

Н. С. Иванов, Ю. В. Храмов

БОЛЕЗНИ ГЛАЗ

ДОМАШНИХ
И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ



УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГОУ ВПО «ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Н. С. Иванов, Ю. В. Храмов

БОЛЕЗНИ ГЛАЗ ДОМАШНИХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
высших учебных заведений Российской Федерации
по образованию в области зоотехнии и ветеринарии
в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по специальности 110801 – Ветеринария*

Оренбург
Издательский центр ОГАУ
2009

УДК 619:617(02)
И 20

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом Оренбургского государственного аграрного университета (председатель совета – профессор В.В. Каракулев).

Рецензенты:

Е. П. Копенкин – доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой биологии и патологии мелких домашних, лабораторных и экзотических животных;

Р. Ш. Тайгузин – кандидат медицинских наук, заведующий хирургическим отделением № 1 ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза»

Иванов, Н.С.

И 20 Болезни глаз домашних и сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Н.С. Иванов, Ю.В. Храмов. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2009. – 148 с.: ил.

ISBN 978-5-88838-495-4

В учебном пособии раскрыты вопросы анатомии, физиологии зрения. Представлены современные данные по диагностике, лечению болезней органа зрения у домашних и сельскохозяйственных животных.

Предназначено для студентов, практикующих ветеринарных врачей и как учебное пособие при освоении программы специализации по ветеринарной хирургии.

ISBN 978-5-88838-495-4

© Н.С. Иванов, Ю.В. Храмов, 2009
© Издательский центр ОГАУ, 2009

ВВЕДЕНИЕ

Курс на научно-технический прогресс и интенсификацию сельскохозяйственного производства требует от ветеринарной науки и практики разработки и внедрения более совершенных способов лечебно-профилактической работы, обеспечивающих высокую производительность и эффективность. Одним из главных вопросов в данной работе является предупреждение патологии органа зрения. Нарушения одной из важных функций организма – зрения – приводят к снижению производства молока, мяса, шерсти, наносят большой экономический ущерб животноводству. Поэтому перед ветеринарным врачом стоит ещё много различных проблем и задач в изучении органа зрения, массовых болезней глаз у животных, разработке методов групповой профилактики и терапии. По данным ряда авторов, ветеринарная офтальмология тесно связана с другими науками, на базе которых она развивается, в частности, анатомией и физиологией – первоначальными слагаемыми большого комплекса, без учёта которых невозможно изучение патологии органа зрения. Патологическая анатомия и патологическая физиология дают возможность изучать течения воспалительных и других процессов в глазу. Вместе с тем инфекционный процесс в органе зрения и его защитных приспособлениях нельзя познать без данных по микробиологии, вирусологии, микологии, эпизоотологии. 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 приёмов или применения новокаиновых блокад. В связи с изложенным в учебном пособии представлены современные данные по анатомии, физиологии органа зрения и лечению различных заболеваний глаз у домашних и сельскохозяйственных животных на основании собственных исследований и результатов, полученных рядом авторов.

Считаем своим долгом выразить искреннюю благодарность Евгению Павловичу Копенкину и Радике Шамильевичу Тайгузину за рецензирование нашей работы.

АНАТОМИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

Орган зрения делится на защитный аппарат глаза, глазное яблоко, зрительный нерв, зрительные тракты и подкорковые центры. Наружные мышцы глаза включают в себя четыре прямых, две косых и отводящую мышцу глаза.

Орбита глаза является вместилищем для мышц, кровеносных сосудов, нервов. При проведении операций ветеринарному врачу необходимо знать анатомическое строение органа зрения. Размер глазного яблока, наружных мышц глаза и других образований, располагающихся в орбите, зависит от костной орбиты глаза. Костная орбита является наиболее варибельным участком черепа. Особенно чётко это проявляется у собак. Связано это с тем, что собака имеет полифелитическое происхождение. В процессе формирования собаки как вида участвовали многие виды семейства собачьи, как, например, волк, шакал. В процессе одомашнивания (одомашнивания) образовались как карликовые, так и крупные по размеру собаки. Костная орбита включает в себя кости мозгового отдела черепа — лобную, височную, клиновидную, решетчатую и лицевого — верхнечелюстную, скуловую, слезные. Согласно данным Н.С. Иванова (1999, 2001) постав глаз зависит от степени отхождения скуловых дуг от верхнечелюстной кости. На уровне подглазничного отверстия располагается верхнечелюстная пазуха, отмечается заметное расширение лицевого черепа. Дальнейшее его расширение в скуловых дугах зависит от различной постановки глаз. Величина, форма глазницы зависит от формы черепа, ее размеров. Чем выше показатель ширины у скуловых дуг, тем больше угол, под которым от верхнечелюстной отделяется скуловая кость. При расположении орбиты в одной плоскости формируется бинокулярное зрение. Отхождение под большим углом отмечено у мастифа, ротвейлера, боксёра, волка, дога. У собак, имеющих более лёгкий череп, отмечается незначительное расширение лицевого черепа в скуловых дугах, например, у эрдельтерьера, гончей, доберман-пинчера, немецкой овчарки. Глаза у данных пород принимают промежуточное положение между фронтальным (бинокулярным), присущее приматам, кошкам, и латеральным (монокулярным) зрением.

Анализируя ширину черепа в скуловых дугах, можно отметить, что показатели располагаются в узких пределах по сравнению с ши-

риной лицевого черепа у скуловых дуг. Выделено три группы со сходными данными. В первую группу вошли такие породы, как боксёр, колли, гончая, доберман-пинчер, немецкая овчарка, дог со скуловой шириной 100,5–111,5 мм с разницей всего 11 мм. Как видно, в группе находятся породы с мезоцефальным и долихоцефальным типами черепа. Во вторую группу вошли породы с широкими скуловыми дугами – 121,8–132 мм: ротвейлер, волк, мастин. Несмотря на то, что показатели ширины в скуловых дугах у исследуемых пород одинаковые, форма черепа будет различаться. При большой разнице между шириной лицевого отдела у скуловых дуг и шириной черепа в скуловых дугах формируется более выпуклая скуловая дуга и увеличивается пространство для нижней челюсти и височных мышц, как у дога, волка, ротвейлера. Наиболее узкая ширина в скуловых дугах отмечена у боксёра, далее у мастина, эрдельтерьера, гончей, доберман-пинчера.

Формирование морфотипов лицевого черепа, глазницы связано, прежде всего, с различной длиной черепа. Так, у мастина (брахицефальный тип) 108 мм, у дога (долихоцефальный тип черепа) лицевой отдел равен 137 мм. При одинаковом темпе прироста у дога расширение лицевого черепа до орбиты происходит постепенно, у мастина более резко, со значительным расширением у верхнечелюстной пазухи и скуловых дуг. Также на степень отхождения скуловых костей от верхнечелюстной кости влияет размер крылонебной ямки. В ней располагается отверстие нижнеглазничного канала. Большую роль в формировании глазницы играет показатель ширины между скуловыми отростками лобной кости, межглазничной ширины и участком орбитально-височной части лобной кости, располагающейся у слёзных костей. В последующем они обозначаются как первый, второй, третий промеры. В ходе исследования выявлены три основные формы орбиты. Круглая – это исходная форма, характерная для комнатных собак: карликового пинчера, спаниелей, пуделей, болонок, овальная форма глазницы отмечается у большинства пород собак и является промежуточной от круглой к овоидной. Для пород, имеющих округлую форму орбиты, характерны следующие признаки формирования: разница между первым и вторым промерами минимальная, скуловой отросток неразвитый. При этом формируется плавный переход лобно-носовой и орбитально-височной части лобной кости друг в друга. Переход в овальную или

эллипсовидную форму глазницы происходит за счет развития скулового отростка и увеличения разницы в ширине между скуловыми отростками и межглазничной шириной. У немецкой овчарки, дога орбитальный край скуловой кости более удлинённый, чем у собак с круглой глазницей. Разница между 1 и 2 промерами максимальная и равна 19 мм. Благодаря такой резкой разнице между скуловыми отростками и межглазничной шириной глазница принимает форму овала. У брахицефалов длина скуловой кости короче по отношению к длине черепа, чем у мезоцефалов, а разница в вышеуказанных показателях ширины также максимальная и составляет у французского бульдога 14, пекинеса — 16, боксера — 18 мм. Вследствие этого формируется вытянутая вверх глазница овоидной формы. Слезный отросток, в отличие от других пород, слабо развитый, поэтому между ним и лобной костью расположена верхнечелюстная кость. Что же касается разницы между промерами между межглазничной шириной и орбитально-височным краем, она минимальная и составляет у мелких пород собак 5–8 мм и крупных 8–12 мм. Таким образом, вариабельность глазницы зависит от следующих факторов: формы и размера скулового отростка, длины лобно-носовой, орбитально-височного края лобной кости, длины как слезного отростка, так и скуловой кости. Также на форму глазницы влияет ширина между скуловыми отростками, межглазничной шириной и конечной частью орбитально-височного края, она интенсивно увеличивается до двух месяцев. Породная и индивидуальная изменчивость глазницы зависит от развития скуловых отростков, расстояния между скуловыми отростками лобной кости межглазничной ширины, а также между орбитально-височными частями лобной кости. Данные участки лобной кости располагаются перед слезными костями. Ширина между скуловыми костями является наиболее высокой точкой орбиты. Наиболее узкая часть орбиты — это межглазничная ширина. Расстояние между конечными участками орбитально-височных частей лобной кости занимает промежуточное положение лобной кости.

Ширина, высота, глубина орбиты не могут точно характеризовать форму орбиты. При одинаковой ширине, высоте контур орбиты может быть различным. Это связано с различной шириной между скуловыми отростками лобной кости, межглазничной шириной. При изучении ширины, высоты орбиты были выделены три группы

пород собак. В первую группу вошли породы, у которых изучаемые показатели были равны между собой, во вторую – у которых высота была больше, чем ширина, и в третью группу – где ширина больше, чем высота орбиты.

Таблица 1 – Показатели орбиты собак

Порода	Высота	Ширина	Глубина
Доберман-пинчер	28,3	28,0	48,6
Колли	30,0	32,0	57,0
Эрдельтерьер	31,0	34,0	54,6
Гончая	32,0	39,0	62,0
Немецкая овчарка	31,7	35,7	67,0
Ротвейлер	34,6	34,0	61,0
Боксёр	34,5	32,3	55,0
Дог	37,5	29,5	61,5
Мастин	40,0	34,0	56,0

При проведении исследования мы не встретили ни одного идентичного препарата, что связано с наличием породной, возрастной и индивидуальной изменчивости. Разберем основные причины изменчивости орбиты. Возрастная изменчивость костей возникает в ходе развития черепа. Костная орбита новорожденного щенка имеет округлую форму, высота и ширина одинаковые и составляют 10,5 мм, а глубина – 13,6 мм. Данная форма является исходной. Скуловой отросток височной кости в данном возрасте отсутствует, лобно-носовой край больше орбитально-височной части всего на 2,7 мм. Место их перехода не образует острого угла.

Особенностью у щенков раннего натального периода, по Н.С. Иванову (2003), является то, что в образовании глазницы участвует верхнечелюстная кость. Это связано с тем, что слезный отросток скуловой кости у щенят не развитый, и он не доходит к слезной кости. Таким образом, между лобной костью и слезным отростком имеется промежуток. Данный участок глазницы занимает верхнечелюстная кость размером от 3 до 8 мм. Вследствие роста отдельных участков костей, формирующих орбиту, происходит переход ее к пяти дням в овальную или эллипсоидную форму. Увеличивается

слезный отросток скуловой кости, лобно-носовая поверхность по сравнению с орбитально-височной. Вместе с лобной костью растет скуловая кость, базис – и пресфеноид. Благодаря этому идет рост глазницы в ширину, глубину. Данные изменения формы глазницы можно проследить на рисунке 5. Ширина орбитальной поверхности лобной кости интенсивно возрастает с 10 до 20 дней у щенят после рождения и замедляется до двух месяцев, что свидетельствует об интенсивном формировании ее в период открытия глазной щели. Глубина глазницы черепа щенят до двух месяцев изменяется незначительно, что указывает на слабый рост мозгового отдела черепа в высоту, и наоборот, с открытием глаз интенсивно увеличивается до двух месяцев ширина входа в орбиту.

Защитный и вспомогательный аппарат. К нему относят орбиту, периорбиту, веки, слезный аппарат, фасции, жировую клетчатку. Орбита – костная полость, в которой располагаются глазное яблоко и вспомогательные органы. Веки защищают глазное яблоко от внешних влияний, предохраняют конъюнктиву от пересыхания. У животных три века: верхнее, нижнее, третье. Основой третьего века является хрящ, состоящий из соединительной ткани, которая отходит от периоста глазницы. Веко имеет мышечную и хрящевую части, разделенные рыхлой соединительной тканью, без жировой клетчатки. Круговая мышца глаза состоит из орбитальной (круговой) и пальпебральной частей. Легкое смыкание происходит при сокращении пальпебральной части, судорожное или плотное – при смыкании обеих частей мышцы. Мигательный рефлекс происходит рефлекторно, при раздражении тройничного нерва, которое происходит при высыхании роговицы или воздействии на нее различных раздражителей. По краю века располагаются в количестве 50 в верхнем и до 35 в нижнем веке сальные, мейбомиевые железы. Между ними и корнями волос расположены параллельно расположенные мышцы Риолана, которые прижимают край века к глазу, что способствует выведению секрета с мейбомиевых желез. Ресницы расположены в три ряда в количестве 100–150, в волосяные луковицы открываются сальные железы Цейса и потовые железы Молля.

Конъюнктивa (conjunctiva). Слизистая оболочка конъюнктивы покрывает хрящ века, а эпителиальные клетки – роговицу. Вследствие этого различают конъюнктиву век и глазного яблока. Благодаря этому возможно распространение инфекции, воспаление с века пере-

ходит на глазное яблоко и наоборот. Конъюнктивa состоит из трех слоев: базального, промежуточного, покровного. Клетки базального слоя удлинённые и тесно прилегают друг к другу. Промежуточный слой — кубовидный эпителий. Покровный слой представлен многослойным плоским эпителием. В толще эпителия находятся слизеобразующие бокаловидные клетки, цитоплазма заполнена муцином. Количество слизистых клеток увеличивается в месте перехода ее с век на глазное яблоко. Подэпителиальный лимфоидный слой создаёт клеточную и гуморальную защиту от вредных агентов. Густая слизь бокаловидных клеток на поверхности эпителия способствует связыванию вредных агентов (Поваженко Е.И., Борисевич В.Б., 1970).

Слёзный аппарат (Apparatus lacrimalis). В слёзообразующий аппарат входит слёзная железа верхнего и третьего века. Слёзовыводящий представлен слёзным озером, слёзными точками, слёзными канальцами, слёзным мешком и носослёзным протоком. Слёзная железа верхнего века находится в ямке на внутренней поверхности глазничного отростка лобной кости. Слёзная железа третьего века располагается на хряще третьего века.

Слезa состоит из водной и жировой фракций. Муциновый секрет вырабатывается бокаловидными клетками. Слеза имеет слабощелочную реакцию, в ее состав входят 99% воды, 0,1% белка, 0,8% минеральных веществ. Лизоцим слезы обладает бактерицидным действием. Во время сна выделение слезы прекращается.

Слезотводящие пути представлены двумя слезными точками, находящимися в слезном озере. Слёзные точки переходят в слезные канальцы, впадающие в слезный мешок, помещающийся в одноимённой ямке. Имеющиеся клапаны в слезотводящих путях способствуют проведению слезы только в одном направлении — в носовую полость, у кошек — и в ротовую полость. Существуют следующие теории выделения слезы: теория сифона, капиллярного притяжения слезной жидкости, присасывающего действия носового дыхания, присасывающего действия слезного мешка. Согласно первой теории, слёзоотведение происходит благодаря действию сифона как двигающей силы. Приводящим коленом этой системы является каналец, погруженный в слезное озеро, а отводящим — слезный мешок и слёзно-носовой проток. Теория капиллярного притяжения слезной жидкости исходит из неправильных представлений о том,

что слезные пути попеременно бывают наполнены то жидкостью, то воздухом. По теории присасывающего действия слёзного мешка, слёзная жидкость поступает в полость носа в то время, когда слёзный мешок сжимается. Это наступает при смыкании век, а при размыкании их слезный мешок расправляется и действует как насос. Существует взгляд, что при смыкании век слезный мешок не сжимается, а наоборот, расширяется. Главная роль в слёзоотведении играют слезные каналы, которые благодаря своему мышечному аппарату осуществляют отсасывание слёзной жидкости из конъюнктивального мешка в полость носа. Во время смыкания век происходит сдавливание слезных канальцев, и жидкость выдавливается в слезный мешок и далее в нос. Одновременно с этим закрывается просвет слезных точек в результате сокращения sphincter papillae lacrymalis, и жидкость не может поступить обратно в конъюнктивальный мешок. При размыкании век канальцы вновь открываются и наполняются жидкостью из слезного озера. В механизме слезоотведения главным фактором является насосообразное действие слезных канальцев при сжатии и расширении их просвета во время акта мигания. Сжатие и расширение слезного мешка, действие насоса играют второстепенную, вспомогательную роль.

Глазное яблоко (Vulbus oculi) состоит из трех оболочек: наружной фиброзной, сосудистой и сетчатой. Наружная фиброзная оболочка состоит из склеры и роговицы (рис. 1).

Глазное яблоко крупного рогатого скота покрыто фасцией, составляющей часть теноновой фасции. Она состоит из двух листков: поверхностного, идущего к векам, глубокого, направляющегося к краю роговицы. Внутри периорбиты у крупного рогатого скота имеются три щелевидных пространства. Первое расположено между периорбитой и прямой мышцей глаза, второе ограничено прямыми мышцами глаза, третье располагается в глубокой мышечной воронке (Авроров В.Н., 1970). Периорбита построена из фиброзной ткани, фиксируется на глазничном крае орбиты и у зрительного отверстия. Под периорбитой находится поверхностная фасция орбиты, покрывающая глазное яблоко и мышцы. Глубокая фасция формирует межмышечные перегородки для мускулов глазного яблока. Глазное яблоко и оттягиватель покрывает специальная (тенонова) фасция. Промежутки между фасциями выполнены жировой тканью. У собак периорбита состоит из двух слоев. С одной стороны орбита

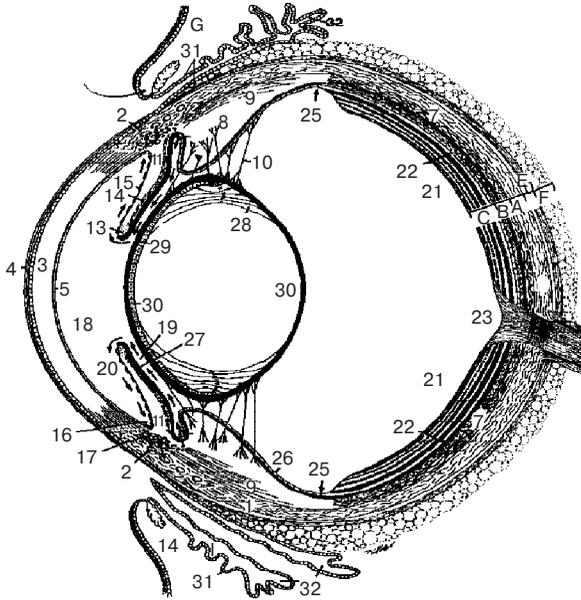


Рис. 1 – Разрез глазного яблока млекопитающих (по Б. Фольмерхаусу):

A – наружная оболочка глаза: 1 – склера с продырявленным полем склеры, 2 – везное сплетение склеры, 3 – роговица, 4 – передний эпителий роговицы, 5 – задний эпителий роговицы; *B* – средняя оболочка глаза: 7 – сосудистая пластинка с отражательной пластинкой, 8 – ресничное тело, 9 – *m. ciliaris*, 10 – поясковые волокна, 11 – радужная оболочка, 12 – зрачок, 13 – *m. sphincter pupillae*, 14 – *m. dilatator pupillae*, 15 – передний эндотелий радужки, 16 – радужно-роговичный угол, 17 – пространства Fontana, 18 – передняя камера глаза, 19 – задняя камера глаза, 20 – движение внутриглазной жидкости; *C* – внутренняя оболочка глаза: 21 – зрительная часть сетчатки, 22 – пигментный слой, 23 – диск зрительного нерва, 24 – зрительный нерв, 25 – зазубренный край сетчатки, *ora serrata*, 26 – ресничная часть, *pars ciliaris*, 27 – радужная часть; *D* – хрусталик: 28 – волокна хрусталика, 29 – передний эпителий хрусталика, 30 – капсула хрусталика; *E* – капсула Тенона: ретробульбарная жировая ткань; *G* – верхнее веко; *H* – нижнее веко; *I* – третье веко, 31 – конъюнктива, 32 – свод конъюнктивы

сливается с периостом края костной глазницы, с другой – с глазничной связкой (Constantinescu С.М. , 1990). Между глазным яблоком и фасцией у собаки имеется щель. Фасция по каудальному краю срастается с фиброзным влагалищем зрительного нерва, а по ростральному – со склерой глаза. Таким образом, поверхностная фас-

ция тянется от зрительного отверстия до век. Периорбита у собак конусовидной формы и плотно срастается с костями черепа, образующими глазницу, в области орбитального края и зрительного отверстия. На остальном протяжении соединение менее прочное (Хромов Б. М., 1972).

