

Е. И. СИДОРЕНКО, Л. А. ДУБОВСКАЯ

# ГЛАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

Под редакцией Е. И. СИДОРЕНКО

*Рекомендовано*

*ГОУ ВПО «Московская медицинская академия имени И. М. Сеченова»  
в качестве учебника для студентов учреждений  
среднего профессионального образования, обучающихся по дисциплине  
«Глазные болезни» по специальностям 060101.52 «Лечебное дело»,  
060109.51 «Сестринское дело»*



Москва  
Издательский центр «Академия»  
2010

УДК 617.7(075.32)

ББК 56.7я723

С347

Рецензенты:

врач-офтальмолог, преподаватель Московского медицинского училища № 12  
*А. Н. Потемкина;*

профессор Московского областного научно-исследовательского клинического  
института им. М. Ф. Владимирского, д-р мед. наук *А. А. Рябцева*

### **Сидоренко Е. И.**

С347 Глазные болезни : учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений / Е. И. Сидоренко, Л. А. Дубовская ; под ред. Е. И. Сидоренко. — М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 240 с., [16] л. цв. ил.

ISBN 978-5-7695-5803-0

Представлены современные данные по анатомии и физиологии зрительного анализатора, приведены методы его исследования. Описаны врожденные и приобретенные заболевания органа зрения и его вспомогательного аппарата, особенности их течения у взрослых и детей, а также способы лечения и профилактики с перечнем основных медицинских манипуляций, которыми должен владеть средний медицинский персонал. Особое внимание уделено вопросам доврачебной помощи при травмах органа зрения и его вспомогательного аппарата. Изложены принципы организации офтальмологической помощи в Российской Федерации.

Для студентов средних медицинских заведений.

УДК 617.7(075.32)

ББК 56.7я723

*Оригинал-макет данного издания является собственностью Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом без согласия правообладателя запрещается*

© Сидоренко Е. И., Дубовская Л. А., 2010

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2010

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2010

ISBN 978-5-7695-5803-0

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Целью написания данного учебника являлась помощь учащимся в овладении определенными теоретическими знаниями и практическими навыками, позволяющими среднему медицинскому персоналу правильно выполнять назначения врача и оказывать неотложную доврачебную помощь при заболеваниях и травмах глаз. Приведены фундаментальные данные по всем основным разделам офтальмологии, которыми должен овладеть и применять на практике средний медицинский работник по отношению к пациенту любого возраста.

Изучение патологии невозможно без знаний нормального строения и функций соответствующей части зрительного анализатора, поэтому рассмотрены анатомия и физиология органа зрения.

Описаны врожденные и приобретенные заболевания органа зрения и его вспомогательного аппарата, особенности их течения у взрослых и детей, а также способы лечения и профилактики. Приведены сведения о необходимых практических навыках, которыми должны овладеть учащиеся для самостоятельного обследования больных, оказания им неотложной доврачебной помощи, ухода за ними.

С учетом важной роли среднего медицинского персонала в снижении заболеваемости глаз и охране зрения населения подробно изложены вопросы организации офтальмологической помощи в России и профилактики заболеваний и травм органа зрения и его вспомогательного аппарата.

Из-за неправильно или несвоевременно оказанной первой медицинской помощи исходы лечения офтальмологической патологии часто менее благоприятны. Поэтому первостепенной задачей является подготовка специалистов, способных оказать медицинскую помощь при заболеваниях глаз человеку любого возраста, своевременно направить его к специалисту. Авторы уделили особое внимание вопросам доврачебной помощи при воспалительных заболеваниях глаз, травмах органа зрения и его вспомогательного аппарата. Приведен перечень назначаемых препаратов, примеры рецептурных прописей.

Большое место в учебнике отведено оценке состояния глаз у детей, ведь охрана здоровья детей — это залог здоровья всего населения России.

Авторы стремились, чтобы учебник был достаточно краток и вместе с тем содержал сведения о последних достижениях в

офтальмологии. Приведена информация по ортоптическому лечению, как правило отсутствующая в подобных изданиях. Подробно описанные методики обследования, выполнения манипуляций, ортоптического лечения делают учебник интересным также для начинающих врачей-офтальмологов, студентов медицинских вузов.

Авторы выражают огромную благодарность ассистенту кафедры офтальмологии педиатрического факультета Российского государственного медицинского университета, кандидату медицинских наук Галине Викторовне Николаевой за большую помощь в подготовке учебника.

