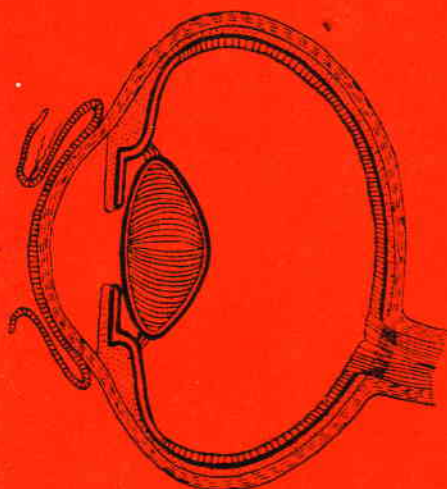


*В. Н. Авроров, А. В. Лебедев*



Анатомия и физиология глаза  
Светопреломляющие среды  
Зрительное восприятие  
Цветовосприятие  
Рефракция  
Аккомодация  
Монокулярное и бинокулярное зрение  
Кератоскопия  
Офтальмоскопия  
Болезни:  
орбиты и перiorбиты  
век и слезного аппарата  
сосудистого тракта и сетчатки  
зрительного нерва  
Функциональные расстройства  
Лекарственная терапия

# ВЕТЕРИНАРНАЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

*В. И. Авроров, А. В. Лебедев*

# **ВЕТЕРИНАРНАЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЯ**



МОСКВА  
АГРОПРОМИЗДАТ  
1985

ББК 48.75  
А 21  
УДК 619:617.7

Рецензенты: *В. Г. Бушков*, профессор; *А. П. Морозов*,  
начальник отдела Главного управления  
ветеринарии МСХ СССР.

**Авров В. Н., Лебедев А. В.**

А 21 Ветеринарная офтальмология.— М.: Агрпром-  
издат, 1985.—271 с., ил.

В книге рассматриваются наиболее распространенные болезни глаз  
у животных. Даны их этиология, патогенез, клинические признаки.  
Большое внимание уделено профилактике болезней в специализирован-  
ных хозяйствах и на животноводческих комплексах. Рекомендованы  
методы терапии и наиболее эффективные лекарственные средства  
Для ветеринарных специалистов

А  $\frac{3805040000-086}{035(01)-85}$  193—85 ТП изд-ва «Колос»

ББК 48.75  
636.09

© ВО «Агрпромиздат», 1985

## ВВЕДЕНИЕ

В реализации решений XXVI съезда КПСС и Продо-  
вольственной программы страны, одобренной майским  
(1982 г.) Пленумом ЦК КПСС, ветеринарным специалистам  
предстоит осуществить широкий комплекс мер по профилак-  
тике болезней животных, проявить заботу о сохранении по-  
головья и повышении продуктивности. Важным в работе  
наряду с проведением общих профилактических мероприя-  
тий является предупреждение патологии органов зрения.

Болезни, приводящие к нарушению одной из важных  
для организма функций — зрения, делают животное без-  
защитным, не приспособленным к борьбе за существование.  
По уходу за такими животными, их кормлению и содержа-  
нию требуются дополнительные затраты. Массовые болезни  
глаз наносят большой экономический ущерб животноводст-  
ву: снижается производство молока, мяса, шерсти.

Задачи ветеринарной офтальмологии: вооружить вете-  
ринарных специалистов знанием основных ее научных поло-  
жений, помочь организовать лечение и профилактику бо-  
лезней глаз животных на научной основе, тем самым снизить  
материальные затраты и повысить эффективность ветеринар-  
ных мероприятий, особенно при массовых заболеваниях ор-  
гана зрения и его защитных приспособлений.

Ветеринарная офтальмология тесно связана с другими  
науками, на базе которых она развивается. Анатомия и  
физиология — первоначальные слагаемые большого комп-  
лекса, без учета которого невозможно изучение патологии  
органов зрения. Патологическая анатомия и патологиче-  
ская физиология дают возможность изучать особенности  
течения воспалительных и других процессов в глазу. Нельзя  
познать инфекционный процесс в органе зрения и его защит-  
ных приспособлениях без данных по микробиологии, виру-  
сологии, микологии и эпизоотологии. Инфекционное нача-  
ло имеет значение не только в единичных случаях заболе-  
ваний, но, что очень важно, при массовых их появлениях.

Большую роль играют знания паразитологии в связи с этиологией некоторых болезней и передачей их через переносчиков — промежуточных хозяев или пассивных передатчиков инвазионного пачала. Без знания, например, цикла развития телязний и мух-переносчиков инвазии невозможна научная организация мер борьбы с телязиезом и его успешная ликвидация в масштабах хозяйства, района, области.

Офтальмология тесно связана с фармакологией, изучающая фармакодинамику лекарственных средств и наиболее оптимальные условия их применения. Назначение лекарственных средств для лечения без учета этиологии и патогенеза болезни может принести больше вреда, чем пользы. Подтверждением этому может служить применение антибиотиков без учета их спектра действия, лечение ртутными препаратами крупного рогатого скота в острый период асептического или гнойного воспаления и т. д.

Знание терапии и клинической диагностики необходимо при анализе механизма развития процесса и его влияния на весь организм. Изучение офтальмологии позволяет овладеть оперативной техникой лечения при ряде болезней, требующих хирургических приемов или применения новокаиновых блокад. Задача состоит в том, чтобы выяснить закономерности течения болезни, найти причину и следствие и подходить к ее развитию с диалектико-материалистических позиций. Только в этом случае возможны назначение квалифицированного лечения, организация мер борьбы и профилактики.

Слово офтальмология происходит от двух греческих слов: ophthalmos — глаз и logos — слово, изучение. Офтальмология — наука, изучающая анатомо-физиологические особенности органа зрения, методы исследования, причины возникновения болезни, патогенез, клинические признаки, диагностику, лечение и меры профилактики.

Ветеринарная офтальмология выделена в специальный раздел частной хирургии, что связано с особенностями анатомии органа зрения, развивающегося в эмбриональном периоде из нервной эктодермы и, по образному выражению, являющегося выпячиванием мозга на периферию. Глаз имеет обширные нервные связи с головным мозгом, сообщаясь с подболобочными пространствами мозга лимфатические щели, обилие кровеносных сосудов и их закольцованность с целью регуляции внутрисосудистого давления, высокодифференцированный цвето- и светоощущающий аппарат в сетчатке, преломляющие среды, позволяющие уст-

ранить сферическую и хроматическую аберрацию. При сравнительно небольших размерах орган зрения выполняет функцию зрительного анализатора, различая не только свет и тьму, но и дифференцируя контуры и детали предметов, определяя многообразие цветов и оттенков, их пространственное расположение. Способность видеть двумя глазами один предмет свидетельствует о значительном совершенстве структуры и функции органа зрения.

Болезни глаз могут быть первичными и вторичными, т. е. когда они развиваются в результате непосредственного действия причины на орган зрения или опосредованно через другие органы и системы.

До середины прошлого столетия многие болезни глаз не диагностировали и объединяли одним общим понятием — амавроз, что характеризовало слепоту, а сущность болезни оставалась не расшифрованной. К таким болезням относили различные поражения сосудистой оболочки, сетчатки, зрительного нерва и др. Научные принципы диагностики этих патологий обусловлены введением в глазную практику офтальмоскопа — глазного зеркала, позволившего заглянуть внутрь глаза, изучить нормальное строение его дна и преломляющих сред и сопоставить их с состоянием при болезни. В этом большая заслуга принадлежит немецкому физико-Гельмгольцу (1850). Хотя с того времени методы исследования заднего отрезка глаза в значительной мере совершенствовались, основной принцип офтальмоскопии остался неизменным.

В конце прошлого, начале текущего столетия офтальмологию изучали по переводной иностранной литературе. Первые попытки отечественных разработок в этом направлении, особенно по исследованию глаз, принадлежат Н. Н. Мари (1888), В. Г. Гутману (1904) и И. И. Шантырю (1908). В периодической печати того времени сообщалось о некоторых болезнях глаз, имевших массовое распространение. Особое внимание привлекали заразный, или контактный (повальный), кератит у крупного рогатого скота и периодическая офтальмия у лошадей, наносившие большой экономический ущерб крестьянским хозяйствам и армии.

Проблема изучения периодического воспаления глаз у лошадей была весьма актуальной в нашей стране до пятидесятых годов, но когда роль лошади в народном хозяйстве и армии уменьшилась, на первый план встала необходимость изучения массовых заболеваний глаз у продуктивных животных (инфекционный и инвазионный конъюнктиво-кера-

титы, гиповитаминозы, аллергические заболевания и др.).

Появившиеся в 1927 и 1930 гг. руководства по глазным болезням Н. Н. Богданова и в 1936 г. Гаузнштейна в значительной мере были переводными и недостаточно учитывали наши особенности кооперирования сельского хозяйства. Особенно ценными явились монографии А. В. Макашова (1939) по методам исследования глаз у животных и его учебник (1940) по глазным болезням домашних животных, в которых обстоятельно и последовательно приводятся сведения отечественных и зарубежных авторов, современные взгляды на этиологию, патогенез болезней и меры лечения. Третье издание учебника (1953) этого автора было коренным образом переработано, материал изложен с позиций основных положений павловской физиологии, с учетом влияния на организм внешних факторов, взаимосвязи организма и внешней среды, единства и взаимосвязи местного процесса и состояния организма. Третье издание учебника было переведено на польский и китайский языки, его взял за основу профессор П. Минчев при написании учебника по офтальмологии на русском языке.

В 1944 г. была издана монография В. Н. Фоминых «Периодическое воспаление глаз у лошадей», в которой собран богатый материал отечественных и зарубежных исследователей, а также описаны личные наблюдения автора.

В шестидесятых годах стала ощущаться острая необходимость в новом учебнике, который учитывал бы новейшие достижения науки и практики, в частности по инфекционному конъюнктивно-кератиту у крупного рогатого скота, получившему значительное распространение и требовавшему изучения ряда вопросов. С этой задачей успешно справился доцент К. А. Фомин, прошедший хорошую школу у профессора А. В. Макашова по офтальмологии и имевший богатый опыт офтальмологической практики преподавания в Московской ветеринарной академии.

Большой вклад в развитие отечественной офтальмологии внес профессор Витебского ветеринарного института И. Я. Демиденко, посвятивший свои исследования изучению дна глаза и его аномалий у лошадей, влияния на него различных факторов и изменения при некоторых заболеваниях, что имело не только диагностическое значение, но и помогало разбираться в патогенезе ряда болезней.

Исследованию дна глаза посвятили свои работы К. Л. Марсальский у северного оленя, А. П. Скавыш и

П. С. Федотов у туркменского верблюда, Г. Г. Евтеев и А. В. Макашов у лошади.

В послевоенное время большое внимание уделялось изучению тканевой терапии по В. П. Филатову в ветеринарной практике и в частности в офтальмологии. Принцип тканевой терапии был рекомендован в ветеринарную практику А. И. Тарасовой, Н. И. Кобяковой (1948), В. Н. Авроровым (1949). Широко изучали этот метод лечения в Воронежском зооветеринарном институте А. В. Макашов и М. А. Макаров, в Харьковском зооветеринарном институте В. А. Герман, И. А. Калашник, в Московской ветеринарной академии М. В. Плахотин, П. Ф. Симбирцев и многие другие, в связи с чем методику тканевого лечения животных с болезнями глаз стали широко применять на практике.

Развитие учения о нервизме и предложения А. В. Вишневого и А. А. Вишневого по новокаиновой терапии позволили разработать методы регионарных блокад, в частности нервов глаза. Работа П. П. Гатина по вопросу патогенетического лечения кератитов и других болезней глаз явилась первой в ветеринарной офтальмологической практике. Следует также указать на наши исследования по разработке ретробульбарной новокаиновой блокады, А. Н. Голыкова и С. Т. Шитова по блокаде краниального шейного симпатического узла и Л. П. Бурчуладзе по блокаде ресничного узла. Эти методы рекомендованы в практику при многих болезнях органа зрения.

В последние годы основательно изучали кортикостероидную терапию при ряде болезней глаз (А. Ф. Русинов), применение радиоактивного фосфора  $P^{32}$  при риккетсиозе глаз (М. В. Плахотин, А. Д. Белов и др.), глазных лекарственных пленок (ГЛП), обладающих длительным действием и снижающих трудоемкость ветеринарной работы (М. В. Плахотин, К. А. Фомин, Р. С. Алахвердиев и др.).

Несмотря на значительные успехи в отечественной ветеринарной офтальмологии, предстоит еще многое изучить и внедрить в практику. Необходимы дальнейшее изучение массовых болезней глаз у крупного рогатого скота, разработка методов групповой профилактики и терапии преимущественно в условиях крупных специализированных хозяйств. Важно также выяснить ряд положений об аллергических заболеваниях животных с проявлением симптомов реакции со стороны глаз, установление при этом причин и предрасполагающих факторов, а также разработать методы профилактики и лечения.

## АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ И ЕГО ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

### РАЗВИТИЕ ОРГАНА ЗРЕНИЯ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Чувствительность к световым раздражениям — основное свойство цитоплазмы, поэтому восприятие их возможно и без помощи специальных органов, как это наблюдается у простейших организмов. Обычно же у животных, реагирующих на свет, имеются специальные светочувствительные органы. В ходе филогенетического развития под влиянием условий существования орган зрения претерпел большую эволюцию в направлении лучшего приспособления к восприятию окружающего мира.

Органы зрения у позвоночных животных развиваются из эктодермы, дающей начало и головному мозгу, тогда как у беспозвоночных они происходят из покровного эпителия. Эмбриональная мозговая стенка растет к поверхности тела в виде двух глазных пузырей, которые достигают кожного покрова, а с мозгом соединяются короткими полыми ножками. В процессе эволюции наружная стенка пузыря вдавливаются, вследствие чего последний превращается в глазной бокал с двойными стенками, а ножка удлиняется. Одновременно с этим с вентральной поверхности появляется впячивание и на ножке бокала для помещения артерии стекловидного тела, направляющейся к закладке хрусталика. Это вдавливание образует сосудистую щель; когда края ее срастаются, артерия оказывается внутри ножки и полости глазного бокала.

У позвоночных животных орган зрения представлен в основном глазным яблоком, которое также претерпевает ряд изменений в процессе филогенетического развития.

Глазному яблоку у рыб присущи особенности, свидетельствующие о большой приспособленности к жизни в водной среде на различных глубинах. Склера у них может частично превращаться в хрящ и даже в кость, хрусталик по форме приближается к шару и отличается высоким коэффициентом преломления. Он занимает большую часть полости глазного яблока и прикасается передним полюсом к роговице. Такая же приспособленность к условиям жизни встречается

у птиц. Их глазное яблоко характеризуется большим размером, своеобразной формой и наличием внутри него особого образования — гребня, играющего роль вспомогательного приспособления при аккомодации и позволяющего птице видеть как вблизи, так и на большом расстоянии.

В результате влияния различных условий внешней среды отмечаются характерные изменения в строении сетчатки. Светочувствительными элементами ее, как известно, служат палочки и колбочки, их количество и распределение в различных частях сетчатки неравномерно. У человека палочки рассеяны по всей поверхности зрительного отдела сетчатки, за исключением центральной ямки, они воспринимают сумеречный свет, а центральная ямка, содержащая только колбочки, — яркий свет и хроматический. У многих млекопитающих, а также у амфибий и рыб преобладают палочки. У птиц и большинства рептилий преобладают колбочки, в силу чего птицы при сумеречном свете видят плохо. Ночные животные имеют исключительно палочки, а совы, мыши, крысы — преимущественно палочки.

Филогенетические изменения органа зрения в классе позвоночных имеют и другие особенности. С одной стороны, происходит дальнейшее развитие глаза как оптической системы: неподвижный зрачок рыб приобретает у высших позвоночных способность изменяться вследствие развития в радужной оболочке мышц, совершенствуется механизм аккомодации, возникает бинокулярное зрение. С другой стороны, с развитием высших отделов головного мозга центральный отдел зрительного анализатора перемещается в кору больших полушарий головного мозга.

Таким образом, из приведенных данных видно, что в ходе филогенетического развития под влиянием условий внешней среды орган зрения претерпел большую эволюцию в направлении лучшего приспособления к восприятию окружающего мира. Он усложнялся в результате появления новых приспособлений, в связи с возникновением новых функций в нем происходила дифференциация отдельных частей. Зрительный анализатор у высших животных и человека является наиболее совершенным — это связано с более полной кортиколизацией у них зрительных функций.

### Анатомия глаза

Предпосылкой для изучения болезней, нарушений функций глаз и их вспомогательных органов является хорошее знание анатомии, гистологии, физиологии всего зрительно-

го аппарата и способов его клинического исследования.

Глаз — орган зрения (по-латыни — oculus, по-гречески — ophthalmos) состоит из глазного яблока, воспринимающего световые раздражения, защитного или вспомогательного аппарата.

Глазное яблоко (Bulbus oculi) (рис. 1) — орган шарообразной, сплюснутой спереди назад формы, ограниченный двумя сферическими поверхностями: задней — с большим радиусом и передней — с меньшим. Оно лежит в передней части глазницы, за веками. Позади глазного яблока имеется ретробульбарное (заглазничное) пространство, заполненное

мышцами, фасциями, нервами, сосудами и жиром. Глазное яблоко соединяется с мозгом посредством зрительного нерва.

Величина глазного яблока относительно тела у животных разных видов сильно колеблется. На первом месте стоит глаз кошек, затем собак, лошадей, крупного рогатого скота и свиней.

Среди млекопитающих у лошади глазное яблоко имеет наибольшую абсолютную массу, достигающую 50 г при объеме до 5—8 см<sup>3</sup>, поперечном диаметре до 51 мм и вертикальном — до 47,6 мм. У крупного рогатого скота оно значительно меньше. Объем его достигает у быка 35 см<sup>3</sup>, у коровы 34 см<sup>3</sup>; максимальный продольный и поперечный диаметры у быка до 43,5 мм, а у коровы до 42 и 41 мм соответственно; у овцы оба диаметра до 31 мм. Глазное яблоко свиньи почти шарообразной формы. Горизонтальный диаметр его достигает 27,7 мм, вертикальный — 26,6 и глазная ось — 24,6 мм. У собаки оно почти шарообразное и относительно крупное, особенно у мелких пород. Его продольный диаметр достигает 22 мм, поперечный — 21, глазная ось — 24,2 мм.

На глазном яблоке имеются передний и задний полюсы. Передним полюсом называют центральную часть роговицы, а задним — диаметрально противоположную точку. Линию, соединяющую полюсы, именуют геометрической осью глаза. Перпендикулярную к оси глаза плоскость, проходящую на равном расстоянии от полюсов, называют экватором. Он делит глазное яблоко на переднюю и заднюю половины, или отделы. Круги, проведенные через полюсы, называют меридианами. Вертикальный меридиан делит глазное яблоко на височную и носовую, а горизонтальный — на верхнюю и нижнюю половины.

В глазном яблоке важны три диаметра: глубинный, или глазная ось; вертикальный, или высота; горизонтальный, или ширина. У лошадей и рогатого скота самый большой диаметр горизонтальный, у плотоядных — глубинный, у свиней он занимает среднее место.

Глазное яблоко состоит из разных по строению и функциям тканей. Анатомически в нем различают наружную капсулу глаза, или фиброзную оболочку; сосудистый тракт; зрительно-нервный аппарат; светопреломляющие среды.

Наружная фиброзная оболочка глазного яблока образует замкнутую со всех сторон плотную капсулу и определяет форму глаза. Анатомически она делится на белочную оболочку и роговицу.

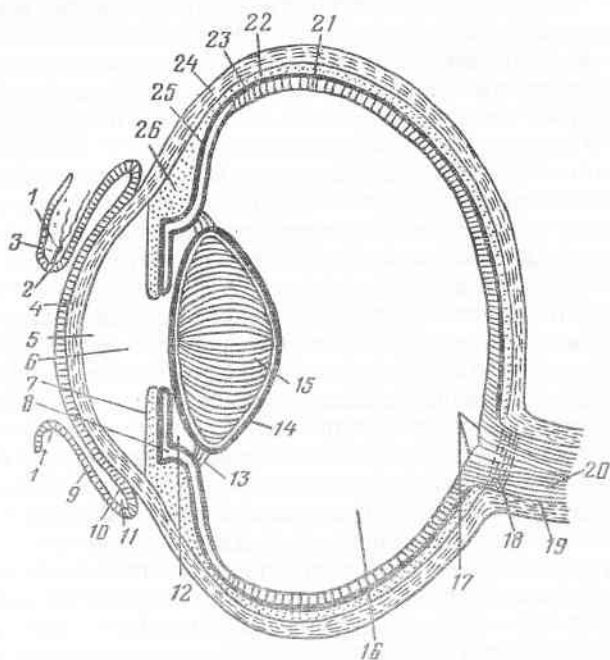


Рис. 1. Схематический рисунок разреза глаза:

1 — мейбомиевые железы; 2 — край века; 3 — ресницы; 4 — роговица; 5 — передняя камера глаза; 6 — зрачок; 7 — радужная оболочка; 8 — сетчатка; 9 — конъюнктивя века; 10 — конъюнктивя глазного яблока; 11 — конъюнктивальный мешок; 12 — задняя камера глаза; 13 — цилиарный связок; 14 — капсула хрусталика; 15 — паренхима хрусталика; 16 — местоположение стекловидного тела; 17 — зрительный сосок; 18 — прорывающаяся пластинка; 19 — влагалитце зрительного нерва; 20 — зрительный нерв; 21 — ретина; 22 — пигментный слой ретины; 23 — собственно сосудистая оболочка; 24 — белочная оболочка; 25 — ресничная часть сетчатки; 26 — ресничное тело.

Белочная оболочка (Sclera) составляет задний отдел наружной оболочки глазного яблока и занимает около  $\frac{1}{5}$  его поверхности. Она непрозрачна, плотна и бедна кровеносными сосудами. Спереди имеет кругловато-овальное (лошади, рогатый скот) или круглое (собаки) отверстие, в которое как бы вставлена роговица. Вблизи этого края расположена венозная круговая назуха — шлеммов канал (по исследованиям А. П. Семиной, 1978, у животных он отсутствует). В задней части белочной оболочки находится решетчатая пластинка, через отверстия которой проходят волокна зрительного нерва. В склере через мелкие отверстия проходят все сосуды и нервы глазного яблока: спереди — передние ресничные артерии, в средней части — вены сосудистой оболочки (вихревые вены), сзади — задние ресничные артерии и нервы.

При переходе склеры в роговицу край первой истончается и заходит на роговицу с наружной ее поверхности. Склера состоит из соединительнотканых фиброзных волокон, проходящих в экваториальном и меридиональном направлениях и переплетающихся между собой. Между внутренней поверхностью склеры и наружной поверхностью собственно сосудистой оболочки находится лимфатическая щель, пронизанная соединительноткаными листками, так называемое перихориоидальное пространство. Наружная поверхность примыкает также к лимфатическому тенонову пространству. Оба эти пространства соединяются через периваскулярные щели вихревых вен.

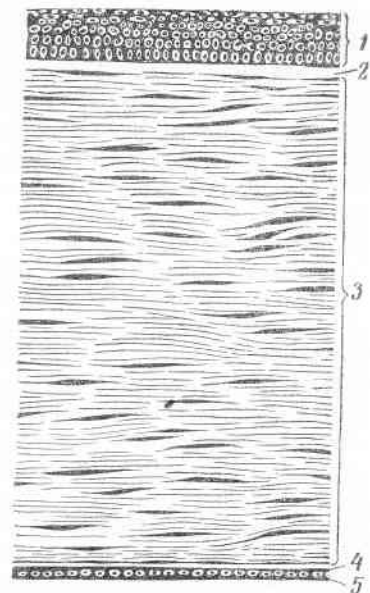
Толщина белочной оболочки меньше на экваторе (до 0,4 мм) и больше на полюсах (на заднем до 2 мм и близ роговицы до 1,3 мм).

Роговица (Cornea) занимает  $\frac{1}{5}$  часть поверхности наружной оболочки глазного яблока. Она прозрачна, очень плотна, содержит большое количество нервов, но лишена сосудов, за исключением краевой зоны, где находится сеть капилляров. Роговица питается путем диффузии по многочисленным межклеточным щелям со стороны передней камеры глаза и краевых петель конъюнктивальных сосудов. Иннервируется она от передних ресничных нервов (ветви тройничного нерва, располагающиеся конечными частями между эпителиальными клетками). В роговице отсутствуют как лимфатические, так и кровеносные сосуды.

В здоровом глазу роговица гладкая и зеркально блестящая. При взгляде на нее спереди из-за прозрачности она почти не видна. Благодаря меньшему радиусу кривизны ро-

Рис. 2. Гистологическое строение роговой оболочки:

1 — эпителиальный слой; 2 — боуменова оболочка; 3 — стромальный слой; 4 — десцеметова оболочка; 5 — эндотелий.



говица выдается вперед над поверхностью склеры. Она круглой формы, однако у лошадей и рогатого скота видимая часть ее представляет горизонтально расположенный овал, так как в вертикальном меридиане она больше покрыта склерой, чем в горизонтальном; у плотоядных она круглая. По краю роговица переходит, утрачивая свою прозрачность, в склеру, в этом месте имеется полупрозрачный ободок, который принято называть лимбом.

Гистологически роговица состоит из пяти слоев, считая снаружи внутрь (рис. 2): 1) многослойный плоский эпителий, переходящий в эпителий конъюнктивы, хорошо регенерирует и является надежной защитой от механических влияний; 2) боуменова оболочка представляет видоизмененную, лишенную клеток основную ткань роговицы; она плотная, малозластичная, неспособная к восстановлению после повреждений, ее нет у лошади и свиньи; 3) строма роговицы состоит из фибриллярной основной ткани и роговичных клеток; последние заложены между пластинками основной ткани и имеют ядро, ядрышки и разветвляющиеся отростки, которыми отдельные клетки соединяются между собой. Она занимает около 90% всей толщины роговицы; 4) десцеметова оболочка является производным эндотелия, прозрачная и эластичная, хорошо регенерирует; 5) эндотелий, переходящий с соседних частей радужной оболочки.

Сосудистый тракт (Tractus uveus). Анатомически он делится на радужную оболочку, или радужку, цилиарное, или ресничное, тело, собственно сосудистую оболочку, или хориондею.



Радужная оболочка (Iris) — передняя часть сосудистого тракта. Расположена она перпендикулярно к оси глазного яблока позади роговицы, перед хрусталиком. В центре имеет отверстие, которое называют зрачком (pupilla). Форма его неодинакова у различных видов животных. Нормально суженный зрачок у травоядных — поперечно-овальной формы; у свиней — поперечно-эллиптической, в темноте круглой; у собак — круглой; у кошек при ярком освещении имеет вид вертикальной щели, а при слабом — кругловатую форму. При значительном расширении у всех животных зрачок становится круглым или почти круглым. У лошадей на зрачковом верхнем крае расположены 2—4 довольно плотных черно-бурых образования — гроздевидные тельца, или виноградные зерна. У рогатого скота виноградные зерна имеются как на верхнем, так и на нижнем зрачковом крае, что нужно учитывать при исследовании органа зрения. У свиней и собак виноградные зерна отсутствуют.

Различают две поверхности радужной оболочки: переднюю и заднюю. Первая — гладкая, пигментированная, очерчена радиальными и двумя круговыми бороздками, что соответствует расположению сосудов. Зрачковый край задней поверхности прилежит и при сокращении скользит по передней поверхности хрусталика. Задняя поверхность меньше передней, густо пигментирована и вогнута соответственно выпуклости хрусталика.

В радужке имеются две мышцы: сфинктер, суживающий зрачок, и дилататор, расширяющий его. В сфинктере мышечные волокна расположены циркулярно, а в дилататоре они направлены радиально. Действие этих двух мышц приспособливает глаз к условиям освещенности. При сильном свете зрачок суживается, при слабом, напротив, расширяется. Такая регуляция происходит рефлекторно. Радужная оболочка получает двигательные нервы для сфинктера от глазодвигательного нерва, а для дилататора — от симпатического. Чувствительные нервы представлены веточками тройничного. Кровоснабжение осуществляется от задних длинных и передних ресничных артерий. Сосуды идут в радиальном направлении и образуют наружное и внутреннее артериальные кольца.

Гистологически в радужной оболочке различают несколько слоев: 1) спереди лежит поверхностный слой эндотелия, переходящий на роговицу; 2) дальше идет передний пограничный слой, образованный из многочисленных рядов

соединительной ткани, расположенной сетеобразно. Здесь имеется включение пигментных клеток, от которых зависит цвет радужной оболочки. У лошадей он буроватый; у крупного рогатого скота и овец — желто-бурый; у коз — голубоватый или синеватый; у свиней — серо-бурый или бурожелтый; у собак — чаще бурый, желто-бурый, иногда голубой, нередко различный на обоих глазах; у кошек — желтовато-зеленый. У альбиносов пигмент отсутствует. За счет пигментного слоя образуются гроздевидные тельца; 3) затем расположен сосудистый слой; 4) последний слой — задний пограничный, образованный гладкой мышцей и пигментным слоем, происходящим из сетчатки.

Цилиарное, или ресничное, тело (Corpus ciliare) расположено между радужкой и собственно сосудистой оболочками, имеет форму пояса шириной до 10 мм, этот участок утолщенный, богатый сосудами. На поясе хорошо различимы от 70 до 110 радиальных складок в виде гребешков. В совокупности они образуют ресничную корону — corona ciliaris (рис. 3). В сторону сосудистой оболочки (сзади) ресничные гребешки понижаются, а спереди

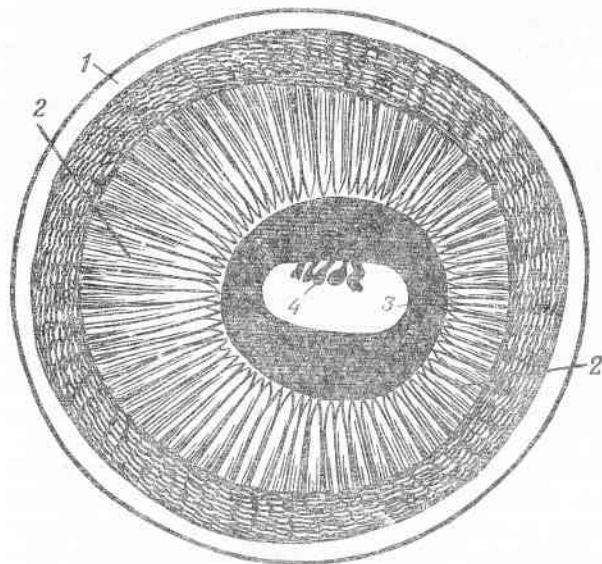


Рис. 3. Передняя половина глаза лошади:  
1 — Селочная оболочка (силера); 2 — ресничная корона; 3 — пигментный слой радужной оболочки; 4 — виноградные зерна.

они кончаются ресничными отростками. К ним прикрепляются тонкие волокнища, формирующие ресничный пояс, или хрусталиковую циннову связку (*zonula Zinni*), подвешивающую хрусталик. Между волокнами цинновой связки имеется пространство, называемое петитовым каналом.

Ресничное тело содержит ресничную мышцу. Лежит она под склерой и состоит из гладких волокон. В ней различают меридионально расположенные и круговые волокна. Двигательные нервы цилиарной мышцы происходят от глазодвигательного нерва, чувствительные — от тройничного; артерии — от передних и задних длинных цилиарных артерий. В ресничном теле вырабатывается внутриглазная жидкость, регулирующая внутриглазное давление.

Собственно сосудистая оболочка (*Tunica chorioidea*) составляет  $\frac{2}{3}$  сосудистого тракта, в виде тонкой перепонки (до 0,5 мм) находится между склерой и сетчаткой, это самая задняя часть сосудистого тракта. Со склерой хориоида соединяется довольно рыхло, за исключением мест прохождения сосудов и зрительного нерва.

На месте выхода зрительного нерва хориоида, подобно склере, имеет ряд отверстий — решетчатую пластинку. Цвет собственно сосудистой оболочки темно-бурый, что зависит от большого количества клеток, содержащих зернистый пигмент — меланин. В собственно сосудистой оболочке дорсально от зрительного нерва находится отражательная оболочка (*tapetum*) фиброзного (у травоядных) или клеточного (у собак) строения. У свиней и кроликов тапетум отсутствует.

Цвет отражательной оболочки у лошадей сине-зеленый с сильным металлическим блеском, у рогатого скота он от блестяще зеленого до интенсивно голубого, у собак — золотисто-желтый в центре, а по краям изумрудно-зеленый, но могут быть и другие оттенки. Форма тапетум бывает изогнутая полумесяцем, четырехугольная или треугольная. В зависимости от окраски тапетум принято делить на два участка: светлый — тапетум люцидум и темный — тапетум нигрум.

Физиологическая роль тапетум заключается в усилении световых эффектов как необходимого приспособления для видения в условиях слабого раздражения. Животные с тапетированными глазами могут видеть в таких условиях освещения, как сумерки, в которых глаза без подобного приспособления лишены этой возможности. Не весь свет, попадающий в глаз, поглощается пигментом, часть лучей

отражается (блеск глаз); особенно это наблюдается у животных со светящимися в темноте глазами. Сосудистая оболочка в избытке содержит пигмент, который не позволяет поступать лучам света со стороны склеры. У альбиносов, как известно, при ярком освещении сильно нарушается ясность зрения вследствие светорассеяния.

Сосудистая оболочка состоит из пяти основных слоев:

1) наружный (супрахориоидальный) образован многочисленными пластинками; между ними и склерой располагается супрахориоидальное пространство. Здесь проходят цилиарные нервы, артерии, а на экваторе — вихревые вены. Через периваскулярные пространства оно соединяется с теиновым пространством;

2) слой крупных сосудов образован также многочисленными пластинками, а также разветвлениями ресничных артерий и вен. Соединяясь, вены формируют на наружной поверхности характерные звездообразные фигуры вихревых вен;

3) слой отражательной перепонки (тапетум) лежит в сосудистой оболочке задней стенки глазного яблока и обуславливает характерный для каждого вида животных цвет дна глаз;

4) слой капиллярных сосудов представляет собой густую сеть капилляров ресничных сосудов, веточки его обеспечивают также питание бессосудистых частей сетчатки;

5) стекловидная, или основная, пластинка состоит из нежнотоволокнистой эластической перепонки, которая отделяет капилляры от пигментного эпителия и относится к сетчатой оболочке.

Таким образом, сосудистый тракт вследствие обилия кровеносных сосудов имеет первостепенное значение для питания внутренних частей глазного яблока.

Сетчатая оболочка (*Retina*) — одна из главных функциональных частей глазного яблока, является внутренней его оболочкой. Она тонкая, прозрачная, розового цвета. Сетчатка одной поверхностью прилегает к собственно сосудистой оболочке, а другой — обращена в полость глазного яблока. Она подразделяется на зрительную и слепую части. Задний, оптический, отдел располагается от соска зрительного нерва до зубчатого края ресничного тела. Передний, «слепой», отдел представляет собой слой нервных клеток, покрывающих цилиарное тело и заднюю поверхность радужной оболочки. Сетчатка сращена с цилиарным эпителием у зубчатого края цилиарного тела.

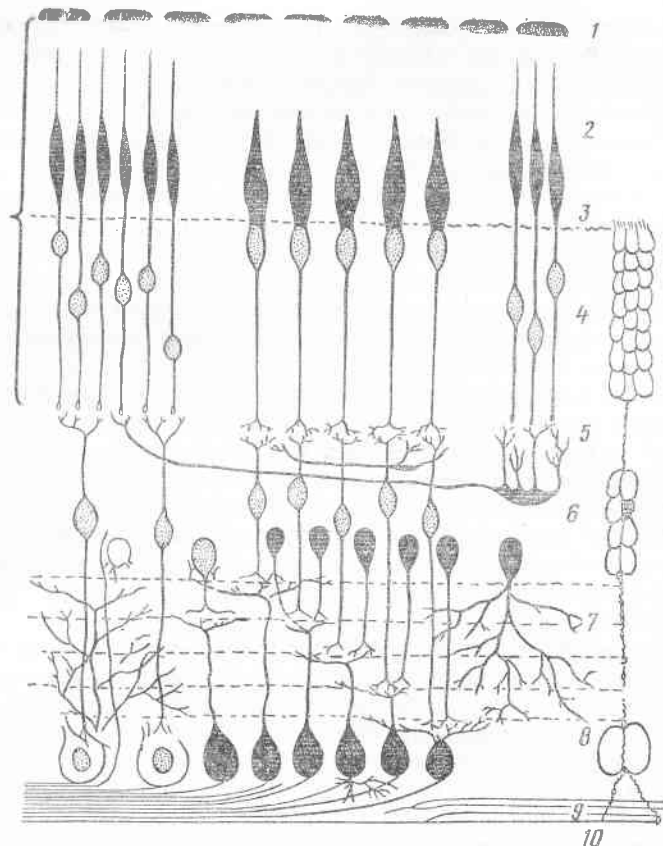


Рис. 4. Сетчатая оболочка (схема):

1 — пигментный эпителий; 2 — слой палочек и колбочек; 3 — наружная глиальная пограничная мембрана; 4 — наружный зернистый слой; 5 — сетчатый слой; 6 — внутренний зернистый слой; 7 — внутренний сетчатый слой; 8 — ганглионарный слой; 9 — слой нервных волокон; 10 — внутренняя пограничная глиальная мембрана.

Фиксация сетчатки зависит от объема и плотности стекловидного тела. Вблизи и несколько ниже заднего полюса глаза расположено место, где в глаз входит зрительный нерв. При входе в полость глаза зрительный нерв образует так называемый сосок зрительного нерва (*papilla n. optici*). В этом месте сетчатка закреплена неподвижно. Зрительная часть ее состоит из пигментного слоя, прилегающего к сосудистой оболочке, и собственно сетчатки.

Гистологически в сетчатке различают 10 слоев (рис. 4), каждый из которых выполняет определенную функцию в восприятии и передаче светового раздражения. Вместе взятые, они представляют собой сцепление трех нейронов. В функциональном отношении различают два слоя: наружный — световоспринимающий и внутренний — светопроводящий.

Основным световоспринимающим слоем сетчатки является слой палочек и колбочек, называемых так по форме клеток. Строение последних, так же как и всей сетчатки, очень сложное. Как в палочках, так и в колбочках различают наружный и внутренний членики. В наружных члениках палочек содержится зрительный пигмент, разрушающийся под влиянием света (родопсин). В колбочках находится йодопсин.

Палочки и колбочки — очень мелкие образования: их длина, толщина и количество у животных, в том числе и у птиц, различны. Это определяет неодинаковую зрительную способность у животных разных видов. Общее количество палочек и колбочек достигает 138 млн., из них в среднем около 130 млн. палочек и около 8 млн. колбочек. Палочки и колбочки совершенно отсутствуют в области соска зрительного нерва, поэтому это место называют слепым пятном.

Нервное возбуждение, начинающееся под влиянием света в палочках и колбочках (первый нейрон), передается биполярными клетками (второй нейрон) в мультиполярные (третий нейрон). Длинные отростки последних соединяются со зрительным нервом. Палочки выполняют роль светоощущения, а колбочки — цветоощущения. Лучи света разрушают молекулы содержащегося в палочках зрительного пигмента, возникает ионизированная среда, которая и возбуждает световые рецепторы. В темноте зрительный пигмент восстанавливается. Для постоянного его восстановления необходим витамин А. Палочки способны реагировать на минимальное количество света. С помощью колбочек глаз различает форму предметов, яркость света и цвет.

Питание сетчатки происходит двумя путями: наружные слои питаются осмотическим путем со стороны капиллярного слоя сосудистой оболочки, а внутренние — с помощью центральной артерии сетчатки (*a. centralis retinae*). Ветвление центральной артерии и венозной сети характерно для каждого вида животных и можно увидеть с помощью офтальмоскопа. Лимфатические сосуды представлены периваскулярными пространствами вокруг вен и капилляров

и лимфатическими щелями вдоль пучков нервных волокон сетчатки.

**Зрительный нерв** (n. opticus) — вторая пара черепно-мозговых нервов диаметром до 5,5 мм. Он является проводником светового раздражения в зрительные центры, состоит из нейритов (клеток), лежащих в сетчатке глаза. В глазном яблоке волокна его одеты мягкой оболочкой, а вне глаза она отсутствует. При входе в глаз зрительный нерв проникает через решетчатые пластинки склеры и сосудистой оболочки, образуя сосок зрительного нерва. В этом месте безмякотные нервные волокна собираются в отдельные пучки, образующие ствол зрительного нерва. Каждое его волокно обслуживает около 200 палочек и колбочек.

Собственно зрительный нерв располагается в ретробульбарном пространстве глазницы и через зрительное отверстие проходит в черепную полость. В полости черепа оба зрительных нерва соединяются и образуют хиазму, в которой волокна, идущие от внутренних половин сетчатки глаз, перекрещиваются, а волокна от наружных половин не перекрещиваются. Физиологическое значение частичного перекреста состоит в том, что зрительные импульсы воспринимаются соответствующими участками обеих сетчаток и поступают в одно полушарие, что обеспечивает возможность общего для обоих глаз поля зрения — «бинокулярное зрение».

От хиазмы зрительные тракты направляются в головной мозг и оканчиваются в так называемых первичных зрительных центрах (наружное коленчатое тело, зрительный бугор, четыреххолмие). Из наружного коленчатого тела зрительные волокна проходят к корковому зрительным центрам в затылочной доле мозга.

В орбите зрительный нерв имеет вид круглого тяжа с тремя оболочками, продолжающими оболочки головного мозга. Снаружи лежит твердая мозговая оболочка, у глазного яблока она входит в состав склеры. Изнутри к ней прилегает паутичная оболочка, а за ней следует сращенная с самим нервом мягкая оболочка. Пространства между оболочками образуют влагаллица зрительного нерва, сообщающиеся с соответствующими пространствами головного мозга, в которых содержится цереброспинальная жидкость. Внутри нерва заключены центральная артерия и вена сетчатки.

**Светопреломляющие среды.** К ним относятся внутриглазная жидкость, хрусталик и стекловидное тело. Вместе с роговицей они составляют диоптрический аппарат глаза,

благодаря которому на сетчатке получается отчетливое изображение, необходимое для ясного зрения.

Внутриглазная жидкость прозрачна и бесцветна. В состав ее входят: вода, 0,02% белка, минеральные соли, витамины и ацетиловалин. Внутриглазная жидкость отличается от сыворотки крови и лимфы меньшим содержанием белка. Она ближе всего напоминает цереброспинальную жидкость. Основным органом, образующим внутриглазную жидкость, является ресничное тело, отростки которого состоят из богатой капиллярной сети. Внутриглазная жидкость заполняет переднюю и заднюю камеры, которые сообщаются через зрачок.

Передней камерой глаза называется пространство, расположенное между задней поверхностью роговицы и передней поверхностью радужной оболочки. Глубина камеры непостоянна, она изменяется в зависимости от положения хрусталика, возраста животного, величины роговицы и других причин.

Задней камерой глаза называется узкое пространство, которое расположено между хрусталиком с цинновой связкой, ресничным телом и задней поверхностью радужной оболочки. Образуется это пространство благодаря тому, что хрусталик, который у зрачкового края радужной оболочки тесно прилежит к ней, дальше в силу выпуклой своей поверхности несколько отходит от нее. На срезах через глаз камера имеет форму треугольника, широкое основание которого образовано верхушками отростков ресничного тела и цинновой связки, две другие стороны — задней поверхностью радужной оболочки и передней — хрусталика, а узкая вершина приходится на место соприкосновения зрачкового края радужной оболочки с хрусталиком.

**Х р у с т а л и к** (Lens crystallina) имеет вид прозрачной двояковыпуклой линзы. Передняя поверхность хрусталика более плоская, чем задняя. Располагается хрусталик позади радужной оболочки в особом чашечкообразном углублении стекловидного тела и делит глаз на два отдела: передний — меньший, заключающий камеры глаза, и задний — больший, занимаемый стекловидным телом. В хрусталике различают два полюса, экватор, переднюю и заднюю поверхности. У свиней, собак и кошек задняя поверхность менее выпуклая, чем у лошадей и жвачных.

Капсула хрусталика прозрачна, с внутренней поверхности покрыта слоем кубического эпителия. Паренхима его делится на мягкую периферическую часть — корковое

вещество и более плотную — ядро. Состоит она из плоских клеток в виде пластинок, расположенных концентрически вокруг ядра; один конец пластинок направлен вперед, а другой — назад. Высушенный и уплотненный хрусталик может быть расчленен на листки подобно луковице. Сосудов и нервов в нем нет, питание происходит путем осмоса из сосудов цилиарного тела. В своем положении хрусталик удерживается цинновой связкой, прикрепляющей его к цилиарному телу.

**Стекловидное тело (Corpus vitreum)** заполняет пространство между хрусталиком и сетчаткой и представляет собой студневидную массу, которая содержит 98,5% воды, а остальное — плотные вещества органического и неорганического происхождения. Нервов и сосудов в стекловидном теле нет, питание оно получает из окружающих частей глаза. Стекловидное тело совершенно прозрачно, сильно преломляет свет, на передней поверхности его находится ямка, в которой лежит задняя поверхность хрусталика. От хрусталика к центру соска зрительного нерва в стекловидном теле имеется трубкообразное пространство, заполненное внутриглазной жидкостью, так называемый клокетов канал — место, где в эмбриональном периоде у плода располагается артерия, питающая ткани переднего отрезка глаза. От этого канала отходят многочисленные боковые ветви, сообщающиеся с петитовым каналом. Стекловидное тело не восстанавливается, всякая потеря его вещества возмещается жидкостью, продуцируемой цилиарным телом. Оно создает внутриглазное давление, удерживает в нормальном положении сетчатку, сосудистую оболочку и является светопреломляющей средой глаза.

### Защитный, или вспомогательный, аппарат глаза

К защитному, или вспомогательному, аппарату относятся: орбита, периорбита, веки, фасции, глазной жир, слезный аппарат (рис. 5).

**Орбита, или глазница (orbita).** Орбита является костным остоном глаза и защищает глазное яблоко от механических воздействий. У лошадей, ослов, рогатого скота она имеет переднебоковое положение, у свиней — боковое. Орбита сверху образована глазничным отростком лобной кости, снизу — скуловой и слезной костями, снаружи — скуловой костью и скуловым отростком височной кости, изнутри — слезной и лобной костями. У свиней, собак и кошек

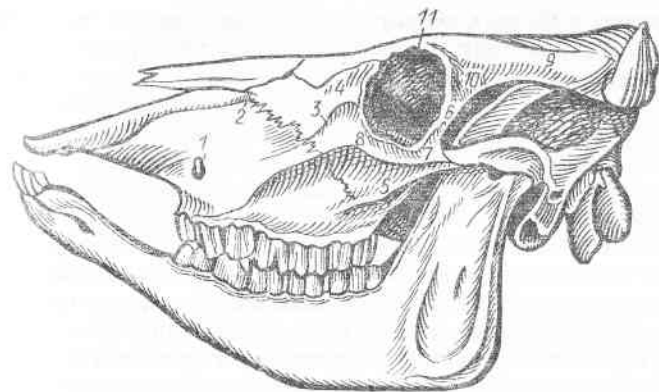


Рис. 5. Кости головы крупного рогатого скота:

1 — подглазничное отверстие; 2 — слезно-носовая щель; 3 — слезная кость; 4 — ямка слезного мешка; 5 — скуловая кость; 6 — лобный отросток скуловой кости; 7 — височный отросток скуловой кости; 8 — слезный пузырь; 9 — лобная кость; 10 — скуловой отросток лобной кости; 11 — глазница.

латеральная часть глазницы образована орбитальной связкой. Вход в глазницу у большинства домашних животных имеет кругловатую или несколько четырехугольную форму, верхушка же глазницы лежит у зрительного отверстия. С черепной полостью глазница сообщается четырьмя отверстиями: для зрительного нерва, орбитальной щелью у лошадей и плотоядных, круглоорбитальным отверстием у рогатого скота и решетчатым отверстием у свиней. Кроме того, в глазнице имеется несколько ямок: с нижней стороны, у основания глазничного отростка, — для блокового хряща, в наружном углу глаза — для слезной железы и на слезной кости — для слезного мешка. В последней начинается костный отдел слезно-носового канала. В окружности глазницы расположены черепномозговая и добавочные костные полости.

**Периорбита (periorbita).** Изнутри орбита выстлана плотной фиброзно-эластичной тканью (периорбитой), имеющей форму воронки, вершина которой расположена у отверстия зрительного нерва. Здесь периорбита непосредственно переходит в периостальный слой твердой мозговой оболочки. Основание периорбиты срастается с наружным краем орбиты, а медиальная стенка соединяется с надкостницей лобной кости, причем у основания скулового отростка в блоковой ямке находится хрящевой блок длиной до 1 см и шириной до 0,5 см. Латеральная свободная стенка периорбиты в

отдельных участках достигает толщины 1 мм и содержит орбитальную мышцу, образованную из поперечно идущих гладких мышечных волокон.

Снаружи перiorбита одета экстраорбитальным жировым телом, а внутри (между мышцами, сосудами и нервами) — интраорбитальным. Глазной жир изолирует глазное яблоко от перегревания со стороны жевательных мышц. Перiorбита имеет ряд отверстий для сосудов и нервов.

**Веки** (*Palpebrae*) расположены впереди глаза и защищают его от внешних влияний и предохраняют конъюнктиву и роговицу от высыхания. У домашних животных имеются три века: верхнее (*p. superior*), нижнее (*p. inferior*) и третье веко, или так называемая мигательная перепонка (*p. tertia s. membrana nictitans*).

Верхнее и нижнее веки представляют собой кожно-мышечные складки в области глазницы, закрывающие глаз спереди и до известной степени регулирующие поступление света. Верхнее веко более развитое и подвижное, покрывает большую часть глазного яблока. На обоих веках различают основание, две поверхности и свободные края, между которыми находится глазная щель. Наружная поверхность век покрыта тонкой, собранной в складки кожей, служащей продолжением кожного покрова, с короткими и нежными волосками. Кожа содержит потовые и сальные железы. На нижнем веке расположены осязательные волоски. На крае век кожа переходит в соединительную оболочку — конъюнктиву.

Глазная щель имеет форму горизонтально расположенного овала с наружным более острым углом и внутренним закругленным, в глубине последнего находится слезный бугорок. Углы глазной щели неподвижны и прикреплены к орбите короткими связками. Толщина век до 4 мм, на крае века различают два ребра: наружное и внутреннее. Первое снабжено длинными и довольно толстыми волосками — ресницами (*cilia*), нижние ресницы не отличаются от волосного покрова век. Внутренняя поверхность век покрыта бархатистой соединительной оболочкой, или конъюнктивой век.

В конъюнктиве, близ края век, лежат радиально мейбомиевые, или тарсальные, железы (*glandula tarsales*) длиной до 4—6 мм и толщиной до 1 мм, до 50 в верхнем и до 35 в нижнем веке. Они просвечивают через конъюнктиву желтовато-белыми полосками. Мейбомиевые железы — видоизмененные сальные железы. Они открываются на внутреннем

ребре век и выделяют глазную смазку, которая, смазывая края век, предохраняет их от мацерации и не дает слезам сватываться на щеку. Благодаря мейбомиевым железам конъюнктив близ края век тесно срастается с основой век, в остальных местах она более подвижна.

С века конъюнктив переходит на глазное яблоко, на роговице образует покрывающий ее эпителий. Место перехода конъюнктивы с век на глазное яблоко называется сводом конъюнктивы, а образовавшаяся щель — конъюнктивальным мешком. Такая тесная анатомическая связь способствует переходу воспалительного процесса с конъюнктивы на роговицу и возникновению одновременного поражения обеих этих тканей. В латеральной части конъюнктивы верхнего века открываются 12—16 выводных протоков слезной железы.

**Мышцы век:** 1) круговая запирающая мышца (*m. orbicularis palpebrarum*) имеет циркулярное расположение волокон и лежит под кожей, иннервируется ветвью лицевого нерва; функция — сжимать глазную щель; 2) наружная мышца верхнего века (*m. corrugator superciliae*) иннервируется ветвью лицевого нерва; функция — поднимать верхнее веко вверх и внутрь; 3) внутренняя мышца — подниматель века (*m. levator palpebrae inferioris*) иннервируется от глазодвигательного нерва; 4) мышца — опускатель нижнего века (*m. depressor palpebrae inferioris*).

В толще век содержится хрящ, состоящий из плотной волокнистой ткани, отходящей от периоста глазницы; благодаря хрящу веко плотно соединено с краем глазницы. Веки смыкаются рефлекторно в результате возбуждения чувствительных волокон тройничного нерва, а также вследствие интенсивного светового раздражения сетчатки. Непроизвольное смыкание век происходит во время сна животного. Глазная щель раскрывается после расслабления волокон круговой мышцы и одновременного напряжения наружной и внутренней мышц поднимателя верхнего и опускателя нижнего века. Сужение глазной щели и закрытие ее происходят и под влиянием утомления или тяжести век в связи с отеком при заболеваниях.

Взаимодействие мышц поднимателя верхнего века и опускателя нижнего века с круговой мышцей при различной их иннервации обеспечивает не только регулирование ширины глазной щели, от чего зависит поступление количества световых лучей в глаз, но и мигание, необходимое для равно-

мерного увлажнения роговицы, а также для нормального оттока слезы из конъюнктивального мешка.

Веки получают кровь от ветвей лицевой, слезной, лобной, щечной и других артерий. Эти веточки идут в рыхлой соединительной ткани навстречу друг другу и, сливаясь, образуют артериальные дуги. Веки очень богаты лимфатическими сосудами. Они образуют две сообщающиеся между собой сети: одну — лежащую у передней поверхности хряща; другую, более густую, — у задней его части, в конъюнктиве. Нервы век происходят главным образом от тройничного нерва.

Третье веко (*Palpebra tertia*) выступает в медиальном углу глаза в виде складки конъюнктивы полукруглой формы, внутри которой заключены лимфатические фолликулы и эластический треугольный гиалиновый хрящ. Свободный край века обычно пигментирован в черный цвет. В конъюнктиве на внутренней поверхности третьего века собак и овец находится скопление лимфатических фолликулов, особенно ясно заметных при воспалительном процессе. Третье веко, или мигательная перепонка, так же как верхнее и нижнее веки, находясь в постоянной подвижности, механически очищают роговицу от попадающих на нее мелких инородных частиц. Содержащаяся у основания третьего века слезная гардерова железа с 2—3 выводными протоками, открывающимися на внутренней поверхности века, имеет большое физиологическое значение.

**Фасции.** Глаз и его мышцы окружают три фасции: поверхностная (*f. superficialis*), глубокая (*f. profunda*) и тенонова (*f. bulbi*). Поверхностная фасция орбиты начинается вокруг зрительного отверстия, покрывая прямые мышцы глаза и отчасти косые, она направляется к главному яблоку и расходится в обоих веках. От нее отходят межмышечные перегородки к глубокой фасции.

Глубокая фасция орбиты состоит из двух листков: один из них преходит в веках, а другой — по краю роговицы. Оба листка одевают мышцу глаза и сливаются с межмышечными перегородками поверхностной фасции.

Фасция глазного яблока (тенонова) отходит от края роговицы, одевает склеру, а также оттягиватель глазного яблока и закрепляется вокруг зрительного отверстия. Она сливается с глубокой фасцией и формирует вокруг зрительного нерва влагалище, которое переходит в черепную полость. Между теноновой фасцией и склерой имеется щелевидное пространство, разделенное перегородками, которое на-

двигается теноновым пространством. С одной стороны оно соединяется при помощи периваскулярных пространств вихревых вен с перихориоидальным пространством, а с другой стороны при помощи периваскулярных пространств твердой мозговой оболочки сообщается с надпаутинным пространством зрительного нерва и головного мозга. Таким образом, через теноново пространство имеется прямая анатомическая связь между глазным яблоком и головным мозгом.

**Глазной жир.** Различают жировую подушку глазного яблока и собственно жировую сумку. Первая располагается вне полости периорбиты и в значительном количестве заполняет височную ямку, она называется также внеглазничным жиром. Вторая заключена в периорбиту и заполняет промежутки между глазными мышцами и фасциями, окружая зрительный нерв. Она способствует более легкому движению глазного яблока в полости орбиты. Интраорбитальный жир у крупного рогатого скота содержит довольно мощные извилистые тяжи сосудов со многими анастомозами и коллатералиями, от них отходят тонкие извилистые и короткие сосуды к мышцам.

**Слезный аппарат** (*Apparatus lacrimalis*) состоит из слезных желез верхнего и третьего века, слезных точек, слезных канальцев, слезного мешка и слезно-носового протока (рис. 6). Слезная железа верхнего века размещается в орби-

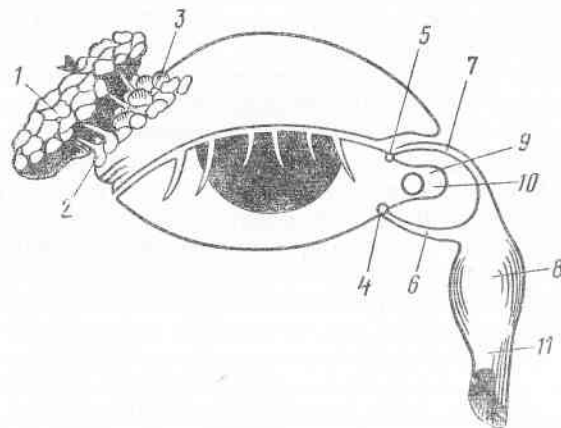


Рис. 6. Слезотводящие пути глаза (схема):

- 1 — слезная железа; 2 — выводные протоки; 3 — дополнительные железы; 4, 5 — слезные точки; 6, 7 — слезные канальцы; 8 — слезный мешок; 9 — слезный бугорок; 10 — слезное озеро; 11 — носослезный проток.

те на дорсо-латеральной поверхности глазного яблока и медиально от основания скулового отростка лобной кости в специальной ямке в виде плоского красноватого органа с поперечным диаметром до 5,5 см. У рогатого скота она состоит из двух отделов, в ней имеется 6—8 крупных и несколько мелких протоков. У лошадей 12—16 выводных протоков открываются в конъюнктиве верхнего века крупными отверстиями.

Слезная железа выделяет особый секрет — слезы, которые, омывая конъюнктиву, стекают в слезное озеро, откуда через слезные точки по слезным канальцам поступают в слезный мешок, лежащий в особой ямке слезной кости. Секрет желез — прозрачная стерильная, слабощелочной реакции жидкость, состоящая из 99% воды и 1% твердых частей органического и неорганического происхождения, главным образом хлорида натрия, отсюда и вкус ее солоноватый. Кроме того, в секрете слезной железы имеется гидрокарбонат натрия и магний, сульфат и фосфат кальция и лизоцим. Лизоцим обладает определенной бактерицидностью. Он в растворе 1 : 40 000 способен растворять бактерии, в основном сапрофитов. При недостатке витамина А титр лизоцима снижается. Этим, возможно, объясняется возникновение при гиповитаминозе А изъязвлений роговицы и кератомалиции.

Слезы увлажняют роговицу и вымывают из конъюнктивального мешка посторонние элементы. Кроме того, они принимают участие в питании роговицы. Во время сна выделение слез прекращается.

Слезная железа третьего века располагается на хряще третьего века в области назо-медиальной поверхности глазного яблока. Выводные протоки ее открываются на поверхности третьего века, обращенной к глазному яблоку, на расстоянии 1—2 см от свободного края века. Попадая в конъюнктивальный мешок, слезы распространяются движениями век по роговице и собираются во внутреннем углу глаз, в слезном озере. Отсюда они через две слезные точки, расположенные вблизи внутреннего угла глаза, попадают в слезные канальцы, верхний и нижний, и проникают в слезный мешок. Последний расположен во внутреннем углу глаза, в начале костного слезного канала слезной кости. Снаружи от него выступает слезный бугорок и проходит внутренняя связка век. Слезный мешок представляет собой расширенное начало слезно-носового канала и достигает в объеме у крупных животных 1 см<sup>3</sup>. Стенки его состоят из

наружного периостального слоя, подслизистого и слизистого, выстланного цилиндрическим эпителием. Слезный мешок переходит без резких границ в носослезный проток.

Носослезный проток сначала следует через соответствующий костный ход, расположенный в слезной и верхнечелюстной костях. На уровне 3—4-го коренного зуба проток выходит из кости и направляется к носовому входу, вблизи которого и открывается отверстием. У крупных животных он имеет 25—28 см длины. Весь проток выстлан цилиндрическим эпителием. В положении протока имеются особенности в зависимости от вида животных. У лошади носовое отверстие протока (иногда два) расположено на границе нижней и медиальной стенок носовой полости, там, где кожа переходит в слизистую оболочку. У жвачных оно лежит на внутренней поверхности складки крыла нижней носовой раковины.

Механизм слезоотделения тесно связан с мигательными движениями век. Главную роль в этом процессе, по мнению А. В. Макашова, играет насасывающее действие слезных канальцев. Под влиянием мышц век их внутренний просвет расширяется при раскрывании век, вследствие чего их полость наполняется слезами из слезного озера. При смыкании век слезные канальца сдавливаются и слезы выжимаются в слезный мешок.

**Двигательный аппарат глазного яблока** состоит из семи мышц. Четыре из них прямые: верхняя, нижняя, наружная и внутренняя; две косые: верхняя и нижняя; один оттягиватель глазного яблока, или ректрактор. Все мышцы глазного яблока расположены внутри полости периорбиты. Прямые мышцы начинаются тонкими широкими апоневрозами, сливающимися со склерой около лимба; каждая мышца соответствующей стороны направляется назад, закрепляясь в глубине орбиты в окружности отверстия зрительного нерва. Функция прямых мышц — поворачивание глаза в соответствующую сторону.

Косая дорзальная мышца глаза начинается у решетчатого отверстия, идет в виде ленты по медиальной стенке орбиты к медиальному углу глаза, а затем через хрящевой блок периорбиты и, круто поворачивая латерально, продолжается своим сухожилием под прямой дорсальной мышцей глаза. Закрепляется она на склере около латеральной прямой мышцы глаза.

Косая вентральная мышца глаза начинается в специальной мышечной ямке слезной кости, направляется в виде



ленты косо на латеральную поверхность глазного яблока, где и оканчивается на склере близ закрепления латеральной прямой мышцы глаза. Косые мышцы поворачивают глазное яблоко вокруг зрительной оси: дорсальная — вверх и внутрь, а вентральная — вниз и внутрь.

Оттягиватель глазного яблока — наиболее мощная мышца. Она начинается по краю зрительного отверстия, окружает зрительный нерв, идет к глазному яблоку и закрепляется на склере четырьмя зубцами, вследствие чего всю мышцу можно подразделить на четыре части: латеральную, медиальную, дорсальную и вентральную. Функция — оттягивание глаз в орбиту. Все глазные мышцы работают в симбиозе.

Мышцы глазного яблока получают кровь от глазничной артерии. Иннервация наружной прямой мышцы и наружного оттягивателя осуществляется отводящим нервом, а остальные мышцы иннервируются глазодвигательным нервом.

**Кровеносная система глаза.** У сельскохозяйственных животных кровоснабжение глаза обеспечивается следующими сосудами: артериями век, цилиарной системой, центральной артерией сетчатки, они сообщаются между собой через анастомозы.

Система артерий век. Образуется она из ветвей артерий нижнего века, лобной, поверхностной височной и частично слезной (рис. 7). Все они создают краевые дуги век, от которых отходят более крупные веточки к основанию век, а более тонкие — к ресничному краю.

Цилиарная система начинается от наружной глазничной артерии. В ней четко выделяют четыре вида цилиарных сосудов: 1) короткие задние артерии, которые идут в собственно сосудистую оболочку; 2) короткие передние, достигающие задней границы цилиарного тела; 3) длинные передние, проходящие в радужную оболочку и цилиарное тело и участвующие в образовании переднего цилиарного артериального круга (рис. 8); 4) длинные задние. Длинных задних артерий две: латеральная и медиальная. Они проникают в глазное яблоко позади экватора, а длинные передние (дорсальная и вентральная) — впереди экватора. Все четыре вида сосудов наблюдаются у лошадей, а у коров и овец передние длинные цилиарные артерии отсутствуют. От переднего цилиарного артериального круга по основанию цилиарных отростков радиально отходят веточки к задней границе цилиарного тела. Здесь образуется второй почти замкнутый артериальный круг. Много анасто-

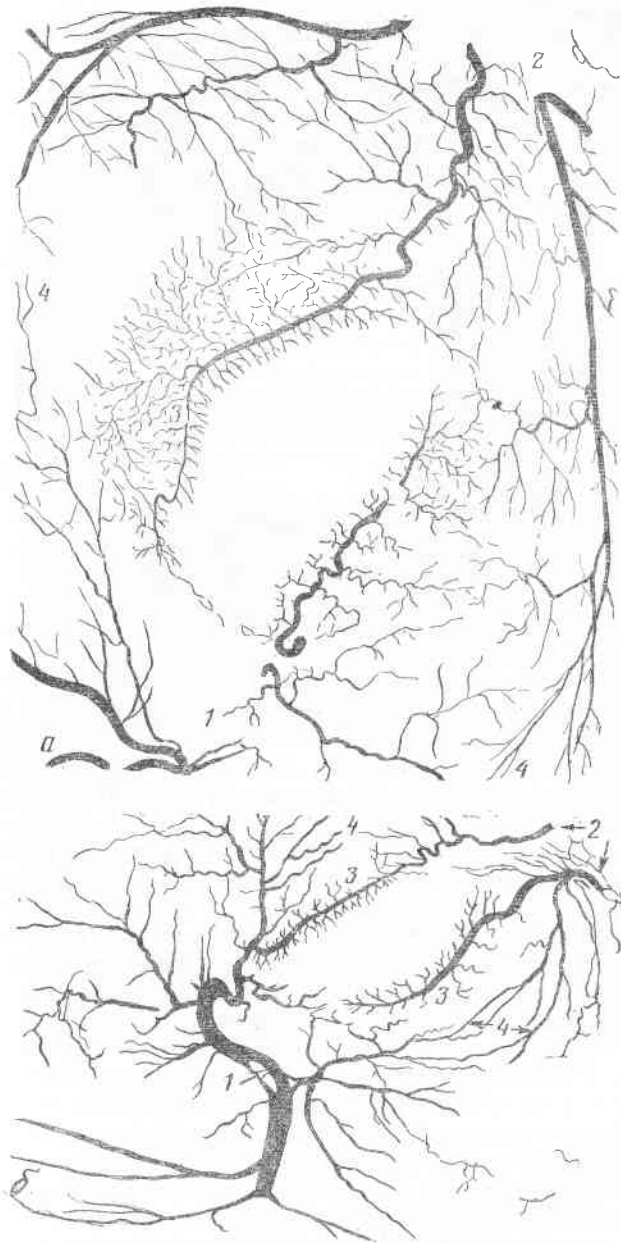


Рис. 7. Артериальные сосуды век (а — коровы, б — овцы): 1 — артерии нижнего века; 2 — ветви поверхностной височной артерии; 3 — артериальные дуги края век; 4 — артериальные дуги области основания век.

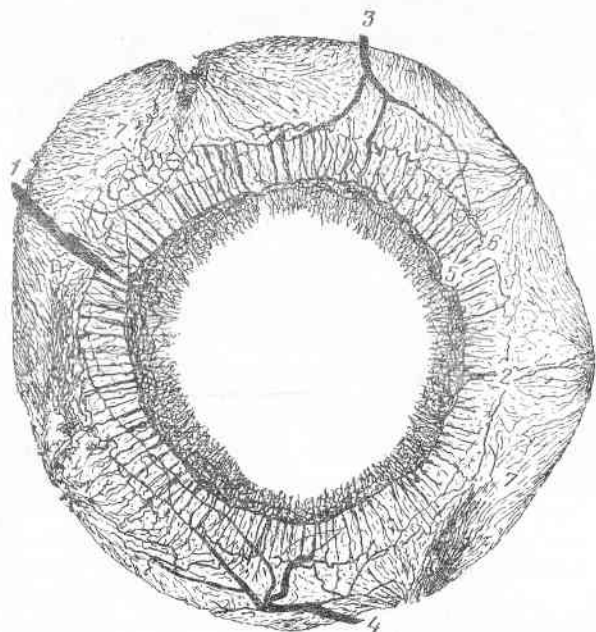


Рис. 8. Артерии цилиарного тела и радужной оболочки глаза лошади: 1 — длинная задняя латеральная; 2 — длинная задняя медиальная; 3 — длинная передняя дорсальная; 4 — длинная передняя вентральная; 5 — передний и 6 — задний цилиарные круги; 7 — передние короткие цилиарные артерии.

мозгов имеется между отдельными веточками в собственно сосудистой оболочке.

Система центральной артерии сетчатки состоит из стволов артерии и вены и их разветвлений. Артерия берет начало от внутренней глазничной артерии, которая сопровождает глазной нерв, и вблизи глазного яблока усиливается веточкой цилиарной артерии. У лошадей центральная артерия сетчатки за 2—3 мм до выхода нерва из глаза делится на 30—40 мелких сосудов. Длина их 4—6 мм. Они направляются к периферии соска, затем к сетчатке, расходясь в ней лишь на небольшом пространстве. Передняя часть сетчатки питается за счет сосудов капиллярного слоя сосудистой оболочки. По сторонам сосудов расположены периваскулярные пространства, связанные с лимфатической системой стекловидного тела. У остальных домашних животных центральная артерия делится непосредственно у выхода зрительного нерва на три, реже на четыре

крупные ветви, сопровождаемые одностенными венами. Из вен глазного яблока наиболее характерны так называемые вихревые вены, несущие кровь из сосудистого тракта. Они проникают через склеру позади экватора.

**Лимфатическая система глазного яблока.** Внутри глазного яблока нет лимфатических сосудов, а есть лимфатические пространства. Различают переднюю и заднюю системы пространств. В первую входят передняя и задняя камеры глаза.

К системе задних лимфатических пространств относятся пути сетчатки и стекловидного тела, сосудистой оболочки со склерой. Жидкость, поступающая в заднюю камеру из цилиарного тела, проникает через зрачок в переднюю камеру. Через находящиеся в углу камеры фонтановы пространства жидкость фильтруется в передние цилиарные вены. Кроме того, задняя камера соединяется щелевидными пространствами с петитовым каналом.

Лимфатические пути сетчатки соединены с путями стекловидного тела, в котором имеются центральный (клокотов) канал и боковые ответвления, которыми он сообщается с петитовым каналом.

Между сосудистой оболочкой и склерой лежит перихориоидальное пространство. Из него жидкость через периваскулярные щели вихревых вен попадает в теноново пространство, а отсюда во влагалище зрительного нерва, которые сообщаются с субдуральным и субарахноидальным пространствами головного мозга. Для лимфообращения основное значение имеет передняя система, так как через нее оттекает из глаза большая часть лимфы.

**Глазные нервы.** Иннервация глаза обеспечивается несколькими парами черепномозговых нервов, ветвями симпатического ствола и цилиарными нервами глазного яблока.

**Глазодвигательный нерв** (n. oculomotorius — III пара) иннервирует все мышцы глаза, за исключением верхней косой, наружной прямой и наружной ветви оттягивателя глазного яблока. Отходящие от ресничного узла ветви вместе с ветвями глазодвигательного нерва, глазничными, верхнечелюстными нервами образуют ресничное сплетение, дающее начало ресничным нервам. Парасимпатические волокна глазодвигательного нерва идут к ресничному узлу и отдают веточки сфинктеру радужки и ресничной мышце. Этот нерв является антагонистом симпатического нерва.

**Блоковый нерв** (n. trochlearis — IV пара) начинается от

переднего мозгового паруса и разветвляется в косо́й дорсальной мышце глаза.

*Тройничный нерв* (п. trigeminus — V пара) делится на несколько ветвей. Его глазничная ветвь дает ветки к слезной железе, верхнему веку и медиальному углу глаза (последняя разветвляется в коже, конъюнктиве, слезном бугорке, слезных канальцах, слезном мешке и третьем веке), а также веточки для образования ресничного узла. Верхнечелюстная ветвь разветвляется в коже нижнего века. У жвачных веточки идут к мышцам глаза.

