошиной. Слизистая века в области халязиона гиперемирована, кожа над ним не изменена.

В случае присоединения вторичной инфекции возникает абсцедирование халязиона. При этом наблюдается локальный отек и гиперемия кожи вокруг халязиона. Если образуется свищ, канал между полостью халязиона и кожей века, наблюдается самопроизвольное вскрытие халязиона. Кожа в области свищевого отверстия краснеет и покрывается корочками, обнаруживается избыточное разрастание ткани (грануляции).

## Лечение халязиона

Тактика **лечения халязиона** в зависимости от давности патологического процесса и наличия или отсутствия симптомов воспаления будет разной. Независимо от размеров образования не стоит заниматься самолечением, ведь только врач может назначить эффективное и безопасное лечение. Помните: чем дольше существует халязион, тем большей будет вероятность того, что потребуется хирургическое лечение.

Халязионы небольших размеров могут самопроизвольно рассасываться. Для профилактики возникновения халязиона важно вовремя и в полном объеме проводить лечение острого блефарита или мейбомиита.

При неосложненном течении заболевания на ранних стадиях показано терапевтическое лечение. Назначают дезинфицирующие глазные капли и закладывание желтой ртутной глазной мази. Для лечения свежего халязиона могут применяться теплые компрессы, УВЧ-терапия в сочетании с пальцевым массажем закупоренной железы. Тепловые процедуры противопоказаны при наличии симптомов воспаления халязиона, т.к. это может стимулировать распространение воспалительного процесса на близлежащие ткани и развитие флегмоны или абсцесса века.

Хороший лечебный эффект дают инъекции кортикостероидов ("Кеналог", "Дипроспан"). Препарат вводится тонкой иглой в полость халязиона и вызывает постепенное рассасывание новообразования.

Если заболевание носит рецидивирующий характер, возникает на фоне заболеваний желудочно-кишечного тракта, рекомендуется гигиеническая обработка век в сочетании с массажем век. Это способствует уменьшению риска закупорки мейбомиевых сальных желез и развития халязиона.

## Операция по удалению халязиона

Наиболее эффективным способом лечения халязиона является хирургическое удаление:

**Операция** проводится амбулаторно в течение 20-30 минут, под местным обезболиванием. Халязион захватывают специальным окончатым зажимом и вскрывают, после чего производится вылущивание его содержимого вместе с капсулой. При наличии свищевого хода выполняется разрез вдоль всей его длины и иссечение измененных тканей. По завершении всех манипуляций накладываются швы и тугая давящая повязка на область прооперированного глаза. Для профилактики осложнений назначаются противовоспалительные глазные капли или мазь в течение 5-7 дней после операции.

Блефарит

Блефарит (лат. blepharitis — воспаление век) — большая группа различных болезней глаз, сопровождающихся хроническим воспалением краев век. Данное заболевание имеет множество причин, которые не всегда находятся в офтальмологической сфере, но, вне зависимости от этого, проявления блефарита схожи.

Причины

Причинами блефарита могут быть аллергия, нарушения рефракции (близорукость, дальнозоркость), паразитарные заболевания (в том числе и клещевое поражение век), общее снижение иммунитета, авитаминозы, энокринные нарушения, прием медикаментов, вредные привычки, патология со стороны желудочно-кишечного тракта, стрессы и т.д. Зачастую, для того, чтобы установить истинную причину развития блефарита, пациенту требуется пройти полное обледлование организма и проконсультироваться у нескольких специалистов. Появление блефарит служит тревожным сигналом сниженных защитных сил организма.

## Виды блефарита

В зависимости от условий возникновения и характерных признаков данное заболевание подразделяют на четыре основных вида.

**Блефарит чешуйчатый**. Для него характерно покраснение и утолщение края век, заметны выделения сальных желез, скопление эпителия в виде чешуек (отсюда и название), слипшиеся ресницы.

**Блефарит язвенный**. Характеризуется образованием язв, луковицы ресниц имеют гнойное содержимое.

**Розацеа блефарит**. Характеризуется появлением на коже век мелких серовато-красных узелков, на которых расположены пустулы (первичные элементы сыпи с гнойным содержимым). Довольно часто сочетается с розовыми угрями.

**Демодекозный блефарит**. Вызывается клещом Демодексом, который живет в луковицах ресниц. При этом на ресницах образуются "муфты". Могут поражаться и другие участки лица.

Анатомически блефарит разделяется на передний краевой (поражается только ресничный край века), задний краевой (сопровождается воспалением мейбомиевых желез) и ангулярный (воспаляются области углов глаз).

## Диагностика

Диагностировать блефарит можно при осмотре век с помощью специального офтальмологического микроскопа — щелевой лампы. В некоторых случаях необходимо дополнительное лабораторное исследование клеточного и микробного состава соскоба конъюнктивы. Однако важно не забывать, что правильный диагноз может поставить только врач.

## Симптомы

Блефарит может протекать в различной степени выраженности. Для легкого течения характерно незначительная гиперемия и едва заметная отечность краев век, покрывающихся у корней ресниц мелкими легко отделяющимися чешуйками. Веки могут не сильно чесаться, иногда выпадают ресницы, ощущается тяжесть век. Глаза слезятся и быстро наступает зрительное утомление, появляется чувствительность к яркому свету, пыли, ветру и другим раздражителям. При тяжелом течении блефарита у пациента по краю века происходит образование гнойных корочек. После отделения этих корочек появляются язвы, с кровоточащей поверхностью, чье рубцевание может привести к неправильному росту ресниц и деформации самого века (завороту или вывороту). Ресницы часто выпадают, а новые растут очень слабо.

## Лечение

**Лечение блефарита** часто включает в себя обработки специфическими лекарственными средствами, в зависимости от причины, вызвавшей заболевание: при демодекозной природе - Блефарогель №2, Демалан и др., при бактериальной - тетрациклиновой глазной мазью, если имеет место аллергия - гидрокортизоновой мазью. Применяются и антисептические средства - Блефарогель, Мирамистин, раствор календулы и т.д. Используются и глазные капли - с антибиотиками и противовоспалительными компонентами (Тобрадекс, Макситрол и др.).

В некоторых случаях, например при нарушении выведения секрета из желез века, при блефарите рекомендуется проводить массаж век, но это возможно только при получении точных врачебных инструкций. Лечение блефарита должно осуществляться комплексно, с проведением ежедневных гигиенических процедур и применением нескольких средств.