Фиброзная оболочка (Tunica fibrosa bulbi), или белочная оболочка, склера (sclera) занимает 4/5 поверхности глазного яблока, состоит из плотной фиброзной ткани, благодаря чему сохраняется шаровидная форма. Передний отдел склеры покрыт многослойным плоским эпителием, который переходит на роговицу глаза, формируя его наружный слой. Место перехода роговицы в склеру называется лимбом. На данном участке склера истончается и заходит на роговицу. Склера состоит из плотной фиброзной ткани белого цвета, кровеносные сосуды имеются в незначительном количестве. Это задние цилиарные артерии, по экватору располагаются

6–8 водоворотных вен. В задней части оболочки находится решетчатая пластинка, через которую входит зрительный нерв и сосуды сетчатки. Данный участок является наименее прочным, при повышении внутриглазного давления она растягивается. В пластинке располагаются волокна зрительного нерва, они, соединяясь друг с другом, образуют зрительный нерв. На соске отсутствует нейроэпителий, это так называемое слепое пятно. Склеру в передней части прободают передние ресничные артерии, в средней – вихревые вены, через которые происходит отток водянистой влаги передней камеры глаза. В задней части склеры находятся задние ресничные артерии и нервы.

Роговица (Cornea). Роговица (рис. 2) имеет выпукло-вогнутую

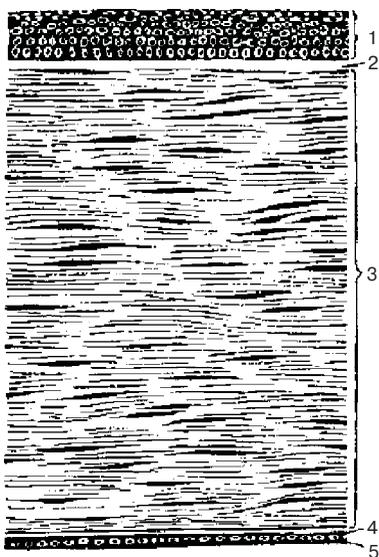


Рис. 2 – Гистологическое строение роговицы (по Т. Аксенфельду):

1 – эпителиальный слой, 2 – боуменова оболочка, 3 – стромальный слой, 4 – десцеметова оболочка, 5 – эндотелий

форму, благодаря чему она является главной преломляющей средой оптической системы глаза. Роговица занимает у дневных животных $1/5$, у ночных животных — $1/2$ всей поверхности фиброзной оболочки. Роговица прозрачная, в ней отсутствуют лимфатические и кровеносные сосуды, питание происходит путем диффузии питательных веществ из передней камеры глаза, а также за счет конъюнктивальных сосудов. Роговица гладкая, блестящая, содержит большое количество безмякотных нервных окончаний — ветвей носоресничного нерва, отходящего от тройничного нерва, располагающихся в верхних слоях роговицы. Роговица состоит из пяти слоев, плотно прилегающих друг к другу, каждый слой обладает своей преломляющей силой.

Многослойный плоский неороговевающий эпителий переходит с конъюнктивы глаза, является регулятором содержания воды в роговице. При потере чувствительности слой ороговевает и роговица теряет прозрачность. Эпителий роговицы обладает высокой способностью к регенерации. При проникающих ранениях глазного яблока эпителий, разрастаясь, проникает в рану и вызывает закупорку путей оттока передней камеры.

Боуменова оболочка имеет большое количество каналов, в которых располагаются окончания глазничного нерва (рис. 3). При развитии кератита сосуды склеры, переваливая через лимб, проникают в каналы, где они разветвляются. Боуменова оболочка обладает прочностью, не регенерирует, предохраняет глаз от бактерий. Отсутствует у лошади и свиньи.

Стромальный слой. Строма составляет 90% толщины роговицы, состоит из волокнистой ткани. Дефект в этой части роговицы восстанавливается рубцовой тканью. Десцеметова оболочка. Она наиболее устойчива к химическим веществам, растяжению, воздействию патогенных микроорганизмов, хорошо регенерирует. При формировании язвы

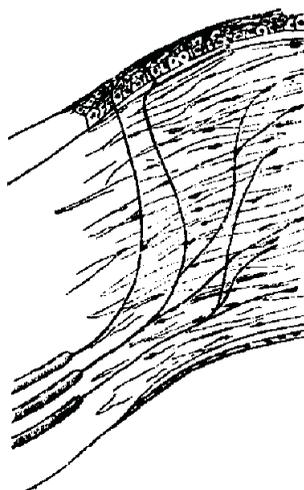


Рис. 3 — Разветвление нервных окончаний в боуменовой оболочке (по В.Н. Архангельскому)

десцеметова оболочка выпячивается наружу из-за давления передней камеры глаза, так формируется грыжа роговицы или кератоцеле. Эндотелий представлен одним слоем плоских клеток. Слой хорошо регенерирует и при травме десцеметовой оболочки закрывает дефект. Роговица состоит из коллагена, мукополисахаридов, белков, липидов, витаминов С, В₂, на долю воды приходится 80%. С возрастом в роговице уменьшается количество влаги и витаминов, откладываются соли кальция.

Внутриглазная жидкость. Внутриглазная жидкость состоит из воды (99%), белка (0,02), минеральных солей, витаминов В₁, В₂, С, ацетилхолина, гиалуроновой кислоты. Водянистая влага питает бессосудистые образования, такие как хрусталик, стекловидное тело. Отток внутриглазной жидкости происходит через иридокорнеальный угол, периваскулярные пространства радужной оболочки, откуда влага попадает в вортикозные вены. Повышенное образование внутриглазной жидкости или нарушение оттока из передней камеры приводит к подъему глазного давления.

Стекловидное тело (Corpus vitreum) – желеобразная, прозрачная масса с коэффициентом преломления 1,33. Состоит на 98% из стекловидной влаги, витреина, гиалуроновой кислоты и неорганических веществ. Стекловидное тело заключено в строму, состоящую из коллагеновых волокон. Клокотов канал заполнен внутриглазной жидкостью, и он располагается от хрусталика к соску зрительного нерва. Клокотов канал сформирован на месте гиалоидной артерии. От канала отходят боковые ветви, сообщающиеся с петитовым каналом. Стекловидное тело не восстанавливается, создает внутриглазное давление и участвует в пассивной аккомодации.

Сосудистая оболочка (Tractus vasculosa). В сосудистую оболочку входит собственно сосудистая оболочка, радужная оболочка, цилиарное тело.

Центральная артерия сетчатки выходит через зрительный нерв, где распадается на крупнопетлистую сеть. Она соединяется вертикальными ветвями с мелкопетливой сетью, расположенной глубоко в сетчатке. От этих сетей отходит венозная система. Ресничные артерии питают склеру, отходят от глазничной артерии и от артерий глазных мышц. От ресничных артерий отходят следующие ветви. Короткие задние ресничные артерии в количестве четырёх, ше-

сти ветвей питают сосудистую оболочку. Длинные задние ресничные артерии в количестве двух проходят между сосудистой оболочкой и склерой у края радужной оболочки, где формируется большое артериальное кольцо. От него отходят ветви к ресничной мышце, одноимённым отросткам и радужке. Около зрачка артерии образуют малое артериальное кольцо. Передние ресничные артерии отходят от глазных мышц и соединяются с большим артериальным кольцом, с короткими задними ресничными артериями. Вены глазного яблока у экватора собираются в глазничную вену. В венозное сплетение открываются вены ресничного тела и вены радужной оболочки. При заболеваниях глаза, связанных с затруднениями оттока венозной крови, иногда наблюдается резкое наполнение передних цилиарных вен, служащих в таких случаях основным путем оттока крови от глаза. При этом цилиарные вены становятся очень толстыми, извитыми.

Радужная оболочка (Iris). Как указывает Б.П. Шевченко (2003), радужка является производной сосудистой оболочки. Часть её, соединяющаяся с ресничным телом, называется ресничным краем, противоположная – зрачковым краем. Радужная оболочка располагается между роговицей и хрусталиком и переходит в ресничное тело. На радужке различают переднюю гладкую и заднюю вогнутую поверхности. Основа радужки состоит из соединительной ткани в виде решётки, в которой находятся кровеносные сосуды, нервные окончания. На передней поверхности находится двухслойный пигментный эпителий. Задняя поверхность покрыта эндотелием. Сосудистая оболочка находится между фиброзной и сетчатой, такое положение способствует задержанию большого количества солнечных лучей. Как отмечает Е.С. Вельхвер (1992), радужка выполняет следующие функции.

1. *Фотознергетическая функция.* Радужная оболочка регулирует световую энергию, поступающую в организм, изменением диаметра зрачков. Сфинктер, суживающий зрачок, располагается в виде кольца и иннервируется глазодвигательным нервом. Дилататор, расширяющий зрачок, фиксируется к корню радужной оболочки и иннервируется симпатическим нервом. Благодаря этим мышцам происходит регуляция светового потока, поступающего в глаз. При минимальном количестве света зрачок расширяется, при его увеличении суживается.

2. *Светозащитная функция.* Пигментные клетки радужной оболочки препятствуют попаданию на нейроэпителий повышенного количества солнечной энергии. Меланин радужной оболочки обладает светозащитным, фагоцитарным, противоопухолевым свойствами. При минимальном количестве меланина цвет глаза серый, голубой. При умеренном количестве цвет радужки коричневый, при значительном — черный. Радужная оболочка у крупного рогатого скота темно-коричневого, у лошади — темно- и светло-коричневого, у овцы — желто-бурого, у козы — голубоватого или желтого, у собаки — от темно-коричневого до желтого, у кошки желтого или зеленого цвета. Гетерохромия — различная окраска радужной оболочки — встречается крайне редко, чаще всего у пегих животных. Функция зрения при этом не нарушается. У альбиносов пигмент отсутствует, сквозь радужку просвечивают сосуды — поэтому зрачок кажется красным. Жёлтый глаз у собаки считается пороком. Желтоглазые собаки менее жизнеспособные, чем темноглазые. Функция глаза из-за слабой пигментации радужки не ухудшается, но гены, ответственные за пигментацию глаза, приводят к снижению приспособляемости организма. Собаки с голубыми глазами, как и белые голубоглазые кошки, глухие. Ген С вызывает лейцизм (неполный альбинизм). Чаще всех альбинизм возникает у бульдогов, борзых, догов. Ген Са обуславливает полный альбинизм. Белые собаки с красными глазами встречаются крайне редко. В процессе одомашнивания при переходе от сумеречного типа зрения на дневное у собаки происходило потемнение роговицы. За счет пигмента формируются гроздевидные тельца. У лошади они располагаются на верхнем крае радужки, у рогатого скота на верхнем и нижнем крае. При большой интенсивности света зрачок сужается, сосудистый тракт растягивается. Из многочисленных крипт на поверхность выходят меланоциты, увеличивая плотность и площадь радужки. При слабом световом раздражении зрачок расширяется, сосудистый тракт уменьшается, появляются борозды, крипты. Резервные меланоциты скрываются в глубине крипт. При этом светозащитная функция радужки уменьшается.

3. *Терморегуляторная функция.* Радужная оболочка принимает на себя большую часть световой энергии, поступающей в организм. Пигментные клетки, поглощая фотоны света, должны сильно нагреваться. Однако этого не происходит, так как существует тепло-

отводящая функция. Роль отвода тепла принадлежит сосудистой системе. Кровенаполнение изменяется, повышается скорость кровотока, увеличивается отвод тепла. На радужной оболочке находится большое количество венозных сосудов. Благодаря изменению диаметра вены происходит выделение тепла из глазного яблока и не происходит его перегревания. Терморецепторы воздействуют на ускорение или замедление скорости прохождения объёма водянистой влаги. При усиленной скорости движения влаги отвод тепла возрастает, при меньшей уменьшается (Ананин В.Ф., 1982). Пигменты радужки также отражают фотоны света, так предохраняется глазное яблоко от перегрева, температура органа зрения остаётся постоянно стабильной.

4. *Цитоллизомная функция.* На радужной оболочке находятся меланосомы, продуцирующие меланин. Меланин радужки обладает противоопухолевой активностью, увеличивает выживаемость организма в условиях повышенного или пониженного содержания кислорода в атмосфере (Рожавин М.А., 1983; Сакина Н.Л., 1983). Радужная оболочка фиксирует и обезвреживает микроорганизмы.

Цилиарное, ресничное тело (*Corpus ciliaris*) (рис. 4) выполняет две функции: выделения жидкости в переднюю камеру глаза, и при его сокращении выполняется функция аккомодации. Таким образом, оно состоит из мышечных разнонаправленных гладких волокон, цилиарной мышцы (*m. ciliaris*) и железистой части. Цилиарное тело представлено складками в количестве от 70 до 110, они формируют ресничную корону (*corona ciliaris*). По мере приближения к сосудистой оболочке высота складок уменьшается, и они переходят в цинновы связки (*zonula Zinni*), фиксирующие хрусталик. Отток внутриглазной жидкости происходит через иридокорнеальный угол периваскулярных пространств радужной оболочки, откуда влага попадает в вортикозные вены. Отток водянистой влаги из глазного яблока сложный. Камерная влага проходит через зрачок в переднюю камеру и далее через щелевидные отверстия в шлемов канал. Кровь вместе с жидкостью передней камеры проходит в эписклеральные, склеральные и в передние цилиарные вены. Далее выходит по вортикозным венам в глазничные вены и пещеристый синус, расположенный по обе стороны турецкого седла. В глазном яблоке различают четыре венозных сплетения: конъюнктивальное, сплетение теноновой капсулы, эписклеральное и интрасклеральное. При по-

вышенной секреции жидкости цилиарным телом или нарушении оттока жидкости через глазничные вены развивается одна из форм глаукомы. Таким образом, имеется общая связь между оттоком венозной крови и внутриглазной жидкостью. Необходимо учитывать, что многочисленные связи вен глазницы с венами лица, придаточными полостями носа, с пазухами твердой мозговой оболочки имеют важное значение как пути распространения воспалительных процессов. Переход инфекции в полости черепа происходит через систему глазничных вен.

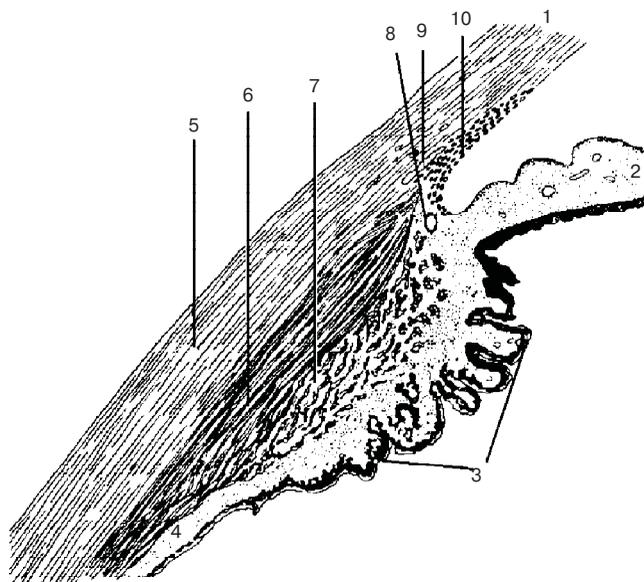


Рис. 4 – Поперечный разрез цилиарного тела:

1 – конъюнктивa; 2 – склера; 3 – шлемов канал; 4 – роговица; 5 – угол передней камеры; 6 – радужка; 7 – хрусталик; 8 – цинновы связки; 9 – цилиарное тело

Сетчатая оболочка (Retina). Сетчатка состоит из 10 слоев (рис. 5). Различают световоспринимающий и светопроводящий слои. Колбочки и палочки относятся к световоспринимающему слою. Сетчатка срастается с окружающими ее тканями только у зрительного нерва и у зубчатой линии. На остальном участке она тесно приле-

жит с окружающими тканями. При травме глаза, сильном сотрясении тела сетчатка отходит от пигментного слоя, так как жидкая часть стекловидного проходит между ними. Свет проходит через всю сетчатку, прежде чем он достигнет фоторецепторов, где формируется уменьшенное, обратное изображение. Это коренное отличие от сетчатки беспозвоночных, у которых свет непосредственно попадает на сетчатку.

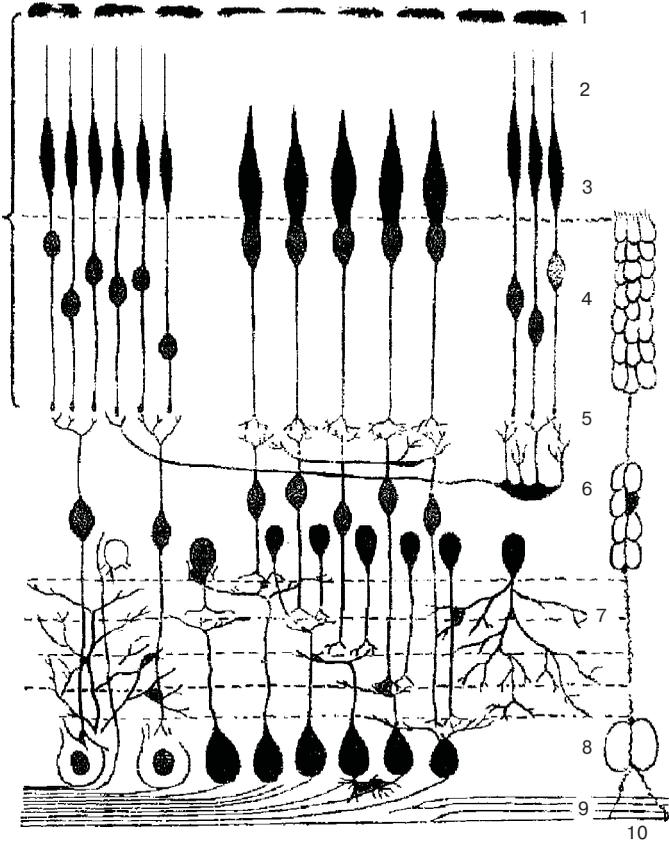


Рис. 5 – Строение сетчатки:

1 – пигментный эпителий; 2 – слой палочек и колбочек; 3 – наружная глиальная пластинка; 4 – наружный зернистый слой; 5 – сетчатый слой; 6 – внутренний зернистый слой; 7 – внутренний сетчатый слой; 8 – ганглиозный слой; 9 – слой нервных волокон; 10 – внутренняя пограничная пластинка

Наружный слой состоит из пигмента фулцина, который препятствует отражению и рассеиванию световых лучей. При сильном освещении пигмент наслаивается друг на друга, так он заслоняет колбочки и палочки от яркого света. У ночных животных между слоями пигмента расположен слой кристаллов. Благодаря этому на фоторецепторы действуют как прямые, так и отраженные лучи света. Фоторецепторы располагаются ниже нервных волокон, поэтому свет, проходя через нервные клетки, ослабевает, что приводит к значительному рассеиванию и ухудшению качества изображения. В желтом пятне (центральной ямке) фоторецепторы расположены поверхностно, поэтому из данного участка формируется четкое изображение.

Нейроны зрительного тракта находятся в латеральных колленчатых телах таламуса (в правом таламусе волокна от правой половины глаза, в левом – от левой половины глаза). Волокна не прерываются в таламусе, оканчиваются в верхнем двухолмии среднего мозга. От колленчатых тел зрительная информация передается в кору головного мозга.

Пигментный эпителий выполняет защитную функцию, предохраняет организм от перераздражения нервной системы вследствие попадания в организм повышенного количества световой энергии. Пигмент наслаивается на участки с повышенным количеством света. У хищных, копытных, ластоногих, то есть ночных и полифазных животных, тапетум имеет кристаллы гуанина, способствующие максимальному отражению света.

Палочки обеспечивают скотопическое зрение, которое осуществляется при низком уровне освещения. Палочки обладают в 1000 раз большей активностью к свету, чем колбочки, они очень чувствительные, достаточно одного кванта света, чтобы возникло возбуждение. Колбочковое зрение цветное, менее чувствительное, чем палочковое. При низкой освещенности восприятие света осуществляется палочками, при ярком – колбочками. Выявлено: чем больше родопсина, тем выше чувствительность глаза. Родопсин – пигмент палочек – располагается на мембранах дисков. Под действием света родопсин распадается на ретинен и белок опсин. Родопсин выцветает только в тех местах, куда попадает свет. Так, например, если кролика держать в темноте, а потом поместить напротив окна, на сетчатке можно получить его изображение. Для регенерации родопсина необходим витамин А. Гемералопия возникает при наруше-

нии равновесия между распадом и восстановлением родопсина. Колбочки имеют пигмент йодопсин, состоящий из ретинола и опсина, который делится на три вида — поглощающие свет с разной длиной волны синего, зелёного, красного.