## ВВЕДЕНИЕ

Офтальмология (от греч. *ophthalmos* — глаз и *logos* — наука) — это раздел медицины, изучающий этиологию, патогенез и клиническое течение нарушений зрения и болезней глаза. Врачей этой специальности называют офтальмологами, или окулистами (от лат. *oculus* — глаз). Офтальмология выделилась в самостоятельную дисциплину как из-за важности функций органа зрения, так и из-за особенностей методов его обследования.

Ученые и врачи древнего мира описывали и лечили заболевания глаз. Глазные заболевания упоминаются в свитках, найденных в гробницах египетских фараонов, сочинениях древнегреческого врача Гиппократ, труде «Канон медицины» знаменитого арабского ученого Абу Али Ибн Сины (Авиценны), жившего в XI в.

В России в XVII в. при Аптекарском приказе был лекарь по глазным болезням. В XVIII в. офтальмология преподавалась в Московском университете и Санкт-Петербургской медико-хирургической академии как часть «хирургического ремесла» и лишь в XIX в. была выделена в самостоятельную дисциплину. Первая специализированная глазная лечебница в России была открыта в Москве в 1805 г. В дореволюционной России офтальмология развивалась медленно. К 1917 г. в стране было только около 300 глазных врачей.

Из русских ученых большой вклад в офтальмологию внес М. В. Ломоносов, изучавший вопросы оптики и создавший основы современного учения о цветоощущении. Большое внимание офтальмологии уделяли Н. И. Пирогов, читавший лекции по глазным болезням, и его ученик В. А. Караваев.

Самостоятельные кафедры по преподаванию офтальмологии, впервые организованные в Санкт-Петербурге и Москве, возглавили Э. А. Юнг и Г. И. Браун. Неоценимый вклад в развитие физиологической оптики внесли В. И. Добровольский и Л. Г. Беллярминов. Основу научной тонометрии заложил А. Н. Маклаков; первые отечественные таблицы для изучения остроты зрения создал профессор А. А. Крюков. Большие заслуги в развитии офтальмологии принадлежат Л. Л. Гиршману и Э. В. Адамюку. Основоположником нового направления в глазной хирургии является С. С. Головин. Фундаментальные исследования в области патологической анатомии глаза, нейроофтальмологии проводили отечественные офтальмологи В. П. Одинцов, А. Я. Самойлов и др.

В СССР была создана система офтальмологических учреждений, которая обеспечивала своевременную квалифицированную помощь больным с патологией органа зрения. Открылись научно-исследовательские институты офтальмологического профиля. В этот период отечественная офтальмология выдвинулась на одно из первых мест в мире.

Выдающийся вклад в офтальмологию был сделан такими деятелями советского здравоохранения, как В. Н. Архангельский, В. В. Чирковский, М. И. Авербах, В. П. Филатов. Их труд продолжили академики АМН СССР М. Л. Краснов, Н. А. Пучковская.

Большую роль в развитии глазной хирургии сыграли труды академиков РАМН А. П. Нестерова, М. М. Краснова, С. Н. Федорова. Прогресс в детской офтальмологии связан с именами Э. С. Автисова, Е. И. Ковалевского, А. В. Хватовой, С. А. Бархаш и др.

Благодаря профилактическому направлению, заложенному в основу отечественной медицины, было побеждено такое заболевание глаз, как трахома, достигнуты успехи в лечении глаукомы, воспалительных заболеваний глаз, косоглазия и др.

В настоящее время офтальмологическая сеть в России делает доступной квалифицированную помощь всему населению, а проведение всеобщей диспансеризации позволяет повысить ее эффективность. Велика роль средних медицинских работников в организации профилактики и лечения болезней глаз. В их обязанности входят оказание доврачебной помощи больным, их своевременное направление к врачам, точное выполнение врачебных назначений по уходу и лечению, участие в диспансеризации населения и профилактике глазных болезней. Усилия врачей и средних медицинских работников должны быть направлены на охрану здоровья населения России, в том числе и охрану зрения.

### **Изучив эту главу, вы узнаете:**

- анатомо-оптические характеристики органа зрения ребенка и взрослого;
- особенности строения защитного аппарата глаза;
- анатомию роговицы и склеры;
- строение сосудистой оболочки;
- основные функции сетчатки.

Появление органа зрения и его дальнейшая эволюция обусловлены многообразием условий окружающей среды и особенностями самого организма. С помощью глаза человек воспринимает не только предметы окружающего мира, но и световую энергию, которая стимулирует работу отделов центральной нервной системы (ЦНС).