*Отводящий нерв* (п. abducens — VI пара) выходит из черепной области и делится на две ветви, из которых одна оканчивается в дорсальной и латеральной ножках оттягивателя глазного яблока и иннервирует латеральную прямую мышцу глаза.

*Лицевой нерв* (п. facialis — VII пара) иннервирует круговую мышцу век и наружный подниматель верхнего века.

*Нервы симпатического ствола.* От пещеристого сплетения, образуемого внутренним сонным нервом, к ресничному узлу отделяются пучки симпатических волокон. Пройдя ресничный узел, они проникают в глазное яблоко и направляются к ресничному телу, а также к радужной оболочке, иннервируя мышечные волокна, расширяющие зрачок. Пещеристое сплетение отделяет еще симпатические волокна для слезной железы, мышцы сосудов глазного яблока и век. Соединительные волокна от него вступают в состав глазодвигательного, блокового, глазничного и отводящего нервов.

*Цилиарные нервы глазного яблока.* Различают короткие и длинные цилиарные нервы. Первые проводят в глаз чувствительные, двигательные и симпатические волокна, вторые — лишь чувствительные. Цилиарные нервы идут в перихориоидальном пространстве и отдают веточки к склере и сосудистой оболочке. В ресничной мышце они образуют сплетение, от которого отходят ветви к самой мышце, цилиарным отросткам, радужке и роговице.

#### КРАТКИЕ ДАННЫЕ О ФИЗИОЛОГИИ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

##### Гемато-офтальмический барьер (ГОБ)

В процессе исторического развития организма, по мере совершенствования структуры и функций отдельных органов, возникло определенное постоянство их внутренней

среды, представляющей собой мало изменяющееся состояние и соотношение коллоидных и кристаллоидных растворов. В целях сохранения такого постоянства и предупреждения неблагоприятного действия веществ, несвойственных внутренней среде клеток, ткани или органа, возникла система избирательности, которая называется гисто-гематическим барьером (ГГБ). Основное назначение ГГБ — осуществление взаимосвязи организма и его клеток с окружающей внешней средой, ограждение от проникновения и непосредственного действия на паренхиматозные элементы отдельных органов всего чужеродного и регуляция отношений между кровью и тканью (Л. С. Штерн).

Изменение проницаемости барьера глаза проявляется усилением или ослаблением проходимости внутрь глаза различных веществ и может привести к заболеваниям: глаукоме, катаракте, атрофии глаза и другим (М. Я. Фрадкин). В связи с этим знание отдельных моментов, влияющих на проницаемость гемато-офтальмического барьера (ГОБ), может иметь существенное значение в познании механизма развития болезни и применении научно обоснованного лечения.

Глубокое и всестороннее изучение вопроса о ГГБ провели Л. С. Штерн, ее ученики и последователи, она предложила название «гемато-энцефалический барьер» (между кровью и мозгом), выяснила ряд отношений между барьером, цереброспинальной жидкостью и кровью.

Каждый орган имеет свою специфическую функцию и определенную, присущую только ему структуру. Этой особенностью структуры и функции определяется состав его внутренней среды, которая является питательной, обладает постоянством для этих органов и тканей. ГГБ выполняет двойную роль: защищает органы и ткани от проникновения в них случайных веществ, попавших в кровь (к которым относятся также медикаменты, включая антибиотики, антитела), и вырабатывает жидкость определенного состава. Нарушение сопротивляемости барьера — причина заболевания органа.

Морфологическим субстратом ГГБ и в частности ГОБ являются клетки эндотелия капилляров сосудистого тракта, сетчатки, конъюнктивы, а также клетки роговицы и хрусталика. Другие авторы считают, что главную роль играет межклеточное вещество.

Гемато-офтальмический барьер представляет определенное состояние анатомических структур, регулирующее по-

ступление внутрь глаза и выведение различных веществ, свойственных и несвойственных особенностям обмена отдельных его частей как в норме, так и при патологии (М. Я. Фрадкин).

При нормальном состоянии глаза и организма камерная влага характеризуется определенным постоянством состава. Основную массу в ней составляет вода, белка содержится от 0,02 до 0,06%, имеются холестерин, липоиды,  $O_2$ ,  $CO_2$ , аскорбиновая кислота, иногда ферменты. Клеточные элементы отсутствуют. Состав влаги изменяется при воспалении, главным образом за счет увеличения белка. В случае воспаления проницаемость всех частей глаза усиливается, а при хронических болезнях, при наступлении необратимых и склеротических изменений — уменьшается.

К отдельным веществам имеется избирательность, и их в нормальном состоянии внутри глаза почти не бывает (антитела, лекарственные препараты). Другие вещества (витамин С) проникает более свободно. Аскорбиновая кислота участвует в обмене веществ и питании хрусталика, а снижение ее количества внутри глаза приводит к катаракте. Принципиальной разницы в проницаемости ГОБ для коллоидов и кристаллоидов не установлено. Усиление проницаемости ГОБ вызывает всякое повреждающее действие механического, физического, химического и биологического характера.

Изучение проницаемости для антибиотиков показало, что в нормальный глаз они проникают в малых количествах, причем меньше всего при внутривенном и внутримышечном введении. Наибольшую концентрацию в камерной влаге наблюдают при субконъюнктивальных инъекциях препарата, а в роговице — при местном применении в конъюнктивальный мешок. Максимум терапевтической концентрации препарата при инстилляции или закладывании мази в конъюнктивальный мешок наблюдают в первые 30—60 мин, а через 2 ч она снижается или исчезает. После введения под конъюнктиву наибольшая концентрация препарата отмечена через 3 ч, исчезает она через 12 ч.

При заболевании барьерная функция ослабевает и антибиотик проникает внутрь глаза в большем количестве, тем не менее препарат долго не задерживается в роговице и камерной влаге (максимум 60 мин), а полностью выводится через 2—3 ч. Быстрое выведение препарата из камерной влаги связано с ее постоянным током и обменом.

Представляет интерес проницаемость барьера для суль-

фазиламидных препаратов. По данным ряда авторов, стрептоцид при различных способах введения проникает внутрь глаза. При даче через рот внутри глаза его обнаруживают через 15 мин, а наибольшую концентрацию после применения в больших дозах наблюдают через 6 ч. При местной аппликации он появляется только в роговице, а при субконъюнктивальном введении — в камерной влаге, но барьер роговицы и конъюнктивы менее устойчив к сульфаниламидам, чем барьер ресничного тела. Из этого можно заключить, что сульфаниламиды проникают внутрь глаза в небольших количествах и их концентрация составляет от  $\frac{1}{5}$  до  $\frac{1}{3}$  содержания в крови при внутривенном или внутримышечном введении.

Максимальную концентрацию сульфаниламидов в камерной влаге при заболевании глаз отмечают после внутривенного, внутримышечного и субконъюнктивального их введения. При использовании местно в виде мази, порошков и инстилляций препарат проникает внутрь роговицы, но меньше в камерную влагу и другие внутренние среды глаза. При этом поверхностные и глубокие слои роговицы содержат различное количество препарата.

Изменение пермеабилитета (проницаемости) ГОБ может происходить под влиянием ряда средств. Некоторые авторы связывают изменение проницаемости ГОБ с витаминами, особенно С и Р. Гиалуронидазная активность поверхности и толщи роговицы при воспалении усиливается, что повышает проницаемость барьера. Отмечено, что с возрастом устойчивость барьера глаза усиливается, а по нашим данным, с возрастом в результате снижения функции половых желез, уменьшения их внутренней секреции усиливается проницаемость ГОБ. Это подтверждается тем, что после кастрации кроликов усиливается проницаемость барьера, а введение обеспопленным кроликам метилтестостерона повышает устойчивость ГОБ. Снижение барьерной функции может быть одним из моментов в объяснении механизма развития глаукомы.

После внутривенного введения сульфацила натрия подопытным кроликам его концентрация в камерной влаге изменяется под влиянием следующих факторов. Предварительная пункция глаза и аспирация 0,2 мл камерной влаги усиливают проницаемость пунктированного и интактного глаза, особенно в первые 30 мин. Острая боль, вызванная кастрацией, оказывает усиливающее влияние на проницаемость ГОБ в обоих глазах, но в больном это проявля-

ется раньше, чем в здоровом. Статистических различий в концентрации сульфацила натрия в камерной влаге здорового глаза при введении атропина сульфата или пилокарпина-гидрохлорида в течение 30, 60 и 90 мин не установлено, проницаемость же больного глаза при таком воздействии усиливается.

Внутривенное введение экстракта из мышц, приготовленного по В. П. Филатову, усиливает проницаемость здорового глаза, особенно в первые 30 мин, при подкожном применении она усиливается в меньшей степени. Препарат стекловидного тела повышает проницаемость здорового глаза по сравнению с контролем.

Гидрокортизон не оказывает влияния на проницаемость больного и здорового глаза по сравнению с контролем, а аденокортикотропный гормон гипофиза (АКТГ) усиливает проницаемость как больного, так и здорового глаза примерно в 2,5 раза; дезоксикортикостерон (ДОКС) повышает проницаемость, особенно больного глаза.

У кастрированных животных значительно и длительно ослабляются ГОБ больного и здорового глаза. Это указывает на то, что в сосудистой проницаемости большое значение имеет функция желез внутренней секреции, в частности мужских половых желез. Применение метилтестостерона вызывает снижение проницаемости барьера больного и здорового глаза.

Внутривенные инъекции натрия бромида с кофеин-бензоатом натрия в первые 30 мин оказывают тормозящее влияние на пермеабилитет больного и здорового глаза. Усиление проницаемости наблюдают через 60 мин, особенно в больном, а через 90 мин она сохраняется только в больном глазу. Наркоз не оказывает влияния на проницаемость здорового глаза, но усиливает ее со стороны больного.

Гиалуронидаза вызывает усиление пермеабилитета больного глаза, но не меняет ее со стороны здорового. В больном глазу наблюдается большое количество белка и снижение внутриглазного давления (тензио). Применение рутин повышает устойчивость больного глаза, но при этом происходит некоторое усиление проницаемости здорового.

Значительное влияние оказывают внутривенные инъекции раствора новокаина на проницаемость больного глаза, особенно в первые 30 мин, а через 60 мин концентрация препарата в больном глазу несколько снижается, но она выше, чем в здоровом. Новокаиновая блокада по П. П. Гатину усиливает проницаемость здорового глаза по сравне-

нию с неболокированным, хотя и в незначительной степени. Ретробульбарная новокаиновая блокада здорового глаза значительно усиливает его проницаемость в течение первых 30 и 60 мин. Проницаемость глаза для сульфацила натрия повышается и при инъекции дистиллированной воды. Из этого можно сделать заключение, что в эффекте раздражения нет специфичности действия новокаина. Ретробульбарная новокаиновая блокада усиливает проницаемость и больного глаза, особенно в первые 30 мин, через 60 мин она снижается, что указывает на скоротечность реакции. Вместе с этим повышается проницаемость и неболокированного глаза.

Анализируя результаты экспериментальных исследований проницаемости ГОБ в норме и при патологии глаза, а также под влиянием различных факторов, следует отметить, что она неодинакова. Проницаемость барьера для сульфацила натрия и белка незначительна, хотя сульфацил натрия находится в истинном растворе и проникает внутрь глаза больше, чем белок. Проницаемость больного глаза выше, чем здорового. Усиление проницаемости больного глаза наблюдается в первые 30 мин, а затем отмечается снижение. Интактный глаз больного кролика обладает большей проницаемостью по сравнению с контролем.

В нормальном глазу пик концентрации сульфацила натрия приходится на 90 мин, в то время как при заболевании или каком-либо воздействии, — на 30 мин. Отмечается разница не только в степени, но и во времени проявления барьерной функции.

Проницаемость ГОБ для сульфацила натрия при местном его применении в конъюнктивальный мешок для отдельных слоев роговицы различная. В поверхностных слоях (эпителий и боуменова оболочка) его бывает больше, чем в глубоких (строма, десцеметова оболочка и эндотелий). Максимум концентрации наблюдается через 90 мин, а через 180 мин происходит снижение. Ретробульбарная блокада вызывает усиление проницаемости как в поверхностных, так и в глубоких слоях. Увеличение концентрации происходит и в камерной влаге заблокированного глаза по сравнению с неболокированным и контрольным. Максимум выхода препарата приходится на 90 мин.

Проницаемость ГОБ для сульфацила натрия при его местном применении усиливается в различных слоях роговицы и в камерной влаге при ультразвуковой терапии. Значительная разница концентрации препарата в поверхност-

ных и глубоких слоях роговицы показывает, что сульфацил натрия проникает в глубокие слои не только путем осмоса из поверхностных слоев, но и диффузии из конъюнктивальных и ресничных сосудов. Концентрация сульфацила натрия через 90 и 180 мин больше в камерной влаге, чем в глубоких слоях, но меньше, чем в поверхностных. Надо полагать, что в камерную влагу препарат проникает через ресничное тело и радужную оболочку, а не через роговицу. Сравнительно редкий переход процесса на внутренние оболочки глаза при режкетсиозе при лечении блокадой и сульфацилом натрия можно объяснить их профилактическим действием в отношении вторичной инфекции.

Каким же путем осуществляется регуляция проницаемости ГОБ? Многие ученые объясняют это влиянием нервной системы, приписывая главную роль какому-то одному нерву: симпатическому, парасимпатическому или чувствительному — первой ветви тройничного нерва (глазничному).

Механизм влияния тройничного нерва на глаз одни авторы видят в том, что ядро тройничного нерва в головном мозгу является трофическим центром для глаза, в связи с чем сильные центростремительные импульсы приводят к нарушению трофики, которая связана с проницаемостью. Другие исследователи видят в нарушении структуры и функции тройничного нерва явления местного гиповитаминоза, отсюда и изменение проницаемости. Третьи — придают важное значение ацетилхолину и гистамину как медиаторам тройничного нерва, которые появляются в глазу при его раздражении.

Однако Г. Г. Куватов нашел, что изменение нервной трофики и усиление проницаемости появляются также при раздражении других нервов (седалищного), не имеющих отношения к глазу, что он объясняет воздействием на тройничный нерв антидромным проведением раздражения.

Исследования М. Я. Фрадкина с соавт., П. Н. Веселкина и других свидетельствуют об усилении проницаемости как при раздражении, так и при выключении симпатической иннервации. Л. А. Орбели считает механизм влияния нервов природой физического и химического раздражения, оба эти фактора (нервный и гуморальный) проявляются совместно и нельзя противопоставлять их друг другу.

Таким образом, данные исследований противоречивы. Надо полагать, что нормальная функция ГОБ возможна при определенной степени влияния каждого из нервов. Организм и его части могут функционировать и обеспечивать

состояние нормы только при гармоничном и адекватном влиянии не только отдельных участков нервной системы, но и их взаимосвязи. Равновесие поддерживается антагонистическими процессами возбуждения и торможения, что и определяется состоянием всех отделов нервной системы и ее влиянием на функцию эндокринных органов.

### Зрительное восприятие

Зрительный акт начинается с того, что свет, проникая в сетчатку, вызывает распад родопсина и йодопсина. Возникшее в них раздражение передается биполярными клетками в мультиполярные клетки, длинные отростки которых по выходе из глазного яблока образуют зрительный нерв. По зрительным путям раздражение поступает в первичные зрительные центры, от которых зрительные волокна направляются к корковому зрительным центрам, расположенным в головном мозгу. В последнем и получается ощущение видения предметов.

Деятельность органов чувств, в частности глаза, определяется реакциями, которые вызываются прямым и адекватным раздражением их. Функциональные свойства и физико-механические условия деятельности различных органов и систем (в том числе зрения) регулируются вегетативной нервной системой, однако кора головного мозга является высшим распорядителем и распределителем всех функций организма.

Орган зрения может приспособливаться к силе раздражителя, т. е. возбудимость его то повышается, то понижается, благодаря чему глаз может видеть предметы при ярком и слабом свете. Это свойство называется адаптацией. При слабом освещении работают палочки, представляя собой сумеречный зрительный аппарат. Колбочки начинают действовать при сильном освещении, когда родопсин в палочках уже полностью распался. Они служат дневным аппаратом зрения, посредством которого воспринимается цвет предмета. Между палочками и колбочками существует взаимозависимая зависимость, регулируемая центральной нервной системой.

Цветовосприятие у животных. Вопрос о способности животных различать цвета до сих пор еще окончательно не решен, поскольку в этой области приходится основываться на субъективных данных исследуемого. Для этой цели можно использовать метод условных рефлексов. По данным

К. Р. Викторова, в опытах над собаками не удалось получить определенного результата; известно лишь, что птицы не видят в фиолетовом свете, как и в темноте. С. М. Павленко, экспериментируя с лошадьми, пришел к выводу, что они в состоянии различать красный, желтый, зеленый и фиолетовый цвета.

**Рефракция.** Анатомическое устройство глаза напоминает собой фотокамеру, которую образует наружная капсула глаза. Объективом служат светопреломляющие среды, расположенные внутри глаза: это роговица, внутриглазная жидкость камер, хрусталик и стекловидное тело. Вместе взятые, они преломляют световые лучи и собирают их в одной точке — фокусе.

Анатомическая способность оптической системы глаза в покое преломлять параллельные лучи и собирать их в одной точке называется рефракцией. Она является следствием прохождения световых лучей через среды различной плотности. Рефракция — это не результат активной деятельности глаза, в этом ее отличие от аккомодации. Она может быть нормальной — эмметропия и ненормальной — аметропия (рис. 9). Последняя, в свою очередь,

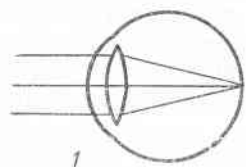
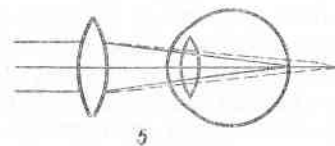
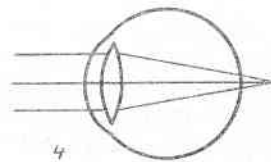
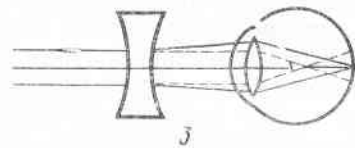
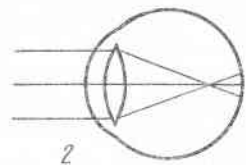


Рис. 9. Преломление лучей в глазу:

1 — в эмметропическом; 2 — в миопическом; 4 — в гиперметропическом и их коррекция (3, 5)



делится на миопию (близорукость), гиперметропию (дальнозоркость), анизометропию и астигматизм.

**Эмметропия.** При нормальной рефракции фокус параллельных лучей после их преломления оптической системой глаза совпадает с сетчаткой. Это возможно только в том случае, если преломляющая сила находится в определенном соотношении с длиной оптической оси глаза. Только при такой соразмерности анатомического устройства глаза возможно ясное изображение предмета.

Иногда главный фокус не совпадает с сетчаткой, а располагается перед ней или за ней, тогда острота зрения снижается, потому что изображение рассматриваемого предмета на сетчатке получается расплывчатым.

**Миопия** — ненормальная рефракция, при которой глаз в состоянии покоя собирает параллельные лучи впереди сетчатки. Это связано с устройством глаза — он несколько больше вытянут по диаметру глубины (чаще врожденное явление) — или когда при нормальной длине зрительной оси одна или несколько преломляющих сред глаза обладает большей, чем в норме, преломляющей силой. Увеличенная преломляющая сила оптической системы чаще связана с врожденной увеличенной кривизной плоскостей, разделяющих прозрачные среды глаза. Например, при кератоконусе, кератоглобусе (шаровидной форме хрусталика) и др.

При миопии ясное видение предмета может быть только в том случае, если он находится на очень близком расстоянии от глаза.

**Гиперметропия** (дальнозоркость) — ненормальная рефракция, в результате которой глаз в состоянии покоя собирает параллельные лучи позади сетчатки. Зависит она от короткости оси глаза или от слабости преломляющей силы оптической системы. Рефракционная гиперметропия чаще вызывается ненормальным состоянием хрусталика: отсутствием его, вывихом, уменьшением рефракционной способности. Реже она обуславливается слишком большим радиусом роговицы. Осевая гиперметропия связана с укорочением оси глаза.

Пониженную рефракцию наблюдают и при некоторых заболеваниях глаз, характеризующихся уменьшением плотности прозрачных сред; например, разжижении стекловидного тела при периодическом воспалении глаз у однокопытных или как явление, сопутствующее общим заболеваниям организма, при обильных кровопотерях, длитель-

ных профузных поносах или истощении. Временная гиперметропия возникает при введении атропина и подобных ему препаратов. Различают возрастную гиперметропию, которая развивается в связи с изменениями в хрусталике на почве его склероза и понижения силы accommodation.

Гиперметропический глаз способен более ясно видеть предмет, когда последний находится на далеком от него расстоянии и, наоборот, плохо — на близком. Корректируется гиперметропия двояковыпуклыми линзами.

**Анизометропия** — ненормальная рефракция, касающаяся одного глаза (один глаз нормальный, а другой — близорукий или дальнозоркий) или обоих глаз, имеющих противоположные показатели преломляющей силы (один глаз дальнозоркий, а второй — близорукий). Анизометропия у животных изучена недостаточно. Среди животных примерно 10% страдают анизометропией. Из них на эмметропию — миопию приходится 17%, эмметропию — гиперметропию — 2,2% и миопию — гиперметропию — 0,3% случаев. По данным кафедры хирургии Воронежского ветеринарного института, из 366 исследованных лошадей анизометропия составила 33,6%, эмметропия — 53,5%, миопия разных степеней — 12,6%, гиперметропия — 0,3%. Нарушение зрительной способности при анизометропии зависит от степени и характера последней. Для коррегирования анизометропии у людей используют двояковыпуклые стекла, которые подбирают соответственно характеру и степени анизометропии для каждого глаза.

К нарушению рефракции относится и **астигматизм**. Это особый вид ненормальной рефракции, когда световые лучи, преломляясь в средах глаза, не соединяются в одну точку. Астигматизм чаще всего зависит от неодинаковой кривизны роговицы в различных или даже в одном и том же меридиане. Подобное явление может быть врожденной анатомической особенностью или приобретенной (например, вследствие рубцового стягивания роговицы при заживлении ран). Значительно реже астигматизм бывает следствием неправильной кривизны поверхностей хрусталика.

Роговицу нельзя отнести к среде с одинаковым преломлением, так как она не имеет строго правильной геометрической формы (см. строение роговицы), а поэтому отдельные ее участки преломляют лучи неодинаково, отклоняя

их от соединения в одной фокусной точке. Так, краевые лучи преломляются роговицей сильнее, чем центральные, а лучи, прошедшие через вертикальную плоскость глаза, соединяются в точке раньше, чем лучи, проходящие по его горизонтальной плоскости. Таким образом, в силу особенностей геометрической формы роговицы астигматизм — обязательное естественное явление в любом здоровом глазу (К. А. Фомин).

Если подходить к изучению этого явления только с физической точки зрения, то оно, очевидно, должно было бы рассматриваться как крайне нежелательное, так как при нем не происходит пересечения лучей в одной точке, а поэтому не может быть ясного видения предмета. Однако, как известно, нормальный глаз, несмотря на астигматизм, видит предметы ясно и отчетливо. Это объясняется тем, что различие кривизны роговицы компенсируется формой хрусталика, имеющего также неодинаковую кривизну по меридианам, но в обратном порядке. Однако полного совпадения точек пересечения лучей все же не происходит, но они, располагаясь при этом на очень близком расстоянии друг от друга, практически создают условия, исключающие нарушение зрительной способности.

Роль естественного корректора астигматизма выполняет радужная оболочка, ограничивающая попадание в глаз краевых лучей. Это отчетливо заметно у животных с овальной формой зрачка.

Изучение рефракции у животных имеет определенное значение в ветеринарной практике. Хотя животные очки не носят, но важно определить изменения рефракции и не допустить таких животных к работе на быстрых аллюрах, соревнованиях и т. д., а использовать для хозяйственных работ или выбраковывать, так как эта патология передается по наследству.

Другая практическая сторона этого вопроса заключается в том, что при любой ненормальной рефракции трудно установить норму или патологию на дне глаза при его исследовании. Поэтому ветеринарным специалистам необходимо хорошо знать особенности рефракции и ее отклонений. Никаких закономерностей в смысле изменения видов и степеней всех рефракций с возрастом не установлено. У животных степень рефракции небольшая, достигает до 0,25 Д.

**Аккомодацией** называют способность глаза к четкому видению предметов, находящихся на различном расстоя-



нии от животного. Она зависит от физиологических свойств глаза. Для ясного видения предмета необходимо, чтобы исходящие от него лучи собирались в фокусе на сетчатке. Таким образом, эмметропический глаз в силу своей рефракции должен видеть предметы, находящиеся на большом отдалении (так как только от них в глаз попадают параллельные лучи), а миопический глаз — предметы, расположенные на более близком расстоянии. В действительности же животные благодаря аккомодации способны ясно видеть предметы на различных расстояниях.

Сила аккомодации небеспретельна, и существует определенная ближайшая точка ясного зрения. Те предметы, которые располагаются между ней и глазом, не могут быть ясно видимы, так как их лучи будут собираться позади сетчатки. Пространство, находящееся между ближайшей и дальнейшей точками ясного зрения, представляет собой длину аккомодации. Главная роль в аккомодации принадлежит хрусталику, который в силу изменения кривизны его поверхностей приобретает большую или меньшую способность преломлять проходящие через него лучи.

Работа, совершаемая глазом при переходе от покоя к максимальному напряжению, или степень происходящего при этом увеличения преломляющей силы хрусталика называется шириной аккомодации. Она определяется разницей в преломляющей силе хрусталика при покое и при напряжении аккомодации (рис. 10).

Изменение кривизны хрусталика зависит в конечном счете от состояния цилиарной мышцы, иннервируемой ветвью глазодвигательного нерва. Механизм аккомодации основан на работе цилиарной мышцы. Благодаря главным образом сокращению ее цилиарных пучков точки прикрепления их (периферия радужной оболочки и передний конец сосудистой оболочки) сближаются. Циннова связка сдвигается вперед и расслабляется, а хрусталик в силу своей эластичности стремится стать более выпуклым, особенно на передней поверхности, что влечет за собой увеличение его преломляющей способности. Кроме хрусталика, и в других частях глазного яблока происходит целый ряд изменений: зрачок суживается, передняя камера уплощается в центре и углубляется на периферии, цилиарные отростки утолщаются, и расширяется пространство, занимаемое цинновой связкой.

У молодых животных, пока в хрусталике не наступили возрастные изменения, аккомодация совершается без за-

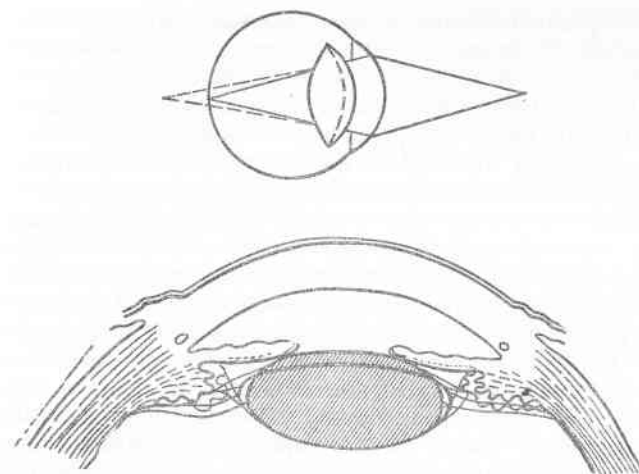


Рис. 10. Аккомодация глаза (схема).

метного напряжения. С возрастом, когда в хрусталике увеличивается количество нерастворимого белка, липоидов и особенно холестерина, а из неорганических веществ — калия и фосфора и уменьшается вместе с этим количество воды, соответственно изменяются и его физические свойства. Ядро хрусталика становится более плотным, постепенно понижается его эластичность, а в связи с этим замедляется аккомодация. Хрусталик к этому времени становится более плоским и способен концентрировать на сетчатке параллельные лучи, отражающиеся от предметов, стоящих на значительном расстоянии от глаза. Развивается так называемая старческая дальность зрения, или, как ее называют, пресбиопия, при которой глаз теряет способность аккомодировать на близкие предметы, и они им плохо различаются.

Время наступления старческой дальности зрения у млекопитающих различно. Так, у человека она становится ощутимой в среднем к сорокалетнему возрасту, у собак — к 8—10 годам, у коров и лошадей — к 15—18 годам жизни. Клинические признаки таких изменений в хрусталике — плохая ориентировка животных. Это особенно опасно для спортивных, скаковых лошадей, которые не различают предметы, не могут определить высоту препятствий и, приблизившись вплотную, наталкиваются на них, падают. Старческая дальность зрения очень схожа с врожденной

гиперметропией. Разница заключается только в том, что пресбиопия наступает медленно и постоянно прогрессирует.

**Монокулярное и бинокулярное зрение.** Глаз как орган, обладающий чувством пространства и служащий для его восприятия, имеет усовершенствованное устройство. По анатомическому строению и функции в норме оба глаза совершенно одинаковы. Однако рассмотрение предмета только одним глазом не обеспечивает полноты представления о нем, так как при этом отсутствует ощущение глубины, т. е. предмет представляется в плоскостном изображении по ширине и высоте, — монокулярное зрение. Ясное, объемное в трех измерениях изображение предмета может быть, когда он фиксируется обоими глазами одновременно, — бинокулярное зрение. Возникает оно в результате пересечения зрительных осей обоих глаз в точке рассматриваемого предмета. Такое зрение характерно для высшей стадии совершенства зрительного органа. Из млекопитающих оно присуще тем видам, у которых орбита располагается на лицевой стороне черепа, что обеспечивает параллельное направление зрительных осей (человек, обезьяны и кошачьи). Все остальные животные, в том числе и сельскохозяйственные, в связи с боковым расположением орбит и расходящихся зрительных осей рассматривают предмет отдельно каждым глазом — монокулярно и лишь мгновенно — бинокулярно. Монокулярному зрению способствует длинная и подвижная шея.

Лошади и рогатый скот, верблюды и олени, имея боковое расположение орбит и в то же время длинную и подвижную шею, обладают комбинированным зрением с превалированием монокулярного. Эти животные прибегают к бинокулярному зрению для ясного видения предметов.

Поле зрения каждого глаза сильно увеличивается благодаря подвижности глаз под действием глазных мышц. Глазные мышцы усиливают также бинокулярное зрение и ясность зрения, когда изображение от предмета наводится на самую чувствительную часть сетчатки — центральное поле. Ощущение напряжения глазных мышц помогает животному в определении расстояний.

### ИССЛЕДОВАНИЕ И ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ ГЛАЗ

При болезнях глаз, как и других органов и систем организма, в постановке диагноза наряду с другими методами большое значение имеют анамнестические данные. Кроме

общих сведений о содержании, кормлении и эксплуатации животных, следует уточнить, когда они поступили в хозяйство, их количество в данном отделении, на ферме, есть ли другие больные со сходными признаками, уточнить связь болезни с климатическими условиями, определить ее контагиозность.

Важно знать давность болезни, как она протекает (усиливается или ослабевает), кем и какое назначено лечение, его эффективность. Многие из этих вопросов имеют важное значение в диагностике болезней глаз, связанных с инфекционной и инвазионной этиологией, нарушением обмена веществ (гиповитаминозы) либо с другими факторами, действующими одновременно на большое количество животных.

Далее следует приступить к исследованию больного животного и его глаз. Надо иметь в виду, что болезни глаз могут быть первичными и вторичными (симптоматическими). В первом случае причина, вызывающая болезнь, действует непосредственно на глаз или его защитные приспособления.

Что надо исследовать в первую очередь: глаз или общее состояние организма? На этот вопрос нельзя ответить однозначно. Это зависит от состояния больного органа, индивидуальных взглядов и оценок врача и других моментов. Некоторые специалисты начинают обследование с больного органа, затем выясняют изменения в других органах и системах; другие, наоборот, сначала исследуют отдельные органы и системы, выясняют общее состояние, затем изучают изменения со стороны больного глаза. По нашим данным, лучше сначала осмотреть больной глаз и его защитные приспособления, после чего установить изменения во всем организме.

Во всех случаях патологии органа зрения необходима тщательность исследования, строгая методичность и последовательность, обязательное сопоставление данных больного органа с таковыми контрлатерального, может быть, обоих больных глаз с глазом другого животного, критическая оценка полученных результатов, перепроверка их, особенно при исследовании внутренних сред.

Диагноз болезни необходимо сочетать с анатомическими данными, патологоанатомическими и патофизиологическими изменениями, характеризовать стадийность болезни, остроту процесса и особенности ответной реакции организма на раздражитель. Это позволит четко представить механизм развития болезни, в соответствии с этим назна-

чить и провести наиболее рациональное лечение, а в последующем дать ему оценку.

Исследование общего состояния, а также отдельных органов и систем организма животного проводят по схеме, принятой в курсе диагностики. При обследовании органа зрения необходимо учитывать ряд особенностей. Некоторые из рекомендуемых приемов исследования не в каждом случае могут быть использованы, особенно такие, как метод Пуркине — Сансоновских изображений, определение рефракции, боковое или фокусное освещение. Зависит это от полученных данных и нуждаются ли они в подтверждении результатами других исследований. Однако при изменении внутриглазного давления или размеров зрачков мы считаем необходимым проведение офтальмоскопии. Врач должен выбрать рациональные методы исследования. Знать их надо все, потому что в одних случаях требуется одно сочетание их, в других — другое.

**Исследование зрительной способности** у животных не совершенно и часто носит субъективный характер, зависящий от оценки врачом полученных результатов. При исследовании обращают внимание на осторожность движения, при переступании слепые животные высоко поднимают конечности, что напоминает движение по неглубокому водоему. В случае слепоты на оба глаза голову держат высоко, у лошадей уши находятся в постоянном движении. В этом усматривается связь органов зрения и слуха, и при потере зрения животное возмещает это усилением слухового внимания. Глаза в этих случаях широко открыты. При слепоте на один глаз отмечают некоторое боковое положение головы, так как область бинокулярного зрения у животных значительно меньше, чем у человека, и для обзора переднего пространства требуется некоторый поворот головы.

Используют и другие приемы определения слепоты. Крупное животное, например, проводят через препятствие (скамью, натянутую веревку), причем ведущий обходит его, не задерживаясь. Если животное слепое, то оно наталкивается на препятствие и сразу же останавливается, после чего через него уже не пойдет. Зрячее же животное доходит до препятствия и останавливается перед ним. При подзрении на слепоту одного глаза попеременно закрывают повязкой то один, то другой глаз и определяют слепой.

Одним из приемов выявления зрительной способности в практических условиях является помахивание рукой

около исследуемого глаза. При этом мигание считается показателем зрения. Этот прием не заслуживает внимания, так как при движении рукой создается поток воздуха, который вызывает колебание ресничек и закрывание глазной щели, реакция в равной степени проявляется и у слепого животного.

Вторым неправильным приемом исследования, к сожалению, рекомендуемыми учебниками по офтальмологии, является попытка ударить животное кнутом или палкой, стоя сбоку от него. Защитная реакция и попытка отойти от исследователя при этом в сторону считается признаком зрительной способности. Некоторые животные в связи с болезнью или особенностями типа нервной системы при взмахе не проявляют реакции, даже если зрение полностью сохранено.

Мы рекомендуем встать сбоку животного, сделать взмах кнутом или палкой и обязательно слегка ударить его. Такие движения повторяют 4—5 раз, вырабатывая условный рефлекс на удар и взмах. После этого надо только замахнуть кнутом или палкой, тогда при отсутствии зрения животное не будет реагировать на такой взмах, а при его наличии реакция будет проявляться уклонением от возможного удара.

Мелких животных целесообразно наблюдать при свободном движении среди расставленных предметов (табуреток), стараясь не допускать шума, разговора, и лишь иногда владелец животного, меняя место своего нахождения, привлекает внимание пациента голосом или шорохом. Понятно, что данный метод исследования является недостаточно совершенным, так как основывается на субъективных впечатлениях и дает возможность сделать лишь приблизительное заключение.

Наиболее объективным приемом является метод условных рефлексов. В темной комнате вырабатывается рефлекс на источник света определенной мощности (электрическая лампочка) и удар гальваническим током, после чего включают только электрический свет, но не включают гальванический ток и наблюдают за реакцией животного. Слепое животное на включение света не будет реагировать.

**Осмотр глаза и окружающих его частей** проводят на близком расстоянии, не прибегая к помощи рук. Порядок работы следующий. Сначала осматривают части, окружающие глазное яблоко. Обращают внимание на их объем и состоя-

ние кожного покрова. После этого осматривают веки для установления ран, экзем, припухлостей, слезотечения, состояния глазной щели, положения краев век, направления ресниц, наличия третьего угла глаза и т. д.

Припухлость области век может быть связана с воспалительной инфильтрацией или носить опухолевый характер. При воспалении она болезненна, местная температура повышена, консистенция тестоватая или плотная, отмечается гиперемия конъюнктивы. При опухолях отсутствуют болезненность, местное повышение температуры, краснота, при злокачественном характере отмечают распад ткани. Если припухлость расположена в области наружного угла глаза под верхним веком, то, вероятнее всего, она связана со слезной железой. Припухлость захватывает все верхнее или нижнее веко обычно при глубоких блефаритах и флегмонах.

Слезотечение часто является признаком острого течения болезни, причем патологический процесс может быть в различных участках области глаза (век, конъюнктивы, роговицы, склеры, сосудистого тракта, сетчатки, зрительного нерва и слезной железы). В хронических случаях слезотечение уменьшается или отсутствует, оно появляется только при нарушении проходимости слезоотводящих путей.

Слезотечение наблюдают в первые 3—5 дней воспаления, затем оно сменяется слизистым и, наконец, становится гнойным. Такую картину объясняют особенностью реакции организма, направленной на выведение раздражителя обильным количеством слезы или ограничением раздражителя слизью, а потом развитием гнойно-демаркационного воспаления и выведением его с гноем. При длительном истечении слезы, слизи или гноя на коже ниже внутреннего угла глаза находят сплошные потоки, процесс может проявляться экземой или дерматитом.

При осмотре часто обнаруживают светобоязнь или блефароспазм. Светобоязнь, как правило, является рефлекторной реакцией в ответ на сильное раздражение конъюнктивы, роговицы, склеры или внутренних оболочек глаза и зрительного нерва и соответствует острым процессам. Ее не следует смешивать с опущением верхнего века, связанным с параличом или парезом нервов, врожденным отсутствием поднимателя верхнего века. При блефароспазме отмечают затрудненное приподнимание верхнего или опускание нижнего века, а при параличах такое затруднение отсутствует.

Признаки раздражения и воспаления при параличах отсутствуют.

Края век могут быть завернуты внутрь или вывернуты наружу, утолщены или изъязвлены, ресницы завернуты в конъюнктивальный мешок, число их уменьшено или они отсутствуют.

При осмотре обращают также внимание на передний сегмент глазного яблока, сравнивая форму, величину и положение правого и левого глаза. Уменьшение размеров глаза чаще всего указывает на его атрофию, в связи с чем на верхнем веке появляется третий угол глаза и наблюдается, подобно человеку, страдальческое выражение глаз. Выпячивание глаза бывает при различных процессах в ретробульбарном пространстве, следствием чего глаз выдавливается вперед. Причиной этого могут быть опухоли, воспалительные инфильтраты в ретробульбарном пространстве или смещение и вывих глаза при ударах в области затылка. Часто это наблюдают у кошек и собак в связи с отсутствием костной части надглазничного отростка и наличием здесь фиброзной связи. Втягивание внутрь глазного яблока (западение в глазницу) отмечают при его атрофии, алиментарном истощении или тяжелых общих заболеваниях, например при сепсисе, столбняке.

Конъюнктиву осматривают при раскрытом конъюнктивальном мешке. Делают это пальцами или специальными инструментами — векоподъемниками (рис. 11). В случае сильного блефароспазма вводят под кожу у наружного угла глаза 0,5%-ный раствор новокаина. На конъюнктиве верхнего, нижнего и третьего век, а также склеры определяют ее цвет, бархатистость, отечность, наличие кровоподтеков (точечных, полосчатых или кровоподтеков), воспалительную гиперемию кровеносных сосудов.

Нормальный цвет конъюнктивы от бледно-розового до розового. Гиперемия может быть активной (ярко-красного цвета) при острых воспалительных процессах и пассивной (синевато-багрового цвета) при хронических воспалениях. Нормальная конъюнктив имеет бархатистый вид, но при воспалении она становится отечной, набухшей и даже выпячивается через глазную щель (явление хемоза). При поверхностном воспалении обнаруживают так называемую поверхностную или конъюнктивальную инъекцию сосудов, при этом каждый сосудик отчетливо виден в виде тяжа ярко-красного цвета. В случаях глубокого воспаления наблюдают инъекцию глубоких сосудов, которая проявляется

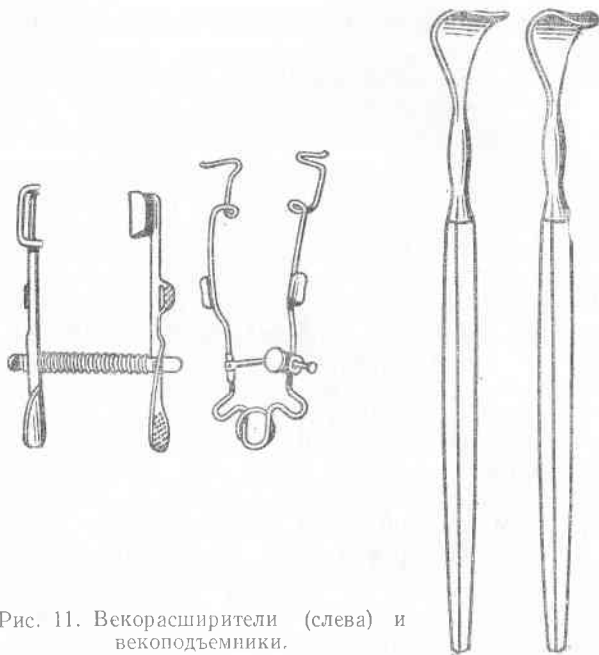


Рис. 11. Векорасширители (слева) и векоподъемники.

сплошным кирпично-красным окрашиванием, при этом поверхностные сосуды могут быть не расширены. При глубоких воспалительных процессах, особенно фибринозного или гнойного характера, наблюдают повышенную сухость конъюнктивы, ее разрывы и небольшое кровотечение.

На конъюнктиве век, склеры и особенно третьего века могут быть новообразования, часто злокачественные с распадом ткани и зловонным отделяемым. На внутренней поверхности третьего века у собак следует обязательно обратить внимание на состояние лимфатических фолликулов, их увеличение и покраснение создают вид ярко-красной малиновой ягоды и свидетельствуют о фолликулярном конъюнктивите. В норме фолликулы бледные, в виде небольших возвышений над поверхностью третьего века. Кроме того, верхнее веко может быть деформировано, что связано с изменением формы хряща, лежащего в его основе.

После конъюнктивы осматривают роговицу. В нормальном состоянии она должна быть зеркально гладкой, бле-

стящей, бесцветной, выпуклой и прозрачной. Обращают внимание на дефекты ее поверхности, помутнение и состояние вросших в нее кровеносных сосудов.

При нарушении эпителия роговицы и его десквамации возникают множественные точечные эрозии, которые создают картину неровности роговицы и придают ей матовый вид. Мелкие эрозии хорошо обнаруживают при боковом (фокусном) освещении, кератоскопом или при введении в конъюнктивальный мешок нескольких капель флюоресцеина. Дефекты принимают зеленоватую окраску, здоровые участки не окрашиваются.

Помутнение роговицы связано с воспалением ее поверхностных, глубоких или задних слоев или пропитыванием десцеметовой оболочки камерной влагой в связи с десквамацией эндотелия. Помутнения белого цвета или его оттенков характеризуют асептическое воспаление, а кремового или желтого — гнойное. При боковом осмотре можно установить и глубину помутнения, если не затронуты поверхностные слои. Отмечают плотность или густоту помутнения, т. е. степень его прозрачности, в этих случаях говорят о густых или непрозрачных, полупрозрачных или редких и почти прозрачных, сплошных и частичных помутнениях, располагающихся против зрачка и в стороне от него.

В норме роговица не имеет кровеносных сосудов, но при воспалении они в неерастают со стороны конъюнктивы (поверхностные или конъюнктивальные) или со стороны передних ресничных сосудов (глубокие). В первом случае виден их переход с конъюнктивы склеры на роговицу, где они сразу же дихотомически делятся и образуют по периферии или всей поверхности роговицы ажурную сеточку, иногда настолько густую, что полностью нарушается прозрачность роговицы. Поверхностные сосуды характеризуют воспаление в эпителии и боуменовой оболочке (рис. 12).

Глубокие сосудырастают в строму роговицы, их переход со склеры не виден, они проникают в роговицу как бы изпод края, не ветвятся, и лишь некоторые из них на конце делятся на несколько веточек в виде метелки. Такие сосуды

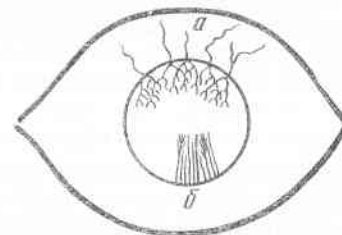


Рис. 12. Поверхностные (а) и глубокие (б) сосуды в роговице.

тонкие и в отличие от поверхностных не создают густой сети.

В норме роговица весьма чувствительна к различным механическим и химическим раздражителям, ее раздражение приводит к сильному блефароспазму. В случаях заболевания глазничного нерва может быть потеря ее чувствительности. Определяют ее прикосновением ватной кисточки к поверхности роговицы.

После роговицы осматривают переднюю и заднюю камеры, зрачок и радужную оболочку. В нормальном состоянии жидкость камер глаза прозрачная, бесцветная и не содержит каких-либо включений. При заболевании радужной оболочки или ресничного тела в нее поступает экссудат, и она приобретает при серозно-фибринозном и фибринозном воспалениях различные оттенки белого цвета, а при гнойном — желтоватого или зеленоватого. Серозный экссудат имеет такую же прозрачность, как и камерная влага, поэтому не просматривается. При геморрагическом воспалении она приобретает красноватый оттенок, а при кровоизлиянии камеры заполнены кровью. Экссудат в передней камере глаза может размещаться во взвешенном состоянии или оседать на дно в виде серпика. Отложение фибрина в зрачке называют швартами. В камерах глаза могут находиться и возбудители инвазионных болезней.

Радужная оболочка в норме ярко окрашена, имеет четкий рисунок строения и в центре образует зрачок, его размеры меняются в зависимости от поступающего в глаз света. Расширение зрачка отмечают при потере зрения в связи с заболеваниями сетчатки, зрительного нерва и при параличе глазодвигательного нерва. Сужение же зрачка наблюдают при воспалении радужной оболочки, ресничного тела и хориоидеа, а также при параличе симпатического нерва.

При острых воспалительных процессах или их последствиях радужная оболочка часто имеет спайки зрачкового края с роговицей (передние синехии) и с хрусталиком (задние синехии), что препятствует расширению зрачка и создает как бы его изорванность.

Расцветка радужной оболочки соответствует виду животного и определяет цвет глаз. Четкость рисунка ее нарушается при воспалении, она приобретает кирпично-красную окраску в связи с гиперемией сосудов, а рисунок строения становится смазанным ввиду дезорганизации

пигмента. После выздоровления и рассасывания экссудата цвет и рисунок ее не восстанавливаются.

При интенсивном помутнении хрусталика его можно увидеть невооруженным глазом, он становится белого цвета, а в некоторых случаях на его поверхности остаются остатки фибрина или пигмента радужной оболочки после разорвавшихся синехий.

Методом пальпации определяют повышение местной температуры, что может указывать на развитие воспаления. Болевая реакция при этом методе исследования также свидетельствует о воспалении в разных частях глаза или его защитных приспособлений, но особенно сильно она выражена при заболевании сосудистого тракта, в частности ресничного тела. В этом случае даже попытка прикосновения рукой к глазу вызывает у животного защитную реакцию, и оно уклоняется от исследователя. Методом пальпации можно определить состояние внутриглазного давления (тензио). В ветеринарной практике этот метод применяют часто, особенно когда не требуется большой точности в определении, а достаточно относительного сопоставления с контрлатеральным или со здоровым глазом другого животного.

Внутриглазное давление (тензио) графически изображают буквой Т, оно может быть нормальным ( $T=N$ ), повышенным ( $T+1, +2, +3$ ) или пониженным ( $T-1, -2, -3$ ). Повышение внутриглазного давления отмечают при глаукоме, водянке глаза и в первые часы развития воспаления сосудистого тракта, а понижение — при атрофии глаза, потере стекловидного тела и воспалении сосудистого тракта через 8—12 ч от начала и до конца болезни. Кстати, оно не восстанавливается до исходного и после болезни.

Наиболее точное представление о величине тензио дает исследование его тонометром Шюотца или Филатова — Кальфа. Однако инструментальный метод применяют только при научных исследованиях, поэтому колебания тензио у отдельных видов животных (в мм ртутного столба) определяют редко.

**Исследование слезоотводящих путей.** Проходимость слезных точек и слезных канальцев определяют зондами Боумена различного калибра (рис. 13). Слезные точки находят в виде небольших выпячиваний конъюнктивы у внутреннего угла глаза, по краю верхнего и нижнего век, при слегка открытой глазной щели. Через них зонд вводят на глубину

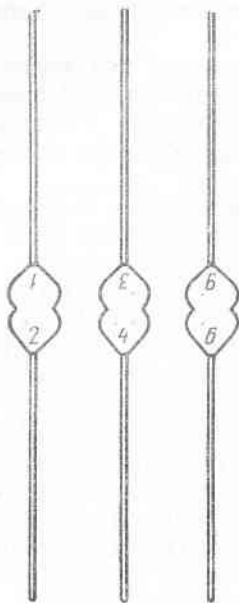
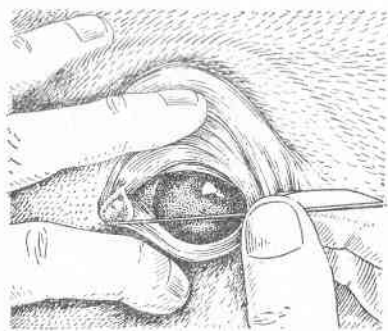


Рис. 13. Зонды для слезных точек и канальцев.

Рис. 14. Зондирование слезных канальцев.



до 1 см по направлению к внутреннему углу глаза через слезные каналы в слезный мешок (рис. 14).

Слезно-носовой канал исследуют на проходимость путем закапывания в конъюнктивальный мешок 1%-ного водного раствора метиленового синего. Канал можно промыть из спринцовки или шприца через носовое отверстие его, но только у тех животных, у которых он открывается низко (лошади, крупный рогатый скот). У свиней, овец, коз, собак и кошек со стороны носового отверстия он недоступен в связи с узостью входа в носовую полость и высоким его положением.

При необходимости его промывания у лошадей и крупного рогатого скота в него вводят молочный катетер или затупленную иглу Боброва, соединенные через шланг со шприцем Жане или спринцовкой. При надавливании на спринцовку или поршень шприца жидкость вытекает двумя фонтанчиками через слезные точки, что свидетельствует о его проходности. Предварительно желательнее провести поверхностную анестезию слизистой оболочки.

**Кератоскопия** как метод исследования предназначена для определения состояния роговицы, ее сферичности и зеркальной гладкости. Кератоскоп (рис. 15) представляет

собой диск с нанесенными концентрическими кругами и отверстием в центре. Для исследования животное большим глазом ставят от света, направляют отраженный свет на глаз пациента, а через центральное отверстие наблюдают отражение колец. Расстояние кератоскопа от глаза пациента должно составлять 15 см, а от глаза врача — в непосредственной близости.

Состояние роговицы оценивают следующим образом. Если отраженные круги правильной формы и расположены концентрически, то роговица зеркально гладкая и неповрежденная (рис. 16). При наличии эрозий и поверхностных ран концентричность кругов сохраняется, но они становятся слегка неправильной формы. В случае глубоких повреждений роговицы, захватывающих строму или десцеметову оболочку, круги имеют изломанные контуры, но в основном сохраняют концентричность. При сферических конических или шаровидных выпячиваниях роговицы круги становятся эксцентрическими. Однако при внимательном осмотре роговицы сбоку эрозии, рубцы, язвы и выпячивания ее в виде конуса или глобуса можно обнаружить и невооруженным глазом.

**Исследование глаза боковым (фокусным или фокальным) освещением.** Данный метод позволяет обнаружить мельчайшие изменения на конъюнктиве век, склеры, рого-

Рис. 15. Кератоскоп.



Рис. 16. Отражение кругов кератоскопа от роговицы:

1 — при нормальном состоянии; 2 — при равномерной шероховатости роговицы; 3 — при первых рубцах, язвах; 4 — при кератоконусе

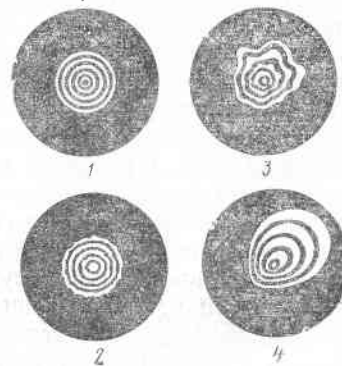




Рис. 17. Пуркине — Сансоновские изображения.

поднести линзу  $+10-15$  Д на расстояние несколько меньше, чем фокусное, то освещенные изменения становятся увеличенными. На принципе бокового освещения основано применение щелевой лампы в медицине, представляющей возможность проводить прижизненную микроскопию глаза. К сожалению, предложенные конструкции щелевой лампы в ветеринарии несовершенны, а медицинские в нашей практике неприменимы.

**Исследование глаз при помощи Пуркине — Сансоновских изображений.** Этим методом устанавливают наличие хрусталика и прозрачность преломляющих сред: роговицы, камерной влаги и хрусталика. В затемненном помещении при расширенном зрачке к глазу пациента подносят искусственный источник света (свечу). В отраженных лучах врач устанавливает три изображения свечи: первые два прямые большие и яркие, а третье обратное уменьшенное и тусклое. Первое изображение отражается от передней поверхности роговицы, второе — от передней поверхности хрусталика, а заднее — от задней его поверхности. Третье изображение часто отстоит далеко от первых двух и может не просматриваться. Для того чтобы их сблизить, надо угол падения лучей от свечи приблизить к перпендикуляру в точке падения, тогда третье изображение приблизится к первым (рис. 17). Какие выводы вытекают из этого исследования? Если обнаруживают все три изображения, то результат свидетельствует о прозрачности роговицы и хрусталика, если наблюдают первое и второе, то хрусталик непрозрачен. При отсутствии второго и третьего и прозрачности камерной влаги отсутствует хрусталик. Такое положение можно установить путем осмотра невооруженным глазом. При отсутствии хрусталика зрачок будет

расширен, заметно дрожание зрачкового края радужки и дно глаза видно без офтальмоскопа. В практике ветеринарного врача этот метод исследования применяют редко.

**Офтальмоскопия.** При помощи офтальмоскопа (рис. 18) можно определить проходимость света через среды глаза и его дно. Если роговицу и камерную влагу можно осмотреть невооруженным глазом или при боковом освещении, то сетчатку, зрительный нерв, стекловидное тело и хрусталик исследуют только посредством офтальмоскопа. Он представляет собой круглое зеркало с плоской или вогнутой поверхностью и отверстием в центре. Плоское зеркало отражает лучи от всей поверхности, и часть их поступает в глаз

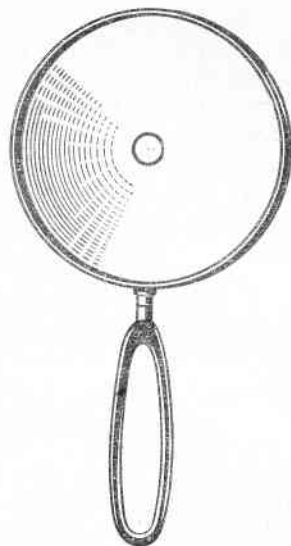


Рис. 18. Офтальмоскоп.

пациента. От вогнутого офтальмоскопа лучи собираются в фокусе, а затем направляются в глаз. Место схождения отраженных офтальмоскопом лучей называется фокусом.

Для исследования зрачок должен быть расширен, животное исследуемым глазом ставят от света, офтальмоскоп приставляют к глазу врача и с расстояния  $0,5$  м проводят исследование, направляя отраженные от него лучи в глаз пациента. Отраженные из глаза животного лучи через центральное отверстие офтальмоскопа поступают в глаз врача. Таким образом, глаз исследователя становится как бы источником света.

При исследовании можно обнаружить: холестерин, помутнения, кровоизлияния, нерассосавшуюся артерию стекловидного тела. Свободно плавающие включения находятся в камерной влаге или стекловидном теле (в жидких средах), а стационарные — в плотных (хрусталике). Кроме того, все помутнения, расположенные перед хрусталиком и в нем, при передвижении глаза смещаются в ту же сторону, что и глаз. Помутнения же, расположенные позади центра вращения глаза, т. е. за хрусталиком, перемещаются при движении глаза в противоположную сторону.



**Исследование дна глаза.** Применяют два способа офтальмоскопии: в прямом и обратном виде. Первый заслуживает предпочтения в связи с простотой и большей наглядностью. Картина дна глаза при этом просматривается увеличенной в зависимости от оптической силы прибора и дальности расстояния офтальмоскопа от глаза больного. Недостаток же этого способа состоит в том, что одновременно нельзя рассмотреть картину всего дна, приходится офтальмоскоп перемахивать и исследовать отдельными участками.

При исследовании у мелких животных обязательно, а у крупных — желательно расширить зрачок атропина сульфатом, гомотропином или платифиллином. Для исследования в прямом виде животное ставят исследуемым глазом в сторону от света (крупных животных боком, мелких — задом). Вогнутый офтальмоскоп с фокусным расстоянием 15—20 см прикладывают к глазу врача и приближают к глазу животного на 15—20 см, наводя на него отраженный от офтальмоскопа свет, затем, слегка поворачивая его влево, вправо, вверх, вниз, осматривают отдельные участки дна глаза. Животные, особенно мелкие, могут часто поворачивать глаз в сторону или в вертикальном направлении, в связи с чем тот или иной участок уходит из поля зрения врача. В этом случае надо приучить себя следить за движениями глаза пациента и не упускать из обзора рассматриваемый участок или научиться быстро находить смещенное поле зрения.

Для выяснения мелких деталей рекомендуют к центральному отверстию офтальмоскопа подставить линзу +10—15 Д и рассматривать дно глаза почти с фокусного расстояния (6—8 см) поставленной линзы. Зрачок глаза пациента постоянно должен быть освещен офтальмоскопом.

При исследовании глаза в обратном виде (рис. 19) кар-

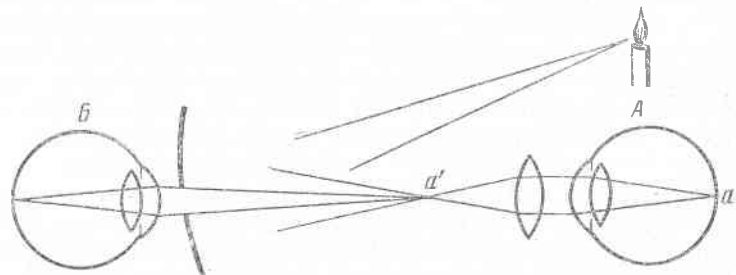


Рис. 19. Офтальмоскопия в обратном виде:

А — глаз пациента, Б — глаз врача; а — обратное воздушное изображение.

тина дна глаза как бы перевернута. Удобство этого способа состоит в том, что сразу осматривают все или почти все дно глаза в нормальном или слегка увеличенном виде. При этом исследовании обязательно пользуются затемненным помещением и искусственным источником света. Исследование проводят с расстояния 0,5 м, а между офтальмоскопом и глазом пациента ставят линзу +15—20 Д. Дно глаза в обратном виде можно наблюдать тогда, когда центры глаза врача, отверстия офтальмоскопа, линзы и дна глаза животного будут совмещены на одной линии, чего в ветеринарной практике можно достичь только тщательной тренировкой. Поэтому этот метод в ветеринарии применяют редко.

**Дно глаза.** При офтальмоскопии дна глаз у животных обращают внимание на последовательность осмотра отдельных частей и на оценку их состояния. Картина нормального дна глаза у отдельных видов животных имеет свои особенности, даже в пределах одного вида, особенно у лошадей и собак. Встречаются вариации в окраске тапетума, размеров и формы соска зрительного нерва, в числе и расположении сосудов центральной артерии и вены сетчатки.

**Дно глаза лошади.** При исследовании дна глаза (рис. 20) обнаруживают два резко различных по цвету участка. Верхний, или *Taпетum lucidum*, представляется многоцветным, основным цветом может быть желтый, зеленый и голубой в различных сочетаниях у одного животного. В верхней части больше бывает голубого цвета, а внизу — желтовато-зеленоватая расцветка различной интенсивности. Цветовая гамма *T. lucidum* зависит от распределения пигмента в слое тапетум сосудистой оболочки. На фоне *T. lucidum* видны темные синеватого или зеленоватого цвета пятна неправильной формы и различной величины, представляющие собой тени кровеносных сосудов сосудистой оболочки, находящихся в различной проекции к глазу врача. Этот участок занимает около 2/3 всего дна глаза. Нижняя часть дна темно-коричневая, коричневатобурая, буро-черная, называется она *T. pigmentum*.

Граница между двумя частями дна глаза может быть не резко разграниченной, и тогда один слой заходит в зону другого. Иногда на границе двух тапетумов наблюдают лучеобразные красноватые или розоватые полосы — участки, лишенные пигмента. В нижне-наружной части дна,

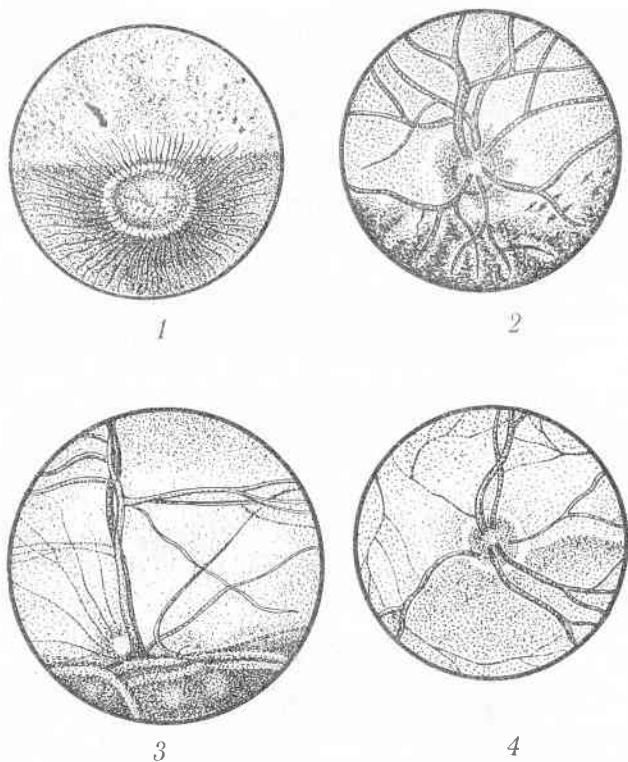


Рис. 20. Дно глаза животных:

1 — лошади; 2 — козы; 3 — крупного рогатого скота; 4 — верблюда

на границе двух тапетумов, может быть больше *T. pigmentum* или *T. lucidum*, расположен сосок зрительного нерва округлой или поперечно-овальной формы. При офтальмоскопии его размер соответствует приблизительно копеечной монете. Кстати, начинающий врач на его размер не обращает внимания и ведет поиск соска меньшей величины. По нижнему краю соска встречается бобовидная вырезка, а вокруг него — полностью или частично в виде белого ободка так называемое склеральное кольцо, являющееся в анфасном виде влагалищем зрительного нерва, образованным его оболочками. Цвет соска желтовато-розовый, неравномерный, в центральной части менее интенсивный, чем по периферии, на его поверхности заметны короткие отрезки кровеносных сосудов.

По периферии соска радиально по 30—40 расположены сосуды центральной артерии и вены сетчатки; в стороны и в направлении *T. nigrum* они несколько длиннее, чем в направлении *T. lucidum*. Различить артерии и вены не удается. Вид дна одного глаза соответствует другому, они одинаковы. В зависимости от масти животного отмечают некоторое различие в *T. lucidum*. Так, у лошадей более темных мастей больше зелено-голубого, светлых — зелено-желтоватого.

У крупного рогатого скота *T. lucidum* занимает большую поверхность дна глаза, однообразной синеватой или зеленоватой окраски, *T. pigmentum* имеет темно-коричневую или синевато-черную расцветку, их граница менее четкая. Сосок зрительного нерва неправильно округлой формы, размером с горошину, беловато-желтоватого цвета, расположен в *T. lucidum*. У телят видны нерассосавшаяся артерия стекловидного тела или ее остаток. Из центра соска выходит несколько пар сосудов по четырем направлениям, часто бывает еще одно направление — вверх и наружу. Артерии по сравнению с венами более тонкие и светлые.

Дно глаза овец в основном напоминает дно глаза крупного рогатого скота, но в отличие от последнего *T. lucidum* зеленого или голубого цвета; венозные сосуды вокруг соска зрительного нерва соединены в полукруг. У овец темной масти на соске зрительного нерва обнаруживают пигментацию.

У коз сосок зрительного нерва лежит в *T. lucidum* на значительном расстоянии от *T. pigmentum* и окружен желтоватой зоной, форма его округлая, часть границы резко контурирована, другая — стерта, цвет розовый или светло-красный, а сосуды выходят попарно: вверх, вниз и внутрь. Граница двух тапетумов стерта, цвет *T. lucidum* в области соска от синевато-фиолетового до желтоватого.

*T. lucidum* у собаки многоцветный, по периферии зеленоватого, синеватого, зелено-голубого или фиолетового цвета, на его фоне часто встречается мозаичная картина в виде перламутрово-белых бляшек. *T. pigmentum* светло- и темно-коричневый. Сосок зрительного нерва расположен наружу и вниз от заднего полюса, чаще на границе двух тапетумов, неправильно округлой или трапециевидной формы, цвет его беловатый, красноватый или бледно-розовый. Артерии и вены хорошо различимы, первые тоньше и более извилисты. Вены на соске имеют подковообраз-

ную фигуру. Сосуды идут по четырем взаимно перпендикулярным направлениям, часто бывает и пятое — вверх и наружу в виде латинской буквы Y.

В сосудистой оболочке дна глаза у свиней нет слоя тапетум, в связи с этим все дно имеет коричневатокрасную окраску. Сосок неправильно округлой формы, расположен к наружной стороне от заднего полюса глаза с расположенной на нем остаточной артерией стекловидного тела. Сосуды центральной артерии и вены сетчатки единичны или множественны, идут в основном по трем направлениям.

Дно глаза у кроликов-альбиносов желтовато-белого цвета, у пигментированных — темного, слой тапетум отсутствует. Основное направление сосудов — горизонтальное. У альбиносов видны сосуды не только сетчатки, но и хориоидеи.

У туркменского верблюда дно глаза характеризуется округлым соском, расположенным в нижней части T. lucidum с неправильными волнистыми краями, цвет его желтовато-зеленоватый, склеральное кольцо белое или синеватое, их может быть два. T. lucidum синевато-зеленого цвета, иногда с преобладанием синеватого или бурого. Сосуды соска сильно развиты, выходят из его края.

**Определение рефракции.** У животных значительных отклонений в рефракции глаз не отмечается, обычно небольшие аномалии не приводят к серьезным функциональным нарушениям и не вызывают трудности в эксплуатации. Исключения составляют животные, работающие на быстрых аллюрах, в связи с чем аметропия может быть для них препятствием к их использованию.

В ветеринарии не допустим субъективный метод определения рефракции, который часто используют в медицине, поэтому можно применять только объективные, которые в зависимости от совершенства овладения ими дают точные результаты. Рефракцию можно определить двумя методами: при помощи рефракционного офтальмоскопа и скиаскопии вогнутым или плоским офтальмоскопом.

При определении степени рефракции рефракционным офтальмоскопом используют законы сопряженных фокусов. При этом лучи, поступающие от офтальмоскопа в глаз животного, должны отражаться и преломляться в фокусе на сетчатке глаза врача. При условии эмметропии врача и исследуемого или коррекции зрения врача очками четкость изображения дна глаза пациента будет свидетельствовать

о его эмметропии. Предварительным необходимым условием является паралич аккомодации глаза пациента и исключение аккомодации врача путем тренировок, что при небольшой практике сделать трудно.

Исследование проводят так же, как и при офтальмоскопии дна глаза. Если при таком осмотре дна глаза пациента все или его отдельные детали видны нечетко, то к офтальмоскопу подбирают соответствующие линзы со знаком плюс или минус. Показатель оптической силы линзы, при которой дно глаза видно четко, соответствует величине рефракции.

Наиболее простым в техническом исполнении является определение рефракции методом скиаскопии. Он основан на установлении точки ясного зрения, которая находится в месте пересечения лучей, выходящих из глаза пациента. У эмметропа она расположена в бесконечности, так как из такого глаза выходят параллельно идущие лучи, у миопы — впереди глаза на конечном расстоянии (практически не дальше 6 м от глаза), а у гиперметропа — позади глаза, в месте пересечения мысленно продолженных лучей, ибо из такого глаза выходят лучи расходящиеся и впереди глаза не преломляются.

Практически это делается так. Находясь на расстоянии 1 м от пациента (оно должно быть точно измерено), врач наводит свет от офтальмоскопа на глаз пациента и освещает зрачок. При медленном покачивании офтальмоскопом вверх, вниз или в стороны освещенность зрачка исчезает и он становится темным. В таких случаях говорят, что в зрачке появилась тень. Задача состоит в том, чтобы определить направление хода тени, закрывающей зрачок.

При исследовании затемнение зрачка тень может передвигаться в сторону движения офтальмоскопа (тень прямая), в противоположную его движению (тень обратная) и неопределенно, т. е. тень двигается со всех сторон, следовательно, определить, прямая она или обратная, не представляется возможным, в этом случае считают тень отсутствующей или неясной.

В случае использования вогнутого офтальмоскопа дальнейшие исследования ведут так. Если тень отсутствует или она неясная, то это означает, что из глаза пациента выходят лучи сходящиеся и пересекаются в сопряженном фокусе на сетчатке глаза врача, находящемся от сетчатки глаза животного на расстоянии 1 м (рис. 21). Отсюда следует вывод, что при сходящихся лучах он будет миопичен, и так как оптическая сила системы с фокусным расстоя-

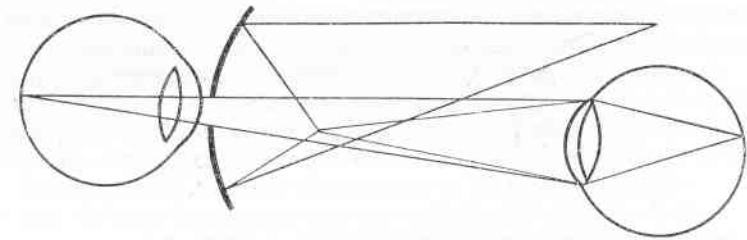


Рис. 21. Ход лучей при миопии в 1 Д и вогнутом офтальмоскопе.

нием в 1 м соответствует 1 Д, то глаз пациента будет миопичен в 1 Д.

Если при покачивании офтальмоскопа тень передвигается в ту же сторону, что и офтальмоскоп, то это значит, что лучи преломляются между глазом пациента и врача. Необходимо рассеять лучи до такой степени, чтобы они пересекались на сетчатке глаза врача, т. е. привести глаз животного к миопии 1 Д. Это достигается применением двояковогнутой линзы. Показатель линзы, при которой тень отсутствует, прибавленный к  $-1$  диоптрии, является истинной рефракцией. Допустим, тень исчезла при линзе  $-2$  Д, тогда истинная степень рефракции будет равна  $-2 + (-1) = -3$  Д.