Чувствительность фоторецепторов к свету зависит от того, как происходит соединение с биполярными и ганглиозными клетками. Биполярные клетки соединяются с большим количеством палочек, в свою очередь ганглиозные клетки со многими биполярными клетками. У колбочек передача импульсов происходит иначе. Колбочка передает сигнал только одной биполярной и ганглиозной клетке. Палочка содержит один зрительный пигмент родопсин, поэтому ими воспринимается только различие в интенсивности цвета. Вследствие этого формируется нецветное, ахроматическое, высокочувствительное зрение.

От количества палочек и колбочек зависит вид зрения. Как отмечает Д.И. Бибиков (1985), глазное яблоко ночных животных приспособлено к ночному видению. Большая площадь роговицы по отношению к склере, расположение тапетума по всему дну глаза — все это позволяет животному хорошо видеть предметы в сумеречном свете. В сетчатке преобладают палочки над колбочками. Большое соотношение ганглиозных клеток предопределяет высокую светочувствительность и малую остроту зрения. У дневных животных преобладают колбочки, отсутствуют палочки в желтом пятне, поэтому у них имеется высокая острота зрения, малая светочувствительность. У полифазных животных тапетум занимает верхнюю и среднюю части глазного дна. В центральной части сетчатки (желтом пятне) располагаются колбочки, палочки находятся по периферии сетчатки, поэтому в сумерках лучше виден

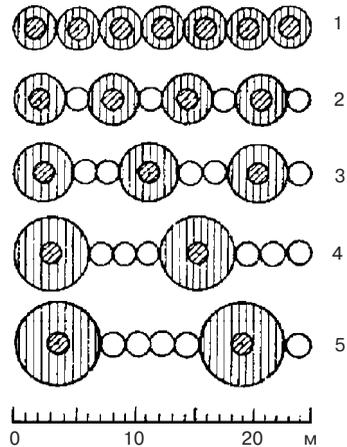


Рис. 6 — Расположение и размеры колбочек в отдельных пунктах сетчатки (по Г.И. Азимову):
 1 — центральная ямка; 2–5 — от центральной ямки по направлению к периферии. Заштрихованные кружки — колбочки, белые кружки — палочки

предмет, расположенный по сторонам. Палочки, колбочки на зрительном соске отсутствуют. Данный участок называется слепым пятном. В желтом пятне располагаются колбочки, палочек мало. Количество колбочек уменьшается по направлению от желтого пятна, палочек увеличивается (рис. б). Палочки расположены на периферической части сетчатки вплоть до ресничного тела. Благодаря этому предметы, расположенные по сторонам, хорошо видны в сумеречном свете.

Под воздействием света формируются ионы, образующиеся при распаде зрительных пигментов. Световой поток трансформируется в биоэлектрическую энергию, воздействует на вегетативную нервную систему, железы внутренней секреции. Таким образом, происходит воздействие на процессы организма. Зрительный нерв от левого глаза идет к правому полушарию головного мозга, а от правого глаза — к левому. Перекрещивается только половина зрительных волокон у человека, высших обезьян, кошек. Перекрещиваются только медиальные волокна нервов, идущие от медиальных половин сетчатки. У данных животных латеральные волокна нервов, отходящие от одноимённых половин сетчатки, остаются неперекрещенными. Как правый, так и левый зрительный тракт содержит в латеральной части волокна, идущие от латеральной половины сетчатки, а в медиальной — от медиальной половины другого глаза. При поражении левого зрительного нерва отмечается слепота соименного глаза. При поражении левого зрительного тракта или зрительного центра каждого полушария наблюдается слепота на оба глаза. При поражении зрительного перекреста отмечается выпадение зрения в медиальной половине обоих глаз. Благодаря неполному перекрёсту просвет обоих зрачков у них изменяется одновременно. У лошади полный перекрест зрительных нервов, поэтому отмечается одностороннее изменение просвета зрачков. Волокна зрительного нерва проходят к ядрам латерального коленчатого тела, к ядрам передних бугров четверохолмия. Из коленчатого тела импульсы идут в корковый центр зрительного анализатора. В наружном коленчатом теле находится проекция сетчатки, оттуда выходит нейрон, заканчивающийся в затылочных долях. В передних буграх четверохолмия находится центр, связанный с реакцией на световые раздражения. Зрительный нерв имеет внутриглазной отдел от начала зрительного нерва до выхода из глазного яблока, орбитально-ретробульбарный отдел от

места выхода из глазного яблока до входа в отверстие зрительного канала, внутричерепной отдел из зрительного канала до зрительного перекреста. Зрительный нерв вступает в зрительный канал, и он как бы подвешен к верхней стенке, имеет S-образный изгиб, что способствует его растяжению при движении глазного яблока. Твердая мозговая оболочка, покрывающая зрительный нерв, переходя в надкостницу, образует плотные сращения с костными стенками канала (Жабоедов Г.Д., Скрипкин Р.Л., 1992).

Зрительный нерв (n. opticus) является частью головного мозга и покрыт твердой, паутинной и мягкой оболочками. Зрительный нерв состоит из мякотного белого и безмякотного серого волокна (рис. 7, 8). Глазничный отдел является продолжением мозгового вещества и имеет твердую, паутинную и мягкую оболочки. При входе в глазное яблоко нерв теряет мякотные волокна и проходит через продырявленную пластинку. Твердая и мягкая мозговые оболочки продолжают в склере, а паутинная распадается на отдельные волокна. По центру нерва проходят центральная артерия и вена сетчатки. При выходе на сетчатку зрительный нерв формирует сосок зрительного нерва, на котором отсутствуют фоторецепторы. Зрительный нерв содержит от 400–800 тыс. волокон ганглиозных клеток.

Отдельными авторами замечена зависимость размера зрительного нерва от формы турецкого седла и положения хиазмы. При глубоком турецком седле встречаются короткие зрительные нервы. У всех животных толщина и длина зрительного нерва различны и зависят от величины глаза и глубины глазницы (Краев А.Ф., 1978). У человека сосок зрительного нерва имеет овальную форму (Milkuni M., Ichii K, 1960), а у собаки – круглую, треугольную, овальную или двудольчатую (Darraspen E., Lesare F., 1961). Зрительный нерв у



Рис. 7 – Зрительный нерв:

1 – жир; 2 – твердая мозговая оболочка; 3 – паутинная оболочка; 4 – мягкая оболочка; 5 – волокна зрительного нерва (по Эленбергеру)

собаки имеет протяженность до хиазмы 32 мм, орбитальный — до 24,5 мм. Длина нерва внутри канала 5 мм. У всех животных толщина и длина зрительного нерва различны и зависят от величины глаза и глубины глазницы (Краев А.Ф., 1978). Перед входом в черепную полость нерв уплощается и образует с другим нервом угол, равный 82° (Бирючков Ю.В., 1963). При повышении внутричерепного давления цереброспинальная жидкость из межоболочечных пространств головного мозга под давлением поступает в межоболочечные пространства зрительного нерва. Давление убывает от глазного яблока в сторону мозга (Волков В.В., 1976; Трон Е.Ж., 1968). Цереброспинальная жидкость проходит в нервной ткани, вдоль пространств, занятых глией, причем эти пути оттока в нерве нигде не сообщаются с лимфатическими пространствами (Behr С., 1935). Связующим звеном между повышением внутричерепного давления и поражением хиазмы являются их взаимоотношения между собой. При повышении давления третий мозговой желудочек давит на хиазму, вызывая патологию (Лойтерштейн С., 1950; Лукин М.Я., 1952; Жабоедов Г.Д., Скрипкин Р.Л., 1992). Хиазма повреждается редко в связи с тем, что она находится на основании мозга, там же располагаются крупные магистральные сосуды, которые при травмах мозга могут разрываться и вызывать обильное кровотечение.

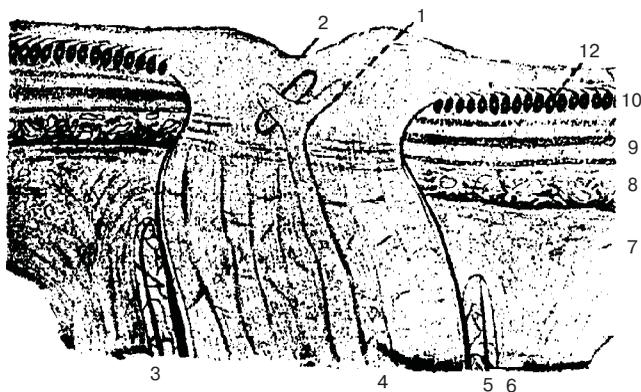


Рис. 8 — Место входа зрительного нерва:

1 — кровеносный сосуд; 2 — сосок зрительного нерва; 3 — твердая мозговая оболочка; 4 — зрительный нерв; 5 — мягкая мозговая оболочка; 6 — паутинная оболочка; 7 — склера; 8 — сосудистая оболочка; 9 — слой палочек, колбочек; 10 — наружный ядерный слой; 11 — внутренний ядерный слой; 12 — слой ганглиозных клеток

Хрусталик (Lens crystallina). Хрусталик играет существенную роль в аккомодации глазного яблока (рис. 9). Он имеет форму двояковыпуклой линзы и располагается в выемке стекловидного тела. Между хрусталиком и стекловидным телом имеется пространство. К капсуле хрусталика прикрепляются цинновы связи, а они в свою очередь — к цилиарному телу.

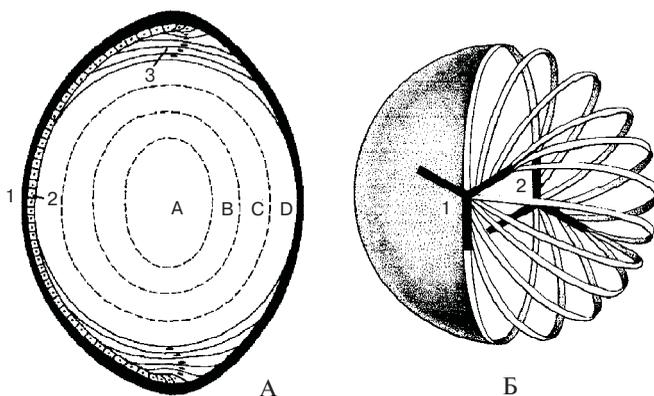


Рис. 9 — Строение хрусталика (по Б. Фольмерхаусу):

А — продольный разрез хрусталика, Б — ход волокон хрусталика, А — эмбриональное ядро, В — плодное ядро, С — взрослое ядро, D — кора; 1 — капсула хрусталика, 2 — эпителий, 3 — волокна хрусталика

Хрусталик располагается в выемке передней поверхности стекловидного тела. Паренхима хрусталика состоит из коры и ядра. Кора представлена однослойным кубическим эпителием. Хрусталик состоит из растворимых белков в форме кристаллов. Они делятся на три фракции: α , β , γ . В хрусталике содержится 65% воды, 30% белков, 5% витаминов С, В₂, кальция, фосфора, холестерина. В ходе окислительно-восстановительных реакций цистеин превращается в нерастворимый цистин. В процессе жизнедеятельности организма уменьшается количество кристалликов, увеличивается количество нерастворимых соединений, также холестерина, калия, фосфора. Рост хрусталика происходит в течение жизни неравномерно, в связи с чем формируются зоны с различной степенью преломления. Волокна хрусталика, продвигаясь к центру, формируют ядро.

Волокна располагаются радиарно в изогнутую дугу. Окончания хрусталиковых волокон с одной стороны встречаются с волокнами другой стороны, отодвигаются к центру, уплотняются, образуя ядро. С возрастом хрусталик становится более плотным, менее эластичным. Наличие плотного ядра приводит к нарушению аккомодации. Развивается старческая дальнозоркость, или пресбиопия.

Стекловидное тело (Corpus vitreum). Стекловидное тело желеобразная, прозрачная масса с коэффициентом преломления 1,33, состоит из 98% воды, витреина, гиалуроновой кислоты, неорганических веществ: Ca, Mg, Cl, S, альбуминов. Стекловидное тело заключено в строму, состоящую из коллагеновых волокон. Влияние стекловидного тела на функцию зрения огромное. Клейкость жидкости придает витразин, муцин, находящийся между фибриллами. Гиалуроновая кислота придает вязкость. Стекловидное тело не восстанавливается, потеря 1/3 объема приводит к атрофии глазного яблока, несмотря на то, что происходит замещение внутриглазной жидкостью. Стекловидное тело создает внутриглазное давление, участвует в пассивной аккомодации. Внутриглазная жидкость медленно проходит через стекловидное тело и далее через центральную вену сетчатки. Клокотов канал заполнен внутриглазной жидкостью и проходит от соска зрительного нерва к хрусталику, в эмбриональном периоде находится артерия стекловидного тела (a. hyaloidea). От этого канала отходят ответвления к петитову каналу.

Мышцы глаза. Глазное яблоко позвоночных приводится в движение шестью мышцами. Четыре прямых мышцы начинаются из глубины глазницы в окружности зрительного нерва и прикрепляются к склере вблизи перехода ее в роговицу на верхней, нижней, внутренней и передней поверхностях глазного яблока. Вентральная косая мышца берет начало на внутренней стенке глазницы, дорсальная начинается совместно с прямыми мышцами от зрительного отверстия. Обе они идут к наружной стороне глазного яблока по верхней и нижней поверхности. Глаз рыб, как в анатомическом, так и в функциональном отношении, имеет много сходных черт с глазом наземных позвоночных. Он характеризуется морфофункциональной автономностью и может свободно вращаться в глазных впадинах благодаря мышечной системе, состоящей из шести глазодвигательных мышц. Четыре из этих мышц принадлежат к группе прямых и две — косых. Верхняя косая и нижняя прямая мышцы обеспечива-

ют повороты глаза вокруг оптической оси, наружная и внутренняя прямые мышцы — повороты оптической оси глаза в горизонтальной плоскости, а верхняя и нижняя прямые мышцы — возвратно-поступательные движения оптической оси в дорсовентральном направлении.

Функцию прямых мышц глаза можно определить по положению и способу прикрепления их к главному яблоку. Верхняя и нижняя прямые мышцы перемещают глазное яблоко вокруг поперечной оси. Наружная и внутренняя прямые мышцы вращают вокруг вертикальной оси (Зернов Д.И., 1938). Глаза у человека, как отмечают М.А. Гремяцкий (1950) и Б.К. Гиндзе (1937), не могут двигаться вперед и назад, что свойственно некоторым другим позвоночным животным, у которых имеется специальная мышца.

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

Цветовое зрение (табл. 2). Глазное яблоко воспринимает световые лучи в коротком диапазоне, видимом спектре волн — 300–800 нм. Излучение с короткими волнами меньше 300 нм вызывает повреждение тканей на молекулярном уровне. Это ультрафиолетовые, рентгеновские лучи, гамма-излучение. Инфракрасные длинные лучи с диапазоном выше 900 нм также не воспринимаются органом зрения, так как они излучаются всеми нагретыми телами, в том числе и животным организмом. Поэтому глазное яблоко воспринимает световые лучи только в коротком диапазоне — видимом спектре волн — 300–800 нм. Трёхкомпонентную теорию цветового зрения разработал М.В. Ломоносов. В последующем она была доработана Юнгом и Гельмгольцем. По этой теории, в колбочках находится три вида пигмента, которые раздражаются при попадании на них световых волн разной длины. Это не значит, что при раздражении, например, красным цветом пигмента происходит возбуждение одного рецептора, раздражаются все рецепторы, но не в одинаковой степени. В большей степени возбуждается рецептор, чувствительный к красному цвету, в меньшей — к зелёному и слабей — к фиолетовому цвету. При одинаковом возбуждении трёх рецепторов возникает белый цвет.

Таблица 2 – Цвета видимого спектра

Длина световых волн, (нм)	Цвет
760–720	Красный
720–590	Оранжевый
590–560	Желтый
560–530	Желто-зеленый
530–500	Зеленый
500–470	Голубой
470–430	Синий
430–390	Фиолетовый

Цветовое зрение трехсоматичное. При смешении трех основных цветов – желтого, синего, красного – можно получить различные цвета. Например, если освещать один глаз зеленым цветом, другой красным, то возникнет ощущение желтого цвета. Цветовое зрение присутствует у рыб, ящериц, черепах, лягушек. Лошади различают красный, желтый, зеленый и фиолетовый, крупные жвачные – красный, жёлтый и синий цвета. У собак слабое цветовое зрение. Они не различают цветовых оттенков, цветовое зрение рудиментарное, нестойкое. В глазном дне отсутствует желтое пятно, палочки и колбочки представлены в небольшом количестве (Школьник-Яррос Е.Г., 1962). Собаки хорошо различают только оттенки серого цвета. Отсутствует цветное зрение у мышей и кроликов. Глазное яблоко воспринимает световые видимые волны с диапазоном от 300 до 800 нм. Свет распространяется в виде волн различной длины, измеряемой в нанометрах. Глаз воспринимает волны света длиной

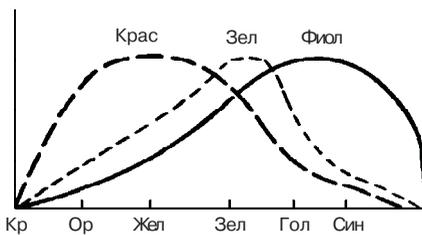


Рис. 10 – Схема цветового зрения

$4 \cdot 10^{-5}$ см и частотой $7,5 \cdot 10^{14}$ – $3,75 \cdot 10^{14}$ Гц. На одном конце спектра находится красный свет с длиной волны 800 нм, на другом фиолетовый с длиной волны 400 нм. У пчелы диапазон воспринимаемого излучения составляет 300–600 нм, у человека – от 400 до 750 нм. У обитателей водной среды более уз-

кий диапазон: 500–600 нм, это спектр сине-зеленой области. Это связано с тем, что идет сильное поглощение излучения водой.

Дихромазия – врожденное расстройство цветового зрения. Развивается вследствие ослабления или выпадения цветоощущаемого компонента. При отсутствии красноощущающего компонента – протанопия, зеленоощущающего – дейтеранопия, синеощущающего – тританопия. По трехкомпонентной теории цвета в сетчатке располагаются три вида колбочек, которые возбуждаются в красно-оранжевом, второй – в зеленом, третий – в сине-фиолетовом цвете. Дневное (фотопическое) характеризуется высокой остротой зрения и цветоощущением.

Мезопическое зрение – функционирование колбочек и палочек.

Скотопическое зрение – зрение возникает благодаря работе палочек. Данные виды зрения функционируют при различной степени освещенности.

Острота зрения – способность глаза различать мелкие объекты. Она зависит от плотности ганглиозных клеток. Чем больше их на единицу площади, тем более мелкие детали изображения различимы. Животные, особенно хищные птицы, воспринимают раздельно большое число раздражений в секунду. Человек воспринимает зрительные образы, следующие друг за другом не чаще 10 в 1 секунду. Возникшее возбуждение в зрительном центре исчезает не сразу, а через некоторое время. Если перед глазами проходит 16–18 образов, возникает плавное изображение. Это происходит вследствие того, что раздражение одного образа не успевает исчезнуть, как наступает раздражение от следующего. На остроту зрения влияют глазные мышцы, воздействующие на глазное яблоко и участвующие в пассивной аккомодации.

Аккомодация – способность глаза фокусировать на сетчатке световые лучи, отраженные от рассматриваемых предметов. Невозможно ясно видеть предметы, располагающиеся на разном расстоянии от глаза. Видение одних предметов происходит отчетливо,

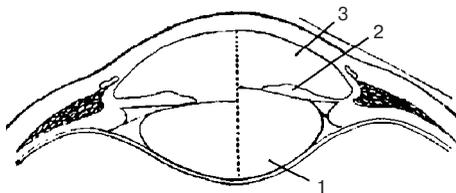


Рис. 11 – Изменение кривизны хрусталика при аккомодации:

1 – хрусталик; 2 – ресничная мышца; 3 – передняя камера

других расплывчато. Глаз постоянно находится в процессе аккомодации. При рассмотрении предмета, расположенного вблизи, цилиарные мышцы сокращаются, растягивая при этом хрусталик. При рассмотрении дальних предметов цинновы связки расслаблены, хрусталик утолщается. Благодаря эластическому сухожилию мышцы после сокращения приходят в исходное состояние. Атрофия мышечных волокон и замена соединительной тканью приводит к ослаблению аккомодации при пресбиопии. Изменение аккомодации с близкого расстояния на дальнее происходит быстрее, чем при переводе с дальнего на близкое.