Все живое чувствительно к свету. На него реагируют растения, простейшие животные. Например, дождевые черви имеют клетки, чувствительные к свету, однако формировать образ, т. е. различить форму предметов, они не могут. В процессе развития у многих насекомых, животных (морских звезд, улиток) сформировались глазные ямки со светочувствительными клетками, между которыми находятся клетки пигментного эпителия, аналогичные сетчатке высших животных. У примитивного моллюска полость со светочувствительными клетками имеет подобие линзы. Светочувствительные элементы этой линзы обращены внутрь полости (от света) по типу перевернутой сетчатки. Сложные фасеточные глаза некоторых членистоногих позволяют уловить движения.

В процессе эволюции позвоночных под влиянием условий окружающей среды появилось форменное и цветное зрение за счет усовершенствования глаза и его связей с нервной системой.

У человека развитие глаза начинается на 2-й неделе эмбриональной жизни из мозговой трубки, в которой появляются первичные глазные пузыри. В конце 4-й недели возникает хрусталик; вокруг него формируется сосудистая оболочка. Постепенно диф-

ференцируются склера, камеры глаза, становится прозрачным стекловидное тело. Из кожных складок развиваются веки.

Существуют особые, критические периоды развития, в течение которых формирующийся орган зрения плода особенно чувствителен к воздействию различных повреждающих факторов, приводящих к возникновению аномалий. Нарушение развития глаза у плода могут вызвать инфекционные заболевания беременной женщины, например краснуха, такие болезни обмена веществ, как диабет и авитаминозы, действие рентгеновского излучения, прием сильнодействующих лекарственных средств, алкоголя и др. Кроме того, некоторые заболевания глаз носят наследственный характер.

Зрение обеспечивается работой зрительного анализатора, который состоит из воспринимающей части — глазного яблока с его вспомогательным аппаратом, и проводящих путей, по которым изображение, воспринятое глазом, передается вначале в подкорковые центры, а потом в кору большого мозга (затылочные доли), где расположены высшие зрительные центры.

**Глазное яблоко** (*bulbus oculi*). Глазное яблоко имеет не совсем правильную шаровидную форму. Оно состоит из трех оболочек (наружная, или фиброзная, капсула, состоящая из роговицы и склеры; средняя, или сосудистая, оболочка; внутренняя, или сетчатая, оболочка — сетчатка), которые окружают внутренние полости (камеры), заполненные прозрачной водянистой влагой (внутриглазной жидкостью), и внутренние прозрачные преломляющие среды (хрусталик и стекловидное тело) (рис. 1.1).

В течение жизни величина глазного яблока меняется. Глаз новорожденного ребенка весит 3 г, взрослого — 7—8 г. Расстояние от центра роговицы (переднего полюса глаза, наиболее выпуклой центральной части ее передней поверхности) до заднего полюса (центральной части заднего сегмента глазного яблока) называется переднезадним размером глаза. Его можно определить

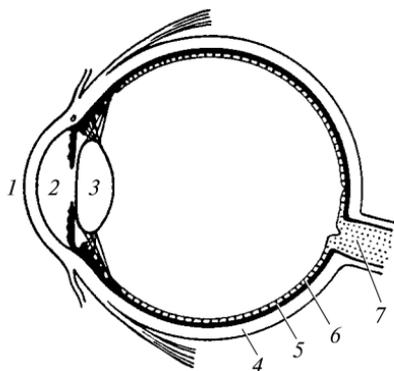


Рис. 1.1. Глазное яблоко  
(сагиттальный разрез):

1 — роговица; 2 — передняя камера глаза;  
3 — хрусталик; 4 — склера; 5 — сосудистая  
оболочка; 6 — сетчатка; 7 — зрительный  
нерв

методом эхобиометрии. У новорожденного переднезадний размер глаза равен примерно 16 мм, у взрослого — 24 мм.

**Наружная оболочка.** Эта фиброзная капсула обуславливает форму, тургор (тонус) глаза, защищает его содержимое от внешних воздействий и служит местом прикрепления мышц. Она состоит из двух отделов: прозрачной роговицы и непрозрачной склеры. Место их перехода друг в друга называется краем роговицы (лимб) (рис. 1.2).

**Роговица** — это прозрачная часть фиброзной капсулы, которая является преломляющей средой при попадании в глаз световых лучей. Сила ее преломления составляет около 40 диоптрий (дптр). В роговице много нервных окончаний, поэтому попадание на нее даже маленькой соринки вызывает боль. Роговица достаточно плотная, но обладает хорошей проницаемостью. Именно через нее всасываются в глаз те лекарственные средства, которые закапывают в конъюнктивальную полость. Медицинским работникам акушерского и педиатрического профиля очень важно знать, что диаметр роговицы, т. е. расстояние от внутреннего до наружного края, у новорожденного составляет 9 мм, к 1-му году жизни — 10 мм, а у взрослых — 11 мм (см. рис. 1.2).