При обратном ходе тени в зрачке могут быть три суждения: глаз эметропичен, гиперметропичен и миопичен, но миопия меньше 1 диоптрии. Для выяснения истинной степени рефракции поступают следующим образом. К глазу животного приставляют линзу в  $+1$  Д, если при этом тень исчезает, то считают глаз эметропичным, т. е. линзой удалось сблизить лучи так, что они стали сходящимися и преломились в сопряженном фокусе на сетчатке глаза врача. Следовательно, линзой в  $+1$  Д глаз сделали миопичным в 1 Д ( $+1$  Д  $+ (-1)$  Д  $= 0$ ).

Если при обратном ходе тени и линзе в  $+1$  Д тень остается обратной, то это значит, что глаз пациента гиперметропичен. Приставляя линзы значением больше  $+1$  Д, добиваемся исчезновения тени, что даст степень рефракции, складывающуюся из показателя линзы, приведенной к исчезновению тени, за вычетом  $-1$  диоптрии. Например, если тень исчезла при линзе  $+2$  Д, то истинная дальность зрения будет составлять  $+2 + (-1) = +1$  Д.

Возможен и такой вариант. При обратной тени в зрачке и приставленной к глазу линзе в  $+1$  Д тень стала прямой,

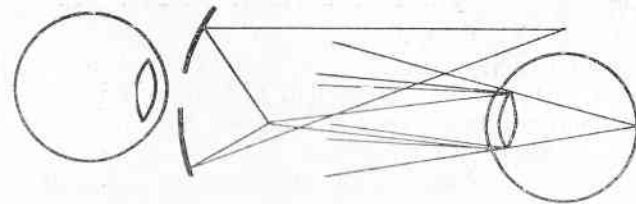


Рис. 22. Ход лучей при эметропии, гиперметропии меньше 1 Д и вогнутом офтальмоскопе.

это означает, что глаз миопичен и степень миопии меньше 1 Д (рис. 22). Применяя линзы  $+0,25$ ,  $+0,50$ ,  $+0,75$  Д, добиваемся исчезновения тени, т. е. приводим глаз к близорукости в 1 Д. Допустим, что тень исчезла при линзе  $+0,50$  Д, тогда степень близорукости будет равна  $+0,50 + (-1) = -0,50$  Д (рис. 23).

У мелких животных исследование проводят с расстояния 0,5 м, в этом случае все расчеты ведут, исходя из миопии не в 1, а в 2 диоптрии. При пользовании плоским офтальмоскопом обратная тень будет соответствовать близорукости больше 1 диоптрии, а прямая — эметропии, гиперметропии и миопии меньше 1 диоптрии.

Для овладения расчетом рекомендуется решить ряд логических задач примерно следующего содержания. Врач-эметроп: при исследовании с расстояния 1 м обратная тень исчезла при линзе  $+2,5$  диоптрии. Какова истинная степень рефракции? Врач-гиперметроп в 1 диоптрию при исследовании рефракции методом скиаскопии с расстояния 1 м видит исчезновение тени (без очков). Какова степень рефракции?

Методом скиаскопии определяют и степень астигматизма, при этом сначала находят рефракцию в горизонтальном

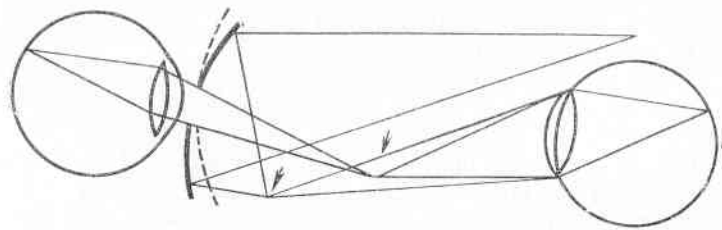


Рис. 23. Ход лучей при миопии меньше 1 Д и вогнутом офтальмоскопе.

диаметре, а затем — в вертикальном, поворачивая офтальмоскоп в том и другом направлении. Учитывая, что степень аметропии и астигматизма у животных незначительно колеблется, в практике эти методы используют только в целях экспертизы при купле и продаже высокоценных племенных животных, в судебных делах и при определении пригодности к эксплуатации животных на быстрых аллюрах.

**Исследование отпечатков с конъюнктивы и роговицы.** Течение воспалительного процесса в глазу можно контролировать путем исследования отпечатков с роговицы и конъюнктивы животных в разные периоды болезни. Изменение клеточного состава в препаратах имеет определенное значение в оценке характера реакции организма на раздражитель. При этом учитывают количество десквамированных клеток эпителия конъюнктивы и роговицы, дегенеративные изменения в их ядрах и цитоплазме, характер микрофлоры и клеток, их количественное соотношение и взаимоотношение, явления фагоцитоза и дегенерации лейкоцитов, увеличение живых форм лейкоцитов и уменьшение числа микробов. Все это вместе с другими клиническими признаками может характеризовать течение процесса, его динамику и обосновать правильность или ошибочность рекомендованного и применяемого лечения.

Исследование отпечатков с конъюнктивы и роговицы проводят различными методами. М. В. Плахотин с сотр. рекомендуют брать соскобы с конъюнктивы и роговицы и мазки из них просматривать под микроскопом. Для этого проводят туалет окружности глаза, конъюнктивальный мешок промывают теплым изотоническим раствором натрия хлорида, а избыток жидкости удаляют тампонированием у внутреннего угла глаза. В конъюнктивальный мешок закапывают несколько капель 2%-ного раствора новокаина. Через 15—20 мин векорасширителями раскрывают веки и шпательом делают поверхностный соскоб и размазывают его на поверхности предметного стекла.

Мазок высушивают на воздухе, фиксируют в смеси равных частей спирта и эфира или метаноле, высушивают и окрашивают по Романовскому — Гимзе в течение 45—60 мин. Затем мазок просматривают под малым и большим увеличенным микроскопа. При этой методике в мазке обнаруживают эпителиальные клетки, включенных в них риккетсий, в поле зрения могут быть микробы и лейкоциты. Самопроизвольно десквамированные клетки, микробы и

лейкоциты обычно смываются изотоническим раствором, остается лишь соскоб, в мазке которого клетки еще недостаточно дегенерированы, поэтому об истинной картине клеточной реакции судить бывает трудно. Но риккетсий в таких мазках обнаруживают легко.

В связи с тем что механическое повреждение конъюнктивы при гнойном воспалении обостряет течение процесса, Л. И. Целищев рекомендует делать отпечатки с конъюнктивы верхнего, нижнего и третьего век. Для этого используют шлифованные по краям стекла размером 70×22 мм для крупных и 70×11 мм для мелких животных. На одной поверхности стекла делают метку Л или П (что означает левый или правый глаз), а на второй — I, II, III (что означает верхнее, нижнее и третье веко).

Перед взятием отпечатков конъюнктивальный мешок промывают раствором борной кислоты, а на конъюнктиву наносят 6—8 капель 1%-ного раствора диканна или совкаина (1 : 1000). После наступления анестезии приподнимают верхнее веко, затем нижнее и вводят узкий конец стекла под третье веко. Автор обращает внимание на отпечаток с внутренней поверхности третьего века, так как здесь сосредоточено большое количество лимфоидной ткани и ее реакция наиболее важна в оценке происходящих изменений.

Отпечатки фиксируют обычным способом, окрашивают по Романовскому — Гимзе, исследуют под малым увеличением микроскопа с иммерсией. Для люминесцентного исследования мазок после фиксации погружают в раствор акридиноранжа 1 : 5000 на 1,5 ч, подсушивают и исследуют. В каждом отпечатке подсчитывают 200 клеток, устанавливают их процентное соотношение.

У здоровых животных обнаруживают эпителиальные клетки, лимфоциты, редко моноциты, а нейтрофилы и ретикулоэндотелиальные клетки отсутствуют. Лимфоидных клеток на нижнем и третьем веках больше, чем на верхнем. По данным автора, на поверхности больших и средних лимфоцитов при риккетсиозе глаз накапливается азуروفильная зернистость, внутрь лимфоцита она не проникает.

Недостаток метода состоит в том, что требуется изготовление специального размера предметных стекол и шлифовка их краев. Промывание конъюнктивального мешка раствором борной кислоты изменяет естественную картину отделяемого, в связи с чем нельзя представить взаимоотношение клеточных элементов отделяемого с микробами и сле-

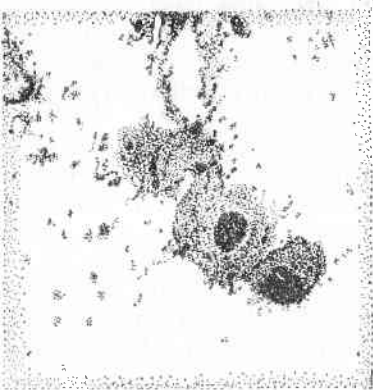


Рис. 24. Риккетсии в эпителии роговицы.

мендуем сделать 2—3 отпечатка, при малом количестве отделяемого достаточно одного.

В отпечатках можно наблюдать эпителиальные клетки в различном состоянии, нейтрофилы и лимфоциты и их отношение к микробам, картину фагоцитоза, распада клеточных элементов и т. д. Таким образом, можно проследить клеточную реакцию в динамике процесса и на любом его этапе знать, как развивается болезненный процесс.

В начале развития болезни обнаруживают слущившиеся эпителиальные клетки отдельно или в виде симпласта, различную степень дегенерации ядра и цитоплазмы, голые ядра, а при риккетсиозе — в цитоплазме эпителиальные клетки, реже в ядре находят риккетсий (рис. 24). При выраженной вирулентности микробов и снижении местной резистентности ткани в отпечатке обнаруживают большое количество микробов, чаще стафилококков, стрептококков и диплококков. Клеточные элементы крови в состоянии дегенерации и распада. При улучшении течения болезни количество микробов уменьшается, но увеличивается число живых форм нейтрофилов и лимфоцитов, усиливается фагоцитоз. Резко уменьшается количество эпителиальных клеток.

Рекомендуемый нами метод не вызывает повреждения конъюнктивы и позволяет оценить местную клеточную реакцию при воспалении, а это дает возможность предвидеть дальнейшее развитие процесса и принять меры для его нормализации и регулирования.

лать суждение о характере происходящих изменений.

Отпечатки с роговицы и конъюнктивы мы рекомендуем делать следующим образом. Сухим путем удаляют избыток отделяемого с краев век и у внутреннего угла глаза. После этого пальцами открывают глазную щель, а правой рукой прикладывают плоскость предметного стекла к вывернутой поверхности век и роговице. Если отделяемого много, то реко-

## ОСНОВЫ ТЕРАПИИ БОЛЕЗНЕЙ ГЛАЗ ОСОБЕННОСТИ ПАТОЛОГИИ ГЛАЗ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Современные хозяйства промышленного типа представляют сочетание биологической и инженерно-организационной систем с промышленной основой содержания животных, поточностью производства продукции и высокой эффективностью животноводства. Если вторая часть этой системы является прогрессивной и может изменяться и совершенствоваться, то первая относится к консервативной, не всегда быстро приспособляющейся к резко изменяющемуся технологическому процессу. В связи с этим в специализированных хозяйствах промышленного типа можно выделить две группы причин, вызывающих заболевания: первая из них связана с технологией содержания и кормления, а вторая — с хозяйственными неполадками.

Второй особенностью современных специализированных хозяйств на промышленной основе является концентрация большого количества животных на ограниченных площадях, что создает возможность одновременного воздействия однородных по характеру причин на значительное количество восприимчивых животных и может вызвать массовое заболевание.

Явления стресса при комплектовании хозяйств, перегруппировках, особенности кормления и микроклимата могут изменять реактивность, снижая ее и предрасполагая к тяжести процесса у многих животных. Отсутствие пастьбищного содержания, а часто и прогулок крупного рогатого скота в молочном и откормочном скотоводстве и свиноводстве при нарушениях микроклимата в помещениях может привести к повреждающему действию аммиака на конъюнктиву и роговицу, вызывая массовые заболевания глаз.

Нередко свиней по предусмотренной технологии откармливают в затемненных помещениях, что повышает чувствительность сетчатки глаза к яркому свету при погрузке на автомашину и сдаче их на мясокомбинат.

Не следует забывать и такой фактор, отрицательно влияющий на зрение, как несбалансированность рациона, особенно по каротину и витамину А, или недостаточное его усвоение. Витамин А прежде всего повышает актив-

ность лизоцима слезы, способствует восстановлению зрительного пурпура (родопсина). Слеза в условиях гиповитаминоза А, обильном ее выделении при раздражении аммиаком не обладает достаточной лизоцимной активностью, в результате значительно снижаются местные аутоантисептические свойства органа зрения.

В условиях ведения животноводства на промышленной основе большие экономические потери хозяйствам наносят инфекционные поражения глаз у крупного рогатого скота, инвазионный конъюнктиво-кератит, гиповитаминоз А, инфекционный ринотрахеит и др. Сложность терапевтического вмешательства состоит в том, что оно требует индивидуального подхода к больному животному, так как групповое лечение в офтальмологии пока не разработано. Все это вызывает необходимость организации и проведения четких профилактических мероприятий, которые не меняли бы технологии получения животноводческой продукции, были просты и экономичны, не требовали больших затрат.

В организации профилактических мероприятий в отношении болезней глаз ветеринарная служба должна особое внимание обращать на общие ветеринарно-санитарные меры при комплектовании животными специализированных хозяйств, тщательно проводить осмотр животных при поступлении, четко организовывать карантинирование, доращивание, откорм и т. д.

Профилактические обработки против болезней глаз у телят в откормочных хозяйствах, на комплексах по направленному выращиванию нетелей или в молочных специализированных хозяйствах следует проводить при приеме животных на комплектование. Животных с болезнями глаз изолируют или возвращают для лечения в хозяйства-поставщики.

При комплектовании спецхоза крупному рогатому скоту под третье веко вводят глазные лекарственные пленки (ГЛП) или в конъюнктивальный мешок 10%-ную синтомициновую эмульсию или 30%-ную сульфацилнатриевую мазь. Ветеринарный врач хозяйства должен обучить методике введения ГЛП или мази ветеринарных операторов или другой обслуживающий персонал.

Для лечения больных животных в специализированном хозяйстве необходимо выделить больных в отдельные станки, исключить их контакт с условно здоровыми животными, не допускать использования одних и тех же предметов ухода за больными и условно здоровыми, а также обслу-

живания животных обеих групп одним и тем же оператором или ухаживающим персоналом.

Важными в профилактике болезней глаз у животных в специализированных хозяйствах являются периодические осмотры, вентиляция помещений независимо от времени года и погоды, систематическая дезинфекция помещений, научно обоснованные условия содержания и кормления, контроль за перемещением животных как внутри хозяйства, так и за его пределы.

#### ОБЩИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ТЕРАПИИ

Анатомическое положение глаза, характеризующееся доступностью вмешательства особенно при болезнях защитных приспособлений (век, конъюнктивы) и оболочек переднего отрезка (роговицы, склеры), создает благоприятные условия для местного применения лекарственных веществ. Однако высокая дифференциация структуры и функции органа как зрительного анализатора, генетическая и топографическая связь мозга с глазом лимфатической системой его подоболочечных пространств, наличие гисто-гематического (гемато-офтальмического — ГОБ) барьера, регулирующего поступление внутрь него собственных и несвойственных нормальному обмену веществ и антигенов, создают ряд трудностей при лечебных вмешательствах.

Всякое местное применение лечебных средств в области глаза приводит к общей ответной реакции организма, оказывает патогенетическое и этнопатогенетическое действие. Симптоматический эффект при обширной и разнообразной иннервации и богатом кровоснабжении глаза приводит к резорбции и изменению первичной трофики. Быстрое всасывание лекарственного вещества из конъюнктивального мешка или вымывание его слезой вызывает скоропроходящее местное действие, поэтому требуется частое повторение лечебных процедур.

Лекарственные средства при болезнях глаз могут быть применены в виде инстилляции или закладывания порошков и мазей в конъюнктивальный мешок, туширования конъюнктивы или края век, например, карандашом серебра нитрата, подконъюнктивальных, ретробульбарных и интрабульбарных инъекций, а также смазывания кожи области глаза, ионофореза, введения лекарственных веществ вдали от места болезненного процесса под кожу, в мышцы, вену,

артерию. Каждый из этих путей введения может быть рекомендован в случае поражения отдельных частей глаза и его защитных приспособлений при определенном характере болезни и ее течении и необходимости получения быстрого и более выраженного эффекта.

При выборе метода лечения необходимо учитывать многие обстоятельства: 1) течение, характер болезненного процесса и его локализацию; 2) фармакодинамику лекарственного вещества, особенности его действия на отдельные части глаза, всасывание, выведение, устойчивость при хранении; 3) характер микрофлоры и ее индивидуальную чувствительность к различным средствам и их возможное неблагоприятное действие на орган зрения; 4) возможные осложнения, связанные с индивидуальными особенностями пациента и чувствительностью к этому веществу, токсический, аллергический эффект; 5) общее состояние организма, способность адекватно отвечать на действие лекарственного вещества, выраженную его реактивность.

#### ФОРМЫ И СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ

**Глазные капли** — наиболее распространенная лекарственная форма. Применение их несложно и доступно в любых условиях. Но капли могут обладать рядом отрицательных моментов, которые следует учитывать в практике.

При приготовлении глазных капель учитывают осмотическую концентрацию растворов, приближая ее к таковой натрия хлорида в слезной жидкости (до 1,4%). Малая концентрация вызывает раздражение, набухание и даже гибель клеточных элементов роговицы и конъюнктивы, а большая — чувство раздражения, обратный ток жидкости из клеток в конъюнктивальный мешок, деструкцию их. Поэтому наиболее щадящим действием на клетки обладают изотонические растворы.

Очень важно соблюдать pH растворов, во всех случаях избегать резко кислой и щелочной среды. Нормальный pH слезы составляет 7,2—7,4. В ряде случаев приходится пренебрегать этими требованиями; например, если возбудителем инфекционного процесса является пневмококк, синегнойная палочка, то применяют растворы кислой среды, а при стрептококковой инфекции используют сульфаниламиды — щелочной реакции. Для сохранения постоянства pH пользуются буферными растворами.

Глазные капли, будучи водными растворами, плохо смазывают смазанную слювным секретом конъюнктиву и роговицу, поэтому быстро вытекают из конъюнктивального мешка, в результате невозможно точно установить их дозу, и поэтому приходится применять их часто. Неумелое хранение глазных капель (свет, повышенная температура, соприкосновение с воздухом) приводит к потере их стерильности, что снижает ценность лекарственной формы. Неудивительно поэтому, что одни врачи, применяя глазные капли, добиваются положительных результатов, а другие — успехов не имеют.

Глазные капли необходимо применять в виде теплых растворов, так как низкой температуры они вызывают раздражение век, блефароспазм и удаление из конъюнктивального мешка значительного количества препарата. Пипетки используют только стерильные для одного глаза животного. Объем капли зависит не должно быть больше отверстия, а количество капель не должно быть больше 3—4 для крупных животных и 1—2 для мелких.

В связи с тем что глазные капли не могут длительное время задерживаться в конъюнктивальном мешке, мы считаем более целесообразным применять мази или эмульсии, по химическому составу близкие к отделяемому конъюнктивы.

**Глазные мази и эмульсии.** В качестве основы для глазных мазей рекомендуют использовать белый или желтый вазелин, он почти не вызывает раздражения оболочек глаза, не разрушает действующее вещество и долго сохраняет его эффективность. Для более равномерного распределения мази по роговице и конъюнктиве в ее состав добавляют ланолин и воду. В качестве стандартной прописи основы мази рекомендуется 80 частей вазелина и по 10 частей ланолина и воды. Как основу для мазей можно также использовать свежее топленое свиное сало. Однако надо учитывать, что при длительном хранении оно прогоркает и при использовании раздражающе действует на глаз.

К недостаткам мазей относят то, что, покрывая роговицу толстым слоем, они вызывают некоторую затрудненность зрительных восприятий («затуманенность»), беспокойство животного и стремление освободиться от постороннего вещества.

**Присыпки.** В ветеринарной практике часто их используют для наружного применения при заболевании глаз. Для этой цели берут монохлорид ртути (каломель), глюкозу,



сахар, стрептоцид, сульфацил натрия, окись цинка и др. Присыпки создают высокую концентрацию препарата, и усиливается раздражающее действие на органы зрения.

Перед применением порошки тщательно измельчают, чтобы не вызвать механического повреждения тканей глаза. Для лечения иногда используют сахарный песок или сахарную пудру вместе с мелкими частицами. Это приводит к тяжелым осложнениям, переходу поверхностного процесса в глубокий, а асептического — в гнойный, нормэргического — в гиперэргический, поэтому в практике следует избегать таких приемов лечения. Порошки наносят путем их стряхивания с листа бумаги или ватной кисточкой на оттянутое нижнее веко с последующим легким массажем. При этом действие лекарственного вещества усиливается.

**Туширование.** При тушировании препарат оказывает вяжущее или прижигающее действие, что связано с осаждением белка металлом туширующего средства. В связи с этим поверхностно действующие вещества называются вяжущими, а глубоко действующие — прижигающими. Для получения того или иного эффекта важны еще концентрация препарата и продолжительность его действия.

В ветеринарной офтальмологии для туширования используют карандаш нитрата серебра при фолликулярном конъюнктивите у собак или квасцов при хронических блефаритах и конъюнктивитах. После 3—4-секундного прижигания карандашом нитрата серебра во избежание аргироза роговицы остаток препарата следует нейтрализовать 1%-ным раствором натрия хлорида.

**Глазные лечебные пленки (ГЛП).** С целью пролонгирования действия лекарственного вещества, уменьшения частоты закладывания препарата в конъюнктивальный мешок, усиления лечебного эффекта и удешевления лечения в последние годы стали выпускать ГЛП с неомидином или сульфацилпиридазиним, включенным в сополимер. В ветеринарии они широко апробированы М. В. Плахотиным с сотр. с целью профилактики и лечения риккетсиозного конъюнктиво-кератита у крупного рогатого скота. Пленки представляют собой овальные пластинки размером  $9,0 \times 4,5 \times 0,35$  мм, закладывают их пинцетом в конъюнктивальный мешок или под третье веко. Повторно вводят ГЛП через 48 ч.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ОФТАЛЬМОЛОГИИ

**Диагностические средства.** В ветеринарии для этой цели наиболее широко применяют флюоресцин. Берут 1—2 капли 1%-ного раствора препарата на 3%-ном растворе карбоната калия или гидрокарбоната натрия (двууглекислой соды) и вводят на 1 мин в конъюнктивальный мешок, затем его промывают 1%-ным раствором натрия хлорида или кипяченой водой. Участки конъюнктивы или роговицы, лишенные эпителия, интенсивно окрашиваются в зеленоватый цвет. Неповрежденная ткань не окрашивается.

Для исследования проходимости слезоотводящих путей можно применять 1%-ный раствор метиленового синего для закапывания в конъюнктивальный мешок. Появление характерного окрашивания слизистой оболочки через 15 мин свидетельствует о проходимости слезных точек, слезных канальцев, слезного мешка и слезно-носового канала. Этот метод не совсем точен, но он может быть применен в ветеринарии, особенно у мелких животных, у которых промывание этих путей через носовое отверстие слезно-носового канала невозможно.

Более точные данные о проходимости слезоотводящих путей можно получить при рентгенографии их после введения контрастных веществ (висмута нитрата и йодолипона). Висмута нитрат применяют в виде взвеси в вазелиновом масле до 1 мл через носовое отверстие слезно-носового канала у лошадей и коров. Часть масляной взвеси, вышедшую через конъюнктивальный мешок, удаляют ватным тампоном. Таким же методом применяют и йодолипол (касторовое масло, содержащее 21—31% йода).

**Общие и местные обезболивающие средства.** Димедрол является антагонистом гистамина, поэтому, кроме успокаивающего и снотворного эффекта, а также снижения местной болезненности, обладает десенсибилизирующим действием. Применяют его для лечения аллергических конъюнктивитов, дерматитов век, заболеваний, сопровождающихся повышенной болезненностью при воспалении, особенно радужной оболочки и ресничного тела. Препарат используют внутрь, внутримышечно и местно в виде инстилляции в конъюнктивальный мешок.

В качестве десенсибилизирующего средства в вену вводят ежедневно или через день кальция хлорид в 10%-ном растворе, применяют его также внутрь 3 раза в день. Препар-

рат уплотняет сосудистую стенку, уменьшает экссудацию и повышает свертываемость крови, что важно в первую фазу воспаления (гидратации). Антигистаминными свойствами обладает и глюконат кальция, применяют его внутрь, подкожно и внутривенно.

**Нейроплегические и успокаивающие средства.** А м и н а з и н (хлорпромазин) является нейроплегиком, обладает седативным действием, усиливает влияние местных анестетиков. Используют его при операциях в составе литической смеси для потенцирования наркоза и в послеоперационном периоде как средство, снижающее боль.

**Препараты брома:** натрия бромид и калия бромид, применяют с целью регуляции тормозных и возбуждающих процессов в центральной нервной системе. В практике чаще используют натрия бромид внутрь или внутривенно в пред- или послеоперационный период при заболеваниях глаз, сопровождающихся сильной болезненностью (глаукома, увеиты).

**Наркотические средства.** Т и о п е н т а л натрия вводят внутривенно крупному рогатому скоту, овцам, козам и свиньям в 5%-ном растворе из расчета 5 мг/кг массы животного. Свиньям применяют и внутрибрюшинно. Премедикация атропина сульфатом и аминазином. Собакам и кошкам при кратковременных операциях его вводят внутривенно из расчета 0,02—0,03 мг на 1 кг массы.

**Х л о р а л г и д р а т** применяют лошади и крупному рогатому скоту в 10%-ном растворе в дозе 10 мл на 100 кг массы тела в растворе натрия хлорида. Для премедикации под кожу вводят 0,05—0,1 г атропина сульфата в 1%-ном растворе, а для крупного рогатого скота, кроме того, для предупреждения тимпаниии внутрь вводят 15 мл уксусной или молочной кислоты.

**Другие болеутоляющие средства общего действия.** Б у т а д и о н обладает обезболивающим и противовоспалительным действием, можно применять его внутрь мелким животным при трихоциклохорионидитах. Однако могут возникнуть осложнения в виде гастрических явлений, сыпей, лейкопении. Противопоказан при нарушении функции печени, почек и органов кроветворения.

**Анестезирующие средства.** Д и к а и н (пантокаин) по анестезирующим свойствам превосходит кокаин, но он в два раза токсичнее его, не разлагается при стерилизации, в растворах сохраняется длительное время. В офтальмологии используют 0,1—0,25—0,5%-ные растворы для инсти-

ляции в конъюнктивальный мешок с целью поверхностной анестезии. Высокие концентрации (1,5—2%) вызывают гиперемию сосудов глаз, разрыхление и распад эпителия конъюнктивы и роговицы. Индивидуальная чувствительность животных к дикаину не изучена.

Наиболее распространенным анестезирующим средством в медицинской и ветеринарной практике является н о в о к а и н. По сравнению с дикаином он менее токсичен, обладает и слабым анестезирующим эффектом, особенно при инстилляциях на слизистые оболочки. Это объясняется тем, что новокаин плохо всасывается через неповрежденную слизистую оболочку, поэтому для усиления анестезии надо значительно увеличивать концентрацию раствора (до 10%), но последняя нежелательна, так как вызывает деструктивные изменения в эпителии.

Растворы новокаина используют для инфильтрационной анестезии (от 0,5 до 1%-ной концентрации), проводникового обезболивания (1—2—3—4%-ные растворы) и с лечебной целью (0,25—0,5%-ные растворы). Для удлинения и усиления обезболивающего эффекта в стерильный раствор рекомендуют добавлять адреналина гидрохлорид (1 капля на 10 мл раствора). Растворы новокаина хорошо переносят кипячение, их готовят на изотоническом растворе натрия хлорида.

**Суживающие (миотические) и расширяющие (мидриатические) зрачок средства.** Изменение размеров зрачка связано с функцией мышц, суживающих и расширяющих зрачок. Сфинктер зрачка иннервируется глазодвигательным нервом, вместе с которым проходят волокна блуждающего нерва (рис. 25). При его раздражении зрачок суживается, а при параличе — расширяется. В антагонисте сфинктера дилаторе разветвляются волокна симпатического нерва, поэтому при его раздражении наступает расширение зрачка, а при параличе — сужение.

Нервные импульсы передаются путем реакции на кон-

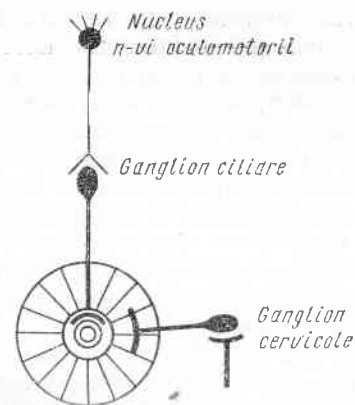


Рис. 25. Иннервация сфинктера и дилатора зрачка.

пах нервных волокон реактивными биохимическими системами иннервируемых клеток на адреналин (адренореактивные системы) или ацетилхолин (холинореактивные системы), которые называются медиаторами. Данные системы не только высокочувствительны к медиаторам, но и к другим веществам, действие которых подобно медиаторам, поэтому и называются адреномиметическими (расширяющими зрачок) и холиномиметическими (суживающими зрачок). Если эффект связан с блокадой реактивных биохимических систем, то такие вещества относятся к адренолитическим (сужение зрачка) или холинолитическим (расширение зрачка).

В офтальмологии широко используют вещества, обладающие действием на холинореактивные системы. К ним относятся *пилокарпина гидрохлорид*, *фуралон*, *бензонон*, *карбохолин*, они суживают зрачок и понижают внутриглазное давление. Ряд веществ также суживают зрачок, но не являются непосредственно холиномиметическими, а способны влиять на фермент холинэстеразу, которая разрушает ацетилхолин. В связи с этим ацетилхолин проявляет большую активность, что также вызывает сужение зрачка и снижение внутриглазного давления. К таким веществам относятся: *физостигмина салицилат* (эзерин), *прозерин*, *фосфакол*, *армин*, *фосарбин*.

В группу холинолитических веществ (блокируют холинореактивные системы) входят *атропина сульфат*, *скополамина бромид*, *платифиллина битартрат*. Наиболее сильное расширяющее зрачок действие проявляет атропина сульфат. Механизм его действия объясняется параличом волокон глазодвигательного нерва (блуждающего), в связи с чем парализуется сфинктер зрачка, в то время как диллятор, не имеющий антагониста, расширяет его. Однако исследованиями установлено, что атропина сульфат и родственные ему препараты не парализуют нервных окончаний, а блокируют холинореактивные системы, в связи с чем невозможна передача импульсов по глазодвигательному нерву к мышце, суживающей зрачок. При этом происходит выключение аккомодации, напряжение цинновых связок и уплощение хрусталика.

**Адренолитические средства.** *Адреналина гидрохлорид* — гормон коры надпочечника, возбуждает волокна симпатического нерва, суживает периферические кровеносные сосуды и расширяет зрачок. В офтальмологии его применяют для усиления действия новокаина и уменьшения степени

кровотечения при операциях. При глаукоме с одновременным воспалением сосудистого тракта является благоприятным средством, так как расширяет зрачок, предотвращает задние синехии и снижает внутриглазное давление. Атропина сульфат же повышает тензию глаза, поэтому в этих случаях противопоказан. Адреналина гидрохлорид при субконъюнктивальных инъекциях может вызвать разрыв спаек хрусталика со зрачковым краем радужной оболочки.

*Эфедрина гидрохлорид* близок по действию к адреналина гидрохлориду, он усиливает влияние адреналина гидрохлорида, образующегося в окончаниях адренергических нервов при их возбуждении. Вызывает расширение зрачка, тензию не повышает. *Фенамина сульфат* — симпатикомиметическое средство, расширяет зрачок, используют его при исследовании дна глаза. От атропина сульфата отличается тем, что расширение зрачка бывает кратковременным (до 1 ч) и не повышает внутриглазного давления.

**Рассасывающие средства.** *Дионин* — порошок, хорошо растворяется в воде, вызывает раздражение слизистых оболочек, сопровождающееся жжением, гиперемией и отеком. Это приводит к обострению хронических воспалительных процессов в конъюнктиве, роговице, сосудистом тракте, сетчатке. Усиление кровотока и лимфотока способствует рассасыванию экссудата при хронических воспалительных процессах. В практике используют сначала слабые растворы (0,5%-ные), а через 2—3 дня концентрацию повышают до 6—8%.

*Калия йодид* — средство, издавна применявшееся для рассасывания воспалительного инфильтрата и пролиферата. При заболевании внутренних частей глаза эффективность лечения недостаточна в связи с тем, что калия йодид не проникает через ГОБ.

*Натрия йодид* применяют так же, как и калия йодид, но его можно применять не только местно, но и внутривенно, так как не оказывает вредного влияния на сердце.

**Антисептические средства.** *Желтую окись ртути*, *красную окись ртути*, *белую осадочную ртуть* широко используют в ветеринарной офтальмологии, хотя и без достаточных обоснований. При острых воспалительных процессах у крупного рогатого скота ртутные препараты, а также монохлорид ртути (каломель) вызывают резкое обострение болезни, что сопровождается глубокими деструктивными изменениями вплоть до распада роговицы и разрыва глаза. Поэтому ртутные препараты следует применять при хро-

нических воспалениях роговицы для обострения процесса.

*Бриллиантовый зеленый* является хорошим противомикробным средством при подготовке операционного поля (воспаление век). Лучше использовать 1%-ный спиртовой раствор после предварительного обезжиривания кожи спиртом и эфиром.

*Этакридина лактат* (риванол) малотоксичен, применяют его в пред- и послеоперационный период при лечении стафилококковых конъюнктивитов в концентрации 1 : 1000 путем орошения конъюнктивального мешка.

*Спиртовой раствор йода* (5%-ный) применяют для подготовки операционного поля чаще у крупных животных, иногда для прижигания язв роговицы (осторожно!).

*Фурацилин* применяют в растворах для лечения гнойных конъюнктивитов в виде капель (1 : 5000), мази (1 : 500), при блефаритах.

*Перманганат калия* рекомендуют при ожогах первой и второй степени для обработки (2%-ные растворы) или при гнойных конъюнктивитах (1 : 1000) для промывания.

*Перекись водорода*, 3%-ный раствор. Благодаря выделению атомарного кислорода раствор в ранах вспенивается, вымывает микробов и частично мертвые ткани. Бактерицидное действие в связи с быстрым разложением кратковременное.

*Ксероформ* применяют в виде 3—5%-ной мази при кератитах, особенно язвенных, и конъюнктивитах.

*Йодоформ* используют в тех же случаях, что и ксероформ, в виде мази или присыпки. Препарат предварительно тщательно измельчают в ступке. При острых воспалительных процессах применение его сомнительно, так как он начинает действовать лишь через сутки, когда практически йодоформа в конъюнктивальном мешке не будет.

*Борную кислоту* применяют с лечебной и профилактической целью как антисептическое средство в 2—3%-ных растворах (в более высоких концентрациях в воде не растворяется), а также для приготовления глазных капель с целью предупреждения развития в них плесени.

*Натрия борат* (бура). Используют, как и борную кислоту, в тех же дозах и показаниях.

**Витамины.** Соответствующие витамины специфически влияют на органы зрения, улучшают обмен веществ и действуют по принципу патогенетической терапии. В практике лечения глазных болезней хорошо изучены и широко при-

меняются витамины А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, никотиновая кислота, В<sub>12</sub>, С, Р, D, К.

*Витамин А* — неперенный компонент в цикле распада и синтеза зрительного пурпура, отсутствие его нарушает сумеречное зрение. Этот витамин называют еще антиинфекционным и антикератофтальмическим. Недостаток его или провитамина — каротина или невозможность усвоения в связи с заболеванием печени вызывает дегенеративные изменения конъюнктивы и роговицы (ксероз и кератомаляция).

Из препаратов, замещающих недостаток витамина А, применяют рыбий жир, каротин и цитраль. Каротин много содержится в своевременно убранном сене, зеленых растениях, моркови; он не только ускоряет регенеративные процессы в роговице и конъюнктиве, но и обладает противовоспалительным и анальгетическим действием при местном применении, а цитраль является только противовоспалительным и антигистаминным (десенсибилизирующим) средством.

*Витамин В<sub>1</sub>* — тиамин. При его дефиците в организме со стороны глаза отмечают нейрогенные кератиты и невриты зрительного нерва с последующей их атрофией. В этих случаях его рекомендуют применять как с лечебной, так и с профилактической целью.

*Витамин В<sub>2</sub>* — рибофлавин. Его недостаток в организме вызывает гиперемию сосудов, зуд в области глаз, светобоязнь, конъюнктивит, васкуляризацию роговицы, дерматит век, а также способствует развитию старческой катаракты.

*Никотиновая кислота* (витамин РР) — антипелларгическое средство, входящее в комплекс витаминов В, усиливает окислительно-восстановительные процессы в тканях, детоксические явления. Применяют при различных заболеваниях зрительного нерва, сетчатки (кровоизлияния), назначают местно, внутрь, внутримышечно и внутривенно.

*Витамин В<sub>12</sub>* играет большую роль в кроветворении, в офтальмологии используют в пред- и послеоперационный период для улучшения кроветворения, профилактики гемофтальма, при аллергических заболеваниях глаз, для лечения глаукомы, при токсических невритах зрительного нерва.

*Витамин С* — аскорбиновая кислота. Недостаток его в организме может вызвать кровоизлияния в области глаза (под кожу, конъюнктиву, склеру, стекловидное тело, сет-

чатку, камеру глаза). Показан в начальных стадиях катаракты, при аллергических и других кератитах, назначают местно в виде порошка, капель, внутрь, внутривенно, под конъюнктиву.

**Витамин Р** уменьшает проницаемость сосудистой стенки и хрупкость капилляров, применяют при кровоизлияниях в различные части глаза. Сходным действием обладает рутин, поэтому его используют в тех же случаях, что и витамин Р.

**Витамин D** — антирахитический. В офтальмологии его применяют при различных формах керато-конъюнктивитов, особенно важно при этом его десенсибилизирующее действие.

**Витамин Е** — токоферол. Показан при воспалительных и дегенеративных изменениях сетчатки и некоторых формах кератитов. В последнее время в офтальмологии стали применять облепиховое масло, содержащее витамин Е и каротин.

**Витамин К** — антигеморрагический. Недостаток его в организме вызывает кровоточивость и кровоизлияния в различные части глаза. В растениях содержится витамин К, витамин К<sub>2</sub> образуется кишечной микрофлорой, а витамин К<sub>1</sub> является синтетическим препаратом.

**Сульфаниламидные препараты.** Из большого числа препаратов этой группы в глазной практике применяют белый стрептоцид, сульфацил натрия, норсульфазол и этазол. Общим для них является выраженный бактериостатический эффект.

**Стрептоцид** показан при лечении различных гнойных кератитов, включая язвенные, ран век путем припудривания порошком или закладывания мази 3—5%-ной концентрации. С целью профилактики гнойных осложнений на другие части глаза его можно применять внутрь и внутривенно.

**Сульфацил натрия** обладает хорошей растворимостью в воде и мазевой основе, не повреждает тканей, поэтому используют в больших концентрациях (30—40%-ные мази, растворы) для профилактики и лечения гнойных воспалений конъюнктивы и роговицы, включая и язвы.

**Норсульфазол** (сульфатиазол) назначают местно и внутрь при тех же показаниях, что и стрептоцид.

Недостатком всех сульфаниламидных препаратов в виде капель или мазей является необходимость частого повторения лечебных процедур. Более рациональным будет приме-

нение ГЛП с одним из этих препаратов или в сочетании с антибиотиками.

**Антибиотики.** **Пенициллин** можно применять в виде капель, мази или инъекций. Более эффективно сочетание местного лечения с общим. Препарат эффективен в отношении грамположительных микробов, но не действует на вирусы и грамотрицательных возбудителей. Он нестойк при хранении. В офтальмологии используют четыре вида пеницилина: натриевую, калиевую, новокаиновую соль (новоциллин) и новоциллин, растворенный в экмолине (экмоновоциллин). Последние два обладают пролонгированным действием (до 48 ч), поэтому повторно их вводят через 2 суток.

Пенициллин обладает профилактическими и лечебными свойствами при гнойных воспалительных процессах во всех частях глаза, включая внутренние его оболочки и среды. Однако препарат плохо проникает через ГОБ, поэтому концентрация его во внутренних частях глаза часто не соответствует лечебной. Для большей эффективности рекомендуется сочетание его со стрептомицином.

**Стрептомицин** активен против грамотрицательных возбудителей, некоторых вирусов и микробов, устойчивых к пенициллину. Применяют местно (капли), внутримышечно и субконъюнктивально.

**Синтомицин** — синтетический препарат, активен в отношении грамположительных, грамотрицательных микробов и некоторых вирусов. Используют в виде 0,3 %-ного раствора, мази и 2—10 %-ной эмульсии или порошка для профилактики и лечения гнойных конъюнктивитов, кератитов, риккетсиозных керато-конъюнктивитов.

**Левомецетин** — синтетический антибиотик, действует, как и стрептомицин. Применяют в виде капель и мази в 0,5—1 %-ной концентрации.

**Биомицин** обладает широким спектром действия в отношении различных микробов, риккетсий и некоторых вирусов. В офтальмологии эффективен при лечении гнойных воспалений внутренних частей глаза, конъюнктивы, роговицы. Применяют местно (в виде 1 %-ной мази, капель), а также внутрь. У некоторых животных может быть повышенная чувствительность к препарату.

**Ауреомицин** активен к микробам, проявляющим устойчивость к пенициллину, стрептомицину и сульфаниламидам. Применяют для лечебных и профилактических целей при различных гнойных воспалительных процессах в органах зрения.

**Тетрациклин** (окситетрациклин) по действию близок к биомицину и тетрациклину, активен в отношении грамположительных, грамотрицательных микробов, риккетсий и некоторых вирусов. В офтальмологии применяют при гнойном воспалении конъюнктивы, роговицы и других частей глаза.

**Тетрациклин** сохраняется в крови в более высокой концентрации, чем другие антибиотики, лучше всасывается с поверхности слизистых оболочек. Показания те же.

**Осмотротерапия.** Проводят внутривенные вливания 10%-ных растворов натрия хлорида, кальция хлорида, 40%-ного раствора глюкозы, гексаметилентетрамина (уротропина). При этом происходит удаление экссудата из очага воспаления, уменьшается отек тканей и предупреждаются структурные изменения в сосудистом тракте и сетчатке. Осмотротерапию в ветеринарии широко применяют при остропротекающих кератитах. С этой целью в конъюнктивальный мешок можно вводить насыщенный раствор сахара, порошок или 40 %-ный раствор глюкозы и мельчайшую сахарную пудру.

**Гормонотерапия.** В офтальмологии ее широко применяют в связи с введением в лечебную практику кортикостероидов. Из гормональных препаратов эффективен адреналина гидрохлорид как сосудосуживающее при операциях вместе с обезболивающими средствами. В последние годы стали широко внедрять в практику кортикостероиды: кортизон, гидрокортизон, преднизолон и адренкортикотропный гормон гипофиза АКТГ. Общим для них является противовоспалительное действие, уменьшающее интенсивность первой фазы воспаления и особенно серозной экссудации. В связи с этим в роговице предупреждается или значительно уменьшается васкуляризация, а небольшое число вросших в нее сосудов постепенно рассасывается.

Показания к применению гормонов довольно широкие, но, учитывая их влияние на обмен веществ, их рекомендуется использовать только при некоторых формах кератитов асептического и микробного происхождения и иридоциклохориоидитах. Не следует их применять при язвенных процессах, так как, задерживая воспаление, замедляют регенерацию язвы. Форма препарата и способы применения: мази, капли, субконъюнктивальные, внутримышечные инъекции, а преднизолон, кроме того, назначают внутрь.

**Тканевая терапия** известна давно, и применяют ее не только при лечении глаза, но и других органов. Принцип

ее заключается в стимуляции функции и регенерации продуктами, неспецифическими или специфическими для данного органа (белком или промежуточными продуктами его распада — лизатами). Для лечения используют готовые препараты: ФИБС (начальные буквы фамилий авторов: Филатов, Бибер, Скородинская), стекловидное тело, экстракт алое, пеллоиддистиллят. Вводят их под кожу. Они способствуют рассасыванию воспалительных инфильтратов и пролифератов в различных частях глаза.

При отсутствии готовых препаратов тканевые биогенные стимуляторы можно приготовить в условиях ветлаборатории или ветстанции. Любая ткань животного или растительного происхождения, по гипотезе В. П. Филатова, будучи отделена от организма, продолжает жить. В этих неблагоприятных для нее условиях в ней образуются вещества, стимулирующие обмен веществ, — биогенные стимуляторы (ранее он называл их факторами консервации).

Биогенные стимуляторы, введенные в организм донора, стимулируют в нем обмен веществ, регенерацию, рассасывание воспалительных инфильтратов и пролифератов. Они не обладают видовой или тканевой специфичностью, устойчивы к воздействию высокой температуры, следовательно, хорошо стерилизуются.

Для приготовления биогенных стимуляторов животную ткань до 7 дней выдерживают при температуре 2—4°C. После этого из них готовят экстракты 1 : 10 или 1 : 5 на изотоническом растворе натрия хлорида. Их кипятят, фильтруют через марлевый, затем бумажный фильтр, разливают в ампулы или флаконы и стерилизуют в автоклаве при 1,5 атм в течение часа.

Из животных тканей можно готовить материал для подсадки под кожу. Для этого консервированную ткань нарезают на кусочки, кладут в чашки Петри, стерилизуют в автоклаве при 1,5 атм в течение часа и подсаживают под кожу в специально сделанный карман. Ткань подвергается ферментализу, биогенные стимуляторы всасываются и оказывают свое действие.

Наши наблюдения показывают, что экстракты, приготовленные из оболочек глаза или его содержимого, оказывают положительное терапевтическое действие при блефаритах, конъюнктивитах, иридах, циклитах и некоторых других заболеваниях.

Некоторые авторы (И. А. Калашник, Г. С. Мастыко и др.) рекомендуют брать для консервирования кровь, а за-

тем вводить ее под кожу по принципу аутогемотерапии. П. Ф. Симбирцев предлагает консервировать ткань в 2%-ном растворе хлорацета или хлорамина, а затем без автоклавирования проводить подсадку.

**Терапия пирогенными и радиоактивными веществами** в ветеринарной офтальмологии впервые применена М. В. Плахотинным с сотр. Этот метод направлен на искусственное перегревание тела животного пирогенными веществами. Наиболее активным и безопасным в этом отношении является пирогенал (нетоксичные липополисахаридные комплексы из оболочек грамположительных микробов). Он усиливает энергетический обмен веществ, предупреждает или способствует рассасыванию рубцов, усиливает проницаемость капилляров. Применяют его при хронических помутнениях роговицы в дозе 10—15 тыс. МПД (минимальная пирогенная доза на 1 кг массы), но не более 15—20 тыс. МПД. Курс лечения 15—25 дней (7—8 инъекций под кожу).

Сотрудники Московской ветакадемии при различных конъюнктивно-кератитах и особенно язвах роговицы с успехом используют аппликации радиоактивного фосфора ( $P^{32}$ ) на роговицу. Для этого применяют специальный аппликатор, который, будучи заряжен радиоактивным  $P^{32}$ , вводит на 1—3 мин под нижнее веко. Предварительно в конъюнктивный мешок закапывают несколько капель 3 %-ного раствора новокаина.

**Новокаиновая терапия.** При разрыве или снятии болевого рефлекса наблюдается не выключение, а создание нового качества процесса. Не только период анестезии нерва, но и ее последствия могут действовать одинаково, и часто временный эффект становится постоянным. При этом всякая форма раздражения (выключения) нервных окончаний в любых участках тела отражается на патологическом процессе и оказывает на него влияние (положительное или отрицательное), зависящее от степени внесенного раздражения (А. Д. Сперанский).

Значение нервной системы и ее травмы в возникновении патологического процесса установил А. В. Вишневский. В 1945 г. он писал, что воспалению предшествует отрицательная трофическая реакция, и в основе воспаления лежит дистрофия, что определяет состояние нервной системы, а оно — состояние ткани. Поэтому различные процессы подчинены определенной закономерности, в связи с чем развитие может остановиться на стадии серозной инфильтрации, абсцедирование приходит к быстрому ограничению,

а острые и некоторые хронические инфильтративные процессы рассасываются.

Сильное раздражение центрального и периферического нервных узлов в условиях патологии вызывает отрицательную трофическую реакцию, а новокаиновая блокада обуславливает эффект торможения. Парабиотическое состояние можно снять, в частности, слабым (0,25—0,5%-ным) раствором новокаина, который снижает сильное раздражение участков нервов, примыкающих к очагу парабиоза, заменяя его слабым, что приводит к нормализации импульсов в нервах, включая и центральную нервную систему. Это, в свою очередь, вызывает соответствующие обратные импульсы к очагу воспаления, нормализуя его трофику, превращая течение процесса в нормэргическое.

При действии агента большой силы и продолжительности (например, растворов новокаина больше 0,5%-ной концентрации) парабиоз нерва и тканей может закончиться их омертвением. Парабиотическое состояние нерва можно снять не только в очаге парабиоза, но и вне зоны поражения (С. П. Протопопов), что дает возможность делать лечебные инъекции новокаина вдали от места болезненного очага. Такие инъекции слабых растворов новокаина представляют временную химическую неврэктомия, что вызывает паралич симпатических нервов, расширение сосудов, улучшение кровообращения, ускорение оттока продуктов обмена и т. д.

Это положение подтверждается и нашими данными. Так, при ретробульбарной новокаиновой блокаде отмечаются явления, свойственные выключению симпатического нерва (опущение верхнего века, сужение зрачка, западение глазного яблока, выпадение третьего века, активная гиперемия конъюнктивальных, эписклеральных и перикорнеальных сосудов, повышение внутриглазного давления и усиление проницаемости гемато-офтальмического барьера для лекарственных веществ).

Указанные изменения наблюдаются в первые 1,5—2 ч после блокады, затем они уменьшаются и исчезают, а терапевтический эффект продолжается в течение 4—6 дней. При повторных блокадах в этот период изменения бывают выражены слабее. Установлено, что продукт распада новокаина — парааминобензойная кислота обладает детоксическим и антигистаминным действием при слабых концентрациях новокаина (Е. П. Степанян, А. В. Фридман).

Под влиянием сильных продолжительных или слабых

монотонных раздражений из болезненного очага в коре головного мозга создается очаг застойного возбуждения, который как бы притягивает к себе все раздражения, поступающие с периферии, и в ответ на них посылает извращенную импульсацию. Снятие таких раздражений на периферии и нормализация их в центральной нервной системе приводят к ликвидации такого очага и восстановлению нервной трофики.

Из изложенного следует, что действие новокаина в норме и при патологии связано со снятием парабиотического состояния нервов, заменой сильного раздражения слабым, ликвидацией очага застойного возбуждения в центральной нервной системе и антигистаминного действия парааминобензойной кислоты.

Многочисленные исследования показывают, что введение новокаина в зоне воспаления или на путях нервов, идущих от него к центральной нервной системе или от нее к очагу воспаления, оказывает более выраженный терапевтический эффект. В связи с этим разработка регионарных новокаиновых блокад является актуальной, так как каждая показана при определенных болезнях.

#### Показания к применению новокаиновой блокады и ее эффективность

В ветеринарии одним из первых ученых, занимавшихся изучением лечебного действия новокаина, был И. Я. Тихонин. Большие исследования проведены В. В. Мосиным, разработавшим методику надплечевой новокаиновой блокады, А. К. Кузнецовым, А. Н. Голиковым, М. В. Плахотиным и др. Новокаиновая блокада нервов глаза разработана в разное время П. П. Гатиным, В. Н. Авроровым, А. Н. Голиковым, С. Т. Шитовым, Л. П. Бурчуладзе. Применяют ее при заболеваниях век и конъюнктивы, роговицы, радужной оболочки, ресничного тела, риккетсиозных конъюнктиво-кератитах, периодическом воспалении глаз у лошадей.

Клинический эффект от применения этой блокады наиболее выражен при асептических и гнойных воспалениях в стадии серозной и частично клеточной инфильтрации. При этом развитие воспалительного процесса приостанавливается и наступает рассасывание инфильтрата. При гнойных воспалениях в стадии абсцедирования новокаиновая

блокада ускоряет процесс деструкции ткани и образования демаркационной зоны.

Хороший терапевтический результат наблюдают при новокаиновой терапии риккетсиоза глаз у крупного рогатого скота в различные стадии течения процесса. При этом в первую, во вторую и в третью стадии болезни — катарального конъюнктивита, эрозии роговицы и ее клеточного инфильтрата (по М. В. Плахотину с сотр.) — прекращается слезотечение и светобоязнь, уменьшается инъеция сосудов и наступает эпителизация роговицы. При ретробульбарной новокаиновой блокаде эти явления часто наблюдают уже на следующий день.

В четвертую и пятую стадии воспалительного процесса (абсцедирование и изъязвление) ускоряется созревание абсцесса, его вскрытие, поверхность язвы быстрее очищается от мертвой ткани, гранулирует, рубец не бывает «густым» и грубым, а чаще полупрозрачным, типа облачка или пятна. Эпителизация язвы наступает настолько быстро, что часто заканчивается еще до полного гранулирования язвенной поверхности и на ее месте остается небольшое углубление — фасетка, которая в скором времени выполняется. Образовавшийся грубый рубец (бельмо) рассасывается частично только с периферии.

При гнойных воспалительных процессах структура и функция внутренних частей глаза не восстанавливаются, но наблюдается ускорение демаркации и прорастание глаза соединительной тканью, что приводит к его атрофии. В этом случае, как правило, не отмечают разрыва глаза и перехода процесса на подбололочные пространства головного мозга. Таким образом, здесь новокаиновая блокада оказывает хотя и своеобразный, но положительный результат.

Новокаин при лечении болезней глаз у животных можно применять как отдельно, так и в комбинации с другими средствами (антибиотики и сульфаниламиды), что предупреждает развитие патологического процесса в глазу.

Как показали исследования (В. Н. Авроров), новокаиновая блокада усиливает проницаемость гемато-офтальмического барьера (ГОБ), способствует увеличению концентрации сульфацила натрия в глубоких слоях роговицы и камерной влаге, что и оказывает вместе с патогенетическим эффектом улучшение нервной трофики, сильное бактериостатическое действие.

Не следует одновременно применять новокаиновую блокаду с монохлоридом ртути (каломелем) или желтой ртут-



ной окисной мазью. В этих случаях парабиотическое состояние нервов усиливается, воспалительный процесс резко обостряется и из поверхностного становится более глубоким. В дальнейшем это может сопровождаться значительными дегенеративными изменениями в конъюнктиве и роговице глаза.

**Техника новокаиновых блокад.** При проведении различных видов лечебных блокад и инъекций лекарственных веществ в области глаза важным является надежная фиксация головы животного, особенно крупного рогатого скота. Наиболее целесообразно голову фиксировать следующим образом. Если для блокады надо подготовить левый глаз, то помощник встает с правой стороны теленка или коровы, левой рукой удерживает голову животного за левый рог, а правой захватывает за нижнюю челюсть в области беззубого края, слегка прижимая шею и голову к своему бедру. При необходимости заблокировать правый глаз надо встать с левой стороны животного, правой захватить правый рог или роговой зачаток, а левой удерживать голову за нижнюю челюсть.

Фиксация за носовую перегородку щипцами Гармса или пальцами вызывает сильную болезненность, а у телят мешает, кроме того, дыханию. Это вызывает беспокойство и попытку лечь, а иногда животное падает еще до начала проведения блокады.

По П. П. Гатину, 1—3%-ный раствор новокаина в количестве 10 мл для телят и 20—30 мл для взрослого крупного рогатого скота вводят в подглазничный канал и от 20 до 90 мл 0,5—1%-ного раствора — в подкожную клетчатку век вокруг глаза. Блокаду при необходимости можно повторять через 4—6 дней. Эффект усиливается при добавлении к раствору новокаина адреналина из расчета 2 капли на 100 мл раствора.

Место инъекции в подглазничное отверстие определяют на боковой поверхности головы при пересечении двух линий. У крупного рогатого скота проводят линию от первого премоляра верхней челюсти до пересечения с линией, проведенной параллельно спинке носа от внутреннего угла глаза. У лошади точка пункции расположена на 1 см впереди от пересечения линии от переднего конца лицевого гребня с перпендикулярной линией от внутреннего угла глаза.

При пункции большим пальцем левой руки мышцу, поднимающую верхнюю губу, оттягивают кверху или книзу. Иглу вводят в подглазничный канал на глубину до 3 см

по направлению к внутреннему углу глаза. Следует учитывать, что в канале проходят чувствительный нерв, артерия и вена, повреждение которых сопровождается болезненностью или образованием гематомы. Раствор новокаина, поскольку его вводят в узкий костный канал, инъецируют медленно. Второе место введения — подкожная клетчатка вокруг глаза.



Рис. 26. Положение рук при ретробульбарной блокаде.

Блокаду верхнего шейного симпатического узла по методике А. Н. Голикова и С. Т. Шитова проводят так. Узел расположен около свободного конца яремного отростка затылочной кости. Вблизи его и сзади прощупывают крыло атланта, а спереди — яремный отросток височной кости и край нижней челюсти. Иглу вводят до упора в нижний конец отростка, что соответствует глубине 3—5 см. После этого иглу соединяют со шприцем или с системой через кран Агали и в область узла крупным животным вводят до 80 мл 0,5%-ного раствора новокаина. При необходимости блокаду повторяют через 4—6 дней. Из возможных осложнений, хотя и не представляющих опасности, авторы указывают на слюнотечение и рвоту у собак.

В. Н. Авроровым разработана методика ретробульбарной новокаиновой блокады 0,5%-ным раствором новокаина в пространство, расположенное позади глазного яблока. Операционное поле готовят в области верхнего и нижнего век. Раствор новокаина стерилизуют (можно пользоваться раствором в ампулах). Ветеринарный врач или фельдшер кладет левую руку на лоб животного так, чтобы большой палец касался края глазницы и глазного яблока со стороны верхнего века (рис. 26). На границе костной глазницы и глаза через кожу века по направлению на основание слухового прохода противополюсного уха на глубину 5—6 см телятам и 6—8 см взрослым животным вводят иглу. На такую же глубину и в том же направлении делают укол иглой и со стороны нижнего века. При минимальной глубине игла доходит до переднего края ресничного узла, а при максимальной — до заднего (рис. 27).

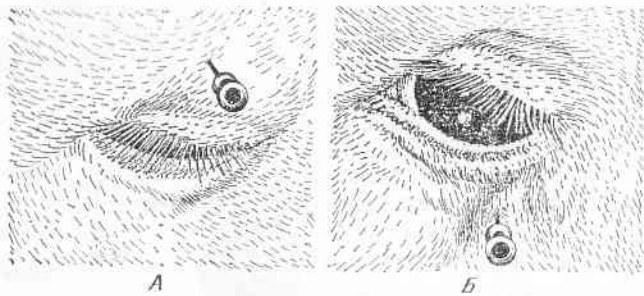


Рис. 27. Положение иглы при блокаде через верхнее (А) и нижнее (Б) веко.

Из каждой точки инъецируют раствор новокаина в равных объемах, одну часть его вводят при постепенном извлечении иглы, и попадает он под конъюнктиву век и склеры. Общее количество раствора для телят составляет 15—20 мл, для коров — 30—35 мл. При необходимости блокаду повторяют через 4—5 дней. В 60% случаев блокаду применяют однократно, а в 26% — двукратно и лишь в 14% случаев — трехкратно (при гнойных кератитах и язвах роговицы).

Ретробульбарная новокаиновая блокада, проведенная из двух точек, прерывает поток сильных болевых импульсов. Этим можно объяснить ее универсальность при различных поражениях глаз, конъюнктивы, роговицы, сосудистого тракта и других частей. После введения раствора наблюдается незначительное выпячивание глазного яблока, расширение зрачка, опускание верхнего века, набухание конъюнктивы век и склеры, выпадение третьего века, обездвиживание век и глаза, гиперемия конъюнктивы. Эти явления исчезают через 1,5—2 ч (рис. 28).

Терапевтический эффект после блокады проявляется через сутки. Уменьшается степень раздражения глаза, ослабевают или полностью прекращаются слезотечение и светобоязнь, снижается инъекция сосудов конъюнктивы, наступает эпителизация роговицы и ее просветление, а также рассасывание сосудов, вросших в роговицу. Наиболее эффективно применение ретробульбарной новокаиновой блокады в сочетании с местным введением 10%-ной синтомициновой эмульсии или 30%-ной сульфацил-натриевой мази.

Ретробульбарная новокаиновая блокада оказывает положительное действие в острых и подострых случаях гной-

ного и негнойного течения процесса. В хронических случаях при ослаблении воспалительного процесса изменения хотя и наступают, но медленно и в слабой степени.

В острых случаях воспаления после ретробульбарной новокаиновой блокады или ее сочетания с сульфацилом натрия или синтомицином уменьшается воспалительная реакция, рассасывается инфильтрат, в результате исчезает гиперемия, наступает васкуляризация и просветление роговицы. Блокада также предупреждает гнойное воспаление.

При выраженных явлениях гнойной инфильтрации ускоряются гнойная демаркация, очищение и регенерация. В случаях фибринозно-гнойного процесса в роговице происходит отторжение ее части, язва выполняется грануляционной тканью и наступает эпителизация. На роговице образуется углубление в виде фасетки.

Ретробульбарная новокаиновая блокада не вызывает непосредственных и опосредованных осложнений. В сочетании с синтомициновой эмульсией или сульфацил-натриевой мазью ее широко применяют на практике. Г. Л. Бурчуладзе при различных болезнях глаз предлагает спиртно-новокаиновую блокаду ресничного узла. Место укола определяют у наружного угла глаза, на 0,5—1 см медиальнее и выше наружной связи век. Игле придают направление на середину височного гребня противоположной стороны (середина расстояния между рогом и задним краем костной глазницы). Глубина укола 3—6 см. Вводят 0,25—0,5%-ный

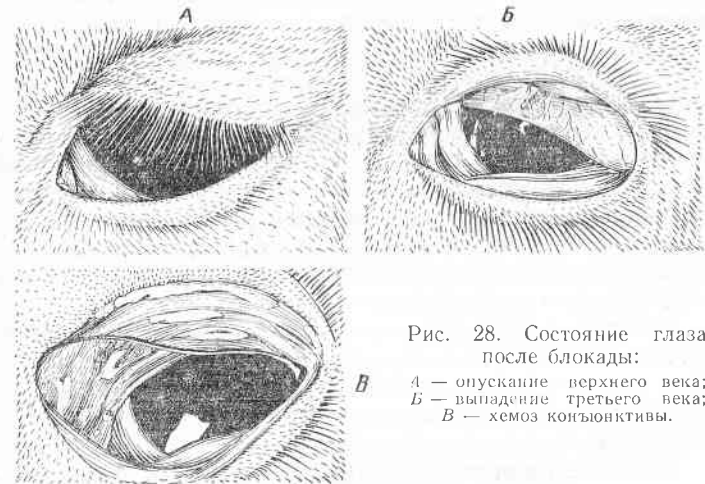


Рис. 28. Состояние глаза после блокады:

А — опускание верхнего века;  
Б — выпадение третьего века;  
Б' — хемоз конъюнктивы.

раствор новокаина на 1—2%-ном спирте в дозе 5—20 мл на одну инъекцию. При необходимости блокаду повторяют через 4—5 дней.

Перилимбиальную блокаду у крупных животных производят 0,5%-ным раствором новокаина в дозе 4 мл под конъюнктиву верхнего века и 6 мл в толщу кожи и под кожу век. Раствор распространяется под конъюнктиву век и склеры, создавая картину хемоза. Данный метод может быть рекомендован при заболеваниях конъюнктивы и поверхностных слоев роговицы.

При кератитах, конъюнктивитах, блефаритах и кератоконъюнктивитах мы рекомендуем вводить 0,5%-ный раствор новокаина в дозе 10—15 мл под кожу у наружного угла глаза с интервалом 2—3 дня. Особенно эффективен этот метод при конъюнктивитах и блефаритах. При кератитах и керато-конъюнктивитах эффект слабее, чем от ретробульбарной блокады.

Некоторые авторы (Г. С. Мاستыко, Е. М. Багриновская и В. М. Лакисов) при кератитах рекомендуют следующий метод новокаиновой терапии. При поступлении животного применяют 5 %-ные новокаиновые капли с антибиотиками, 5 %-ный раствор новокаина в дозе 40—60 мл взрослым животным и 10—20 мл телятам вводят в подглазничный канал. В последующие дни в конъюнктивальный мешок закладывают мазь следующего состава: новокаина и биомицина — по 5,0, вазелина — 90,0. Положительный результат получен при кератитах различного характера. При конъюнктивитах применяют только мазь.

#### Использование ультразвука с лечебной целью

Совместно с ассистентом А. П. Бондаренко мы изучали влияние ультразвука различной интенсивности на проницаемость барьера глаза для сульфацил-натрия и терапевтическую эффективность при риккетсиозном конъюнктивно-кератите у телят в стадии инфильтрации, изъязвления и рубцевания. Лечебное действие ультразвука складывается из четырех факторов: теплового, механического, физико-химического и рефлекторного.

Тепловое действие основано на глубоком и равномерном прогревании тканей ультразвуковыми волнами. Под влиянием ультразвука происходит «микромассаж» клеток и тканей, чем и объясняется «разволокняющее» действие на уплотненную соединительную ткань.

Физико-химическое действие ультразвука основано на

комплексе последовательно наступающих реакций. Ультразвук ускоряет окислительно-восстановительные процессы, усиливает явления диффузии и проницаемость клеточных мембран, изменяет концентрацию водородных ионов в тканях, способствует расщеплению высокомолекулярных соединений и освобождению фармакологически активных веществ.

Под влиянием ультразвука в тканях глаза увеличивается концентрация мукополисахаридов — высокомолекулярных органических соединений. Входят они в состав межтканевого вещества тканей и имеют большое значение в сохранении прозрачности роговицы.

Механическое, тепловое и физико-химическое действие ультразвука неразрывно связано с его рефлекторным влиянием на организм. Ультразвуковые волны высокой интенсивности в процессе кавитации (образования пустот) способствуют разрыву бактериальных клеток. Под их влиянием происходит распад грамположительных и грамотрицательных аэробных и анаэробных бактерий. При этом установлена различная чувствительность к ультразвуку патогенных и непатогенных микроорганизмов. Под влиянием ультразвука усиливается проницаемость гемато-офтальмического барьера.

Таким образом, лечебное свойство ультразвука основано на его способности поглощаться тканями организма, в результате чего проявляется болеутоляющее, антиспастическое, противовоспалительное и бактерицидное действие, улучшается крово- и лимфообращение. Это стимулирует деятельность нервной и эндокринной систем, улучшает функциональное состояние соединительной ткани и усиливает защитные реакции организма.

**Методика применения ультразвука.** Перед началом работы волосяной покров в области верхнего края костной глазницы выстригают, выбривают, обезжиривают и кожу обильно смазывают 50%-ным водным раствором глицерина. В процессе озвучивания раствор наносят 1—2 раза.

Учитывая некоторую сложность применения ультразвука через веки при риккетсиозе глаз у телят, его вводят через роговицу. Для этого на ультразвуковую головку надевают детскую резиновую соску, заполненную 50%-ным водным раствором глицерина так, чтобы в ней не было пузырьков воздуха.

После обезболивания век инъекцией 0,5%-ного раствора новокаина у наружного угла глаза пальцами раздвигают веки и резиновый сосок прикладывают к роговице.

Ультразвук применяют следующих параметров: прямой контакт, импульсный режим, лабильный метод, частота 880 кгц, продолжительность одного сеанса 5 мин, через день, интенсивность 0,2; 0,4 и 0,6 Вт/см<sup>2</sup>. При риккетсиозе глаз у телят он показан в стадиях инфильтрации роговицы, изъязвления и рубцевания. В первую и вторую стадии болезни, хотя и получен положительный результат, но трудоемкость методики ультразвуковой терапии может сдерживать ее применение.

### БОЛЕЗНИ КОСТНОЙ ОРБИТЫ И ПЕРИОРБИТЫ

**Травмы в области глазницы.** Повреждения глазницы вследствие значительного насильственного воздействия наблюдают часто. Удары, падения животных, воздействие инородных тел могут вызвать раны, ушибы, переломы костей орбиты, кровоизлияния в ее ткани и периорбиты, проникновение в глазничную впадину инородных тел, разрыв мышц, фасций и вывих нижней челюсти, что может повести к смещению, выпадению и вывиху глазного яблока, к возникновению гнойного и гнилостного воспалительных процессов. В результате травм в глазнице могут развиваться также и асептические процессы, если целостность наружных покровов не нарушена.

**Раны, ушибы и пролежни (Vulnera, contusiones et decubitis).** Процессы при ранах глазницы протекают относительно благополучно, так как периорбита и фасции, окружающие глазное яблоко, ограничивают воспалительный очаг и таким образом защищают глаз. При глубоких ранах, когда эти оболочки повреждены и проникла микрофлора, легко развивается ретробульбарная флегмона; в дальнейшем процесс может перейти на зрительный нерв или глазное яблоко. Поэтому при всякой ране орбиты необходимо тщательное исследование.

Причинами ран являются удары, столкновения с острыми предметами, беспокойство животных при коликах, при продолжительном лежании. Лечение проводят по общим правилам, принятым в хирургии; на свежие раны и разрывы после обработки обязательно накладывают повязку, иначе они будут заживать по вторичному натяжению, образуя большой рубец, который может привести к вывороту век. При большой полости и развитии воспалительного процесса применяют открытый способ лечения.

Ушибы в области глазницы часто вызывают осложнения,

так как сопровождаются гематомами, которые легко инфицируются. Воспалительный процесс может быстро распространяться с образованием экстраорбитальной флегмоны. В этом случае прогноз сомнительный или неблагоприятный, так как процесс быстро охватывает другие участки головы и вызывает сепсис обычно с летальным исходом. Поэтому при ушибах в области глазницы необходимо своевременно производить хирургическую обработку и принимать меры к предупреждению развития микрофлоры. Вначале применяют холодные примочки, на вторые сутки их сменяют теплыми и назначают антисептические мази. Поверхностные ушибы редко вызывают нежелательные последствия для глаз.

Пролежни появляются у крупных животных, чаще у лошадей, при долгом лежании на твердом полу без подстилки. С лечебной целью их поверхность обрабатывают раствором пиоктанина, спиртовым раствором йода, резорцином, бриллиантовым зеленым, метиленовым синим. С поверхности кожи удаляют омертвевшие ткани, при этом эффективны протеолитические ферменты. Поверхность пролежня обрабатывают цинковой, йодоформной мазями. Рекомендуются сухое тепло.

**Переломы, трещины костей в области орбиты** встречаются как у крупных, так и у мелких сельскохозяйственных животных, но чаще их наблюдают у лошадей. Отмечены случаи перелома и трещин надглазничного отростка, лобной, скуловой, височной и слезной костей. Наиболее часто регистрируют переломы надглазничного отростка лобной кости.

Причинами переломов могут быть различные механические воздействия, например, удары острыми и тупыми предметами, толчки при быстрых аллюрах, падение и др. По характеру переломы различают открытые и закрытые, простые и раздробленные.

**К л и н и ч е с к и е п р и з н а к и.** Переломы глазницы сопровождаются сильным опуханием и инфильтрацией соединительной ткани, воспалительными отеками век и конъюнктивы, а часто и кровоизлияниями. На периферии роговицы обычно наблюдают диффузные помутнения. Сначала картина неясная, так как исследование затрудняется большим отеком и сильной болезненностью. В результате воспаления медленно развивается опухание различной формы, тестоватой или плотной консистенции. Перелом устанавливают по крепитации обломков костей. Перелом верхнего

края глазницы легче определить по подвижности отломанной части и типичной ее деформации. Сравнительно легко установить перелом лобного отростка скуловой кости и скулового отростка височной кости. Трещины костей орбиты внешне выявить трудно, в этом случае целесообразно использовать рентгеновское исследование. При значительных смещениях костей возможно выпадение глазного яблока или выпячивание его наружу.