Синдром сухого глаза

Дискомфорт, сухость и жжение в глазах, периодически возникающие слезотечения и покраснение глаз являются едва ли не самыми распространенными жалобами, с которыми приходится сталкиваться врачам-офтальмологам. Когда подобные симптомы не связаны с инфекционно-воспалительными заболеваниями глаз, речь с большой вероятностью идет о роговично-конъюнктивальном ксерозе, больше известном как **синдром сухого глаза** (сокращенно ССГ).

Чтобы лучше понять, как и почему развивается синдром «сухого» глаза, остановимся на анатомических и физиологических особенностях слезного аппарата глаза. Слезным аппаратом называется совокупность органов, которые продуцируют слезную жидкость, а также отводят ее избыток. В норме передняя поверхность глазного яблока (роговица и конъюнктива) должна быть постоянно влажной. Достигается это благодаря наличию слезной пленки, тонким слоем покрывающей передний отдел глазного яблока. Продуцируют слезную жидкость особые слезные железы, она равномерно распределяется по поверхности глаза благодаря моргательным движениям. Избыток слезной влаги удаляется посредством тонких слезных каналов, которые оканчиваются в полости носа.

Слезная пленка исполняет роль естественной смазки между нижним и верхним веками и глазом, а также служит для механической очистки поверхности конъюнктивы и роговицы от мельчайших инородных частичек (пыли, ворсинок). Она защищает глаз от попадания болезнетворных микроорганизмов, сглаживает неровности поверхности роговицы и улучшает зрительное восприятие, участвует в процессах дыхания и питания роговой оболочки глаза.

По своему строению слезная пленка состоит из трех слоев, не равных между собой по толщине. Непосредственно с передней поверхностью глаза контактирует слизистый слой, за ним идет содержащий влагу водный слой, поверх него располагается тонкий жировой слой, уменьшающий испарение слезной пленки.

Таким образом, для поддержания оптимального количества слезной влаги необходима, с одной стороны, ее достаточная продукция, а с другой - своевременное, но не чрезмерное удаление избытка влаги с поверхности глаза. Нарушение механизма образования или отведения слезной жидкости, а также изменение нормального химического состава слезной пленки нарушает имеющийся тонкий баланс и может приводить к сухости и раздражению глаз.

**Причины сухого глаза**

Развитие синдрома «сухого» глаза могут вызывать самые разные причины:

• повышенные зрительные нагрузки

• механическое раздражение роговицы при воздействии излишне сухого воздуха, пыли и дыма

• ношение контактных линз

• химическое раздражение вследствие использования некачественной косметики

• применение некоторых лекарственных препаратов

• возрастные, в том числе гормональные, изменения в организме (менопауза, патология щитовидной железы)

• гиповитаминоз (в частности, недостаток витамина А)

• уменьшение стабильности слезной пленки вследствие недостаточной выработки жирового секрета

**Диагностика сухого глаза**

Для диагностики синдрома «сухого» глаза имеют значение характерные клинические симптомы, а также выявление нарушений в различных звеньях механизма продукции и отведения слезной жидкости. Одним из методов диагностики ССГ является инстилляция специальных капель, содержащих красители, выявляющих измененные участки конъюнктивы и роговицы и помогающих объективно оценить степень выраженности сухости глаз.

Пациентам с синдромом «сухого» глаза стоит в первую очередь постараться нормализовать образ жизни: употреблять достаточное (не меньше 1.5 – 2 л в день) жидкости, меньше нагружать глаза, устраивать систематические «передышки» при работе за компьютером, при необходимости правильно подбирать контактные линзы или очки, почаще проветривать комнату и проводить достаточно времени на свежем воздухе.

**Лечение сухого глаза**

Лечение симптома «сухого» глаза зависит от причины развития этой патологии. Для облегчения состояния пациенты могут использовать капли искусственной слезы. Лучше применять препараты, не содержащие консервантов, поскольку компоненты лекарственного препарата также могут в свою очередь вызывать раздражение глаз. Пациентам с ССГ не следует применять лекарственные препараты, предназначенные для быстрого устранения покраснения глаз: в состав подобных препаратов обычно входят сосудосуживающие вещества, которые могут усугубить симптомы сухости и раздражения глаз.

Катаракта

**Катаракта** – заболевание, при котором нарушается прозрачность хрусталика, что приводит к снижению остроты зрения. Название катаракта произошло от греческого слова katarrhбktes, что означает «водопад». Это связано с представлениями древних врачевателей о том, что заболевание развивается вследствие стекания мутной жидкости между радужкой и хрусталиком.

Хрусталик здорового человека представляет собой прозрачную оптическую линзу, проходя сквозь которую, световые лучи фокусируются на сетчатке. При катаракте происходит постепенное замещение водорастворимых белков, обеспечивающих прозрачность хрусталика, водонерастворимыми белками, что сопровождается сопутствующим воспалением и отеком хрусталика. При нарушении прозрачности хрусталика изображение, получаемое на сетчатке, становится нечетким и как бы размытым. **Катаракта** - это хроническое прогрессирующее заболевание, помутнение хрусталика является необратимым.

**Распространенность заболевания**

Несмотря на то, что катаракта чаще всего развивается в результате возрастных изменений глаз, заболевание все чаще выявляется в возрасте 40-50 лет или даже младше. У пациентов старше 80 лет частота выявления катаракты составляет практически 100%. По данным ВОЗ, в мире насчитывается более 17 миллионов больных катарактой.

**Классификация катаракты**

Помутнение хрусталика может быть односторонним или двухсторонним. В зависимости от степени выраженности изменений хрусталика катаракта может быт начальной, созревающей и зрелой.

Различают врожденную и приобретенную катаракту. Приобретенные катаракты могут быть следствием возрастных изменений (старческая катаракта), травмы глаза (травматическая катаракта), воздействия радиационного излучения (радиационная катаракта), других заболеваний внутренних органов (вторичная катаракта).

Катаракты также классифицируются в зависимости от локализации помутнений в самом хрусталике (передняя или задняя, ядерная или кортикальная, тотальная).

**Причины катаракты**

Причиной врожденной катаракты является внутриутробное инфицирование плода, некоторые наследственные заболевания, употребление беременной наркотиков и алкоголя.