---

Увеличение диаметра роговицы новорожденного или грудного ребенка может быть признаком опасного заболевания — врожденной глаукомы, приводящей к слепоте.

---

В норме роговица не содержит кровеносных сосудов. Снаружи она покрыта эпителием, под которым находятся передняя пограничная пластинка, строма, задняя пограничная пластинка и задний эпителий (эндотелий).

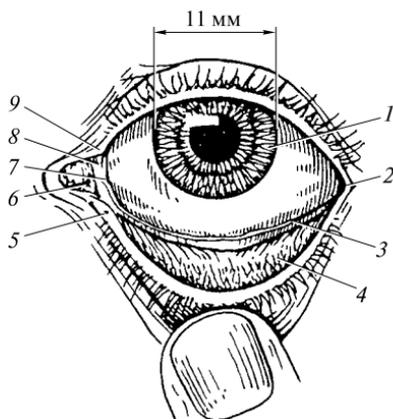


Рис. 1.2. Глазная щель, глазное яблоко (вид спереди):

1 — край роговицы; 2 — наружная спайка века; 3 — переходная складка нижнего свода конъюнктивы; 4 — конъюнктива нижнего века; 5 — нижняя слезная точка; 6 — слезное мяско; 7 — слезное озеро; 8 — полулунная складка; 9 — верхняя слезная точка (11 мм — диаметр роговицы взрослого человека)

*Склера* — это непрозрачная часть фиброзной капсулы глаза, имеющая голубоватый или белый цвет. К ней прикрепляются глазодвигательные мышцы. Через склеру проходят сосуды и нервы глаза. В области лимба и выхода из глаза зрительного нерва склера очень истончена (это место называется решетчатой пластинкой). При тупой травме склера чаще всего разрывается в этих местах.

*Средняя оболочка*. Это сосудистая оболочка, или увеальный тракт. Она состоит из трех отделов: радужки, ресничного (цилиарного) тела и собственно сосудистой оболочки, или хориоидеи.

*Радужка* — самый передний отдел сосудистой оболочки. Она расположена за роговицей так, что между ними остается свободное пространство — передняя камера глаза, заполненная прозрачной водянистой влагой. Радужка хорошо видна через роговицу и водянистую влагу. Цвет радужки определяет цвет глаз. В ее центре имеется круглое отверстие — зрачок, размеры которого меняются и регулируют количество света, попадающего внутрь глаза. Если света много, зрачок суживается, а если мало — расширяется. Это происходит за счет работы двух мышц, находящихся в радужке: сфинктер суживает зрачок, дилататор его расширяет.

*Ресничное тело* — это средняя часть сосудистой оболочки, продолжение радужки. Ресничное тело имеет вид кольца шириной около 8 мм. В передней части от его внутренней поверхности отходят отростки — ресничный венчик; в задней части отростки отсутствуют — это плоская часть ресничного тела. От ресничных отростков тянутся связки — ресничный пояс (цинновы связки), поддерживающий хрусталик. В зависимости от состояния ресничной (цилиарной) мышцы эти связки могут натягиваться или расслабляться. В результате этого натягивается или расслабляется капсула хрусталика, которая меняет его форму и преломляющую силу. От преломляющей силы хрусталика зависит аккомодация, т. е. способность глаза видеть вблизи или вдаль.

Кроме того, ресничное тело является как бы железой внутренней секреции, так как в нем происходит выработка из крови прозрачной водянистой влаги, которая поступает внутрь глаза и питает все его внутренние структуры.

*Собственно сосудистая оболочка*, или *хориоидея* (chorioidea) — это задняя часть средней оболочки, от ресничного тела до диска зрительного нерва. Она расположена между склерой и сетчаткой, состоит из сосудов разного диаметра и кровоснабжает сетчатку.

*Внутренняя оболочка (сетчатка)*. Сетчатка является специализированной мозговой тканью, вынесенной на периферию. Если наружная оболочка глаза придает ему форму, средняя (сосудистая) обеспечивает питание, то с помощью сетчатки осуществляется зрение. Это тонкая прозрачная оболочка, соединен-

ная с другими оболочками глаза только в двух местах: у зубчатого края ресничного тела и вокруг диска зрительного нерва. На всем остальном протяжении сетчатка плотно прилежит к сосудистой оболочке, чему способствует в основном давление стекловидного тела и внутриглазное давление. При уменьшении этого давления сетчатка может легко отслоиться от других оболочек (отслойка сетчатки).