В природе существует три типа аккомодации.

Передвижение хрусталика вдоль оси глаза. Данная аккомодация присуща рыбам. Хрусталик в глазу располагается так, что фокус преломленных лучей совпадает с сетчаткой. При приближении предмета изображение удаляется за сетчатку. Для ясного видения хрусталик круглой формы продвигается вперед до тех пор, пока фокус не совпадет с сетчаткой. Для перемещения хрусталика в глазном яблоке существует специальная мышца.

Активное изменение хрусталика. Такая аккомодация существует у птиц, которые нуждаются в сильной аккомодации. Для активного воздействия на хрусталик имеется костное кольцо с прикрепленной к нему поперечно-полосатой кольцевой мышцей. При сокращении мышцы кривизна хрусталика резко увеличивается. Сила аккомодации в данном случае увеличивается на 50 Д. В толще стекловидного тела находится гребень, простирающийся от зрительного нерва до капсулы хрусталика.

Пассивный тип аккомодации. Во время покоя цилиарные мышцы, цинновы связки натянуты, при сокращении цилиарной мышцы расслабляются цинновы связки, хрусталик становится выпуклым.

Рыбы и амфибии, приспособленные к водной среде, хуже видят на большие расстояния, так как вода плохо пропускает свет. Поэтому у рыб, земноводных, ракообразных и головоногих моллюсков зрительные структуры развиты слабо. У рыб глаз установлен на близкое видение предмета. При аккомодации шарообразный хрусталик рыбы оттягивается назад при помощи специальной оттягивающей мышцы. У рептилий аккомодация осуществляется за счет изменения формы хрусталика специальной мышцей, а для бинокулярности зрения конвергенция осуществляется глазодвигательными мыш-

цами (Константинов А.И., Соколов В.А., 1980). У земноводных глаз установлен на дальнее видение, поэтому для ближнего видения предмета хрусталик продвигается вперед. У птиц и млекопитающих аккомодация происходит за счет изменения формы хрусталика. У амфибий, благодаря переходу к наземному существованию, возникла потребность к установке глаза на дальность зрения. Отрицательная аккомодация сменяется положительной. Появляется аккомодационный аппарат глаза, веки и новая мышца – оттягиватель (Герентьева П.В., 1950; Огнев С.И., 1953).

На степень аккомодации влияют следующие факторы:

- Возрастные изменения хрусталика.
- Изменение биохимического состава хрусталика.
- Состояние цилиарного тела.

С возрастом в цилиарной мышце и цинновых связках развиваются склеротические изменения, что ведет к снижению сократительной способности. При этом ослабляется подвижность хрусталика, что приводит к ослаблению рефракции пресбиопии.

Ближайшая точка ясного видения (*punctum praximum*) – расстояние, при котором глаз отчетливо различает предмет.

Дальнейшая точка ясного видения (*punctum remotum*) – это максимальное расстояние, при котором глаз отчетливо воспринимает предмет.

Длина аккомодации – пространство между ближайшей и дальнейшей точкой ясного зрения.

Рефракция – способность оптической системы глаза преломлять параллельные лучи и собирать в одной точке. Преломляющая сила оптической системы измеряется диоптрией. Одна диоптрия равна преломляющей силе стекла с фокусным расстоянием в 1 м. $D = 1/F$.

Нормальная рефракция. *Эмметропия* – фокус параллельных лучей после преломления оптической системы глаза попадает на сетчатку. Ненормальная рефракция. *Аметропия* – рефракция, при которой фокус преломления лучей не совпадает с сетчаткой.

Форма глазного яблока зависит от вида животного, от степени рефракции. Шаровидные глаза эмметропичные, при миопии по форме удлинены и приближаются к сжатым эллипсоидам. При прогрессировании близорукости наблюдается растяжение, истончение фиброзной капсулы. Растягивается задний отдел склеры (Должич Г.И., Шурыгина И.П., Шаповалова В.М., 1991). *Гипер-*

метропия – фокус располагается за сетчаткой, такие животные хорошо видят вдаль и хуже вблизи. Данная рефракция возможна в случае укорочения зрительной оси, например при уменьшенном глазном яблоке. Гиперметропия также развивается при уменьшении рефракционной способности хрусталика его отсутствием или уплощением.

Миопия – фокус лучей располагается перед сетчаткой. Это связано с усилением преломляющей силы оптических сред глаза. Такая рефракция развивается в следующих случаях: глазное яблоко увеличено по сравнению с нормой, при этом увеличивается глазная ось. Увеличение зрительной оси глаза возникает при патологии роговицы: кератоконусе, кератоглобусе.

При миопии на сетчатке возникает круг светорассеивания. При дальнозоркости параллельные лучи собираются сзади сетчатки, а на ней расплывчатое изображение предмета. При прогрессирующей близорукости растет корнеосклеральная капсула глаза, происходит неравномерное растяжение фиброзной капсулы, растягивается задний отдел склеры. С возрастом хрусталик теряет способность аккомодировать. Становится более выпуклым (Сергиенко Н.М., Лаврик Ю.Н., 1987). Форма глазного яблока зависит от вида животного, от степени рефракции. Шаровидные глаза эмметропичные, при миопии по форме удлиненные и приближаются к сжатым или вытянутым эллипсоидам. При прогрессировании близорукости наблюдается растяжение, истончение фиброзной капсулы.

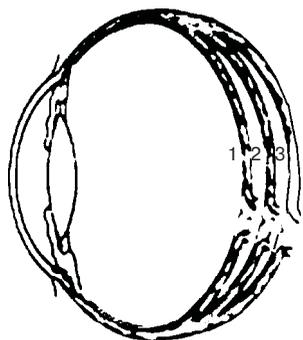


Рис. 12 – Форма глазного яблока:
1 – эмметропия; 2 – миопия; 3 – гиперметропия

При пресбиопии длина глазного яблока остается неизменной. Ближняя точка отодвигается от глаза в связи с изменением эластичности хрусталика, ослаблением цинновых связок. Пресбиопия связана со старческими изменениями, происходящими в глазном яблоке. Ослабляется действие цинновых связок, цилиарного тела, в хрусталике формируется ядро, паренхима мутнеет. При пресбиопии теряется способность глаза аккомодировать на близкие расстояния.

Такое нарушение аккомодации отмечается у собак к 8–10 годам, крупного рогатого скота – к 10 годам.

Анизометропия – ненормальная рефракция. Она возникает при различном сочетании различных видов рефракций. Один глаз может быть эметропом, другой – гиперметропом и т.д. По данным В.Н. Авророва, А.В. Лебедева (1985), 10% животных страдают анизометропией. Из них на эмметропию – миопию приходится 17%, эмметропию – гиперметропию – 2,2%, миопию – гиперметропию – 0,3%.

Астигматизм – ненормальная рефракция. При астигматизме радиус кривизны роговицы в различных меридианах неодинаков. Внутренняя поверхность роговицы имеет большую кривизну, чем наружная. Так как кривизна по горизонтальному меридиану роговицы больше, чем по вертикальному, то лучи, пройдя по горизонтальному меридиану, преломляются сильнее. При выпуклой форме роговицы толщина в центре меньше, чем в периферических областях. Кривизна роговицы больше выражена по вертикали, чем по горизонтали. При астигматизме параллельные лучи не пересекаются в одной точке. При эмметропии поток света после прохождения оптических сред имеет форму конуса. При астигматизме поток лучей в форме неправильного конуса. Неодинаковая толщина роговицы возможна при рубцовом стягивании. При этом краевые лучи преломляются роговицей сильнее, чем центральные.

Классификация. Правильный астигматизм – преломляющая сила роговицы одинаковая по всему меридиану. Неправильный – сила преломления в меридианах неодинаковая. Прямой – сильная рефракция в вертикальном меридиане, обратный – в горизонтальном. Простой – в одном из меридианов эмметропия, в другом аметропия.

Астигматизм присутствует в большей или меньшей степени в эмметропическом глазу. Коррекция астигматизма происходит за счет

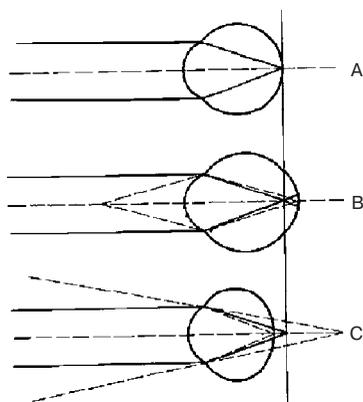


Рис. 13 – Ход лучей в глазу: эмметропией – А; близорукостью – В; дальнозоркостью – С

радужной оболочки, которая ограничивает попадание краевых лучей. Наиболее заметно это проявляется у животных, имеющих радужную оболочку овальной формы.

Сферическая абберация. При данной аккомодации глаза лучи, проходящие на центр глаза, преломляются сильнее, чем те, которые попадают на периферию.

Хроматическая абберация. Лучи с различной длиной волны не собираются в фокусе.

Бинокулярное зрение. Положение глаз определяется размерами углов между оптическими осями в горизонтальной и вертикальной плоскостях. У волка, например, в первом случае этот угол равен примерно 55° , во втором — 165° . Величина бинокулярного зрения волка достаточно большая — около 70° , тогда как общее поле обзора сравнительно невелико (Бибиков Д.И., 1985).

У куньих угол бинокулярного зрения равен $55-65^\circ$, у медведей — $80-85^\circ$. Очень велико это поле у кошачьих (130°), поскольку зрительные оси обоих глаз почти параллельны (Ф. В. Андреев).

Угол между зрительными осями меньше всего у человека и обезьян, у которых оси почти параллельны, у льва угол равен 10° , у кошки — $14-18^\circ$, у собаки — $30-50^\circ$, у зайца — 170° . Глазные оси обоих глаз лошади, конвергируя, образуют угол в 137° , крупного рогатого скота — 119° , овцы — 134° , свиньи — 118° , собаки — $92,5^\circ$, кошки — 77° (Климов А.Ф., Акаевский А.И., 1934).

У кролика зрение является в основном монокулярным, то есть он видит порознь обоими глазами (поле монокулярного зрения около 190°). Бинокулярное зрение у него почти не развито: наложение поля зрения одного глаза на поле зрения другого спереди происходит лишь на 27° . Оба поля зрения накладываются несколько друг на друга сзади (9°), что обеспечивает полный круговой обзор (Жедецов В.Н., Бигдан С.С., 1957).

Положение глаз, их величина и величина углов полей зрения связаны со способом добывания пищи и мест обитания. Смещение глаз во фронтальную плоскость позволяет легче обнаружить добычу (Андреев Ф.В., 1968; Стрельников И.Д., 1970). Постановка глаз напрямую зависит от вида зрения данного животного. У травоядных глаза смотрят в стороны (латерально), у обезьян и человека вперёд (фронтально), у собак — занимают промежуточное положение. Латеральное расположение глаз даёт обширное поле зрения, при фронталь-

ном — меньше, но зато животное получает другое преимущество — бинокулярное зрение (Абрикосов Г.Г., 1961). Латеральное зрение травоядных не может обеспечить целенаправленный зрительный поиск, присущий человеку (Подвигин Н.Ф., Макаров Ф.Н., 1986). Форма, размер желтого пятна зависят от образа жизни животного и положения глаз на голове. У животных с фронтальным расположением глаз (приматы, хищные) желтое пятно округлой формы, площадью 0,5 мм². Животные с унилатеральным зрением имеют желтое пятно в форме горизонтально вытянутой полоски. Дельфины как водные животные воспринимают изображение как в воде, так и на суше. В соответствии с этим они имеют два желтых пятна. Для восприятия света зрачок на свету формирует дугообразную щель, которая, смыкаясь, образует два зрачковых отверстия (Масс А.М., 1997). Поэтому дельфины хорошо видят как под водой, так и на воздухе, чего нельзя сказать о рыбах, глаза которых приспособлены к зрению только в воде. Ширина поля зрения неодинакова у различных пород. На него оказывают влияние строение черепа, расположение глаз, форма и размер носа. У широкомордых собак с коротким носом (пекинес, мопс) глаза расходятся под малым углом. У узкомордых собак с вытянутым носом (борзых) оси глаз расходятся под большим углом. Глаза собаки расположены так, что оптические оси расходятся на 20°. Суммарное поле зрения составляет 240–250°, что на 60–70° больше, чем у человека. Как указывает Д.И. Бибииков, смещение роговицы и зрачка у хищных от центральной оси приводит к усилению роли бинокулярного зрения. Бинокулярное зрение — это объемное видение предмета обоими глазами. При рассмотрении предмета одним глазом изображение представляется в плоском изображении. Когда оба изображения проецируются на идентичные (корреспондирующие), светочувствительные клетки сетчатки, возникает одно изображение. Каждая точка одной сетчатки имеет в другой сетчатке свою корреспондирующую точку. Диспарантные точки не одинаковые по расположению. Изображение диспарантных точек передается на различные участки коры головного мозга.

Для осуществления бинокулярного зрения необходима конвергенция — глаза при этом поворачиваются навстречу друг к другу для удержания предмета в центральной ямке сетчатки. При конвергенции необходима согласованная работа наружных мышц глаза, при этом возникает слияние изображений (фузия) на соответствующих

участках сетчатки каждого глаза. Стереозффект образуется в том случае, когда изображение предмета на сетчатке имеет асимметрию. Каждый глаз видит предмет прямо и сбоку. При рассмотрении объекта формируются два сходных, чуть различающихся предмета. Оба поля зрения сетчатки на 2/3 между собой совмещены. Для бинокулярного зрения необходимо параллельное расположение зрительных осей глаза (дивергенция), при этом световые лучи попадают на центры сетчатки. Это возможно, если орбита глаза располагается в одной плоскости — как у кошек, человека, обезьяны. Смещение глаз во фронтальную плоскость позволяет животному легче обнаружить добычу. Конвергенция — глаза поворачиваются навстречу друг к другу для удержания изображения в центральной ямке сетчатки. При удалении предмета глаза расходятся друг от друга. Комбинированное зрение имеют, как отмечает К.А. Фомин (1968), лошади, рогатый скот, олени. Для бинокулярного зрения, четкого видения предметов они поворачивают голову, верблюды поднимают голову до горизонтальной линии. Предмет рассматривается у животных с латеральным наклоном головы монокулярно и мгновенно — бинокулярно. Немаловажный фактор в создании объемного изображения — попадание светового сигнала на корреспондирующие, или идентичные, точки обеих сетчаток. Неидентичные точки, или диспаратные, передаются в различные участки головного мозга и воспринимаются как различные точки. В этом случае возникает раздвоение изображения.

БОЛЕЗНИ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

Аномалии глаза

Ветеринарный врач при обследовании животных должен уметь диагностировать наследственные аномалии. В ходе эмбрионального развития глаза существуют критические периоды роста, в течение которых закладка тканей становится особенно чувствительной к различным повреждающим факторам. В это время возникают уродства и аномалии развития органа зрения, которые можно условно разделить по степени поражения на несколько групп. В первую груп-

пу относятся такие поражения, как помутнение роговицы, колобомы, катаракта, гетерохромия радужной оболочки. К более сложным поражениям органа зрения относится вторичная глаукома (гидрофтальм). Такие заболевания, как анофтальм, микрофтальм, циклопия, могут быть несовместимы с жизнью животного.

Циклопия. Полная циклопия характеризуется слиянием двух орбит в одну глазную впадину, при этом глазное яблоко очень развито. При неполной циклопии формируются два глазных яблока, находящихся в одной глазнице, одно из которых большое, другое маленькое.

Анофтальм. Глазное яблоко и зрительный нерв отсутствуют. Глазная щель узкая, ресницы направлены внутрь. На месте глазного яблока располагается жировая и соединительная ткань.

Микрофтальм развивается вследствие неправильного роста глаза, глазное яблоко при этом уменьшено, располагается в глубине глазницы. Заболевание часто сочетается с кистой глазницы или опухолью.

Альбинизм глаза (Albinismus oculi). Врожденное состояние характеризуется отсутствием пигмента в сосудистом тракте и пигментном эпителии и зависит от расстройства образования пигмента не только в глазу, но и во всем организме. Количество хроматофора при данной патологии уменьшено или отсутствует, отмечается ненормальная проницаемость света через радужную оболочку. Альбинизм может быть полным и неполным, на одном и на обоих глазах. При полном альбинизме радужка чисто белого цвета или беловатая и просвечивает красноватым цветом; при частичном — в нормально окрашенной радужке имеются белые участки. Альбинизм наблюдается чаще у собак со светлой окраской шерсти, у кроликов, реже у белых кошек, лошадей, рогатого скота. У собак чаще всего эта патология встречается у фокстерьеров, мальтийских болонок, боксеров, датских догов, пинчеров, у кошек светлой масти. Как отмечают Э. Визнер и З. Виллер, такие животные в естественной среде не выживают, так как у них не развита Fovea centralis (желтое пятно), что обуславливает ослабление зрения.

Патологии хрусталика

Афакия — отсутствие хрусталика, которое бывает врожденным и приобретенным. При этом лучи после преломления оптических сред глаза не фокусируются на желтом пятне. Зрение ослабленное, перед-

няя камера глубокая, радужная оболочка дрожит при движении глазного яблока.

— маленький хрусталик. Отмечается резкое ослабление аккомодации, вследствие этого зрение понижено. Давление в передней камере повышенное, передняя камера углубленная, отмечается иридодонез — дрожание радужки.

Макрофакия — большой хрусталик. При макрофакии мелкая передняя камера. Зрение пониженное, аккомодация ослаблена.

Лентиноконус, *лентиноглобус* — конусовидное или шаровидное выпячивание хрусталика, встречается крайне редко и относится к наследственным порокам развития хрусталика. В зависимости от того, с какой стороны происходит выпячивание, различают передний и задний лентиноконус. При лентиноглобусе хрусталик маленького размера, к нему крепятся удлиненные, тонкие волокна цинновой связки. Связки предрасположены к разрывам, после чего возникает вывих хрусталика, острота зрения резко снижается. Установление данных патологий возможно только в проходящем свете. Аномалии развития хрусталика приводят, в конечном счете, к снижению зрения и косоглазию.

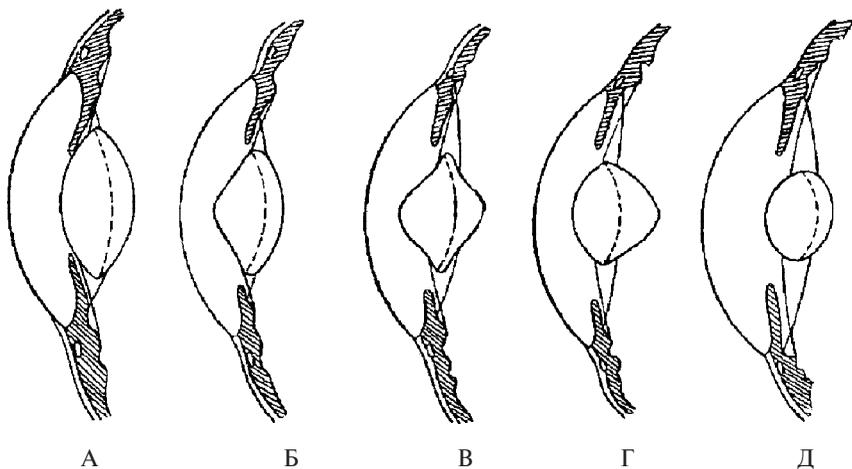


Рис 14 — Патологические формы хрусталика (по Фомину):

А — нормальный хрусталик; *Б* — передний хрусталик; *В* — передний и задний лентиноконус; *Г* — задний лентиноконус; *Д* — шаровидный хрусталик

Макрокорнеа – увеличение размера и выпуклости роговицы. Передняя камера глубокая, наблюдается иридолиз. Клинические признаки сходны с гидрофтальмом. Роговица при макрокорнеа, в отличие от гидрофтальма, прозрачная, внутриглазное давление в норме.

Микрокорнеа – уменьшение размера роговицы связано с остановкой его развития.

Дермоид – многокамерные плотные образования различной величины желтоватого цвета, содержат жироподобное вещество с примесью волос. Чаще всего оно располагается у наружного угла глаза. Дермоид возникает вследствие смещения в глубину тканей кожи в ходе эмбрионального развития. Зрение понижено.

Врожденная отслойка сетчатки

Заболевание чаще всего встречается у лошадей и очень редко у собак. Глазное яблоко уменьшено, роговица и передняя камера без изменений, зрачок овальный или округлый.

Прогрессивная атрофия сетчатки (Progressive Retinal Degeneration – PRD/PRA).