Причинами возникновения приобретенной катаракты чаще всего является возраст старше 40 лет, перенесенные в прошлом травмы или операции глаз, воздействие электромагнитных волн, ионизирующего излучения, ультрафиолета, некоторых лекарственных препаратов (кортикостероидов, тетрациклина, амиодарона, миотиков, трициклических антидепрессантов и др.). Иногда катаракта может быть осложнением таких заболеваний, как сахарный диабет, ревматоидный артрит, глаукома, артериальная гипертензия и пр.

Факторами риска развития катаракты являются ожирение, вредные привычки (алкоголь, курение), проживание в местности с высокой интенсивностью светового излучения, женщины болеют чаще мужчин того же возраста.

**Симптомы катаракты**

Катаракта развивается исподволь и протекает безболезненно. Первые симптомы катаракты проявляются в виде появления мушек, небольших затемнений перед глазами, двоение. У больных возникают трудности при чтении из-за уменьшения контрастности текста, но острота зрения, как правило, остается неизменной. Начальная стадия заболевания, при которой описанные симптомы не прогрессируют, может продолжаться от нескольких лет до 10-15 лет. На стадии созревающей катаракты у больного наблюдается прогрессирующее ухудшение зрения. Зрелая катаракта сопровождается утратой предметного зрения у больного, при этом светоощущение в пораженном глазу сохранено. В результате заболевания человек постепенно, но необратимо теряет зрение и может совсем ослепнуть.

**Диагностика катаракты**

Для выявления катаракты применяются стандартные (исследование при помощи щелевой лампы, определение остроты и полей зрения, измерение внутриглазного давления, офтальмоскопия) и специальные (денситометрия, УЗИ) методы офтальмологического обследования.

**Лечение катаракты**

На начальных стадиях катаракты назначается медикаментозная терапия: глазные капли, содержащие витамины (РР, А, В, С), антиоксиданты, аминокислоты, цистеин, глютатион, АТФ. К наиболее популярным препаратам, применяемым для консервативного лечения катаракты, относятся Квинакс, Витайодурол, Офтан-Катахром и др. Поскольку помутнение хрусталика необратимо, капли не излечивают от катаракты, не восстанавливают прозрачность хрусталика, но позволяют замедлить прогрессирование заболевания.

Хирургическое лечение является единственным радикальным методом излечения от катаракты. В ходе операции пораженный катарактой хрусталик удаляют, а на его место устанавливается искусственная интраокулярная линза (ИОЛ). В настоящее время основными операциями, которые выполняются при катаракте, являются ультразвуковая факоэмульсификация, экстракапсулярное или интракапсулярное удаление хрусталика с последующей установкой ИОЛ.

**Профилактика катаракты**

Для снижения риска развития помутнения хрусталика следует отказаться от вредных привычек, употреблять в пищу достаточное количество свежих овощей и фруктов, ограничивать пребывание на открытом солнце, а во время летнего отдыха, при работе за компьютером обязательно использовать очки со специальным напылением, предотвращающих попадание ультрафиолетовых лучей. Защитить глаза от развития катаракты также помогают нутрицевтики – препараты, содержащие полезные для здоровья глаз биологически активные вещества.

Глаукома

Глауко́ма (др.-греч. γλαύκωμα — «синее помутнение глаза» от γλαυκός — «светло-синий, голубой») — большая группа глазных заболеваний, характеризующаяся постоянным или периодическим повышением внутриглазного давления с последующим развитием типичных дефектов поля зрения, снижением зрения и атрофией зрительного нерва.

## Формы глаукомы

Открытоугольная глаукома составляет более 90 % всех случаев заболевания этим недугом. При этой форме глаукомы радужно-роговичный угол открыт, что и обусловило её название. По причинам, ещё до конца не выясненным, нарушен отток внутриглазной жидкости. Это приводит к её накоплению и постепенному, но постоянному повышению давления, которое в конечном счете может разрушить зрительный нерв и вызвать потерю зрения, если не обнаружить это вовремя и не начать медикаментозное лечение под контролем врача.

Закрытоугольная глаукома — более редкая форма глаукомы, которая в основном бывает при дальнозоркости у людей в возрасте старше 30 лет. При этой форме глаукомы давление в глазу поднимается быстро. Все, что заставляет зрачок расширяться, например тусклый свет, некоторые медикаменты и даже расширяющие капли для глаз, которые закапывают перед обследованием глаза, может стать причиной того, что у некоторых людей радужная оболочка заблокирует отток внутриглазной жидкости. Когда возникает такая форма заболевания, глазное яблоко быстро затвердевает, и неожиданное давление вызывает боль и затуманивание зрения.

## Развитие глаукомы

Развитие глаукомы ведет к необратимому процессу полной потери зрения. Сначала начинает ухудшаться периферийное зрение. Затем изменения происходят во всем поле зрения. Если давление продолжает расти, а больной не прибегает к лечению, — зрение постепенно ухудшается вплоть до слепоты, так как отмирает глазной нерв.

## Острый приступ глаукомы

Приступ, возникающий в результате резкого повышения внутриглазного давления (ВГД), которое вызывает нарушение кровообращения глаза и может привести к необратимой слепоте.

Приступ начинается внезапно. Появляется боль в глазу, в соответствующей половине головы, особенно на затылке, тошнота, нередко рвота, общая слабость. Острый приступ глаукомы нередко принимают за мигрень, гипертонический криз, отравление, что приводит к тяжёлым последствиям, ибо помощь такому больному необходимо оказывать в первые часы заболевания.

При остром приступе глаукомы глаз краснеет, веки отекают, роговица становится мутной, зрачок расширяется, принимает неправильную форму. Зрение резко понижено. При пальпаторном исследовании ВГД резко повышено — глаз твёрдый. Необходимо немедленно начать закапывать в глаз 2 % раствор пилокарпина каждый час. Можно добавить закапывание фосфакола или армина 3 раза в сутки. Внутрь дать больному 0,25 г диакарба (противопоказано при наличии у больного мочекаменной болезни), 20 г слабительной соли, сделать горячие ножные ванны. На ночь дать снотворное. Больного необходимо срочно (при возможности - немедленно) доставить к офтальмологу.

## Лечение глаукомы

Повреждение нерва и потерю зрения при глаукоме невозможно восстановить, но существуют методы лечения, которые позволяют замедлить или остановить прогрессирование заболевания. Лечение может сделать внутриглазное давление нормальным и предотвратить или приостановить дальнейшее повреждение нерва и развитие слепоты. Лечение может включать использование глазных капель, таблеток (редко), марихуаны, лазер, и иные методы или микрохирургическое лечение глаукомы.