Сетчатка имеет три нейрона. Световоспринимающими элементами сетчатки являются палочки и колбочки — отростки нейроэпителия сетчатки (первый нейрон), который связан с биполярными (второй нейрон) и оптико-ганглионарными (третий нейрон) клетками сетчатки. Отростки последних — аксоны — образуют *зрительный нерв*. Место выхода зрительного нерва из сетчатки называется диском зрительного нерва. Он виден на глазном дне через прозрачные структуры глаза. Кнаружи от диска зрительного нерва находится *желтое пятно* сетчатки (*macula*) округлой формы с центральной ямкой в центре (*fovea centralis*), в котором сосредоточено большое количество колбочек. Этот участок сетчатки является областью наилучшего зрительного восприятия и определяет остроту зрения глаза, а все остальные участки сетчатки — поле зрения.

Зрительный нерв, выйдя из глаза, проходит за ним в глазнице и через канал зрительного нерва входит в полость черепа, где в области *зрительного перекреста* происходит частичный перекрест его волокон (рис. 1.3). Волокна от височных половин сетчатки располагаются по наружным сторонам зрительного перекреста, они не перекрещиваются; волокна от носовых (внутренних) половин сетчатки перекрещиваются. Если в полости черепа происходит сдавление зрительного нерва, то изменяется поле зре-

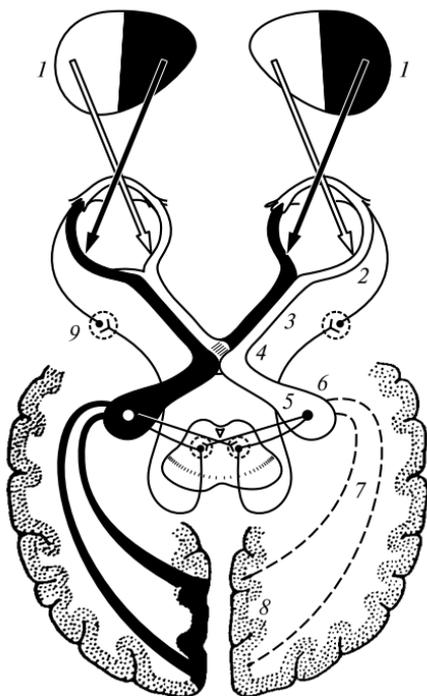


Рис. 1.3. Проводящие пути зрительного анализатора:

1 — поле зрения (носовая и височная половины); 2 — глазное яблоко; 3 — зрительный нерв; 4 — зрительный перекрест; 5 — зрительный тракт; 6 — подкорковый зрительный узел; 7 — зрительная лучистость; 8 — зрительные центры коры; 9 — ресничный узел

ния, и по характеру изменения можно судить, в каком именно участке нерв сдавливается. От зрительного перекреста начинаются зрительные тракты. Они доходят до подкорковых зрительных центров — латеральных коленчатых тел, откуда направляются в корковый конец зрительного анализатора, расположенный в затылочной доле большого мозга.

**Прозрачные внутриглазные среды.** Эти среды предназначены для пропускания к сетчатке световых лучей и их преломления. Световые лучи, преломившись в роговице, проходят через переднюю камеру, заполненную прозрачной водянистой влагой и расположенную между роговицей и радужкой (см. рис. 1.1). Место, где роговица переходит в склеру, а радужка — в ресничное тело, называется радужно-роговичным углом (угол передней камеры) (рис. 1.4). Это очень важное образование, через которое из глаза оттекает водянистая влага. В радужно-роговичном углу расположена трабекула, которая является внутренней стенкой венозного синуса склеры (шлеммов канал), расположенного в глубине склеры концентрично краю роговицы.

Через венозный синус склеры водянистая влага оттекает в венозную сеть. Нарушение ее оттока приводит к повышению внутриглазного давления и развитию глаукомы.

**Хрусталик** наряду с роговицей и жидкостью передней камеры является преломляющей средой глаза (см. рис. 1.1, 1.4). Эта вну-