**П а т о г е н е з.** Течение процесса зависит от тяжести травмы, попадания микрофлоры, от повреждения глазного яблока и зрительного нерва. При повреждении последнего зрение может быть потеряно. Опасно также и сообщение травмированного участка с придаточными и мозговой полостями. При инфицировании воспалительного процесса развивается ретробульбарная флегмона и даже панофтальмит. При простых переломах (без смещения костей) заживление может наступить быстро, особенно у молодых животных.

**Л е ч е н и е.** При закрытых переломах вначале применяют противовоспалительную терапию (холодные примочки), а начиная со вторых суток используют тепло для ускорения рассасывания воспалительного экссудата. При открытых переломах требуется тщательное очищение ран, удаление осколков костей и последующее антисептическое лечение. Животным в обоих случаях предоставляют покой. Лошадей ставят на короткую привязь, собакам с целью предупреждения расчесов надевают воротник или накладывают глазную повязку. При развитии гнойного воспаления применяют сульфацил натрия, антибиотики. Для предупреждения распространения инфекционного процесса проводят широкое вскрытие вплоть до удаления глазного яблока или даже экзентерации орбиты.

**Флегмона глазницы** (*Phlegmona retrobulbaris*) — диффузное гнойное воспаление глазничной клетчатки. Часто причиной возникновения флегмоны являются глубокие повреждения конъюнктивы и кожи вокруг глазницы, в особенности надглазничной ямки, а также пролежни. Реже флегмону глазницы наблюдают в результате перехода воспалительного процесса с окружающих тканей, при переносе микрофлоры гематогенным путем, например, при сепсисе и других гнойных воспалениях, периодонтите, панофтальмите. При повреждении кровеносных сосудов орбиты образуется гематома, которая в последующем может инфицироваться. Первоначально гнойный процесс развивается экстраорбитально, но при дальнейшем течении он распро-

страняется на ткани, заключенные в периорбиту, т. е. становится ретробульбарным.

**К л и н и ч е с к и е п р и з н а к и.** Характерным для этой болезни является сильный отек, распространяющийся на веки, височную область к уху и даже к другому глазу. Веки отекают настолько, что глазная щель становится закрытой и края век выворачиваются. Отек переходит на конъюнктиву век, и последняя также выпячивается наружу (*chemosis*). Местная температура век повышена. При пальпации отмечают сильную болезненность. Надглазничная ямка выполнена. Глазное яблоко теряет подвижность и выпячивается из-за опухания ретробульбарного пространства. Конъюнктивы красного цвета, поверхность ее покрыта гнойным экссудатом, вначале он жидкой консистенции и стекает вниз, а затем становится студенистым с гнойно-фибринозным налетом. Роговица мутнеет, отмечается десквамация эпителия с образованием эрозий и даже язв.

Общее состояние животного угнетенное, аппетит понижен, температура тела повышена, зрение ослаблено. Наблюдают усиленное слезотечение, светобоязнь. При исследовании глазного дна обнаруживают анемию, возникает отек соска зрительного нерва, а затем и атрофия его. В крови по мере развития воспалительного процесса развивается нейтрофилия со сдвигом ядра влево. Спонтанно животные выздоравливают редко, чаще образуется абсцесс, который затем вскрывается в конъюнктивальный мешок или на коже век, надглазничной впадине. Необходимо отличать флегмону глазницы от панофтальмита. При последнем наблюдают гнойное воспаление всех частей глазного яблока с гноем в передней камере.

**П а т о г е н е з.** Патогенная микрофлора вызывает флегмонозное воспаление глазничной клетчатки внутри периорбиты между фасциями глаза, в дальнейшем разрушаются ткани и образуется абсцесс. Гной может проникнуть внутрь глазного яблока, вызывая гнойный хориоидит и панофтальмит и даже воспаление и атрофию зрительного нерва. Через периваскулярные пространства в склере и влагалище зрительного нерва возможно распространение гноя в мозговую полость, что приводит к менингиту и энцефалиту. Течение болезни острое. Редко процесс завершается рассасыванием, чаще всего образуется абсцесс, после вскрытия которого и при соответствующем лечении наступает выздоровление с восстановлением зрения. Прогноз осторожный или неблагоприятный.

**Лечение.** В ранней стадии развития ретробульбарной флегмоны оно должно быть направлено на ускорение созревания абсцесса, для чего применяют согревающий компресс из 2%-ного раствора борной кислоты, грелки, физиотерапевтические процедуры (лампа Соллюкс, инфраруж и др.). С появлением очагов флюктуации абсцесс или гнойную полость вскрывают и после удаления гнойно-некротических масс в нее вводят дренаж. Местно проводят новокаин-пенициллиновые блокады, внутримышечно назначают антибиотики, внутрь дают сульфаниламидные препараты. В конъюнктивальный мешок вводят рассасывающие средства: применяют 1—3%-ный раствор йодида калия, 1—2%-ную мазь из желтой окиси ртути, протеолитические ферменты (трипсин, химотрипсин, дезоксирибонуклеаза). При септических процессах целесообразно вводить в общую сонную артерию раствор антибиотиков по способу А. П. Косых. Проводят также соответствующее лечение при конъюнктивите и кератите.

**Новообразования глазницы.** У сельскохозяйственных животных новообразования орбиты могут быть как доброкачественные, так и злокачественные. Те и другие развиваются медленно и не оказывают вначале заметного вредного влияния на глаз. Определяется лишь постепенно нарастающий экзофтальм. Нередко наступает атрофия глаза и зрительного нерва, что приводит к расстройству зрения. Из злокачественных новообразований орбиты у животных чаще наблюдают карциномы и саркомы, у лошадей описаны также меланосаркомы и фибросаркомы. Этиология новообразований точно не установлена. Местоположение их может быть различным: они разрастаются в ретробульбарном пространстве или сбоку глазного яблока.

**Клинические признаки.** При значительном экзофтальме глазная щель широко раскрыта, веки не смыкаются, нарушается равномерное увлажнение роговицы слезой, она подсыхает, отмечается ее воспаление. При дальнейшем развитии опухоли орбиты нарушается кровоснабжение глаза, наступает его атрофия. Зрение ухудшается или полностью теряется.

**Карцинома** орбиты развивается интенсивно, довольно быстро окружает глазное яблоко и служит причиной его выпячивания. Прорастая через конъюнктиву и веки, она выдается из глазной щели в виде бугристой мягкой опухоли неправильной формы, легко кровоточащей, покрытой в от-

дельных участках поверхности подсыхающими омертвевшими тканями.

**Саркома** — мягкая, частично бугристая мясopodobная опухоль, которая постепенно полностью вытесняет глазное яблоко из орбиты. Большое сходство с саркомой имеет клиническая картина экзофтальма при лейкозе крупного рогатого скота, причем в этих случаях поражаются не только один, чаще правый глаз, но нередко оба глаза.

Из доброкачественных опухолей глазницы встречаются кисты у свиней и собак и липому у лошадей и рогатого скота. **Кисты** представляют круглые или овальные, мягкие безболезненные и умеренно флюктуирующие опухоли. Если они лежат сбоку глазного яблока, то, увеличиваясь в объеме, выпячивают веко вперед и здесь могут прощупываться под ним. С веком кисты обычно не срастаются.

**Липома** — мягкая эластичная безболезненная опухоль, над которой кожа подвижна. Она чаще локализуется в ретробульбарном пространстве. По мере роста липомы развиваются экзофтальмы или косоглазие (страбизм).

Медленный рост, отсутствие острых воспалительных симптомов дают основание диагностировать новообразование и дифференцировать его от воспалительных припухлостей. Для точного определения вида новообразования необходимо гистологическое исследование.

**Лечение** при новообразованиях орбиты хирургическое. Доброкачественные опухоли, расположенные у входа в орбиту, сбоку глазного яблока, удаляют посредством орбитотомии. Если же доброкачественные новообразования находятся глубоко в ретробульбарном пространстве, а также во всех случаях злокачественных новообразований, то проводят радикальную операцию — экзентерацию орбиты.

**Орбитотомия.** Предварительно делают глубокую инфильтрационную анестезию в окружности опухоли, разрезают кожу вдоль края орбиты, затем разъединяют орбитальную фасцию, в результате открывается доступ в орбиту. Опухоль захватывают пинцетом и вылуцивают тупым путем. По окончании операции накладывают на кожу узловатые швы. При этом глаз и его функция сохраняются. Эту операцию можно делать и путем разреза конъюнктивы в переходной складке, но этот метод менее удобен, чем первый, так как не дает хорошего оперативного доступа и затрудняет послеоперационное лечение.

**Экзентерация глазницы** (Exenteratio orbi-

тае). Глазное яблоко удаляют вместе с прилегающим к нему интраорбитальным жиром, мышцами, с сосудами и нервами вплоть до перiorбиты. Наблюдения А. В. Макашова свидетельствуют о целесообразности такой операции с обязательным удалением век вместе с конъюнктивой. Если веки не удалить, то останется впадина, выстланная конъюнктивой, где постоянно будет поддерживаться воспаление и раздражение посторонними предметами, а это потребует дополнительного ухода и частых систематических обработок гноящейся полости.

Перед операцией животное фиксируют на боку. Для обезболивания применяют сочетанный наркоз или инфильтрацию ретробульбарного пространства и век раствором новокаина. Эту операцию мы проводим под местной (ретробульбарной) инфильтрационной анестезией. После обезболивания делаем циркулярный разрез и в области глаза в пределах не поврежденных опухолью тканей, стараясь не вскрыть конъюнктивальную полость. Для этого у крупных животных в нее вводим палец, а у мелких — конец пинцета или шпатель. Затем по краю костной орбиты разрезаем тарзо-орбитальную фасцию (скальпелем, так как она очень плотная) и приступаем к вылушиванию глаза вместе с окружающими тканями. Для этого лучше пользоваться ножом, так как ножницы не разрезают, а мнут интраорбитальный жир. Так манипулируем по всей окружности глаза и на всем протяжении полости перiorбиты до зрительного отверстия. В последнем ножницами пересекаем зрительный нерв и глаз вместе с окружающими мышцами, жиром и опухолью удаляем.

Края век во время операции захватываем щипцами Мюзо, при помощи которых глаз с веками смещается то в одну, то в другую сторону, в то время как рассекаем ткани в противоположной стороне.

При операции наблюдается сильное кровотечение, которое несколько уменьшается при тампонаде тех участков раны, где в данный момент не рассекают ткани. В таких случаях целесообразно наложение пинцетов или лигатур на кровоточащие сосуды, а лучше форсировать операцию.

После выполнения оперативного приема всю полость тампонируют и пальцем проверяют состояние стенок и перiorбиты. Если имеются остатки опухоли, то они ощущаются бугристыми и плотными, здоровая же ткань ровной гладкой плотной или мягкоэластичной консистенции. Проверить правильность удаления всей опухоли можно также по извле-

ченной части. Если опухоль рассечена и она нецелая, то в соответствующих местах проводят ревизию и остатки опухоли удаляют.

Операцию завершают припудриванием полости антисептическим порошком или антибиотиками, тугой тампонадой, лучше по Микуличу и наложением швов.

Через сутки распускают петли узлов и для лучшего извлечения тампонов их смачивают теплым раствором этакридина лактата, фурацилина или калия перманганата. Затем проводят соответствующую обработку операционной раны антисептиками (у рогатого скота лучше порошками или спиртовыми антисептиками), вводят рыхлые тампоны и снова завязывают узлы.

На 5—7-й день, после появления грануляционной ткани и отторжения фибринозно-некротического струпа, проверяют состояние раны. При отсутствии опухоли вся поверхность раны покрыта равномерными плотными красными грануляциями. Если на стенках раны осталась опухоль, то она на фоне грануляций будет представлена в виде изъеденных участков поверхности. В таком случае остаток опухоли удаляют ножом, кюреткой или острой ложкой. Ревизию раны осуществляют систематически в процессе ее заживления.

Полость глазницы заживает через 2—3 недели. К этому времени завершаются гранулирование, рубцевание и эпителизация, после оперированная область покрывается волосами.

**Э н у к л е а ц и я г л а з а** (Enucleatio oculi). При опухоли небольшого размера и не затрагивающих ткани ретробульбарного пространства, а поражающих только глаз, а также при доброкачественных новообразованиях бывает достаточной энуклеация глаза. Техника такой операции сходна с экзентерацией глазницы, разница состоит в том, что в первом случае удаляют веки и глаз, а во втором — веки, глаз и содержимое глазницы (ретробульбарного пространства).

## БОЛЕЗНИ ВЕК

Веки являются важными защитными образованиями органа зрения, сравнительно часто они вовлекаются в различные патологические процессы. Расположенные наружно веки подвергаются механическим воздействиям, термическим и химическим ожогам, кожа их мацерируется при дли-

тельном слезотечении, на нее влияет выделяющийся из конъюнктивального мешка экссудат. К основным болезням век относятся раны, ушибы, ожоги, воспаление, ненормальное положение, новообразования.

**Раны (Vulnera).** Причинами ран являются необорудованные стойла, торчащие в стенах гвозди, пастыба по кустарникам, высоко скошенному жнивью, падение животных на твердые предметы. Раны век могут быть нанесены рогами или зубами животных, отогнутыми кусками железа в кормушках.

**Клинические признаки.** Наблюдают резаные, колотые, рваные, ушибленные, поверхностные, глубокие и проникающие раны век. К поверхностным относят раны, при которых нарушается только кожа век. По форме они могут быть линейными или лоскутными. В прогностическом отношении имеет значение направление ран: расположенные вдоль волокон круговой мышцы, т. е. параллельно краю века, при соответствующей обработке заживают чаще по первичному натяжению, а раны, поперечно направленные к краю век, как правило, заживают по вторичному натяжению с образованием массивного рубца.

Глубокие и проникающие раны век — сложные заболевания. Большой рубец, образующийся при их заживлении, часто приводит к деформации и неправильному положению век. При этом край его, ресницы или вновь образованный рубец механически раздражают конъюнктиву и роговицу, вызывая их прогрессирующее воспаление и в последующем даже изъязвление. В отдельных случаях деформированные веки не могут сомкнуться и защищать глаз, т. е. развивается аномалия, называемая лагофтальмом («заячий глаз»). Иногда раны могут быть в виде частичного или полного отрыва век. Это возможно при укусах собаками, а также когда животные случайно травмируются острыми предметами. В этих случаях оказать помощь значительно труднее, так как наступает неизлечимое помутнение роговицы.

**Лечение.** Все раны век обрабатывают с применением антисептических средств и наложением швов по общим правилам, принятым в хирургии. Особенность заключается лишь в том, чтобы предупредить избыточное развитие рубцовой ткани и выворота век. Для этой цели тщательно и вместе с этим экономно иссекают омертвевшую ткань, рану припудривают стрептоцидом, сульфацил-натрием и накладывают узловатый шов. При наличии кожного лоскута пос-

ле хирургической обработки раны его прикладывают на свое место и укрепляют швами. При наложении швов особенно тщательно совмещают разъединенный край века. Животных после операции ставят на короткую привязь, а мелким животным надевают предохранительный воротник.

**Ушибы (Contusiones).** Причинами ушибов являются удары тупыми предметами, вынужденное длительное лежание животных на твердом полу, травмы при надевании хомута. В зависимости от причины ушибы могут быть различной степени.

**Клинические признаки.** При легких ушибах наблюдают только кровоподтеки, при тяжелых же воздействиях веко нередко оказывается целиком или частично разможженным или разорванным. Разможженные части обычно некротизируются и отторгаются, что ведет к образованию обширного рубца. На выступах надбровной дуги имеются ссадины, верхнее веко опухает, оно болезненно, местная температура повышена. В тяжелых случаях ушиба может возникнуть гематома в подкожной клетчатке или под периостом и даже флегмона.

**Лечение.** Место ушиба очищают от грязи марлевыми тампонами, смоченными спирт-эфиром, обрабатывают 1%-ным спиртовым раствором, бриллиантовой зелени, метиленовым синим в растворе 1:1000. Затем применяют холодные примочки с жидкостью Бурова или квасцами. Через сутки назначают тепловые процедуры. При лечении обязательно поддерживают чистоту в помещении, а в случаях появления признаков осложнений используют антибиотики, сульфаниламидные препараты и антисептические глазные мази.

**Ожоги (Combustiones).** Термические и химические ожоги век возникают во время пожаров и попадания на веки кислот и щелочей. Наблюдают четыре степени ожогов. Обычно они сопровождаются некрозом кожи и подкожной клетчатки, который протекает в форме сухой и влажной гангрены. В обоих случаях прогноз осторожный или неблагоприятный, так как образующиеся язвенные поверхности заживают по вторичному натяжению с образованием обширных рубцов, которые сильно деформируют веки и приводят к их вывороту.

**Лечение.** Необходимо как можно быстрее устранить влажную гангрену, ускорить отторжение мертвых тканей и гранулирование. С этой целью обожженные поверхности покрывают антисептическими подсушивающими мазями.



Хороший результат оказывают 2%-ная мазь этакридина лактата, 10%-ная цинковая, 10—30%-ная сульфацил-натрия; 1%-ный линимент левомецетина, мазь Конькова, фастин-1 и 2. При ожогах кислотами и щелочами для их нейтрализации вначале необходимо обильно промыть веки водой, а затем наложить повязку с синтомициновой эмульсией. С целью предотвращения выворота век после отторжения омертвевших тканей можно сделать операцию.

**Воспаление век (Blepharitis)** может быть следствием разнообразных причин. Наиболее частой является раздражение век в результате механических, термических или химических воздействий. При нарушении целостности кожи проявляют свое действие микробы, грибки, паразиты. Причиной может быть также переход воспалительного процесса на веки с окружающих тканей. К предрасполагающим факторам некоторых форм блефаритов относят нарушение общего обмена веществ, истощение, гиповитаминозы, особенно А и С.

**Клинические признаки.** Различают поверхностный блефарит, когда в воспалительный процесс вовлекается край века, и глубокий — с поражением подкожной клетчатки, мышц и других тканей века. Такие формы блефарита, как гордеолум (ячмень), — гнойное воспаление волосяных мешочков ресниц и халазиион — пролиферативное воспаление мейбомиевых желез у лошадей и рогатого скота, наблюдают редко, чаще их регистрируют у свиней, собак и кошек. Поверхностный блефарит бывает чешуйчатым и язвенным, которые могут быть стадиями одного и того же процесса.

При *чешуйчатом блефарите*, обычно протекающем хронически, вначале край век и прилегающий участок конъюнктивы гиперемированы, появляется зуд, во внутреннем углу глаза скапливается пенистый экссудат. Зуд вынуждает животных чесать глаза об окружающие предметы. Края век утолщены, глазная щель сужена. У основания ресниц образуются легко снимающиеся сероватые чешуйки или корочки. Ресницы с течением болезни выпадают. Всегда наблюдают слезотечение. Осложнением чешуйчатого блефарита может быть переход воспаления на мейбомиевы железы, а вследствие разрастания соединительной ткани в толще края век происходит заворот или выворот последних и расстройство зрения. При своевременном лечении исход благоприятный.

**Лечение.** В первую очередь устраняют причину

болезни, обеспечивают животных хорошим содержанием, чистым вентилируемым помещением, сбалансированным кормлением. Желательно крупных животных ставить на короткую привязь, а мелким надевать воротники. Чешуйки и корочки вначале размягчают примочкой из 1 %-ного теплого раствора гидрокарбоната натрия, вазелинового масла, затем их удаляют ватными тампонами, смоченными 3 %-ным раствором перекиси водорода.

В дальнейшем края век обильно смазывают 2—3 раза в день 1—2%-ной мазью из желтой окиси ртути. Полезно применять фурацилиновую или сульфаниламидную мазь на рыбьем жире, 5%-ную ксероформную или йодоформную, глазные антибиотиковые или 10—30%-ную сульфацил-натриевую мази.

При выраженном воспалении в конъюнктивальный мешок вводят 0,5—1%-ные капли из сульфата цинка в смеси с 2%-ным раствором новокаина. В запущенных случаях края кожи век после механической очистки полезно смазывать 1%-ным спиртовым раствором бриллиантового зеленого, который обладает высокой противомикробной активностью и, проникая в протоки тарсальных желез, губительно действует на патогенных микробов. Хороший результат дает вакцина по Безредка, приготовленная из фильтрата культуры микроба (стафилококка), выделенного из места воспаления. Ее применяют в виде 30—50%-ной мази. Высоким лечебным эффектом обладает 10%-ная мазь сульфацила натрия в сочетании с субконъюнктивальным введением 0,5%-ного раствора новокаина с антибиотиками, к которым чувствительна микрофлора (наблюдения автора).

*Язвенный блефарит* в отличие от чешуйчатого протекает более остро. В его развитии большую роль играют микроорганизмы, в частности стафилококки, содержащиеся в гное под корочками.

**Клинические признаки.** Края век отечны, гиперемированы, покрыты пустулами, вскрываясь, они образуют желтые корочки, под которыми находится гной. При удалении корочек обнаруживают язвочки. При легком течении болезни поражаются отдельные участки края век и язвочки выявляют только в определенных местах. При более тяжелых воспалительных процессах весь край век покрыт язвочками и пустулами, он влажен и легко кровоточит. В случаях хронического течения болезни ресницы выпадают; даже совершенно исчезают вследствие разрушения их луковиц (madarosis), иногда при рубцевании язво-

чек они принимают ненормальное направление внутрь (trichiasis). Края века сильно утолщены и отвисают вниз. Развивается упорное слезотечение и выворот век. Прогноз при язвенном блефарите осторожный.

**Лечение.** При язвенном блефарите гнойные корочки размягчают, длительно орошая края век 3%-ным раствором борной кислоты или смазывая их на ночь вазелиновым маслом или рыбьим жиром. После этого корочки и гной удаляют ватно-марлевым тампоном или пинцетом, не захватывая ресниц. Язвенную поверхность прижигают 2—5%-ным раствором нитрата серебра с последующим орошением 1%-ным раствором натрия хлорида. Прижигания повторяют через 1—2 дня. После прижигания края век смазывают 1%-ным спиртовым раствором бриллиантового зеленого и применяют лечение, рекомендованное при чешуйчатом блефарите. При грибковых поражениях используют однохлористый йод (избегают попадания препарата в глаз). Помимо местного лечения, назначают общие укрепляющие и стимулирующие средства: внутрь дают поливитамины, рыбий жир, делают аутогемотерапию или тканевую терапию. Кроме того, для общего воздействия на организм применяют антибиотики с широким спектром антимикробного действия, сульфаниламидные препараты. В острых случаях течения болезни хороший терапевтический результат оказывает новокаиновая терапия. Используют также с успехом аутовакцину по Безредка.

**Глубокий блефарит** возникает чаще как осложнение в связи с загрязнением и инфицированием ран, ссадинами и ушибами век. В других случаях воспаление развивается в результате перехода с окружающих тканей. Оно протекает в виде диффузного флегмонозного процесса с склонностью к образованию абсцесса. Флегмонозный блефарит чаще проявляется односторонне. Двустороннюю флегмону век наблюдают при некоторых инфекционных болезнях, например при злокачественной катаральной горячке крупного рогатого скота.

**Клинические признаки.** По признакам и течению флегмона век не отличается от флегмон в любом другом участке тела животного. Обычным исходом флегмон век является образование абсцессов с прорывом их через кожу наружу или реже в сторону конъюнктивального мешка. В отдельных случаях, особенно при низкой сопротивляемости макроорганизма и высокой вирулентности возбудителя, флегмона век может генерализоваться и вызвать сеп-

сис. Этому способствует очень богатая васкуляризация век и окружающей их ткани.

Флегмона век может протекать ограниченно с поражением только тканей век или, распространяясь, захватывать окружающую подкожную клетчатку лба, носа и лицевой части. В первом случае веки значительно припухают, становятся напряженными, болезненными и горячими; консистенция их плотно-эластичная; кожа значительно напряжена и не собирается в складки. Припухшая конъюнктура сильно гиперемирована, даже цианотична, покрыта гнойным экссудатом. Опухание конъюнктивы может достигнуть значительных размеров, и тогда она выпячивается из глазной щели. Наблюдают гнойно-слизистое истечение из глаз. Температура тела может быть повышена. При разлитой форме припухлость захватывает окружающие области, переходит на орбиту и кожу лица. Глазная щель закрыта. При глубокой пальпации глаз не прощупывается. По истечении 5—7 суток вследствие гнойного расплавления клетчатки пальпацией можно установить размягчение припухлости, а затем флюктуацию — формируется абсцесс, который самостоятельно вскрывается. После вскрытия абсцесса напряжение в тканях век понижается, гнойная полость сравнительно быстро очищается от остатков омертвевших тканей и выполняется грануляционной тканью. В последующем она рубцуется, что может привести к деформации века. Прогноз при соответствующем лечении благоприятный или осторожный.

**Лечение** должно быть комплексным — общее и местное. Следует стремиться к предотвращению всасывания гнойного экссудата из очага воспаления и развития сепсиса. Показано применение антибиотиков, сульфаниламидных препаратов. Местно вводят 0,5%-ный раствор новокаина с антибиотиками (инфильтрация в зоне демаркации). Для ускорения созревания абсцесса применяют согревающий компресс из 3%-ного раствора борной кислоты. С появлением очагов флюктуации их вскрывают (разрезают параллельно краю века). Дальнейшее лечение назначают в соответствии с течением процесса. Ввиду резкой болевой реакции животного при раскрытии век лекарственные вещества в конъюнктивальный мешок целесообразно вводить через слезно-носовой проток. В этих случаях эффективен 0,5%-ный раствор новокаина с антибиотиками.

**Ячмень (Hordeolum)** — остро протекающее гнойное воспаление волосяного мешочка или мейбомиевой желез-

ки ресницы и окружающей ее соединительной ткани.

**Клинические признаки.** На наружном или внутреннем ребре края век находят кругловатое ограниченное утолщение величиной с зерно риса или ячменя. Центр этого небольшого возвышения желтоватого цвета, край его красноватой окраски. При надавливании на это утолщение выделяется гнойная густая масса. Конъюнктив, окружающая ячмень, гиперемирована и иногда припухшая. Прогноз благоприятный.

**Лечение** направлено на вскрытие гнойничка. Для этого под веко подкладывают кусок ваты и фиксируют его вместе с веком с помощью пинцета.

**Градина (Chalazion).** Причиной халазиона является хроническое воспаление мейбомиевой железы, вызванное задержкой секрета железы и раздражением ее.

**Клинические признаки.** Вследствие воспаления мейбомиевой железы кожа над ней выпячивается. Особенно хорошо это заметно, если вывернуть веко наружу. Узловатое утолщение красного цвета, довольно плотное, болезненное и у собаки достигает величины ореха.

**Лечение.** Узловатое утолщение разрезают не через кожу, а со стороны тарсальной части конъюнктивы. Затем острой ложечкой выскрабливают содержимое мейбомиевой железы. В дальнейшем лечение такое же, как при ячмене.

**Ненормальное положение век.** В норме веки равномерно прилегают своей задней поверхностью к глазу, прикрывая его полностью в момент смыкания и частично во время расширения глазной щели. Но в связи с рядом заболеваний как самих век, их мышц, нервов, так и конъюнктивы, роговицы и даже всего глазного яблока веки могут деформироваться и занимать неправильное положение. Аномалии с положением век могут быть и врожденными.

**Сращение краев век (Ankyloblepharon)** бывает врожденным или же приобретенным. Плотоядные животные, как известно, рождаются в таком состоянии, и оно существует несколько (8—12) дней после рождения. Наблюдаются случаи, когда и другие животные рождаются со сросшимися веками, что было отмечено у жеребят.

Причинами сращения краев век могут быть химические и термические раздражения, воспалительные процессы с образованием язв на краях век, травмы век, ожоги.

**Клинические признаки.** При врожденном сращении края век соединяются за счет тонкой волоски

кожи, заметной при растягивании век. В случае приобретенного сращения веки соединяются в результате образования рубцовой ткани по всему их протяжению или же на отдельных местах.

**Лечение.** Если веки срослись частично или этот процесс недавнего происхождения, то можно делать массаж век и постоянно усиливать растяжение их с одновременным применением борного вазелина. В случае полного и прочного сращения прибегают к оперативному вмешательству. Прежде всего ножницами удаляют ресницы, затем веки оттягивают наружу и в конъюнктивальный мешок вводят 3—5 мл 3 %-ного раствора новокаина или 1 %-ного дикаина. Через несколько минут рассекают веки по линии сращения. Чтобы веки не срослись вновь, рану смазывают 3—4 раза в день борным вазелином. Можно рану прижигать палочкой нитрата серебра или электротермокаутером, что также предупреждает вторичное сращение.

**Сращение век с глазным яблоком (Simblepharon).** Причины сращения внутренней поверхности век с глазным яблоком те же, что и при сращении краев век. Чаще причиной является воспаление конъюнктивы.

**Клинические признаки.** Конъюнктив может быть сращена со склерой, в результате до известной степени ограничивается подвижность века и глаза. В этом случае зрение затруднено, но не потеряно. При сращении конъюнктивы века с роговицей зрение теряется полностью. Сращение бывает в виде отдельных небольших перемычек или более обширных рубцовых спаек; возможно и полное, тотальное сращение.

**Лечение.** Сращение век с глазным яблоком лечат оперативно. Если перемычки невелики, их рассекают ножницами и прижигают места разреза палочкой нитрата серебра, а затем промывают 1 %-ным раствором поваренной соли. С целью предупреждения повторного сращения в конъюнктивальный мешок вводят борный вазелин или протеолитические ферменты с антибиотиками. При полном сращении конъюнктивы век с конъюнктивой склеры место соединения разрезают скальпелем, а если оно незаметно, то несколько шадят конъюнктиву глазного яблока. В случае сращения с роговицей лечение зависит от размеров площади роговицы, захваченной процессом. Если произошло полное сращение, то всякое лечение бесполезно, так как рубцы, остающиеся на роговице после разъединения, трудноизлечимы. Лишь при сращении края роговицы можно рас-

сечь спайки. При этом надо щадить ткань роговицы; лучше оставить на ней тонкий слой конъюнктивы, который затем удаляют оперативным путем или применяют 0,5 %-ную мазь из гидрокортизона. С целью предупреждения спаек хорошие результаты получены (наблюдения автора) при исследовании таких протеолитических ферментов, как трипсин, химотрипсин и дезоксирибонуклеаза в виде 0,2 %-ных растворов (2 мг в 1 мл).

**Несмыкание век (Lagophthalmus).** Это патологическое состояние может быть врожденным («заячий глаз») или приобретенным. В том и другом случае животное совершенно не в состоянии смыкать веки или смыкает их частично.

К причинам несмыкания век относятся: врожденная короткость век; рубцы, образующиеся в веке после ранений и укорачивающие его; выпячивание глаза, например при опухолях в глазнице, при водянке глаза, параличе лицевого нерва, когда одновременно наблюдается паралич и нижнего века, вследствие чего последнее не в состоянии подниматься; выворот нижнего или верхнего века и др.

**Клинические признаки.** Глазная щель постоянно более или менее открыта. В результате неполного смыкания развиваются слезотечение, конъюнктивит, язвенный блефарит, высыхание роговицы, ее воспаление, язвы и даже прободение и истечение внутриглазной жидкости. Те места роговой оболочки, которые не прикрыты веком, становятся сухими, теряют блеск и выглядят неровными. Прогноз осторожный.

**Лечение.** Лечение должно быть направлено на устранение причин. Если это сделать невозможно, то необходимо предотвратить высыхание роговицы при помощи оперативного вмешательства. В наружном углу глаза вырезают из свободного края каждого века лоскут около 1,5 мм ширины и 3—6 мм длины. Срезанные края век соединяют швами, вследствие чего размеры глазной щели уменьшаются. Чтобы глаз меньше высыхал во время болезни, его обильно смазывают глазной мазью.

**Укорочение глазной щели (Blepharophymosis)** в большинстве случаев является приобретенной аномалией положения и функции век, возникающей при хроническом конъюнктивите, язвенном блефарите, а также и при воспалительных процессах конъюнктивы, сопровождаемых разрастанием соединительной ткани и возникновением рубцов. Развивается патология главным образом в наружном углу глаза. Врожденный блефарофимоз у животных — редкое явление.

**Клинические признаки.** Кожа век у наружного угла глаза вследствие раздражения отделяемым мацерирована, и обнаженные поверхности краев век срastaются. Уменьшение глазной щели способствует задержанию секрета в конъюнктивальном мешке, которое приводит к неблагоприятным последствиям.

**Лечение оперативное.** Разрезают спайки, тем самым расширяют глазную щель. На края разреза кожи и конъюнктивы накладывают несколько узловатых швов, начиная с угла глаза. При сильном натяжении конъюнктивы на ней делают разрез параллельно краю роговицы, отступив от последней на 3—5 мм (А. В. Макашов). Операцию проводят под местным обезболиванием.

**Опущение верхнего века (Ptosis palpebrae superioris).** Неустраняемое или временное опущение верхнего века известно под названием птоза. Блефароптоз является симптомом других болезней или пороков развития. Он характеризуется более или менее значительным опущением верхнего века (полный и частичный птоз), сужением зрительной щели и нарушением зрения.

В зависимости от причин различают несколько видов птоза: паралитический, спастический, ложный. Паралитический птоз является результатом паралича моторных нервов верхнего века. Развивается он на одном или обоих глазах и может сопровождаться параличом ушей. В этом случае птоз часто служит симптомом поражения центральной нервной системы. Так, отмечены случаи паралитического птоза при родильном парезе, случной болезни, ботулизме, септицемии, поражении шейной части симпатического нерва. Птоз может также обуславливаться спазмом круговой запирающей мышцы, наступающим вследствие раздражения конъюнктивы и роговицы инородными телами, а также воспалением век или заболеваниями внутренних сред глаза. Кроме этих видов, называемых истинными птозами, различают еще ложный птоз, появляющийся в результате различных болезней век, например новообразований, отеков, флегмоны, кровоизлияний. Наблюдают и врожденный птоз, зависящий от недостаточного развития или отсутствия мышц, поднимающих верхнее веко.

**Клинические признаки.** При паралитическом птозе верхнее веко висит вяло и неподвижно, глазная щель при этом почти закрыта. Веко легко может быть приподнято, но, будучи отпущено, снова падает в прежнее положение. Конъюнктура и роговица в результате отсутствия

мигания и фиксации века подвергаются хроническому раздражению. При поражении симпатического нерва наблюдают, кроме опускания верхнего века, также некоторое западение глазного яблока и сужение зрачка. При спастическом птозе веко больше напряжено, что отчетливо заметно при пальпации. Веко не может быть так легко, как обычно, поднято кверху. Новообразования в верхнем веке устанавливают пальпацией.

**Прогноз** при спастическом птозе чаще благоприятный, при паралитическом — осторожный или неблагоприятный.

**Лечение.** Хорошие результаты при механическом птозе может дать оперативное вмешательство: удаление новообразования, вскрытие абсцесса или гематомы. При спастическом птозе показаны применение успокаивающих средств (бромиды), массаж век, тепловлажные компрессы. В случае паралитического птоза уместны физические методы лечения, массаж, тепло, инъекции новокаина, препараты стрихнина. Неустранимый паралитический птоз, так же как и врожденный, для поднятия верхнего века лечат оперативным путем. Самая простая операция при полном опущении — удаление овального куска кожи в верхнем веке, так же как это делают при завороте век.

При параличе лечение должно быть направлено на устранение основной болезни. Для возбуждения проводимости глазодвигательного и лицевого нервов рекомендуется применять ионофорез со стрихнином. Гидрофильную прокладку активного электрода площадью около 10 см<sup>2</sup> смачивают 0,5 %-ным раствором азотнокислого стрихнина и накладывают на веки большого глаза (паралич глазодвигательного нерва) или впереди челюстного сустава (паралич лицевого нерва). Активному электроду придают плюсовую полярность. Пассивный электрод площадью около 30—40 см<sup>2</sup> накладывают между ушами. Сила тока 5 мА, продолжительность сеанса 15—20 мин. Процедуры осуществляют до выздоровления.

**Заворот век** (*Entropium palpebrae*) может быть у всех животных, но чаще его наблюдают у собак. При этой патологии плоскость свободного края век, которая в норме прилегает к глазному яблоку равномерно, вся или на некотором протяжении повернута внутрь. При сильной степени заворота к глазу обращены не только свободный край, но и кожная поверхность века; вместе с тем ресницы, кожные волосы повернуты к глазу и раздражают роговицу. В результате

развиваются кератит, язвы, происходит прободение и вскрытие передней камеры. Заворот век может быть на одном или на обоих глазах.

Заболевание появляется вследствие рубцового стягивания конъюнктивы, деформации хряща, судорожного сокращения круговой мышцы век, отвисания кожи верхнего века. Спастический заворот возникает в результате хронических воспалительных процессов конъюнктивы и других частей глаза и одновременного сокращения оттягивателя глазного яблока, из-за чего последнее втягивается глубоко в орбиту.

Рубцовый заворот наблюдают преимущественно у лошадей и крупного рогатого скота на почве рубцовых стягиваний конъюнктивы и при хронических процессах в ней. У собак одной из распространенных причин заворота служит хронический конъюнктивит, особенно фолликулярный. Нередко заворот появляется после удаления третьего века. Патологические изменения в глазном яблоке, сопровождающиеся атрофией его и энофтальмом, также вызывают заворот века. То же относится к врожденным аномалиям глазного яблока. Во всех этих случаях края век не имеют достаточной опоры, и поэтому поверхность их края втягивается внутрь. Эту форму заворота век часто наблюдают у лошадей. Известную роль в происхождении заворота век играет наследственность.

**Клинические признаки.** Свободный (ресничный) край века частично или на всем протяжении заворачивается внутрь по направлению к глазному яблоку. При сильной степени заворота ресницы и даже кожные волосы соприкасаются с роговицей, трут ее, вызывая постоянное раздражение, в результате возникает воспаление, изъязвление и даже прободение роговицы. Глазная щель сужена; отмечается слезотечение, конъюнктивит, неправильное положение края век и ресниц; в запущенных случаях — воспаление роговицы, помутнение и изъязвление ее. Глаз втянут в орбиту.

**Лечение** должно быть направлено на ликвидацию основной причины. При легком спастическом завороте можно ограничиться наложением лейкопластыря или укрепить веки в соответствующем положении внутрикожными швами. Более надежным следует считать оперативное лечение. Для местного обезболивания под кожу век вводят 3—5 мл 0,5—1 %-ного раствора новокаина. Операцией предусматривается иссечение части кожи века (лоскута) овальной,

округлой или стреловидной формы: при ограниченном завороте — круглый, при полном — овальный, а при завороте у наружного угла глаза или на обоих веках — стреловидный участок кожи. Величину удаляемого лоскута определяют размером кожной складки (захватывают пинцетом Пеана кожу века), при которой веко исправляется и заворот исчезает. При полуовальном и стреловидном разрезе кожу рассекают параллельно краю века и вблизи него, в противном случае веко может деформироваться. После иссечения лоскута на рану накладывают глухие швы.

**Выворот век** (*Ectropium palpebrae*). При этой патологии часть или полностью края век выворачиваются наружу и отходят от роговицы.

Причинами выворота век являются: 1) повреждения с большим дефектом ткани (раны, ожоги, экземы, дерматиты), когда рубцовая ткань, развивающаяся на месте повреждения, оттягивает край века наружу, в результате возникает рубцовый выворот; 2) заболевания конъюнктивы, когда сильно отечная ткань оттесняет край века от глаза, вследствие чего развивается спастический выворот; 3) паралич лицевого нерва, когда из-за отсутствия тонуса круговой мышцы нижний край века отвисает и выворачивается, т. е. появляется паралитический выворот; 4) старческие атрофия круговой мышцы и дряблость кожи обуславливают старческий выворот. Кроме того, выворот век может быть вследствие новообразований на конъюнктиве, орбите и коже век, иногда он бывает и врожденным.

**К л и н и ч е с к и е п р и з н а к и.** Край века не прилегает к главному яблоку, а выворочен наружу. Конъюнктивa соответственно величине выворота оголяется, подвергаясь внешнему воздействию и загрязнению. Наблюдается слезотечение, так как вместе с веком от глаза отходит и слезная точка; она не погружена в слезное озеро, слезы не поступают в нее и начинают переливаться через край, смачивая кожу. Это вызывает мацерацию эпителия и экзему. Конъюнктивa вследствие постоянного раздражения воздухом воспаляется, а затем гипертрофируется. Роговица вследствие неполного смыкания век раздражается, инфильтрируется, и в ней может развиться язва. При больших рубцовых выворотах прогноз осторожный или неблагоприятный, в то время как незначительные вывороты легко поддаются лечению.

**Л е ч е н и е.** Необходимо по возможности устранить причину болезни. При паралитических выворотах назнача-

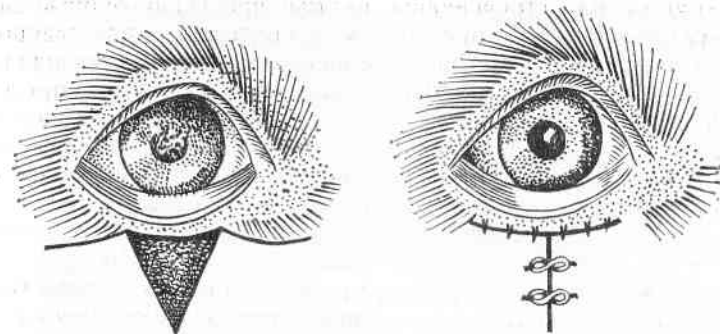


Рис. 29. Операция при вывороте век по Диффенбаху.

ют лечение, рекомендуемое при параличе лицевого и глазодвигательного нервов. Здесь уместно применение массажа по ходу нерва с втиранием раздражающих мазей; дарсонвализации по 10—15 мин ежедневно в течение 2—3 недель; фарадизации силой до появления мышечных сокращений с экспозицией 30 мин; диатермогальванизации, при которой в течение первых 10 мин дают один диатермический ток 0,5 А, затем подключают гальванический ток силой 30 мА на 20 мин.

Рубцовый выворот удается исправить, применив пластические операции с иссечением рубца. Операциями преследуют цель подтянуть край вывернувшегося века (как правило, нижнего) или путем образования кожной складки сформировать линейный рубец, который бы поддерживал выворачивающийся край.

Наиболее простым является способ Диффенбаха (рис. 29), но результаты операции нередко малоэффективны. Параллельно краю века делают линейный разрез кожи по длине более вывернувшегося края на 0,5—0,7 см в обе стороны. После этого в средней части разреза делают еще два линейных разреза с таким расчетом, чтобы образовался равно-сторонний треугольник с основанием, обращенным к краю века. От основания треугольника линейный разрез должен продолжаться на 0,5—0,7 см в обе стороны. Кожный треугольник отпрепаровывают и удаляют, а края раны сшивают узловатым швом, после чего швы накладывают и на основание (вдоль края века). Развившийся на месте треугольного лоскута рубец будет поддерживать край века.

Следует подчеркнуть, что линия разреза в области основания и ее продолжение должна быть сделана параллель-

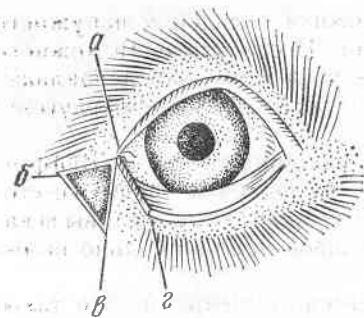


Рис. 30. Операция при вывороте век по Диффенбаху — Грефе.

но краю века, в противном случае опущенные книзу концы разреза снова будут располагаться к вывороту века.

*Способ Диффенбаха — Грефе* (рис. 30) более эффективен, хотя и сложнее предыдущего. В этом случае у наружного угла глаза иссекают треугольный лоскут кожи с таким расчетом, чтобы основание его начиналось от внутреннего угла глаза и было параллельно краю нижнего века. Чем больше выворот, тем больше должно быть основание лоскута.

Треугольный лоскут отпрепаровывают и удаляют, а от его основания у угла глаза делают разрез так, чтобы образовался треугольник «ваг», равный по размерам удаленному. Длина разреза века должна быть равной основанию удаленного треугольника. После этого лоскут кожи отпрепаровывают, угол «ваг» совмещают с углом «вба», его сторону «бв» сшивают узловатым швом со стороной «ав», а к линии «аб» подшиваются край века «аг».

*Операция по Шимановскому* (рис. 31) состоит также в иссечении лоскута, но уже стреловидной формы, внутренняя сторона которого является продолжением края нижнего века у наружного угла глаза, а наружная — представляет отвесную линию. Величина иссекаемого лоскута зависит от степени выворота: чем больше выворот, тем больше иссекаемый лоскут и тем выше поднимается его вершина.

Размеры лоскута и высоту его вершины определяют пу-

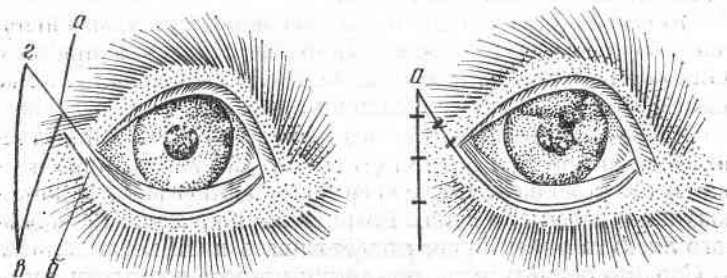


Рис. 31. Операция при вывороте век по Шимановскому.

тем подтягивания пинцетом кожной складки у наружного угла до исчезновения выворота. После удаления кожного лоскута угол «ваб» вшивают в угол «вгб», затем накладывают узловатый шов на стороны образовавшегося треугольника.

*Способ Кунта — Мюллера* напоминает способ Диффенбаха с той лишь разницей, что последний проводят со стороны кожи века, а первый — со стороны конъюнктивы века. Системы разреза и наложения швов принципиально не отличаются друг от друга.

**Неправильное положение ресниц (Trichiasis).** Это такое положение ресниц, при котором они направлены к главному яблоку, тогда как край век расположен нормально. Эта патология может быть врожденной, наблюдаться одновременно с микрофтальмом и заворотом век. Развивается она при заболевании той ткани, в которой расположены корни ресниц. Образующиеся здесь рубцы, окружая ресницы и ео-кращаясь, изменяют их направление или местоположение корней, например при язвенном блефарите.

**К л и н и ч е с к и е п р и з н а к и.** Ввиду постоянного трения ресницами главного яблока развивается хроническое воспаление роговицы и даже изъязвление ее.

**Л е ч е н и е.** Если небольшое количество ресниц касается поверхности роговицы, то можно ограничиться выдергиванием неправильно растущих ресниц с помощью особого пинцета, но средства эти паллиативные, так как ресницы опять вырастают. Для более радикальной эпиляции применяют электролиз. Тонкую швейную иглу, соединенную с отрицательным полюсом батареи (постоянный ток не сильнее 0,5—1,0 мА), вводят в волосяной мешочек ресницы, положительный полюс прикладывают к височной области. Продолжительность действия 15—20 с. После электролиза ресницы легко удаляют пинцетом.

Когда трихиазис захватывает все веко или значительную часть его, требуется пластическая операция, как при завороте век, но с таким расчетом, чтобы конъюнктивa не выворачивалась наружу.

**Спазм век (Blepharospasmus)** представляет клонические или тонические судороги круговой мышцы век, которые в отличие от птоза захватывают верхнее и нижнее веки. У животных блефароспазм наблюдают довольно часто. Возникает он в результате внешнего раздражения конъюнктивы или роговицы (инородные тела, химические вещества) и при воспалении тканей (конъюнктивиты, кератиты).

**Клинические признаки.** Блефароспазм протекает в виде клонических или тонических судорог. В первом случае наблюдают учащенное мигание, во втором — веки длительное время судорожно сжаты. Вследствие этого глазная щель закрыта и при пальпации чувствуется сильное напряжение век. Под воздействием слез или отделяемого конъюнктивы кожа вблизи внутреннего угла глаза мацеруется.

**Прогноз благоприятный.**

**Лечение.** В пораженный глаз вводят капли 1—3 %-ного раствора дикаина и удаляют инородное тело пинцетом или промыванием конъюнктивального мешка теплой водой. Устраняют основную причину. Для обездвиживания век с целью снятия их спазма и облегчения доступа к главному яблоку и конъюнктиве под кожу у наружного угла глаза или в толщу круговой мышцы век вводят 3 мл 0,5 %-ного раствора новокаина мелким животным и 10—15 мл 1 %-ного раствора — крупным.

**Новообразования век** (Tumores palpebrarum) — часто встречающаяся патология у животных разного возраста. Разделяют их на доброкачественные и злокачественные. Из первых встречаются бородавки, папилломы, фибромы, кожные рога и кисты; из злокачественных — саркомы, меланосаркомы и карциномы.

**Бородавки** регистрируют в виде единичных или множественных образований у крупного рогатого скота, лошадей и собак. Они постепенно принимают темную окраску, а наружная поверхность их покрывается трещинами.

**Папилломы** могут быть одиночными или множественными, располагаются на широком основании, величина их различна; наружная поверхность неровная и окрашена в серо-белый или темно-коричневый цвет.

**Кожные рога** описаны у крупного рогатого скота и попугаев. Они большей частью цилиндрической или заостренной формы, плотной консистенции.

**Фибромы** представляют собой различной величины гладкие, значительной плотности образования, расположенные на широком основании и покрытые кожей.

**Кисты** встречаются у кур и собак в виде кожных или железистых образований. Величина их колеблется от горошины до ореха, они безболезненны и флюктуируют.

**Саркомы** — опухоли с широким основанием, поверхность неравномерно окрашена в красноватый цвет, консистенция их мягкая, сростаются они с кожей и подкожной клет-

чаткой. В некоторых случаях на поверхности опухоли обнаруживают распад ткани. На разрезе саркома сероватого и розовато-серого цвета.

**Меланомы** наблюдают у лошадей серой масти, в виде исключения регистрируют у собак черной окраски. Поверхность их гладкая, консистенция умеренно мягкая. Изредка наблюдается язвенный распад.

**Карциномы** обычно не ограничиваются веком, а переходят на конъюнктиву. Они представляют неровные и неправильные опухоли, причем веки воспалены. Поверхность их изъязвляется и покрывается темно-коричневыми корками.

**Клинические признаки.** Опухоли век механически раздражают конъюнктиву и роговицу, вызывая их воспаление. Кроме того, под их тяжестью веки опускаются, мигательный рефлекс замедляется, нарушается нормальный отток слезы, возникает слезотечение. Злокачественные новообразования чаще начинаются с третьего века или с края нижнего века, реже — с роговицы и верхнего века. Развитию новообразования иногда предшествует хронический конъюнктивит, папилломатоз.

**Лечение.** Опухоли век удаляют оперативным путем на ранних стадиях развития с тщательным ушиванием раны. При множественных папилломах век эффективна следующая терапия: 2—3-кратное введение внутривенно 0,5 %-ного раствора новокаина; подкожная инъекция тканевой взвеси, приготовленной из двух-трех аутопапиллом, растертых с 15—20 мл изотонического раствора натрия хлорида, содержащего 1 млн. ЕД пенициллина; смачивание папиллом отваром ростков проросшего картофеля, смазывание их колхициновой мазью; повторные прижигания палочками нитрата серебра, азотной кислотой; удаление электротермокоагуляторами, диатермокоагуляцией; при бородавках у лошадей и собак успешно используют аутогемотерапию.

## БОЛЕЗНИ СЛЕЗНОГО АППАРАТА

**Воспаление слезной железы** (Dacryoadenitis) у животных наблюдают редко. Возникает оно как осложнение при остро протекающих инфекционных болезнях, воспалении околушной железы и воздухоносного мешка. Чаще всего причинами являются повреждения железы в виде колотых ран, сильных ушибов, drobных закрытых или открытых переломов верхнего свода орбиты. В редких случаях железа вовлекается в воспаление в связи с переходом гнойного процесса



с окружающих тканей, например при ретробульбарной флегмоне.

**Клинические признаки.** Дакриоаденит может протекать остро и хронически. В связи с глубоким залеганием железы начальные стадии заболевания трудно выявить, лишь с развитием гнойного процесса появляется припухлость в верхне-наружном углу орбиты. Гнойное воспаление всегда протекает остро и сопровождается сильным опуханием в области расположения железы, частичным отеком верхнего века, повышением местной температуры, болезненностью и небольшим выделением гноя в конъюнктивальный мешок.

В норме слезная железа не пальпируется, а в состоянии воспаления ее прощупывают в виде довольно большого бугристого, плотной консистенции образования под верхним краем орбиты, ближе к наружному углу глазной щели. Конъюнктив в области верхнего свода гиперемирована и отечна. С увеличением припухлости железы затрудняется движение глаза, который смещается книзу и внутрь. В дальнейшем на этом месте в связи с гнойным расплавлением ткани железы образуется абсцесс, который затем вскрывается через кожу века наружу или через конъюнктиву в полость конъюнктивального мешка. После вскрытия абсцесса явления острого воспаления сравнительно быстро утихают, а после очищения полости от гноя она выполняется грануляциями.

При хроническом воспалении развивается довольно плотное безболезненное опухание железы. В качестве осложнений следует указать на возможность перехода воспаления на ретробульбарную клетчатку и образование на месте вскрывшегося абсцесса обширного рубца, который может вызвать деформацию верхнего века; возможно также образование секреторного свища.

В стадии нагноения дакриоаденит можно принять за абсцесс верхнего века. Однако последний сопровождается воспалительными изменениями на всем протяжении не только верхнего, но и нижнего века. Этого не наблюдают при воспалении слезной железы, при котором процесс концентрируется в наружной половине верхнего века. Дакриоадениты сопровождаются гиперсекрецией слезы, что следует отличать от слезотечения на почве непроходимости слезоотводящих путей. При дифференциальной диагностике необходимо также иметь в виду новообразования, из-за развития которых признаки могут напоминать хроническое

воспаление желез. Отличием является прогрессирующая припухлость и отсутствие болезненности.

**Прогноз** в большинстве случаев благоприятный.

**Лечение.** В начальной стадии болезни применяют короткую новокаиновую блокаду в форме инфильтрации клетчатки, окружающей железу. Хороший результат дает втирание в кожу верхнего века и надглазничной дуги 5%-ной камфарной и 5%-ной ихтиоловой мази. В конъюнктивальный мешок вводят сульфаниламидные препараты, антибиотики в форме мази. Если в течение нескольких дней не замечают рассасывания, то назначают согревающие процедуры.

При гнойной форме дакриоаденита, возникшего на почве прямого ранения, вначале проводят хирургическую обработку раны с последующим применением антисептиков. Наложение швов зависит от характера ранения. При образовании абсцесса его вскрывают со стороны кожи параллельно ходу круговой мышцы век. При обширном разрушении железы полностью удаляют.

**Заболевание слезных точек** (сужение, закупорка и заращение). Временное сужение просвета слезных точек регистрируют при конъюнктивитах, сдавливании их новообразованиями, развивающимися на третьем веке, свободном крае нижнего и верхнего век, и абсцессами век. Просвет точек сужается при попадании в них выпавших ресниц. Значительное и прогрессирующее сужение образуется на почве рубцевания ран, наносимых случайно (грубое зондирование канальцев или травмы при ампутации третьего века), а также при ожогах конъюнктивы кислотами или щелочами, в том числе и некоторыми минеральными удобрениями и гербицидами.

**Клинические признаки.** Основным признаком сужения, а тем более закупорки и заращения слезных точек — постоянное слезотечение из внутреннего угла глаза или через все нижнее веко при отсутствии воспалительных явлений со стороны конъюнктивы и слезной железы.

**Диагноз** на сужение и заращение слезных точек поставить нетрудно. Устанавливают его путем осмотра и зондирования. Инородные тела в некоторых случаях обнаружить почти невозможно, так как током слезы и миганием век они продвигаются в канальцы и слезный мешок. В таких случаях их удается выявить, промывая слезно-носовой канал со стороны носового отверстия. Слезные точки перестают функционировать при выворотах век, когда они не

контактируются со слезным озером. Выворот слезной точки происходит вместе с выворотом века на почве рубцевания, старческого возраста или врожденного неправильного расположения. Сужение слезных точек может быть временным или постоянным. Первое возникает главным образом при воспалительном опухании стенок слезных канальцев или конъюнктивы вблизи точек. Постоянное сужение может наступить при рубцовых стягиваниях канальцев или самих точек, развивающихся на почве язвенных конъюнктивитов, блефаритов, ожогов конъюнктивы или ранений слизистой оболочки вблизи точек.

**Прогноз** при временном сужении слезных точек благоприятный, а при постоянном сужении и заращении сомнительный или неблагоприятный.

**Лечение.** При сужении показано зондирование точек коническими зондами. Повторяют его 5—6 раз. В случае заращения слезных точек необходимо оперативное вмешательство. Инородные тела извлекают.

**Воспаление слезных канальцев.** Наиболее часто причиной является переход воспалительного процесса на слизистую канальца с конъюнктивы или слезного мешка, попадание в них инородных тел, грибковое или инвазионное поражение.

**Клинические признаки.** Наблюдают болезненную припухлость и выделение гноя из слезной точки. При надавливании на область канальца пальцем выделение гноя увеличивается. Ввиду отека слизистой оболочки просвет канальца уменьшается, возникает частичная непроходимость. В результате появляется слезотечение.

**Прогноз** почти всегда благоприятный.

**Лечение.** В конъюнктивальный мешок вводят капли из антибиотиков, 2—3%-ный раствор протаргола. Канальцы промывают со стороны носа растворами антибиотиков на 0,5%-ном растворе новокаина.

**Сужение, закупорка и заращение слезных канальцев.** Причиной этих патологий являются инородные тела в слезных канальцах (ресницы, тонкие ости растений, паразиты), рубцы при травмах в области слезных канальцев, а главное, воспалительное опухание стенок канальцев вызывает их временное сужение, закупорку или даже полное заращение.

**Клинические признаки.** Основной признак сужения или закупорки — это постоянное слезотечение из внутреннего угла глаза или через все нижнее веко

при отсутствии воспалительных явлений со стороны конъюнктивы и слезной железы. Такие же признаки слезотечения наблюдают и при непроходимости нижележащих отводящих путей: слезного мешка и слезно-носового канала.

**Диагноз** можно поставить лишь после исследования проходимости всего пути. Сначала зондируют слезные канальцы специальным зондом, начиная с более тонких номеров, а затем подкрепляют диагноз, проверяя проходимость слезно-носового канала и мешка. При зондировании нижнего канальца нижнее веко несколько оттягивают книзу большим или указательным пальцем. Взяв зонд в положение пишущего пера, вводят его в каналец, через слезную точку в направлении к носу до ощущения кости. Для зондирования верхнего канальца надо отвести вверх и несколько вывернуть верхнее веко. Необходимо отметить, что у животных диаметр слезной точки нижнего канальца больше верхнего, поэтому нижнее зондирование более свободное, чем верхнее.

**Лечение.** При сужении слезные канальцы расширяют коническими зондами специального назначения или зондом Боумена. Зондирование повторяют в течение ряда дней, оставляя зонд каждый раз в канальцах на несколько минут. После зондирования промывают канальцы 2 %-ном раствором борной кислоты или другими антисептическими растворами. Если зондирование не дает положительных результатов, то прибегают к рассечению канальцев специальным пуговчатым ножом. Последний продвигают вплоть до медиальной стенки слезного мешка, а затем делают разрез по направлению слезного озера. После этого вводят в глаз вязкие капли 0,25—3 %-ного раствора цинка сульфата, 2—3 %-ного раствора протаргола, 1—2 %-ного раствора резорцина. Для предупреждения быстрого заращения при заживлении необходимо первое время раздвигать края раны зондом. Попавшие инородные тела пробуют извлечь после расширения канальца или прибегают к их расщеплению.

**Воспаление слезного мешка (Dacryocystitis)** наблюдают у всех животных, но чаще у лошадей, собак и кошек. Чаще всего возникает оно вследствие перехода воспалительного процесса со стороны конъюнктивы, слизистой оболочки носа, перистога или внедрения инородных тел в слезный мешок. Сужение и закупорка слезно-носового канала задерживают слезную жидкость в слезном мешке, в результате секрет разлагается и служит благоприятной средой для микроорганизмов и развития гнойного воспаления.

**Клинические признаки.** Воспаленная слезистая оболочка слезного мешка припухает, нормально скудный секрет становится обильным, часто гнойным и смешивается с застоявшимися слезами. При осмотре замечают постоянное слезотечение, гиперемию и припухание конъюнктивы во внутреннем углу глаза. Несколько ниже, на месте расположения слезного мешка, обнаруживают слегка эластичное, часто слабофлюктуирующее опухание различной величины. При надавливании на него из слезных точек выделяется прозрачная жидкость, напоминающая по внешнему виду яичный белок, или же слизисто-гнойная и даже чисто гнойная.

В других случаях выделения из слезных точек отсутствуют, хотя и ощущается, что под давлением пальца слезный мешок опорожняется. Это указывает, что содержимое мешка проникло в слезно-носовую канал, а оттуда в носовую полость. При непроходимости слезно-носового канала и слезных точек секрет скапливается в слезном мешке. В дальнейшем наружная стенка мешка и покрывающие ее ткани лизируются и образуется свищ. При пальпации выявляют болезненность, повышенную температуру, наблюдают обильное слезотечение, через слезные точки в конъюнктивальный мешок и наружу выделяется гной. Он склеивает ресницы и края век, образуются корки. Частично гнойный экссудат выделяется из носовой полости.

Воспаление слезного мешка и особенно гнойное имеет большое значение в патогенезе других глазных болезней. Оно, распространяясь на конъюнктиву, может вызвать флегмонозный конъюнктивит, при незначительных нарушениях эпителия роговицы развиваются гнойный кератит и другие осложнения.

В связи с этим операции, связанные со вскрытием роговицы, обычно откладывают до излечения дакриодистита. Последний необходимо дифференцировать от опухолей, развивающихся в области мешка, подкожных абсцессов и флегмоны окружающей клетчатки. Основанием для исключения опухолей служит отсутствие слезотечения, если они не сдавливают слезоотводящие пути. Флегмону и абсцесс исключают на основании отсутствия выделений гноя из слезных точек.

**Лечение.** Если отделяемого из мешка немного, рекомендуется консервативное лечение. Прежде всего необходимо обеспечить проходимость слезно-носового канала для стока по нему скопившегося в мешке гноя. Для этого

канал у лошадей и крупного рогатого скота промывают через носовое отверстие дезинфицирующими и слегка вяжущими средствами, а у других животных промывают через слезные точки. Для этих целей используют: раствор фурацилина (1 : 5000), нитрата серебра (1 : 500), 2—3%-ный раствор протаргола, 1—2%-ный раствор сульфата цинка, 1—2%-ный раствор борной кислоты, раствор пенициллина (25 000 ЕД на 25 мл 1%-ного раствора новокаина) и др.

В случае неэффективности консервативного лечения прибегают к иссечению слезного мешка. Однако необходимо учитывать, что после этой операции рана заживает по вторичному натяжению, и может образоваться рубец, препятствующий проходности отводящих путей. Эту операцию нельзя считать радикальной, хотя через некоторое время и уменьшается слезотечение. Для полного прекращения слезотечения после иссечения мешка необходимо удалить и слезную железу.

Для удаления слезного мешка после местного обезболивания послойно разрезают кожу, рыхлую клетчатку и внутреннюю связку вдоль выпуклой части внутри от подковообразного угла глазной щели. Затем стенку мешка захватывают пинцетом и осторожно тупым путем отпрепаровывают от окружающих тканей. Препаровка значительно облегчается, если предварительно в окружности мешка провести инфильтрационную анестезию 0,5%-ным раствором новокаина. Оставшиеся места соединения и слезные каналы отсекают ножницами. Операцию заканчивают наложением швов на рану.

**Экстирпация слезной железы.** Животное фиксируют в положении лежа, обезболивание проводят путем инфильтрации окружности железы 0,5—1%-ным раствором новокаина, ретробульбарной инъекцией или проводниковой анестезией лобного нерва.

Место разреза кожи находят по переднему краю верхней части костной глазницы от середины до наружного угла глаза. После рассечения кожи и фасции проникают под апоэвроз поднимающего верхнего века, под нижнюю часть надглазничного отростка лобной кости, захватывают пинцетом Мюзо или пинцетом Кохера передний край железы и подтягивают его вперед (из-под надглазничного отростка), препарируют оставшуюся часть железы (рис. 32).

После операции тщательно останавливают кровотечение, принудительно полость антибиотиками и накладывают глухие швы на кожу и фасцию. Предлагается и другой вариант:

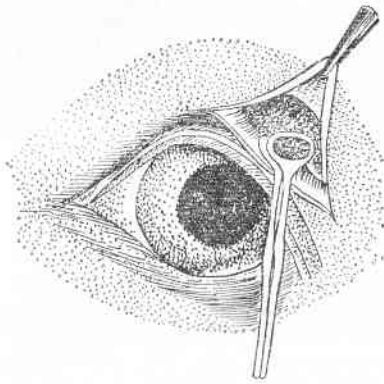


Рис. 32. Удаление слезной железы.

после удаления железы, остановки кровотечения и припудривания антибиотиками рану рыхло дренируют, накладывают сближающие швы, которые снимают через двое суток, извлекают дренаж и лечат открытым способом или под повязкой.

**Сужение, закупорка и заращение носослезного протока** (Stenosis, obturatio et obliteratio ductus nasolacrimalis). Эти патологии наблюдают у всех животных и могут быть

врожденными или развиваться в результате различных воспалительных процессов в носослезном протоке или слизистой оболочке носа, образования рубцовой ткани в области носового отверстия, опухолей, перелома слезной или верхнечелюстной кости, внедрения инородных тел, гельминтов, остей растений.

**К л и н и ч е с к и е п р и з н а к и.** Первый признак — непрерывное слезотечение, мацерация кожи в виде полосы в области внутреннего угла глаза. В результате длительной непроходимости протока могут возникнуть воспаление слезного мешка и конъюнктивы. При закупорке нижнего отверстия протока выше места сужения устанавливают расширенный флюктуирующий участок.

Врожденное отсутствие обоих носовых отверстий у трех жеребят и одного теленка наблюдал К. А. Фомин. Диагноз установлен при осмотре носовой полости. Вместо отверстий найдены шнуровидные мягкие выпячивания слизистой над местом нормального расположения носовых отверстий носослезного протока. Эта патология была устранена оперативным вмешательством — в области выпячиваний сделали овальные разрезы слизистой оболочки до соединения с протоком.

Для более точной постановки диагноза необходимо зондирование канала мягким катетером со стороны слезных точек. Отмерив длину катетера, введенного в канал, определяют место непроходимости. При зондировании со стороны слезных точек катетер свободно проводят через всю

систему и выводят наружу через носовое отверстие носослезного протока. Однако зондирование не дает четкого представления о проходимости носослезного протока.

Для промывания носослезного протока у лошадей и крупного рогатого скота со стороны носового отверстия используют двадцатиграммовый шприц и молочный катетер. Предварительно слизистую оболочку носа в окружности отверстия носослезного протока обрабатывают 1%-ным раствором новокаина. Шприц и катетер соединяют резиновой трубкой, заполняют дистиллированной водой, конец катетера вводят в носослезный проток. Вода под напором поршня шприца проходит по носослезному протоку в мешок и с силой выливается через слезные точки. Пользуясь этим способом, трудно определить степень непроходимости канала, так как сила, с которой выталкивается раствор из шприца, всегда будет больше препятствующей силы в протоке.

При неосторожных манипуляциях во время введения катетера в носослезный проток, особенно у беспокойных животных, возможны повреждения слизистой оболочки. При форсированном промывании возможны микротравмы мерцательного эпителия. Для предупреждения нежелательных последствий и для более объективного суждения о проходимости протока мы рекомендуем промывать его следующим образом. Голову животного хорошо фиксируют, катетер осторожно вводят в носослезный проток, затем медленно поднимают шприц до уровня глаза. Получается система двух сообщающихся сосудов. Если шприц поднять так, чтобы уровень жидкости в нем стал выше глазной щели на 1—2 см, то при проходимости носослезного протока жидкость свободно вытекает через слезные точки. Следовательно, отпадает необходимость пользоваться поршнем. При таком способе промывания не бывает травм эпителиального слоя носослезного протока, а показатели проходимости будут более объективными.

При полном заращении носослезного протока прогноз неблагоприятный.

**Л е ч е н и е.** При наличии ринита систематически орошают носовую полость 2%-ным раствором протаргола или борной кислоты, 0,25%-ным раствором перманганата калия, 0,3%-ным раствором цинка сульфата. Новообразования вблизи носослезного отверстия удаляют оперативным путем. Рекомендация оперативного удаления слезной железы не достигает цели, так как прекращение выделения слез

вызывает воспалительные и дегенеративные явления в конъюнктиве и роговице.

**Воспаление носослезного протока** (Inflammatio ductus nasolacimalis). Катар носослезного протока самостоятельно регистрируют редко. Обычно он возникает при переходе воспалительного процесса со слизистой оболочки носовой полости или слезного мешка и реже — при задержке секрета в слезном канале или опухании носового отверстия канала.

**Клинические признаки.** Истечение регистрируют только из нижнего отверстия носослезного протока. Если пальцем провести вдоль протока по направлению книзу, то удастся выдавить большое количество секрета. Слезный мешок остается без изменений. У животных на верхней губе и в носовом отверстии видны капли серозно-слизистого экссудата. В результате раздражения лошадь изредка фыркает, выбрасывая капли слезы.

**Лечение.** Направлено на систематическое промывание слезно-носового канала вязкими антисептическими средствами.

## БОЛЕЗНИ КОНЪЮНКТИВЫ

**Травмы конъюнктивы.** Преимущественно регистрируют раны с одновременным повреждением тканей века. Являются они также и результатом проникновения в конъюнктивальный мешок инородных тел. В силу значительной бархатистости конъюнктивы, ее эластичности и наличия субконъюнктивальной ткани закрытые травмы конъюнктивы у животных наблюдаются редко, а если и появляются, то ограничиваются кровоподтеками или субконъюнктивальными гематомами.

Попавшие в конъюнктивальный мешок инородные тела не вызывают больших дефектов, но всегда сопровождаются сильной болевой реакцией, поэтому животное проявляет беспокойство и стремление освободиться от них. Опасность инородных тел состоит также в том, что они могут одновременно вызывать повреждение склеры или роговицы, а также способствовать внедрению микрофлоры.

**Клинические признаки.** При проникновении в конъюнктивальный мешок инородного тела и повреждении конъюнктивы отмечают светобоязнь, слезотечение, причем блефароспазм настолько сильно выражен, что раскрывать веки без обезболивающих средств часто невозмож-

но. На обнаженной конъюнктиве находят инородное тело, а в зависимости от длительности его пребывания — более или менее выраженную воспалительную гиперемию, слизистые наложения, отечность. При ранах обнаруживают повреждение различной длины, направления и глубины, кровотечение, боль и зияние. В случаях кровоподтеков и гематом на конъюнктиве видны участки точечных и полосчатых кровоизлияний или субконъюнктивальная гематома, иногда значительных размеров.

**Лечение.** Инородные тела из конъюнктивального мешка удаляют после обездвиживания века (особенно у крупного рогатого скота), а также инстилляцией обезболивающего раствора в конъюнктивальный мешок. Верхнее или нижнее веко (по положению инородного тела) выворачивают, инородное тело удаляют пинцетом, кончиком инъекционной иглы или маленьким тампоном, смоченным в изотоническом растворе натрия хлорида или антисептической жидкости. После удаления инородного тела применяют антисептические средства.

На раны конъюнктивы накладывают швы тонким шелком, а затем применяют обычные антисептические средства — порошок белого стрептоцида, сульфацил-натриевую мазь (если не использовали раствор новокаина при наложении швов), антибиотики, фурацилин и др.

При кровоподтеках и гематомах для предупреждения дальнейшего выхода крови применяют холодную повязку с умеренным давлением. При значительных гематомах излившуюся кровь отсасывают шприцем через иглу или удаляют путем разреза.