Астигматизм

Астигматизм — это нарушение рефракции глаза, связанное с неправильной формой роговицы или хрусталика. Буквальный перевод названия этой болезни с греческого означает “неспособность глаза соединять в одну точку падающие на него лучи”. (от греческого слова "stigme" – точка).

Роговица и хрусталик нормального здорового глаза имеют ровную сферическую поверхность. При астигматизме их сферичность нарушена, она обладает разной кривизной по разным направлениям: более плотная в одном направлении и выпуклая в другом, как, например, узбекская дыня-торпеда. Таким образом, проходящие через деформированную роговицу или хрусталик световые лучи фокусируются на сетчатке не в одной точке, а сразу в нескольких. Поэтому изображение воспринимается глазом нечетко. Как правило, астигматизм сочетается либо с близорукостью (миопический астигматизм), либо с дальнозоркостью (гиперметропический астигматизм).

Страдают от астигматизма как взрослые, так и дети. Особенностью этого заболевания является его генетический характер, то есть в большинстве случаев астигматизм передаётся по наследству и является врождённым. Встречается и приобретённый астигматизм. Он чаще всего развивается после травм и хирургических операций на глазах из-за грубых рубцовых изменений в роговице.

Малую степень астигматизма человек в большинстве случае попросту не замечает. Видеть всё в слегка расплывшемся виде является для него нормой и, он может не догадываться о том, что на самом деле изображение должно быть более четким. Чаще всего выявляется астигматизм из-за головных болей, возникающих при повышенной нагрузке на глаза во время работы за компьютером или при чтении. Если после зрительной нагрузки у вас возникает ощущение, что двоится в глазах, то велика вероятность, что вы страдает от астигматизма.

## Лечение астигматизма

### Очки для коррекции астигматизма

Самый распространенный метод коррекции астигматизма - астигматические очки. Во избежание переутомления глаз, очки подбираются по 8 строчке таблицы и, следовательно, не обеспечивают 100% зрения. Неправильно подобранные очки могут служить причиной постоянного переутомления глаз и постепенного развития связанных с этим глазных заболеваний. Очки и на сегодняшний день остаются самым простым, дешевым и безопасным методом коррекции астигматизма.

### Контактные линзы для коррекции астигматизма

Контактные линзы иногда вызывают раздражение и могут способствовать занесению инфекции в глаз. Их абсолютно противопоказано носить во время любых простудных заболеваний.

### Астигматическая кератотомия. Суть операции сводится к нанесению продольных насечек по периметру роговицы, приводящих к изменению кривизны роговицы по оси надрезов. Эта операция чрезвычайно сложна в прогнозировании результата, зависит от типа рубцевания роговицы и, как следствие, требует долгого реабилитационного периода. Кроме того, операция не позволяла корректировать астигматизм свыше 2 диоптрий. В начале 90-х годов профессор Медведев предложил перед нанесением насечек с помощью продольного надреза открывать клапан в защитном слое роговицы и выполнять не прямые, а дугообразные насечки. Сохранение естественной структуры защитного слоя позволило значительно сократить реабилитационный период и уменьшило вероятность осложнений, а дугообразная форма надрезов увеличила эффективность операции до 4 диоптрий.

### Коррекция эксимерным лазером

Суть методики заключается в изменении формы роговицы за счет испарения лазером ее поверхностных слоев. Использование современных лазерных технологий позволило точно прогнозировать эффект операции и снизило вероятность осложнений. Тем не менее, так как при операции нарушается физиологическое строение глаза - удаляется естественный защитный слой - эта операция требует долгого реабилитационного периода. Процесс восстановления защитного слоя длится от нескольких недель до нескольких месяцев и не всегда протекает успешно - возможно неконтролируемое рубцевание и появление помутнений, что требует дополнительного терапевтического лечения, а иногда и повторного хирургического вмешательства.

### Ласик

При этой операции в защитном слое роговицы с помощью специального инструмента (микрокератома) открывается клапан. Затем при помощи эксимерного лазера однородные внутренние слои роговицы испаряются на необходимую для придания нужной кривизны глубину, после чего защитный слой возвращается на место. Данная операция позволяет сократить реабилитационный период до нескольких дней и, выполненная квалифицированным хирургом, практически не дает побочных эффектов.

Близорукость

Близорукость (миопия) – заболевание глаз, при котором изображение объекта фокусируется не на сетчатке глаза, а перед ней, что ведет к появлению размытия и нечеткости изображений предметов, находящихся вдали. При взгляде на близкорасположенные объекты, такой проблемы не возникает: близорукий человек достаточно хорошо видит вблизи, отсюда и появилось русскоязычное название заболевания – близорукость. Заболевание развивается вследствие изменения формы и размеров глазного яблока – из нормальной (сферической формы) глаз становится более вытянутым, овальным

Заболеваемость близорукостью постоянно увеличивается, на сегодняшний момент процент близоруких детей школьного возраста составляет порядка 20%, возрастая в студенческие годы, по данным различных источников, вдвое - до 40%.

Причины

Причины близорукости могут быть различными. В настоящее время выделяют несколько основных факторов:

1) Наследственные причины: Установлена связь между имеющейся близорукостью родителей и детей. Если у обоих родителей имеется близорукость, то риск развития заболевания у детей до 18 составляет более 50%. Если же оба родителя имеют нормальное зрение, то близорукость развивается не более чем в 10% случаев.

2) Интенсивные зрительные нагрузки на близком расстоянии: Развитее близорукости наиболее часто наблюдается в школьные и студенческие годы, когда зрительные нагрузки наиболее интенсивны.

3) Неправильная коррекция: Очень важно при первом подборе очков или контактных линз соблюдать правила коррекции и исключить ложную близорукость. Для предотвращения прогрессирования близорукости необходимо соблюдать рекомендации по ношению очков (или линз), а так же регулярно проверять зрение.

4) Сосудистые факторы: Зачастую близорукость развивается на фоне нарушения кровоснабжения глаз, на фоне различных заболеваний.

5) Неполноценное питание: Отсутствие в рационе витаминов и микроэлементов, играющих важную роль в синтезе тканей оболочки глаза (склеры), а так же участвующих световосприятии.

Симптомы близорукости

Основным симптомом близорукости является снижение зрения вдаль: предметы кажутся нечеткими, расплывчатыми. При этом для того, что бы улучшить четкость картинки, человек начинает щуриться (отсюда и произошло название «миопия» - от «щурящий глаза» с греческого). Вблизи человек видит четко. Кроме того, к симптомам близорукости можно отнести повышенную зрительную утомляемость и головные боли, возникающие при зрительных нагрузках.