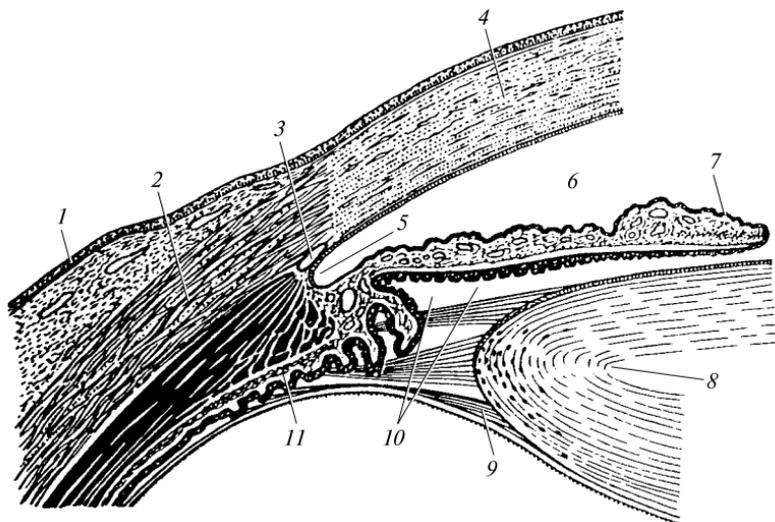


Рис. 1.4. Радужно-роговичный угол:

1 — конъюнктива; 2 — склера; 3 — венозный синус склеры; 4 — роговица; 5 — радужно-роговичный узел; 6 — передняя камера глаза; 7 — радужка; 8 — хрусталик; 9 — ресничный пояс; 10 — задняя камера глаза; 11 — ресничное тело

триглазная линза может менять свою преломляющую силу в зависимости от натяжения капсулы за счет работы ресничной мышцы. Хрусталик не имеет сосудов, нервов, в нем не развиваются воспалительные процессы. Преломляющая сила хрусталика составляет около 20 дптр. В нем много белков, которые при патологических процессах могут терять свою прозрачность. Помутнение хрусталика называется катарактой.

У детей консистенция хрусталика мягкая, а его капсула и ресничный поясок прочные. С возрастом хрусталик становится плотным, теряет способность к изменению формы, что приводит к ухудшению зрения при работе на близком расстоянии. Развивается так называемая пресбиопия.

*Стекловидное тело* — это светопроводящая среда глаза, расположенная между хрусталиком и глазным дном. Стекловидное тело имеет фибриллярную структуру. Это вязкий гель, поддерживающий форму, тургор глаза.

**Глазница (орбита).** Глазное яблоко расположено в костном вместилище — глазнице, имеющей ширину и глубину около 4 см. По форме она напоминает пирамиду из четырех граней и имеет соответственно четыре стенки.

Самая тонкая внутренняя стенка глазницы состоит из слезной кости, лобного отростка верхней челюсти, глазничной пластинки решетчатой кости, передней части клиновидной кости.

Из-за тонкости и порозности решетчатой кости при воспалении решетчатой пазухи носа (этмоидит) процесс, особенно у детей, легко переходит на клетчатку глазницы и вызывает ее воспаление — флегмону. При травмах кости в нее может попасть воздух из пазух, и развивается эмфизема глазницы.

Верхнюю стенку глазницы составляют глазничная часть лобной кости и малое крыло клиновидной кости; наружную стенку глазницы — лобный отросток скуловой кости, скуловой отросток лобной кости, большое крыло клиновидной кости; нижнюю стенку глазницы — верхняя часть, скуловая кость, глазничный отросток небной кости.

У верхневнутреннего угла глазницы находится лобная пазуха, у нижней стенки — верхнечелюстная пазуха. Таким образом, глазница состоит из многих тонких костей и контактирует с тремя пазухами. Это нужно учитывать при травмах лица, глазницы и воспалениях пазух, при которых патологический процесс может распространяться из пазух в глазницу и обратно.

В глазнице имеются отверстия, соединяющие ее с полостью черепа. Воспаления глазницы крайне опасны, поскольку могут перейти в полость черепа. В глубине глазницы имеются верхне- и нижнеглазничная щели, зрительный канал. Через них проходят нервы, артерии, вены.

Глазное яблоко расположено в переднем отделе глазницы, отделенном от заднего отдела соединительнотканной перепонкой — влагалищем глазного яблока (теноновой капсулой). В заднем отделе расположены зрительный нерв, мышцы, сосуды, клетчатка.

**Глазодвигательные мышцы.** В движение глазное яблоко приводят четыре прямые (верхняя, нижняя, медиальная и латеральная) и две косые (верхняя и нижняя) мышцы (рис. 1.5). Латеральная прямая мышца (отводящая) поворачивает глаз кнаружи, медиальная — кнутри, верхняя прямая осуществляет движение кверху и кнутри, нижняя — книзу и кнутри, верхняя косая — книзу и кнаружи, нижняя косая — кверху и кнаружи (рис. 1.6). Движения глаз обеспечиваются за счет иннервации указанных мышц глазодвигательным, блоковидным и отводящим нервами.