В случае термических ожогов поражается кожа на различных участках тела. Такие ожоги наблюдают только при пожарах в животноводческих помещениях. Поэтому в первую очередь необходимо решить вопрос о профилактике шока (при обширных поражениях) или о целесообразности лечения вообще. Если ожоги не угрожают жизни животного, то обращают внимание на поражение глаз, в основном роговицы.

Химические ожоги известью сопровождаются слезотечением, светобоязнью, инъекцией сосудов, фибринозным воспалением, а в дальнейшем сращением конъюнктивы века с конъюнктивой склеры или роговицей. Заболевание может закончиться образованием бельма, а чаще сращением века с глазом (симблефарон). Необходимо немедленно удалить прижигающее средство пинцетом, смыванием струей воды

или изотоническим раствором натрия хлорида. В дальнейшем в конъюнктивальный мешок вводят кортикостероиды, противомикробные мази, линименты, препятствующие сращению век с глазом, применяют сульфаниламиды, глицерин (1 : 30) или 3%-ный раствор цитрата-натрия.

**Воспаления конъюнктивы (Conjunctivitis)** — часто встречающиеся заболевания у животных, развиваются в результате воздействия разных факторов. К механическим факторам относятся: травмирование инородными телами, ранения век и конъюнктивы завернувшимися в конъюнктивальный мешок ресницами, вывернувшимся наружу или завернувшимся внутрь веком, несмыкание век и др.

Химические факторы чаще обусловлены скоплением большого количества аммиака в плохо вентилируемых помещениях, пыли с химическими веществами при погрузке и выгрузке удобрений, дыма, неправильным применением лекарственных средств.

К физическим факторам относят термические — высокую температуру, а главным образом избыточную ультрафиолетовую радиацию, особенно в раннее весеннее время. Необходимо учитывать также возможность повреждения глаз при профилактическом облучении телят и поросят ультрафиолетовыми лучами, если они падают на животное не сверху, а спереди. Конъюнктивиты могут возникнуть от лучей при рентгеновском исследовании.

К биологическим возбудителям конъюнктивитов относятся: грибки, попадающие в глаз с недоброкачественным кормом; микробы (риккетсии, диплобациллы), а также микрофлора, являющаяся постоянным обитателем конъюнктивального мешка, но находящаяся в латентном состоянии и вызывающая заболевание при снижении резистентности организма, уменьшении лизоцима в слезной жидкости; личинки и половозрелые формы телязий.

Конъюнктивиты могут быть симптоматическими, т. е. при ряде общих заболеваний организма: чуме, злокачественной катаральной горячке, инфекционном ринотрахеите крупного рогатого скота, чуме собак и других болезнях.

Процесс воспаления может возникнуть непосредственно в конъюнктиве с возможным последующим переходом на склеру, роговицу, веки или перейти на конъюнктиву с окружающих тканей. Не исключена возможность и изолированного течения конъюнктивита, без вовлечения в процесс других близко расположенных тканей.

*Классификация конъюнктивитов.* В зависимости от ха-

рактера экссудата, а отчасти и от причины конъюнктивиты подразделяют на асептические, или катаральные, фибринозные, гнойные, специфические (туберкулезные). По глубине поражения они могут быть поверхностные и глубокие или, как их неправильно называют, паренхиматозные, так как в конъюнктиве нет паренхимы. Поскольку такой конъюнктивит бывает глубоким и характеризуется поражением субконъюнктивальной рыхлой соединительной ткани, то его следует называть флегмонозным.

Различают следующие формы конъюнктивита.

<b>Поверхностный</b>	<b>Глубокий</b>
Катаральный	Фибринозный (дифтерийный)
а) острый	Гнойный (флегмонозный)
б) хронический	Фолликулярный
Фибринозный (крупозный)	Симптоматический (туберкулезный и др.)
Гнойный	
а) острый	
б) хронический	
Симптоматический (фликтенулезный)	

#### **Катаральный конъюнктивит (Conjunctivitis catarrhalis).**

Воспаление захватывает эпителиальный слой и базальную мембрану. Они инфильтрируются экссудатом и клеточными элементами.

**К л и н и ч е с к и е п р и з н а к и.** В острых случаях отмечают картину блефароспазма и наблюдают истечения из внутреннего угла глаза. Сначала они имеют вид слезной жидкости, затем к ней примешивается слизь, и она становится мутной с примесью хлопьев. Конъюнктивита отечна, поверхностные сосуды ее гиперемизированы, они четко выражены в виде тонких тяжей. Область глаза болезненна, местная температура несколько повышена. В некоторых случаях может быть переход воспаления на роговицу.

Хронические конъюнктивиты развиваются при ряде predisposing факторов: истощении, старости, в связи с чем глазное яблоко западает внутрь периорбиты, конъюнктивальный мешок увеличивается, веки не имеют полного контакта с глазом. Между ними образуется щелевидное пространство, в котором скапливаются слеза, клеточные элементы, микробы, в результате конъюнктивита постоянно раздражается. Необходимо учитывать, что в старости, при истощении, болезни уменьшается количество витамина А в организме, а это снижает активность лизоцима.

Клинические признаки в отличие от острого конъюнктивита сглажены, светобоязнь может отсутствовать, истечение постоянное в небольшом или умеренном количестве, оно слизистое или гнойное, густое. При пальпации отмечают небольшой степени болезненность, местное повышение температуры. Наиболее характерный признак — сухость конъюнктивы, исчезновение артериальной гиперемии и появление цианотичной окраски, видны отдельные наполненные вены (при катаральной форме), а при гнойной — гнойное истечение и сильная гиперемия.

Длительное течение хронического катарального конъюнктивита может привести к постоянному неполному блефароспазму, а при большом конъюнктивальном мешке это предрасполагает к завороту ресниц, а затем и края век, что может вызвать усиление и поддержание воспалительного процесса в конъюнктиве и роговице.

Прогноз в острых случаях более благоприятный, чем в хронических, когда требуется длительное лечение, но оно не всегда бывает успешным.

Лечение. Прежде всего устраняют причину, вызвавшую патологический процесс. С целью уменьшения экссудации применяют вяжущие и даже прижигающие средства: капли сульфата цинка или нитрата серебра, 2—8%-ный раствор протаргола, квасцы, 2%-ный раствор натрия тетрабората (бура). При сильной болезненности к каплям добавляют дикаин и сосудосуживающие — адреналина гидрохлорид 1 : 1000. С хорошим результатом нами использованы ретробульбарная новокаиновая блокада и тканевые препараты по В. П. Филатову.

В профилактическом отношении при конъюнктивитах, вызванных ультрафиолетовыми лучами, важно прекратить облучение на время болезни, лампы установить в верхнем, а не в переднем или боковом положении. При сильной солнечной радиации следует организовывать кратковременные прогулки в ранние или более поздние часы. При только что выпавшем снеге лучше на некоторое время отменить мотион, пока снег не потемнеет или образующиеся проталины не будут поглощать значительную часть лучей.

**Поверхностный гнойный конъюнктивит (Conjunctivitis purulenta).** В конъюнктивальном мешке здоровых животных всегда присутствуют микробы, но они не проявляют достаточной активности в силу высокой резистентности организма и местных аутоантисептических свойств конъюнктивы и слезы. Воспаление возникает при травмировании

конъюнктивы или ослаблении резистентности организма инфекционными болезнями (чума и др.), гиповитаминозом А и прочими факторами. В некоторых случаях гнойный конъюнктивит может быть вызван искусственным путем при туберкулинизации или малленизации (при положительной реакции).

Клинические признаки. Наиболее характерным относятся: болезненность и местное повышение температуры области глаза, светобоязнь, инъекция поверхностных кровеносных сосудов. Отек конъюнктивы, ее бархатистость могут достигать такого состояния, что она несколько выпячивается за пределы глазной щели и ущемляется веками (хемоз). Поверхность конъюнктивы покрыта слизисто-гнойным отделяемым. При микроскопии мазков или отпечатков с конъюнктивы, окрашенных по Романовскому — Гимзе, находят слущившиеся эпителиальные клетки, большое количество лейкоцитов, преимущественно разрушенных нейтрофилов и микробов. Местами слизистая оболочка некротизирована, подслизистая ткань обнажена (язвы, эрозии), процесс может захватывать роговицу и склеру. В этом случае нередко наблюдают сращение век с глазным яблоком (симблефарон).

В затянувшихся случаях количество отделяемого уменьшается, оно становится более густым, явления воспаления стихают, но полностью не исчезают.

Прогноз. При своевременном лечении и ограниченном процессе благоприятный, в запущенных случаях острый, так как воспалительный процесс может захватить роговицу или закончиться симблефароном, лечение которого недостаточно эффективное.

Лечение в принципе то же, что и при асептическом кератите, но противомикробные средства (антибиотики, сульфаниламиды) необходимо применять часто, длительно и в больших концентрациях. Показаны протаргол и колларгол, но от йодоформа следует отказаться, так как к началу его действия (через 18—24 ч после введения) он будет уже выведен из конъюнктивального мешка. Заслуживают внимания дезинфицирующие мази и линименты с обезболивающими средствами. Эффективна, особенно в начале заболевания, ретробульбарная новокаиновая блокада, кортикостероидотерапия.

Начинающееся сращение между веками и глазом отсекают, прижигают нитратом серебра (обязательно нейтрализуют избыток ляписа), затем применяют мази. Для пре-

дупреждения перехода воспаления на глубокие слои конъюнктивы или на глаз и развития панофтальмита используют общие противосептические средства.

**Фликтенулезный конъюнктивит** (Conjunctivitis phlyctenaeulosa) — редко встречающееся заболевание у крупного рогатого скота при ящуре и у собак при чуме. В поверхностных слоях конъюнктивы появляются мелкие пузырьки, содержащие прозрачную бесцветную жидкость, или узелки беловатого оттенка, величиной с просыаное зерно. В дальнейшем они рассасываются, или вскрываются, или подвергаются нагноению, и после этого обнажаются эрозированные участки.

Прогноз чаще благоприятный.

Лечение такое же, как при других формах конъюнктивитов. Уместно применение вяжущих средств, кальция хлорида внутрь или внутривенно, противомикробных препаратов и новокаиновой блокады.

**Фибринозный конъюнктивит** (Conjunctivitis fibrinosa). Фибринозный (дифтеритический) конъюнктивит возникает при некоторых инфекционных болезнях, ожогах и других глубоких воздействиях. Крупный рогатый скот и птицы в силу особенностей защитной реакции организма наиболее предрасположены к этому воспалению, чем другие виды животных.

При фибринозном воспалении повреждаются стенки кровеносных сосудов, в результате выделяется значительное количество фибриногена, превращающегося затем в фибрин. В одних случаях он располагается на поверхности в виде пленок, в других — пропитывает конъюнктиву и субконъюнктивальную ткань, вызывая их некроз. После искусственного или естественного удаления глубоких фибринозных инфильтратов обнажается слегка кровоточащая язва. Конъюнктива значительно припухшая, хемоз, веки утолщены и малоподвижны, часто склеены экссудатом, светобоязнь, слезотечение, ярко выражена инъекция сосудов конъюнктивы, придающая ей кирпично-красный цвет. При заживлении язвы образуется рубец, деформирующий веко. При переходе воспалительного процесса на склеру наблюдается сращение с ней.

Течение болезни длительное, прогноз осторожный. При переходе воспаления на роговицу, а у птиц на орбиту — неблагоприятный.

Лечение. Для крупных животных рекомендуются тепловые процедуры в сочетании с новокаиновой блокадой.

Недопустимо применение сильных раздражающих и прижигающих средств, следует осторожно удалять фибриновые пленки и применять линименты, масла или мази, не вызывающие сильного раздражения.

**Фолликулярный конъюнктивит** (Conjunctivitis follicularis). У собак под конъюнктивой на внутренней поверхности третьего века сосредоточены скопления лимфатических фолликулов, совместное, чаще гнойное их воспаление называется фолликулярным конъюнктивитом. Заболевание в основном регистрируют у культурных пород собак. Некоторые исследователи предполагали инфекционную природу болезни, но искусственное заражение отделяемым и фильтратом не подтвердило ни бактериальную, ни вирусную этиологию. Считается, что болезнь развивается в результате влияния на конъюнктиву третьего века, а затем и на лимфатические фолликулы различных внешних и внутренних факторов (интоксикация при инфекционных болезнях, нарушение обмена веществ, воздействие ультрафиолетовых лучей или пылевой цветущих растений); предрасполагают к болезни гиповитаминозы и др.

В нормальном состоянии у собак лимфатические фолликулы обнаруживают в виде бледных небольших разрозненных возвышений. В результате воздействия этиологических факторов первоначально развивается катаральный конъюнктивит или в процесс вовлекаются конгломераты лимфоидной ткани. Фолликулы инфильтрируются клеточными элементами крови (лейкоцитами, преимущественно сегментоядерными нейтрофилами и лимфоцитами). Они увеличиваются в объеме, сливаются с рядом расположенными, подвергаются активной гиперемии и напоминают грануляционную ткань или спелую ягоду малины.

**Клинические признаки.** В начале болезни отмечают светобоязнь, слезотечение, слизисто-гнойное истечение. В зависимости от тяжести процесса и его давности количество отделяемого может быть значительным или небольшим. В области глаза появляется зуд, собака пытается лапами, о посторонние предметы или землю чесать пораженную область.

Третье веко набухшее. Внутренняя поверхность его гиперемирована, воспаленные фолликулы напоминают красную тутовую ягоду или малину. Одновременно с конъюнктивитом развивается блефарит, ресницы выпадают, края век утолщены и веко заворачивается внутрь, в результате усиливается раздражение и появляется воспаление рогови-



цы. Как правило, поражаются оба глаза, но в разной степени.

Прогноз благоприятный, хотя иногда требуется длительное лечение, а после выздоровления нередко наблюдают рецидивы. Не исключаются и осложнения со стороны век и роговицы.

**Лечение.** Применяют различные бактерицидные средства: мази, капли, антибиотики, сульфаниламиды, кортикостерониды. Положительные результаты получены при новокаиновой блокаде верхнего шейного симпатического узла (А. Н. Голиков, С. Т. Шитов). При длительном лечении эффективны тканевые препараты по В. П. Филатову (собственные наблюдения).

Более рациональным является 2—4-кратное прижигание внутренней поверхности третьего века (воспаленных фолликулов) палочкой нитрата серебра с немедленной нейтрализацией несвязавшегося с тканью препарата. После прижигания наблюдают резкое обострение воспаления, которое стихает через 2—3 дня. При необходимости повторно прижигают через 5—7 дней. В период между прижиганиями применяют мази.

Операцию проводят на животном в положении лежа и при хорошей фиксации головы. Третье веко выворачивают, для этого под третье веко вводят браншу анатомического пинцета, а вторую браншу прикладывают к наружной поверхности века. Затем веко оттягивают и выворачивают. Воспаленные и увеличенные фолликулы в течение 3—5 с тушируют палочкой нитрата серебра и сразу же помощник из шприца или спринцовки нейтрализует остатки серебра 1%-ным раствором натрия хлорида. В противном случае остаточное количество нитрата серебра может попасть на роговицу и вызвать ее посеребрение (образование мелового пятна), нарушающее зрение.

Известно, что гисто-гематический барьер лимфатических фолликулов препятствует проникновению внутрь лекарственных веществ, поэтому так называемая щадящая терапия недостаточно эффективна. Нитрат серебра нарушает этот барьер и усиливает его проницаемость. Можно также применять кюретаж фолликулов.

Если прижигание не дало желаемого результата, то проводят экстирпацию третьего века. Такая операция неслучайная, но в некоторых случаях могут быть неблагоприятные последствия. Нижнее и верхнее веки, не имея опоры у

внутреннего угла глаза, заворачиваются внутрь и травмируют глаз.

**Показания к операции:** новообразования на третьем веке, деформация хряща и всего века, хронический фолликулярный конъюнктивит. После подготовки поля операции и местного обезболивания третье веко захватывают за свободный край пинцетом Коха и оттягивают за пределы век. Ножницами Кулера его отсекают сверху и снизу к внутреннему углу глаза. Кровотечение бывает незначительным, и его останавливают прижатием тампона к внутреннему углу глаза. В конъюнктивальный мешок или во внутренний угол глаза вводят мельчайший порошок йодоформа. Повторных обработок, как правило, не требуется.

**Глубокий гнойный конъюнктивит** (*Conjunctivitis purulenta profunda s. phlegmonosa*) протекает типично, как флегмона субконъюнктивальной рыхлой соединительной ткани. Заболевание развивается из поверхностного гнойного конъюнктивита или самостоятельно, при глубоких повреждениях, путем перехода с прилегающих тканей орбиты, при некоторых инфекционных болезнях (злокачественная катаральная горячка крупного рогатого скота), реже гематогенно.

**Клинические признаки.** Болезнь широко распространена, захватывает оба века и проявляется сильной припухлостью конъюнктивы. Отек ее достигает значительных размеров, она не уместается в конъюнктивальном мешке, выпячивается через глазную щель и ущемляется. Другим важным признаком являются сухость конъюнктивы, небольшие кровотечения в местах разрыва. Наиболее типичный признак — гиперемия сосудов конъюнктивы, цвет ее кирпично-красный, на поверхности местами содержится гной. В дальнейшем образуется абсцесс, который вскрывается через конъюнктиву в конъюнктивальный мешок. При исследовании устанавливают омертвление конъюнктивы и полость.

Фрегнозный процесс, особенно в период созревания, до вскрытия сопровождается повышением температуры тела, учащением пульса, дыхания, угнетением, понижением аппетита и другими признаками гнойно-резорбтивной лихорадки.

Вначале воспалительный процесс можно приостановить на стадии отека, но при абсцедировании сложность состоит в омертвлении значительных участков конъюнктивы, переходе процесса на склеру и роговицу и сращении век с глаз-

ым яблоком (симблефарон). Не исключена возможность развития панофтальмита и сепсиса.

Флегмонозный конъюнктивит необходимо отличать от предыдущих болезней. При ретробульбарной флегмоне припухлость захватывает всю область глазницы. В случае воспаления слезной железы припухлость расположена над верхним веком к наружному углу глаза. Припухлость при этом процессе ограничена и находится только в области верхнего или нижнего века. Для гематомы характерна флюктуация, явления воспаления выражены по сравнению с флегмоной очень слабо и не наблюдается гнойно-резорбтивной ихорадки.

**Лечение.** В зависимости от стадии воспалительного процесса применяют этиопатогенетическую терапию. Нужно предоставить животному покой, ввести новокаин с антибиотиками (внутривенно, внутривартерально, ретробульбарно). Конъюнктивальный мешок увлажняют теплыми дезинфицирующими растворами (фурацилин, этиакридина лактат, перманганат калия), антибиотиками. Применяют линименты и мази с антибиотиками и сульфаниламидами. Показана общая противосептическая терапия. При намечающемся созревании абсцесс вскрывают (разрезают параллельно ходу волокон круговой мышцы век).

Не следует применять йодоформную мазь, она совершенно неэффективна, после введения лекарственных веществ нельзя делать массаж или инъектировать гипертонический раствор натрия хлорида, как это рекомендуют А. В. Макашов и П. Миичев. При лечении обращают внимание на недопущение сращения век с глазным яблоком, своевременно устраняя их и применяя мази, линименты, а под кожу тканевые препараты по В. П. Филатову или лидазу. Показано и общее противосептическое лечение.

**Новообразования конъюнктивы (Tumores conjunctivae).** На конъюнктиве бывают доброкачественные (фиброма, лимфома, папиллома и дермоид) и злокачественные опухоли (карцинома у крупного рогатого скота, саркома у лошадей).

Карциноме часто предшествует поражение глаз телят-визиями, риккетсиями и лечение сильными антисептическими средствами, которые не рекомендуется применять в офтальмологической практике (креолин, лизол).

Малозаметный процесс, как правило, начинается с третьего века или с верхнего свода конъюнктивы и склеры. Постепенно опухоль увеличивается, наступает ее распад,

при этом появляются неприятный запах и маркое гнойное отделяемое. По мере роста опухоли третье веко разрушается, а процесс может перейти на глаз, слезный синус, гайморозу назуху и даже через нее в небную полость (собственные наблюдения).

Опухоль, развивающаяся на конъюнктиве свода или склеры, с течением времени прорастает в роговицу и ретробульбарное пространство, в связи с чем роговица диффузно мутнеет, в ней появляются кровеносные сосуды, в результате зрение нарушается.

Гистологическим исследованием часто устанавливают плоскоклеточную и круглоклеточную злокачественную опухоль.

В начальных стадиях опухоли прогноз может быть благоприятный, в запущенных случаях — неблагоприятный.

**Лечение.** В начальной стадии опухоль удаляют путем экстирпации третьего века. Если процесс захватывает конъюнктиву свода, склеры и даже ретробульбарное пространство, то как можно раньше проводят экзентерацию глазницы или энуклеацию глаза вместе с веками. Эффективна ранняя операция.

Из доброкачественных новообразований фибромы, лимфомы и папилломы характеризуются ограниченным ростом, их легко распознают и оперируют. При этом надо сохранить глаз, и лишь тогда, когда это невозможно, глаз удаляют вместе с веками. Дермоид сравнительно редко встречается у животных. Он представляет кожное образование, растущее на конъюнктиве век, склеры и даже роговице. На нем появляются длинные толстые волосы. Это новообразование может мешать зрению в силу своего положения на роговице или механически травмировать ткани глаза, вызывая конъюнктивит, склерит и кератит. Дермоид вырастает только в поверхностные слои конъюнктивы, поэтому после обезболивания его можно легко удалить. Следует учитывать, что удаление дермоида, расположенного в центре роговицы, может привести к стойкому ее помутнению, нарушающему зрение. После удаления опухоли некоторое время за больным ведут наблюдение, так как остатки ее могут дать начало новому росту. После оперативного удаления дефект ткани, если он не против зрачка, прижигают палочкой нитрата серебра (обязательна нейтрализация не связанного с белком нитрата серебра).

*Крыловидная плева* (птериgium). Под этим названием

имеют в виду нарастание складки конъюнктивы от внутреннего угла глаза на роговицу. Птеригиум хорошо снабжен кровеносными сосудами, но с течением времени они запусевают и плева становится бледной.

Считают, что причиной развития птеригиума является сильное раздражение глаза пылью, химическими веществами (аммиаком). Видимо, в этом более существенную роль играют разрыхления эпителия, боуеновой оболочки и стромы, их частичное разрушение и последующее разрастание эпителия конъюнктивы.

**Лечение оперативное.** После обезболивания проводят тщательную препаровку паросшей части крыловидной плевы с роговицы, место ее прирастания выкабливают острой ложечкой или кюреткой, а затем несколько раз прижигают палочкой нитрата серебра (избыток нейтрализуют). Если птеригиум останавливается в своем развитии и расположен не против зрачка, а следовательно, не нарушает зрение, то его можно не оперировать.

### БОЛЕЗНИ СКЛЕРЫ

Вследствие защищенности склеры веками и расположения ее в задней половине глаза она сравнительно редко подвержена заболеванию. Возникает оно при повреждении или переходе воспалительного процесса с прилегающих тканей: конъюнктивы, роговицы, сосудистого тракта или мышц глаза, фасций, соединительной ткани. Склера имеет слабое кровоснабжение, плотную консистенцию, что не позволяет проявляться сильной экссудации и ее инфильтрации.

**Раны и разрывы склеры (Vulnera et rupturae sclerae)** могут возникать при повреждении склеры через веки или в результате переломов костей глазницы, как осложнения. В зависимости от этиологии вид ран и степень повреждения бывают различными. Но во всех случаях различают проникающие и проникающие раны. При последних могут быть повреждены сосудистая оболочка, хрусталик, стекловидное тело, сетчатка. В этих случаях процесс протекает тяжело.

Разрывы склеры наблюдают при сильных тупых ударах, причем они чаще происходят в зоне экватора, так как здесь склера значительно тоньше, чем в других областях. Более уязвима также та часть склеры, которая граничит с роговицей,— область лимба. Прикрывающая склеру конь-

юктива эластична, растяжима и бархатиста, поэтому преимущественно наблюдают подконъюнктивальные разрывы с образованием в этом месте гематом и субконъюнктивальным выпадением сосудистой оболочки, сетчатки и содержимого глаза.

**Клинические признаки.** Наблюдают местные изменения склеры в связи с ее повреждением: рана, разрыв, субконъюнктивальная гематома, выпадение сосудистой оболочки, сетчатки, хрусталика и стекловидного тела. В месте повреждения в течение нескольких часов развивается воспалительная реакция, которая характеризуется сильной болезненностью, слезотечением, блефароспазмом. При исследовании глаза проходящим светом устанавливают смещение хрусталика, сужение зрачка, кровоизлияния в камеры глаза и стекловидное тело. Дно глаза обычно не просматривается.

**Прогноз** при ранениях и разрывах с выпадением внутренних оболочек и содержимого глаза неблагоприятный, так как невозможно вправление выпавших частей, к тому же развивающееся воспаление в сосудистом тракте и сетчатке нарушает функцию и структуру глаза. При этом следует иметь в виду и развитие инфекции.

При поверхностных ранах прогноз более благоприятный, то же и при ушибах без разрыва склеры и повреждения внутренних частей глаза. Степень повреждения может быть определена только путем осмотра с поверхности и при офтальмоскопии.

**Лечение.** При непроникающих ранах рекомендуют применение противомикробных препаратов и средств, нормализующих воспаление. Показана асептическая повязка на глаз. Подконъюнктивальные гематомы вскрывают, кровотечение останавливают путем умеренного давления повязки на глаз или тампоном через веки, а также химическими кровоостанавливающими средствами общего действия.

При проникающих ранах без смещения внутренних оболочек и сред на рану накладывают конъюнктивальную повязку в виде отпрепарованной ленты конъюнктивы со склеры. Свободный конец ее подшивают с противоположной стороны раны. Показано местное и общее активное противомикробное лечение. При смещении внутренних оболочек и сред восстановление глаза невозможно, поэтому добиваются асептического течения воспаления и сохранения глаза с парусной структурой и функцией или удаляют его, при-

менив энвисцерацию или энуклеацию глаза. Из этих операций предпочтительнее первая.

**Воспаление склеры (Scleritis)** встречают редко, обычно его устанавливают в переднем сегменте глаза, а в заднем не диагностируется потому, что невозможно обнаружить выраженных клинических признаков. Процесс может развиваться самостоятельно, но чаще при переходе с конъюнктивы век, роговицы и радужной оболочки. Склерит может быть асептическим (чаще ограниченным) и гнойным (как правило, диффузным). В зависимости от местоположения процесса различают поверхностный (эписклерит) и глубокий.

**Клинические признаки.** Наблюдает слезотечение, светобоязнь, сильную болезненность и повышенные температуры в области больного глаза. При осмотре склеры находят выраженную конъюнктивальную и обязательно глубокую (эписклеральную) инъекцию сосудов. При ограниченном склерите обнаруживают отдельные уплотнения и возвышения неправильно округлой формы. При диффузном и гнойном процессе все признаки выражены более резко. В зависимости от характера воспаления слезотечение сменяется слизистым и слизисто-гнойным истечением.

**Прогноз** при поверхностном и асептическом склерите благоприятный, при глубоком, диффузном и гнойном — неблагоприятный. Процесс чаще всего заканчивается панеофтальмитом.

**Лечение.** Для предупреждения гнойного процесса в ранний период развития болезни применяют антисептические средства. Показаны тепловые процедуры, ретробульбарная и пералимбальная новокаиновая блокады, болеутоляющие средства и препараты, уменьшающие инъекцию сосудов и экссудацию (адреналина гидрохлорид), а затем рассасывающие средства местного и общего действия. В хронических случаях показано обострение процесса каплями дионина или желтой окисной ртутной мазью. Не следует их применять при остром течении болезни (как это советует А. В. Макашов).

## БОЛЕЗНИ РОГОВИЦЫ

**Раны роговицы (Vulnera corneae)** встречаются у всех видов домашних животных. Чаще всего они вызываются инородными телами: гвоздями и острыми предметами, торчачими в кормушках, сучьями деревьев и тонкими пнями

при пастыбе по лесным массивам, когтями кошек (чаще у собак) и т. д. На роговице отмечают линейные эрозии у коров при риккетсиозном конъюнктивно-кератите, которые ошибочно принимают как ушиб глаза.

Раны роговицы классифицируют на поверхностные, глубокие и проникающие, осложненные и неосложненные. Осложнение ран может произойти за счет развития микрофлоры, выпячивания внутренних слоев роговицы (десцеметовой оболочки и эндотелия) — кератоцеле и выпадения содержимого глазного яблока. При повреждении эндотелиального слоя (конъюнктивы роговицы) рану называют поверхностной, если в процесс вовлекается строма — глубокой, но раны могут проникать в переднюю камеру глаза. Все случайные раны подвержены микробному обсеменению, в результате в воспалительный процесс вовлекается роговица или весь глаз (панеофтальмит).

**Клинические признаки.** Во всех случаях наблюдают признаки остро протекающего процесса: блефароспазм, слезотечение, боль, конъюнктивальную и перикорнеальную инъекцию сосудов. В зависимости от глубины процесса и тяжести воспаления они выражены слабо или сильно. При осмотре невооруженным глазом обнаруживают рану. При небольших повреждениях большую помощь в диагностике могут оказать флюоресценция, боковое (фокусное) освещение или кератоскопия.

Ранение роговицы сопровождается кератитом, поэтому наблюдают явления развивающегося поверхностного или глубокого асептического или гнойного воспаления с типичными признаками. При ранениях, доходящих до десцеметовой оболочки, под влиянием внутриглазного давления может быть выпячивание ее с эндотелиальным слоем — кератоцеле, а в последующем возможен их разрыв.

При проникающих ранах выпадает зрачковый край радужной оболочки, особенно если дефект расположен не в центре роговицы. Происходит истечение камерной влаги, значительное уменьшение внутриглазного давления, что может сопровождаться смещением хрусталика и выпадением стекловидного тела. В более благоприятных случаях отмечают ущемление радужной оболочки в дефекте роговицы, сращение их (передняя синехия), пигментацию роговицы и ее деформацию. Если процесс ограничивается только истечением камерной влаги, то внутриглазное давление восстанавливается и функция глаза в той или иной степени сохраняется.

**Прогноз** при поверхностных ранах благоприятный. Если отсутствует микрофлора, то эпителизация совершается быстро и регенерация происходит без образования рубца. При глубоких ранах строма регенерирует путем гранулирования и образования рубца различной интенсивности и формы. Проникающие раны сопровождаются истечением камерной влаги, выпадением хрусталика и стекловидного тела. Структура глаза, а в большинстве случаев и функция нарушаются, если к тому же развивается микрофлора во внутренних его частях.

Помутнения, возникающие при ранении роговицы, всегда нарушают зрение, особенно если они расположены в ее центре (против зрачка). При тупых ударах наблюдают надрыв десцеметовой оболочки и эндотелия без повреждения наружных слоев, в этом случае через поврежденные участки эндотелия роговица пропитывается камерной влагой и толща ее мутнеет, хотя поверхность остается зеркально блестящей.

**Лечение.** Прежде всего необходимо удалить инородное тело (частички каменного угля и др.). Для этого веки обездвиживают введением раствора новокаина под кожу у наружного угла глаза, затем веки раскрывают векорасширителем. Шелуха овса обычно прочно прилипает к поверхности роговицы, а кусочки угля вонзаются в нее, поэтому на поверхности почти не выступают. В таких случаях мы пользуемся тонкой инъекционной иглой, острым концом которой легко удается сдвинуть, отделить и удалить инородное тело без повреждения роговицы.

После этого используют антисептические средства (антибиотики, сульфаниламиды, протаргол). Для промывания конъюнктивального мешка при ранах и инородных телах избегают применения солей тяжелых металлов (свинца, ртути, серебра), так как они откладываются в поврежденной роговице, вызывая неустранимую пигментацию или так называемые меловые пятна. При инородных телах вблизи экватора глаза (в зоне ресничного тела) можно рекомендовать общие противосептические средства и противовоспалительное лечение.

При проникающих ранах и выпадении радужной оболочки в свежих случаях (до развития инфекции) следует вправить радужную оболочку, местно применить противосептические препараты, на больной глаз наложить обычную или своеобразную повязку из конъюнктивальной лен-

ты. Делают это так: на конъюнктиву наносят раствор ди-каина или проводят окологротовичную инфильтрационную анестезию 0,5—1%-ным раствором новокаина. На склере делают П-образный разрез конъюнктивы, ее отпрепаровывают, укладывают эпителиальным слоем на роговицу и короткую сторону 2—3 стежками швов укрепляют к конъюнктиве с противоположной стороны. Швы снимают через 5—7 дней.

В случаях воспалительного процесса выпавшую часть радужной оболочки отсекают и после местного применения противомикробных средств накладывают повязку. При проникающих ранениях с профилактической и лечебной целью следует использовать антибиотики и сульфаниламидные препараты широкого спектра действия. После закрытия раны (спустя 1—3 дня) применяют капли атропина сульфата для предупреждения спаек или их разрыва между радужной оболочкой и роговицей. Если проникающее ранение сопровождается выпадением стекловидного тела или смещением хрусталика, то лучше применить эвисцерацию глаза с обязательным удалением век.

**Техника операции.** Животное фиксируют в положении лежа. Наркоз сочетанный, но при хорошей технике ретробульбарной инфильтрации можно ограничиться местной анестезией 0,5—1—2%-ным раствором новокаина и циркулярной — в области век и в толщу круговой мышцы.

После наступления анестезии раскрывают веки, прокалывают роговицу, отсекают ее ножницами вокруг лимба и острой ложечкой выскабливают содержимое глаза до склеры, затем тампонируют полость глаза для окончательной остановки кровотечения и после этого удаляют веки с конъюнктивой. Полость глаза тампонируют и накладывают сближающие швы для удержания тампона.

Через сутки узлы швов распускают, «отпаривают» тампон, пропитанный раствором фурацилина или этакридина лактата, и заменяют на рыхлые тампоны, смоченные в синтомициновой эмульсии.

В данном случае эвисцерация более желательна, чем энуклеация глаза, так как во втором случае открывается больше пространств, соединяющих область глаза с подболобочными пространствами головного мозга, и чаще возможны осложнения. Оставление же век при операции будет мешать заживлению, так как конъюнктива находится в состоянии воспаления, что сопровождается постоянным истечением, а в дальнейшем потребует систематического туа-

лета глазной впадины. Удаление век и конъюнктивы приводит к полному заращению раны и не требует ухода за местом бывшей операции.

**Воспаления роговицы (Keratitis).** В нормальном состоянии роговица не имеет кровеносных сосудов, и здесь не может развиваться воспалительный процесс, в частности — экссудация. Тем не менее воспаление происходит, экссудация в роговицу связана с гиперемией конъюнктивальных, эписклеральных и перикорнеальных сосудов, а также васкуляризации ее. Пожалуй, это единственное из бессосудистых образований, где воспаление является защитной приспособительной реакцией.

Классификация кератитов основана на характере воспаления (асептические, гнойные), зависит от причин (аллергические, нейродистрофические, специфические, травматические), от течения болезни (острые и хронические). По положению процесса кератиты подразделяются на поверхностные (конъюнктивальные), глубокие или стромальные, задние или увеальные. В роговице нет паренхимы, а есть строма, поэтому глубокие кератиты называют стромальными. Часто наблюдают сочетание поверхностного и глубокого и даже многих видов кератита (приложение 7).

Схематично кератиты классифицируют следующим образом.

Асептические	Гнойные
Поверхностные	Поверхностные
а) катаральные	Глубокие
б) сосудистые	а) абсцессы
Нейродистрофические	б) диффузные
Точечные	в) язвенные
Дисковидные	
Афтозные	
Фликтенулезные	

Анатомическое положение роговицы создает возможность перехода воспалительного процесса на нее со стороны конъюнктивы и наоборот, а также с эндотелия роговицы на радужную оболочку и обратно. Поэтому часты комбинации кератитов с конъюнктивитами и иритами, где они выступают то первичными (керато-конъюнктивиты, керато-ириты), то вторичными (конъюнктиво-кератиты, иридо-кератиты).

**Этиология.** Кератиты могут развиваться первично, в результате воздействия различных факторов непосредственно на роговицу, или вторично, при ряде общих заболеваний животных — чуме собак, крупного рогатого ско-

та, инвазии и т. д. Первичные факторы разделяются на механические, физические (ультрафиолетовая радиация, ожоги), химические, биологические и смешанные.

**Клинические признаки.** Для всех остро протекающих кератитов характерны истечение из глаз, блефароспазм, болезненность, поверхностная (конъюнктивальная) или перикорнеальная инъеция сосудов, васкуляризация роговицы поверхностными или глубокими сосудами, помутнение роговицы различными интенсивности (густоты) и цвета, от сероватого до молочно-белого, кремового и желтого, изъязвление или появление эрозий, различных по величине и форме (линейных и обширных), единичных и множественных в виде точек (так называемая истыканность).

Характер истечения при кератитах также изменяется во времени, как и при конъюнктивитах. В первые 3—4 суток наблюдают обильное истечение слезы, затем к ней примешиваются белые включения — очаги слизистого отделяемого. Спустя 7—8 суток, если не наступило выздоровление, выделения из конъюнктивального мешка становятся мутными и гнойными. Изменение характера жидкости свидетельствует о механизме защитной реакции организма, направленной сначала на удаление раздражителя большим количеством слезы, затем ограничение его слизистым отделяемым и, наконец, отторжение и выведение посредством гнойно-демаркационного воспаления.

Конъюнктивальная или поверхностная инъеция сосудов проявляется расширением отдельных сосудов конъюнктивы век и склеры, каждый из них виден как тонкий, наполненный кровью тяж. При глубокой или перикорнеальной инъеции происходит гиперемия передних ресничных сосудов. Ее трудно отличить от эписклеральной инъеции, так как этот процесс проявляется обычно одновременно. Такая инъеция выглядит как сплошное багрово-красное окрашивание склеры и указывает на глубокий или стромальный кератит и заболевание сосудистого тракта.

Васкуляризация роговицы тоже проявляется по-разному. В одних случаях в роговицу врастают поверхностные сосуды из конъюнктивы склеры, их переход в роговицу хорошо виден невооруженным глазом. Вступая в роговицу, каждый из них дихотомически делится на два, каждый из двух — еще на два и т. д., создавая красивую густую сеть тонких сосудов, окружающих зону воспаления. Такую картину наблюдают при поверхностных кератитах.

В некоторых случаях поверхностных сосудов так много, что конъюнктивя роговицы приподнимается, она становится ярко-красной, напоминая грануляционную ткань. Это наблюдается при очень сильном раздражении, вызванном самим процессом или неправильным применением лекарственных средств, чаще всего ртутных препаратов. При глубоко расположенном воспалении роговицы сосуды расположены в толще ее, они врастают в нее со стороны склеры как бы из-под края, перехода их с поверхности склеры не видно. В роговице каждый из сосудов идет прямолинейно, не ветвясь, и лишь только некоторые в своих конечных участках делятся на несколько веточек в виде метелки.

При поверхностных кератитах роговая оболочка становится шероховатой в связи со сдвиганием эпителия (эрозия), часто наблюдается «истыканность» ее (подобно уколам пучком игл). В случае глубоких воспалений, если поверхностные слои не вовлечены в процесс, роговица зеркально гладкая и блестящая. Если наблюдают одновременное поражение поверхностного слоя и стромы роговицы, то изменения в эпителиальном слое маскируют поражения со стороны глубоких слоев.

Цвет роговицы при асептических воспалениях имеет различные оттенки белого, при гнойных — от кремового до желтого. Помутнение может быть диффузным и ограниченным. Гнойное ограниченное воспаление обычно завершается абсцессом величиной от прсыяного зерна до горошины, а диффузное — гнойно-некротическим процессом с омертвением и отторжением ткани посредством демаркационного воспаления и образованием язвы и последующим ее рубцеванием и остаточными явлениями в виде бельма (лейкомы).

**Поверхностные кератиты** (*Keratitis superficialis*). Поражается эпителий роговицы и боуменова оболочка, в связи с чем их иногда называют конъюнктивальными, так как эпителий переходит с конъюнктивы склеры. Поверхностные слои инфильтруются лейкоцитами, мигрирующими из конъюнктивальных сосудов, и серозным экссудатом. Они могут быть асептическими (катаральный, сосудистый), гнойными и специфическими (фликтенулезный и пустулезный).

**Поверхностный катаральный кератит** (*Keratitis superficialis catarrhalis*). Болезнь протекает легко, характеризуется дегенеративными изменениями в эпителии, его отторжением, в связи с чем роговица становится матовой, обнаруживаемой невооруженным глазом, а лучше при помощи

кератоскопа или бокового (фокусного) освещения. Цвет роговицы белый различных оттенков. Помутнение может частично или полностью захватывать роговицу и быть различной интенсивности. Частичное помутнение обычно располагается к периферии. При тяжелом течении болезни образуются обширные поверхностные эрозии (рис. 33).

Из других признаков наблюдают слезотечение, блефароспазм, затем слизистое истечение, поверхностные гиперемию сосудов и васкуляризацию роговицы. Часто поверхностный катаральный кератит развивается в результате конъюнктивита или же последний появляется вслед за кератитом, поэтому к признакам кератита присоединяются симптомы конъюнктивита.

Течение процесса в основном благоприятное, но в некоторых случаях остаются незначительные помутнения, которые со временем могут рассосаться.

Лечение направлено на устранение причины: удаление инородного тела, предотвращение повторных ультрафиолетовых облучений глаз и т. д. Местно применяют капли или мазь (5—10% калия йодида), тканевые препараты по В. П. Филатову под кожу или субконъюнктивально, новокаиновую блокаду глаза (околороговичная или ретробульбарная). Развитие гнойного процесса профилактируют, применяя капли или мази с антибиотиками или сульфаниламидами.

**Поверхностный сосудистый кератит** (*Keratitis pannosa*) характеризуется развитием большого количества кровеносных сосудов и соединительной ткани под эпителием и в боуменовой оболочке. Эпителий пролиферирует и приподнимается, а передняя поверхность роговицы становится бугристой. Сосуды растут со стороны конъюнктивы склеры, особенно это выражено по периферии роговицы, но часто доходят и до центра, захватывая всю роговицу и делая ее непроходимой для света. Зрение нарушается. Разросшаяся соединительная ткань напоминает грануляции, они в дальнейшем подвергаются рубцеванию, и образуется бельмо.

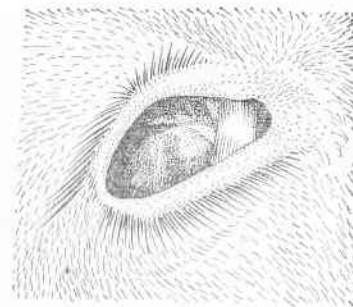


Рис. 33. Обширная эрозия роговицы (оригинал).

**Клинические признаки.** Отмечают гиперемии конъюнктивы, сильно разросшиеся кровеносные сосуды в роговице, что придает ей мясистый вид, а также другие признаки остро протекающих кератитов: слезотечение, светобоязнь и нарушение зрения.

**Лечение.** А. В. Макашов рекомендует прижигать пораженный участок палочкой нитрата серебра, вдвигать в глаз порошок монохлорида ртути и закладывать в конъюнктивальный мешок желтую окисную ртутную мазь. Мы считаем, что эти средства в случаях остро протекающих поверхностных кератитов сильно раздражат глаз, а при сосудистом кератите вызывают резкое обострение процесса, усиливая гиперэргическое воспаление. В таких случаях целесообразно снять сильное раздражение новокаиновой блокадой, местным применением синтомициновой эмульсии.

При нормализации воспаления с успехом можно применять тканевую терапию по В. П. Филатову. Наконец, при сильном развитии сосудов рекомендуют одну из двух операций: перитомию или периктомию.

При перитомии после обездвиживания век, окологорго-вичной инфильтрационной анестезии или ретробульбарно-го введения 0,5%-ного раствора новокаина делают циркулярный разрез конъюнктивы склеры. Периктомия предусматривает иссечение вокруг роговицы конъюнктивальной ленты шириной до 0,5 см. Обе операции преследуют цель рассечь сосуды, нарушить их связь с конъюнктивальными, дать возможность вытечь из них остатку крови, а в дальнейшем способствовать рассасыванию. В этом плане вторая операция предпочтительнее, так как после первой (перитомии) эффект часто бывает кратковременным и сосуды снова восстанавливаются.

**Фликтенулезный и пустулезный кератиты** (*Keratitis phlyethaenulosa et pustulosa*) развиваются при специфической этиологии: фликтенулезный — при ящуре у крупного рогатого скота, а пустулезный — при оспе у овец и чуме у собак. При риккетсиозе глаз у телят мы наблюдали глубокий фликтенулезный кератит (рис. 34).

**Клинические признаки.** Слезотечение, светобоязнь, гиперемия поверхностных сосудов конъюнктивы, незначительное диффузное помутнение роговицы, на ее поверхности видны возвышения величиной с просяное зерно, прозрачные при фликтенулезном и мутные при пустулезном кератите. К пустулам подходят кровеносные сосуды (поверхностная васкуляризация). В дальнейшем пус-

тулы и фликтены могут рассасываться или вскрываться, оставляя после себя на более или менее длительное время стойкие помутнения. Иногда после вскрытия фликтен наблюдают быструю эпителизацию язвочки и появление блюдцеобразного углубления (фасетки), которое с течением времени полностью выполняется и исчезает.

**Прогноз** в основном благоприятный, он зависит от основного заболевания.

**Лечение:** этиотропная терапия. Местно показаны дезинфицирующие вещества с целью профилактики вторичной инфекции, новокаиновая терапия. Мы применяем ретробульбарную блокаду.

**Поверхностный гнойный кератит** (*Keratitis superficialis purulenta*) может возникнуть самостоятельно, развиваться из поверхностного катарального при осложнении микрофлорой или развиваться вместе с гнойным конъюнктивитом. Часто болезнь наблюдают у собак при чуме.

**Клинические признаки** в основном общие для воспалительных процессов в поверхностных слоях роговицы: гиперемия сосудов, васкуляризация роговицы, светобоязнь, слизисто-гнойное истечение из конъюнктивального мешка, роговица помутневшая, матовая, желтоватого оттенка, местная температура повышена, болезненность в области глаза.

Часто процесс переходит на строму и приводит к развитию глубокого гнойного кератита, но может ограничиться поверхностным воспалением, тогда на месте гнойной инфильтрации остается более или менее стойкое помутнение.

**Прогноз** осторожный, возможен переход процесса на глубокие слои, что может закончиться необратимыми изменениями в роговице, полностью или частично нарушающими зрение.

**Лечение** такое же, как при гнойном конъюнктивите: применение противомикробных средств в виде капель или мазей (чаще антибиотики с сульфаниламидами), кортикостероидотерапия, новокаиновая блокада, особенно в на-

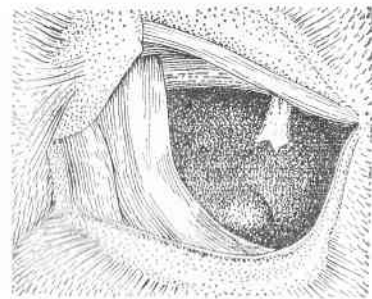


Рис. 34. Фликтена на роговице теленка (оригинал).



чале процесса, в заключительном периоде тканевая терапия по В. П. Филатову.

**Глубокие, или стромальные, кератиты** (*Keratitis profunda s. stromalis*). В процесс вовлекается строма роговицы (ее глубокий слой). Причины могут быть различные: инородные тела, ранения, а чаще заболевания (злокачественная катаральная горячка крупного рогатого скота, чума собак, рецидивирующий иридоциклохориоидит у крупного рогатого скота, риккетсиоз глаз и др.).

При асептическом процессе наблюдают инфильтрацию роговицы, точечное, дисковидное и фликтенулезное поражение, а при гнойном — разлитое и ограниченное воспаление (абсцесс) и язву.

**Инфильтрат роговицы, или стромальный асептический кератит** (*Keratitis profunda aseptica*) часто встречаются у всех видов домашних животных (рис. 35). Характерно пропитывание стромы лейкоцитами, в связи с чем она приобретает различные оттенки белого цвета. Инфильтрат может захватывать всю или значительную поверхность роговицы (диффузная форма) или ограничиваться небольшим участком с четкими границами (ограниченная форма).

**Клинические признаки.** Как и при поверхностном кератите, наблюдают светобоязнь, слезотечение, болезненность глаза, но выражены они сильнее. Отмечается воспалительная перикорнеальная инъекция сосудов, глубокая васкуляризация роговицы, помутнение ее от светло-дымчатого до молочно-белого цвета. Если процесс начинается со стромы и поверхностные слои не бывают вовлечены, то роговица сохраняет блеск, зеркальность, а в дальнейшем появляются признаки поверхностного кератита. Но процесс может развиваться одновременно в поверхностных и глубоких слоях, тогда можно одновременно наблюдать симптомы того и другого кератита.

При легком течении болезни наблюдают облитерацию сосудов, частичное или полное рассасывание инфильтрата; при тяжелом течении и неправильном лечении в лучшем случае образуется полупрозрачное стойкое помутнение, а может возникнуть и бельмо.

**Лечение** должно быть направлено против причины, вызвавшей заболевание. Затем рекомендуется применять кортикостероидные средства (гидрокортизоновую мазь), новокаиновую блокаду, тканевые препараты по В. П. Филатову. Капли или мазь атропина сульфата используют с целью предупреждения перехода воспалительного процесса

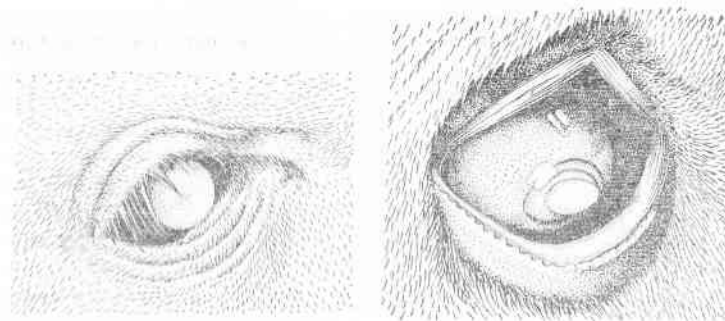


Рис. 35. Стромальный асептический кератит (оригинал). Рис. 36. Диффузный гнойный стромальный кератит.

на радужную оболочку, уменьшения гиперемии и экссудации из ресничных сосудов. Применяют также противовоспалительные средства (антибиотики, сульфаниламиды и др.), для рассасывания инфильтрата используют мазь или капли калия йодида. Не рекомендуется применять желтую окисную ртутную мазь и монохлорид ртути, так как они вызывают обострение процесса.

**Глубокий, или стромальный, гнойный кератит** (*Keratitis profunda purulenta*) регистрируют у всех видов животных. Возникает он при повреждении глубоких слоев или путем перехода воспаления с поверхностных слоев, не исключается это поражение при ряде инфекционных болезней животных. Различают две формы кератита: диффузную, или разлитую, и ограниченную, или абсцесс (рис. 36).

При первом наблюдают инфильтрацию гнойными массами стромы, а также поверхностных слоев роговицы вплоть до десцеметовой оболочки. Демаркация гнойно-некротического участка совершается медленно, что связано с отсутствием сосудов в роговице. В итоге с периферии в роговицу к гнойно-некротическому очагу начинают расти кровеносные сосуды, края его приподнимаются, и он постепенно отторгается, а его место занимает глубокая язва с неровным дном, покрытым грануляциями. После заживления всегда остается грубый рубец — бельмо. Процесс инфильтрации, демаркации и заполнения язвы грануляциями часто продолжается до 3—4 недель. При омертвении роговицы до десцеметовой оболочки, как правило, наблюдается выпячивание этой части роговицы под влиянием внутриглазного давления,

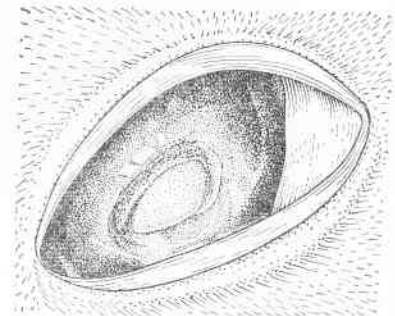


Рис. 37. Язва роговицы (оригинал).

что приводит к кератоцеле и даже разрыву роговицы с последующим истечением камерной влаги, выпадением стекловидного тела, хрусталика, радужной оболочки и к развитию паноптальмита.

**Клинические признаки.** Сильно выражены явления светобоязни, истечение сначала слезы, затем слизисто-гнойного экссудата, болезненность области глаза.

Выражены поверхностная (конъюнктивальная) и глубокая (перикорнеальная) инъекция сосудов, глубокая васкуляризация роговицы и помутнение роговицы (желтоватый цвет), захватывающее значительную ее часть. Роговица в участках, свободных от гнойного инфильтрата, подвергается асептической инфильтрации, поэтому радужная оболочка и передняя камера не просматриваются.

Через 5—7 дней от начала болезни некротический участок начинает отторгаться, он приподнимается с краев и постепенно отделяется к центру. Язвы имеют неправильную форму, различные размеры, дно их частично покрыто некротической тканью, появляются грануляции ярко-розового цвета (рис. 37). Несмотря на единичные, вросшие в роговицу сосуды, дно язвы и грануляции сильно васкуляризованы. По мере роста грануляции бледнеют, эпителизируются и становятся бугристыми. На месте язвы остается рубец.

**Прогноз** может быть более благоприятным в начале болезни и при правильном и своевременном лечении. Недостаточно эффективное или запоздалое лечение приводит к появлению выраженного рубца. Не следует забывать об образовании при этой патологии кератоцеле, паноптальмита и даже развитии сепсиса.

**Лечение.** Необходимо настойчивое и длительное применение антибиотиков и сульфаниламидных препаратов, а также фурацилина и этакридина лактата. Эффективна ретробульбарная новокаиновая блокада, в начале процесса она может оборвать развитие воспаления, а при развившемся гнойном процессе — значительно ускорить де-

маркацию, отторжение и гранулирование язвы (время заживления сокращается с 3—4 до 1—1,5 недель). Язва очищается настолько быстро, что грануляции не успевают заполнить ее и подвергнуться рубцеванию, как эпителизируются. Поэтому на месте бывшей язвы остается небольшое эпителизированное углубление — фасетка (рис. 38), которая в течение 2 недель исчезает, заполняясь основной тканью стромы роговицы.

Отторгающийся гнойно-некротический участок следует удалить хирургическим путем после обездвиживания век и поверхностной анестезии. Эта операция не представляет трудности, но значительно ускоряет процесс заживления.

Эффективна и тканевая терапия по В. П. Филатову.

**Абсцесс роговицы** развивается при небольших повреждениях. В окружности его происходит асептическая инфильтрация роговицы. Клинические признаки в основном соответствуют тем, которые наблюдают при разлитой форме кератита, но абсцесс выглядит в виде ограниченного желтого участка размером от просеяного зерна до горошины, к нему также подходят кровеносные сосуды. Абсцесс может рассасываться, вскрываться наружу или в переднюю камеру. При гипоэргическом течении абсцесс не рассасывается и не вскрывается самопроизвольно, но с периферии ограничивается значительным количеством рубцовой ткани, пронесшей кровеносными сосудами.

**Лечение** в основном то же, что и при разлитой форме кератита. Абсцесс после обездвиживания век и поверхностной анестезии прокалывают острием инъекционной иглы. До и после вскрытия можно применять новокаиновую блокаду, а также тканевые препараты по В. П. Филатову.

**Уvealный, или задний, кератит** (Keratitis uvealis posterior). Десцеметова оболочка и эндотелий обычно поражаются при переходе воспаления с радужной оболочки, поэтому болезнь называют увеальным кератитом. Если же в процесс вовлекаются в процесс со стороны стромы, то болезненные признаки могут быть замечены тогда, когда наступит воспаление радужной оболочки или ресничного

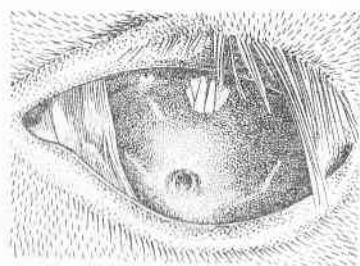


Рис. 38. Фасетка роговицы (оригинал).

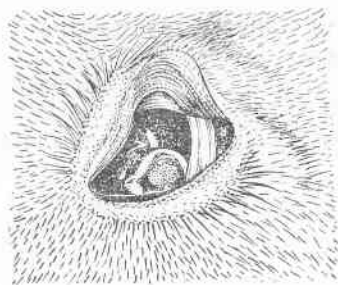


Рис. 39. Нейропаралитический кератит (оригинал).

тела. Иногда задний кератит возникает при локализации паразитов в передней камере глаза.

**Клинические признаки.** Передние слои роговицы зеркально блестящие, гладкие, прозрачные, а задние — помутневшие. Помутнение диффузное, различных оттенков белого цвета. В некоторых случаях светобоязнь, слезотечение и гиперемия сосудов отсутствуют, а помутнение в задних слоях отчетливо выражено. Вызвано это десквамацией эндотелия и пропитыванием десцеметовой оболочки камерной влагой.

При вовлечении в процесс радужной оболочки регистрируют сужение зрачка, сильную болезненность глаза, экссудат в передней камере, изменение ее цвета, перикорнеальную инъекцию сосудов и др.

**Лечение.** Из передней камеры глаза удаляют попавших паразитов, для чего делают прокол роговицы, назначают капли или мазь атропина сульфата. В основном лечение такое же, как и при других формах кератита.

**Нейропаралитический кератит** (*Keratitis neuroparalytica*). Развитие болезни обусловлено параличом или раздражением первой ветви тройничного нерва (глазничной), в связи с чем нарушается его трофическая функция и развиваются дегенеративные изменения в роговице (рис. 39). Явлений блефароспазма, слезотечения не наблюдают, но отмечают сильные невралгические боли в области глазного яблока и век. Одним из ведущих признаков является понижение или полная потеря чувствительности роговицы, затем ее помутнение и образование язвы, занимающей центральное положение. Размеры ее постепенно увеличиваются, захватывая всю поверхность роговой оболочки. В дальнейшем на этой почве может развиваться вторичная инфекция и появляться гнойное воспаление. Возможно омертвление роговицы, ее прободение и развитие паноптальмита.

**Лечение.** При сильных болях в области глаза применяют болеутоляющие средства, местные тепловые процедуры, новокаиновые блокады 2—3 раза с промежутком 3—4 дня, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>. В конъюнктивальный

мешок закапывают рыбий жир или концентрат витамина А, вводят синтомициновую эмульсию. Следует помнить, что лечение такого кератита сложное и длительное, часто неэффективное.

**Точечные, дисковидные и фликтенулезные кератиты** (*Keratitis punctata, discoidea et phlycthenulosa*) характерны глубоким положением, негнойным течением и своеобразным проявлением клинических признаков. Причиной их некоторые авторы считают специфических возбудителей, в связи с тем что они иногда проявляются эпизоотически у отдельных видов животных. Мы наблюдали такие кератиты при эпизоотии риккетсиозного конъюнктивно-кератита у крупного рогатого скота. На основании этого считаем, что причина связана не со специфичностью возбудителя, а с измененной реактивностью организма и своеобразием нервной трофики глаза. При одновременном поражении обоих глаз эта форма кератита проявляется на одном из них и встречается примерно в 1—2% случаев.

**Клинические признаки.** При точечном кератите в строме роговицы обнаруживают до 10 белых инфильтратов величиной с просыное зерно. Расположены они по всей роговице, но преимущественно в центре.

Дисковидный кератит характерен тем, что в глубине роговицы, центрально или несколько к периферии, выявляют концентрически или эксцентрически расположенные круги или овалы, наибольшие из них, например у телят, до 1 см в диаметре. Таких дисков, состоящих из 3—4 кругов в роговице, бывает один и только на одном глазу.

При фликтенулезном кератите под эпителием роговицы или в строме находят небольшой пузырек (от просыного зерна до горошины), заполненный прозрачной жидкостью. Он может рассосаться, подвергнуться нагноению и вскрытию с образованием язвы.

**Прогноз** при этих формах кератита должен быть осторожным, так как инфильтраты рассасываются медленно, чем при других негнойных кератитах, на длительное время остается помутнение, в той или иной степени нарушающее зрение.

**Лечение.** С успехом мы применяли ретробульбарную новокаиновую блокаду (2—3 раза с интервалом 3—4 дня). Эффективно также закладывание в конъюнктивальный мешок синтомициновой эмульсии или сульфацил-натриевой мази.

**Хронические помутнения, или пятна, роговицы** представ-

ляют собой последствия воспалительных процессов преимущественно в строме или возникают после применения для лечения солей тяжелых металлов (ртути, цинка, серебра, свинца). В первом случае они называются рубцовыми и пигментными, а во втором — меловыми.

Рубцовые пятна представляют собой остаток нерассосавшегося инфильтрата, а чаще пролиферата, состоящего из волокнистой рубцовой ткани. В зависимости от густоты и величины они могут быть в виде пятна (*macula*), облачка (*pubescula*) или бельма (*leucoma*). Пятно, как правило, небольшое, ограниченное полупрозрачное помутнение, располагается оно в любом участке роговицы, рубцовые изменения при этом ограничены. Облачко выглядит более диффузным, расплывчатым помутнением, захватывающим более значительный участок роговицы, полупрозрачным, частично нарушающим зрение. Деформацию роговой оболочки не отмечают. Лейкома или бельмо является значительным рубцовым образованием, оно густое, сероватого или молочно-белого цвета, непрозрачное и проросшее кровеносными сосудами. Местами интенсивность рубца, чаще к периферии, уменьшается, и он становится полупрозрачным или почти прозрачным. Зрение, как правило, в значительной степени нарушено или полностью отсутствует. Роговица на месте наибольшего развития рубца деформирована.

Пятно и облачко часто образуются после своевременного и эффективного лечения асептических процессов в поверхностных или глубоких слоях роговицы, а в некоторых случаях и гнойного воспаления. Лейкома (бельмо) является следствием гнойного воспаления стромы с образованием язвы в результате несвоевременного и неправильного лечения, а также после паннозных кератитов в случае применения сильно раздражающих средств.

Пигментные помутнения остаются после заустевания и частичного, но неполного рассасывания вросших в роговицу кровеносных сосудов с остатками крови в них. Они могут быть также вследствие спаек радужной оболочки с задней поверхностью роговицы или выпадения радужки через рану роговицы с последующим их сращением. Такие пятна коричневато-бурого цвета, расположены в поверхностных или глубоких слоях роговицы.

Меловые пятна представляют собой татуировку роговицы солями тяжелых металлов и располагаются преимущественно в поверхностных слоях, но при заболевании стромы они могут быть и в глубоких слоях.

При рубцовых пятнах типа облачка или пятна прогностически осторожный. Соответствующим лечением можно иногда добиться их значительного рассасывания и просветления только в менее интенсивных участках, густые, грубо деформированные рубцы неустраняемы. Пигментные пятна остаются на всю жизнь, они не рассасываются. Меловые пятна в глубоких слоях не лечат, а в поверхностных срезают бритвой с последующим лечением с целью недопущения развития рубца.

**Лечение.** Для обострения процесса и ускорения рассасывания рекомендуют монохлорид ртути, диопиновые капли. Используют также тканевые препараты по Филатову (подсадки тканей, кашицы, экстракты), йодно-калиевую мазь.

**Кератоконус и кератоглобус** (*Keratoconus et keratoglobus*). Представляют изменение формы роговицы в виде конического или шаровидного выпячивания ее.

Сравнительно редкое заболевание, чаще врожденное, что связывают со слабостью роговицы в результате ее истончения. Воспаление при этом отсутствует, но центральная часть выпячивания обычно мутнеет, что объясняют пропитыванием роговицы камерной влагой. При врожденном заболевании поражаются оба глаза.

**Клинические признаки** характерны, особенно при исследовании кератоскопом. Обнаруживают эксцентрические или концентрические отражения кругов кератоскопа, но сильно сближенных в центральной части. В первом случае это называется кератоконусом, во втором — кератоглобусом. Зрение нарушается, появляется сильная миопия, и увеличивается передняя камера глаза.

**Прогноз** неблагоприятный. Для лечения применяют средства, снижающие внутриглазное давление и предупреждающие разрыв роговицы.

**Ксероз роговицы** (*Xerophthalmia*). При этой патологии происходит высыхание роговицы и конъюнктивы, что связывают с гипо- или авитаминозом А, длительными интоксикациями со стороны желудочно-кишечного тракта, в результате чего каротин не переходит в витамин А. Болезнь может быть вызвана ожогами, нарушением обмена веществ в роговице и конъюнктиве, прекращением функции слизистых желез конъюнктивы, слезной железы, а также непосредственным высыханием обнаженных конъюнктивы и роговицы при несмыкании век. Ксероз гиповитаминозного происхождения часто регистрируют у молодняка (телят),

другие причины могут вызвать болезнь и у взрослых животных.

**Клинические признаки.** Отмечают сухость роговицы и конъюнктивы, их шероховатость, на поверхности появляются серые пятна. Вначале наблюдают понижение чувствительности роговицы и конъюнктивы, их тусклый оттенок, потерю зеркальности, уменьшение отделяемого желез. В дальнейшем отмечают помутнение роговицы различных оттенков белого цвета, изъязвление, осложнение гнойной микрофлорой (роговица становится желтоватой). Воспалительные явления — слезотечение, светобоязнь, гиперемия, экссудация и васкуляризация — не выражены.

При диагностике болезни важно исследовать кровь на содержание витамина А и учитывать другие признаки гиповитаминоза А.

**Прогноз** осторожный, зависит он от причин и возможности их устранения, а также от тяжести процесса. Вначале, когда вовлечен эпителиальный слой, прогноз благоприятный, а при переходе заболевания на строму — неблагоприятный, в лучшем случае остаются рубцы различной плотности.

**Кератомалация** (Keratomalatia) — заболевание роговой оболочки, характеризующееся ее размягчением и распадом, обычно развивается при очень сильной степени гиповитаминоза или авитаминоза А или интоксикации. Часто поражаются оба глаза, воспалительная реакция со стороны роговицы и конъюнктивы отсутствует, роговица тусклая, матовая, с потерей зеркальности и блеска, поверхность ее эрозирована, как бы «истыкана», но часто эрозии сплошные. Чувствительность отсутствует, процесс быстро распространяется и на глубокие слои, эпителий роговицы при этом отслаивается пластом на значительном протяжении. Затем воспаление осложняется гнойной микрофлорой и переходит на радужную оболочку. Однако роговица распадается быстро, часто отмечают ее прободение и выпадение радужной оболочки, хрусталика и стекловидного тела.

**Прогноз.** В лучших случаях остается стойкое помутнение, в худших — развивается паноптальмит.

**Лечение** то же, что и при ксерозе.

**Телязиозный конъюнктиво-кератит** (Theliasiosis). Болезнь характеризуется локализацией телязий в конъюнктивальном мешке и выводных протоках слезных желез преимущественно у крупного рогатого скота, реже у лошадей,

свиней, собак. Вызывается тремя видами телязий: *Thelasia rhodesi*, *gulosa* и *skrjabini*. Первый из возбудителей обитает в конъюнктивальном мешке под верхним, нижним и третьим веками, а второй и третий — в выводных протоках слезных желез.

Взрослые живородящие особи, паразитируя в конъюнктивальном мешке и выводных протоках слезных желез, производят личиночные формы, которые вместе со слезой засасываются в пищеварительный аппарат мухами. В организме мух личинки в течение одного месяца проходят определенную стадию развития и становятся пивизионными. Через слюнный аппарат мухи они попадают в конъюнктивальный мешок и выводные протоки слезных желез восприимчивых животных и в течение двух недель, превращаясь во взрослую форму, вызывают у них заболевание. Эту биологическую особенность паразита необходимо учитывать при организации мер профилактики и ликвидации болезни.

**Клинические признаки.** Как правило, наблюдают слезотечение, которое через 3—5 дней сменяется слизистым, а затем и гнойным, отмечается гиперемия конъюнктивы век и склеры, ее набухание. Затем в процесс вовлекается роговица, сначала развивается поверхностный асептический кератит, затем он распространяется на глубокие слои, становится гнойным вплоть до изъязвления и последующего рубцевания. Без лечения болезнь может протекать 1—2 месяца.

Основанием для постановки диагноза является эпизоотическая обстановка и обязательное обнаружение телязий в смывах из конъюнктивального мешка. Они часто видны при осмотре глаза как подвижные нитчатые паразиты длиной до 13 мм, еще лучше их можно рассмотреть на темном фоне кюветы после промывания из спринцовки конъюнктивального мешка. Учитывают и время появления болезни. В условиях Центральной Черноземной зоны мухи-переносчики возбудителя обычно начинают летать в середине мая. Если в это время муха получит инвазионное начало, то через месяц оно может быть инокулировано животному, а через две недели после инвазирования вызвать заболевание. Следовательно, в этой зоне болезнь может возникнуть не раньше последней декады июня, в начале июля и продолжаться до конца лета мух — октября.

Телязиоз дифференцируют от риккетсиоза. Последний вызывается риккетсиями, которые обнаруживают в мазках-отпечатках с конъюнктивы и роговицы. Болезнь может

проявляться в любое время года, в том числе и зимой, у телят 2—3-месячного возраста. Риккетсии передаются не только мухами-переносчиками, но и контактным путем.

**Лечение.** Паразитов вымывают из конъюнктивального мешка раствором йода, борной кислоты, перманганата калия или кипяченой водой. Из этих средств предпочтительнее раствор йода (йода кристаллического 1,0, калия йодида 1,5, воды дистиллированной 2000,0). Происходит не только вымывание телязий, но и химическое действие йода на них. В дальнейшем лечение проводят в соответствии с характером и локализацией процесса в роговице. Мы успешно применяем тканевую терапию по Филатову в виде подкожных и субконъюнктивальных инъекций, экстрактов для рассасывания помутнений.

**Профилактика и меры борьбы.** Прежде всего необходимо разорвать одно из звеньев эпизоотической цепи: животное — переносчик — паразит. Более слабым из них является паразит. Следует учитывать, что весной мухи свободны от возбудителя телязиоза, поэтому задача состоит в том, чтобы в период стойлового содержания скота провести поголовную дегельминтизацию всех животных, имевших контакт с мухами в прошлый пастбищный сезон.

Очень важно охватить дегельминтизацией всех животных как общественного, так и личного пользования. Достаточно их обработать двукратно с промежутком 2—5 дней. Не следует дегельминтизировать молодняк, родившийся в зимний период и не имевший контакта с мухами в позднее осеннее время.

Для обработки скота мы успешно применяем раствор йода. П. П. Гатин для этой цели рекомендует использовать 3—5%-ный раствор протаргола по 3—5 капель в конъюнктивальный мешок каждого глаза утром и вечером, один раз зимой, другой — весной. Н. Городович установила высокую эффективность инъекции в область глазницы дитразина фосфата в концентрации 1 : 4. Хотя препарат и вызывает раздражение глаза, но оно бывает кратковременным и не оказывает вредного влияния.

Эффективность указанных средств дегельминтизации состоит в том, что они убивают не только паразитов, локализующихся в конъюнктивальном мешке, но и в выводных протоках слезных желез. Применение раствора борной кислоты или кипяченой воды может быть эффективным только в отношении тех паразитов, которые находятся в конъюнк-

тивальном мешке. При этом промывание делают неоднократно и результаты учитывают по содержанию паразитов в смывной жидкости. Важно, чтобы животные были обработаны до появления мух (зимой или ранней весной). Следует также уничтожать мух в местах их выплода.

**Риккетсиозный конъюнктиво-кератит у крупного рогатого скота** (*Conjunctivo-keratitis rickettsiosa bovis*) — широко распространенная болезнь. Возбудитель — риккетсии, относятся к внутриклеточным паразитам, форма их шаровидная, овоидная, палочковидная, гантелеобразная и т. д. В большинстве случаев они локализируются в цитоплазме и вне клеток, а также в ядре. В мазках они хорошо красятся по Романовскому — Гимзе и приобретают синеватую окраску.