Как отмечает К. Делберт, заболевание вызывается рецессивным геном, передающимся по наследству. Повреждается сетчатка в центральной части, животное слепнет. Заболевание чаще встречается у ирландского сеттера, сеттер-гордона, той-пуделя, кокер-спаниеля. Заболевание проявляется у животных, у которых оба гена мутантные. Носители заболевания не болеют, но передают мутантный ген своему потомству. Мутантный ген находится в *prcd* – локусе неполовой хромосомы. Таким образом, в потомстве больной собаки могут оказаться не пора-

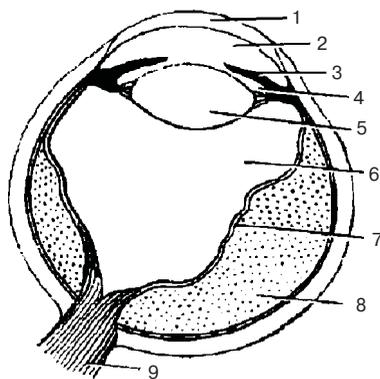


Рис. 15 – Прогрессивная отслойка сетчатки (по Э. Визнер):

1 – роговица; 2 – передняя камера глаза; 3 – радужная оболочка; 4 – задняя камера глаза; 5 – хрусталик; 6 – стекловидное тело; 7 – отслоившаяся сетчатка; 8 – субретинальный трансудат; 9 – зрительный нерв

жённые заболеванием щенки, у которых оба гена не имеют мутаций. У других щенков один ген нормальный, другой имеет мутацию. У поражённых заболеванием щенков оба гена мутантные. Развивается гемералопия в возрасте до 5–7 лет, которая приводит к полной слепоте. Зрачки постоянно расширены, t. lucidum отсвечивает серебристым цветом. У поражённых животных развивается двусторонняя катаракта. Лечение при прогрессивной атрофии сетчатки отсутствует.

Полное (aniridia) и частичное (coloboma iridis) отсутствие радужной оболочки. Из-за катаракты зрачок становится большой, с серым оттенком.

Гиперохромия — неравномерная окраска радужной оболочки. Окраска может быть различная в обоих глазах или на обеих половинах одной радужки.

Колобома радужной оболочки (coloboma iridis). Это косметический дефект, не влияющий на остроту зрения. Дефект овальной формы, верхушка которого направлена к краю зрачка. При полной колобоме отсутствует радужка, при частичной — дефект в виде треугольника.

Corectopia — эксцентрическое положение зрачка, отмечающееся как отдельная аномалия или вместе с колобомой.

Polycoria — наличие в радужной оболочке нескольких зрачков, окруженных сфинктерами, или же радиальных и круглых щелей.

Патология век

Блефарофимоз — это наследственное укорочение глазной щели. При данной патологии глазное яблоко может быть нормальным или уменьшенным. При микрофтальме отмечается значительное уменьшение глазного яблока, связанное с его недоразвитием. При данной патологии глаз симметричен, предрасположен к глаукоме и слепоте.

Лечение. При блефарофимозе рассекают спайку век, конъюнктиву поднимают к краям век.

Колобома век — выражается в отсутствии части края века. Заболевание сопровождается кератитом и частичным симблефароном.

Лечение. Эпиляция волоса диатермокоагулятором, отделение конъюнктивы от роговицы и частичное ее иссечение.

Дисплазия век — заболевание характеризуется несоразмерностью развития верхнего и нижнего века, плотное смыкание век отсутствует. Часто развивается заворот, выворот, птоз. Лечение заключается в проведении операции по исправлению положения века.

Колобома ресничного тела (Coloboma ciliaris). Клинически не проявляется. Отсутствуют отдельные ресничные отростки или они срастаются между собой.

Колобома хрусталика (Coloboma lentis) представлена дефектами на хрусталике в виде треугольника, эллипса, серпа.

Колобома сосудистой оболочки встречается одновременно с *колобмой сетчатки (Coloboma chorioideae et retinae)* и представляет собой участок беловатого цвета на дне глаза, описана у лошадей и собак. При офтальмоскопическом исследовании на дне глаза беловатый участок различной величины и формы.

Трихиазис – неправильное положение и направление ресниц. *Дистрихиазис* – врожденное заболевание, при котором на веке имеется дополнительный ряд ресниц, направленных к главному яблоку. Часто встречается у пуделей, кокер-спаниелей, пекинесов. Ресницы при дистрихиазе растут из мейбомиевых желез.

Клинические признаки. Волосы, соприкасаясь с глазным яблоком, вызывают сильную боль, слезотечение, гиперемия конъюнктивы.

Лечение. Удаление ресниц проводят после термокоагуляции волосяных мешочков. Электрод в виде иглы вводят на глубину 0,5–1 см (сила тока 10–15 Вт, экспозиция 1 с). После чего ресницу удаляют, применяют мази. При значительном трихиазисе проводят инфильтрационную анестезию. Делают разрез с двух сторон до волосяных луковиц, на рану накладывают шов атравматическими нитями 6/0, 7/0.

Болезни слёзного аппарата

Воспаление слёзной железы (Dacryoadenitis)

Клинические признаки. При надавливании на слёзный мешок выделяется слизь или гной. Отмечается отёк верхнего века, гиперсекреция слезы, гиперемия конъюнктивы, повышение местной температуры, болезненность, увеличение подчелюстных лимфоузлов. Слёзная железа плотной консистенции. Часто развивается флегмона слезного мешка. На месте вскрывшегося абсцесса развивается рубец, вызывающий деформацию верхнего века.

Лечение. В начальной стадии применяют втирание в кожу верхнего века ихтиоловой (5%), камфорной (5%) мази, смазывание на-

стойкой йода. В конъюнктивальный мешок вводят сульфаниламидные препараты, стрептоцид, альбуцид. Далее проводят согревающие компрессы. В хронических случаях применяют йод, рассасывающие мази, сухое тепло. При гнойной форме дакриоаденита проводят хирургическую обработку раны. Вводят в конъюнктивальный мешок антибиотики, сульфаниламиды. Хирургическое лечение заключается во вскрытии слезной железы.

Rp.: Ung. Tetracyclini hydrochloridi 1% 10,0
D.S. Глазная мазь.

#

Rp.: Streptocidi 0,15
Ol. jecoris Aselli 10,0
M.D.S. Наружное. Для обработки пораженной поверхности.

#

Rp.: Sol. acidi borici 3% – 100,0
D.S. Для промывания конъюнктивального мешка.

#

Rp.: Sol. Furacilini 0,02 % – 100,0
Sol. Novocaini 0,25%
M.D.S. Для промывания конъюнктивы

#

Rp.: Sol. Novocaini 2% – 10 ml
D.t.d. № 3 in ampul.
S. Для короткой инфильтрационной анестезии.

#

Rp.: Sol. Novocaini 0,25
Sol. Aethacridini lactatis 0,1% – 100,0
M.f. sol.
D.S. Наружное. Для промывания слёзного мешка

#

Воспаление слёзного мешка (Дакриоцистит)

Дакриоцистит возникает при переходе воспаления с конъюнктивы, слезно-носового канала, при сужении, закупорке, отсутствии носового отверстия слёзно-носового канала. При непроходимости слёзно-носового канала слеза застаивается в слезном мешке, разлагается, раздражает слизистую оболочку. Воспаление имеет преимущественно гнойный характер.

Клинические признаки. Отмечают постоянное слезотечение, гиперемия, припухание конъюнктивы. При пальпации болезненность, повышенная температура, слеза, гной проникает в слезно-носовый канал и вытекает через нос. Из слезных точек выделяется слизистая жидкость. При непроходимости слезно-носового канала и слезных точек секрет скапливается в слезном мешке. Так образуется водянка слезного мешка (*hydrops sacci lacrimalis*), или эмпиэма (*empyema s. lacrimalis*).

Лечение. Зондируют, промывают слезный мешок. Используют дезинфицирующие вяжущие средства – раствор азотнокислого серебра (1:500), протаргола (2–5%), сернокислого цинка (1–2%), борной кислоты (1–2%).

Атрезия, закупорка и заращение слезных точек (Stenosis, obturatio et obliterationo canalis nasolacrimalis). Проверяют функциональную способность слезно-носового канала путём закапывания в конъюнктивальный мешок 3%-ного раствора колларгола, протаргола, метиленового синего. Задержка появления красителя в носовой полости указывает на нарушение проходимости слезно-носового канала. Этиология. Сужение развивается при инородных телах в слезных точках и канальцах. При воспалении стенок канальцев развивается временное сужение, закупорка или заращение.

Клинические признаки. Постоянное слезотечение, мацерация кожи, выпадение волос.

Лечение. Бужирование слезных канальцев проводят под анестезией. После зондирования промывают канальцы 2%-ным раствором борной кислоты. При заращении слезных точек лечение оперативное. Усиление выделения слезы может быть при гиперфункции слезной железы, воспалении слезной железы.

Rp.: Fluoresceini 0,1

Natrii carbonatis 0,15

Aquae destillatae 10,0

M.D.S. Для диагностики проходимости слезных точек

Воспаление слезной железы третьего века

Клинические признаки. Слезная железа красного цвета. Конъюнктивa отёчная, гиперемированная. При пальпации железы отмечается болезненность, повышенная температура. Слеза или гной проникает в слезно-носовый канал и вытекает через нос.

Лечение. Оперативное вмешательство.

Сужение, закупорка, зарастание слёзно-носового канала

Этиология. Патология развивается при воспалении слёзно-носового канала, наличии инородных тел, переломов слезной и верхнечелюстной костей, новообразований верхнечелюстной пазухи. Клинические признаки. Развивается непрерывное слезотечение (epiphora). Закупорка слёзных канальцев может возникнуть при попадании различных по качеству инородных тел.

Прямые стриктуры развиваются в результате припухлости эпителия, не прямые – при рубцовых изменениях. Прямые стриктуры исчезают после закапывания адреналина или промывания, не прямые остаются неизменными.

Болезни век

Офтальмия новорожденных щенят

Профилактику заболеваний глаз необходимо начинать с первых дней рождения щенка. У плотоядных детеныши рождаются слепыми, веки открываются к 10-му дню. За этот период завершается формирование органа зрения. В случае раннего раскрытия глазной щели щенок погибает. Пространство между закрытыми веками часто инфицируется, возникает воспаление. Выделяется экссудат, веки становятся припухшими. При неблагоприятном течении заболевания возникает *анкилоблефарит* – приобретенное сращение краев век.

Новообразования век (Tumores palpebrarum)

Чешуйчатый рак глаза у крупного рогатого скота имеет широкое распространение во многих странах мира. Определяют заболевание при помощи реакции микроагглютинации суспензии очищенных опухолевых клеток (Dennis Michael, 1985). При наличии опухоли, воспалительной гранулёмы глазное яблоко ущемляется между веками. Развивается экзофтальм – падение остроты зрения, благодаря сдавливанию соска зрительного нерва. Двусторонний экзофтальм при наличии опухоли развивается у истощённых животных, при параличе шейного симпатического нерва.

Папиллома век. Папилломы плотной консистенции бугристые, бывают единичными и множественными.

Лечение. Внутривенно вводят через день новокаин в течение 8–10 дней. Далее проводят оперативное удаление, прижигание диатермокоагулятором.

Аденома третьего века (железы Гардера). Железа расположена у основания гиалинового хряща третьего века, выводные протоки открываются с внутренней стороны третьего века. Аденоматозное разрастание железы третьего века проявляется припухлостью в форме боба красного цвета, напоминающей форму цветной капусты. Развивается катаральный, фолликулярный конъюнктивит. Аденома чаще всего встречается у старых собак. Болезнь развивается при перераздражении лимфососудов, закупорке выводных протоков железы Гардера.

Лечение. Удаление аденомы третьего века проводят оперативным способом, максимально щадя хрящ и железу Гардера.

Ход операции. Закапывают 2%-ный раствор лидокаина под натягиватель третьего века. Обезболивание железы достигается путем введения во внутренний угол глаза 1 мл 0,5%-ного раствора новокаина, 0,5 мл 0,1%-ного раствора адреналина и 0,3 мл 4%-ного гентамицина.

Удаление аденомы третьего века по Е.П. Копенкину.

Перед операцией в течение недели ежедневно закапывают 0,25%-ный раствор левомицетина. Закапывают 1–2 капли 1%-ного дикаина. Выворачивают край третьего века пинцетом Пеана, под основание опухоли вводят 0,5–1 мл 0,5%-ного новокаина. Отсекают опухоль, у основания не затрагивая хрящ и кайму века. На оба глаза накладывают повязку на сутки.

Ушибы век (Contusiones)

Лечение. Место ушиба обрабатывают настойкой 5 %-ного раствора йода. Далее применяют местно холод, тепло. Вовремя начатое лечение профилактирует развитие гнойного блефарита.

Раны век. По глубине повреждения тканей различают поверхностные, глубокие, проникающие раны. Линейные раны, расположенные вдоль круговой мышцы, заживают по первичному натяжению, имеющие направление перпендикулярно краю век – по вторичному натяжению. При глубоких ранах повреждаются подкожная клетчатка, мышцы, хрящевая пластинка. Вследствие большого зияния рана заживает по вторичному натяжению, что может привести к формированию рубца, деформации век, вывороту. Наиболее тяжёлыми ранами век считаются те, при которых дефект образуется поперёк края век. При этом края раны расходятся в форме треугольника. Такие раны самостоятельно не заживают.

Лечение. Края раны сближают узловатым швом, скобами Мишеля. При проникающих ранах шов накладывают отдельно на конъюнктиву и на кожу с мышцей.

Заворот века (*Entropium palpebrae*). Болезнь характеризуется неправильным положением век, кожа при этом заворачивается внутрь. Осложнением при завороте век является язвенный кератит. По данным центра ветеринарной офтальмологии «ГЕЛИОС» города Москвы, заворот век чаще всего встречается у крупных пород собак с большим количеством кожи. Избыточное количество кожи, собираясь в складки, вызывает заворот, выворот век, дерматиты. Волосы при завороте век травмируют роговицу, вызывается сильное слезотечение, блефароспазм. Развивается гнойный конъюнктивит, эрозии, язвы, у кошек корнеальный секвестр. На роговице откладывается пигмент, что приводит к полной потере зрения. Выворот века может образоваться при слабости связки латерального угла глаза. При этом в глаз попадают инородные частицы, что приводит к развитию катарального, хронического конъюнктивита.

Операция по Копенкину. После проведения обезболивания на третье веко накладывают пинцет Беллерминова, рассекают конъюнктиву горизонтально до хряща, отпрепаровывают ее и удаляют ножницами овальный лоскут шириной 1–2 мм. На рану накладывают шов шелком № 1. Швы снимают на 6–7 день.

Выворот век (*Ectropium palpebrae*). Край век выворачивается наружу, конъюнктива подвергается бактериальному и механическому загрязнению. При завороте и вывороте век отмечается сильное слезотечение.

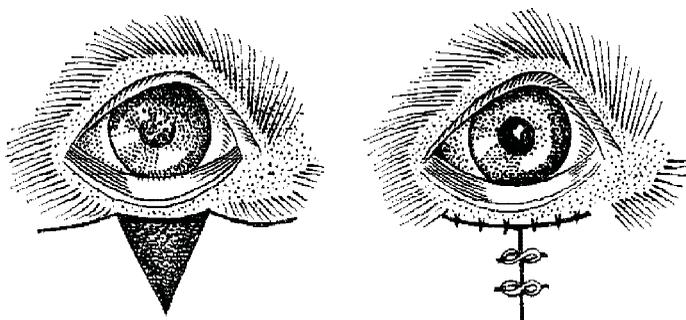


Рис. 16. — Операция век по Диффенбаху–Шимановскому

Лечение. Операция заключается в удалении кожного лоскута без подкожной клетчатки. Наиболее рациональными способами при вывороте век, как отмечает М.А. Бойкова (1998), являются операции по Диффенбаху–Грефе и Шимановскому.

При всех операциях по вывороту век вырезается часть нижнего века, после чего подтягивают края образованной раны и подшивают. Так, разрез по Диффенбаху проводят по нижней части вывернутого края века. Далее вырезают треугольный лоскут кожи, основание которого обращено к краю века. Края раны сшивают узловатым швом.

Вырезают треугольник АБВ у основания нижнего века и проводят разрез параллельно нижнему веку АГ. Лоскут кожи ВАГ совмещают с углом ВБА, сторону ВВ сшивают со стороной АВ. К линии АВ подшивается край века АГ. Проводят разрез в форме ласточкина хвоста. После удаления лоскута угол ВАБ подшивают в угол ВГБ и накладывают узловатый шов.

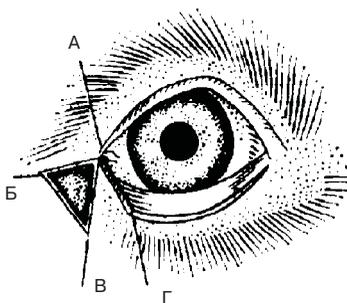


Рис. 17 – Операция по Диффенбаху–Грефе

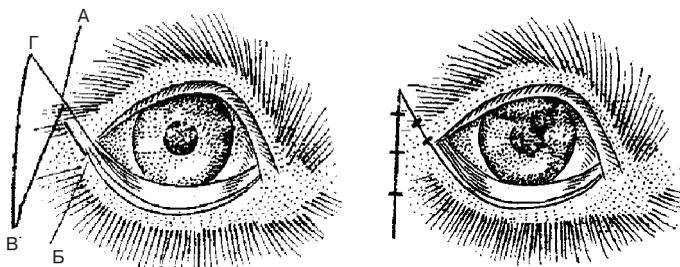


Рис. 18 – Операция по Шимановскому

Блефароспазм (Blepharospasmus). Заболевание возникает вследствие рефлекторного раздражения тройничного нерва. При этом отмечают клонические и тонические учащенные мигания, веки судорожно сжаты.

Лечение. Для снятия спазма круглой мышцы в толщу века вводят 3%-ный раствор новокаина.

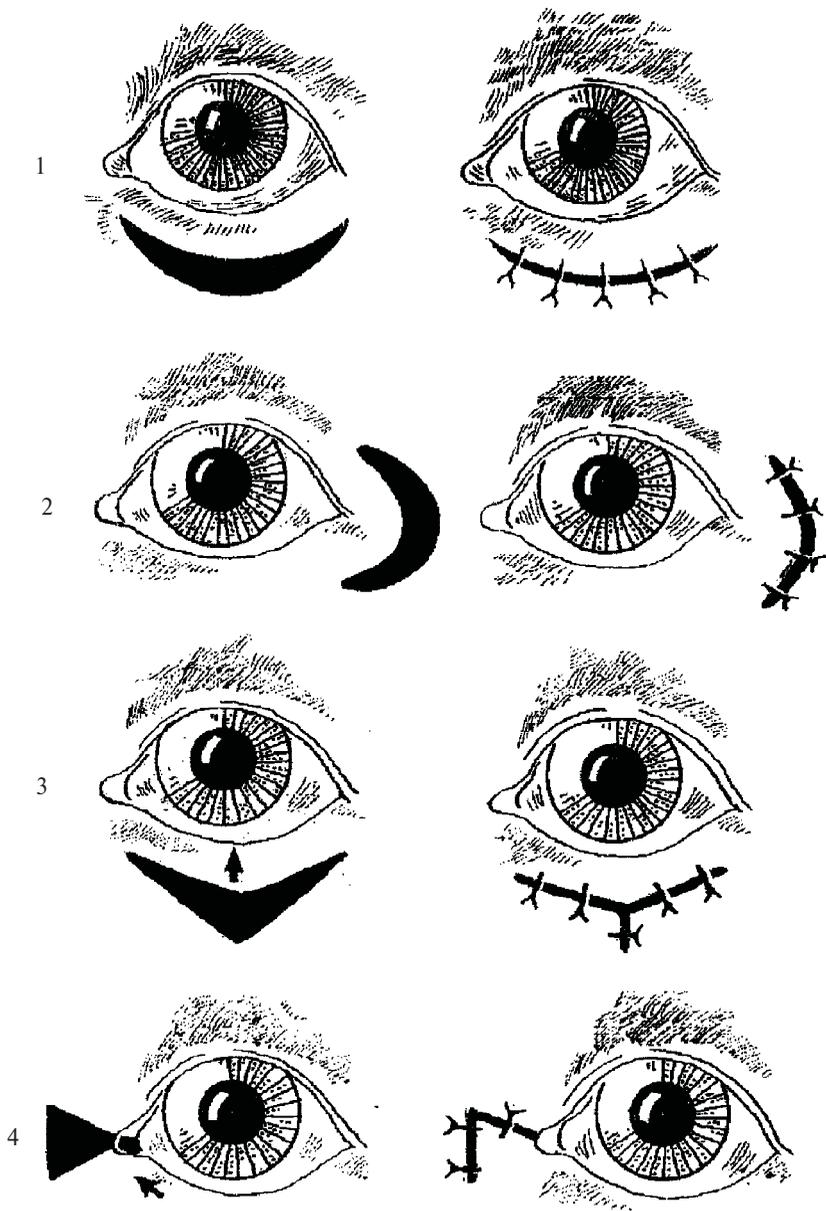


Рис. 19 – Операции: 1, 2 – при завороте век; 3, 4 – при вывороте век

Лагофтальм (Lagophthalmus). При паралитической форме лагофтальма отмечают вывороты век, выпячивание глаза, параличи, парезы лицевого нерва. Глазничная щель при параличе не смыкается, так как нарушается сократимость круговой мышцы глаза. Слизистая конъюнктивы и роговицы высыхает, что приводит к слепоте.