Диагностика близорукости

Диагностика близорукости проводится врачом-офтальмологом. Для этого проводится полный осмотр, определяется острота зрения с коррекцией и без неё (визометрия) и другие специальные исследования (биомикроскопия, офтальмоскопия, осмотр глазного дна и т.д.).

При обнаружении у себя симптомов близорукости рекомендуется обращаться именно к врачу-офтальмологу, а не в оптику, т.к. в оптиках не всегда консультирует специалист с высшим медицинским образованием (офтальмолог, окулист) который может установить причину и назначить лечение, которое, возможно вернет Вам зрение. Обращаясь в оптику, где консультацию ведет оптометрист (человек со средним медицинским образованием, прошедший курсы по подбору очков), задача которого подбор и продажа очков, Вы рискуете навредить своим глазам.

## Виды (степени) близорукости

В зависимости от силы линз, которые требуются для коррекции нарушений, различают следующие степени заболевания:

* Близорукость слабой степени (до 3-х диоптрий)
* Близорукость средней степени (от 3 до 6 диоптрий)
* Близорукость высокой степени (свыше 6 диоптрий)

Кроме того, различают прогрессирующую близорукость – заболевание, когда сила линз увеличивается более чем на одну диоптрию в год. Данная ситуация может привести к серьезным осложнениям и, зачастую, требует хирургического вмешательства.

## Осложнения

К осложнениям близорукости можно отнести ряд состояний, которые развиваются вследствие удлинения глазного яблока. При этом происходит нарушение питания тканей глаза, могут наблюдаться дистрофические изменения в сетчатке, её разрывы и отслойки. Отслойка сетчатки глаза может привести к слепоте.

## Лечение близорукости

**Лечение близорукости** можно разделить на два больших направления: коррекцию и непосредственно лечение.

Коррекцию близорукости осуществляют с помощью очков, контактных линз (мягких, жестких и ночных) и лазерных методов (Lasik). Сюда же можно отнести коррекцию интраокулярными линзами (линзу помещают внутрь глаза) и кератотомию (насечки на роговице, на настроящий момент не используется).

Каждый метод имеет свои достоинства и недостатки, показания и противопоказания, осложнения. Но принцип здесь один – изменить оптическую систему глаза так, чтобы изображение предмета сопоставить с сетчаткой глаза.

Лечение близорукости включает в себя медикаментозную терапию: витамины в виде таблеток (Лютеин Комплекс) и капель (Тауфон, Эмоксипин), средства улучшающие кровоснабжение, физиотерапевтические методы, гимнастику для глаз.

Для снятия спазма аккомодации испльзуют расширяющие зрачок капли (Ирифрин, Мидриацил и др.).

## Профилактика близорукости

Профилактика близорукости требует комплексного подхода. Офтальмологи советуют проводить такие мероприятия, как:

* Правильная коррекция зрения
* Витаминотерапия (витамины для зрения с лютеином - "Лютеин Комплекс", "Антоциан Форте", для детей - "Лютеин Комплекс Детский")
* Соблюдение зрительного режима
* Тренировка глазных мышц
* Устранение сопутствующих заболеваний
* Общеукрепляющие процедуры (закаливание)
* Диета, богатая овощами, содержащими каротиноиды (морковь)
* Стимуляция кровообращения в тканях глаза (медикаментозная и физиотерапия)
* Склероукрепляющие операции (склеропластика)

Хирургическое лечение миопии

Хирургическое лечение миопии в настоящее время получило широкое распространение. Исследования в этой области проводятся в двух основных направлениях: укрепление растягивающегося заднего сегмента глазного яблока и уменьшение преломляющей силы глаза.

В последние 20 лет получили развитие операции на роговице, выполняемые с целью изменить ее преломляющую способность. Операции на роговице при миопии, естественно, не предупреждают ее прогрессирования и возникновения осложнений.

Что касается близорукости высокой степени, то при ней основная задача - предупредить ее прогрессирование и развитие осложнений. Важную роль в этом играют склеропластические операции. Смысл их заключается в наложении своеобразного бандажа, преимущественно на заднюю поверхность глаза, чтобы предупредить дальнейшее растяжение склеры в этом отделе. Эффект склеропластики при близорукости состоит в прекращении или резком замедлении прогрессирования миопии, а также в небольшом уменьшении степени миопии и повышении остроты зрения.

Офтальмологические аппараты для диагностики

Регулярная и тщательная **проверка зрения** - лучший способ защиты их от болезней.

Так, молодым людям, у которых нет никаких проблем со зрением или отсутствуют наследственные факторы риска, достаточно проходить **обследование глаз** каждые 3-5 лет.

Людям 40-64 лет офтальмологи рекомендуют проходить **проверку зрения** каждые 2-4 года, если же 65 или больше - то **проверку зрения** необходимо каждые один или два года. Однако в последнем случае частота проверки зрения зависит от индивидуальных особенностей, и поэтому необходима рекомендация вашего офтальмолога.

Тем, чьему здоровью угрожают такие факторы, как, например, возраст или наследственность, следует проходить обследование глаз чаще. Если вы не уверены в наличии у вас предрасположенности к глазным заболеваниям, проконсультируйтесь у врача. В целом в зоне риска находятся люди зрелого и пожилого возраста, а также страдающие диабетом или другими заболеваниями, способными отразиться на зрении. Кроме того, наследственность и/или глазные травмы, полученные в прошлом, увеличивают опасность.

Проверка остроты зрения

Под остротой зрения понимают способность глаза различать две лежащие близко друг к другу точки или линии. Когда, например, две черные полоски на белом фоне находятся на значительном расстоянии одна от другой, глаз ясно видит промежуток между ними. При постепенном сближении полосок наступает момент, когда глаз перестает видеть этот промежуток и две полоски сливаются в одну. Условно считают, что острота зрения равна 1,00, если минимальный угол между двумя точками, при котором эти точки видны, равен 1’ (одной минуте). Для определения остроты зрения в амбулаторных условиях существуют специальные таблицы, содержащие ряды черных знаком на белом фоне.