Некоторые авторы считают, что внутриклеточные включения, наблюдающиеся при массовых заболеваниях глаз в эпителиальных клетках конъюнктивы и роговицы, следует отнести не к риккетсиям, а к хламидозоо как следствие клеточной реакции организма на вирус, включенный в цитоплазму клеток. Однако эта точка зрения требует дополнительных исследований и доказательств.

Заболеванию подвержен преимущественно крупный рогатый скот, особенно молодняк в возрасте до года. Взрослые животные болеют реже, и воспалительный процесс у них протекает более доброкачественно. Кроме крупного рогатого скота, могут болеть овцы, козы и свиньи. Болезнь часто принимает характер энзоотии или даже эпизоотии и поражает значительную часть поголовья. По данным ряда исследователей, поражение может охватывать до 90% животных в стаде.

В динамике болезни наблюдается определенная сезонность. Чаще она проявляется в сухое и жаркое лето и обусловливается содержанием в воздухе большого количества пыли, вызывающей микротравму конъюнктивы и роговицы. В это же время сильнее проникает ультрафиолетовая радиация, снижая резистентность конъюнктивы. Переносчиком возбудителя являются мухи.

Однако заболевание может проявляться и в холодное время года. Наблюдаются случаи появления болезни в позднее осеннее, зимнее и весеннее время, что обусловлено снижением резистентности организма и местных аутоантисептических свойств конъюнктивы и роговицы в связи с гиповитаминозами, предшествовавшим переболеванию молодняка диспепсиями и нарушением зооигиенических

условий содержания животных. Нами отмечены случаи поражения глаз у телят риккетсиями в феврале и апреле.

Установлено, что у больных животных снижаются прирост массы тела, удои, частично или полностью нарушается зрение, а в некоторых случаях отмечена гибель больных. По данным М. В. Плахотина и его сотрудников, при риккетсиозе глаз приросты массы тела снижаются на 31—37%, а удои коров — до 50%.

Источником инфекции являются больные и переболевшие животные, у которых в цитоплазме клеток эпителия конъюнктивы и роговицы длительное время сохраняются риккетсии. По данным В. И. Захарова и Р. С. Алахвердиева, после лечения 10%-ной синтомициновой эмульсией в эпителиальных клетках риккетсий обнаруживали на 16-й день, а у переболевших животных — через 38—83 дня. Другие авторы сообщают, что в клетках эпителия переболевших животных риккетсии сохраняют жизнеспособность в течение нескольких месяцев.

Большинство исследователей допускают заражение животных риккетсиями через мух, предметы ухода, обслуживающий персонал, выделения, особенно из носа при чихании и фырканье.

**Клинические признаки.** В течение болезни прослеживается определенная закономерность, насчитывают шесть стадий ее развития.

В *первой стадии* (серозно-катаральной) наблюдают обильное выделение из конъюнктивального мешка. Вначале оно жидкое, слегка опалесцирующее, и в нем обнаруживают небольшие, величиной с булавочную головку, включения белого цвета, представляющие собой островки десквамированного эпителия. В дальнейшем опалесценция усиливается, однородность отделяемого нарушается, в нем появляются отдельные глыбки или хлопья фибринозного происхождения. Конъюнктивa век и склеры набухшая, отмечают инъекцию поверхностных, а иногда и глубоких сосудов и припухание век. Роговица остается неповрежденной, зеркально блестящей и гладкой. Эта стадия болезни продолжается 6—12 дней.

При микроскопии мазков-соскобов или отпечатков с роговицы и конъюнктивы устанавливают слушивание как единичных эпителиальных клеток, так и значительных групп. В клетках обнаруживают риккетсий, отмечают пикноз и лизис ядра, лизис и вакуолизацию цитоплазмы.

Встречают единичные сегментоядерные нейтрофилы и лимфоциты.

*Вторая стадия* характеризуется эрозиями роговицы и клинически проявляется светобоязнью, истечением большого количества слегка опалесцирующего экссудата и слезы, инъекцией поверхностных сосудов. В связи с десквамацией эпителия роговицы на ней обнаруживают эрозии различной величины и формы, иногда в виде значительных обнажений боуменовой оболочки, а чаще истыканности, что придает ей матовый вид. Роговица мутнеет, становится различных оттенков белого цвета, и в нее врастают поверхностные кровеносные сосуды. Продолжительность этой стадии от 2 до 14 дней.

Основное отличие второй стадии от первой состоит не столько в сущности процесса, сколько в распространении его в различных анатомических образованиях. Не исключается одновременное поражение конъюнктивы век, склеры и роговицы. Затем процесс переходит на строму роговицы, тогда он становится ведущим и определяет собой *третью стадию* — клеточковой инфильтрации. В это время изменения, характерные для первой и второй стадий, могут сохраняться в виде серозно-катарального воспаления, десквамация эпителия уменьшается или прекращается. Истечение становится более густым, слизистым и уменьшается в объеме. Наблюдают диффузное или ограниченное помутнение в глубине роговицы, цвет его белый различной интенсивности. Отмечают перикорнеальную инъекцию сосудов и глубокую васкуляризацию роговицы.

В мазках-отпечатках с роговицы и конъюнктивы содержится мало десквамированных эпителиальных клеток, а в них риккетсий, но появляется большое количество слизи и лейкоцитов.

С течением времени глубокий инфильтрат может полностью или частично рассосаться, роговица просветлевет. При этом уменьшается воспалительный процесс, рассасываются поверхностные и глубокие сосуды в роговице, но они сохраняются несколько недель. Многие исследователи считают более типичным для риккетсиоза глаз негнойное течение, что соответствует первым трем стадиям. Третья стадия продолжается 7—14 дней.

*Четвертая стадия* сопровождается развитием гнойного воспаления в поверхностных и глубоких слоях роговицы и конъюнктивы. Так как изменения в роговице преобладают над конъюнктивальными, то обычно отмечают только явле-

ния кератита. В отличие от третьей стадии здесь наблюдаются обильное истечение слизисто-гнояного экссудата, выраженную светобоязнь, набухание конъюнктивы, инъекцию поверхностных и глубоких сосудов и смешанную васкуляризацию. Роговица становится желтого цвета различных оттенков.

В пятую стадию, протекающую до 33 дней, участки ограниченного гнояного воспаления вскрываются с образованием язвенной поверхности. Демаркация проходит медленно, связано это с особенностью питания роговицы и отсутствием в ней в норме кровеносных сосудов. Начинается она с периферии, краевая часть фибринозно-некротических наложений приподнимается и постепенно отторгается. С краев образовавшейся язвы в роговицу врастают кровеносные сосуды. Язва медленно регенерирует за счет соединительной ткани.

При исследовании мазков-отпечатков в четвертую и пятую стадии устанавливают изменения, свойственные гнояному воспалению. Здесь обнаруживают большое количество нейтрофильных лейкоцитов, лимфоцитов, находящихся в различной степени фагоцитоза, а также стафилококки, стрептококки. При ослаблении воспаления появляется больше живых форм лейкоцитов и меньше дегенеративных, уменьшается количество микробов и риккетсий.

Шестая стадия характеризуется рассасыванием продуктов воспаления, в большинстве случаев отмечают хронические изменения в виде воспалительного пролиферата и васкуляризации роговицы. Она протекает медленно и длительно. Рубец в той или иной степени нарушает зрение. Интенсивность, форма и положение рубца зависят от тяжести процесса, продолжительности, глубины поражения, своевременной и эффективной этиопатогенетической терапии.

Дифференциальный диагноз. Прежде всего необходимо исключить телязиоз, возбудители которого локализуются в конъюнктивальном мешке и слезоотводящих путях. Болезнь проявляется в определенные сезоны года и связана с мухами-переносчиками телязий.

Для дифференциации от гиповитаминоза А необходимо исследовать корма и сыворотку крови на каротин и витамин А. Появляется он в основном зимой и ранней весной. При этом отмечают изменения эпителия кожного покрова, а также нарушение сумеречного зрения. Вначале преобладают дегенеративные, а не воспалительные изменения.

Клинические признаки при риккетсиозном конъюнктивно-кератите имеют много общего с инфекционным ринотрахеитом крупного рогатого скота, при котором наблюдают быстрое распространение болезни, очень большой процент больных выделяют в течение короткого промежутка времени, поражаются другие слизистые оболочки (носа, рта, влагаллица) и тяжелое общее состояние. Наиболее точные данные можно получить при лабораторных исследованиях. Если риккетсии растут на куриных эмбрионах, ее культурой можно заразить здоровых животных, то вирус инфекционного ринотрахеита растет в культуре почек эмбриона коровы.

Лечение. При конъюнктивно-кератитах риккетсиозного происхождения испытано большое количество лекарственных средств с различной эффективностью. Зависит это от метода лечения, а в некоторых случаях от неправильного применения лекарственных средств. При риккетсиозе глаз в первые пять стадий запрещается применение препаратов ртути (моноклорид ртути в чистом виде и с сахаром, желтая окисная ртутная мазь). В это время отмечается сильное раздражение конъюнктивы и роговицы и переход воспалительного процесса из нормэргического в гиперэргический, что сопровождается поражением глубоких слоев и омертвением роговицы. Применение этих средств можно рекомендовать только в шестую стадию для обострения процесса и ускорения рассасывания воспалительного инфильтрата и пролиферата из толщи роговицы.

Не следует возлагать больших надежд и на применение пенициллина. Не рекомендуется готовить из него мази или капли впрок, так как препарат быстро разрушается. На основании литературных данных высоким лечебным эффектом при риккетсиозе обладают стрептоцид, сульфазол, сульфацил натрия или растворимый альбуцид. В начальных стадиях болезни наступает улучшение при использовании бициллина-1, бициллина-2, бициллина-3, особенно в сочетании с ретробульбарной новокаиновой блокадой. Однако бициллин-3 неэффективен при язвенных процессах на роговице.

Некоторые авторы сообщают о специфическом действии на риккетсий антибиотиков тетрациклинового ряда. В. Н. Борзенков наблюдал положительный результат при использовании сложного порошка, состоящего из равных частей биомидина и пенициллина, а Н. А. Подшивалов с успехом применял раствор тетрациклина на поливини-



ловом спирте и эритромицина на рыбьем жире, в то время как В. И. Захаров и Р. С. Алахвердиев не получили от тетрациклиновой мази положительного результата. М. В. Плахотин с соавт. установили высокий терапевтический эффект при использовании порошка олететрина и мази из него, дибиомицина и синтомициновой эмульсии. О положительном действии синтомициновой эмульсии сообщают и другие авторы.

При риккетсиозе глаз М. В. Плахотин с соавт. успешно применяли радиоактивный фосфор в виде аппликаций на роговицу, а также пирогенал, особенно для рассасывания стойких помутнений. Е. П. Копенкин установил высокую эффективность 15%-ной прополисовой мази. В последнее время М. В. Плахотин, К. А. Фомин, Р. С. Алахвердиев рекомендуют с лечебной и профилактической целью использовать глазные лечебные пленки, при этом действие лекарственных веществ пролонгируется, а объем работы ветеринарного персонала сокращается.

Эффективность рекомендуемых средств надо оценивать исходя из методичности и пунктуальности проведения лечебных процедур. Важно правильно вводить препараты в конъюнктивальный мешок, а не на края век и т. д.

На основании многолетнего изучения некоторых методов лечения при риккетсиозном конъюнктиво-кератите мы пришли к следующим выводам. Высокой эффективностью в профилактике заболевания обладают 10%-ная синтомициновая эмульсия и 30%-ная сульфацил-натриевая мазь. Ежедневное закладывание одной из них в конъюнктивальный мешок условно здоровым животным неблагополучных хозяйств предупреждает болезнь в 92—93% случаев. У остальных животных в связи с запоздалым применением препаратов (в конце инкубационного периода) течение процесса ограничилось первыми тремя стадиями. Гнойных осложнений не наблюдали.

Указанные препараты при ежедневном закладывании одного из них в конъюнктивальный мешок оказывают положительное действие и в первую, серозно-катаральную, стадию болезни. Продолжительность лечения при этом около 5 дней.

Во второй стадии болезни (эрозии роговицы) эти препараты также эффективны, но продолжительность лечения увеличивается до 10 дней, то же наблюдают и при использовании их в третью стадию. Если во второй стадии комбинировать лечение мазью или эмульсией с подкожным

введением 0,5%-ного раствора новокаина у наружного угла глаза (по 10 мл 1 раз в 2—3 дня), то срок лечения сокращается до 8 дней.

При риккетсиозе глаз животных установлена высокая терапевтическая эффективность ретробульбарной новокаиновой блокады. В 60% случаев ее применяли однократно, в 26% — двукратно и в 14% — трехкратно. В последних случаях она показана в стадию абсцедирования и изъязвления, т. е. когда блокада, примененная первый раз, не в состоянии оборвать воспалительный процесс и возможно его обратное развитие в связи с гнойной инфильтрацией тканей. Но в этих случаях она ускоряет омертвление, отторжение, демаркацию и регенерацию язвенной поверхности.

Через сутки после блокады снижается степень раздражения глаза, ослабляются или полностью прекращаются слезотечение и светобоязнь, уменьшается инъекция конъюнктивальных и передних ресничных сосудов, ускоряются гранулирование язвы и ее эпителизация, наступает просветление роговицы и рассасывание выросших в нее кровеносных сосудов.

Быстрота проявления признаков обратного развития болезни зависит от стадии процесса, длительности его, характера наступивших изменений и от метода предшествовавшего лечения. Наиболее эффективной в данном случае является новокаиновая блокада в сочетании с местным введением 10%-ной синтомициновой эмульсии или 30%-ной сульфацил-натриевой мази. В результате новокаиновой терапии снимается парабиотическое состояние нервов области болезненного процесса, улучшается нервная трофика тканей, повышается их жизнеспособность и усиливаются местные аутоантисептические свойства.

Экспериментальными данными установлено, что новокаин усиливает проницаемость поверхностных и глубоких слоев роговицы для сульфацила натрия, в связи с чем увеличивается концентрация препарата и повышается его действие на возбудителя. Наряду с этим в камерную влагу поступает больше сульфацила натрия, что оказывает благоприятное действие и предупреждает переход процесса на радужную оболочку, ресничное тело и развитие нагноительных явлений.

При своевременном лечении блокадой, а тем более в сочетании с сульфацил-натриевой мазью или синтомицино-

вой эмульсией, процесс протекает легко и ограничивается начальными стадиями и негнойным воспалением.

Таким образом, новокаиновая блокада оказывает положительное действие при остром и подостром течении гнойного и негнойного воспаления. При гнойном воспалении улучшение хотя и наступает, но медленно и в слабой степени.

Применение рекомендованного лечения оказывается экономически выгодным. По нашим расчетам, стоимость однократной блокады 100 животным с применением сульфацил-натриевой мази или синтомициновой эмульсии, включая оплату обслуживающего персонала, составляет соответственно 3 руб. 20 коп. и 3 руб. 28 коп.

На кафедре хирургии в Воронежском сельскохозяйственном институте совместно с А. П. Бондаренко мы изучали влияние ультразвука различной интенсивности на проницаемость барьера глаза для сульфацила натрия и терапевтическую его эффективность при риккетсиозе глаз. Установлено, что процесс выздоровления ускоряется в стадии клеточной инфильтрации, изъязвления и рубцевания в 2—2,5 раза по сравнению с контролем (синтомициновой эмульсией и сульфацил-натриевой мазью). Ультразвук для телят показан к применению в третью, четвертую, пятую и шестую стадии болезни. В первую и вторую стадии хотя и получен положительный результат, но трудоемкость методики терапии не позволяет рекомендовать его к применению.

**Мероприятия при риккетсиозе в неблагополучных пунктах.** Специальной инструкции по борьбе с риккетсиозом глаз у крупного рогатого скота не разработано. Однако имеющиеся литературные данные и собственные наблюдения позволяют высказать некоторые соображения по его профилактике и ликвидации.

При проведении мероприятий по предупреждению и ликвидации риккетсиоза глаз следует учитывать массовость заболевания, некоторую сезонность, возраст наиболее часто поражаемых животных, передачу возбудителя контактным путем и через переносчиков-мух, условия, способствующие развитию инфекции (жара, пыль, большое количество ультрафиолетовых лучей, гиповитаминозы, нарушение норм кормления и плохие зоогигиенические условия содержания, а также длительность риккетсионосительства переболевшими животными).

Особое внимание следует уделить ограничению передви-

жения восприимчивых животных внутри хозяйства и за его пределы, карантинированию вновь поступающего крупного рогатого скота для комплектования ферм и его профилактической обработке.

При появлении болезни следует осмотреть всех восприимчивых животных, изолировать больных от условно здоровых и организовать их лечение. С профилактической целью в здоровый глаз больным и условно здоровым животным закладывают 1 раз в день 10%-ную синтомициновую эмульсию или 30%-ную сульфацил-натриевую соль, а еще лучше глазные лечебные пленки 1 раз в 3—5 дней.

Важными в системе профилактики являются систематическая уборка навоза, правильное его хранение и обезвреживание, а также дезинфекция животноводческих помещений.

В связи с длительным риккетсионосительством при завозе восприимчивых животных из неблагополучных хозяйств для племенных и пользовательных целей следует проводить микроскопию соскобов или отпечатков с роговицы и конъюнктивы на наличие риккетсий. По уходу за группами изолированных больных животных необходимо закреплять отдельный обслуживающий персонал, предметы ухода за скотом и не допускать их контакта с животными и персоналом условно здоровых групп. Учитывая неблагоприятное действие большого количества ультрафиолетовых лучей на устойчивость конъюнктивы и роговицы, пастьбу больных животных следует запретить и организовать их содержание в затемненных помещениях. В жаркое время дня и при лагерном содержании для животных должны быть устроены навесы, защищающие от прямых солнечных лучей. Важной мерой в профилактике риккетсиоза является борьба с мухами.

## БОЛЕЗНИ СОСУДИСТОГО ТРАКТА

Сосудистый тракт представляет анатомическое единство трех составных частей: радужной оболочки, ресничного тела и собственно сосудистой оболочки. Общность кровоснабжения, иннервации и анатомическая непрерывность этих трех образований создает предпосылки взаимного перехода и вовлечения в патологический процесс прилегающих тканей, поэтому изолированное их поражение встречается редко, обычно наблюдают воспаление радужной

оболочки и ресничного тела (иридоциклит), ресничного тела и собственно сосудистой оболочки (циклохорионит) и всех образований (иридоциклохорионит).

В связи с глубоким положением ресничного тела и сосудистой оболочки внешний осмотр их невозможен. Но четкой дифференцированная функция сосудистого тракта и отдельных его элементов, нарушение при воспалении обуславливают ряд типичных признаков, по которым косвенно можно судить о их заболевании.

Поражения сосудистого тракта широко распространены, однако их не всегда регистрируют. Объясняется это тем, что к ним нередко присоединяются изменения со стороны глубоких и задних слоев роговицы, имеющих общность кровообращения и иннервации, близость расположения к ресничному телу и переход процесса с роговицы на радужную оболочку и цилиарное тело.

**Травмы сосудистого тракта** наблюдают при ушибах области глаза или при ранениях. Они могут касаться радужной оболочки, ресничного тела или сосудистой оболочки. При ранах могут быть повреждены не только веки, склера, роговица, но и сосудистый тракт. При травмах отмечают кровоизлияние в камеры глаза, стекловидное тело. Из поврежденного участка часто изливается настолько много крови, что весь глаз заполнен ей. Последствием травм может быть воспаление сосудистого тракта (увеит) вплоть до появления гнойного процесса, кровоизлияние, отслойка сетчатки и смещение хрусталика.

Излившаяся кровь из камер глаза сравнительно быстро рассасывается, предварительно она, видимо, в значительной мере гемолизируется, что облегчает ее выход через фонтановы пространства.

**Прогноз** при смещении хрусталика, значительном кровоизлиянии в стекловидное тело, отслойке сетчатки и панофтальмите неблагоприятный.

**Лечение.** При открытых травмах тщательно проводят хирургическую обработку, на раны накладывают швы. При закрытых повреждениях применяют холодные компрессы, кровоостанавливающие средства (внутривенно 10%-ный раствор натрия хлорида, 1%-ный раствор ихтиола, 10%-ный раствор кальция хлорида, витамин К). Для ускорения рассасывания используют тканевые препараты по Филатову (собственные наблюдения).

**Воспаление радужной оболочки (Iritis).** Ириты — весьма распространенное заболевание у животных.

Единой классификации иритов нет, она построена на основе следующих принципов.

#### Ириты

Первичные:	Вторичные:
серозные	серозно-фибринозные
серозно-фибринозные	фибринозные
фибринозные	специфические
геморрагические	
гнойные	
По положению:	По продолжительности:
передние	острые
задние	хронические
иридоциклиты	
иридоциклохориониты	

**Клинические признаки.** Передние ириты характеризуются развитием воспаления в передней части радужки, задние — в задней. Для острых форм воспаления наиболее характерны значительная болезненность области глаза, сужение зрачка после кратковременного его расширения, гиперемия сосудов радужной оболочки, дезорганизация ее пигмента, присутствие экссудата в камерах глаза и перикорнеальная инъекция сосудов. Наблюдаются также слезотечение и светобоязнь.

Через несколько часов после заболевания зрачок суживается и на протяжении болезни самопроизвольно не расширяется. Гиперемия сосудов радужной оболочки заметна при боковом освещении в случае сравнительно малой интенсивности ее пигментации. При темных цветах радужки гиперемия можно не обнаружить. Цвет воспаленной части меняется, что связано с дезорганизацией пигмента, наблюдается его частичное перераспределение, и цвет радужки становится несколько поблеклым, коричневатобурым или ржавым. В некоторых случаях отмечают смазанность рисунка, создается впечатление размазанности пигмента по поверхности.

Независимо от формы воспаления в передней, задней или в обеих камерах глаза содержится экссудат. При серозном воспалении он не просматривается, так как коэффициент преломления одинаковый с камерной влагой. Серозно-фибринозный экссудат имеет сероватую окраску, фибрин в виде белых хлопьев распределен по всей камере или оседает на ее дне (передней) в виде серпика. Фибринозный экссудат в зрачке называют швартами, а осевший на ро-

вице, хрусталике — преципитатами. При суженном зрачке фибрин образует спайку между зрачковым краем радужной оболочки и передней поверхностью хрусталика (задние синехии). С течением времени спайка превращается в соединительнотканые тяжи, частично или полностью мешающие зрению.

Цвет камерной влаги при геморрагическом экссудате становится кровавистым, гемолиз выражен, а эритроциты в очень небольшом количестве оседают на дне передней камеры. В случае развития гнойного воспаления в камерах жидкость приобретает зеленоватый, желтоватый оттенок, гной обычно оседает на дне камеры (гипопион). Другие признаки воспаления при этом бывают сильно выражены. При туберкулезном ирите в радужке обнаруживают специфические гранулемы, что подтверждается положительной туберкулиновой реакцией или гистологическим исследованием. При хронических иритах признаки острого воспаления исчезают, остается суженный зрачок, он может иметь «изорванную» форму в связи с образованием задних синехий. При разрыве последних в некоторых случаях на хрусталике остается часть пигментного слоя радужной оболочки. Синехии, шварты и преципитаты могут нарушать зрение.

**Прогноз** при первичных серозных иритах в основном благоприятный, при гнойных — неблагоприятный, так как процесс заканчивается панофтальмитом, возможны разрыв глаза по лимбу или склере, а также атрофия его. В зависимости от течения основного процесса при вторичных иритах прогноз осторожный или неблагоприятный. Продолжительность болезни при своевременном лечении около 2 недель.

Полные задние синехии характеризуются потерей зрения и прекращением лимфооттока из задней камеры в переднюю. Это приводит к резкому усилению боли, водянке глаза и даже разрыву его.

**Лечение.** Больному животному предоставляют покой, ставят в затемненное помещение, на глаз накладывают повязку. С первых часов болезни рекомендуется применять капли атропина сульфата (см. раздел «Основы терапии болезней глаз»). Новокаиновые блокады области ресничного узла и ретробульбарного пространства показаны при первичных острых иритах. Рассасывающие средства: калия йодид в виде мази внутривенно, тканевые препараты по Филатову (собственные наблюдения) оказываются эф-

фективными для рассасывания экссудата. Для профилактики гнойных иритов используют антибиотики и сульфаниламидные средства, суспензию гидрокортизона в виде капель, гидрокортизоновую или преднизолоновую мазь. Субконъюнктивально (перилимбально) применяют 0,1%-ный адреналина гидрохлорид в дозе 0,2. Крупным животным внутривенно вводят 10%-ный раствор натрия хлорида, а мелким — 2%-ный раствор внутрь. Показаны болеутоляющие препараты: анальгин, димедрол, амидопирин, ацетилсалициловая кислота. Для предупреждения помутнения хрусталика внутрь или внутривенно вводят аскорбиновую кислоту.

При заращении зрачка в результате задних синехий мы успешно использовали следующий метод операции. Показания — полная задняя синехия с невозможностью расширения зрачка и отсутствием зрения у лошади. Перед операцией в конъюнктивальный мешок вводили 1%-ные капли атропина сульфата. Обезболивание: лучше сочетанный наркоз с ретробульбарной анестезией. Положение животного боковое лежачее. Веки расширяли векоподъемниками, в верхне-наружном квадранте инъекционной иглой прокалывали роговицу и в переднюю камеру вводили изогнутый по кривизне и размеру хрусталика боуменовский зонд. Проводили его между зрачковым краем радужной оболочки и хрусталиком и вращением вокруг зрачкового края разрывали синехии. Кровотечения обычно не наблюдаются.

После операции в конъюнктивальный мешок ежедневно в течение недели вводили капли атропина сульфата, а на глаз накладывали асептическую защитную повязку. При нормальном состоянии сетчатки, зрительного нерва и проходимости хрусталика и стекловидного тела зрение восстанавливалось немедленно. При атрофии зрительного нерва, неустранимых болезнях сетчатки и непроходимости преломляющих сред операция не дает желаемого результата. К сожалению, состояние внутренних сред и оболочек можно определить только после операции.

При заращении зрачка применяют иридэктомию, но по сравнению с предлагаемой нами операцией она сложнее. Большие повреждения роговицы и радужной оболочки могут привести к смещению ириса и хрусталика, что может привести к полной потере зрения.

Операцию иридэктомии проводят с целью создания искусственного зрачка при развитии тотальных задних синехий.

хий, мешающих его расширению и не позволяющих проникать свету внутрь глаза. При ее выполнении необходима фиксация животного в лежащем положении и особенно тщательная фиксация головы. Иридэктомиию можно проводить под сетчатанным наркозом или под местной инфльтрацией ретробульбарного пространства. Тем не менее глубокого сна или наркоза не требуется, так как операция кратковременная и при поднятии животного после глубокого наркоза возможны повреждения головы или глаза. Обязательно вызывают акинезию век введением 1%-ного раствора новокаина в окружность век или у наружного угла глаза.

Веки расширяют векоподъемниками, глазное яблоко фиксируют, захватывая конъюнктиву склеры пинцетом у нижне-внутреннего квадранта, а в верхне-наружном квадранте роговицы у лимба ее прокальвают копьевидным ножом или остроконечным, хорошо заточенным скальпелем. После этого глазным пинцетом через разрез роговицы извлекают зрачковый край радужной оболочки и остроконечными ножницами иссекают от нее треугольный лоскут. Затем радужную оболочку вправляют в камеру глаза, в конъюнктивальный мешок вводят капли атропина сульфата, а на глаз накладывают защитную повязку.

Небольшое кровотечение из радужной оболочки в камеру глаза не представляет опасности, а вытекающая камерная влага в ближайшие сутки восстанавливается, и внутриглазное давление нормализуется. Надо следить за тем, чтобы манипуляции не были грубыми и не привели к смещению хрусталика или выпадению стекловидного тела.

Операция предпочтительнее в верхнем наружном квадранте, но если против будущего зрачка роговица помутневшая, то прокол роговицы и иридэктомию делают в любом участке ближе к лимбу, так как после операции остается небольшой рубец.

**Воспаление ресничного тела (Cyclitis).** По характеру экссудата циклиты могут быть серозными, фибринозными, геморрагическими и гнойными.

**Клинические признаки.** При пальпации наблюдают очень сильную болевую реакцию. Зрачок резко сужен, в задней камере глаза содержится экссудат. В связи с развитием задних синехий увеличивается глубина передней камеры, изменяется внутриглазное давление. Сначала оно несколько повышается, затем снижается и к исходному не возвращается. Экссудат покрывает переднюю часть хрусталика, откладываясь на цинновых связках, в резуль-

тате нарушается питание хрусталика, а связки могут разрываться. Следствием этого является помутнение хрусталика (катаракта), вывих его и помутнение стекловидного тела. В дальнейшем глазное яблоко сморщивается, атрофируется, зрение полностью теряется. Наблюдают сильную перикорнеальную инъекцию сосудов, помутнение задней поверхности и стромы роговицы.

**Прогноз** всегда очень осторожный, а при фибринозном и особенно гнойном — неблагоприятный, так как при этом развивается панофтальмит.

**Лечение.** В связи с трудностью проникновения лекарственных средств к воспалительному процессу лечение не всегда эффективно. В данном случае лучшим является атропина сульфат в виде капель. Новокаиновая терапия не только снимает сильное раздражение, заменяя его слабым, но и усиливает проницаемость гемато-офтальмического барьера, способствуя проникновению внутрь глаза лекарственных веществ, ускоряющих рассасывание и предупреждающих гнойный процесс. Тканевая терапия по Филатову, лидаза ускоряют рассасывание спаек и предупреждают разрыв цинновых связок. В случае предрасположения к развитию гнойного процесса показана энергичная антибиотико- и сульфаниламидотерапия.

**Воспаление сосудистой оболочки (Chorioiditis)** регистрируют как вторичный процесс. Особенно часто он возникает в результате периодического воспаления глаз у лошадей, воспалении сосудистого тракта у крупного рогатого скота, а также в связи с переходом процесса с передних частей сосудистой оболочки или сетчатки. Классификация болезни основана на следующих признаках.

#### Хориоидиты

Травматические	По положению:
Негнойные:	хориоидиты
серозные	иридохориоидиты
серозно-фибринозные	циклохориоидиты
Гнойные:	хориоретиниты
первичные	иридоциклохориоидиты
симптоматические	
Токсические	
Симптоматические (туберкулезные и др.)	

**Клинические признаки** при негнойном хориоидите обнаруживают только при исследовании дна глаза офтальмоскопом. Другие изменения нехарактерны и при-

асептическом течении выражены слабо. Исследовать дно глаза не всегда представляется возможным, так как зрачок может быть сужен, а роговица мутная, слабопроходимая для света.

При офтальмоскопии необходимо учитывать анатомические особенности дна глаза у разных видов животных. На дне глаза обнаруживают включение экссудата в виде пятен белого цвета или грязно-серого оттенка. Сосуды сетчатки на фоне этих пятен не прерываются и видны отчетливо и рельефно. Характер пятен зависит от периода течения болезни. Если экссудат рассасывается, то остаются участки с дезорганизованным пигментом сосудистой оболочки.

При гнойном хориоидите (начало панофтальмита) дно глаза грязно-зеленого или грязно-серого цвета, область зрачка желтоватого цвета, а стекловидное тело мутное. Хорошо выражены другие признаки: слизисто-гнойное истечение, светобоязнь, перикорнеальная инъекция сосудов, помутнение роговицы, симптомокомплекс расстройства функций радужной оболочки и ресничного тела, повышение местной и общей температуры, распад содержимого глаза, полное нарушение его структуры, функции и атрофия.

**Прогноз.** При гнойном воспалении неблагоприятный, так как не только полностью нарушается зрение, но болезнь может закончиться панофтальмитом и сепсисом. При негнойных хориоидитах прогноз осторожный, зрение может быть частично или полностью потеряно.

**Лечение.** Покой, содержание в затемненном помещении. Атропинизация больного глаза. Рассасывающие средства: тканевые, препараты по Филатову, калия йодид внутрь, внутривенно, мазь калия йодида местно. Для ускорения рассасывания экссудата показаны солевые слабительные, мочегонные, потогонные средства, терапия при симптоматических процессах, тепловые процедуры. Субконъюнктивально рекомендуют 3—4%-ный раствор натрия хлорида.

Для профилактики гнойного процесса эффективны антибиотики и сульфаниламидные препараты. При гнойном хориоидите в целях ускорения омертвления содержимого, развития демаркации и атрофии глаза следует применять энуклеацию глаза или новокаиновую блокаду.

Ирит и хориоидит туберкулезного происхождения часто наблюдают у крупного рогатого скота. Обнаруживают бу-

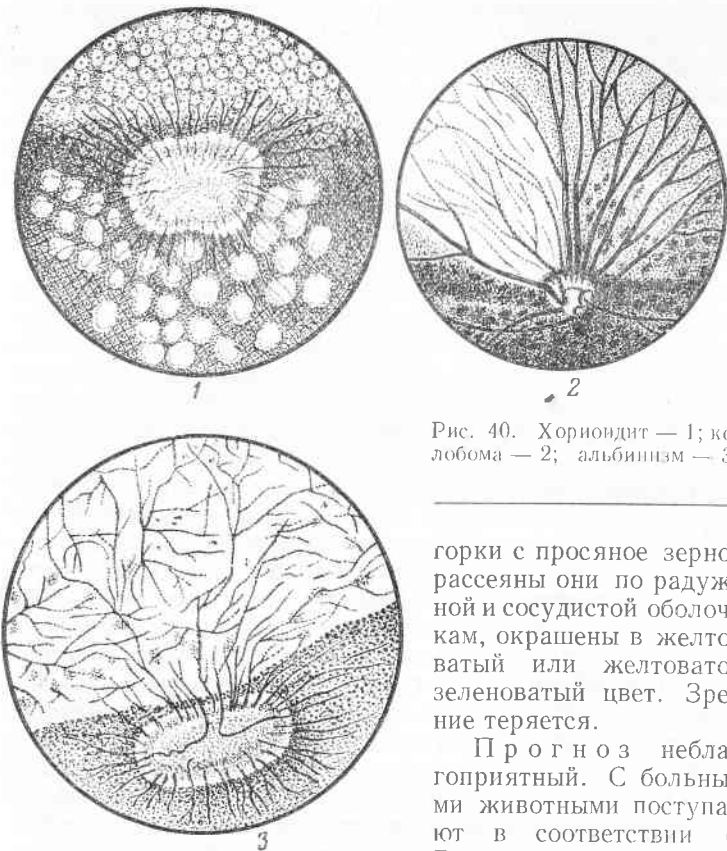


Рис. 40. Хориоидит — 1; колобома — 2; альбицизм — 3.

горки с просяное зерно, рассеяны они по радужной и сосудистой оболочкам, окрашены в желтоватый или желтовато-зеленоватый цвет. Зрение теряется.

**Прогноз** неблагоприятный. С больными животными поступают в соответствии с Ветеринарным законо-

дательством, а диагноз подтверждают аллергически, бактериологически, гистологически.

**Аномалии радужной и сосудистой оболочек** — колобома и альбицизм (рис. 40). *Колобома* — частичное отсутствие радужной или сосудистой оболочки. В связи с этим зрачок увеличен в размере, форма его неправильная, хотя контуры ровные. При отсутствии части сосудистой оболочки отмечают беспигментную ее зону, хорошо просматриваются кровеносные сосуды не только сетчатки, но и сосудистой оболочки. Эти аномалии являются врожденными, они снижают ценность животных, особенно племенных, и лошадей, используемых на конных заводах, ипподромах и спортивных соревнованиях. Патологию обнаруживают невоору-

женным глазом (колобома радужной оболочки) или при офтальмоскопии (колобома сосудистой оболочки).

**Альбинизм** глаза — врожденное отсутствие пигмента сосудистой оболочки у некоторых лошадей, собак, кроликов. Дно глаза ярко-красного цвета, отчетливо видны сосуды сетчатки и сосудистой оболочки. При отсутствии пигмента наблюдают более сильное раздражение глаза, поэтому зрение у таких животных понижено.

## БОЛЕЗНИ СЕТЧАТКИ

Самостоятельно болезни сетчатки наблюдают редко, чаще они возникают в результате поражения сосудистой оболочки, соска зрительного нерва, стекловидного тела или общего заболевания организма, характеризуются кровоизлияниями, отслойками сетчатки и дегенеративными изменениями.

**Кровоизлияния в сетчатку** (Haemorrhagia retinae) регистрируют у всех животных, но чаще у лошадей, собак и крупного рогатого скота. Они располагаются позади сетчатки, на ее передней поверхности и в толще ткани, бывают различной величины, формы как на одном, так и на обоих глазах. Нередко кровоизлияния возникают вследствие травматических воздействий, а также внезапно наступающих нарушений кровообращения при болезнях крови, инфекционных заболеваниях, обмене веществ и интоксикациях, воспалительных процессах в сетчатке.

**Клинические признаки.** Внезапно наступает расстройство зрения. При офтальмоскопии по бокам сосудов сетчатки, в непосредственной близости с ними, находят резко ограниченные продолговатые, в виде полос, кругловатые или неправильной формы пятна. В свежих случаях они красного цвета, чем и отличаются от пятен, образуемых скоплением пигмента. Впоследствии они принимают сначала буроватую, затем желтоватую и, наконец, белую окраску, вследствие чего их принимают за застарелые экссудаты, фиброзные утолщения. При кровоизлияниях за сетчатку пятна красного цвета, по форме напоминают рукавицеобразный карман с довольно четкой горизонтальной верхней границей. Иногда при большом скоплении крови сосуды сетчатки, проходящие над местом кровоизлияния, плохо заметны или вследствие одинакового цвета совсем не просматриваются. Кровоизлияния перед сетчаткой с пропитыванием части стекловидного тела имеют

различные очертания, чаще в виде расплывчатых красных пятен, за которыми дно глаза не видно. В зависимости от положения кровоизлияния может наблюдаться сильное расстройство зрения. Если они довольно обширны и расположены в центральном поле сетчатки, то животное ничего не видит. При небольших кровоизлияниях зрачок незначительно увеличен, а при больших расширен максимально. Если кровь проникает в стекловидное тело, то наступает помутнение его.

**Прогноз** зависит от степени кровоизлияния: незначительные часто рассасываются в течение нескольких дней, большие и множественные приводят к потере зрения, и исход, как правило, неблагоприятный. Полностью кровоизлияния рассасываются редко, а их остатки часто организуются. Разрыв сосудов оставляет после себя след в виде атрофии сектора сетчатки. Диагноз устанавливают офтальмоскопическим исследованием дна глаза.

**Лечение** направлено на устранение основного заболевания. При травматических кровоизлияниях в первое время рекомендуется применять холод, внутривенное введение хлорида кальция, субконъюнктивальные инъекции 0,3—0,5 мл раствора адреналина гидрохлорида в разведении 1 : 1000. В последующие дни назначают рассасывающие средства: 3—5%-ный раствор дионина или 5—10%-ную мазь этого препарата, внутрь калий или натрий йодид в обычных дозах. Кроме того, назначают тепло, внутрь слабительные, ионофорез калия йодида. Хорошие результаты (наблюдения автора) получены при использовании протеолитических ферментов.

**Воспаление сетчатки (Retinitis).** Самостоятельное первичное воспаление сетчатой оболочки у животных наблюдают редко. Изменения сетчатки, которые считаются характерными для ретинита, относятся, по мнению некоторых авторов, не к воспалительным, а к дегенеративным процессам. В сетчатке преобладают вторичные воспалительные процессы, переходящие с сосудистой оболочки или соска зрительного нерва, поэтому часто проявляется не ретинит в чистом виде, а хориоретинит, так как эти оболочки анатомически тесно связаны.

**Причины,** обуславливающие ретинит, разнообразны. Он может развиваться в результате травматических воздействий, в частности при кровоизлияниях, при переходе воспалительного процесса с соседних тканей, главным образом с сосудистого тракта или со зрительного нерва. Ретинит

у животных может возникнуть при контагиозной плевронпневмонии лошадей, петехиальной горячке, чуме собак, болезнях обмена веществ и крови (лейкемия, сахарное мочеизнурение), при интоксикациях (например, при нефрите) и метастазах. У крупного рогатого скота его наблюдают при инфекционном иридоциклохориоидите, а у лошадей — при периодическом воспалении глаз. Следователь-но, ретинит часто сопутствует многим болезням и проявляется местными клиническими признаками.

**Клинические признаки.** Воспаление сетчатой оболочки характеризуется диффузными отеками. В слоях нервных волокон образуется фибринозный экссудат в виде нежной сетки или нитей, частично входящих в стекловидное тело и отлагающихся за сетчаткой, располагаясь между ней и сосудистой оболочкой. Большое скопление экссудата может оттеснить сетчатку к центру стекловидного тела. Эмболия и тромбоз сосудов приводят к застою крови и развитию мелкоклеточной инфильтрации сетчатки, а в связи с изменением стенки сосудов — к геморрагиям. В результате воспалительного процесса наступает склероз основных слоев сетчатки, атрофия палочек и колбочек и дегенерация пигментного эпителия. Отдельные участки депигментируются, и, наоборот, в других происходит его скопление. Функция сетчатки воспринимать световые раздражения понижается и впоследствии полностью утрачивается.

В начале болезни регистрируют светобоязнь, сужение зрачка, иногда гиперемии конъюнктивы. Наступает частичная или полная потеря зрения. Диагноз ставят на основании офтальмоскопического исследования дна глаза. Ярко выражены явления воспаления, экссудации и пролиферации в сетчатке, к которым позже присоединяются процессы дегенерации. Острые воспаления сопровождаются образованием очаговых или диффузных инфильтратов, отмечается отек сетчатки, местами пропитывание ее фибринозным экссудатом, излившейся кровью. Дно глаза становится мутным, а тапетум нигрум сероватого или грязно-желтого цвета. Тапетум люцидум теряет свой блеск, синие и зеленые точки исчезают, и цвет его становится однородным. В начале заболевания сосуды расширены и извилисты, а в дальнейшем под давлением экссудата они сдавливаются, облитерируются и становятся невидимыми. Сосок зрительного нерва может увеличиваться и приобретать более красноватый цвет, при этом контуры его делаются расплывча-

тыми, с началом атрофии он бледнеет. Кроме того, на сетчатке появляются беловатые, желтоватые или желтовато-розовые, плохо очерченные бляшки. Будучи поверхностными, они покрывают сосуды сетчатки, чем отличаются от бляшек при хориоидите. Образование бляшек является результатом экссудации, жирового перерождения и цирроза сетчатки. Из общих симптомов наблюдают сужение зрачка при острых ретинитах и сильное расширение — при хронических.

**Прогноз** чаще неблагоприятный.

**Лечение.** Животным предоставляют покой и ставят в затемненное помещение. Проводят специфическое, общее и местное лечение. Местно в начале заболевания применяют согревающие компрессы, теплые повязки. Рекомендуются кровопускание и легкие слабительные средства. Для рассасывания экссудата внутрь назначают салициловые, йодистые препараты и протеолитические ферменты. Для ограничения экссудации внутривенно вводят 10%-ный раствор натрия хлорида с гексаметилентетрамином. Инъекции повторяют в течение 3—5 дней. В начальной стадии болезни рекомендуется применение внутривенной новокаиновой блокады, блокады подблокового нерва по Садовскому, подглазничного нерва по Гатину. Используют тканевую терапию по Филатову. При отеке сетчатки рекомендуется кальций-потофорез, ультразвук. Кальций оказался, как и при введении в вену, эффективным дегидратизатором ввиду своего воздействия на клеточные коллоиды сетчатки и, вероятно, раздражения нитрарецепторов кровеносных сосудов. Лечение поддаются острые ретиниты при незначительных морфологических изменениях в сетчатке и соске зрительного нерва. При дегенеративных изменениях в сетчатке лечение бесполезно.

**Перерождение сетчатки** (Degeneratio retinae). Некоторые авторы это заболевание называют воспалением, что не соответствует действительности, так как при нем сетчатка не воспаляется, а в ней отмечаются дегенеративные изменения, при которых происходит отложение пигмента в свободных от него слоях, чаще по ходу сосудов. Просвет их резко сужается, и они становятся тоньше, чем у здоровых животных.

Причины заболевания точно не установлены. Болезнь передается по наследству. Некоторые авторы считают, что эта патология вызвана близкородственным разведением животных. Болезнь характеризуется первичным пораже-



нием нейроэпителлия. Палочки и колбочки распадаются и атрофируются. Пигментный эпителий сетчатки размножается, внедряется в ткань сетчатки и располагается в периваскулярных пространствах. Постепенно атрофируются все слои и сетчатка превращается в тонкую глиозную пленку, пронизанную пигментом.

**К л и н и ч е с к и е п р и з н а к и.** Характерным считается ночная слепота. Животное хорошо видит днем и не видит или плохо видит в полутьме или в сумерках. Поводом к исследованию глаз служит медленно прогрессирующее ухудшение зрения, в первую очередь утрачивается периферическое зрение, а центральное довольно долго сохраняется. Поэтому животные хорошо различают предметы, стоящие впереди них, а расположенные в стороне и под некоторым углом по отношению к линии зрительной оси оказываются недоступными обозрению. Отмечается пугливость. Она особенно ярко проявляется в моменты поворотов головы в ту или другую сторону при виде внезапно возникающих предметов, когда они попадают в поле центрального зрения животного. Обычно поражаются оба глаза.

Офтальмоскопически в начальных стадиях развития патологии в периферических участках сетчатки находят много мелких, но редко расположенных темных пигментных пятен, напоминающих неправильные звездочки. В дальнейшем количество пятен увеличивается, и они появляются в центральных участках дна глаза. Не всегда легко определить патологический характер пигментаций. Сосуды сетчатки представлены более мелкими и неясными, иногда заметна атрофия зрительного нерва. Вначале его сосок анемичен, в дальнейшем он становится желтоватым, а затем бело-серым. Незначительные поражения иногда рассасываются. Болезнь медленно прогрессирует, и в результате наступает слепота.

**Л е ч е н и е.** Рекомендуют применять общеукрепляющие средства. В рацион включают корма, богатые витаминами, сбалансированные по белку и минеральным веществам. Для приостановления дегенеративного процесса вводят концентрат витамина А, используют гальванизацию глаза, ультразвук, показана и тканевая терапия по Филатову.

**Отслойка сетчатки (Ablatio retinae).** Если между сетчаткой и сосудистой оболочкой образуется экссудат, то она приподнимается и отслаивается. То же произойдет, если давление со стороны стекловидного тела ослабевает и по-

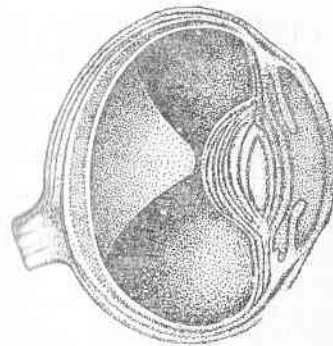


Рис. 41. Частичная отслойка сетчатки.

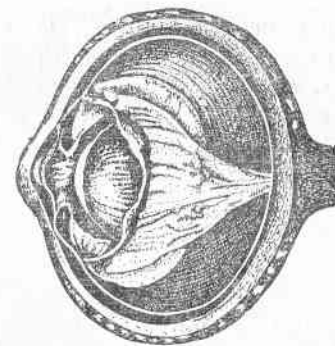


Рис. 42. Полная отслойка сетчатки.

следний будет тянуть за собой сетчатку. Заболевание наблюдают у всех видов животных, но у лошадей проявляется наиболее часто, вследствие перенесенного периодического воспаления глаз.

**Э т и о л о г и я.** Основная причина отслойки сетчатки — уменьшение объема стекловидного тела в связи с его атрофией. Этот процесс возникает после циклитов, хориоидитов, периодического воспаления глаз у однокопытных и др. Отслойка сетчатки может также наступить при большом накоплении экссудата или кровоизлиянии в пространство между ней и сосудистой оболочкой, при проникающих обширных ранениях роговицы или склеры, внезапном падении внутриглазного давления. Сетчатка отслаивается также впадой из стекловидного тела, проникающей через разрывы, образовавшиеся вследствие сильных ударов тупыми предметами по глазу или по голове.

Следует отличать истинную отслойку между сетчаткой и ее пигментным слоем с заполнением полости экссудатом, кровью или жидкостью из стекловидного тела от оттеснения сетчатки в сторону стекловидного тела новообразованиями, развивающимися со стороны сосудистой оболочки, или цистцеркозным пузырем. В этих случаях сетчатка плотно облегает новообразование или пузырь и между ними не образуется полости.

По форме различают частичную и полную (рис. 41, 42), а по этиологии — первичную и вторичную отслойку сетчатки. Возникает она сверху в результате атрофии стекловидного тела. Она увеличивается по мере уменьшения его

объема. Отслойка может происходить в другом месте и зависит от локализации болезненного процесса, например над местом развивающейся опухоли, цистицеркозного пузыря, в местах разрывов или кровоизлияний. Вторичная отслойка может быть вызвана высокой степенью миопии, при которой в результате растяжения глаза сетчатка истончается по периферии. Причиной отслойки служит также разрыв сетчатки, через который в подретиальное пространство проникает жидкость стекловидного тела. Наконец, со стороны последнего может образоваться натяжение, оттягивающее сетчатку внутрь. Наблюдается это после повреждений глаза и вследствие организации крови или экссудата в соединительнотканые тяжи.

**Клинические признаки.** Внезапно ухудшается зрение или наступает слепота. Отмечают расширение зрачка, замедленную и неполную реакцию его на свет; в отдельных случаях она не проявляется. Офтальмоскопией устанавливают различные нарушения нормальной картины дна глаза. При частичной отслойке сверху сетчатка выпячивается в виде пузыря или подвернутой занавески белого или бело-серого цвета, на фоне которой отчетливо видны кровеносные сосуды. Движение глаза вызывает колебания отслоившейся части сетчатки. При незначительной частичной отслойке вблизи соска обнаруживают небольшие, расходящиеся лучами валикообразные выступы мутно-серого цвета и неодинаковой длины. Они неподвижны, чем отличаются от помутнений стекловидного тела.

В случае сильной степени частичной отслойки в область стекловидного тела выступает серое, серебристо-серое или местами серо-голубое помутнение шарообразной формы, похожее на занавеску или парус; при движении головы край его колеблется. При прогрессировании отслойки может образоваться несколько таких помутнений. На поверхности отслойки видны красные полосы — сосуды сетчатки. Талетум грязно-желтого цвета.

Если отслойка полная, то дно глаза нельзя осветить, но при боковом направлении лучей позади хрусталика находят беловатую занавеску. Зрачок широко раскрыт, мало или совсем не реагирует на свет. Важный признак отслойки сетчатки — уменьшение внутриглазного давления, зависящее от атрофии стекловидного тела. Болезнь легко диагностируют при сохранении прозрачности преломляющих сред глаза. При вскрытии находят сетчатку в форме воронки (рис. 43).

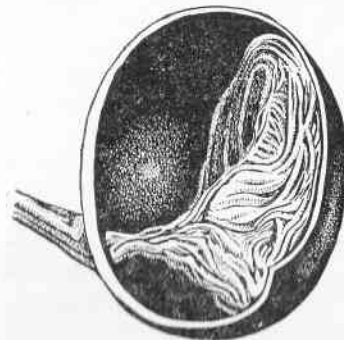


Рис. 43. Отслойка сетчатки в виде воронки.

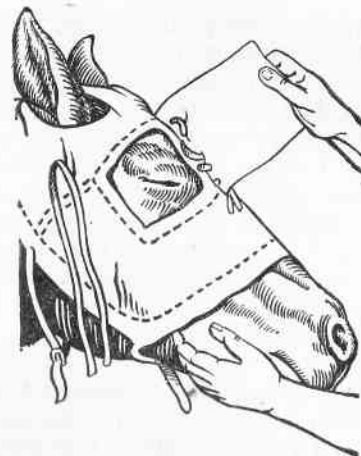


Рис. 44. Защитная повязка на глаз лошади.

**Прогноз** при отслоении сетчатки неблагоприятный, так как добиться приживления ее почти невозможно. Частичное излечение может быть при небольших отслойках на почве кровоизлияний, обусловленных травмой. При атрофии стекловидного тела и прогрессирующих опухолях прогноз неблагоприятный.

**Лечение.** При полной отслойке сетчатки лечение бесполезно. В целях скорейшего рассасывания крови или небольшого количества экссудата субконъюнктивально инъецируют 1—2%-ный раствор дионина, 2—3%-ный раствор натрия хлорида, внутривенно вводят раствор натрия йодида. Для создания покоя глазу, исключения функции зрачка и аккомодации в конъюнктивальный мешок вводят атропина сульфат и накладывают повязку (рис. 44).

### ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КАМЕРНОЙ ВЛАГИ, ХРУСТАЛИКА И СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА

Камеры глаза заполнены постоянно меняющейся бесцветной прозрачной жидкостью. В них могут развиваться патологические процессы, связанные с заболеваниями роговицы, радужной оболочки, цилиарного тела, сосудистой оболочки и сетчатки. Кроме того, в камеры могут проникнуть

твердые инородные тела, некоторые виды паразитов, а при разрыве волокон цинновой связки в переднюю камеру может сместиться хрусталик.

**Помутнение влаги передней камеры** возникает в связи с выпотом экссудата при воспалении внутренних тканей глаза или роговицы. В зависимости от характера воспаления этих сред экссудат может быть серозным, геморрагическим, серозно-фибринозным или гнойным.

**Клинические признаки.** Нормальная прозрачность камерной жидкости позволяет хорошо видеть радужную оболочку, установить ее цвет и его оттенки, а также зрачковое отверстие. При воспалительных процессах в содержимом камер скапливаются то или иное количество форменных элементов крови, пигментные клетки и фибрин, которые могут образовать преципитаты на роговице. При серозном ирите или циклите экссудат, выпотевающий в переднюю камеру, вначале мало нарушает прозрачность камерной жидкости; иногда можно наблюдать легкую опалесценцию, увеличение глубины передней камеры и в отдельных случаях выпячивание роговицы в виде шара. В дальнейшем с выпотом форменных элементов крови камерная влага мутнеет. Плотность помутнения зависит от количества выпота форменных элементов. Оно может быть слабым, дымчатого цвета, что позволяет до некоторой степени просматривать радужную оболочку, определить размеры и форму зрачка. В других случаях помутнение может быть серо-белого или белого цвета и плотно закрывать радужную оболочку.

При гнойном ирите, циклите, глубоком или заднем кератите в передней камере появляется гной — гипопион. Гной в отличие от фибрина почти всегда бело-желтого цвета, иногда с зеленоватым или красноватым оттенком.

**Прогноз** зависит от исхода основного заболевания. **Лечение.** Гнойный экссудат удаляют через прокол роговицы. Камеру глаза с помощью шприца промывают новокаином-пенициллиновым раствором. Назначают общее лечение (антибиотики, сульфаниламидные препараты).

**Кровоизлияния в переднюю камеру глаза** возникают преимущественно в результате повреждения сосудов радужной оболочки, цилиарного тела при операциях, проникающих ранениях роговицы или склеры или при склерозе сосудов. Реже причиной являются геморрагическое воспаление, периодическое воспаление глаз, инфекционная анемия или геморрагический диатез (петехиальная горячка).

**Клинические признаки.** Количество излившейся крови зависит от числа разорванных сосудов, их диаметра, времени тромбообразования и давления в передней камере. Кровь, вытесняя внутриглазничную жидкость или смешиваясь с ней, заполняет камеру (гифема). Глаз кажется красным, радужная оболочка и зрачок, закрытые кровью, не видны. В свежих случаях форменные элементы крови находятся во взвешенном состоянии. Со временем эритроциты частично вместе с камерной жидкостью рассасываются, а большая их часть оседает на дно камеры. Сверху осевшей крови образуется четко выраженная горизонтальная линия. Верхняя часть камерной жидкости становится прозрачной, и через нее свободно просматривается радужная оболочка, зрачок. Наблюдается сильная светобоязнь, зрачок сужен.

Исходы кровоизлияния различны: кровь может рассосаться или, превратившись в сгусток, организовать. По данным А. В. Макашова, в большинстве случаев кровь постепенно рассасывается даже при обширных кровоизлияниях, заполняющих всю переднюю камеру. Наблюдения К. А. Фомина показывают, что у крупного рогатого скота кровь рассасывается не полностью и крайне медленно, от одного до двух месяцев. Как правило, после выпадения фибрина в нижней части камеры остаются грубые фибринозные тяжи или пленки, связывающие радужную оболочку с роговицей (передние синехии), зрачок деформируется. В тех случаях, когда камера заполняется кровью полностью, возникает реальная опасность обтурации фонтановых щелей и прекращения оттока жидкости из глаза, что приводит к его водянке.

**Прогноз** у молодых животных при травматических кровоизлияниях и отсутствии серьезных нарушений в других частях глаза в общем благоприятный. При обтурации фонтановых щелей и водянке глаза — неблагоприятный.

**Лечение.** В первые сутки после кровоизлияния используют холод, способствующий быстрому тромбообразованию поврежденных сосудов. Начиная со второго дня, применяют тепло, ускоряющее рассасывание излившейся крови. П. Минчев рекомендует подкожные или субконъюнктивальные инъекции 1%-ного раствора пилокарпина гидрохлорида в дозе 1—2 мл. В свежих случаях эффективны капли 2—3%-ного раствора дионина, калия йодида внутрь. Для предупреждения образования сгустков на 2—3-й день после кровоизлияния показаны прокол роговицы инъекционной

иглой и отсасывание крови при помощи шприца с последующим промыванием камеры раствором протеолитических ферментов с антибиотиками. При соблюдении асептики и антисептики осложнений почти никогда не бывает. В запущенных случаях, когда образуются плотные сгустки крови или уже происходит их организация, рассасывание ускоряется применением тканевой терапии. Рекомендуется применение тканевой терапии. Рекомендуется применение тканевой терапии. Рекомендуется применение тканевой терапии.

**Инородные тела в передней камере глаза.** Большинство твердых инородных тел в переднюю камеру попадает при ранениях роговицы. В основном это осколки металла, камней, стекла, колючки кустарниковых растений, проволока, древесная щепа, обломки остей злаковых растений. Тонкие иглообразные предметы (ости ковыля) могут внедряться в глаз и со стороны орбиты через склеру.

**Клинические признаки.** Твердые инородные тела, проникающие в камеру, в силу своей тяжести опускаются вниз. В большинстве случаев их обнаруживают простым осмотром при прозрачной роговице. Труднее выявить мелкие осколки прозрачных предметов. Заостренные тела иногда внедряются в радужную оболочку или хрусталик и фиксируются, оставаясь неподвижными. В последующем роговица частично или полностью мутнеет, поэтому невозможно обнаружить инородные тела простым осмотром. В таких случаях для диагностики используют боковое (фокусное) освещение или рентгенографию.

Инородные тела вызывают сильную воспалительную реакцию радужной оболочки и цилиарного тела, а также роговицы (задний кератит). В дальнейшем она распространяется на все внутренние среды глаза, в результате развивается панфталмит с последующей атрофией глазного яблока. Реакция со стороны внутренних сред может быть минимальной только в тех случаях, когда в переднюю камеру внедряются мелкие стерильные тела, не подвергающиеся набуханию и окислению. Прогноз может быть различным.

**Лечение.** Все инородные тела, попавшие в переднюю камеру, следует удалять оперативным путем. Для этого роговицу разрезают у нижнего края, отступая от лимба на 2—3 мм. Операцию проводят под сочетанным наркозом. Животных фиксируют в положении лежа. Глаз также фиксируют, пинцетом захватывают конъюнктиву склеры в участке, противоположном месту разреза. Через разрез удаляют инородные предметы.

**Гельминты в передней камере глаза.** Находят их у лошадей, крупного рогатого скота, собак и свиней. Сетариоз глаз лошадей вызывается неполовозрелой стадией нематоды *Setaria equina* из семейства филариндэ. Длина самца до 70 мм, самки до 130 мм. Случаи сетариоза преимущественно отмечены в странах с умеренным климатом. Чаще поражается один глаз, где находят 1—3 паразитов, свободно плавающих в водянистой влаге передней камеры.

Возбудитель в стадии личинки заносится током крови в стекловидное тело, откуда переходит в заднюю, а затем через зрачок в переднюю камеру глаза, где быстро достигает половозрелой стадии. Здесь он может находиться длительное время (год и больше).

Сетариоз крупного рогатого скота вызывается неполовозрелой стадией гельминта *S. labiata papillosa*. Длина самца 48—52 мм, самки 90—103 мм. Попадают они в глаз в стадии личинки (длина от 0,03 до 0,4 мм), после чего быстро растут. Описан случай (Николя), когда у животного был обнаружен цистицеркозный пузырек, прикрепленный к передней поверхности хрусталика. У свиней в передней камере иногда поселяется личиночная стадия цистицерка. Обнаружение гельминтов в глазном яблоке и глазных мышцах обычно указывает на сильное инвазирование животного. У собак в передней камере отмечены случаи паразитирования *Haemostromylus vasorum*.

После гибели гельминты опускаются вниз камеры и через некоторое время лизируются. Прогноз в большинстве случаев благоприятный.

**Клинические признаки.** Изменения, вызываемые сетариями в глазу, не всегда одинаковы. В одних случаях не удается установить никаких более или менее значительных отклонений от нормы, в других же отмечают воспаление роговицы, радужки, помутнение внутриглазной жидкости, перикорнеальную и эписклеральную инъекцию сосудов и светобоязнь. Очень редко при проникновении гельминта в стекловидное тело последнее мутнеет, развивается циклит, катаракта, воспаление сетчатки, что приводит к слепоте. При простом осмотре сетарии в передней камере хорошо видны. Они активны, почти непрерывно перемещаются в глазной жидкости. Из передней камеры через зрачок на короткое время гельминты проникают в заднюю камеру и могут возвращаться обратно. В передней части глаза они могут быть замечены даже при помутнении роговицы.

Лечение оперативное. Операцию проводят на лежащем животном под наркозом. Необходима тщательная дезинфекция операционного поля. Инструменты для операции: фиксирующие пинцеты, линейный или копьевидный нож и векорасширитель. Место операции — нижняя или наружная часть роговицы на расстоянии 2—3 мм от лимба. Накладывают векорасширитель и фиксируют пинцетом глазное яблоко, захватывая его в точке, противоположной пункции. Роговицу прокалывают вкось, причем нож вводят в переднюю камеру плоскостью параллельно радужной оболочке. Паразиты выходят вместе с камерной жидкостью или их извлекают через разрез глазным пинцетом. Разрез должен быть как можно меньше. Косо срезанные края раны быстро срастаются. В течение нескольких дней применяют дезинфицирующие растворы.

В клинике Московской ветеринарной академии для удаления гельминтов используют полую иглу и шприц. После прокола роговицы иглу подводят к одному из концов гельминта, затем оттягивают поршень шприца и вместе с иглой медленно извлекают возбудителя наружу. При этой операции в передней камере сохраняется жидкость, что очень важно, а колотая рана роговицы быстро заживает. Этим же способом можно извлечь мелкие плотные инородные тела.

## БОЛЕЗНИ ХРУСТАЛИКА

**Отсутствие хрусталика (Aphakia).** Афакия у животных бывает врожденной и приобретенной. Глаз лишается основной преломляющей среды, и лучи не концентрируются в фокусе на сетчатке, что приводит к нарушению зрительной способности.

**Клинические признаки.** Передняя камера глаза очень глубокая. Радужка производит колебательные движения, так как лишена своей твердой основы. Поверхность радужки плоская или даже вогнутая. Пуркине — Сансоновские изображения от передней и задней поверхностей хрусталика отсутствуют. В глазу, не имеющем хрусталика, обычно можно ясно видеть дно глаза без офтальмоскопа. Отсутствие хрусталика встречается обычно совместно с другими врожденными аномалиями, он может также отсутствовать вследствие его экстирпации.

Одна из аномалий хрусталика — шаровидная его форма — *лентиглобус*. При расширенном зрачке хрусталик виден весь, а его передняя часть несколько больше высту-

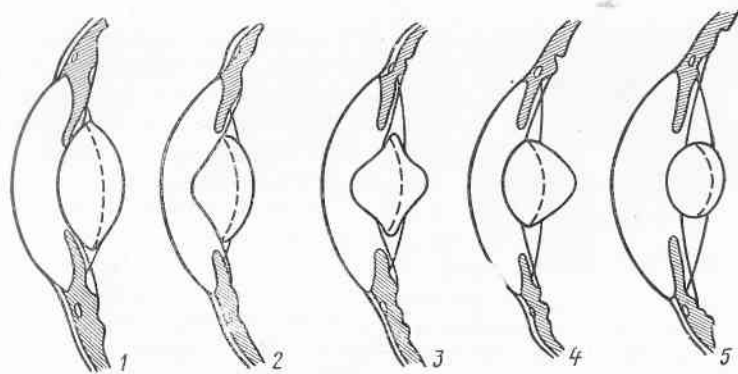


Рис. 45. Патологическое состояние хрусталика: 1 — нормальный; 2 — передний лентиконус; 3 — передний и задний лентиконус; 4 — задний лентиконус; 5 — шаровидный хрусталик.

пает в переднюю камеру глаза. Такой хрусталик, удерживаемый ненормально удлиненными и тонкими волокнами цинновой связки, при движении глаза заметно колеблется. Аномалию хрусталика шаровидной формы наблюдают у собак, свиней и телят.

Другой ненормальной формой хрусталика является так называемый *лентиконус* (передняя или задняя его поверхность имеет форму тупого конуса). При переднем лентиконусе передний полюс хрусталика выступает через зрачок в переднюю камеру глаза (устанавливают осмотром по касательной). Задний лентиконус обнаруживают чаще, он всегда врожденный. При этом задний полюс в большинстве случаев имеет непрозрачное, округлой формы пятно. Как при шаровидном хрусталике, так и при лентиконусе зрительная способность резко нарушается или утрачивается полностью. Ненормально длинные волокна цинновой связки предрасположены к разрывам, а хрусталик в связи с этим частично или полностью смещается в переднюю камеру. Эту аномалию необходимо учитывать при отборе животных для племенных целей, так как она передается по наследству (рис. 45).

**Смещения хрусталика (Luxatio lentis).** Если хрусталик, лежащий нормально, выходит из своего соединения и свободно лежит в передней камере глаза или в стекловидном теле, то такое состояние называют вывихом хрусталика (рис. 46). При неполном, частичном разрыве, так что линза только сдвинута, говорят о смещении хрусталика.

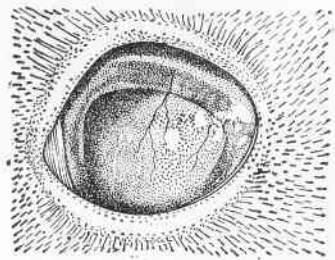


Рис. 46. Вывих хрусталика в заднюю камеру глаза (оригинал).

Эту патологию наблюдают у крупного рогатого скота, лошадей, коз, собак и кошек. В большинстве случаев ее регистрируют на одном или на обоих глазах.

Смещение и вывих хрусталика происходят и вследствие воздействия ушиба или внутреннего заболевания глаза. Травматические смещения всегда сопровождаются кровоизлияниями и быстрым разрывом цинновой связки. Более

медленно вывих развивается при воспалительных процессах сосудистого тракта, особенно цилиарного тела, когда также происходит разрыв цинновой связки под давлением экссудата. Кроме того, различают механический вывих на почве растягивания глазного яблока, например, при стафиломе склеры, водянке глаза, давлении опухолями, периодическом воспалении глаз у лошадей, инфекционном иридоциклохориоидите у крупного рогатого скота. Ненормальное положение хрусталика может быть врожденным и приобретенным.

**Клинические признаки.** Вывихнутый хрусталик теряет свою прозрачность, мутнеет, а поэтому его легко обнаруживают невооруженным глазом. Прозрачный же хрусталик хорошо виден лишь при офтальмоскопическом исследовании. Зрачок в большинстве случаев расширен. Часто он неправильной формы, особенно если соединен отдельными частями с ресничным телом. На свободном крае радужки нередко замечают дрожание. При частичном смещении в сторону передней камеры часть хрусталика обнаруживают по его выпячиванию в переднюю камеру. Это хорошо заметно при осмотре по касательной или при боковом освещении, а также по изменению формы зрачка. При полном смещении хрусталик целиком просматривают невооруженным глазом в виде диска через прозрачную роговицу.

Радужная оболочка в этом случае, располагаясь за хрусталиком, образует почти правильной формы воронкообразное углубление.

Частичное смещение хрусталика в сторону стекловидного тела определяют исследованием в проходящем свете.

В поле зрачка виден верхний край хрусталика. При офтальмоскопии, если хрусталик сохраняет прозрачность, получается двойное изображение дна глаза. Полное смещение характеризуется увеличением глубины передней камеры и колебанием радужки. При исследовании способом Пуркине — Сансоновских изображений отсутствуют два изображения и остается только одно от роговицы. Возникает состояние, равновесное афакии, при котором дно глаза можно видеть без применения офтальмоскопа. Зрение резко ухудшено. Зрачок в большинстве случаев расширен.

При вывихе хрусталика под конъюнктиву, наблюдаемом после повреждений с разрывом склеры в том месте, где она покрыта соединительной оболочкой, конъюнктивна опухшая и сильно гиперемирована. В начале патологии обнаружить вывихнутый хрусталик не так просто. После угасания воспалительного процесса на месте нахождения хрусталика образуется выпячивание соединительной оболочки. Хрусталик под конъюнктивой легко пальпируется и подвижен. Зрение при всех видах смещения нарушается, но в различной степени.

**Прогноз** неблагоприятный, так как вернуть хрусталик на свое место невозможно.

**Лечение.** В случае полного смещения в переднюю камеру хрусталик удаляют оперативным путем, а при смещении в сторону стекловидного тела лечение неэффективно. При подконъюнктивальном вывихе хрусталик можно легко удалить через разрез после того, как разрыв склеры зарубцевался.

**Помутнение хрусталика (Cataracta)** и его сумки называют катарактой. Как во всякой живой ткани, в хрусталике происходят возрастные изменения, влияющие на его функцию. Они связаны главным образом с увеличением в хрусталике количества нерастворимого белка, липоидов, в особенности холестерина, а из неорганических веществ — калия и фосфора и с уменьшением содержания воды. Соответственно этому изменяются и физические свойства: ядро хрусталика уплотняется, он становится менее эластичным и более плоским. У животных развивается дальзоркость. Понижение эластичности хрусталика приводит к замедлению аккомодации. При исследовании в проходящем свете заметна уплотненная центральная его часть в виде блестящих концентрических кругов, против которых нарушается ясная и отчетливая в норме офтальмоскопическая картина дна глаза.

Катаракту наблюдают у животных всех видов. Она чаще является результатом воспалительных процессов в окружающих тканях, болезней отдельных органов и всего организма, способствующих нарушению питания хрусталика. Помутнения последнего развиваются при механических повреждениях, под влиянием лучистой энергии, общих отравлений, а также в связи с возрастными изменениями химического и биологического характера. Можно считать доказанным передачу катаракты или предрасположение к ней по наследству. Она может передаваться как по материнской, так и по отцовской линии. Наследственная катаракта описана у лошадей, крупного рогатого скота, собак и кроликов. К. А. Фомин наблюдал 5 племенных быков, от которых родилось до 6—7% телят с тотальной катарактой. В практике встречаются случаи, когда причину катаракты трудно или почти невозможно установить.

При потере прозрачности хрусталика возникают органические изменения в его капсуле или паренхиме. Капсулярная катаракта характеризуется разрастанием эпителия передней ее стенки, который частично внедряется в поверхностные слои паренхимы хрусталика. В паренхиме образуются щели, заполненные мутной жидкостью, волокна ее набухают, наступает их распад или склероз. Между волокнами и слоями отлагаются соли извести, кристаллы холестерина, гематойдина и других элементов. Иногда наблюдают соединительнотканное перерождение паренхимы. Хрусталик в связи с этим может изменить форму, постепенно уплотниться и стать частично или полностью непрозрачным. В процессе развития катаракты в паренхиме значительно уменьшается содержание влаги — дегидратация. В ряде случаев корковые слои паренхимы разрушаются, лизируются и превращаются в кашицеобразную жидкую массу. Деление катаракт по этиологическим признакам не всегда возможно, поэтому их классифицируют по клинической картине, локализации, времени развития, течению и т. д. Различают истинную катаракту (помутнение самого вещества хрусталика и его сумки) и ложную, при которой на наружной поверхности отлагаются непрозрачные массы. По распространению катаракты делят: на полную и частичную. Катаракта может быть на одном и на обоих глазах, приобретенной, врожденной, прогрессирующей и стационарной. К прогрессирующим относится старческая катаракта у собак и катаракта при периодическом воспалении глаз у лошадей. Начавшись в каком-либо месте,

помутнение распространяется дальше, пока не захватит весь хрусталик. Непрогрессирующие катаракты чаще бывают врожденными. Истинные катаракты разделяют по местоположению помутнения на: а) сумочные — помутнение капсулы хрусталика; б) хрусталиковые — помутнение вещества хрусталика; в) сумочно-хрусталиковые.