Лечение. Устраняют основное заболевание. В конъюнктивальный мешок вводят мази для профилактики высыхания роговицы.

Птоз (Blepharoptosis). Опущение верхнего века встречается как врожденное явление. Птоз является симптомом родильного пареза, случной болезни, ботулизма, ушиба, опухолей. Причиной истинного птоза является паралич глазодвигательного и лицевого нерва, при наличии в конъюнктивальном мешке инородного тела развивается спастический птоз.

Симблефарон (Symbblepharon). Сращение конъюнктивы век с конъюнктивой глазного яблока, например при язве роговицы, ожоге, инфекционном ринотрахеите.

Лечение. В конъюнктивальный мешок вводят 3–5 мл 3%-ного раствора новокаина, 1%-ного дикаина, рассекают сращение. Место разреза прижигают ляписом. Применяют прижигания конъюнктивы у лимба холодно-плазменным коагулятором. Для профилактики срастания краев рану смазывают борным вазелином 3–4 раза в день. При частичном симблефароне прогноз благоприятный. При полном – неблагоприятный.

Ангилоблефарон (Ancyloblepharon). Частичное или полное сращение краев верхнего и нижнего века. Ангилоблефарон развивается после химического, термического ожога век.

Лечение. Сращение рассекают.

Выпадение третьего века. Западение глазного яблока, обезвоживание организма способствует выпадению третьего века. При истощении организма жировая клетчатка глаза уменьшается в размерах. Выпадение железы третьего века происходит при разрыве связки, фиксирующей железу к стенке орбиты. Выпавшая железа травмируется, отекает, натирает роговицу.

Лечение состоит или в удалении участка железы, или её подшивании, так как выпавшая железа не поддается вправлению.

Киста век и третьего века. В области нижнего века располагается добавочная слезная железа, у третьего века – железа Гардера. Заболевание встречается крайне редко. Припухлость на нижнем

веке округлой формы, упругой консистенции, безболезненная, без повышения местной температуры, содержит тягучую жидкость густой консистенции серо-зеленого цвета. На третьем веке припухлость овальной формы, разного цвета, содержимое – слезная жидкость.

Лечение. Припухлость вскрывают, полость промывают 1%-ным раствором диоксидина.

Ячмень (Hordeolum). Ячмень – острое гнойное воспаление волосяного мешочка или сальной железы края века. Ячмень чаще всего развивается при попадании в сальную железу стафилококка, нехватке витамина В₂ – рибофлавина. Предрасполагающими факторами являются болезни обмена веществ, ослабление организма. Наружный ячмень – воспалительный процесс сальной железы – располагается на наружной стороне века. Внутренний ячмень – воспалительный процесс мейбомиевой железы, располагается с внутренней стороны века. Ячмень в начале процесса прижигают 70%-ным спиртом, 1%-ным спиртовым раствором бриллиантового зеленого. Применяют гипертонический раствор, сухое тепло, закапывают 30%-ный раствор альбуцида, применяют 1–5%-ную тетрациклиновую, 1%-ную синтомициновую эмульсии. Выдавливание ячменя противопоказано. При механическом повреждении микроорганизмы попадают в кровеносные сосуды, при этом может развиваться флегмона. Влажный согревающий компресс ведёт к инфицированию протоков желез.

Градина век (Chalazion). Хроническое пролиферативное воспаление мейбомиевой железы с захватом хряща века. С внутренней стороны века развивается болезненное утолщение красного цвета, плотной консистенции. Рост градины идет медленно.

Лечение заключается в иссечении железы. На внутренней стороне века делают разрез, через который выскабливают халазион. Далее накладывают на веко 20%-ную альбуцидную мазь. Образовавшуюся полость обрабатывают настойкой йода.

Кошке...

Rp.: Aminazini 0,01
Promedoli 0,008
Dimedroli 0,004
Aquae destillatae 5,0
M.f. solutio sterilisata

D.S. Внутримышечно. Ввести перед удалением спаек между веком и глазом.

#

Rp.: Sol. Viridis nitentis – 2% – 30,0

D.S. Для смазываний.

#

Rp.: Acidi salicylici 1,0

Spiritus aethylici 20,0

M.f. sol.

D. S. Для смазываний.

Экзема. На участке поражения образуется мокнущая поверхность, развивается конъюнктивит. Отмечается выпадение ресниц, заворот, выворот век. При экземах применяют 3%-ный спиртовой раствор пиоктанаина, 1%-ный спиртовой раствор бриллиантовой зелени, раз в неделю – смесь 0,5%-ного раствора новокаина – 2 мл, дексаметазона или преднизолона – 0,3–0,4мл, 4%-ный раствор гентамицина – 0,3–0,4 мл.

Rp.: Fluoresceini 0,1

Natrii carbonatis 0,15

Aquae destillatae 10,0

M.D.S. Глазные капли (для диагностических целей)

. Блефарит – воспаление века. Различают чешуйчатый и язвенный блефарит. При чешуйчатом блефарите отмечают гиперемию конъюнктивы, выпадение ресниц, в некоторых случаях развивается заворот, выворот века. Благодаря развитию соединительной ткани развивается утолщение век в форме валика. Язвенный блефарит часто осложняется гноеродной микрофлорой. После удаления корочек, под которыми находится гной, открываются язвочки.

Лечение. Корочки размягчают примочками из борной кислоты или вазелиновым маслом, рыбьим жиром, язвенную поверхность прижигают 2–5%-ным раствором ляписа с последующим промыванием 1%-ным раствором поваренной соли. Прижигание повторяют через 1–2 дня.

Глубокое флегмонозное воспаление век (Blepharitis phlegmonosa diffusa) – гнойное воспаление соединительной ткани век. Глазная щель закрыта, веки опухшие, припухлость болезненная, с высокой температурой. После формирования абсцесса гной выходит через

кожу или в конъюнктивальный мешок. Флегмона может протекать ограниченно, с захватом ткани глазницы или захватывать подкожную клетчатку лба, носа. Флегмона часто осложняется сепсисом.

Лечение. Применяют противосептическую терапию, вскрытие абсцесса. Проводят инфильтрацию тканей 5%-ным раствором новокаина с пенициллином, смазывание века 1%-ным раствором бриллиантовой зелени на 40–70-градусном спирте.

Rp.: Zinci sulfatis
Aluminis aa 0,3
Vasellini 30,0
M.f. ung.
D.S. Наружное

#

Rp.: Sol. Kalii permanganatis 0,1% -400,0
D.S. Глазная примочка.

#

Rp.: Albucidi solubilis 30,0
Aquaе destillatae 10,0
Lanolini 20,0
Vasellini 40,0
M.f. ung.
D. S. Глазная мазь.

Абсцесс века. У животного поднимается высокая температура, отмечаются вялость, рвота, отказ от пищи и воды. Лечение. Проводят вскрытие абсцесса, хирургическую обработку раны.

Болезни конъюнктивы

Воспаление конъюнктивы (Conjunctivitis)

Конъюнктивит по течению подразделяют на острый и хронический. По характеру экссудата: катаральный, гнойный, крупозный, дифтеретический. По глубине поражения: паренхиматозный, фолликулярный.

Острый и хронический катаральный конъюнктивит (Conjunctivitas catarhalis acuta et chronica) представляет собой воспаление эпителиального слоя конъюнктивы. Катаральный конъюнктивит является симптомом некоторых инфекционных заболеваний. Клинические признаки: отмечают отёк, гиперемия, инъекцию сосудов конъюнк-

тивы, светобоязнь, слезотечение. Веки опухают, при пальпации болезненны, ресницы склеиваются, повышается местная температура. Продолжительность заболевания 1–1/2 недели.

Хронический катаральный конъюнктивит. Отмечаются слабая инфильтрация, умеренная гиперемия, сухость конъюнктивы. Экссудат жидкий или слизистый. Клинические признаки конъюнктивита довольно характерные. Прогноз. При остром конъюнктивите он благоприятный, однако возможно распространение процесса на слизистую слезного мешка и слезно-носового канала.

Лечение. Местно применяют антисептические и вяжущие средства.

А.В. Макашов рекомендует применять холод, при слизистом отделяемом холод заменяют теплом. Конъюнктивальный мешок промывают 3%-ным раствором борной кислоты, 1–2 раза в день 0,5–1%-ным раствором азотнокислого серебра с последующим промыванием 1%-ным раствором поваренной соли. Как вяжущее средство применяют капли серноокислого цинка (0,25–2%) с 1–2%-ным раствором новокаина. При гиперемии добавляют адреналин в разведении 1:1000 по 1 капле на 1 мл. Для лечения катарального конъюнктивита используют мази, новокаиновую блокаду симпатического краниального шейного узла.

Фолликулярный конъюнктивит (Conjunctivitis follicularis)

Хроническое неинфекционное воспаление конъюнктивы, при котором воспаляются лимфатические фолликулы третьего века. У собак фолликулярный конъюнктивит развивается как осложнение после чумы.

Клинические признаки. Отмечаются гиперемия, отёк субэпителиального слоя конъюнктивы, блефароспазм, серозно-слизистое истечение. В норме фолликулы не просматриваются, при заболевании сосочки гиперплазируются, размер их увеличивается от макового до просяного зерна. В соединительно-тканной основе слизистой отмечается пролиферация.

Лечение. Субконъюнктивально инъецируют 0,25–0,5%-ный раствор анестетика, после чего скарифицируют гиперплазированные сосочки. В последующем вводят глюкокортикоиды и антибиотики (Борисевич В.Б., 1997). При фолликулярном конъюнктивите у собак место поражения обрабатывают ляписом. Для предотвращения аргироза на роговице (коагуляция белка и образование аль-

бумина) промывают конъюнктивальный мешок 1%-ным раствором хлористого натрия. Для обезболивания применяют 1%-ный раствор новокаина. После прижигания ляписом фолликулы разрушают пинцетом Пеана. Вместо прижигающих препаратов можно назначать вяжущие средства: 1–2%-ный раствор окиси цинка, 1%-ный раствор квасцов. У собак применяют оперативное удаление третьего века. Третье веко фиксируют, вводят новокаиновый раствор под его основание и отсекают ножницами. Рана заживает в течение трёх дней, образуется тонкий рубец. После операции может развиваться заворот век, деформация третьего века в форме трубки. В этом случае прибегают к ампутации.

Rp.: Sol. Argenti nitratis 2% – 10,0

D. S. Глазные капли (для прижигания)

#

R.p.: Sol. Natrii chloridi 1% – 10,0

D.S. Глазные капли для удаления избытка ляписа

#

Rp.: Cupri sulfatis aluminati 10,0

D.S. Карандаш для прижигания

Гнойный конъюнктивит (Conjunctivitis purulenta)

Гноеродные микробы на конъюнктиве в неблагоприятных условиях не проявляют активности или гибнут. Лизоцим и слабощелочная реакция слезы воздействуют на гноеродные микробы. При постоянном выделении слезы на третьи сутки количество лизоцима и его активность, а также количество витамина А уменьшаются.

Клинические признаки. Отмечается слезотечение, припухание век, болезненность при пальпации, повышение местной температуры. Конъюнктивит и склеры гиперемированы. Истечение слизистое, затем гнойное, обильное, вначале жидкой консистенции, затем оно становится густым и клейким. Осложнение проявляется в форме некроза конъюнктивы, язвенного блефарита, который приводит к срастанию век. Гнойное воспаление может перейти на роговицу, рыхлую клетчатку.

Лечение. Конъюнктивальный мешок промывают антисептическим раствором, далее применяют мази. Промывание конъюнктивального мешка проводят раствором фурацилина 1:5000, этакридина лактата 1:1000. Вводят капли 5%-ного раствора димексида на

0,5%-ном новокаине с добавлением гентамицина, канамицина. Растворы антибиотиков вводят в толщу века. При заболевании роговицы, конъюнктивы у собак применяют низкоэнергетические гелий-неоновые лазеры с длиной волны 0,632 мкм, мощностью 0,2 мВт непрерывного режима излучения. При лечении ран, травм век, конъюнктивы, роговицы сроки заживления сокращаются в 1,5 раза, язв роговицы – в 2 раза. Выявлены побочные эффекты после излучения: увеличивается глазное давление, развитие пигментного кератита, вторичное кровотечение. Данные изменения отмечают в 0,5% случаев от общего количества животных, подвергнутых лечению (Бардахчиева Л. В., 2000). Для профилактики перехода гнойного воспаления на слезный мешок промывают слезно-носовый канал 1%-ным раствором борной кислоты, риванола 1:1000 или фурацилина 1:5000. Промывают со стороны носового отверстия.

Сухой конъюнктивит. Недостаточное количество образующейся слезы отмечают при воспалении слезной железы, что ведёт к атрофическим процессам. Проводят пробу Ширмера. Под нижнее веко закладывают полоску фильтровальной бумаги шириной 0,5 см и длиной 2–3 см. Через 3–5 минут измеряют зону увлажнения, в норме она равна 12–15 мм длины, при гипосекреции слезной железы 5–9 мм.

Лечение малоэффективное. В.Б. Борисевич (1997) предложил применять постоянно на конъюнктиву 5%-ный раствор натрия сульфацила, 0,1%-ный раствор левомицитина. Инъецируют витамины А и В, подкожно экстракт алоэ по 0,5 мл через день. Увлажняют конъюнктиву раствором, состоящим из 0,5%-ного раствора глюкозы, 0,2%-ного раствора аскорбиновой кислоты. Проводят имплантацию протока околоушной слюнной железы с сосочком в дорсолатеральную часть конъюнктивального мешка. При синдроме сухого глаза также применяют слезозамещающие жидкости видисик, офлагель. При хронических язвенных кератитах назначают местные иммунодулирующие препараты полудан и интерферон.

Паренхиматозный (флегмонозный) конъюнктивит (*Conjunctivitis parenchyramatosa sp. phlegmonosa*)

Клинические признаки. Отмечают резко выраженную болезненность, повышение местной температуры, отек конъюнктивы и подконъюнктивальной клетчатки. Конъюнктивита багрово-красного цвета со слизисто-гнойным отделяемым. Развивается абсцесс, некроз

глубоких слоёв ткани. Флегмонозный конъюнктивит может привести к панофтальмиту, ретробульбарной флегмоне, сепсису. Формируются рубцы, приводящие к завороту век.

Лечение. Применяют антибиотики, ретробульбарную блокаду, противосептическую терапию, холодные примочки из растворов вяжущих средств, согревающие повязки противопоказаны. Конъюнктиву промывают 0,25%-ным раствором марганцовокислого калия и покрывают толстым слоем мази. Абсцессы вскрывают со стороны конъюнктивального мешка. Рассасывающие мази не применяют, это противопоказано при гнойном воспалении.

Фибринозный конъюнктивит (*Conjunctivitis fibrinosa*). Различают две формы: крупозный (*Con. scirposa*) и дифтеритический (*Con. diphtheroides*). При крупозном конъюнктивите некротизируется только эпителиальный слой, фибриновые пленки на конъюнктиве удерживаются слабо. При дифтеритическом конъюнктивите образуются более мощные фибриновые пленки, некроз распространяется на глубокие слои. Пленки очень прочно связаны с омертвевшей тканью. С конъюнктивы некроз переходит на роговицу, вызывая ее некроз. Веки опухают, наблюдаются болезненность и светобоязнь. Конъюнктивита отекает, гиперемия. При удалении желтоватых плёнок обнаруживают кровоточащие эрозии. При дифтеритической форме опухают веки. Прогноз. При заживлении глубоких язв могут образоваться рубцы, ведущие к деформации век, непрозрачности роговицы. Может быть частичное или полное сращение внутренней поверхности век со склерой.

Лечение. Ускорению отторжения пленок и мертвой ткани способствуют согревающие компрессы; холод и прижигающие средства противопоказаны. При крупозной форме применяют теплые примочки слабых растворов борной кислоты.

Фликтенулезный, или везикулезный, конъюнктивит (*Conjunctivitis phlyctenulosa s. vesiculosa*) наблюдается при инфекционных болезнях: ящуре крупного рогатого скота, оспе овец, чуме собак. Пузырьки наполнены прозрачной жидкостью, величина их достигает размера с просынное зерно. Пузырьки лопаются, обнажая мелкие поверхностные язвочки, которые быстро покрываются эпителием. Прогноз благоприятный.

Лечение направлено против основного заболевания, которому сопутствует конъюнктивит.

Вторично-дислокационный конъюнктивит развивается при завороте или вывороте век. Вследствие травмирования ресницами роговицы развивается конъюнктивит. Под эпителием развивается мукоидное набухание, склерозирование соединительно-тканной основы конъюнктивы, что увеличивает деформацию века (Борисевич В.Б., 1997).

Риккетсиозный конъюнктивит (*Conjunctivo-keratitis rickettsiosa bovis*) – острое контагиозное заболевание глаз животных, сопровождающееся серозно-катаральным конъюнктивитом, кератитом, осложняющимся абсцедированием и изъязвлением роговицы. По данным В.А. Черванева (2004), 96 видов диких животных и 60 видов птиц являются носителями возбудителя. Природные очаги заболевания выявлены во всех странах мира. В природе формируется биоценоз, куда входят серые крысы, крупный рогатый скот, бродячие собаки, риккетсии. К риккетсиозному кератоконъюнктивиту более восприимчив герефордский скот, шортгорн, голштины, джерси. У домашних пород поражение может достигать 28% от всего поголовья скота. Поражается риккетсиозным кератоконъюнктивитом крупный рогатый скот, в основном в возрасте от 3 месяцев до 1,5 лет. Заболевание имеет склонность к быстрому охвату поголовья, когда в течение двух недель заболевает до 80% скота. Больные животные выделяют риккетсии с молоком, со слизью из носоглотки. Возбудитель попадает в организм через конъюнктиву век, склеру, дыхательные пути – это алиментарный путь заражения. Аспирационный включает в себя попадание возбудителя воздушно-пылевым путем. Трансмиссивный путь заражения – через укусы клещей. Возбудителями инфекционного конъюнктивита крупного рогатого скота являются:

1. *Moraxella bovis* – выделяет экзотоксин, действующий на нервные окончания, вырабатывает токсин, который разрушает оболочки глаза.

2. *Rickettsia* паразитирует в клетках эпителия конъюнктивы.

3. *Mycoplasma bovoculi* размножается в мембранах плоскоклеточных эпителиальных элементов.

4. *Chlamidia psitacy* развивается внутриклеточно внутри фагосомных вакуолей.

5. *Listeria monocytogenes* вызывает инфекционный кератоконъюнктивит у молодняка крупного рогатого скота. Вирус инфекционного ринотрахеита вызывает поражения глаз, сопровождающиеся

явлением глубокого кератита (Борисевич В. Б., Коваленко В.Н.). Возбудители болезни развиваются в аэробных условиях на кровяном агаре, сывороточном бульоне Хоттингера. Микроорганизмы имеют кокковую, дисковидную форму коротких, с закругленными концами, палочек. По данным В.И. Захарова (1987), содержание риккетсий достигает в цитоплазме больных животных от нескольких десятков до сотни. Патогенез. Для развития заболевания необходимо нарушение целостности конъюнктивы и роговицы. Раны, ссадины, а также нарушения целостности эпителия являются входными воротами для развития риккетсий. Возбудитель болезни также передается домашними мухами *Muska domestica*, *Stomoxys calcitrans*, *autumnalis*. При попадании возбудителя в эпителий в нем развиваются деструктивные изменения, выражающиеся увеличением клеток и ядра. В дальнейшем клетки разрываются, риккетсии выходят в межклеточные пространства и внедряются в новые клетки. В процессе инфицирования поражение достигает 95% клеток. К действию риккетсий присоединяются стафило-, стрептококки, роговица мутнеет. В последующем в воспалительный процесс вовлекаются радужная оболочка, хрусталик. В крови устанавливается дефицит витамина А, лизоцима, общего белка. При содержании каротина в крови до 0,095 мг % у телят исчезает блеск конъюнктивы, появляется покраснение век, снижается количество слезной жидкости, ее бактерицидности. Лизоцим слезы в начальных стадиях сдерживает развитие инфекции, через 4 дня активность снижается и в роговице возникают гнойные некротические процессы (Копенкин Д.П., Бахтинов В.А., 1989). При механическом, термическом и других видах раздражения отмечается гиперфункция слезных желез. Конъюнктура становится сухой, при этом создаются условия для развития воспаления. Заболевание проходит в форме поверхностного и глубокого кератита. При продолжительности заболевания в 18–35 дней зрение не нарушается, 27–56 дней – роговица абсцедируется, перфорируется, выпадает радужка, хрусталик. В.Б. Борисевич, В.М. Коваленко (2004), В.И. Захаров (1987) выделяют шесть стадий развития риккетсиозного кератоконъюнктивита у крупного рогатого скота. *Серозно-катаральная стадия* характеризуется конъюнктивитом, умеренной болевой реакцией, слабой эписклеральной инъекцией сосудов и слезотечением. Экссудат обильный, жидкий, прозрачный с включениями белого цвета, состоящими из десквамированного эпителия, хло-

пьев фибрина. У 50–60% в цитоплазме клеток находят риккетсий. Роговица остается неповрежденной, зеркально блестящей и гладкой. Стадия продолжается 2–6 дней, после чего наступает выздоровление или стадия заболевания переходит во вторую стадию.