История появления таблиц оптотипов уходит своими корнями во вторую половину 19 века, когда известный голландский офтальмолог, профессор офтальмологии университета Утрехта и директор нидерландской глазной больницы Герман Снеллен (1835 – 1908) впервые предложил специальные таблицы для исследования остроты зрения. Они состояли из 7 рядов букв, видимых под углом 5 минут на расстоянии 200, 100, 70, 50, 40, 30 и 20 футов. Позже были выпущены такие же таблицы в метрической мере, буквы читались на расстоянии 60, 36, 24, 18, 12, 8 и 6 метров под тем же углом. При исследовании зрения по этим таблицам результат исследования зрения глаза был выражен дробью: числитель – расстояние, на котором проводилось исследование; знаменатель -- тот ряд, который читал исследуемый. Если исследуемый глаз на расстоянии 6 м видит тот ряд, который нормальный глаз видит на расстоянии 12 м -- значит visus 6/12, т.е. острота зрения понижена вдвое. Острота зрения вычисляется при этом по формуле Снеллена:

V = d/D,

где V (Visus) -- острота зрения, d -- расстояние, с которого видит больной, D -- расстояние, с которого должен видеть глаз с нормальной остротой зрения знаки данного ряда таблицы.

Наибольшее распространение получили десятичные таблицы, предложенные в 1875 г. Монуайе (Monoyer). Его таблица состоит из 10 рядов букв, из которых верхний виден нормальным глазом под углом 5 минут на расстоянии 50 м, а нижний – под тем же углом на расстоянии 5 м. Размеры знаков меняются через каждые 0,1 остроты зрения – от 0,1 до 1,0, и каждый ряд виден под углом 5 минут на разных расстояниях. Впоследствии были добавлены еще 2 строки – для остроты зрения 1,5 и 2,0. Десятичный способ для определения остроты зрения, предложенный более 100 лет назад, применяется и в настоящее время.

В нашей стране буквы русского алфавита используются в таблицах Головина-Сивцева (рис.1), которые впервые появились в 1928 г., вторая половина этих таблиц образована рядами оптотипов – колец Ландольта, предложенных в начале ХХ века немецким офтальмологом и названные его именем. В качестве оптотипов для детей традиционно предлагаются картинки в таблицах Орловой (рис. 2).



Рис.1 Таблица Головина-Ситцева



Рис.2 Таблица Орловой

### Приборы для определения рефракции глаза (оптическая сила)

Наборы пробных линз (рис.3) применяются для определения рефракции глаза и подбора корригирующих очковых линз. Содержат положительные и отрицательные линзы различных рефракций, призматические линзы и специальные диафрагмы и универсальные оправы.



Рис.3 Набор пробных линз

Скиаскопи́я (др.-греч. σκιά «тень» и σκοπέω «наблюдаю») — объективный метод определения рефракции глаза, основанный на наблюдении за движением теней в области зрачка при освещении глаза пучком света, отражённым от зеркала: при поворотах зеркала на фоне освещенного зрачка появляется движущаяся тень, положение которой в зрачке зависит, в частности, от рефракции исследуемого глаза.

Метод применяется в офтальмологии для определения типа рефракции глаза, степени близорукости, дальнозоркости, астигматизма — иногда используется название «теневая проба».

Скиаскопические линейки предназначены для определения рефракции глаза и представляют собой алюминиевые пластины с вмонтированными в них положительными и отрицательными линзами (по линейке перемещается движок с добавочными линзами).

Офтальмометр — это прибор для измерения роговичного астигматизма, который измеряет радиус кривизны передней поверхности роговицы и определяет астигматизм.

Приборы для исследования глазного дна

Основными приборами для исследования глазного дна являются офтальмоскопы. Принцип офтальмоскопии заключается в том, что часть лучей, попадающих в глаз, отражается его тканями и выходит обратно. Этот метод дает возможность увидеть сетчатую оболочку, ее сосуды, зрительный нерв и получить важные данные и для врачей других специальностей (невропатологов, нейрохирургов, эндокринологов).

Выпускают офтальмоскопы: зеркальный, ручной, универсальный ручной, ручной с волоконным световодом, стереоофтальмоскоп, фотоофтальмоскоп и др.



Рис.4 Офтальмоскоп налобный бинокулярный

Прибор предназначен для бинокулярного стереоскопического безрефлексного исследования глазного дна методом офтальмоскопирования в обратном виде при освещении белым, синим, сине-зеленым ("бескрасным") светом.

Прибор используется без медикаментозного расширения зрачка в диагностических целях и при проведении хирургических операций.

Возможность работы прибора от автономного блока питания позволяет повысить производительность труда медицинского персонала и проводить офтальмологические исследования, как в палатах больниц, так и на дому, у постели больного.

### Приборы для исследования поля зрения

Исследование поля зрения (нормального и патологического) состоит в изучении зрительных функций глаза в той или иной точке поля зрения и играет роль в диагностике различных патологических процессов в зрительном анализаторе.

Применяются два метода исследования поля зрения:

* кинетический, когда тест-объект перемещается вдоль исследуемого меридиана с постоянной скоростью от периферии поля к его центру до начала восприятия;
* статический, когда последовательно высвечиваются объекты, расположенные в различных точках меридиана поверхности прибора. Более точное определение границ поля зрения осуществляется с помощью специальных приборов.

Применяются приборы:

* кампиметры для исследования поля зрения на плоскости;
* периметры; представляют собой дугу, в центре которой фиксируется голова исследуемого, тест-объект движется по дуге. Периметры выпускают: проекционные (на дуге получают световое пятно), настольные (по дуге передвигаются металлические кружки разного цвета, с регистрирующим устройством), и полусферические настольные с регистрирующим устройством.



Рис. 5 Периметр

В настоящее время отечественной промышленностью разработан автоматизированный статический периметр «Периком» (рис.6), предназначенный для исследования центрального и периферического зрения с выводом данных на компьютер.



Рис. 6 Автоматизированный статический периметр «Периком»

### Приборы для измерения внутриглазного давления

К аппаратам для измерения ВГД относятся офтальмотонометры и эластотонометры.

Величина ВГД — очень важный показатель при диагностике таких заболеваний, как глаукома, отслойка сетчатки и др.

Выпускают офтальмотонометры следующих видов:

а) аппланационные - прибор аппланационный тонометр типа Гольдмана (рис.7) является эталонным для тонометрии глаза;



Рис.7 Аппланационный офтальмотонометр типа Гольдмана

б) оптические;

в) пневмоэлектрические;

г) микротрансфигурационные (микродеформационные);

д) «бесконтактные» (воздушные и гидравлические);

е) тонометры Маклакова и индикаторы.