В зависимости от причин А. В. Макашов различает следующие катаракты.

*Врожденная катаракта* образуется в утробной жизни вследствие ненормального развития волокон хрусталика и капсулы, а также воспалительных процессов сосудистого тракта. Наблюдают ее у всех видов животных, особенно у лошадей. Преимущественно она бывает частичной, в виде точек, кружков; встречается на одном или обоих глазах, большей частью не прогрессирует.

*Травматическая катаракта* вызывается механическими причинами, действующими непосредственно или вторичным путем, повреждающие и нарушающие питание. Поражается обычно один глаз, и процесс может развиваться очень быстро. Всякое повреждение капсулы хрусталика ведет к катаракте потому, что волокна его, придя в соприкосновение с камерной влагой, набухают и мутнеют. Небольшое повреждение не вызывает помутнения.

*Симптоматическая катаракта* развивается вследствие воспалительных процессов сосудистого тракта и сетчатки, особенно ресничного тела, которое питает хрусталик. К причинам этой катаракты относят также некоторые общие инфекционные болезни, например злокачественную катаральную горячку крупного рогатого скота, чуму собак и др. Она часто встречается у лошадей при периодическом воспалении глаз на одном или обоих глазах. Формируется эта катаракта медленно.

*Диабетическую катаракту* иногда наблюдают у собак при сахарном мочеизнурении. Патогенез ее не совсем ясен. Возможно, здесь играют роль изменения цилиарного эпителия, в результате внутрь глаза поступают вредные продукты обмена. Диабетическая катаракта всегда двусторонняя; развивается она быстро, иногда в течение одного дня.

*Токсическую катаракту* изредка отмечают у рогатого скота и свиней при отравлениях спорыньей. Экспериментально она может быть вызвана у кроликов и морских свинок инъекциями нафталина.

*Старческую катаракту* наблюдают преимущественно у собак с 10—12-летнего возраста, а иногда и раньше.

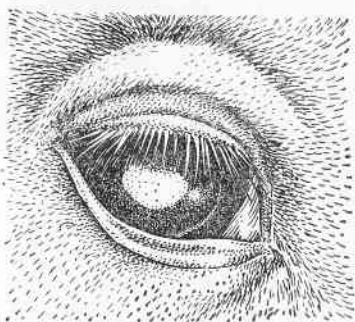


Рис. 47. Полная катаракта у лошади.

Возникает медленно (в течение нескольких лет). Различают несколько ее стадий: начинающуюся, незрелую, зрелую и перезрелую. В большинстве случаев она бывает двусторонней. Причиной старческой катаракты может быть ослабление и прекращение дыхания хрусталика в результате уменьшения содержания в водянистой влаге и крови больного аскорбиновой кислоты.

*Катаракту молодого возраста* иногда выявляют у лошадей и собак на одном глазу. У лошадей она описана в виде маленьких помутнений, у собак — в форме слоистой катаракты. Причинами ее считают расстройства питания (авитаминоз, рахит).

*Катаракта вследствие действия рентгеновых лучей* появляется при длительном облучении и начинается с помутнения в кортикальных слоях у заднего полюса в виде пылеобразных точек.

По консистенции различают катаракты твердую, мягкую и жидкую. В последнем случае происходит разжижение части вещества хрусталика, как это иногда наблюдается при перезрелой старческой катаракте.

**Клинические признаки.** Основной признак катаракт — потеря прозрачности и изменение цвета хрусталика. По месту положения, форме, величине и интенсивности помутнения хрусталика катаракты подразделяют на: капсулярные, передние и задние полярные, веретенообразные, слоистые, ядерные, корковые, полные или тотальные (рис. 47, 48). В выраженных случаях заболевания диагноз устанавливают простым осмотром. При слабых помутнениях хрусталика пользуются боковым или фокусным освещением и офтальмоскопом. Для облегчения осмотра рекомендуется расширить зрачок. При осмотре невооруженным глазом и боковым освещением обнаруживают помутневшие участки, окрашенные в зависимости от густоты в дымчато-серый или белый цвет. При частичных катарактах прозрачная часть хрусталика темного, почти черного цвета, или же она принимает цвет дна глаза. При исследовании офтальмоскопом пораженные участки представляются

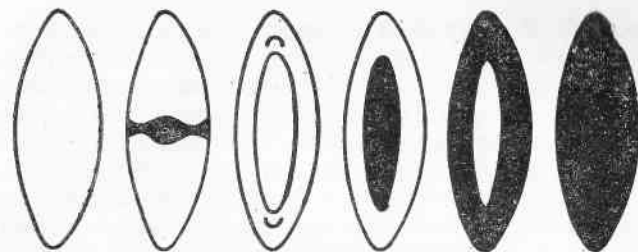


Рис. 48. Состояние хрусталика при катаракте (слева направо):

нормальный, веретенообразный, слоистый, перинуклеарный, ядерный, корковый, полный (тотальный).

на фоне дна глаза, смотря по интенсивности помутнения, в виде темных или черных пятен. Пуркине — Сансона изображения при полных катарактах не дают третьего изображения; второе изображение, наоборот, усиливается. При полных и густых помутнениях зрачок расширен. Слабые ограниченные помутнения хрусталика смешивают с помутнениями стекловидного тела (отличие в подвижности последних). Точечные, полосчатые катаракты можно принять при проходящем свете за присосшие кусочки пигмента радужной оболочки. Однако при боковом освещении последние всегда черного, а катаракты дымчато-серого или белого цвета.

**Прогноз** при всех формах зрелых катаракт неблагоприятный, так как невозможно добиться рассасывания помутнения. В начальных стадиях заболевания иногда удается остановить процесс. Оперативное удаление помутневшего хрусталика с целью дать световым лучам доступ к сетчатке целесообразно лишь при нормальном состоянии последней, при катарактах на почве воспаления сосудистого тракта эта операция не показана.

**Лечение.** Животным в начальных стадиях заболевания ежедневно в течение 2—3 недель внутрь дают рибофлавин и аскорбиновую кислоту, применяют йодистые препараты. Здесь показаны тканевая терапия, местное применение протеолитических ферментов, вицеина, ультразвука. Клинические наблюдения показывают, что лечение катаракты медикаментозными средствами малоэффективно. Приобретенные катаракты почти всегда заканчиваются полным помутнением хрусталика. Поэтому основным методом лечения является оперативное. Операцию прово-



дят под общей анестезией. За несколько часов вводят в глаз 0,5—1%-ный раствор атропина сульфата. У поваленного животного фиксируют голову и подготавливают поле операции. Веки раздвигают векорасширителем, глаз удерживают фиксационным пинцетом. Применяют два способа операции: дисцизию и экстракцию катаракты.

*Дисцизию* используют при мягких катарактах. Пинцетом захватывают конъюнктиву около лимба у нижней части роговицы. Дисцизионной иглой прокалывают роговицу в верхнем наружном квадранте, отступя от ее края на 2—3 мм и от горизонтального меридиана на 3—5 мм; иглу проводят до середины зрачкового края. Здесь делают один или несколько разрезов капсулы хрусталика как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении. После этого иглу извлекают осторожно, но быстро, не увеличивая места прокола. При этом выделяется немного водянистой влаги. К дисцизии прибегают, чтобы дать доступ водянистой влаги к ткани хрусталика. На этой почве развивается травматическая катаракта, хрусталик мутнеет, набухает, и помутнение рассасывается в течение нескольких недель. В это время в глаз вводят раствор атропина сульфата для предотвращения сращения радужной оболочки с хрусталиком.

*Экстракция* катаракты подразделяется на линейную и лоскутную. Первую применяют у молодых животных и при сильно сморщенных катарактах. Хрусталик разрезают после пункции роговицы катарактальным ножом длиной 5—12 мм. Для удаления хрусталика используют специальную ложечку Давэля или рукоятку скальпеля. При выступлении радужной оболочки из раны роговицы ее осторожно вводят обратно. Если ее не удается вправить, то выпавшую часть радужки отрезают.

Лоскутную экстракцию лучше проводить в период зрелости катаракты (при твердых катарактах). Обычно роговицу разрезают в верхней ее половине длиной 8—10 мм. Затем специальным крючком-цистотомом вскрывают капсулу хрусталика в виде букв X и H или полукруглой формы. Специальной ложечкой или шпателем надавливают на нижний край хрусталика, стараясь сместить его вверх и вывести наружу через рану в роговице. Лоскут роговицы пришивают к лимбу в трех точках тонким шелком. Иногда, несмотря на применение атропина сульфата, после выделения водянистой влаги зрачок сильно суживается, в результате хрусталик невозможно вывести через зрачок. В этих

случаях делают иридактомию и извлекают хрусталик. Следует иметь в виду, что различные способы операции катаракты у животных могут сопровождаться развитием вторичной инфекции.

После операции животное ставят в затемненное помещение и создают покой. Лошади надевают глазную сетку и накладывают асептическую повязку; целесообразно укрепить пациента в первое время после операции на развязке. Собакам надевают головной чехол с сеткой для глаз.

**Склероз хрусталика.** Иногда у лошадей (у старых и молодых) при офтальмоскопировании наблюдают концентрические круги, которые при движении животного, исследователя или зеркала становятся то светящимися, то темными. Их легко смешать с начинающейся катарактой. При осмотре глаза, зрачок расширенный и прозрачный, хрусталик серовато-белый, серовато-синий. Исследованием глазным зеркалом на расстоянии выявляют темные или светлые концентрические линии. При более сильном освещении и приближении к глазу они проявляются. У многих животных, страдающих склерозом, зрение не расстраивается.

**Болезни стекловидного тела** (врожденный остаток гиаллоидной артерии в стекловидном теле). Эта аномалия развивается во внутриутробный период и встречается у всех сельскохозяйственных животных, особенно часто у крупного рогатого скота и свиней при родственном разведении. Остатки этой артерии обнаруживают при офтальмоскопии в виде наполненного кровью сосуда или тяжа, лежащего в бесструктурном пространстве, в так называемом клокетовом канале.

Часто у новорожденных телят можно заметить артерию стекловидного тела, еще наполненную кровью и с лучевыми разветвлениями. Кровь, а затем и артерия исчезают через несколько дней после родов. При запоздалой облитерации артерии в стекловидном теле остается ее стенка в виде фиброзной пленки. Она начинается в центре или в верхней части соска зрительного нерва в виде тонкого тяжа и достигает заднего полюса хрусталика. При движении глаза персистирующая артерия также движется. Частично сохранившаяся артерия одним концом обычно прикреплена к соску зрительного нерва или к хрусталику и при движении глаза плавает в стекловидном теле.

Неполную облитерацию артерии не следует смешивать с другими патологиями, особенно с новообразованиями на

соске зрительного нерва. Зрительная способность при этом, как правило, сохраняется, лечения не требуется.

**Кровоизлияние в стекловидное тело** у животных появляется при травмах глаз — ударах, ушибах и падении животных, являясь следствием разрыва сосудов сетчатки, сосудистой оболочки и цилиарного тела. Самопроизвольное кровотечение в стекловидном теле может произойти при циклитах, хорионитах, реже и в более слабой степени при ретинитах, а также при новообразованиях в сосудистой оболочке и артериосклерозе. Количество крови, попавшее в стекловидное тело, колеблется от небольших геморрагий до гемофтальма, когда оно бывает почти сплошь пронизано кровью. Нередко одновременно ее выявляют в передней камере глаза. Кровоизлияния иногда наблюдают и при сохранении анатомической целостности сосудов. Это может быть, например, при проникающих ранениях роговицы, когда наступает резкое падение внутриглазного давления. В этом случае сосуды сетчатки и сосудистой оболочки переполняются кровью, увеличивается порозность их стенок и кровь диффундирует в стекловидное тело.

**Клинические признаки.** В стекловидном теле обнаруживают полосы или диффузные помутнения красного, красно-бурого или желтоватого цвета. При проходящем свете мелкие кровоизлияния заметны в виде темных, даже черных небольших плавающих помутнений. Кровоизлияния из сетчатки обычно мелкие и расположены в глубине. Кровь из ресничного тела и сосудистой оболочки попадает вперед к хрусталику или обнаруживают ее в передних слоях стекловидного тела. Задерживается кровь в верхней половине стекловидного тела и плавает в нем в горизонтальном направлении. Обширные кровоизлияния в большинстве случаев пронизывают стекловидное тело диффузно. В этом случае при расширенном зрачке и ярком освещении иногда видна кровь, лежащая за хрусталиком. При тяжелых ушибах глаза стекловидное тело полностью пропитывается кровью.

Мелкие кровоизлияния рассасываются и исчезают в течение 2 недель, а более обширные диффузные кровотечения — до месяца. При больших кровотечениях часть крови может organizоваться и долгое время плавать в стекловидном теле в виде помутнений светло-желтого оттенка.

В начале заболевания у животных отмечают светобоязнь и беспокойство. При кровоизлияниях, возникших на почве механических повреждений, наблюдают спазм век, умень-

шение диаметра зрачка, болезненность при пальпации глаза.

При склерозе сосудов кровоизлияния в стекловидное тело могут рецидивировать. Наблюдается это при туберкулезном поражении сосудов сетчатки и при новообразованиях.

**Лечение.** Животному создают покой. Устанавливают причину и по возможности устраняют ее. В первые сутки полезно применение холодных компрессов. В дальнейшем следует использовать средства, способствующие рассасыванию крови. Местно назначают теплые повязки, согревающий компресс, грелки, введение капель 2—3%-ного раствора хлорида натрия. Внутрь применяют калия и натрия йодид. С хорошим результатом используют тканевую терапию в виде подсадок кусочков кожи, консервированной на холоде или в хлорапиде. В нашей практике эффективным оказалось применение протеолитических ферментов.

**Помутнение стекловидного тела** (*Opacitati corpus vitrei*) — явление вторичное. Возникает оно в результате выпота серозного, серозно-фибринозного или геморрагического экссудата при воспалительных процессах в цилиарном теле, сосудистой или сетчатой оболочке. В других случаях оно может быть результатом нарушения питания, вызывающего дегенеративные процессы в строге стекловидного тела. Фибриллы строги сморщиваются, соединяются в отдельные нити, пучки или, перекрещиваясь, образуют ряд комочков и создают в какой-то степени непрозрачность стекловидного тела. Как остатки неполных обменных процессов в нем иногда в избытке накапливаются кристаллы холестерина, тирозина, солей фосфора, кальция и др. Серозно-фибринозные осадки, образовавшиеся в стадии острого течения иридоциклохорионита или ретинита, в течение времени сохраняются в неизменном виде, медленно оседаясь в стекловидном теле.

Имеются наблюдения (П. Минчев), что помутнения стекловидного тела у отдельных лошадей в течение 5—6 лет не изменяют ни цвета, ни формы. Помутнения, возникшие в результате более крупных нерассосавшихся осадков крови в стекловидном теле, сгущаются и обесцвечиваются с течением времени. Допускают, что причиной помутнений может быть, кроме того, и регрессивная метаморфоза массы стекловидного тела вследствие нарушения трофических процессов. Помутнения стекловидного тела часто возникают при разжижении его, после повторных приступов перио-

дического воспаления глаз у лошадей и при инфекционном иридоциклохориоидите у крупного рогатого скота.

**Клинические признаки.** Наблюдают разнообразные формы помутнений стекловидного тела: в виде тонкой пыли, хлопьев, нитей, маленьких пленок. Они легко смещаются при движениях глаза, плавают и хорошо видны при исследовании дна глаза в проходящем свете. В отличие от подвижных помутнений передней камеры глаза помутнения стекловидного тела перемещаются в сторону, противоположную движению глаза (так как они находятся позади хрусталика). Поводом к исследованию стекловидного тела является расстройство зрения, степень его зависит от количества и характера помутнений: нежные немногочисленные не оказывают влияния на зрение.

Движение помутнений в стекловидном теле можно вызвать постукиванием пальцами по голове животных, причем глаза их направляют в сторону исследователя. Задержавшиеся в верхней части стекловидного тела помутнения двигаются медленнее, чем свисающие вниз и доходящие до середины глаза. Опацитов в нижней половине стекловидного тела у стоящей лошади установить невозможно. По данным П. Минчева, у лежащей лошади после закапывания в глаз атропина сульфата помутнения, находящиеся высоко в стекловидном теле, начинают быстро перемещаться в разнообразных направлениях, не проходя, однако, через центр. После подъема лошади более легкие помутнения снова всплывают и задерживаются на периферии вследствие меньшей плотности стекловидного тела.

Помутнение стекловидного тела от такового хрусталика отличается подвижностью. Отслоившейся же части сетчатки присущи лишь колебательные движения. Кристаллы холестерина создают картину движения массы колеблющихся телец. Очень тонкие помутнения часто лучше заметны при более слабом освещении. При разжижении стекловидного тела, например при периодическом воспалении глаз у лошадей, помутнения наиболее подвижны.

**Прогноз** зависит от основного заболевания и характера помутнений. В свежих случаях, а также вследствие патологических изменений сетчатки и сосудистого тракта помутнения могут рассасываться. При инфильтрации стекловидного тела гноеродными микробами чаще развивается паноптальмит, при этом стекловидное тело становится непрозрачным и прогноз, как правило, неблагоприятный.

Часто, несмотря на лечение, помутнения остаются на продолжительное время.

**Лечение** зависит от этиологии. Например, при травматическом гемофтальме в первые дни показаны покой, биноккулярная повязка с применением охлаждающих процедур. Внутрь или внутривенно назначают кальция хлорид, внутримышечно вводят 0,3 %-ный раствор викасола по 10—20 мл крупным животным. Для ускорения рассасывания помутнений внутрь дают калия и натрия йодид, в конъюнктивальный мешок вводят раствор дионина, делают аутогемотерапию. На глаз накладывают согревающий компресс или грелку. Внутрь дают слабительные и потогонные средства, применяют ионофорез с калия йодидом, показаны ультразвуковая терапия и субконъюнктивальные инъекции натрия хлорида, тканевая терапия и применение протеолитических ферментов (наблюдения автора).

Для предупреждения гнойного паноптальмита применяют антибиотики и сульфаниламидные препараты.

**Разжижение стекловидного тела** (*Synchisis corpus vitrei*) характеризуется разрушением фибрилл и большим содержанием в нем воды. Возникает оно в результате патологических процессов в соседних тканях и их сосудах, воспаления в сетчатке и сосудистом тракте, ведущих к нарушению питания и развитию дегенеративных процессов. У молодых животных разжижение может быть врожденным, а у старых — как результат дегенеративных процессов, главным образом в ресничном теле. Двустороннее разжижение стекловидного тела наблюдают у лошадей после кратковременного повышения внутриглазного давления при периодическом воспалении глаз во время первого приступа и более отчетливо проявляется при рецидивах.

**Клинические признаки.** Основной признак — размягчение глазного яблока. При пальпации глаз становится мягким, податливым, уменьшается его объем и глазное яблоко западает в орбиту. Это приводит к образованию так называемого третьего угла глазной щели. Зрачок расширяется, заметно легкое колебание радужной оболочки и хрусталика, хрусталик иногда смещается назад. С уменьшением объема стекловидного тела вначале частично, а затем полностью отслаивается сетчатая оболочка. В разжиженном стекловидном теле содержатся различные ярко блестящие кристаллы (жировые, белковые и холестеринные). Разжиженное стекловидное тело бесцветное, светлое и жидкое, как вода. Иногда оно представляет жидкость, похожую

на сыворотку, содержащую хлопья, или имеет желтоватую окраску. В случае примеси крови цвет жидкости желтовато-красный. Распознают разжижение по очень быстрым и большим передвижениям помутнений в стекловидном теле при движении глазного яблока. Измененный цвет зрачка и его расширение, мягкая консистенция глазного яблока, понижение внутриглазного давления дают основание предположить разжижение стекловидного тела. Однако с уверенностью диагностировать эту патологию можно только тогда, когда в стекловидном теле свободно плавают хлопья.

**Прогноз** обычно неблагоприятный, так как разрушенные фибриллы не регенерируют; процесс чаще заканчивается атрофией глазного яблока. При старческом разжижении и отсутствии помутнений зрение длительное время сохраняется.

**Лечение** не разработано. При отсутствии помутнения стекловидного тела зрение кратковременно улучшается после введения в стекловидное тело изотонического раствора натрия хлорида.

**Выпадение и смещение стекловидного тела** (*Prolapsus et protrusio corporis vitrei*) характеризуются выхождением его из глазного яблока через проникающую рану склеры или роговицы.

Выпадение стекловидного тела в переднюю камеру глаза наблюдают при отсутствии или вывихе хрусталика. Вывих происходит быстро после нанесения глубокой раны, а выпадение совершается медленно. Последнее возможно во время операций на роговице (удаление катаракт). Этому способствует напряжение мышц и сильное беспокойство животного, если операцию проводят без общего наркоза и местного обезболивания, а также при недостаточной фиксации животного.

**Клинические признаки.** При выпадении через рану склеры или роговицы выступает большая или меньшая часть стекловидного тела, при ранах роговицы к этому нередко присоединяется выпадение радужки. При вывихе часть стекловидного тела выходит наружу из зияющей раны склеры или роговицы. Иногда передняя поверхность стекловидного тела прилегает к задней стенке роговой оболочки и склеивается с ней. В этом месте роговица мутнеет. При вывихе зрение, как правило, потеряно; при выпадении оно в большинстве случаев только понижено.

**Прогноз** неблагоприятный, глаз постепенно атрофируется.

**Лечение.** При полном выпадении стекловидного тела оставшиеся части глаза лучше удалить оперативным путем. Важно профилактировать развитие паноптальмита. Для предупреждения выпадения стекловидного тела во время операции необходимо применять общий наркоз и местное обезболивание, неподвижно фиксировать голову животного и оперируемый глаз.

## БОЛЕЗНИ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА

По клиническим признакам болезни зрительного нерва делят на воспалительные и дегенеративные; в зависимости от места поражения — на внеглазничные (поражение нервного ствола) и внутриглазные или заболевания его концевой части — соска зрительного нерва. Такое деление условное, так как поражения, начавшиеся в любом месте нерва, как правило, распространяются на соседние участки.

**Ретробульбарный неврит** (*Neuritis retrobulbaris*) — воспалительные процессы зрительного нерва от хиазмы до входа в глазное яблоко. Если нерв поражен вблизи последнего, то воспаление легко передается на сосок и сетчатку; с другой стороны, при переходе воспаления по направлению к центральному концу нерва в процесс вовлекается и головной мозг. Строение влагалищ зрительного нерва и широкие лимфатические пространства между ними благоприятствуют распространению воспалительных процессов. Ретробульбарный неврит наблюдают у всех животных, но чаще у лошадей. Возникает он после травматических воздействий на ствол в виде полного или частичного нарушения его целостности, при случайных орбитальных ранениях острыми предметами или осколками костей орбиты. Частичные надрывы отдельных волокон или пучков нерва обычно появляются при полном выпадении глазного яблока.

Ретробульбарный неврит нередко развивается как осложнение при переходе на нерв воспалительных процессов с орбитальной клетчатки, мозга и его оболочек, максиллярного и этмоидального синусов, фронтальной и гайморовой полостей. Продолжительное воздействие ядов, салициловой кислоты, алкалоидов, всасывание токсических продуктов при хирургическом сепсисе и некоторых инфекционных болезнях также могут стать причиной неврита зрительного нерва.

**Клинические признаки.** Начальную стадию ретробульбарного неврита установить трудно. Поста-

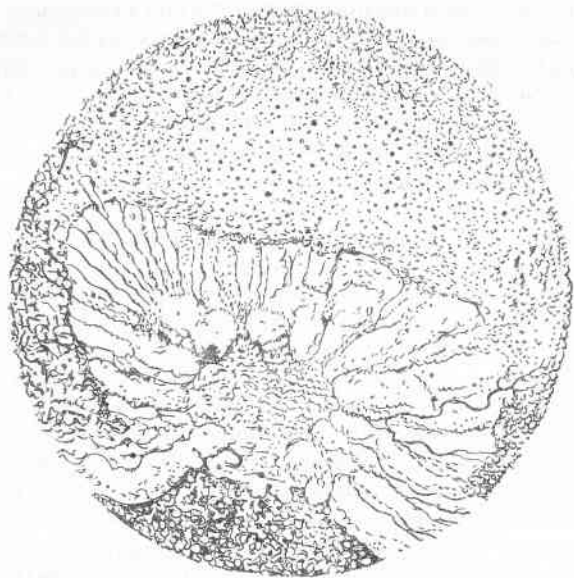


Рис. 49. Воспаление соска зрительного нерва.

вить диагноз можно только путем исключения процессов и изменений в других частях нервного зрительного ствола. Нередко при офтальмоскопии изменений в соске зрительного нерва не обнаруживают, за исключением некоторой гиперемии и неясности его рисунка. Вначале замечают интенсивную гиперемию сетчатки и соска. Последний опухший, неопределенной формы вследствие неясности его границ. Это простой застойный сосок, отличающийся от воспалительного отсутствием помутнений и кровоизлияний в сетчатке и в самом соске. В более позднем периоде на соске и в сетчатке устанавливают явления, характерные для их атрофии. Зрачок сначала сужен, а затем расширен и нечувствителен к свету.

В зависимости от течения болезни теряется зрение или наступает слепота. Если воспалительный или застойный процесс переходит на соседние части сетчатки, то вокруг соска образуются различной величины друзы — скопление экссудата или лимфы.

При исследовании глазным зеркалом обнаруживают своеобразные губчатые возвышения в форме друз, виноградин или цветной капусты (рис. 49). Они бывают бело-

вато-серого или желтого цвета. Папиллит может развиваться как на одном, так и на обоих глазах. При хроническом процессе наблюдают более или менее выраженные разрастания соединительной ткани, которая заполняет влагалища нерва и образует спайки. В результате сосуды сдавливаются и наступает атрофия нервных волокон. Причиной таких явлений может быть также давление на нерв развивающейся в орбите опухоли. В этом случае атрофия происходит без предшествующего ей воспалительного процесса. Прогноз зависит от причины и своевременного ее устранения. Выздоровление возможно только при легком течении болезни.

В большинстве случаев прогноз неблагоприятный.

**Лечение.** В первую очередь необходимо устранить причину. Больных животных ставят в затемненное помещение и создают покой. Для рассасывания экссудата и инфильтрации в начальной стадии полезно назначать потогонные и мочегонные средства. Одновременно дают в больших дозах калия йодид или натрия йодид и слабительные средства. Хороший результат можно получить от повторных субконъюнктивальных инъекций раствора натрия хлорида с антибиотиками. В начале болезни показана новокаиновая терапия, при хроническом процессе можно применить тканевую терапию. При полной атрофии зрительного нерва лечение бесполезно.

**Интрабульбарный неврит (Neuritis intrabulbaris)** — воспаление соска зрительного нерва диагностируется легче, чем ретробульбарный неврит. Болезнь преимущественно наблюдают у лошадей, реже у собак и кошек на одном или на обоих глазах (рис. 50). Самостоятельно болезнь проявляется редко. Она может развиваться в порядке нисходящего ретробульбарного неврита или перехода воспалительного процесса с сетчатки.

**Клинические признаки** ничем не отличаются от изменений, происходящих при ретробульбарных невритах: ткани соска инфильтрированы и набухшие, отдельные волокна и пучки разъединены, многочисленные кровоизлияния, сосок опухший, край его валикообразной формы, и весь сосок выдается в сторону стекловидного тела. В дальнейшем наступает атрофия волокон соска и замещение их соединительной тканью. При переходе воспалительного или застойного процесса на сетчатку в некоторых случаях вокруг соска обнаруживают друзы различной величины.

Офтальмоскопией устанавливают, что сосок грибовидной формы, красного цвета, с неясными границами. Вены его сильно расширены и наполнены кровью, артерии сдавлены инфильтратом и поэтому очень тонкие. Видны мелкие кровоизлияния. При прохождении через валикообразный край соска сосуды сильно изгибаются, отдельные из них трудно-различимы или незаметны. Одновременное развитие ретинита сопровождается расширением или сужением отдельных сосудов сетчатки. В сетчатке могут быть кровоизлияния. Скопление за ней экссудата вызывает ее частичную от-

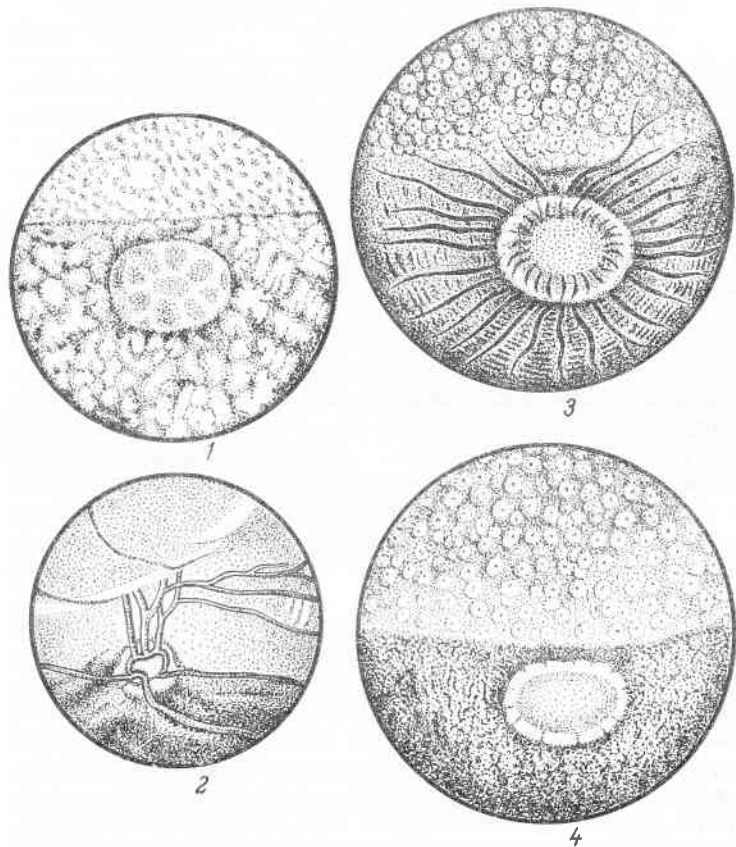


Рис. 50. 1 — нейроретинит с атрофией соска; 2 — частичная отслойка сетчатки у собаки; 3, 4 — застойный сосок с атрофией соска у лошади.

слойку. Эти участки имеют вид кругловатых колбообразных возвышений белого или бело-серого цвета.

**Прогноз** зависит от основной болезни. При неосложненном папиллите на почве ретинита она заканчивается выздоровлением. С наступлением атрофии соска прогноз неблагоприятный.

**Лечение.** В начальной стадии воспаления соска зрительного нерва у крупных животных берут до 2 л крови.

Ограничивают кормление, в рационе уменьшают содержание белков, животных держат на голодной диете 24—36 ч, не лишая их воды (П. Минчев). Животному создают покой и ставят их в затемненное помещение. Подкожно и субконъюнктивально вводят пилокарпина гидрохлорид. В остальном лечение такое, как и при ретробульбарном неврите.

**Застойным соском** (Oedema papilla) называют такое патологическое состояние соска зрительного нерва, когда в его тканях происходит сильный отек и венозный застой крови (рис. 51). Болезнь описана у лошадей, рогатого скота, собак и кошек. Она может быть односторонней и двусторонней.

Застойный сосок может быть следствием повышения внутричерепного давления, особенно при развитии опухоли в мозге, травмы головы, воспаления мозговых оболочек, реже паразитарных болезней (цистицеркоз, эхинококкоз). Односторонний застойный сосок наблюдают при сдавливании зрительного нерва новообразованиями, обширными кровоизлияниями и другими процессами в орбите и костном канале. Он может возникнуть также при воспалении соска.

**Клинические признаки.** В начале развития болезни застойный сосок трудно обнаружить, так как у животных обычно длительное время сохраняется четкое зрение, а поэтому не возникает повода к исследованию глаз. Офтальмоскопически обнаруживают гиперемию и ступешавность границ соска, небольшую отечность его краев и выпячивание в стекловидное тело. Отек распознают по белесоватому оттенку и радиальной исчерченности соска. Артерии сетчатки не изменены, вены расширены. С периферии отек

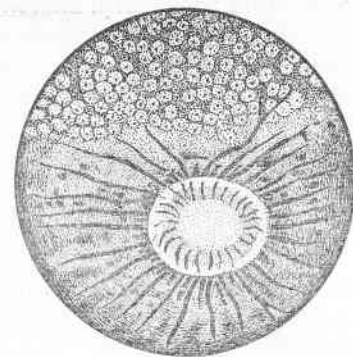


Рис. 51. Застойный сосок.

постепенно распространяется к центру, сосок увеличивается и возвышается над поверхностью сетчатки, его артерии сужены, а вены извилистые. Сосудистая воронка вначале не изменена и имеет вид небольшого углубления в центре отека соска.

При развившемся застойном соске офтальмоскопически выявляют картину, напоминающую изменения при его воспалении. Сосок неправильной формы, резче, чем при неврите, выдается в сторону стекловидного тела.

Вследствие отека и сдавливания вены сильно расширены, переполнены кровью, извилистые и темные, сосок темно-красного цвета, иногда с фиолетовым оттенком. Артерии, наоборот, сильно сужены, а некоторые не просматриваются. При продолжительном течении болезни и максимальном отеке на соске или вблизи него появляются мелкие кровоизлияния. Они продолговатой формы.

**Прогноз** зависит от причины и возможности ее устранения. При длительном застойном соске вследствие сдавливания нервные волокна атрофируются, а на их месте развивается глиозная и соединительная ткань. В результате развивается атрофия соска, быстро ухудшается зрение и наступает слепота.

**Лечение.** Для рассасывания отечной жидкости применяют слабительные средства и йодистые препараты. Показаны протеолитические ферменты. Для понижения внутриглазного давления делают окципитальные пункции и отсасывают жидкость. Ценурозные пузыри удаляют оперативным путем.

**Атрофия зрительного нерва (Atrophia nervi optici)** возникает как следствие многих болезней, сопровождающихся воспалением, отеком, сдавливанием, дегенерацией зрительного нерва, запустевания капилляров, питающих пораженные участки. Может развиваться после кровоизлияний в области хиазм, кастрации и больших потерях крови. Атрофия бывает частичной и полной.

Двусторонняя атрофия зрительного нерва связана этиологически со следующими заболеваниями: интоксикацией, острой анемией, кровоизлияниями в мозг, менингитами, водянкой и опухолями в мозге. Односторонняя атрофия вызывается главным образом изменениями в глазнице и соседних пазухах, переломами костей, кровоизлияниями, опухолями. При этом зрительный нерв поражается до его перекрещения с нервом другого глаза в хиазме и в редких случаях — односторонним поражением зрительного тракта.

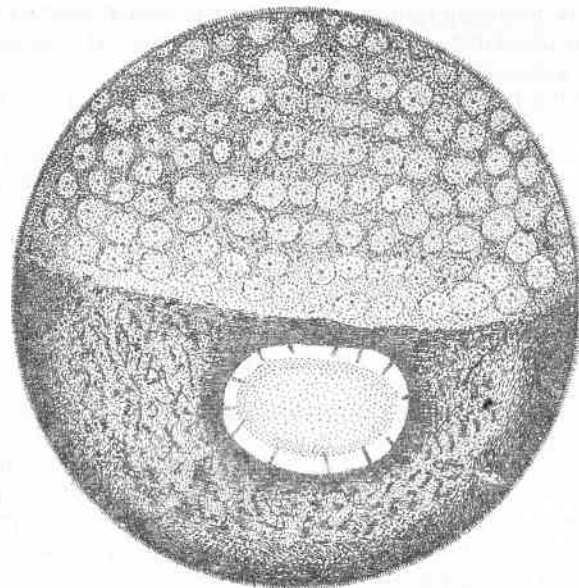


Рис. 52. Атрофия соска у лошади.

**Клинические признаки.** Начало развития атрофии определить очень трудно. Обращают внимание на ослабление остроты зрения. Как правило, зрачок бывает расширен, а офтальмоскопически обнаруживают сужение сосудов сетчатки и соска, побледнение части или всего соска зрительного нерва. В запущенных случаях сосок становится белым, серо-белым или желтовато-белым. Если атрофия является следствием предшествующего воспаления или застоя соска зрительного нерва, то контуры его остаются ступеванными и расплывчатыми; в других же случаях границы соска четкие, резко очерченные (рис. 52).

Характерным симптомом атрофии является также уменьшение объема сосудов и их побледнение, возможно полное исчезновение их; иногда остаются лишь одиночные очень короткие и тонкие веточки. Соответственно этому изменяются и сосуды сетчатки. Если атрофия обуславливается застойным соском, то в последнем одновременно с обесцвечиванием вновь появляется углубление; оно становится более выраженным, чем раньше.

**Прогноз** зависит от продолжительности действия причины и ее характера. Если удается быстро устранить

причину заболевания, то животное может выздороветь или процесс развития атрофии затормозится. В большинстве же случаев прогноз неблагоприятный.

**Лечение** должно быть направлено на устранение причины. Животное ставят в темное помещение, создают покой, обеспечивают полноценными кормами. Эффективными методами лечения в начальных стадиях атрофии нерва любой этиологии являются повторные курсы тканевой терапии в сочетании с новокаиновой блокадой. Полезно назначать внутривенное введение глюкозы с аскорбиновой кислотой и витаминов группы В, а также кислорода под конъюнктиву. Внутри в течение нескольких недель дают йодистые препараты, кальция хлорид.

### БОЛЕЗНИ, ПОРАЖАЮЩИЕ ВСЕ ЧАСТИ ГЛАЗА

**Паноптальмит** (Panophthalmitis) — первичное или вторичное остро протекающее гнойное воспаление всех оболочек глаза. К причинам его возникновения относят: проникающие и непроникающие ранения глаза, особенно в области его экватора, гнойные воспалительные процессы в отдельных частях глаза или его защитных приспособлений, инфекционные болезни (злокачественная катаральная горячка крупного рогатого скота, мыт и т. д.), запущенные гнойные формы риккетсиоза глаз, инфекционное воспаление сосудистого тракта у крупного рогатого скота.

**Клинические признаки.** В зависимости от пути проникновения инфекта и места возникновения первичного очага процесс может развиваться с роговицы, склеры, ресничного тела, сосудистой оболочки, радужки и сетчатки. В связи с этим первично могут появиться склерит и циклит, ирит и кератит, а при метастазировании преимущественно хориоидит и ретинит.

К общим и местным изменениям относятся: повышение температуры тела, угнетение, снижение аппетита и другие признаки гнойной резорбции. Наблюдают припухлость век, отечность конъюнктивы, ярко выраженную инъекцию (перикорнеальную) сосудов, диффузное помутнение, роговица (слегка кремового или желтого цвета) частично или полностью непроходима для света. В камерах глаза обнаруживают желтоватый или зеленоватый гной, являющийся специфическим признаком болезни. По лимфатическим путям гной может проникнуть в подоболочечные пространства головного мозга и привести к менингиту, сепсису и гибели

животного. В более благоприятных случаях в результате ферментализации внутреннее содержимое глаза, а также сетчатка и сосудистая оболочка расплавляются, развивается грануляционная ткань и глаз, потеряв свою структуру и функцию, превращается в уменьшенное по размеру, но более плотное образование.

При гиперэргическом течении болезни отмечают расплавление лимба, чаще в верхне-наружном квадранте. Через этот дефект радужная оболочка, стекловидное тело и другие образования частично выпадают наружу, а частично расплавляются. Глаз начинает прорастать соединительной тканью. Во всех случаях наблюдают сильную боль, блефароспазм и гнойное истечение из глаза.

В более легких случаях изменения внутри глаза менее выражены, а глаз постепенно прорастает грануляциями и атрофируется.

**Прогноз** во всех случаях неблагоприятный, не исключается и гибель животного.

**Лечение.** При легком и тяжелом течении болезни обязательно применяют общую и местную противосептическую терапию: сульфаниламиды, антибиотики, камфарную сыворотку по Кадыкову — Плахотину, внутривенно 10 %-ный раствор кальция хлорида и другие средства. Показана экзентерация или эквисцерация глаза. После операции полость заполняется грануляциями. При этом следует удалять и веки вместе с конъюнктивой, чтобы полость глазницы полностью заросла, в противном случае потребуется ее систематическая обработка.

**Атрофия глаза** (Atrophia oculi) — постепенное уменьшение размеров глазного яблока, при котором могут быть сохранены отдельные его составляющие элементы, но с нарушением их взаимосвязи и трофической функции. Трофика отдельных частей глаза нарушается в результате предшествующих воспалительных процессов в ресничном теле, сосудистой оболочке, негнойного эндофтальмита и паноптальмита, периодического воспаления глаз у лошадей. Атрофия глаза может наступить при вытекании значительного количества камерной влаги, потере стекловидного тела, выпадении радужной оболочки с явлениями стафиломы роговицы, сдавливании глаза развивающимися новообразованиями век, склеры, роговицы и других прилегающих частей.

**Клинические признаки.** Атрофия глаза развивается, как правило, медленно. Она является следствием основного заболевания. Воспалительные явления стихают,



а изменения в глазу продолжают медленно прогрессировать. Глаз уменьшается в объеме, уплотняется, иногда несколько изменяется его положение в периорбите. Конъюнктивальный мешок становится большим, не по размерам глаза, его полость содержит слезу, клеточные элементы, микробов. Так как защитная сила лизоцима уменьшается, то конъюнктивита подвержена хроническому воспалительному процессу с небольшим истечением слизисто-гнойного экссудата. Болезненность отсутствует или слабо выражена, внутренние части глаза не просматриваются, так как полость прорастает грануляциями.

**Прогноз** неблагоприятный.

**Лечение.** Необходимо принять меры к тому, чтобы воспалительный процесс в начале своего развития не перешел в паноптальмит. В остальном лечебные средства и методы применяют в зависимости от этиологических факторов.

**Периодическое воспаление глаз (Iridocyclochorioiditis periodica s. recidiva)** регистрируют в основном у лошадей до 5-летнего возраста, реже у ослов и мулов. Болезнь распространена во многих странах с влажным климатом. Характеризуется она периодическими обострениями серозно-фибринозного или фибринозного (но обязательно асептического) воспаления сосудистого тракта. Многие исследователи считают эту патологию следствием негнойного паноптальмита. По мнению других ученых, первичным является иридоциклохориоидит, а поражение роговицы, сетчатки и зрительного нерва, хрусталика, стекловидного тела и конъюнктивы — процесс вторичный, развивающийся по продолжению.

Считается, что процесс развивается вне глаза, со стороны зрительного нерва, начиная от головного мозга. При этом обнаруживаются изменения во всех частях нерва (В. Н. Фоминых). Однако такое утверждение недостаточно подкреплено результатами исследований нерва и мозга.

Причины возникновения рецидивирующего иридоциклохориоидита не установлены. Многие исследователи в этиологии болезни придерживаются двух точек зрения: инфекционной и интоксикационной. Однако специфических возбудителей болезни не выявлено, не подтверждена роль микробов и вирусов при искусственном заражении. Имеются данные, что лошади, переболевшие периодическим воспалением глаз, положительно реагируют при исследовании на лептоспироз и у них отмечается желтушность конъюнктивы век и склеры. Дальнейшие проверки не подтвердили

достоверности этой гипотезы. В одном из хозяйств мы наблюдали острое, подострое и хроническое течение болезни глаз с выраженной желтушностью конъюнктивы. Серологические исследования на лептоспироз были отрицательные.

Стронники второй теории полагают, что болезнь развивается как результат интоксикации организма продуктами гнилостного распада корма, всасывающимися из желудочно-кишечного тракта, в связи с чем происходит сенсбилизация организма ими и при каких-то обычных, банальных причинах появляется заболевание.

Предрасполагающими причинами должны являться некачественные корма, осоковые кислые травы, заболевания желудочно-кишечного тракта, печени. Рецидивы в этих случаях объясняют повторной сенсбилизацией продуктами распада белка, поступающими в кровь, мняую большую печень, суммарным раздражением и следовыми реакциями. Отсюда объясним и желтушный цвет конъюнктивы.

Некоторые исследователи (П. Минчев) считают, что болезнь развивается при всасывании гистаминоподобных веществ из желудочно-кишечного тракта, образующихся при жизнедеятельности *E. coli*, что связывают с повышенной щелочностью содержимого пищеварительного канала.

Ряд авторов большое внимание уделяет таким факторам, как гиповитаминоз А, гельминтозы, протозойные болезни, нарушению минерального баланса в кормах и др. Все эти факторы безусловно имеют значение в возникновении, развитии, течении и исходе болезни. Не установлено и контактное или трансмиссивное перезаражение, хотя при появлении болезни больных изолируют и содержат отдельно.

Клинические признаки периодического воспаления глаз рассматриваются с трех позиций: первый приступ, рецидив и хроническое течение. В принципе вся картина болезни состоит из суммы изменений в отдельных оболочках и частях глаза. У отдельных животных они выражены неравнозначно, хронические изменения и признаки рецидива тоже проявляются в разных участках неодинаково.

Приступ болезни часто появляется внезапно и вызывает ряд подозрений об умышленной или случайной травме глаза. В зависимости от степени тяжести отмечают сильное слезотечение, которое через несколько дней становится слизистым. Светобоязнь настолько выражена, что с трудом удается раскрыть веки. Область глаз очень болезненна, попытка пальпации вызывает защитную реакцию животного. Местная температура повышена, и веки припухшие. Наблю-

дается поверхностная и глубокая (конъюнктивальная и перикорнеальная) инъекция сосудов.

Зрачок сужен, на свет не реагирует, даже применение капель атропина сульфата часто не достигает цели. Радужная оболочка воспалена, цвет ее изменен и поблекший, рисунок сглажен, в камерах глаза содержится серозно-фибринозный экссудат, что приводит к развитию задних синехий.

Внутриглазное давление понижено, глаз размягченный. При офтальмоскопии, если она еще возможна, стекловидное тело выглядит несколько мутным, в нем обнаруживаются включения, оно пропитано экссудатом со стороны ресничного тела по ходу запустевшей артерии. В сосудистой оболочке находят явления хориоидита с фокусами серозно-фибринозного или фибринозного экссудата. В дальнейшем наступают изменения и со стороны сетчатки, можно видеть ее отслойку, воспаление с характерным видом экссудата, прикрывающего кровеносные сосуды.

Зрительный нерв при отсутствии атрофических явлений в остром периоде течения болезни имеет признаки застойного соска (гиперемия, отек и прерывистый ход сосудов) или он воспален (к признакам застойного соска прибавляются кровоизлияния на его поверхности и экссудат в виде друз вокруг склерального кольца). Эти признаки можно увидеть только при прозрачной роговице, которая часто при периодическом воспалении глаз становится помутневшей и плохо проходимой для света.

Могут быть поражены один или оба глаза, при двухстороннем заболевании какой-либо закономерности в тяжести процесса не отмечено. С течением времени при лечении или без него болезненные явления начинают стихать и к 3—6 неделям воспалительный процесс исчезает и остаются хронические изменения, выраженные в разной степени в отдельных участках.

При хроническом течении болезни воспалительные явления отсутствуют, не наблюдаются истечения, светобоязни, гиперемии конъюнктивы, болезненности при пальпации и местного повышения температуры. В строме роговицы обнаруживают сероватые или дымчатые помутнения, часто с вросшими сюда глубокими кровеносными сосудами.

Зрачок сужен, может иметь неправильную форму, на задней поверхности роговицы — преципитаты, в просвете зрачка — шварты, хрусталик мутный, развивается катаракта. Вместе с этим происходит помутнение и разжижение стек-

ловидного тела. Отмечают отслойку сетчатки, хронические послевоспалительные изменения в хориоидее, зрительном нерве. Внутриглазное давление остается пониженным, а глаз постепенно атрофируется, западает в периорбиту, и образуется третий угол глаза (страдальческое выражение). После этого возникают признаки хронического конъюнктивита и слизистое истечение из глаз.

Рецидивы или повторные приступы болезни появляются через неопределенные промежутки времени, иногда вслед за первым приступом еще до наступления каких-либо хронических изменений, а в некоторых случаях спустя недели, месяцы и даже годы.

При рецидиве болезненные явления первого приступа повторяются часто с прежней силой и распространяются на те же ткани, что и первично, но последующие за ним изменения бывают более глубокими. Так может продолжаться несколько раз до тех пор, пока глаз не потеряет свою структуру и функцию и не подвергнется атрофии. При двухстороннем поражении глаз и их атрофии наступает полная слепота и животное становится неработоспособным.

**Д и а г н о з** основывается на комплексе признаков: эпизоотологические данные, явления негнойного паноптальмита, хроническое течение и обязательно рецидив болезни. Во всех случаях надо исключить самостоятельные формы иридов, циклитов, хориоидитов или иридоциклохориоретинитов.

**Пр о г н о з** — осторожный, нет гарантии рецидивов и глубоких изменений, поскольку не известны этиологические факторы.

**Л е ч е н и е.** Применяют преимущественно симптоматические средства. Больных изолируют в затемненные помещения, проводят анализ рациона и его сбалансированность по всем компонентам.

Из медикаментозных средств обязательно раннее применение капель атропина сульфата с целью расширения зрачка, предупреждения задних синехий или их разрыва при развитии. Если капли неэффективны, то в конъюнктивальный мешок закладывают крупинку атропина сульфата, добиваясь расширения зрачка. В дальнейшем используют расширяющие препараты (потогонные, мочегонные) и проводят кровопускание (до 2 л). В течение недели в водном растворе в вену вводят калия йодид, применяют мази или капли с этим препаратом. Для снижения боли и уменьшения экссу-

дации к атропина сульфату добавляют адреналина гидрохлорид, последний можно применять отдельно.

С целью стимуляции ретикулоэндотелиальной системы многие авторы рекомендуют использовать подкожное или внутримышечное введение пастеризованного молока (лактоотерапия) до 150 мл взрослым животным. Подкожные инъекции делают 1—2 раза через 3—7 дней, а внутримышечные — по 10—20 мл ежедневно в течение 4 дней. Через 4 дня курс лечения повторяют. С этой же целью вводят под кожу век 2—6 мл сыворотки аутокрови, применяют аутогемотерапию или сыворотку, приготовленную против любой инфекционной болезни.

Нами с успехом использовано переливание аутокрови. В зависимости от процесса реакция организма может быть различной, особенно сильно она выражена при тяжелых формах болезни: повышение температуры тела, дрожь, усиление перистальтики и т. д.

Для приготовления аутокрови (по А. А. Веллеру) берут следующие препараты: натрия хлорида 9,0, калия хлорида 0,2, натрия гидрокарбоната 0,2, глюкозы 1,0, натрия цитрата 2,0 и воды дистиллированной 1000,0. Перед применением в эту жидкость добавляют аутокровь из расчета 1 : 10. Взрослой лошади ее рекомендуется вливать до 2 л. Через 4—5 дней вливание можно повторить.

Повторные переливания В. А. Герман предложил проводить совместимой цитратной кровью в дозах 400,0; 500,0 и 400,0 с интервалом 3 и 9 дней.

С целью рассасывания экссудата мы с успехом применяли тканевую терапию по Филатову. П. П. Гатин рекомендует блокаду нервов новокаиновым раствором через подглазничный канал и короткую — под кожу век. Известно также применение 100—200 мл 10 %-ного раствора натрия хлорида в вену ежедневно или через день, что вызывает рассасывающий эффект по принципу осмотерапии. Ряд авторов считают целесообразным вводить в вену скипидар, 1 %-ный раствор трипановой сини, раствор натрия салицилата.

П. Минчев, исходя из своей теории этиологии периодического воспаления глаз, предлагает следующую схему лечения: первые сутки — голодная диета, после этого кровопускание до 2 л, подкожно 0,08—0,12 пилокарпина гидрохлорида, внутрь 300,0 натрия сульфата с 15,0 бензонафтола. Реакция в кишечнике изменяется дачей молочной кислоты внутрь в течение 4—5 дней. В тяжелых случаях в вену вводят раствор метиленового синего, а через некоторое вре-

мя — кальция хлорида. Расширения зрачка и разрыва задних синехий добиваются субконъюнктивальными инъекциями 1 %-ного раствора атропина сульфата.

При сохраненной прозрачности роговицы, хрусталика, стекловидного тела, сужении или заращении зрачка можно провести иридэктомиию или разрыв спаек зрачкового края радужной оболочки с хрусталиком. Эффект такой операции проявляется немедленно. Такое многообразие методов и средств свидетельствует о том, что достаточно эффективного способа лечения нет.

Специальных мер предупреждения этой болезни не разработано. Рекомендуется рациональное кормление, пастбища животных не на болотистых участках, создание соответствующих зоогигиенических условий, сбалансированность рациона по белкам, витаминам, макро- и микроэлементам. Рациональными являются периодические выводки и осмотры, выделение, изоляция и лечение больных с начальными признаками болезни.

**Инфекционное воспаление сосудистого тракта у крупного рогатого скота** (*Uveitis infectiosa bovis*). Болезнь свойственна этому виду животных, носит массовый характер и проявляется фибринозно-гнойным воспалением. Возможны рецидивы болезни.

Этиология болезни, пути заражения и патогенез неизвестны. Отмечают роль эндогенной микрофлоры, предрасположение к заболеванию в связи с гельминтозами. Возможна передача инфекционного начала контактным и трансмиссивным путем, через переносчиков.

**Клинические признаки.** Поражаются оба глаза одновременно. Болезнь протекает так же, как и при периодическом воспалении глаз у лошадей, захватывая все оболочки и содержимое глаза, но только сразу по типу фибринозно-гнойного воспаления. По существу, эту болезнь можно было бы именовать специфическим паноптальмитом, хотя возбудитель не выделен.

В связи с помутнением роговицы и содержанием гноя в камерах офтальмоскопия дна глаза невозможна, происходит ферментативное расплавление всего содержимого глаза и оболочек вплоть до склеры.

**Прогноз** неблагоприятный. Глаз разрушается, но целостность его может сохраняться, наступает атрофия, иногда вторичная глаукома. Возможны рецидивы и окончательное разрушение глаза. Зрение полностью потеряно.

**Лечение.** Для предупреждения сепсиса применяют местные и общие противосептические средства. Животных, потерявших зрение, выбраковывают.

В целях профилактики болезни во время ее энзоотии следует проводить периодические осмотры животных, своевременно выделять и изолировать больных, по возможности предупреждать разрушение структуры и функции глаза энергичным противомикробным лечением, применением атропина сульфата, рассасывающих и других средств.

### РАССТРОЙСТВО ЦИРКУЛЯЦИИ ЛИМФЫ

У животных наблюдают первичную (простую) и вторичную глаукому (водянку) глаза.

**Первичная глаукома** описана у мелких животных, поражается один или оба глаза одновременно или поочередно. Сущность болезни заключается в следующем: в ресничном теле вырабатывается большое количество камерной влаги, отток которой не обеспечивают камеры глаза и фонтановы пространства. Поэтому ввиду нерастяжимости оболочек глаза увеличивается внутриглазное давление.

**Этиология и патогенез.** Считают, что в развитии глаукомы играют роль факторы, воздействующие на весь организм, так как внутриглазное давление регулируется центральной нервной системой и зависит от ее состояния. Однако внутренняя сторона регуляторного процесса не выяснена, не совсем ясен и механизм образования камерной влаги. Возможно, что развитие глаукомы связано с нарушением проницаемости гемато-офтальмического барьера. При этом из крови в камерную влагу выходит белок, которого в норме в ней почти нет. Он изменяет коллоидное состояние, увеличивая осмотическое давление внутри глаза, а это нарушает отсасывающее действие со стороны кровеносных сосудов на фонтановы пространства. Таким образом, даже при неувеличенном количестве вырабатываемой жидкости происходит ее застой.

Причин, вызывающих изменения функции барьера, может быть несколько. Так, одна из них связана с функцией коры головного мозга и подкорковых центров, следствием чего нарушаются их координирующая и регулирующая функции. Считаем, что в патогенезе глаукомы имеет значение возрастной фактор. Болезнь обычно проявляется в старом возрасте в связи с угасанием функции половых желез.

При ослаблении их гормональной деятельности увеличивается проницаемость барьера и больше выходит белка.

В результате повышения внутриглазного давления усиливается давление на перихориоидальное пространство, флоклетов канал, поэтому задняя система лимфообращения, хотя она и не играет главной роли, в значительной мере выключается. При этом отмечают атрофические изменения в сетчатке и соске зрительного нерва, а на его поверхности образуется углубление (экскавация).

**Клинические признаки.** Для глаукомы характерны следующие признаки: медленное или быстрое развитие, появление и усиление боли со стороны глаза, повышение внутриглазного давления, зрение снижается вплоть до полного исчезновения. При офтальмоскопии отмечают атрофические явления сетчатки, зрительного нерва и экскавацию в центре соска зрительного нерва. Затруднение кровообращения в передних ресничных сосудах приводит к нарушению питания роговицы, она мутнеет. Как результат рефлекторной защитной реакции, направленной на усиленный отток жидкости, расширяется зрачок, он слабо реагирует на свет и суживающие его средства. Через расширенный зрачок виден зеленоватый цвет дна глаза, что дало возможность назвать эту болезнь зеленой водой (глаукома). Выраженность отдельных признаков зависит от степени нарушения лимфообращения, следовательно, от величины внутриглазного давления, а также от быстроты развития болезни. В хронических случаях течения болезни глазное яблоко увеличивается, выпячивается и не закрывается веками, роговица высыхает и подвергается воспалению.

**Прогноз** неблагоприятный.

**Лечение** симптоматическое постоянное, направленное на снижение внутриглазного давления. Применяют пилокарпина гидрохлорид и физостигмина салицилат в виде капель, рекомендуют средства, успокаивающие нервную систему. Из оперативных методов лечения глаукомы используют иридэктомию, дающую положительный результат в начале болезни и при отсутствии глубоких изменений со стороны сетчатки и зрительного нерва.

**Водянка глаза. Гидрофтальм** (вторичная глаукома). Болезнь бывает врожденной или возникает при воспалительных процессах в радужке, ресничном теле, сосудистой оболочке, сетчатке. Регистрируют ее у всех видов животных, и характеризуется она быстрым развитием, всегда приводящим к слепоте.

Причина развития гидрофтальма связана с закупоркой отводящих камерную влагу путей экссудатом или их заращением. Эти изменения обуславливаются передними синехиями, стафилемой, вывихом хрусталика и заращением зрачка или полным его закрытием швартами.

**К л и н и ч е с к и е п р и з н а к и.** Значительное увеличение объема глаза, несмыкание век, выпячивание его из орбиты. Помутнение роговицы с развитием воспаления, сильной васкуляризацией и изъязвлением. Передняя камера может быть увеличена или уменьшена, зрачок (если он не заращен и нет синехий) расширен. Усиливается болевая чувствительность глаза. В дальнейшем отмечают разжижение стекловидного тела, потерю зрения. Болезнь развивается быстро, но затем протекает хронически.

**П р о г н о з** неблагоприятный.

**Л е ч е н и е** то же, что при первичной глаукоме: гипотензивные, болеутоляющие, рассасывающие средства. Пункция роговицы временно снижает внутриглазное давление.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РАССТРОЙСТВА ГЛАЗ

**Косоглазие** (Strabismus) — любое ненормальное положение глазного яблока, при котором оси зрения обоих глаз перекрещиваются не в фиксируемой точке, а позади или впереди последней или совершенно не пересекаются. Эта патология описана у лошадей, крупного рогатого скота, собак, кошек и кроликов; она бывает одно- и двусторонней.

Причинами косоглазия чаще всего являются новообразования в глазнице, параличи нервов, иннервирующие мышцы глазного яблока, играют роль также расстройства деятельности глазных мышц: растяжение одной из них, укорочение вследствие воспалительных процессов, разрывы. Косоглазие может быть врожденным, в результате воспаления мозга, но бывает и наследственным. В последнем случае животные непригодны для воспроизводства и их выбраковывают.

При паралитическом косоглазии не наблюдают движения глаза в сторону парализованной мышцы. Косоглазие может быть внутренним — отклонение глазного яблока внутрь и наружным — вверх и вниз.

**К л и н и ч е с к и е п р и з н а к и.** При сильной степени косоглазия движения животных неуверенные, круговые, они теряют равновесие и даже падают. Отмечают так-

же пугливость у лошадей. Основной признак паралитического косоглазия — ограничение движений одного или обоих глаз.

Косоглазие сопровождается отклонением головы от медиальной линии тела животного, искривлением шеи. Отмечают асимметрию в положении глазниц и ушей. Страдающие косоглазием лошади движутся осторожно, пугаясь появления двойных изображений и поворачивая голову в сторону косоного глаза. Содружественный страбизм в отличие от паралитического проявляется только при взгляде вперед. При этом движение глаз свободно и неограниченно.

**Л е ч е н и е.** Опухоли удаляют оперативным путем. Если косоглазие развилось в результате воспаления нервов или мозга, то рекомендуют успокаивающие средства. У собак эффективна миотомия непарализованного антагониста. При параличах нервов применяют физические методы лечения, раздражающие мази, йодофорез.

**Дрожание глаза** (Nistagmus) — своеобразная форма клонических судорог глазных мышц, глаз постоянно находится в судорожном движении. Совершаются они в горизонтальном, вертикальном или вращательном направлении. Болезнь часто наблюдается у крупного рогатого скота, лошадей и собак. Различают маятниковобразный нистагм — с колебаниями одинаковой быстроты в обе стороны, и толчкообразный — когда движения в одну сторону совершаются быстрее, чем в обратную. Нистагм почти всегда возникает на обоих глазах и очень редко на одном, он может быть врожденным и приобретенным.

Причины нистагма лежат в ненормальном раздражении нервов, иннервирующих мышцы глазного яблока. Он может быть вызван отравлениями. У лошадей нистагм постоянно наблюдают при наркозе хлороформом. Дрожание глаз часто констатируют при заболеваниях мозга: цереброспинальном менингите, лептоменингите, эпилепсии, чуме собак и травмах основания черепа.

**К л и н и ч е с к и е п р и з н а к и.** Нистагму свойственны ритмические, повторяющиеся движения. У крупных животных они могут колебаться от 40 до 50, а у мелких — от 70 до 95 в минуту.

**Л е ч е н и е** может быть успешным только в том случае, когда нистагм вызван интоксикацией химическими веществами или аскаридами. При врожденном нистагме, сопровождающемся аномалиями глаз, лечение бесполезно. В острых случаях течения болезни показаны покой, изо-

ляция от внешних раздражений, темное помещение и дача внутрь препаратов брома. При интоксикациях рекомендуют слабительные.

### ВТОРИЧНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ГЛАЗ \*

При многих заразных, инвазионных, внутренних незаразных болезнях у животных наблюдают различные симптомы поражения глаз и осложнения. В одних случаях их встречают постоянно, присущи они строго определенным частям глаза и вместе с другими признаками используют при постановке диагноза (злокачественная катаральная горячка и чума крупного рогатого скота, ценуроз овец); в других случаях изменения выражены в различной степени и проявляются то в одних, то в других частях глаза (мыт, инфекционная анемия лошадей).

В организме нет другого органа, который имел бы столь богатую иннервацию (симпатические и парасимпатические, чувствительные и двигательные, преганглионарные и постганглионарные нервы), кровоснабжение со значительной закольцованностью сосудов и строгим постоянством внутрисосудистого давления.

В ветеринарной офтальмологии есть данные, подтверждающие зависимость поражения глаз от общих болезней. Эта зависимость может быть двойной. С одной стороны, заболевания глаз являются следствием болезни всего организма, а с другой, они могут быть источником общего заболевания, например, панеофтальмит может привести к сепсису. Поэтому изучение изменений в глазу необходимо как для диагностики болезней глаз, так и общих заболеваний организма.

**Инфекционные болезни.** Локализация и формы патологических процессов в глазу при инфекционных болезнях весьма разнообразны. Поражаться могут как наружные части глаза, так и внутренние. Сосудистый же тракт, кроме того, весьма предрасположен к заносу инфекта гематогенным путем.

При чуме крупного рогатого скота отмечают слезотечение, светобоязнь и другие признаки катарального конъюнктивита. В дальнейшем воспалительный процесс усили-

вается, конъюнктив становится кирпично-красного цвета и покрывается пленками фибрина. Отмечают припухание век (блефарит). Экссудат из слизистого превращается в гнойный.

В ряде случаев роговица остается прозрачной и в глубоких средах изменения не обнаруживают, в других же развивается стромальный кератит с явлениями перикорнеальной инъекции сосудов и глубокой васкуляризации роговицы. Как редкое явление отмечают язву роговицы, ее прободение и воспаление внутренних частей глаза (панеофтальмит). Это объясняется тем, что больных животных убивают раньше, чем наступают эти признаки.

Поражение глаз при злокачественной катаральной горячке крупного рогатого скота является типичным, при этом тяжесть болезненных процессов в глазу соответствует таковой во всем организме. В первую очередь в глазу появляется слезотечение и светобоязнь: катаральный конъюнктивит, который вскоре переходит в гнойный. Припухание век соответствует глубокому (флегмонозному) блефариту. Вскоре наблюдают картину глубокого негнойного кератита (роговица диффузно помутневшая, различных оттенков белого цвета), затем гнойного (отмечают желтизну ее), омертвление и изъязвление, что может завершиться прободением, выпадением радужки и панеофтальмитом.

Если процесс связан с аллергией, то наблюдают воспаление сосудистого тракта с выпотеванием серозно-фибринозного экссудата в переднюю и заднюю камеры глаза с последующей катарактой, передними и задними синехиями.

При ящуре заболевания глаз встречаются редко и выражаются в развитии фликтенулезного конъюнктивита и кератита. Фликтены представляют беловатые пятна, располагающиеся в передних слоях роговицы, могут подвергаться изъязвлению или рассасыванию. Реже они превращаются в пустулы желтоватого цвета, в этом случае при заживлении образуются рубцовые помутнения типа макул. Еще реже встречают ириты и циклиты.

М. В. Плахотин с сотр. при риккетсиозе глаз установили шесть стадий течения заболевания: 1) катаральный конъюнктивит; 2) эрозия роговицы; 3) инфильтрат роговицы; 4) абсцесс роговицы; 5) язва и 6) рубцевания и рассасывания. Считают, что типичным для риккетсиоза является негнойное течение, что соответствует 1, 2, 3-й стадии, а 4-я и 5-я стадии представляют осложнение гнойной микрофлорой (см. раздел «Болезни роговицы»).

\* Материалы этого раздела частично заимствованы из книги А. В. Макашова «Глазные болезни домашних животных». — М.: Сельхозгиз, 1953.

Заболевание глаз при инфекционном ринотрахеите крупного рогатого скота может проявляться в гнойной форме, до появления других признаков. Характеризуется серозно-катаральным или гнойно-катаральным конъюнктивитом со слезотечением, светобоязнью, выраженной гиперемией конъюнктивы и кровоизлияниями на ней. Кроме слизистой оболочки глаз, поражаются и другие — ротовой и носовой полостей, влагалища.

Обильное слезотечение, острый катаральный конъюнктивит, часто с желтушным окрашиванием, наблюдают при пастереллезах крупного рогатого скота. У свиней при этой болезни часто отмечают цианотичность, а иногда гнойный конъюнктивит.

При остром и подостром течении сибирской язвы возможны опухание конъюнктивы, ее цианоз, кровоизлияния и выделение серозно-геморрагического экссудата. В конечной стадии в связи с поражением центральной нервной системы зрачок может быть расширен.

Для столбняка характерны тонические судороги прямых мышц и ретрактора, вследствие чего глаз втягивается внутрь, а третье веко, не имея под собой опоры, выпадает через суженную глазную щель. Зрачок обычно расширен, роговица редко мутная.

Косоглазие, расширение зрачка, поверхностный кератит проявляются при эмфизематозном карбункуле крупного рогатого скота.

Туберкулезные поражения в глазу у животных констатируют редко, так как при установлении болезни их выбраковывают и убивают. Изменения в глазу наблюдают при генерализованной форме туберкулеза у крупного рогатого скота, свиней, кошек и птицы.

Туберкулезные поражения чаще образуются в сосудистом тракте. На конъюнктиве склеры появляются гранулемы величиной от просяного до конопляного зерна. Роговица поражается реже, преимущественно ее задняя поверхность, при этом она быстро мутнеет.

Начальная стадия ирита при туберкулезе возникает без резких воспалительных явлений. Процесс начинается со слезотечения и светобоязни, цвет радужки изменяется, исчезает четкость рисунка, на передней поверхности появляются узелки желтого или серовато-желтого цвета. Зрачок сужен, радужка выпячена в переднюю камеру и покрыта сероватым налетом (фибрином). В дальнейшем хрусталик мутнеет за счет отложения на нем фибринозного экссудата.

Хорионит при туберкулезном поражении протекает вместе с ретинитом, при офтальмоскопии на дне глаза обнаруживают желтовато-белые узелки величиной с просяное зерно. При дальнейшем течении процесса поражается и сосок зрительного нерва.

У свиней при туберкулезе отмечают диффузное помутнение роговицы, фибринозный экссудат в передней и задней камерах. Иногда туберкулезные узелки обнаруживают на дне глаза. При локализации туберкулезных гранул в ретробульбарном пространстве патологический процесс начинается с застойного соска. В этом случае зрение понижается вплоть до его полной потери. В случае развития гранулем вблизи нервов может быть косоглазие.

При положительной реакции на туберкулин развиваются типичные явления гнойного конъюнктивита с поверхностной инфекцией сосудов и гнойным отделяемым из внутреннего угла глаза.

Патологический процесс в глазу у лошадей при контактной плеввропневмонии проявляется конъюнктивитом с интенсивно красным или желтушно-красным окрашиванием. К этому процессу может присоединиться глубокий кератит, а также поражение сосудистого тракта, что напоминает периодическое воспаление глаза. Болезнь может закончиться выздоровлением, или же остаются задние синехии и даже катаракта на почве циклита. Реже поражаются собственно сосудистая оболочка, сетчатка и зрительный нерв (атрофия сетчатки и ретробульбарный неврит). Могут быть кровоизлияния в стекловидное тело и сетчатку.

Изменения со стороны глаз при инфлюэнце лошадей разнообразны. Доброкачественный процесс ограничивается слезотечением, светобоязнью и конъюнктивитом, а при злокачественном течении в процесс вовлекаются окружающие ткани. Конъюнктива кирпично-красного цвета, припухшая, слезотечение сменяется слизистым, а затем слизисто-гнойным истечением. Вначале наблюдают поверхностный, а впоследствии и гнойный глубокий кератит с изъязвлениями.

Тяжелое течение болезни сопровождается поражением сосудистого тракта, сетчатки и зрительного нерва, что заканчивается выздоровлением или слепотой. Последняя является результатом хорионидита, ретинита, отслойки сетчатки, ретро- или интрабульбарного неврита с атрофией соска и нерва.

Изменения в глазу при инфекционной анемии лошадей разнообразны. В острых случаях отмечают слезотечение,

набухание конъюнктивы, она становится отечной, пятнисто-гиперемированной, на ней видны точечные или пятнистые кровоизлияния. При подостром или хроническом течении болезни конъюнктив желтоватого цвета, что вместе с ее набуханием создает вид маслянистости. В дальнейшем она становится матово-белой и даже с некоторым оттенком цианотичности. На верхнем, нижнем и третьем веках мелкоточечные кровоизлияния.