**Веки.** Эти подвижные заслонки закрывают спереди глаза и защищают их от внешних воздействий. Кожа век тонкая, под ней расположена рыхлая подкожная клетчатка, вследствие чего в ней легко развивается отек при воспалениях, травмах, заболеваниях почек, сердечно-сосудистой системы и др. У пожилых людей кожа век становится морщинистой, нередко нависает над глазной щелью. Под кожей расположена круговая мышца глаза, обеспечивающая смыкание век при сне, мигании, а также зажмуривание. В толще век находится соединительнотканная пластинка — хрящ, придающий им форму. По верхнеглазничному краю к хрящу прикрепляется мышца, поднимающая верхнее веко. По краям век растут ресницы. В веках расположены железы хряща века (мейбомиевы), сальные железы, благодаря секрету которых создается

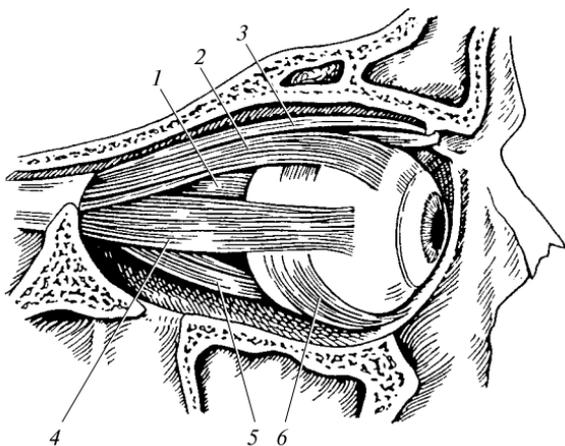


Рис. 1.5. Глазодвигательные мышцы:

1 — медиальная прямая; 2 — верхняя прямая; 3 — верхняя косая; 4 — латеральная прямая; 5 — нижняя прямая; 6 — нижняя косая

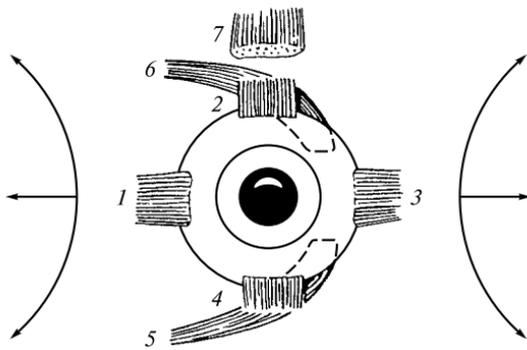


Рис. 1.6. Действие глазодвигательных мышц:

*1* — медиальной прямой; *2* — верхней прямой; *3* — латеральной прямой; *4* — нижней прямой; *5* — нижней косой; *6* — верхней косой; *7* — поднимающей верхнее веко

герметизация конъюнктивального мешка при закрытии глаз. Это предупреждает засорение глаз и высыхание роговицы во время сна. При постоянном мигании век по роговице распределяется слеза, которая поддерживает ее влажность и смывает мелкие инородные тела.

Слез а образуется в слезной железе, расположенной в верхненаружном углу глазницы. Из выводных протоков железы слеза попадает в конъюнктивальный мешок, защищает, питает, увлажняет роговицу и конъюнктиву. Затем она по слезному ручью на нижнем веке стекает к внутреннему углу глазной щели — слезно-

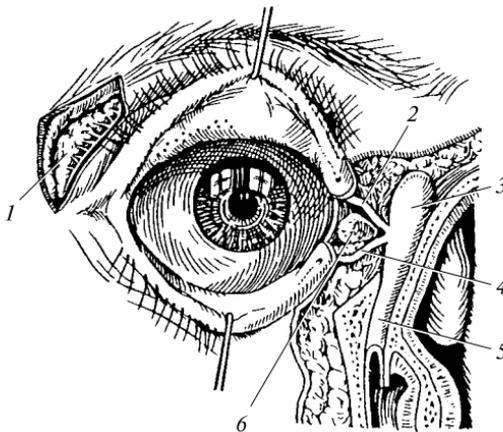


Рис. 1.7. Слезные пути:

*1* — слезная железа; *2* — верхний слезный каналец; *3* — слезный мешок; *4* — нижний слезный каналец; *5* — носослезный проток; *6* — слезное мясо

му озеру, откуда через слезные точки поступает в слезные каналы, через них — в слезный мешок, затем — через носослезный проток — в полость носа (рис. 1.7).