Разнообразие моделей тонометров, выпускаемых за рубежом, обусловлено имеющейся определенной спецификой измерения ВГД у пациентов с различными формами патологии органа зрения, с нарушениями физических и оптических сред глаза и др. Поэтому в практической офтальмологии имеются взаимодополняющие друг друга приборы, основанные на использовании различных медицинских методик измерения ВГД.

Для измерения артериального давления в центральной артерии сетчатки предназначены офтальмодинамометры. Офтальмодинамометрия применяется для диагностики патологических состояний сосудов головного мозга, в частности для выявления церебральной формы гипертонии, диагностики проходимости сонных артерий.

### Приборы для исследования световой и цветовой чувствительности глаза

Глазу приходится работать при яркостях, меняющихся в широком диапазоне, поэтому процесс перестройки зрительной системы для наилучшего приспособления к данному уровню яркости называется адаптацией.

При резком изменении яркости происходит разрыв между нею и состоянием зрительной системы, который и служит сигналом для включения адаптационного механизма. В зависимости от знака изменения яркости различают световую адаптацию, т. е. перестройку на более высокую яркость, и темновую перестройку на более низкую яркость.

Выпускаются приборы:

* Адаптометр (АДМ) для определения световой чувствительности и остроты зрения при ослабленной освещенности (ночное зрение);
* Никтоскон-01(рис.1) — для определения остроты зрения при различных уровнях освещенности (дневное, сумеречное, ночное зрение).



Кроме количественных характеристик света, глаз воспринимает и различает качественные характеристики (цвета). Цветовое зрение во много раз увеличивает получаемую информацию, так как согласно атласу НИИ метрологии имеется 2000 цветов.

Прибор аномалоскоп (рис.8) применяется для исследования дихроматизма (частичная цветовая слепота, при которой воспринимаются только два основных цвета) и монохроматизма(проявляется в том, что страдающему монохроматизмом человеку для воспроизведения всех цветовых тонов спектра нужен всего лишь один основной цвет) цветового зрения, что позволяет выявить и оценить аномальные формы цветового зрения.



Рис.8 Аномалоскоп

Офтальмологический инструментарий

Офтальмологический инструментарий — специальной конструкции медицинский инструментарий, применяемый в глазной хирургии.

В России выпускается свыше 250 наименований инструментов, используемых в офтальмологии. В зависимости от области применения их подразделяют на инструменты общего назначения, которыми пользуются при проведении большинства оперативных вмешательств на глазах, и на специальные, предназначенные для выполнения какой-либо определенной операции (например, по поводу глаукомы, катаракты).

Инструменты этой группы отличаются малыми размерами, легкостью, а также более изящной внешней формой, так как они предназначены для вмешательства на органе, имеющем малые размеры, но сложное строение. Одни инструменты этой группы копируют уже известные нам общехирургические инструменты, отличаясь от них лишь меньшими размерами, другие - имеют оригинальную конструкцию и являются специфическими для офтальмохирургии инструментами.

Офтальмологические инструменты условно подразделяют на несколько групп:

* режущие и колющие
* для расширения глазной щели или ран
* фиксирующие
* вспомогательные
* специальные

Режущие и колющие инструменты

К этой группе относят наиболее часто применяемые в хирургии инструменты, которые служат для разделения тканей.

Режущие и колющие инструменты представлены разнообразными ножами и скальпелями, в т.ч. обычными хирургическими, ножницами, трепанами, долотами, ложками, кюретками, выкусывателями, а также иглами. Для микрохирургических операций применяют глазные микрохирургические ножи (с алмазным или рубиновым напылением, имеющие различные углы заточки, ножи Грефе нескольких модификаций, для операций на хрусталике ножи Сато или типа Сато, для расслаивания роговицы специальные ножи круглой формы и различной степени изгиба), специальные вставленные в ручки лезвия. В качестве микрохирургического инструмента используют и обычные бритвенные лезвия, для которых имеются специальные лезвиедержатели. С помощью последних можно отломить нужный по величине и форме кусок бритвенного лезвия. В качестве режущих инструментов применяют также различные типы ножниц. Выпускают специальные ножницы для операций на веках, мышцах глаза, вертикально-изогнутые ножницы для разрезания конъюнктивы и роговицы, ножницы для вмешательства на стекловидном теле, для энуклеации и др. К микрохирургическим относят роговичные ножницы (правые и левые), глазные пружинные ножницы (Ваннаса или типа Ваннаса), специальные глазные микрохирургические ножницы (прогнутые, с канюлей) для рассечения синехий, шварт стекловидного тела, гониосинехиотомы, используемые для рассечения гониосинехий и при операциях по поводу врожденной глаукомы, микрохирургические ножницы для синусотомии (с небольшой режущей частью и острыми концами), применяющиеся при антиглаукомных операциях, и др.

Для кератопластических операций применяют трепаны различного диаметра, для костно-пластических операций — специальные долота, прямые и желобоватые распаторы, трепанофрезы.

Широкое распространение в хирургии глаза получили различные виды игл. Для рассечения капсулы хрусталика и при операциях по поводу вторичных катаракт применяют дисцизионные иглы, при вмешательствах на слезоотводящих путях — специальные тупые и лигатурные иглы для слезного канала и слезного канальца. Микрохирургия глаза невозможна без специальных атравматических микроигл. Офтальмологические микроиглы имеют плоскую форму с ромбовидным или трапециевидным острием, что обеспечивает минимальные усилия при прокалывании глаза. В качестве шовного материала используют нити из натурального шелка или из искусственных материалов (например, капрон, нейлон, полипропилен, дексон). Наибольшее распространение в практике получили микроиглы длиной 4, 5, 6, 8 мм с прочностью крепления нити в игле 80% от разрывной нагрузки нити.

Атравматические микроиглы имеют условные обозначения, например 3111-0, 15Ч4 -10/0 - К - 300 - Д, где

* 3 — степень кривизны микроиглы;
* 111 — форма поперечного сечения рабочей части иглы;
* 0,15 — диаметр проволоки, из которой сделана игла (мм);
* 4 — длина развернутого наконечника (мм);
* 10/0 — условный номер нити, соответствующий ее толщине, равной 15—20 микронам;
* К — характеристика нити (капроновая мононить);
* 300 — длина нити (мм);
* Д — наличие игл на обоих концах нити.

Для микроигл выпускают специальные глазные иглодержатели (типа Барракера, Кастровьехо).