Характерным признаком для инфекционной анемии по Х. Г. Гизатуллину является кровоизлияние в сетчатку, вызванное ангиопатией сосудов сетчатки и хориоидеи. Изменения в глазах регистрируют как в период лихорадки, так и при ее отсутствии, хотя в первом случае они выражены сильнее. При этой болезни А. В. Макашов отмечал явления серозно-фибринозного ирита с экссудатом в камерах глаза, сужение зрачка и его вялую реакцию на свет. В дальнейшем развивалось фибринозное воспаление радужки и катаракта. Однако внутриглазное давление было в пределах нормы (пальпаторно).

Катаральный конъюнктивит при сапе развивается раньше, чем появляются изменения в носовой перегородке. На роговице обнаруживают маленькие узелки и их изъязвление. Сапные гранулы могут локализоваться на радужке, ресничном теле и хориоидее. Отмечают явления гнойного конъюнктивита с истечением из внутреннего угла глаза и сильную гиперемию.

При эпизоотическом лимфангите лошадей иногда вначале наблюдают гнойный конъюнктивит, в дальнейшем здесь обнаруживают узелки желтоватого цвета, которые, распавшись, образуют язвочки.

Изменения со стороны дна глаза (бледность соска, вокруг которого расположены бледно-голубые с перламутровым оттенком поля, расходящиеся веерообразно и исчерченные темными прерывистыми линиями) И. Я. Демиденко выявлял при бруцеллезном поражении холки, затылка и суставов у лошадей. В нижней части тапетума появляются белые, а в верхней — синеватые, фиолетовые и коричневые пятна. Значительно реже регистрируют конъюнктивит и перикорнеальную инъекцию кровеносных сосудов.

Поражение глаз при мыте может ограничиваться катаральным или гнойным конъюнктивитом и блефаритом. Однако в результате метастазов поражаются сосудистый тракт и сетчатка, что приводит к панопталмиту, разрушению

глаза с потерей его структуры, функции и даже развитию сепсиса.

Гнойный иридоциклохориоидит и ретинит проявляются сильным слезотечением, сменяющимся гнойным истечением, светобоязнью, гиперемией и хемозом конъюнктивы, сильным сужением зрачка и отсутствием его реакции на атропина сульфат, образованием гнойного экссудата в камерах глаза. Изменения в дне глаза могут быть прослежены только при прозрачности роговицы и соответствующих размерах зрачка. При гнойных процессах в сосудистой оболочке и сетчатке дно глаза становится грязновато-желтого цвета с пятнами-фокусами гнойного экссудата.

Ряд сходных признаков наблюдают при энцефалите, менингите и миелите или комплексном заболевании. При инфекционном энцефаломиелите отмечают анизокорию (неодинаковый размер зрачков), иногда косоглазие, нистагм и расстройство зрения вплоть до полной его потери. На дне глаза сначала обнаруживают гиперемию соска, затем — застойный сосок и при тяжелом течении процесса наблюдается его атрофия.

При спорадическом энцефаломиелите И. Я. Демиденко отмечал бледно-желтую окраску *Taпетum lucidum* с красноватыми тяжами разной величины, а вокруг зрительного нерва поле с перламутровым оттенком, с темной линейной исчерченностью. Для хронического течения болезни характерны косоглазие, сужение или расширение зрачков и сильная гиперемия соска зрительного нерва, переходящая в застойный сосок.

Негнойный энцефалит характеризуется параличом нервов, двусторонним опусканием век (птоз), косоглазием, неподвижностью расширенного зрачка, частичной, а затем и полной потерей зрения. При гнойном энцефалите эти признаки развиваются быстро. В результате паралича и спазма мышц при энцефаломенингите, лептоменингите, пахименингите наступает птоз, косоглазие, анизокория, вялая реакция зрачка или отсутствие ее. Сосок зрительного нерва сначала гиперемирован, затем появляются застойные явления, а в конце болезни интра- и ретробульбарный неврит с переходом на сетчатку (ретинит). При туберкулезном менингите отмечают двусторонний птоз, косоглазие, нистагм и амавроз.

Болезнь Борна характеризуется параличом век и неравномерным расширением зрачков. При петехиальной горячке (кровопятнистом тифе) у лошадей в более легких случаях отмечают опухание век, кровоизлияния на конъюнктиве и



склере, катаральный или геморрагический конъюнктивит. Редко встречаются некроз конъюнктивы, могут быть явления стромального кератита, а затем ирита и циклита. В камерах глаза содержится геморрагический экссудат, как осложнение может быть катаракта.

В сетчатке, так же как и в конъюнктиве, регистрируют кровоизлияния, после рассасывания которых остаются участки сероватого или беловатого цвета. Сосок зрительного нерва воспален, на его поверхности обнаруживают кровоизлияния, впоследствии он атрофируется. При легком течении болезни сосок не изменен, а при тяжелом течении (исследовать внутренние части глаза невозможно) процесс завершается атрофией глаза или панофтальмитом.

Оспа овец в легких случаях поражения глаз проявляется катаральным конъюнктивитом, при тяжелых — веки склеиваются серозно-слизистым или гнойным экссудатом, иногда наблюдают хемоз конъюнктивы. В ней образуются пузырьки с мутным содержимым (фликтены), которые вскрываются или превращаются в пустулы. В поверхностных слоях роговицы также развиваются фликтены, иногда в большом количестве, размером с булавоочную головку. При переходе их в пустулы наблюдают поверхностную васкуляризацию роговицы, особенно в окружности пустул и язвочек. Сосуды образуют густую сеть. В запущенных случаях развивается глубокий кератит. Если процесс осложняется вторичной микрофлорой, то образуются глубокие язвы, появляется некроз роговицы, возможен панофтальмит с разрушением глаза. Иногда на месте язв образуются грубые рубцы.

Поражение глаз при инфекционной агалактии овец и коз возникает одновременно с заболеванием или несколько позже. Сначала появляется слезотечение, светобоязнь, асептический конъюнктивит, а затем — кератит. В легких случаях экссудат из роговицы рассасывается, в тяжелых — наступает ее омертвление. После отторжения некротизированных участков образуются язвы, могут наблюдаться прободение роговицы, выпадение внутренних частей глаза или же на месте язв образуются рубцы.

Чума плотоядных сопровождается разнообразными изменениями во всех одновременно или немногих частях глаза. У собак болезнь начинается со светобоязни, слезотечения и воспаления конъюнктивы, которая становится ярко-красного цвета. Конъюнктивит сначала катаральный, затем гнойный. Веки воспалены и припухшие. Процесс с конъюнктивы переходит на глубокие слои роговицы и проявляется в виде стромального кератита, сначала асептического, затем гнойного. Могут развиваться язвы роговицы с замедленной регенерацией и остаточными явлениями в виде рубцов (бельм). Иногда наблюдают прободение роговицы, выпадение радужки, хрусталика, стекловидного тела, панофтальмит. Ириты, циклиты и хориоидиты заканчиваются синехиями, катарактой и атрофией глаза.

Почти постоянно чума у собак осложняется фолликулярным конъюнктивитом, заворотом и выворотом век. Также часто наблюдают ретинит, нейрит зрительного нерва с последующей его атрофией и частичной или полной слепотой. Комплекс этих признаков во многом зависит от начала лечения и его эффективности.

При бешенстве у собак и у других животных наряду с параличом мышц нижней челюсти и языка происходит паралич мышц, ведающих движением глаза, в связи с чем развивается расходящееся косоглазие и выпадение третьего века. Роговица тускнеет, затем становится мутной, а позднее развивается ее воспаление. Зрачки сужены или расширены, а иногда имеют неодинаковый размер, что является существенным признаком при этой болезни. В слезах находят вирус бешенства.

Чума свиней обычно сопровождается сначала катаральным, затем гнойным конъюнктивитом. Возможен переход процесса на роговицу (кератит). При остром течении рожи свиней отмечают слезотечение и светобоязнь, катаральный, а затем гнойный конъюнктивит.

Псевдочума птиц (ньюкаслская болезнь) характеризуется обильным слезотечением, припуханием и гиперемией век, склеиванием их и помутнением роговицы. Инфекционный ларинготрахеит кур проявляется отечностью и гиперемией век и мигательной перепонки. Последняя становится бугристой, выворачивается наружу, и на ней видны кровоизлияния. В конъюнктивальном мешке иногда обнаруживают казеозную массу. Изменения в глазах постоянны и характерны для этой болезни.

При заражном насморке кур сначала появляются слезотечение, затем гиперемия конъюнктивы, явления катарального конъюнктивита, переходящего в гнойный. В конъюнктивальном мешке скапливается творожистая масса, процесс переходит на роговицу и сопровождается ее распадом и прободением. Пастереллез (холера) птиц при хроническом течении проявляется конъюнктивитом со скоплением в конъюнктиве

юнктивальном мешке желтовато-серой фибринозной массы. Сальмонеллез (паратиф) гусей и уток характеризуется сначала слезотечением, затем выделением слизи и гнойного экссудата. Роговица мутная, веки слипшиеся, глаза закрыты.

Стрептококкоз и стафилококкоз птиц сопровождаются явлениями фибринозно-гнойного конъюнктивита. При оспе птиц на конъюнктиве заметны поражения в виде эпителиом (бородавочек), на месте которых появляются очаги некроза, покрытые фибринозными пленками, после удаления последних появляются глубокие язвочки. С носовой полости процесс переходит на слезно-носовый канал, он закупоривается, подглазничные ямки заполняются экссудатом, деформируются и резко выделяются. Глазное яблоко смещается кверху и кзади. Конъюнктура подвержена слизисто-гнойному воспалению, веки в связи с этим склеиваются. Скопление и задержка гноя приводят к появлению желто-белых казеозных масс, оттесняющих глазное яблоко в глубину. С конъюнктивы склеры процесс может перейти на роговицу, вызвать стромальный кератит, возможны также переход на сосудистый тракт и развитие паноптальмита.

Основной признак при глазной форме болезни Марека — нарушение зрения, связанное с развитием ирита. Кроме того, обнаруживают изменения в зрительном нерве (воспаление), отслойку сетчатки. На радужной оболочке, имеющей в норме светло-карий или оранжевый цвет, с круглым зрачком образуются круглые пятна или голубовато-серое помутнение на одном или обоих глазах. Край зрачка зазубрен, неправильной формы и не реагирует на свет. С развитием болезни зрачок значительно суживается, в передней камере скапливается экссудат, роговица выпячивается (кератоконус).

**Болезни нервной системы.** Патологические изменения в глазу при болезнях центральной нервной системы и некоторых черепно-мозговых нервов наблюдают часто, и нередко они характерны.

У домашних животных в строении зрительного пути существуют определенные особенности, связанные с пересечением их в области хиазмы. В связи с этим при нарушении проводимости в хиазме, зрительном тракте, в зрительном бугре, коленчатом теле и зрительном центре возникают сложные расстройства зрения. При полном нарушении перекреста зрительных нервов наступает полная слепота обоих глаз. Поражение зрительного тракта у плотоядных сопровожда-

ется гемианопсией, т. е. выпадением зрения в височной части, у других животных развивается расстройство чувствительности к свету в противоположной стороне поражения. При повреждении зрительного бугра или коры головного мозга в затылочной доле наблюдают гемианопсию в височной части сетчатки.

При анемии головного мозга регистрируют анемию конъюнктивы, расширение зрачков и побледнение соска зрительного нерва, глаз становится блестящим, зрачок то расширен, то сужен. В случае повышения внутричерепного давления, связанного с энцефалитом, менингитом, миелином, отеком и водянкой мозга, опухолями, ценурозом, развивается простой застойный сосок. Вследствие застоя крови, церебральной жидкости во влагалище зрительного нерва происходит его сдавливание. Такое явление не следует смешивать с воспалением зрительного нерва. Простой застойный сосок характерен слабым выпячиванием, покраснением и сильной извилистостью сосудов, выходящих из соска. Направление и ход их в сетчатке не совпадают с ходом на поверхности соска. Степень выраженности застойного соска зависит от степени поражения мозга и затруднения кровотока и лимфообращения.

*Опухоли мозга.* Вызываемые ими изменения в глазах зависят от их местоположения и величины. В результате повышения внутричерепного давления развивается застойный сосок в одном или обоих глазах с частичной или полной потерей зрения. Опухоль основания мозга вызывает поражение зрительного, глазодвигательного, тройничного и обонятельного нервов. Если опухоль находится в средней части черепной полости, то появляется расстройство глазодвигательного, блокового, отводящего, тройничного нервов и хиазмы. Расположенные в области «турецкого седла» опухоли вызывают сдавливание хиазмы, глазодвигательного, отводящего и тройничного нервов, а в области варолиева моста сдавливают тройничный, слуховой, языкоглоточный, блуждающий, добавочный и отводящий нервы. Опухоли в затылочной доле ведут к образованию гемианопсии, а в мозжечке — к параличу отводящего нерва.

*Кровоизлияния в мозг.* Патологические явления зависят от величины и места кровоизлияния. Наблюдают расстройство реакции зрачка, одно- и двусторонний застойный сосок, понижение зрения и даже слепоту. При хронической водянке желудочков мозга (оглуме) происходит расстройство зрения вплоть до слепоты, сначала это может привести

к дугливости животного. Основное изменение в глазу — двусторонний застойный сосок, а в конечном итоге атрофия его и сетчатки.

Функциональные невроты, эпилептические припадки проявляются нистагмом, выпадением третьего века, косоглазием и частым миганием век. Зрачки максимально расширены и не реагируют на свет. При каталепсии наряду с оцепенением тела наступает неподвижность глазных яблок, они направлены в одну сторону, а зрачок то сужен, то расширен. Тикообразные судороги характеризуются одновременным судорожным подергиванием в области лицевого нерва, заметно мигание век.

Раздражение глазодвигательного нерва приводит к сужению зрачка и нистагму. При параличе нерва зрачок расширен и не реагирует на свет, верхнее веко опущено, но частично может приподниматься мышцами, иннервируемыми лицевым нервом. Глазное яблоко поворачивается кнаружи и кверху, вследствие паралича ретрактора оно не втягивается в орбиту. Паралич блокового нерва проявляется нарушением функции верхней косой мышцы, вследствие чего затрудняется движение глаза снаружи вверх, наружная его часть поворачивается книзу. Односторонний паралич отводящего нерва характеризуется поворачиванием глазного яблока внутрь (сходящее косоглазие). При двустороннем поражении выражено сходящееся косоглазие, оба глаза повернуты внутрь и неподвижны.

При заболевании лицевого нерва центрального происхождения (двустороннее или одностороннее) опускается верхнее веко (одно или оба), ухо, отвисает нижняя губа и перекашивается носовое отверстие. Глазная щель частично закрыта, но подвижность глаза и третьего века сохраняется. В дальнейшем развиваются конъюнктивит и кератит.

Раздражение лицевого нерва сопровождается судорожным сокращением мышц по ходу его ветвления. При клонических судорогах наблюдают частое мигание, а при тонических — сужение глазной щели. Односторонний паралич вестибулярной ветви слухового нерва наряду с нарушением движения тела характеризуется изменением положения головы. Наблюдают нистагм, глазное яблоко больной стороны направлено внутрь и вниз, а здоровой — наружу и вверх.

Паралич первой ветви тройничного нерва (чувствительной глазничной) проявляется потерей чувствительности кожи лба, век, слизистой оболочки носа и поверхности глаза,

включая и роговицу. В связи с этим исчезают корнеальный рефлекс, мигание глаза и его способность поворачиваться. Роговица не омывается слезами, подсыхает и мутнеет, затем развивается нейротрофический кератит и изъязвление. Воспаление может перейти и на внутренние среды глаза, вызвать паралитическую паноптальмию. При параличе симпатического нерва или его ветвей наблюдают так называемый симптомокомплекс Горнера — опускание верхнего века (птоз), сужение зрачка (миоз) и втягивание внутрь глаза (энофтальм), в результате чего третье веко выпадает.

**Внутренние незаразные болезни.** Наряду с другими симптомами *базедова болезнь* (гипертиреоз) сопровождается экзофтальмом (выпячиванием глаза), вследствие чего глазная щель несколько расширена, а мигание век становится более резким. Веки несколько припухшие, зрачок умеренно расширен. При движении глаза вверх и вниз верхнее веко остается неподвижным. Ангиопатию сосудов сетчатки, кровоизлияние в ней и стекловидном теле, отслойку сетчатки, интра- и ретробульбарный неврит со слепотой наблюдают при сахарном диабете. Типичным является развитие катаракты. В некоторых случаях отмечают помутнение роговицы, ее изъязвление, затем иридоциклит.

*Гиповитаминоз и авитаминоз А* в начальной стадии проявляются нарушением сумеречного зрения (гемералопия — куриная слепота), так как при недостатке витамина А родопсин палочек не восстанавливается. В дальнейшем происходит размягчение роговицы и появляется ее сухость, в связи с чем она сначала подвергается асептическому воспалению, а затем и гнойному. У свиней изъязвляется роговица, у птиц развиваются серозно-фибринозный кератит, кератомалация, ксероз и язва роговицы. Как заключительный этап — помутнение хрусталика. При *гиповитаминозе С* возможны кровоизлияния на конъюнктиве и во внутренних частях глаза, иногда экзофтальм.

*Нефриты* характеризуются отеком век, возможны ретинит и воспаление зрительного нерва. Признаки желтухи на конъюнктиве появляются раньше, чем на слизистой оболочке рта и носа.

В связи с изменением конфигурации костей черепа могут быть явления экзофтальма при *остеодистрофии* у коз. При ряде заболеваний, сопровождающихся кахексией, отмечают западение глаза и появление третьего угла глаза. Эти признаки наблюдают и при старости.

Цианоз конъюнктивы век и склеры, а иногда кровоизлияние в сетчатку отмечают при тяжело протекающих болезнях легких и сердца, а также при пневмотораксе.

У большинства коров при *острой атонии* преджелудков (по данным В. К. Хохлачева) зрачок расширен, слабая реакция его на свет. При улучшении состояния размер зрачков приходит в норму. Редко наблюдают сужение зрачка, иногда — анизокорию.

Большое количество *ультрафиолетовых лучей*, поступающих в глаз, могут вызвать острый катаральный конъюнктивит, кератит, ретинит и кровоизлияние в сетчатку. Зависит это от длительности и интенсивности облучения. *Рентгеновы лучи и радиоактивное излучение* могут привести к частичной или полной слепоте в результате возникновения катаракты, ретинита и атрофии зрительного нерва и сетчатки.

*Лейкемия*, кроме анемии конъюнктивы, характеризуется кровоизлияниями в сетчатку с последующей ее атрофией. При гемофилии отмечают кровоизлияние в сетчатку.

**Отравления животных минеральными и растительными ядами и их влияние на глаз.** Патологические процессы в глазу при этих болезнях могут играть ведущую роль в постановке диагноза. При *поедании листьев белены* устанавливают двустороннее расширение зрачка (мидриаз); *листьев болиголова* (веха пятнистого) — у мелких животных ослабление зрения; *листьев горчица* — расширение зрачков и почти полную их неподвижность; *гречихи* — конъюнктивит; *клевера* — желтушность конъюнктивы, ее гнойное воспаление, а иногда — амавроз. *Дикий мак* вызывает ослабление зрения, особенно у мелких животных, *проросший картофель и его ботва, вех ядовитый* (вироза) — двусторонний мидриаз; *чина* — конъюнктивит и светобоязнь.

*Поедание листьев табака* в большом количестве или на протяжении длительного времени вызывает энофтальм с двусторонним миозисом и расстройством зрения вплоть до слепоты. Подобные явления можно наблюдать при использовании против саркоптоза (чесотки) *табачного настоя*. Основная причина тяжелых осложнений — невриты зрительного нерва. При *отравлении спорыньей* развивается мидриаз, а в тяжелых случаях — помутнение роговицы, катаракта и потеря зрения.

*Отравление экстрактом мужского папоротника*, особенно у собак и овец, характеризуется двусторонним мидриазом, кровоизлиянием в сетчатку, дегенерацией и атрофией ее и зрительного нерва. *Плесневые отравления*, особенно

у лошадей, протекают при тяжелых расстройствах зрения в результате дегенеративных изменений в сетчатке и зрительном нерве с последующей слепотой. Сильное расширение зрачка, отсутствие корнеального рефлекса наблюдают при *отравлениях хлороформом* во время наркоза. В единичных случаях это отмечают и при эфирном наркозе.

Токсическое действие *салициловой кислоты* проявляется интра- и ретробульбарным невритом, атрофией нерва и слепотой, а *метилового спирта* — атрофией зрительного нерва, сетчатки и слепотой. *Ртуть, свинец и поваренная соль* у свиней вызывают двусторонний мидриаз, при хроническом отравлении — воспаление зрительного нерва и сетчатки, их дегенерацию и полную слепоту. У свиней при этом находят нистагм и экзофтальм. При *ботулизме, отравлении птомаинами* вследствие их действия на центральную нервную систему возникает двустороннее опускание верхних век, иногда косоглазие и расстройство аккомодации, редко кровоизлияние в сетчатку.

Содержание животных в помещениях с *большими концентрациями аммиака*, сероводорода и других газов вызывает раздражение конъюнктивы и роговицы глаза, а как следствие слезотечение и светобоязнь, поверхностный кератит с разрыхлением и разрушением эпителия.

**Состояние глаза при хирургических болезнях** изучено недостаточно. При *хирургическом сепсисе* И. Я. Демиденко подробно описал изменения в дне глаза в зависимости от тяжести основного процесса и реактивности организма животного. Сосок зрительного нерва сильно гиперемирован, ретинальные сосуды инъецированы, в тяжелых случаях развивается застойный сосок. В Таретум lucidum появляются темно-фиолетовые, коричневые или красные пятна, а вокруг частичная или сплошная зона просветления. При очень тяжелом течении воспалительного процесса и хроническом сепсисе гиперемия сосудов сменяется анемией и атрофией соска.

При хроническом сепсисе А. В. Макашов наблюдал блефароптоз вследствие одностороннего паралича лицевого нерва, гнойный иридоциклохорионит и панофтальмит на почве метастаза. Однако при хирургическом сепсисе метастазы в глазу обнаруживают редко.

*Воспаление среднего уха* нередко сопровождается нистагмом в виде быстрых ритмических движений глаз, клонических судорог. Для гнойного воспаления внутреннего уха характерны ретро- и интрабульбарный невриты. При *гаймори-*

тах развиваются отек ретробульбарной клетчатки, застойный сосок и даже ретробульбарный неврит и слепота. Изменения в глазу при *ревматизме* могут быть обратимыми или приводят к слепоте, особенно при рецидивах. В легких случаях обнаруживают гиперемию сосудов сетчатки, в острых — серозный, серозно-фибринозный ирит или иридоциклит, в хронических — иридоциклит и хориоретинит с переходом процесса на зрительный нерв, в результате чего зрение ослабевает или теряется.

Ослабление или потерю зрения наблюдают при *постгеморрагических анемиях*, при этом сосок зрительного нерва бледный, сосуды малозаметны, конъюнктивна анемична, а зрачки расширены. И. Я. Демиденко после взятия у лошади 4—5 л крови обнаружил бледность соска и сглаженность его контуров и склерального кольца. При потере 10—12 л крови дно глаза становилось очень бледным, сосуды соска незаметны, зрение понижено, корнеальный рефлекс сохранился.

При вспышке *молнии* у животных наблюдают скоропходящее или стойкое понижение зрения. *Экзантемы* и *экземы* кожи головы могут распространяться на кожу век, затем на конъюнктиву и роговицу, вызывая их воспаление.

**Паразитарные болезни.** Двусторонний застойный сосок, нейроретинит и амавроз возникают при *ценурозе*. Локализация пузыря в лобных частях головного мозга нарушает зрение в противоположном глазу. *Сеттарииоз* может привести к помутнению камерной влаги, стекловидного тела, стромальному кератиту, ириту, циклиту, катаракте, ретиниту. В ряде случаев это вызывает слепоту.

У свиней в веках и в глазном яблоке, в мышцах глаза обнаруживают *цистицерки*. Содержание их здесь указывает на сильную степень поражения животного финнозом. *Телязиоз* характеризуется сначала асептическим, а затем и гнойным конъюнктивно-кератитом, что может закончиться изъязвлением роговицы, прободением ее, выпадением радужки или рубцеванием. Процесс начинается слезотечением и светобоязнью, сменяющимися истечением слизи, а затем гноя (более подробно о поражениях глаз при телязиозе см. раздел «Болезни роговицы»).

Ярко-желтая или розовая окраска конъюнктивы, ее воспаление и кровоизлияние часто наблюдают при *пироплазмозе*. В ряде случаев отмечают воспаление сосудистого тракта и кровоизлияние в сетчатку, что может привести к атрофии зрительного нерва. Заболевание ло-

шадей *нутталлиозом* вызывает отек век, розово-желтую окраску конъюнктивы, кровоизлияния в конъюнктиву и сетчатку. При *трипанозомозе* находят кровоизлияния, воспаление роговицы и сосудистого тракта. Токсоплазмоз у животных наряду с другими признаками характеризуется определенными пороками развития глаза: микрофтальм, анофтальм, колобома оболочек глаза, врожденная катаракта, а также застойный сосок, атрофия соска, иридоциклиты и косоглазие, чаще хориоретинит и слепота, особенно при остром течении болезни.

### ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ТЕРАПИИ

В основе болезней глаз как осложнений после применения лекарственных средств могут быть аллергические, токсические и побочные реакции. Сложность установления причины осложнения состоит в том, что в практике применяют большое количество лекарственных препаратов как в чистом виде, так и в различных сочетаниях, важны также индивидуальная чувствительность и предшествующая сенсibilизация организма. В связи с этим в одних случаях может быть аллергия, в других — токсическое воздействие.

Аллергические явления со стороны глаз проявляются в виде **острого асептического конъюнктивита**, поверхностных и глубоких изменений со стороны роговицы — эрозий или **глубокий некроз стромы**. При энтеральном или парэнтеральном введении препаратов может быть поражен эндотелий роговицы, бывает его слущивание, пропитывание задних слоев роговицы камерной влагой. В данном случае при зеркально блестящей передней поверхности отмечают неравномерную матовость задних слоев. Воспалительные признаки при этом отсутствуют, а зрение нарушено полностью или частично. При длительном действии препарата наблюдают остаточные явления в виде разрастания сосудов и соединительной ткани в глубоких слоях.

Действие лекарственных средств на органы зрения мы наблюдали при лечении собак, коров, овец, страдающих болезнями желудочно-кишечного тракта и печени. В этих случаях, по-видимому, организм **сенсibilизируется** гистаминоподобными веществами, происходит аутоинтоксикация. Такие явления отмечают у щенков в период кормления матерью, лечившейся пенициллином.

Токсические реакции в отличие от аллергических более специфичны, они возникают при приеме кортикостероидов

и проявляются в виде отека век, птоза, хемоза конъюнктивы и субконъюнктивальных кровоизлияний. Длительная стероидная терапия может привести к катаракте, кровоизлиянию в сетчатку, повышению внутриглазного давления. После прекращения применения препарата многие патологические изменения в глазах обратимы.

Нейролептические средства (аминазин) могут привести к параличу аккомодации, сужению или расширению зрачка, глазодвигательным нарушениям. Успокаивающие и снотворные препараты (амитал натрия, люминал) при передозировке вызывают расстройство аккомодации. Транквилизаторы (мепроман, диазепам) приводят к нарушению зрения.

Сульфаниламидные препараты в случае повышенной к ним чувствительности или передозировке при внутреннем или внутривенном применении способны вызвать близорукость или повысить внутриглазное давление. При отмене препарата эти изменения обратимы.

Побочные или нежелательные реакции связаны с фармакологическим действием препарата и возникают при его применении в терапевтических дозах. Так, скополамина гидробромид вызывает дерматит век, сужение зрачка, паралич аккомодации; препараты белладонны — расширение зрачка и расстройство аккомодации; пилокарпина гидрохлорид и физостигмина салицилат, прозерин при длительном применении — дерматит век, раздражение конъюнктивы.

Противоглистные средства (пиперазин и экстракт мужского папоротника) приводят к спазму ретинальных сосудов. Противогистаминные препараты (димедрол) могут временно нарушить зрение, а при местном применении — вызвать дерматиты век и конъюнктивит. Ретробульбарный неврит наблюдают при использовании сердечных, сосудистых средств (наперстянки), а невоспалительные помутнения роговицы — при передозировке витамина А.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все изменения, возникающие в глазу, являются вторичными признаками болезней, часто не имеющих близкого отношения к органу зрения, его защитным приспособлениям и двигательному аппарату. Установление причинно-следственных связей между изменениями в области глаза и организме — один из важных аспектов выяснения причин

возникновения болезненного процесса, общего и местного, взаимосвязи и взаимообусловленности отдельных явлений и признаков. Раскрытие их поможет установить закономерности в развитии болезни, принять правильное решение в постановке диагноза, прогноза и наметить наиболее рациональное этиопатогенетическое лечение. Наряду с этим следует иметь в виду, что отдельные признаки могут быть постоянными, выраженными и специфическими, другие — слабо выражены, быстро исчезают и не всегда привлекают внимание врача. Разобраться во всех этих связях и использовать их на пользу больного — главная задача ветеринарного специалиста.

Принципы лечения болезней глаз состоят в следующем. Прежде всего необходимо проводить мероприятия, соответствующие общему заболеванию, руководствуясь Ветеринарным законодательством или другими нормативными документами при инфекционных, инвазионных и некоторых других болезнях. Вначале применяют специфическую этиотропную и патогенетическую терапию, устраняют причину болезни, затем местно используют лекарственные вещества, соответствующие патогенезу и течению данного процесса, применяют успокаивающие или раздражающие, уменьшающие экссудацию или рассасывающие, понижающие или повышающие внутриглазное давление, неспецифическую патогенетическую терапию в виде новокаиновой блокады, кортикостероидов, тканевых препаратов и т. д.

В каждом отдельном случае врач самостоятельно решает ряд вопросов, исходя из этиологии, патогенеза, течения и возможного исхода болезни. Лечение должно соответствовать характеру процесса у отдельно взятого животного с учетом его реактивности (приложения 1—6).

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Средства, наиболее часто применяемые в офтальмологии

- Наркоз и местное обезболивание  
 Rp.: Sol. Dicaini hydrochloridi 0,25% (1%) — 10,0  
 D. S. Глазные капли для поверхностной анестезии.
- Rp.: Dimedroli 0,02  
 Acidi boricі 0,2  
 Aq. destill. 10,0  
 M. f. solutio  
 D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 2—3 раза в день.
- Rp.: Aminasini 0,2  
 Dimedroli 0,16  
 Promedoli 0,08  
 Aq. pro injectionibus 10,0  
 M. f. solutio. Sterilisetur!  
 D. S. Литическая смесь. Внутримышечно лошадям и крупному рогатому скоту
- Rp.: Sol. Novocaini 0,5% (2%) — 10,0  
 D. t. d. N 5 in ampullis  
 S. Для инфльтрационной (ретробульбарной) анестезии.
- Rp.: Novocaini 0,2  
 Sol. Natrii chloridi  
 0,8% — 20,0  
 M. f. solutio. Sterilisetur!  
 D. S. Для введения в толщу век.
- Rp.: Aminasini 0,65 (1,0)  
 Dimedroli 0,2 (0,3)  
 Methaeini 0,05  
 Aq. pro injectionibus 10,0  
 M. f. Solutio. Sterilisetur!  
 D. S. Для внутримышечного (внутривенного) введение лошадям и крупному рогатому скоту
- Rp.: Aminasini 0,01  
 Promedoli 0,008  
 Dimedroli 0,004  
 Aq. pro injectionibus 5,0  
 M. f. solutio. Sterilisetur!  
 D. S. Внутримышечно собаке.
- Rp.: Atropini sulfatis 0,05 (0,1)  
 Aq. pro injectionibus  
 M. f. silutio. Sterilisetur!  
 D. S. Подкожно крупному рогатому скоту при введении литической смеси.
- Rp.: Chlorali hydrati 60,0  
 Natrii chloridi 3,2  
 Aq. pro injectionibus 400,0

M. f. solutio. Sterilisetur!

D. S. Внутривенно крупному рогатому скоту (предварительно под кожу р-р атропина сульфата)

- Rp.: Sol. Aminasini 2,5% — 10,0  
 Sol. Promedoli 2%  
 Sol. Dimedroli 1% — aa 5,0  
 Sol. Glucosi 40% — 20,0  
 M. Sterilisetur!  
 D. S. Внутримышечно. Литическая смесь лошади (крупному рогатому скоту) массой 500 кг.
- Rp.: Fluoresceini 0,1  
 Natrii hydrocarbonatis 0,15  
 Aq. destill. 10,0  
 M. D. S. Глазные капли, 1—2 капли с диагностической целью
- При блефаритах.  
 Rp.: Viridis nitentis 0,2  
 Spiritus aethylici 70% — 10,0  
 Aq. destill. 20,0  
 M. D. S. Для смазывания век.
- Rp.: Benzilpenicillini-natrii 500 000 ED  
 Lanolini  
 Vaselini aa 5,0  
 M. f. ung.  
 D. S. Для смазывания век 3—4 раза в день.
- Rp.: Bismuthi subnitratіs 0,2  
 Vaselini 10,0  
 M. f. ung.  
 D. S. Для смазывания век 2—3 раза в день.
- Rp.: Ung. Xeroformii 3% — 10,0  
 D. S. Для смазывания краев век 2 раза в день.
- Rp.: Ung. Hydrargyri oxydi flavi 1% (2%) — 10,0  
 D. S. Для смазывания век 1—2 раза в день.
- Rp.: Ung. Zinci 10,0  
 Acidi salicylici 0,1  
 M. D. S. Для смазывания век 2—3 раза в день.
- Rp.: Cupri sulfatis 1,0  
 Aq. destill. 9,0  
 M. D. S. Для смазывания краев век.
- Rp.: Methyleni coerulei  
 Spiritus aethylici 70% — 10,0  
 M. D. S. Для смазывания век.
- Rp.: Ung. Prednisoloni 0,5% — 5,0  
 D. S. Для смазывания век.
- Rp.: Ol. jecoris  
 Aselli 10,0  
 D. S. Для смазывания краев и поверхности век.
- Rp.: Sol. Argenti nitratіs 2% — 10,0  
 D. S. Для смазывания язвочек. Осторожно!

- Rp.: Sulfacyli natrii 6,0  
 Aq. destill.  
 Ol. Vaselini aa 2,0  
 Lanolini 4,0  
 Vaselini 6,0  
 M. f. ung.  
 D. S. Для смазывания краев и наружной поверхности век.
- Rp.: Ung. Zinci oxydati 1% — 10,0  
 D. S. Для смазывания век 2—3 раза в день.

При конъюнктивитах и кератитах

- Rp.: Benzylpenicillini-natrii 200 000 ED  
 Sol. Natrii chloridi 0,9% — 10,0  
 M. D. S. Глазные капли, по 2—4 капли до 6 раз в день.
- Rp.: Susp. Hydrocortisoni 0,5% (2,5%) — 5,0  
 D. S. Глазные капли, по 2 капли 2—4 раза в день.
- Rp.: Ung. Hydrocortisoni ophthalmici 0,5% — 3,0  
 D. S. Глазная мазь, 3—4 раза в день.
- Rp.: Glycerini 10,0  
 D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 4—5 раз в день при ожогах.
- Rp.: Glycerini  
 Aq. destill. aa 5,0  
 M. D. S. Глазные капли, по 2—4 капли при отеке роговицы.
- Rp.: Sol. Glucosi 40% — 10,0  
 D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 3—4 раза в день.
- Rp.: Kalii iodidi 0,3  
 Aq. destill. 10,0  
 M. D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 3 раза в день.
- Rp.: Sol. Kalii permanganati 0,02% (0,05%) — 200,0  
 D. S. Для промывания конъюнктивального мешка.
- Rp.: Sol. Kanamycini monosulfatis 0,5% (1%) — 10,0  
 D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 3—5 раз в день.
- Rp.: Ung. Kanamicini monosulfatis 0,5% — 5,0  
 D. S. Глазная мазь, 3—4 раза в день.
- Rp.: Sol. Collargoli 3% — 15,0  
 D. В темной склянке.  
 S. Глазные капли, по 2—4 капли 2 раза в день.
- Rp.: Sol. Laevomycetini 0,25% — 10,0  
 D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 4 раза в день.
- Rp.: Ung. Laevomycetini 1% — 10,0  
 D. S. Глазная мазь, 2—5 раз в день.
- Rp.: Sol. Levorini natrii 1% (25%) — 10,0  
 D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 3 раза в день.
- Rp.: Ung. Levorini 10,0  
 D. S. Глазная мазь, 2—3 раза в день.
- Rp.: Linim. Synthomycini 1% (2—5—10%) — 20,0  
 D. S. Закладывать за нижнее веко 2—3 раза в день.

- Rp.: Ung. Hydrargyri oxydi flavi 1% (2%) — 10,0  
 D. S. Глазная мазь, при хронических помутнениях роговицы.
- Rp.: Of. Hipporheae 10,0  
 D. S. Глазные капли, по 2—3 капли 3 раза в день при ожогах.
- Rp.: Sol. Morphocyclini 1% — 10,0  
 D. S. Глазные капли, по 2 капли 3—5 раз в день.
- Rp.: Ung. Morphocyclini 1% — 10,0  
 D. S. Глазная мазь, закладывать 2—5 раз в день.
- Rp.: Natrii tetraboratis  
 Natrii hydrocarbonatis aa 0,2  
 Aq. destill. 10,0  
 M. f. solutio  
 D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 3 раза в день.
- Rp.: Sol. Natrii chloridi 3% — 10,0  
 D. S. Глазные капли, по 2—3 капли 3 раза в день.
- Rp.: Stilus Argenti nitralis 1,0  
 D. S. Для прижигания третьего века у собаки.
- Rp.: Sol. Natrii chloridi 1% — 200,0  
 D. S. Для промывания конъюнктивального мешка после прижигания ляписом.
- Rp.: Sol. Neomicini sulfatis 0,5% — 10,0  
 D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 3—5 раз в день.
- Rp.: Sol. Nystatini natrii 1% — 10,0  
 D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 4—5 раз в день.
- Rp.: Sol. Nistatini sterilisatae 1% (2,5) — 10,0  
 D. S. Для подконъюнктивальных инъекций (по 0,3—1 мл).
- Rp.: Sol. Norsulfazoli-natrii 10% — 10,0  
 D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 4 раза в день.
- Rp.: Ung. Norsulfazoli-natrii 5% — 10,0  
 D. S. Глазная мазь, 3—5 раз в день.
- Rp.: Ung. Methyluracili 5% — 10,0  
 D. S. Глазная мазь, 2 раза в день.
- Rp.: Monomycini 250 000 ED  
 D. t. d. № 6.  
 S. Для внутримышечного и подконъюнктивального введения.  
 Растворить в 5 мл 0,5%-ного стерильного раствора новокаина.
- Rp.: Sol. Monomycini 0,5% — 10,0  
 D. S. Глазные капли, по 2—4 капли в день.
- Rp.: Sol. Polymyxini-M sulfatis 1% — 10,0  
 D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 4—6 раз в день.
- Rp.: Sol. Protargoli 2% — 10,0  
 D. В темной склянке.  
 S. Глазные капли, по 2—3 капли 2—3 раза в день.
- Rp.: Resorcini 0,1  
 Zinci sulfatis 0,05  
 Sol. Acid. boric 2% — 10,0



- Sol. Adrenalini hydrochloridi 0,1% gttis 10  
M. f. solutio  
D. S. Глазные капли.
- Rp.: Ol. jecoris Aselli 10,0  
D. S. Глазные капли, по 3—5 раз в день.
- Rp.: Vitamini A concentrati 5,0  
D. S. Глазные капли, по 2 капли 1—2 раза в день.
- Rp.: Sol. Synthomicini 3% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2—3 капли 3—5 раз в день.
- Rp.: Sol. Streptomycini 250 000 ED — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 4—5 раз в день.
- Rp.: Sol. Sulfacili-natrii 10% (20—30—40%) — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 4 раза в день.
- Rp.: Ung. Sulfacili-natrii 30% (40%) — 10,0  
D. S. Глазная мазь, 3—4 раза в день.
- Rp.: Pulv. Sulfacili-natrii subtilissimi 5,0  
D. S. Для припудривания конъюнктивы век.
- Rp.: Sol. Tannini 1% (5%) — 10,0  
D. S. Глазные капли, вводить каждые 20—30 мин при конъюнктивитах.
- Rp.: Sol. Furacilini 0,2% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2—3 капли 2—4 раза в день.
- Rp.: Zinci oxydati 0,5  
Ichthyoli 0,2  
Lanolini 2,0  
Vaselini 8,0  
M. f. ung.  
D. S. Глазная мазь, 2—3 раза в день.
- Rp.: Sol. Zinci sulfatis 0,25% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 2—3 раза в день.
- Rp.: Zinci sulfatis 0,025  
Sol. Acid. borici 2% — 10,0  
M. D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 2—3 раза в день.
- Rp.: Sol. Zinci sulfatis 1% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 1—2 капли 2—3 раза в день.
- Rp.: Col. Citrali 0,01% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2—3 капли 2—4 раза в день.
- Rp.: Zinci sulfatis 0,025  
Resorcini 0,1  
Dicaini 0,01  
Acidi borici 0,2  
Aq. destill. 10,0  
M. f. solutio  
Adde: Sol. Adrenalini hydrochloridi 0,1% gttis X  
M. D. S. Глазные капли, по 2—3 капли 3—4 раза в день.
- Rp.: Sol. Esmolini 0,5% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2—3 капли 4—5 раз в день.

- Rp.: Ung. Erythromycini 1% — 10,0  
D. S. Глазная мазь, 2—5 раз в день.
- Rp.: Sol. Erythromycini 1% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2 капли 4—5 раз в день.
- Rp.: Sol. Aethacridini lactis 0,1% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2—3 капли 3—5 раз в день.
- Rp.: Sol. Aethylmorphini hydrochloridi 0,5% (1—5%) — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2 капли 3 раза в день, начиная со слабых концентраций.
- Rp.: Aethylmorphini hydrochloridi 0,1  
Lanolini anhydrici  
Vaselini aa 5,0  
M. f. ung.  
D. S. Глазная мазь, 2—3 раза в день.
- Rp.: Kalii iodidi 0,1 (0,2)  
Natrii hydrocarbonalis 1,5  
Vaselini 10,0  
M. f. ung.  
D. S. Глазная мазь, 2—3 раза в день.
- Rp.: Acidi borici 5,0  
Aq. destill. 200,0  
M. D. S. Для промывания конъюнктивального мешка.
- Rp.: Pulv. Sacchari subtilissimi 5,0  
D. S. Для припудривания роговицы.
- Rp.: Pulv. Hydrargyri monochloridi subtilissimi 1,0  
D. S. Для вдувания в конъюнктивальный мешок (только при хронических помутнениях роговицы).
- Rp.: Pulv. Hydrargyri monochloridi subtilissimi  
Pulv. Sacchari subtilissimi aa 1,0  
M. D. S. Для припудривания роговицы (при хронических помутнениях роговицы).

#### При риккетсиозе глаз

- Rp.: ГЛП с неомицина сульфатом  
D. t. d. № 30.  
S. Закладывать 1 раз в месяц под нижнее веко для профилактики.
- Rp.: ГЛП с сульфопирадозином  
D. t. d. № 30  
S. Закладывать 1 раз в месяц за нижнее веко для профилактики.
- Rp.: ГЛП с олететрином  
D. t. d. № 30.  
S. Закладывать 1 раз в месяц за нижнее веко для профилактики.
- Rp.: ГЛП с тетраолеаном  
D. t. d. № 30.  
S. Закладывать под нижнее (третье) веко для профилактики.
- Rp.: Limin. Synthomicini 10% — 100,0  
D. S. Глазная мазь. Закладывать в конъюнктивальный мешок 1 раз в 3 дня с целью профилактики.

- Rp.: Ung. Sulfacili-natrii 30% (40%) — 100,0  
D. S. Глазная мазь. Закладывать в конъюнктивальный мешок  
1 раз в 3 дня с целью профилактики.
- Rp.: Ung. Tetracyclini ophthalmici 1% — 10,0  
D. S. Глазная мазь, 3—5 раз в день.
- Rp.: Ung. Aethazoli natrii 30% — 10,0  
D. S. Глазная мазь, 3—4 раза в день.
- Rp.: Ung. Оxytetracyclini 1% — 10,0  
D. S. Глазная мазь, 3—5 раз в день.
- Rp.: Ung. Oxolini 0,25% — 10,0  
D. S. Глазная мазь, 2—3 раза в день в 1-ю и 2-ю стадии.
- Rp.: Sol. Oxolini 0,2% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 4—5 раз в день.
- Rp.: Ung. Oleandomycini phosphatis 1% — 10,0  
D. S. Глазная мазь, 3—4 раза в день.
- Rp.: Sol. Oleandomycini phosphatis 1% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 4—5 раз в день.
- Rp.: Ung. Oletetrini 1% — 10,0  
D. S. Глазная мазь, 3—5 раз в день.
- Rp.: Ung. Neomycini sulfatis 0,5% — 10,0  
D. S. Глазная мазь, 3—4 раза в день.
- Rp.: ГЛП с неомицина сульфатом 1; st  
D. S. Закладывать 1 раз в 1—2 дня под нижнее веко.
- Rp.: Oletetrini 5,0  
Oleandomycini phosphatis 1,0  
Tetracyclini 2,0  
Vasellini 100,0  
M. f. ung.  
D. S. Глазная мазь.
- Rp.: Chlortetracyclini hydrochloridi et  
Synthomicyni et  
Benzylpenicillini-natrii aa 10,0  
M. f. pulvis subtilissimus  
D. S. Для припуздывания роговицы и конъюнктивы 1 раз в день.
- Rp.: Propolis 10,0  
Vasellini  
Lanolini aa 50,0  
M. f. ung.  
D. S. Глазная мазь. Вводить под нижнее веко ежедневно при теля-  
зиозе.
- Rp.: Iodi puri 1,0  
Kalii iodidi 1,5  
Aq. coctae 2000,0  
M. f. solutio  
M. D. S. Для промывания конъюнктивального мешка.
- Rp.: Ung. Prednisoloni 0,5% — 10,0  
Streptocidi solubilis 0,3  
Novocaini 0,2  
M. f. ung.  
D. S. Глазная мазь, 1 раз в день.

- Rp.: Sol. sulfacili natrii 30% — 10,0  
Novocaini 0,3  
M. D. S. Глазные капли, по 3—5 капель 2 раза в день.
- Rp.: Sol. Protargoli 2% — 20,0  
D. S. Глазные капли для дегельминтизации при телязиозе.
- Rp.: Ditrasinii phosphati 4,0  
Aq. pro injectionibus 40,0  
M. f. solutio. Sterilisetur!  
D. S. Для инъекции в область орбиты (по 10—15 мл).

#### При ксерофтальмии

- Rp.: Ol. jecoris Aselli 20,0  
Synthomicyni 2,0  
M. D. S. Глазные капли, по 2—3 капли 2 раза в день.
- Rp.: Carotini 5,0  
D. S. Глазные капли, по 2—3 капли 1—2 раза в день.
- Rp.: Linim. Synthomicyni 5% — 10,0  
D. S. Глазная мазь, 2—3 раза в день.

#### Для расширения зрачка

- Rp.: Sol. Atropini sulfatis 1% — 10,0  
D. S. По 2—3 капли в конъюнктивальный мешок.
- Rp.: Homatropini hydrobromidi 0,05 (0,1)  
Aq. destill 10,0  
M. D. S. Глазные капли.
- Rp.: Sol. Platyphyllini hydrotartratis 1% — 10,0  
D. S. Глазные капли.
- Rp.: Sol. Ephedrini hydrochloridi 2% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2 капли.
- Rp.: Sol. Adrenalini hydrochloridi 0,1% — 10,0  
D. S. Глазные капли.

#### При воспалении сосудистого тракта

- Rp.: Sol Atropini sulfatis 1% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 1—2 капли 2—4 раза в день.
- Rp.: Ung. Atropini sulfatis 1% — 5,0  
D. S. Глазная мазь, 2—4 раза в день.
- Rp.: Sol. Atropini sulfatis 1% — 1,0  
D. t. d. № 5 in ampullis.  
S. Для подконъюнктивальных инъекций телянку.
- Rp.: Puly. Atropini sulfatis subtilissimi 0,5  
D. S. В руки врача, по 1—2 крупинки за нижнее веко 1—2 раза  
в день для разрыва синехий.
- Rp.: Sol. Adrenalini hydrochloridi 0,1% — 10,0  
D. t. d. № 5 in ampullis.  
S. Для инстиляции (подконъюнктивальные инъекции по 0,2).
- Rp.: Sol. Natrii chloridi 4% — 10,0  
D. Sterilisetur!  
S. Для субконъюнктивальных инъекций.

Rp.: Susp. Hydrocortisoni 0,5% (2,5%) — 10,0  
D. S. Под конъюнктиву по 0,2.

Rp.: Sol. Calcii chloridi sterilisatae 10,0% — 10,0 (100)  
D. S. Внутривенно, 1 раз в день.

Rp.: Sol. Kalii iodidi 3% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 3 раза в день.

**При помутнении хрусталика**

Rp.: Riboflavini 0,01 (0,1)  
Sacchari albi 2,0  
M. f. pulvis  
D. t. d. № 20  
S. Внутреннее. По 1 порошку 3 раза в день мелким (крупным) животным.

Rp.: Sol. Glucosi 0,1% (1,5%)  
D. Sterilisetur!  
S. Внутривенно, 1 раз в день.

Rp.: Natrii iodidi 0,05  
Aethylmorphini hydrochloridi 0,1  
Aq. destill. 10,0  
M. f. solutio  
D. S. Глазные капли.

**При глаукоме**

Rp.: Sol. Adrenalini hydrochloridi 0,2% — 10,0  
Pilocarpini hydrochloridi 0,1  
M. f. solutio  
D. S. Глазные капли, по 2 капли 2—3 раза в день.

Rp.: Sol. Aceclidini 2% (3—5%) — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2 капли 2—4 раза в день.

Rp.: Sol. Pilocarpini hydrochloridi 1% (2%) — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 2—4 раза в день.

Rp.: Ung. Pilocarpini Hydrochloridi 2% — 10,0  
D. S. Глазная мазь, 2—4 раза в день.

Rp.: ГЛП с пилокарпина гидрохлоридом  
D. t. d. № 30  
S. Закладывать 1 раз в сутки.

Rp.: Pilocarpini chloridi 0,1  
Physostigmini salicylatis 0,025  
Aq. destill. 10,0  
M. f. solutio.  
D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 3—4 раза в день (хранить в темной склянке).

Rp.: Sol. Resorcini 0,5% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 3—4 раза в день.

Rp.: Sol. Acidi borici 2% — 10,0  
Physostigmini salicylatis 0,025 (0,05)  
M. D. S. Глазные капли, по 2 капли 3—4 раза в день.

Rp.: Sol. Phosphacoli 0,02% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 2—3 раза в день.

Rp.: Sol. Argini 0,005% — 10,0  
D. S. Глазные капли, по 1—2 капли 2—3 раза в день.

**При заболевании зрительного нерва**

Rp.: Ung. Thiamini bromidi 0,5% — 10,0  
D. S. Глазная мазь, 2—3 раза в день.

Rp.: Riboflavini 0,002  
Sol. Glucosi 2% — 10,0  
M. D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 2—3 раза в день.

Rp.: Riboflavini 0,002  
Acidi Ascorbinici 0,02  
Sol. Glucosi 2% — 10,0  
M. f. solutio  
D. S. Глазные капли, по 2—4 капли 2—4 раза в день.

Rp.: Sol. Cyanocobalamini 0,003% — 1,0 (0,005% — 1,0)  
D. t. d. № 12 in ampullis  
S. Внутримышечно 2 раза в неделю.

Rp.: Sol. Novocaini 0,25% (0,5%) — 10,0  
Benzilpenicillini-natrii 500 000 ED  
Streptomycini sulfatis 250 000 ED  
M. f. sol. sterilisata  
D. S. Для ретробульбарной блокады.

**Приложение 2**

**Чувствительность возбудителей к некоторым лекарственным средствам \***

Возбудители	Препарат, к которому возбудитель наиболее чувствителен
<b>Грамположительные микробы:</b>	
стафилококки	Пенициллин, оксациллин, сульфаниламиды, эритромицин, олеандомицин, олететрин, канамицин, тетрациклин, левомецетин
стрептококки	Пенициллин, эритромицин, сульфаниламиды, тетрациклин, левомецетин
пневмококки	Тетрациклин, пенициллин, левомецетин, эритромицин
сенная палочка	Пенициллин, тетрациклин, канамицин
<b>Грамотрицательные микробы:</b>	
менингококки	Пенициллин, сульфаниламиды, эритромицин, олететрин
кишечная палочка	Сульфаниламиды, неомицин, канамицин, левомецетин, стрептомицин, полимиксин, ампициллин
вульгарный протей	Неомицин, ампициллин, мономицин
синегнойная палочка	Полимиксин, неомицин.

\* Препараты указаны в порядке снижения их активности.

## Эффективность сочетания различных препаратов

Препарат	Пенициллин	Неомицин	Мономицин	Канамидин	Левомидетин	Стрептомицин	Эритромицин	Олеандомицин	Тетрациклин	Сульфаниламиды	Нитрофураны	Полимиксин
Пенициллин	×	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Неомицин	+	×	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Мономицин	+	-	×	-	+	-	+	+	+	+	+	+
Канамидин	+	-	-	×	+	+	+	+	+	+	+	+
Левомидетин	+	+	+	+	×	+	+	+	+	+	+	+
Стрептомицин	+	+	+	+	+	×	+	+	+	+	+	+
Эритромицин	+	+	+	+	+	+	×	+	+	+	+	+
Олеандомицин	+	+	+	+	+	+	+	×	+	+	+	+
Тетрациклин	+	+	+	+	+	+	+	+	×	+	+	+
Сульфаниламиды	+	+	+	+	+	+	+	+	+	×	+	+
Нитрофураны	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	×	+
Полимиксин	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	×

Условные обозначения: ++++, ++ синергия; + индифферентное действие; - иногда антагонизм; - несовместимое сочетание.

## Приложение 4

## Сочетание лекарственных средств в растворах, усиливающее терапевтическую эффективность

Альбуцид с пенициллином, стрептомицином, синтомицином, этакридина лактатом.

Стрептомицин с этакридина лактатом, пенициллином, фурацилином, синтомицином.

Пенициллин с колларголом, сульфатом цинка, фурацилином.

## Сочетание лекарственных средств в растворах, ослабляющее терапевтическую эффективность

Колларгол с синтомицином, этакридина лактатом, сульфатом цинка, альбуцидом.

Фурацилин с альбуцидом, сульфатом цинка, этакридина лактатом.

Этакридина лактат с синтомицином, сульфатом цинка.

Сульфат цинка с альбуцидом, стрептомицином, синтомицином.

Пенициллин с синтомицином.

## Методика и частота применения лекарственных средств в глазной практике (в сутки)

Препарат	Инстилляция	Закладывание мази	Глазные пленки
Пенициллин	10—15 тыс. ЕД/мл в водном растворе, 6—8 раз	10—15 тыс. ЕД/г, 3—5 раз;	
Ампициллин	10—20 тыс. ЕД/мл, 4—8 раз	0,8%-ная, 3—6 раз	
Стрептомицин	0,25%-ный водный раствор, 4—8 раз;	1%-ный линимент, 2—5 раз	
Левомицетин	0,25%-ный раствор на поливиниловом спирте, 2—4 раза		
Синтомицин		1—5%-ный линимент, 2—5 раз;	
Тетрациклин (основание)	1%-ный водный раствор, 4—8 раз	1%-ная, 4—6 раз	
Тетрациклина гидрохлорид	1%-ный раствор на поливиниловом спирте, 2—3 раза	1%-ная, 4—6 раз	
Олететрин	1%-ный водный раствор, 4—8 раз	1%-ная, 4—6 раз	
Мономицин	0,5%-ный водный раствор, 3—5 раз;		
	0,5%-ный раствор на поливиниловом спирте, 2—3 раза	0,5%-ная, 3—4 раза	
Полимиксин М	10—25 тыс. ЕД/мл, водный раствор, 4—8 раз; раствор на поливиниловом спирте, 3—5 раз	20 тыс. ЕД/г, 4—6 раз	
Нистатин	10—50 тыс. ЕД/мл, водный раствор, 4—8 раз	50 тыс. ЕД/г, 4—6 раз	
Эритромицин		1%-ная, 4—6 раз	
Неомицин	0,5%-ный водный раствор, 3—5 раз;		
	0,5%-ный раствор на поливиниловом спирте, 2—3 раза	0,5%-ная, 3—4 раза	ГЛП—неомицин, 1—2 раза
Канамидин	0,5—1%-ный водный раствор, 3—5 раз;		
	0,5—1%-ный раствор на поливиниловом спирте, 2—3 раза	0,5—1%-ная, 3—4 раза	ГЛП—канамидин, 1—2 раза
Сульфацил натрия	10—40%-ный водный раствор, 3—6 раз	10—30%-ная, 3—5 раз	
Сульфацил натрия	10%-ный водный раствор, 3—6 раз; 10%-ный раствор на поливиниловом спирте, 2—3 раза		

## Фармакологическая несовместимость некоторых средств, применяемых в офтальмологии

Препарат	Несовместим с препаратами
Пенициллин-кальцевая соль (рН 5,0—7,5)	Аминазином, барбитуратами, натрия карбонатом, окситетрациклином, витамином С
Ампициллин (рН 8,5—10,0)	В растворе несовместим с любым медикаментом
Стрептомицин	Барбитуратами, натрия карбонатом
Канамицин (рН 4,5)	Натрия карбонатом, неомицином, глюкозой
Окситетрациклин (рН 8,5)	Левомецетином, неомицином, гидрокортизоном, канамицином, пенициллином, полимиксином, барбитуратами, солями Са, Mg, Fe
Левомецетин (рН 6,0—7,5)	Аминазином, эритромицином, гидрокортизоном
Полмиксин	Левомецетином, канамицином, тетрациклином
Витамин С	Пенициллином, ацетилсалициловой кислотой, натрия салицилатом, натрия гидрокарбонатом
Дикаин	Сульфаниламидами
Кальция хлорид	Сульфаниламидами
Сульфацил натрия	Новокаином, дикаином, кальцием хлоридом, глюкозой
Натрия гидрокарбонат	Аминазином, витамином С, окситетрациклином
Кортикостероиды	Анестетиками, симпатикомиметиками, вакцинами

## Приложение 7

## Дифференциальная диагностика кератитов

Форма кератита	Воспалительная реакция	Вискулеризация роговицы	Помутнение роговицы	Состояние передней поверхности роговицы	Исход
<b>Асептические</b>					
Поверхностный катаральный	Поверхностная (конъюнктивальная)	Поверхностная	Различные оттенки белого цвета	Шероховатая, матовая, эрозированная	Обычно полное рассасывание
Поверхностный сосудистый	То же	Поверхностная, сосуды сильно развиты	Красного цвета от разросшихся сосудов	Бугристая	Часто пигментация роговицы
Фликтенулезный	Поверхностная	Часто отсутствует	Прозрачные пузырьки с просветом, прозрачное зерно	Небольшая бугристая поверхность передней поверхности, сохранена	Рассасывание, иногда помутнение — пятно
Глубокий	Перикорнеальная (глубокая)	Глубокая	Различные оттенки белого цвета	При самостоятельном течении — гладкая	Редко полное рассасывание, чаще хроническое помутнение — облачко, пятно
Точечный	Глубокая	Иногда глубокая, часто отсутствует	Точечные помутнения белого цвета различной густоты	Зеркально-блестящая, гладкая	Чаще рассасывание, реже остаточные явления — пятно
Дисковидный	Глубокая	Часто отсутствует	Дисковидные центрические помутнения белого цвета	Зеркально-блестящая, гладкая	Чаще рассасывание, реже остаточные явления — облачко

Форма кератита	Воспалительная реакция	Васкуляризация роговицы	Помутнение роговицы	Состояние передней поверхности роговицы	Исход
Нейропаралитический	Вначале отсутствует, затем смешанная	При развитии процесса смешанная	Различной степени беловатого цвета на значительной поверхности	Бугристая, плотность повышается на прогрессирующей изъязвлении	Рубцевание — лейкома, возможен переход на другие оболочки и панфталмит
<b>Гнойные</b>					
Поверхностный	Поверхностная (конъюнктивальная)	Поверхностная	Различные оттенки желтого цвета	Шероховатая, матовая, эрозивная	Часто помутнение в виде облачка
Глубокий (абсцесс)	Перикорнеальная	Глубокая	Резко ограниченные величины с горошину	Обычно вовлекаются поверхностные слои — шероховатость, матовость	Чаще рубец — лейкома, реже облачко, еще реже рассасывание
Диффузный	Перикорнеальная, иногда смешанная	Глубокая или смешанная	Различные оттенки желтого цвета, захватывающие почти всю роговицу	Деформирована, бугристая	Демаркация, отторжение, изъязвление, рубцевание — лейкома
Язвенный	Смешанная, преимущественно перикорнеальная	Смешанная, преимущественно глубокая	В окружности дефекта ярко-красного, затем белого цвета	Дефект различной глубины	Рубцевание с различной степенью лейкомы, кератопеле, прободение роговицы

## УКАЗАТЕЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ

- Аветисов Э. С. Справочник по офтальмологии. — М.: Медицина, 1978.
- Анатомия домашних животных. Под ред. А. И. Аквиевского. — М.: Колос, 1984.
- Ветеринарная микробиология. Под ред. Е. В. Колдовского, П. А. Емельяненко. — М.: Колос, 1982.
- Голиков А. Н., Шитов С. Т. — Ветеринария, № 9, 1966.
- Дорофеев К. А. Риккетсиозы животных. — М.: Сельхозгиз, 1964.
- Захаров В. И. — Ветеринария, № 9, 1966.
- Калашник И. А. Тканевая терапия в ветеринарии. — М.: Сельхозгиз, 1960.
- Кузнецов А. К. Ветеринарная хирургия, офтальмология и ортопедия. — М.: Колос, 1980.
- Костин А. П., Мещеряков Ф. А., Сысоев А. А. Физиология сельскохозяйственных животных. — М.: Колос, 1983.
- Магда И. И., Иткин Б. З., Воронин И. И. Оперативная хирургия с основами топографической анатомии домашних животных. — М.: Колос, 1979.
- Мозгов И. Е. Фармакология. — М.: Колос, 1979.
- Макашов А. В. Глазные болезни домашних животных. — М.: Сельхозгиз, 1953.
- Плахотин М. В., Захаров В. И., Алахвердиев Р. С. — Ветеринария, № 9, 1966.
- Русинов А. Ф. Патогенетическая терапия при кератитах и конъюнктивитах крупного рогатого скота и кроликов. — Труды Харьковского зооветинститута, т. I, 1963.
- Тигла В. Инфекционный кератоконъюнктивит крупного рогатого скота, вып. 12. — М.: Сельхозгиз, 1962.
- Учебник по незаразным болезням для оператора по ветеринарной обработке животных. Под ред. Г. А. Кононова. — М.: Колос, 1982.
- Фомин К. А. Глазные болезни животных. — М.: Колос, 1968.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	3
Анатомия и физиология органа зрения и его вспомогательных приспособлений, А. В. Лебедев . . . . .	8
Развитие органа зрения у млекопитающих . . . . .	8
Анатомия глаза . . . . .	9
Глазное яблоко (10). Зрительный нерв (20). Светопреломляющие среды (20).	
Защитный, или вспомогательный, аппарат глаза . . . . .	22
Орбита, или глазница (22). Периорбита (23). Веки (24). Фасции (26). Глазной жир (27). Слезный аппарат (27). Двигательный аппарат глазного яблока (29). Кровеносная система глаза (30). Лимфатическая система глазного яблока (33). Глазные нервы (33).	
Краткие данные о физиологии органа зрения . . . . .	34
Гемато-офтальмический барьер (ГОБ). В. Н. Авроров . . . . .	34
Зрительное восприятие А. В. Лебедев . . . . .	41
Цветовосприятие у животных (41). Рефракция (42). Аккомодация (45). Монокулярное и бинокулярное зрение (48).	
Исследования и диагностика болезней глаз. В. Н. Авроров . . . . .	48
Исследование зрительной способности (50). Осмотр глаза и окружающих его частей (51). Исследование слезоотводящих путей (57). Кератоскопия (58). Исследование глаза боковым (фокусным или фокальным) освещением (59). Исследование глаз при помощи Пуркине — Сансоновских изображений (60). Офтальмоскопия (61). Исследование дна глаза (62). Дно глаза (63). Определение рефракции (66). Исследование отпечатков с конъюнктивы и роговицы (70).	
Основы терапии болезней глаз . . . . .	73
Особенности патологии глаз и организация лечебно-профилактических мероприятий . . . . .	73
Общие предпосылки лекарственной терапии . . . . .	75
Формы и способы применения лекарственных средств в офтальмологии . . . . .	76
Глазные капли (76). Глазные мази и эмульсии (77). Присыпки (77). Туширование (78). Глазные лечебные пленки — ГЛП (78).	
Характеристика лекарственных веществ, применяемых в ветеринарной офтальмологии . . . . .	79
Диагностические средства (79). Общие и местные обезболивающие средства (79). Нейроплегические и успокаивающие средства (80). Наркотические средства (80). Другие болеутоляющие средства общего действия (80). Анестезирующие средства (80). Суживающие (миотические) и расширяющие (мидриатические) зрачок средства (81). Адреналитические средства (82). Рассасывающие средства (83). Антисептические средства (83). Витамины (84). Сульфаниламидные препараты (86). Антибиотики (87). Осмотерапия	

(88). Гормонотерапия (88). Тканевая терапия (88). Терапия пирогенными и радиоактивными веществами (90). Новокаиновая терапия (90).	
Показания к применению новокаиновой блокады и ее эффективность . . . . .	92
Техника новокаиновых блокад (94).	
Использование ультразвука с лечебной целью . . . . .	98
Методика применения ультразвука (99).	
Болезни костной орбиты и периорбиты. А. В. Лебедев . . . . .	100
Травмы в области глазницы (100). Раны, ушибы и пролежни (100). Переломы, трещины костей в области орбиты (101). Флегмона глазницы (102). Новообразования глазницы (104).	
Болезни век . . . . .	107
Раны (108). Ушибы (109). Ожоги (109). Воспаление век (110). Ячмень (113). Градьяна (114). Ненормальное положение век (114). Сращение век с глазным яблоком (115). Несмыкание век (116). Укорочение глазной щели (116). Опушение верхнего века (117). Заворот век (118). Выворот век (120). Неправильное положение ресниц (123). Спазм век (123). Новообразования век (124).	
Болезни слезного аппарата . . . . .	125
Воспаление слезной железы (125). Заболевания слезных точек (127). Воспаление слезных канальцев (128). Воспаление слезного мешка (129). Сужение, закупорка и заращение носослезного протока (132). Воспаление носослезного протока (134).	
Болезни конъюнктивы. В. Н. Авроров . . . . .	134
Травмы конъюнктивы (134). Воспаления конъюнктивы (136). Катаральный конъюнктивит (137). Поверхностный гнойный конъюнктивит (138). Фликтенулезный конъюнктивит (140). Фибринозный конъюнктивит (140). Фоликулярный конъюнктивит (141). Глубокий гнойный конъюнктивит (143). Новообразования конъюнктивы (144).	
Болезни склеры . . . . .	146
Раны и разрывы склеры (146). Воспаление склеры (148).	
Болезни роговицы . . . . .	148
Раны роговицы (148). Воспаления роговицы (152). Поверхностные кератиты (154). Поверхностный катаральный кератит (154). Поверхностный сосудистый кератит (155). Фликтенулезный и пустулезный кератиты (156). Поверхностный гнойный кератит (157). Глубокие, или стромальные, кератиты (158). Инфильтрат роговицы, или стромальный асептический кератит (158). Глубокий, или стромальный, гнойный кератит (159). Увеальный, или задний, кератит (161). Нейропаралитический кератит (162). Точечные, дисковидные и фликтенулезные кератиты (163). Хронические помутнения роговицы (163). Кератоконус и кератоглобус (165). Ксероз роговицы (165). Кератомалиция (166). Телазнозный конъюнктивно-кератит (166). Риккетсиозный конъюнктивно-кератит	



у крупного рогатого скота (169). Мероприятия при риккетсиозе в неблагополучных пунктах (176).

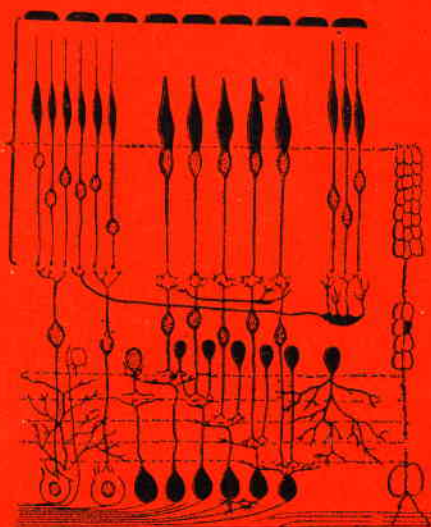
<b>Болезни сосудистого тракта . . . . .</b>	<b>177</b>
Травмы сосудистого тракта (178). Воспаление радужной оболочки (178). Воспаление ресничного тела (182). Воспаление сосудистой оболочки (183). Аномалии радужной и сосудистой оболочек (185).	
<b>Болезни сетчатки. А. В. Лебедев . . . . .</b>	<b>186</b>
Кровоизлияния в сетчатку (186). Воспаление сетчатки (187). Перерождение сетчатки (189). Отслойка сетчатки (190).	
<b>Патологическое состояние камерной влаги, хрусталика и стекловидного тела . . . . .</b>	<b>193</b>
Помутнение влаги передней камеры (194). Кровоизлияния в переднюю камеру глаза (194). Инородные тела в передней камере глаза (196). Гельминты в передней камере глаза (197).	
<b>Болезни хрусталика . . . . .</b>	<b>198</b>
Отсутствие хрусталика (198). Смещения хрусталика (199). Помутнение хрусталика (201). Склероз хрусталика (207). Болезни стекловидного тела (207). Кровоизлияние в стекловидное тело (208). Помутнение стекловидного тела (209). Разжижение стекловидного тела (211). Выпадение и смещение стекловидного тела (212).	
<b>Болезни зрительного нерва . . . . .</b>	<b>213</b>
Ретробульбарный неврит (213). Интрабульбарный неврит (215). Застойный сосок (217). Атрофия зрительного нерва (218).	
<b>Болезни, поражающие все части глаза. В. Н. Авроров . . . . .</b>	<b>220</b>
Панфталмлит (220). Атрофия глаза (221). Периодическое воспаление глаз (222). Инфекционное воспаление сосудистого тракта у крупного рогатого скота (227).	
<b>Расстройство циркуляции лимфы . . . . .</b>	<b>228</b>
Первичная глаукома (228). Водянка глаза. Гидрофтальм (229).	
<b>Функциональные расстройства глаз. А. В. Лебедев . . . . .</b>	<b>230</b>
Косоглазие (230). Дрожание глаза (231).	
<b>Вторичные заболевания глаз. В. Н. Авроров . . . . .</b>	<b>232</b>
Инфекционные болезни (232). Болезни нервной системы (240). Внутренние незаразные болезни (243). Отравления животных минеральными и растительными ядами и их влияние на глаз (244). Состояние глаз при хирургических болезнях (245). Паразитарные болезни (246).	
<b>Осложнения при лекарственной терапии . . . . .</b>	<b>247</b>
<b>Заключение . . . . .</b>	<b>248</b>

**Приложения . . . . .**

Средства, наиболее часто применяемые в офтальмологии (258). Чувствительность возбудителей к некоторым лекарственным средствам (259). Эффективность сочетания различных препаратов (260). Сочетание лекарственных средств и растительных усиливающих и ослабляющих терапевтическую эффективность (261). Методика и частота применения лекарственных средств в глазной практике (262). Фармакологическая несовместимость некоторых средств, применяемых в офтальмологии (264). Дифференциальная диагностика кератитов (265).

**Указатель литературы . . . . .**

85 коп.



---

# ВЕТЕРИНАРНАЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

---