**Конъюнктивa** — это тонкая соединительная оболочка, которая выстилает заднюю поверхность век и переднюю поверхность глазного яблока вплоть до роговицы. Она подразделяется на конъюнктиву век, глазного яблока и (между ними) конъюнктиву верхней и нижней переходной складок (верхний и нижний своды). В норме конъюнктивa блестящая, гладкая, бледно-розового цвета. Она выполняет защитную функцию, богато иннервирована. При закрытых веках конъюнктивa образует конъюнктивальный мешок. В этот мешок вводят для лечения лекарственные средства в виде капель, мазей, пленок.

**Кровоснабжение глаза и глазницы.** Артериальное кровоснабжение глаза и глазницы осуществляется за счет глазной артерии — ветви внутренней сонной артерии. Ветвями глазной артерии являются центральная артерия сетчатки, задние длинные и короткие ресничные артерии, артерии четырех прямых мышц и их конечные ветви — передние ресничные артерии.

Центральная артерия сетчатки входит в глазницу в толще зрительного нерва; в области диска она делится на две ветви — верхнюю и нижнюю, которые в свою очередь подразделяются на носовые и височные ветви. Все эти сосуды видны при офтальмоскопии на глазном дне (рис. 1.8).

Задние короткие и длинные ресничные артерии отходят от ствола глазной артерии и в заднем отделе глазного яблока проникают в глаз. Задние короткие ресничные артерии формируют

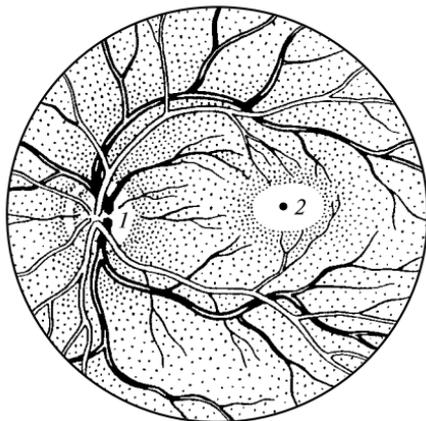


Рис. 1.8. Глазное дно:

1 — диск зрительного нерва; 2 — центральная ямка сетчатки (в центре — пятно сетчатки)

собственно сосудистую оболочку, или хориоидею. Задние длинные ресничные артерии направляются кпереди, каждая делится на две ветви; сливаясь, они образуют вместе с передними ресничными артериями большой артериальный круг радужки, который обеспечивает кровоснабжение ресничного тела и радужки. От передних ресничных и длинных задних ресничных артерий отделяются возвратные ветви, анастомозирующие с ветвями задних коротких ресничных артерий, кровоснабжающих хориоидею. Таким образом, передний (радужка и ресничное тело) и задний (собственно сосудистая оболочка) отделы сосудистого тракта формируются разными сосудами, поэтому при его воспалении возможно их изолированное поражение. Однако из-за наличия возвратных веточек может воспалиться весь сосудистый тракт.

Передние ресничные артерии кровоснабжают край роговицы, склеру, конъюнктиву. Веточки передних ресничных артерий образуют вокруг края роговицы поверхностную и глубокую краевую петлистую сеть, из которой питается роговица.

Кожу, мышцы век питают конечные ветви глазной артерии (слезная, надглазничная, надблоковая, артерия спинки носа, решетчатые артерии).

Венозное кровообращение осуществляется верхней и нижней глазными венами. Из радужки и ресничного тела венозная кровь оттекает в передние ресничные вены, из собственно сосудистой оболочки — в вортикозные вены. Верхняя глазная вена, образуясь из ряда вен, выходит из глазницы через верхнюю глазничную щель и несет кровь в пещеристую пазуху полости черепа. Через угловую вену она анастомозирует с кожными венами лица. Нижняя глазная вена впадает в глубокую вену лица. Вены глазницы не имеют клапанов.

Эта их особенность и широкое анастомозирование с венами лица нередко приводят к тому, что воспалительные процессы кожи лица, околоносовых пазух через вены глазницы распространяются в пещеристую пазуху полости черепа.

**Иннервация.** Чувствительная иннервация глаза и тканей глазницы осуществляется глазным нервом — первой ветвью тройничного нерва.

В глазнице с наружной стороны зрительного нерва лежит ресничный (цилиарный) узел, или ганглий, в состав которого входят чувствительные и вегетативные (симпатические и парасимпатические) волокна. От ресничного узла отходят четыре-шесть коротких ресничных нервов, иннервирующих ткани глаза. Парасимпатические волокна идут к ресничной мышце и сфинктеру зрачка, симпатические — к его дилататору.

Мышцы глаза иннервируются глазодвигательным, блоковидным, отводящим и лицевым черепными нервами.