Рис. 1—6 Нож глазной микрохирургический (1). Нож серповидный микрохирургический Сато (2, 2а — рабочая часть). Нож Пучковской для расслаивания роговицы (3). Нож глазной дисцизионный микрохирургический (4). Ножницы для стекловидного тела (5, 5а — рабочая часть, вид сбоку). Ножницы для энуклеации (6, 6а — рабочая часть, вид сбоку).



Рис. 7—12 Ножницы микрохирургические пружинные по Ваннасу (7). Ножницы роговичные пружинные микрохирургические (8). Ножницы микрохирургические с канюлей (9). Ножницы-пинцет Веккера (10). Лезвиедержатель по Кастровьехо прямой (11). Лезвиедержатель по Кастровьехо изогнутый (12).



Рис. 13—19. Некоторые виды офтальмологического инструментария. Ложка для удаления содержимого глазного яблока (13). Ложка глазная для удаления халазиона (14). Гониотом (15). Выкусыватель для склеры пружинный (16). Синехиотом Аксенфельда (17). Трепан глазной для кератопластики (18). Игла глазная парацентезная (19)



Рис. 20—24. Игла дисцизионная (20). Игла для отсасывания стекловидного тела (21). Игла лигатурная для слезного канала тупая (22). Иглодержатель глазной Филатова (23). Иглодержатель микрохирургический по Барракеру (24)

Расширяющие инструменты

Расширители — это медицинские инструменты, предназначенные для расширения ран, естественных полостей и каналов, оттеснения органов, оттягивания (ретракции) мягких тканей при осмотре или оперативном вмешательстве, а также для предохранения окружающих тканей от случайного повреждения.

В группу инструментов для расширения глазной щели и ран включают различные виды векоподъемников и векорасширителей, специальные (оригинальные) фиксаторы глаза, в т.ч. глазные кольца, применяемые при операциях на роговице, глазные крючки, ранорасширители для операций на веках, глазнице.



Рис. 25—28. Иглодержатель микрохирургический пружинный по Кастровьехо (25). Векоподъемник Демарра (26). Векорасширитель винтовой (27). Векорасширитель тройной (28)



Рис. 29—32. Кольцо глазное (29). Крючок глазной для радужки (30). Микроранорасширитель (31). Ранорасширитель для пластических операций Мюллера (32)

Фиксирующие инструменты

Отдельную группу фиксирующих инструментов составляют зажимы и пинцеты. Зажимы используют, например, для остановки кровотечения. Пинцеты могут применяться с различной целью, преимущественно для фиксирования глазного яблока, мышц глаза, века. Принципиально новым видом пинцетов являются пинцеты для глазной микрохирургии, надежно фиксирующие и минимально травмирующие ткани глаза (пинцеты типа «Колибри», Барракера, Кастровьехо, для завязывания шовного материала, для манипуляций на капсуле хрусталика, для удаления из глаза инородных тел). Для взятия трансплантата со слизистой оболочки губ при пластических операциях на глазах пользуются окончатым пинцетом.



Рис. 33—38. Фиксатор глазной (33, 33а — рабочая часть). Зажим кровоостанавливающий (34). Пинцет для фиксации верхней прямой мышцы глаза (35). Пинцет глазной фиксационный (36). Пинцет хирургический зубчатый для фиксации глазного яблока (37). Пинцет микрохирургический по Барракеру (38)



Рис. 39—46. Пинцет микрохирургический для удаления внутриглазных инородных тел (39). Пинцет специальный окончатый Беллярминова (40). Шпатель микрохирургический изогнутый (41). Шпатель для расслаивания склеры (42). Зонд конический для слезного канальца (43). Канюля глазная плоская (44). Канюля для отсасывания хрусталиковой массы (45). Ретрактор со сменными головками (46).

Вспомогательные инструменты

К вспомогательным инструментам относятся глазные шпатели (глазной немагнитный двусторонний шпатель, шпатель для расслаивания склеры, микрохирургический изогнутый шпатель), глазные магниты и электромагниты для извлечения инородных тел, различные зонды для манипуляций на слезных органах, специальные канюли, ирригаторы-аспираторы, используемые при экстракапсулярной экстракции катаракты, инструменты для вымывания хрусталиковых масс и чистки задней капсулы хрусталика, различные типы ретракторов радужки и многие другие инструменты, применяемые при различных операциях.

Значительная часть офтальмологических инструментов выпускается в виде наборов: набор инструментов для глазных амбулаторных операций, набор инструментов для орбитотомии, комплект инструментов для экстракапсулярной экстракции катаракты, микрохирургический набор инструментов для удаления инородных тел, комплект инструментов для экстренной офтальмологической хирургии микрохирургический, комплект микрохирургических инструментов для офтальмологии универсальный.

**Заключение**

**В заключении необходимо отметить, что зрение дает людям 90% информации, воспринимаемой из внешнего мира. Хорошее зрение необходимо человеку для любой деятельности: учебы, работы, отдыха, повседневной жизни.**

Человек имеет способность видеть благодаря сложной работе глаз в сочетании с определенными областями мозга. И когда та или иная часть зрительного аппарата страдает, способность видеть ухудшается. В последнее время в связи с неблагоприятным воздействием окружающей среды и повышением нагрузок, в том числе зрительных, **глазные заболевания** встречаются все чаще и чаще. Одни связаны с возрастными изменениями, другие возникают после инфекций, травм и т.д. Но медицина не стоит на месте. Современные методы лечения позволяют решить множество проблем. Однако важно помнить, что легче предупредить **глазные болезни** и что **лечение глаз** с запущенным заболеванием – более трудоемкая задача и не всегда позволяет достичь хороших результатов. **И каждый должен понимать, как важно оберегать и сохранить зрение.**

**Используемая литература**

1. **Медицинское товароведение, издание третье, М. 1984. Ю.Ф. Кабатов, П.Е. Крендаль**
2. Медицинское и фармацевтическое товароведение, Дремова Н.Б.,Курск, 2005.
3. **http://ru.wikipedia.org/wiki/**
4. **http://www.znaytovar.ru/s/Pribory\_i\_ustrojstva\_dlya\_issle.html**
5. http://medarticle.moslek.ru/articles/40823.htm
6. http://www.olis.ws/clauses/clauses.htm
7. http://bibliotekar.ru/624-2/39.htm
8. http://proglaza.ru/bolezniglaz.html
9. http://www.slovari.org/medical/index.html
10. Молковский А. Зрение человека. — С.: «Слово», 1983.