Вторая стадия. Серозно-катаральная. Отмечается светобоязнь, истечение большого количества опалесцирующего экссудата жидкой консистенции. Гиперемия конъюнктивы, инъекция сосудов склеры. Отмечают на поверхности роговицы эрозии до 3 мм, достигающие боуменовской оболочки. Края их набухшие, окружены сосудами в виде розетки. У 80–90% больных животных выявляют наличие риккетсий. Одновременно поражается конъюнктивка век, склеры, роговицы. Развивается конъюнктиво-кератит. В эпителий врастают кровеносные сосуды. Стадия длится 2–7 дней и может заканчиваться выздоровлением с полной эпителизацией конъюнктивы. Серозно-катаральный конъюнктивит может осложниться гнойной инфекцией, в результате чего развивается гнойно-фибринозный конъюнктивит. Выделяется гнойный экссудат, третье веко гиперемированное, общее состояние ухудшается, животное становится пугливым. Эрозии вначале бесцветные и выявляются только при боковом освещении или после введения в глаз резорцина.

Третья стадия. Клеточковая инфильтрация. Отделяемое становится слизисто-гнойным, усиливаются блефароспазм, припухлость век, гиперемия, инъекция сосудов конъюнктивы. Ухудшается общее состояние организма, повышение температуры до 40,5°. Роговица становится серо-синего, в последующем серо-дымчатого и молочно-желтого цвета в результате инфильтрации стромы лейкоцитами. В эпителии роговицы образуется большое количество измененных клеток. Стадия длится 7–14 дней. В данной фазе возможно развитие вторичной инфекции, т.к. создаются благоприятные условия в форме снижения аутоантисептических свойств. Это десквамация эпителия, снижение количества лизоцима. В мазках находится значительное количество риккетсий, стафилококков, стрептококков, диплококков, палочковидных микробов.

Четвертая стадия. Созревание абсцесса роговицы. В этой стадии увеличивается степень выраженности блефароспазма, слезотечение, светобоязнь, усиливается поверхностная и глубокая васкуляризация. В центре роговицы формируется сферическая припухлость желтоватого цвета, что указывает на развитие абсцесса.

В мазках, соскобах отмечают наличие большого количества разрушенных и деформированных клеток эпителия. В цитоплазме клеток находится большое количество риккетсий. Стафилококки в виде отдельных колоний. Полость абсцесса заполнена гноем. Сформированные язвы различной величины, формы, окружены сосудами в виде розетки. В ходе созревания абсцесса увеличивается внутриглазное давление, инфильтрируется строма радужной оболочки. В склере, радужной оболочке, в цилиарном слое прогрессирует воспаление. В результате всех вышеописанных изменений хрусталик отекает, капсула отслаивается. *Пятая стадия. Изъязвление роговицы.* Вскрытие абсцесса происходит двумя путями. Роговица вскрывается наружу и в редких случаях в переднюю камеру глаза. Процесс демаркации протекает длительно, что связано с отсутствием кровеносных сосудов. Язва регенерирует медленно, в основном за счет соединительной ткани. Демаркация развивается с периферии, краевые части приподнимаются и отторгаются. Количество риккетсий в клетках эпителия уменьшается. *Шестая стадия. Рубцевание роговицы.* Продукты воспаления из роговицы рассасываются. Регенерация соединительной ткани происходит медленно при отсутствии явлений воспаления. Рубцевание может отмечаться на любой стадии развития риккетсиозного кератоконъюнктивита. Сформированный рубец деформирует поверхность роговицы, нарушая зрение. Рубец имеет плотную консистенцию беловатого цвета. Кровеносные сосуды роговицы в этой стадии исчезают (Русинов А.Ф., 1967; 1987).

Лечение. Эффективным средством при лечении риккетсиозного кератоконъюнктивита является ретробульбарная новокаиновая блокада, которую проводят двукратно с интервалом в три дня. Также применяют антигистаминную сыворотку. В последнее время применяют глазные лечебные пленки ГЛП. Глазные пленки овальной формы 9,0×4,5×0,35 мм, вес 0,15 мг. Основа пленки полимер из акриламида, винилпирролидина, этилкрилата и лекарственного препарата. Для лечения кератоконъюнктивита применяют ГЛП с фуракрилином и новокаином. Сочетают ГЛП и с антигистаминной сывороткой. Наиболее эффективным средством является ГЛП с фуракрилином и новокаином. Применяют следующие виды глазных биоразтворимых лекарственных плёнок:

– ГЛП с сульфацил-натрием. Растворяется в течение 60 минут;

- ГЛП с неомицином сульфата. Вес 15 мг. Концентрация препарата сохраняется до 48 часов;
- ГЛП с канамицином. Вес 15,4 мг активного препарата. 1 мг на одну пленку. Концентрация препарата до 48 часов;
- ГЛП с дитразином в сочетании с неомицином. Вес 15,2 мг, пленка содержит 3 мг дитрозина и 1 мг неомицина;
- ГЛП с флореналью. Содержит 0,2 мг препарата. Концентрация до 24 часов.

Лечение рубцов: применение ГЛП с аутокровью, 2–3 инъекции под кожу век. Изменение происходит на 14–21 день. Лечение глубоких язв: применяют пленки 7–8 раз. Выздоровление на 14–16 день. Применяют также: ГЛП с дитразином цитрата в сочетании с неомицином при телязиозе. При катаральном гнойном конъюнктивите и эрозии – 1–2 раза, при поверхностных язвах – 2 – 3 раза, глубоких язвах – 6–8 раз. ГЛП с флореналью в сочетании с пленками с сульфаперидазином применяют с интервалом 72 часа.

ГЛП с тетрациклином, дорином применяют при гнойном кератоконъюнктивите. Вводят под нижнее или третье веко трехкратно. Рассасывание пленки через 2–3 часа. Выздоровление наступает в среднем через 18 дней. ГЛП с фуракрилином эффективно применяют на стадии созревании абсцесса (Брюханов А.А., 2004). Также эффективна при кератоконъюнктивите субконъюнктивальная инъекция. Используют 0,1%-ный раствор гумата натрия в дозе 1 мл. При ретробульбарной блокаде вводят 0,5%-ный раствор в дозе 2 мл. Глазные пленки с 1%-ным раствором гумата натрия помещают на склеру в наружный угол глаза. Вводят пленку один раз в 6 дней (Калашник И.А., Юрченко Л.И., 1989). Разработаны для лечения риккетсиозного кератоконъюнктивита ГЛП с тетрациклином и новокаином. ГЛП овальной формы, коричневого цвета размером 9×5 мм. Антибиотик действует на риккетсии, новокаин снимает парабиотическое состояние нервов в очаге воспаления. Однократное введение ГЛП в конъюнктивальный мешок обеспечивает концентрацию препарата в течение двух суток. В.А. Черванев (1995), Н.Н. Даричева используют для лечения кератоконъюнктивитов тканевой препарат «Суифет», оптимизирующий биохимический состав сыворотки крови, стимулирующий иммунную систему. В его составе имеются органические аминокислоты, микро- и макроэлементы, ферменты. Сроки лечения при использовании «Суифета» и тетрациклиновой мази сокращаются на 3–6 дней.

При лечении кератоконъюнктивитов проводят ежедневное облучение роговицы лучами лазера установкой ЛГ-75, мощностью 25 мВт и длиной волны 632,8 нм (И.В. Журомский, А.А. Гамота). При лечении кератоконъюнктивитов используют диэтиламмониевую соль N-бензилиденамино-1 фенилметансульфоновую кислоту или МК-1. Растворы, мази и линименты в 2,5%-ной концентрации МК-1 с ретробульбарной новокаиновой блокадой повышают лечебную эффективность при воспалительных процессах конъюнктивы и роговицы. Применение препарата в виде линимента ускоряет рассасывание инфильтрата, не происходит перехода поверхностного кератита в глубокий (Шамсутдинова Г.Г., 2003).

Rp.: Protargoli 0,4

Aquae destillatae 10,0

Adrenalini hydrochloridi solute 0,1 gtt. II

M.f. sol.

D.S. Глазные капли

#

Rp.: Zinci sulfatis 0,05

Resorcini 0,15

Aquae destillatae 10,0

M. f. sol.

D. S. Глазные капли

#

Rp.: Jodi puri 0,2

Kalii iodidi 0,3

Aquae destillatae 400,0

M. f. sol.

D.S. Наружное. Для промывания глаз (при инвазионном конъюнктивите) по 50 мл 3 раза в день

#

Rp.: Zinci sulfatis

Aluminis aa 0,2

Vaselini flavi 20,0

M.f. ung.

D.S. Глазная мазь. Вводить в пораженный глаз по 0,5 один раз в день (при инвазионном блефарите)

Постоянное магнитное поле в дозе 30–80 мТ оказывает противовоспалительное, болеутоляющее, спазмолитическое и нейротроп-

ное действие. Способствует росту грануляционной ткани, эпителизации раневой поверхности. При лечении кератоконъюнктивитов промывают конъюнктиву 3%-ным раствором борной кислоты и накладывают на глаза магнит МКМ 2–1 на 1 час ежедневно до выздоровления (Веремей Э.Н., Хвалько И.Л., 1988). Для лечения бета-излучением фосфора-32 у животных А.Д. Беловым, К.А. Фоминым (1962) был сконструирован глазной аппликатор. При лечении риккетсиозного кератоконъюнктивита доза облучения составила: в стадии эрозии роговицы 100–300 рентген (1–3 аппликации), инфильтрации роговицы – от 300 до 700 рентген (5–7 аппликаций), абсцесса роговицы – 700–900 рентген (7–9 аппликаций), стадии гранулирования (3–5 аппликаций).

Инфекционный кератоконъюнктивит у свиней

Клинические признаки инфекционного кератоконъюнктивита у свиней мало отличаются от кератоконъюнктивита крупного рогатого скота. Заболевание характеризуется истощением животного, потерей аппетита. После выздоровления формируется тотальное бельмо, у 25% ограниченное бельмо и у 25% воспалительный процесс заканчивается выздоровлением (Фомин К.А., 1989).

Rp.: Aluminis 0,075
Acidi borici 0,3
Aquaе destillatae 10,0
M. f. sol.
D. S. Глазные капли
#

Rp.: Zinci sulfatis 0,1
Acidi borici 0,3
Adrenalini hydrochloridi soluti 0,1gtts II
Novocaini 0,1
Aquaе destillatae 10,0
M. f. sol.
D. S. Глазные капли.
#

Rp.: Sol. Collargoli 5% -10,0
D. S. Глазные капли
#

Rp.: Sol. Sulfacili solubilis 20% – 10,0
D. S. Глазные капли. Вводить по 3–4 капли 2–3 раза в день

Хламидиозный конъюнктивит кошек. При развитии конъюнктивита поражается один глаз, через несколько недель второй. При острой форме инкубационный период длится от 5 до 10 суток. Отмечаются слизисто-гнойные выделения, гиперемия конъюнктивы. Течение болезни от нескольких дней до нескольких месяцев.

Хроническая форма характеризуется слабой гиперемией конъюнктивы, развитием фолликулярного конъюнктивита. Диагностика заболевания включает в себя следующие мероприятия: исследование соскобов с конъюнктивы методом прямой иммунофлуоресценции набором «ХламиОрн», а также методом полимеразной цепной реакции тест-системой «Хлапсит».

Лечение. Применяют эубиталовую мазь, колбиоцин, 3%-ную тетрациклиновую и 2%-ную эритромициновую мази (Обухов И.Л., 1999).

Болезни роговицы

Воспаление роговицы (Keratitis)

Воспаление роговицы встречается у животных довольно часто. Роговица и конъюнктура имеют общий эпителиальный слой, вследствие этого воспаление охватывает как роговицу, так и конъюнктиву. В развитии кератитов большая роль принадлежит витаминной недостаточности. Гиповитаминоз B_1 , B_2 и РР приводит к развитию кератита и образованию язв.

Различают следующие виды кератитов:

- 1) поверхностный кератит (воспаление эпителия и боуменовой оболочки),
- 2) паренхиматозный кератит (воспаление паренхимы),
- 3) задний кератит (воспаление эндотелия и десцеметовой оболочки).

Отмечают пять основных клинических признаков воспаления роговицы:

1. Помутнение роговицы. Помутнение роговицы возникает вследствие клеточной инфильтрации лейкоцитами и дегенеративного распада клеток. Интенсивность помутнения может быть различной. Серо-дымчатый цвет роговицы указывает на незначительное скопление лейкоцитов, белый цвет — на их большое количество, жёлтый указывает на гнойный инфильтрат.

2. Поверхностная васкуляризация роговицы, когда поверхностные кровеносные сосуды со стороны склеры переходят на роговицу, древовидно разветвляются и занимают большую площадь. Глубокая васкуляризация в форме метёлочки характеризуется небольшим количеством кровеносных сосудов, которые проникают на роговицу со стороны эндотелия.

3. Перикорнеальная инъекция кровеносных сосудов сопровождается сильным наполнением сосудов склеры.

4. Отёк и гиперемия конъюнктивы и склеры.

5. Реакция со стороны радужки: зрачок сужен, отмечается светобоязнь, слезотечение и спазм век.

Поверхностные кератиты (*Keratitis superficialis*). При поверхностных кератитах поражаются два слоя: эпителий и боуменова оболочка. Они делятся на катаральный, гнойный, сосудистый, фликтенулезный.

*Поверхностный катаральный кератит (*Keratitis superficialis catarrhalis*).* Поверхность роговицы шероховатая, что устанавливается кератоскопом или боковым фокусным освещением. Роговица приобретает цвет от серо-дымчатого до белого. При неблагоприятном течении образуются язвы, эрозии. Прогноз при лечении благоприятный.

Лечение. Применяют 5–10%-ный калия йодид, 2–3%-ный раствор борной кислоты, 1%-ный этакридина лактата, 10–20%-ную сульфацила натрия, 5%-ную ксероформную, 10% йодоформную, 1–2%-ную синтомициновую мази.

*Поверхностный сосудистый кератит (*Keratitis pannosa*).* Кровеносные сосуды, соединительная ткань врастают под эпителий и боуменову оболочку роговицы. Роговица розового цвета из-за большого количества кровеносных сосудов. Прогноз неблагоприятный, образуются рубцы или прободные язвы.

Консервативное лечение. Применяют тканевую терапию, подконъюнктивальные инъекции 40%-ного раствора глюкозы, вводят гидрокортизон в форме 1%-ного раствора или 2,5%-ной глазной мази субконъюнктивально по 0,3–0,4 мл 1 раз в 3–5 дней. Промывают конъюнктивальный мешок дезинфицирующими растворами (борная кислота 2–3%, фурацилин 1:5000). Хирургическое лечение проводят в форме перидектомии. Вырезают по кольцу полоску конъюнктивы шириной до 2 мм. Проводят прижигания ляпи-

сом. Сосуды и соединительная ткань рассасываются, исчезает помутнение. Вводят 0,1%-ный индометацин, до и после операции в течение четырех недель, по 3–4 раза в день, он оказывает мощное противовоспалительное действие. Патогенетическая терапия. Вводят взвесь плаценты 1–2 мл 1 раз в неделю. Курс лечения 4–5 инъекций. Стекловидное тело вводят подкожно 1–2 мл ежедневно в течение 20–30 дней.

Rp.: Acidi borici 0,3

Novocaini 0,01

Sol. Atropini sulfatis 0,5% – 1,0

M.D.S. Глазные капли. По 2–3 капли 3–4 раза в день

#

Rp.: Fibrolysinii 10,0

D. S. Глазные капли. Вводить по 1–3 капли 2 раза в день

#

Rp.: Sol. Ammonii tartratis 10% – 20,0

D.S. Глазные капли. Вводить с получасовыми интервалами

#

Rp.: Sol. Ammonii chloridi 5% – 20,0

D.S. Глазные капли

#

Rp.: Sol. Natrii citratis 8% – 10,0

D.S. Глазные капли

#

Rp.: Ammonii tartratis neutralis

Ammonii chloridi neutralis aa 5,0

Acidi tartratis 0,05

Aquae destillatae 100,0

M.f. sol.

D.S. Для промывания роговицы

#

Rp.: Sol. Tannini 5% – 400,0

D.S. Глазные капли.

#

Rp.: Sol. Chloramini 1% – 100,0

D.S. Глазная примочка. Для промываний

#

Фликтенулезный (афтозный) кератит (*Keratitis phlycthaenulosa et pustulosa*). Клинические признаки. На роговице появляются узелки круглой формы серого цвета величиной с просыное зерно. Фликтены наполнены желтоватой жидкостью, вокруг них развиваются поверхностные сосуды. В последующем пузырьки сливаются, изъязвляются, роговица становится бугристой, красного цвета вследствие врастания сосудов. Фликтена может рассосаться, нагноиться. Лечение. Применяют ретробульбарную блокаду 2–3 раза с интервалом в 4 дня. Вводят субконъюнктивально гидрокортизон 0,1–0,2 мл с новокаином 5–6 инъекций с интервалом в 4–5 дней. Витамин В₆ по 1 мл внутримышечно, 30 инъекций на курс лечения.

Собаке...

Rp.: Sol. Novocaini 0,1% 2,0

Sol. Furacilini 0,02% – 100,0

M.D.S. Наружное. Глазные капли

#

Rp.: Ung. Morphocyclini 1% – 10,0

D.S. Глазная мазь

#

Гнойный кератит (*Keratitis purulenta*). При внедрении гнойной инфекции роговица мутнеет, выделяется гнойный экссудат, отмечается перикорнеальная инъекция сосудов.

Прогноз осторожный, так как образуются язвы, рубцы или прободение роговицы. При гнойном воспалении кератит протекает в двух формах:

1. Флегмонозный кератит, роговица пропитывается экссудатом.

2. Абсцедирующая форма, поражается небольшой участок роговицы. При флегмонозном течении лизируются роговица, гнойных полостей не образуется. При вскрытии абсцесса образуется язва. В случае расплавления слоев роговицы до десцеметовой оболочки образуется кератоцеле, при ее разрыве – перфорация. При благоприятном течении процесса происходит рассасывание инфильтрата, кровеносных сосудов.

Задний кератит – воспаление десцеметовой оболочки и эндотелия, зрение утрачивается.

Лечение. Внутримышечно применяют канамицин, монолицин. Применяют 1%-ные глазные мази с эритромицином, дибиомици-

ном, олитетрином. Вводят 10%-ный раствор сульфацилпиридазина натрия, 20–30%-ный раствор сульфацила натрия. Вводят внутримышечно витамины С, В₁, В₆, Р, внутривенно вводят 40%-ный раствор гексамителентетралина для рассасывания помутнений роговицы. Для лечения кератоконъюнктивитов можно применять прополисную мазь, приготовляемую на витаминизированном вазелине в пропорции 1:1. Препарат из стекловидного тела применяют для рассасывания рубцовой ткани, применяют его в форме подконъюнктивальных инъекций при язвах, ожогах роговой оболочки. Проти-вопоказан при инфекционных заболеваниях, истощении, нефрите, злокачественных опухолях. Используют также для лечения гнойной формы конъюнктиво-кератита биологический стимулятор торфа (БСТ-1) (Бизунова М.В., 2004).

Rp.: Emulsionis Creolini 1% – 10,0

D.S. Глазные капли

#

Rp.: Sol. Atropini sulfatis 0,1% -10,0

D. S. Глазные капли

#

Rp.: Acidi borici 0,3

Novocaini 0,1

Sol. Atropini sulfatis 0,5% – 10,0

M. f. sol.

D.S. Глазные капли

#

Rp.: Sol. Dionini 2% – 10,0

Xeroformii 0,3

Lanolini anhydrici 1,0

Vaselini purissimi 10,0

M. f. ung.

D. S. Наружное. Глазная мазь

#

Rp.: Ung. Noviformii 5% -10,0

D. S. Глазная мазь

#

Rp.: Ung. Jodoformii 5% -10,0

D. S. Глазная мазь

#

- Rp.: Benzylpenicillini-natrii 50000 ED
Sol. Natrii chloridi 0,9% – 10,0
M. f. sol. ster.
D. S. Глазные капли. Вводить по 3 – 4 капли каждые 1 – 2 часа
#
- Rp.: Acidi borici 0,3
Ung. Atropini sulfatis 1% – 10,0
M.D.S. Глазная мазь
#
- Rp.: Sol. Pilocarpini hydrochloridi 1% – 10,0
D. S. Глазные капли
#
- Rp.: Dionini 0,3
Sol. acidi borici 3% – 10,0
M. f. sol. ster.
D. S. Глазные капли
#
- Rp.: Atropini sulfatis 0,05
Aquaе destillatae
Lanolini anhydrici aa 1,0
Ung. Xeroformii 5% – 10,0
M. f. ung.
D. S. Глазная мазь
#
- Rp.: Pilocarpini hydrochloridi 0,05
Kalii sulfatis 0,075
Aquaе destillatae 10,0
M. f. sol.
D. S. Глазные капли

Механические повреждения роговицы

Различают: 1) поверхностные, 2) глубокие, 3) проникающие повреждения.

При поверхностных ранах – нарушается эпителиальный слой роговицы и боуменова оболочка, при глубоких – затрагивается паренхиматозный слой роговицы. При проникающих повреждениях вскрывается передняя камера, вытекает влага камеры. Для опре-

деления дефектов в эпителии роговицу окрашивают метиленовой синькой или флюоресцином.

Rp.: Fluoresceini 0,1
Spiritus aethylici 10,0
M.D.S. Пипеткой ввести раствор на роговицу.
Для окрашивания мертвых тканей.

#

Rp.: Natrii carbonatis 0,15
Aquae destillatae 10,0
Fluoresceini 0,1
D.S. Для выявления повреждений роговицы.

#

Регенерация роговицы развивается через час после травмы. Через шесть часов происходит эпителизация дна дефекта, за трое суток полностью дефект регенерирует. Полное восстановление эпителия происходит на пятые сутки. При глубоких ранах благодаря наличию коллагенолитических ферментов, токсинов бактерий происходит разрушение роговицы. В тяжёлых случаях перфорация глазного яблока. Глубина передней камеры уменьшается, так как внутриглазная жидкость выходит из передней камеры. Помутнение роговицы происходит за счёт её пропитывания слезой и инфильтрации лейкоцитами. Отмечается спазм век, слезотечение, сужение зрачка. При глубоких травмах развивается гифема, повреждаются радужка, хрусталик.

Лечение. Применение ретробульбарной блокады приводит в течение трех дней к закрытию дефекта соединительной тканью. При проникающих ранах влага вытекает из передней камеры, радужка и хрусталик выпадают. Передняя камера становится мелкой, поэтому радужка вплотную прилегает к роговице. При нарушении целостности хрусталика паренхима вытекает в переднюю камеру. Впоследствии она набухает, мутнеет, лизируется. В большинстве случаев в глазное яблоко заносится инфекция и развивается панофтальмит. Атрофия глазного яблока в течение двух месяцев происходит благодаря разрушению цилиарного тела и замещению его на соединительную ткань. Образование внутриглазной жидкости прекращается, глазное яблоко уменьшается в размере.

При инфицировании раны развивается паренхиматозный кера-

тит, роговица заживает по вторичному натяжению, после чего образуются рубец.

Лечение. При нарушении целостности глаза необходимо проводить операцию, иначе может возникнуть симпатическое воспаление здорового глаза. Радужную оболочку возможно вправить только в первые часы после ранения. В последующем радужная оболочка становится регидной, инфицируется. Синехии образуются в любом случае: вправлена ли была радужная оболочка или подвергнута экцизии. В клинике Оренбургского государственного аграрного университета при проникающих ранах роговицы используют хирургический шовный материал с антимикробным действием Абактолат. Шовный материал получают путем импрегнации шелка на насыщенном растворе эритромицина и биодеструктурируемого полимера, обладающего антимикробными свойствами. Антибактериальное действие материала сохраняется до 12 суток. Так, в клинику был доставлен кот персидской породы с проникающей раной роговицы размером 5×2 мм. Из раны вытекала жидкость передней камеры, по краям раны отмечалась васкуляризация, помутнение роговицы. Лечение заключалось в наложении П-образных швов на роговицу. На третий день наблюдалось уменьшение помутнения роговицы, незначительная васкуляризация. На седьмой день швы были сняты, на месте раны имелся незначительный рубец. Применение капель ципротека способствует быстрому купированию воспалительного процесса у 80% больных. Такая высокая эффективность связана с высокой антибактериальной активностью ципрофлоксина. При глубоких проникающих ранах один шов недостаточен. Поэтому такие операции проводятся редко. Ушивают рану при отсутствии в роговице сосудов, её прозрачности и отсутствии воспаления. К противопоказаниям относятся повышенное внутриглазное давление, наличие увеита, кератита, конъюнктивита. После операции в конъюнктиву немедленно вводят 2 мг депемедрола в течение 6 недель, дважды в день, капли менброкадрона, 6 раз в день двое суток вводят мидриатики, в последующие 2 недели утром и вечером (Chaudien Gilles, 1987).

Язва роговицы (Ulcus corneae)

Эрозия роговицы — это повреждение эпителия и поверхностных слоёв роговицы. Язва возникает при повреждении глубоких слоёв роговицы.

Клинические признаки. В начале заболевания животное постоянно чешет глаз, отмечается слезотечение, в последующем роговица мутнеет.

Эндогенными причинами возникновения язв являются инфекционные процессы, авитаминозы. Экзогенные причины – травматические повреждения.

Гнойные язвы роговицы у мелких животных проходят в форме тяжело протекающего процесса. По данным А.Г. Шилкина, возбудителем инфекции являются синегнойная и кишечная палочки, которые приводят к перфорации глазного яблока. При инфильтрации диплококки, пневмококки размножаются в тканях роговицы и образуют инфильтрат серо-желтого цвета. В течение трёх суток развивается корнеальный синдром, блефароспазм, светобоязнь, перикорнеальная инъекция сосудов. Роговица теряет прозрачность, блеск, чувствительность. Формирование язвы начинается с местной инфильтрации роговицы и распада эпителиального слоя. Лизис ткани идет благодаря протеолитическим ферментам. Края язвы приподнимаются, покрываются сероватым налетом. Дефект имеет тенденцию к быстрому развитию, имеет неравномерные края, один край язвы разрыхлен, подрыт, окружен полоской гнойного экссудата, противоположный край чистый. В начале заболевания ярко выраженный блефароспазм, слезотечение, смешанная инъекция глазного яблока. Исходы язв. При язве роговицы нарушается зрение, может развиваться панофтальмит, фистула, через которую постоянно выделяется жидкость. Прободные язвы роговицы небольшого диаметра рубцуются с формированием непрозрачного рубца-лейкомы. Прободение язвы (*ulcus corneae perforans*) развивается при усиленном распаде тканей. При распаде роговицы до десцеметовой оболочки образуется грыжа роговицы – кератоцеле. Десцеметова оболочка является наиболее прочной из всех слоев роговицы. Внутриглазная жидкость растягивает ее, она проходит в образованный дефект, так образуется ее выпячивание – грыжа роговицы (*ceratocеле*). Под влиянием внутриглазного давления влага передней камеры выходит наружу, радужная оболочка может выпасть из образовавшегося отверстия (*prolapsus iridis*). Влага из передней камеры вытекает, камера становится очень мелкой и радужка вплотную прилегает к роговице. Радужная оболочка может остаться впаянной в рубце (*leucoma corneae adhaerens*). Сращение радужки с задней поверхностью рого-

вицы называется передней синехией (*synechia anterior*). В некоторых случаях бельмо под влиянием внутриглазного давления растягивается и выпячивается (*staphyloma corneae*). Истинная регенерация отмечается только при повреждении поверхностных слоев роговицы. Полное восстановление происходит на пятые сутки. При отсутствии регенерации дефект в виде впадины закрывается блестящей пленкой – фасеткой. Замещение соединительной тканью может быть в виде небольшого пятна серого цвета (*macula*), точечного пятнышка в виде нежного облачка, заметного только при боковом освещении (*nubecula*), помутнения ярко-белого цвета – бельма (*leucoma*).

Ползучая язва роговицы. Это дефект роговицы с гноем и склонностью к распространению. Язва серповидной формы, на одной стороне происходит распад клеток, на другой – ее очищение. На дне передней камеры возможен гипопион. Развиваются ирит, сенехии, которые приводят к вторичной глаукоме. Клинические признаки. Отек, спазм век, слезотечение, светобоязнь. При благоприятном течении язва очищается с эпителизацией ткани и формированием интенсивного помутнения. При неблагоприятном исходе развивается эндофтальмит, панофтальмит.

Лечение язвенных поражений у собак проводят в форме операции закрытия роговицы «фартуком третьего века». Это П-образный шов, проходящий через основание верхнего века и гребешковое утолщение края третьего века. Швы снимают через 3–4 недели (Мачулат О.В., 2004). Как отмечает А.Г. Шилкин (2004), при лечении язв роговицы применяют антибиотики в сочетании препаратов: актовегина, солкосерола, корнерегеля, витасика. Ципровет обладает высокой антимикробной активностью, происходит быстрое купирование процесса, регенерация язвенного дефекта. Для предотвращения перфорации глазного яблока проводят пересадку искусственной роговицы. Края ран сближают узловатым швом или металлическими скобами Мишеля, при проникающих ранах швы накладывают отдельно на конъюнктиву (лучше тонкий кетгут) и кожно-мышечный слой (шелк). Наружные швы снимают на 6–7-й день. При полном отрыве века, если после этого не прошло 4–5 часов, веки пришивают, а при частичном накладывают узловатые швы на конъюнктиву и кожу. При заболеваниях века хорошие результаты дает смазывание их 1%-ным раствором бриллиантовой зелени на 40–70°-ном спирте.

Лейкома. Лейкомы подразделяются на частичные, тотальные, центральные, периферические. При центральной лейкоме поражается роговица напротив зрачка, зрение при этом понижено. При тотальной лейкоме зрение снижается до светоощущения. Осложнения. В особо тяжелых случаях развивается лейкома, сращенная с радужной оболочкой. Развивается повышенное внутриглазное давление, что может привести к глаукоме. Истонченная рубцовая ткань выпячивается, образуя стафилому. Стафилома может быть полной и частичной. Прогноз. При небольших лейкомах – благоприятный, при центральной, тотальной форме, когда лейкома расположена в центре роговицы, – неблагоприятный.

Лечение. Назначают диатермокоагуляцию краев раны с применением 1%-ного раствора атропина для снятия боли, 0,25%-ного раствора левомецетина, глазных лекарственных пленок. Промывают конъюнктивальный мешок, роговицу 1%-ным раствором перекиси водорода, фурацилина 1:5000, 30%-ным раствором альбуцида. Ежедневно вводят мази из антибиотиков. Кортикостероиды противопоказаны, так как они замедляют процесс выздоровления и могут вызвать разрыв роговицы. При лечении язв роговицы применяют ципровет, обладающий высокой антимикробной активностью. Происходит быстрое купирование процесса, регенерация язвенного дефекта.

Корнеальный секвестр. Заболевание с явлениями роговичного стромального некроза встречается только у кошек. Клинические признаки: светобоязнь, блефароспазм, слезотечение, увеличение третьего века, некротизированный участок роговой оболочки плотный, черно-коричневого цвета с кратерообразными краями в центре роговицы. Медикаментозная терапия малорезультативна (Копенкин Е.П., Шилкин А.Г. 1995).

Ксероз роговицы и ксерофтальмия (Xerosis corneae et xerophthalmia)

Ксерозом роговицы называют высыхание эпителиального слоя. Дегенеративные изменения его проявляются в ороговении клеток (ceratosis). Этиология. Ксероз развивается при гиповитаминозе А, ожоге роговицы, конъюнктивы, лагофтальме. Ксерофтальмия связана с нарушением обмена веществ, гиповитаминозом. Наряду с дистрофическими нарушениями со стороны конъюнктивы поражаются также кожа, слизистая трахеи, бронхов и легких, желудочно-кишечного тракта, мочевого пузыря и почек. Происходят изменения в по-

ловой, поджелудочной, слезной железах. Слезная жидкость имеет слабощелочную реакцию и содержит бактерицидное вещество лизоцим, которое губительно действует на микробы. Концентрация лизоцима в слезе зависит от количества витамина А, поступающего в организм с кормом. Чем полноценнее корма по содержанию в них каротина, тем больше образуется витамина А и бактерициднее становится слезная жидкость. Недостаток витамина А приводит к поражению кожных, слизистых покровов, глаз. В организме животных каротин превращается в витамин А. У пушных зверей не происходит синтез каротина в витамин А, поэтому его следует давать с пищей. На 100 кг массы необходимо каротина: лошадям — 15–20 мг, коровам — 30–40 мг, свиньям — 20–35 мг. Недостаток витамина приводит к гемералопии, при прогрессировании заболевания возникает ксерофтальмия, далее кератомалиция. Роговица становится сухой, на поверхности образуются чешуйки, состоящие из эпителия. У молодых животных наблюдается задержка в росте и снижение их веса, ороговение кожного эпидермиса. Заболевание протекает в три стадии.

1. . Отмечается быстрое подсыхание эпителия роговицы, его десквамация, роговица при этом становится тусклого цвета.

2. *Ксероз*. На эпителии роговицы формируются округлые серые бляшки.

3. *Кератомалиция*. Резко снижается чувствительность роговицы, вследствие гнойного расплавления развивается её перфорация.

При ксерозе поверхность роговицы становится сухой, шероховатой. Появляются чешуйки, состоящие из эпителия. В отличие от ксероза, при ксерофтальмии проявляются общие признаки авитаминоза, у молодых животных наблюдается задержка в росте и снижение их веса, ороговение кожного эпидермиса.

Прогноз. При поверхностном, эпителиальном ксерозе благоприятный, при паренхиматозном образуется помутнение, снижающее остроту зрения.

Лечение. Витамины А, В₁, В₁₂ дают внутрь или внутримышечно. Для восстановления трофики роговицы применяют ретробульбарную блокаду 1–2%-ным раствором новокаина, тканевую терапию, аутогемотерапию.

Собаке.

Rp.: Olei jocosoris Aselli 20,0

Synthomycini 2,0

M.D.S. Глазные капли. По 2–3 капли 2 раза в день

#

Rp.: Saproeliti 1 ml

D.t.d № 10 in ampull.

S. Подкожно, по 1 мл ежедневно при помутнении роговицы

#

Rp.: Ol. jecoris Aselli 15,0

D.S. Вводить по 2–3 капли 2 раза в день

Кератоконус. Хроническое дистрофическое заболевание роговицы, сопровождающееся ее истончением, конусовидным выпячиванием, растяжением, рубцеванием. На десцеметовой оболочке отмечаются изменения в виде трещин, разрывов, утолщений. Характерным признаком кератоконуса являются хорошо видимые утолщенные нервы роговицы.

Клинические признаки. Развивается внезапный отёк роговицы, резкое снижение остроты зрения, слезотечение, светобоязнь, блефароспазм. Роговица истончается настолько, что может произойти перфорация. Применяют капли, содержащие антибиотики, нормакс, тобрекс, ципровет, чередующиеся с сульфаниламидами. Проводят туширование изъязвленной поверхности роговицы 5%-ной настойкой йода, 10–20%-ным раствором цинка-сульфата, 1%-ной метиленовой синью (Семёнова А.Л., 2005).

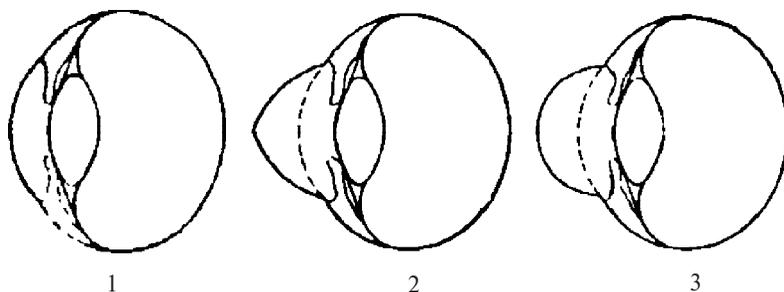


Рис. 20. Изменение формы роговицы (по Минчеву):

1 – нормальная роговица; 2 – кератоглобус; 3 – кератоконус

Болезни хрусталика

Смещение хрусталика. Ненормальное анатомическое положение хрусталика может быть врожденным – эктопия (ectopia) и приобретенным – патологическое смещение, вывих хрусталика (luxatio lentis).

Врожденное смещение встречается очень редко. Оно обуславливается патологиями эмбрионального развития глаза. Хрусталик оказывается более или менее помутневшим. Смещение преимущественно происходит в стекловидное тело, реже в переднюю камеру.

Вывих хрусталика. В зависимости от степени смещения хрусталика различают полный вывих или частичный подвывих (subluxatio lentis). При частичном подвывихе хрусталик вклинивается в зрачковое отверстие и находится в передней камере глаза. При полном вывихе хрусталик выпадает в переднюю камеру или в стекловидное тело. При смещении в стекловидное тело хрусталик располагается между стекловидным телом и сетчаткой. Размер передней камеры глаза изменяется, отмечается иридолиз (Iridodonesis) – дрожание радужки.

Этиология. Частая причина вывиха хрусталика – сильное травматическое воздействие (удар, сотрясение и пр.), ведущее к быстрому разрыву цинновой связки. Более медленно вывих развивается при воспалительных процессах сосудистого тракта, цилиарного тела. Механический вывих возможен на почве растягивания глазного яб-

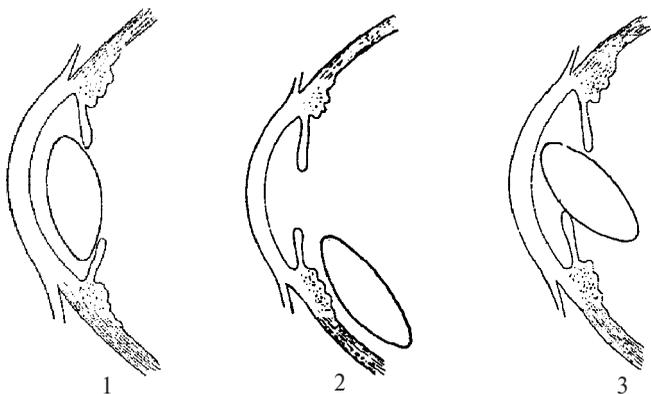


Рис. 21 – Смещение хрусталика:

1 – в переднюю камеру; 2 – в стекловидное тело; 3 – застрявший в зрачке

лока, при стафиломе склеры, водянке глаза, наличии опухоли. Клинические признаки. Зрачок расширен, имеет неправильную форму.

Помутнение хрусталика – катаракта (Cataracta)

Катаракта – утрата прозрачности хрусталика, снижение зрения до потери светоощущения.

Различают врожденные и приобретенные катаракты. Катаракта состоит из мутных слоев, между которыми располагается прозрачная часть хрусталика. Острота зрения зависит от интенсивности помутнения.

По локализации различают краевые, кортикальные, слоистые, ядерные, полные. По консистенции: мягкие, твердые. По времени возникновения: врожденные, приобретенные. По этиологии: токсические, диабетические, старческие.

Передняя капсулярная катаракта. При исследовании в проходящем свете обнаруживают резко ограниченное помутнение белого цвета, расположенного в центре.

Задняя капсулярная катаракта. Отмечают небольшое помутнение округлой формы серовато-белого цвета. Возникает из-за нарушения эмбрионального развития глазного яблока. Вследствие небольших размеров плотности помутнения зрения не нарушено.

Слоистая катаракта является наиболее частой формой поражения хрусталика, развивается при недостаточности функции парашитовидной железы, которая регулирует кальциевый обмен. Старческая катаракта проходит четыре стадии: начинающаяся катаракта, незрелая катаракта, зрелая катаракта, перезрелая катаракта.

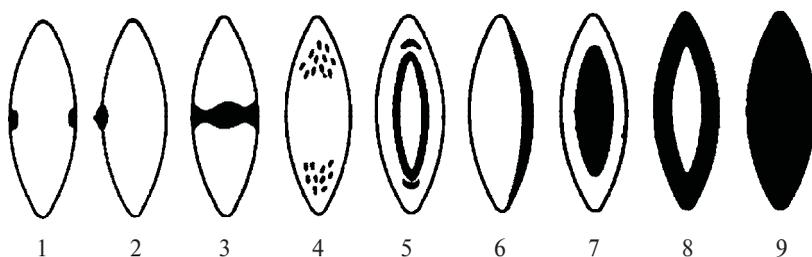


Рис. 22 – Виды катаракт:

1 – передняя и задняя полярные; 2 – передняя пирамидальная; 3 – веретенообразная; 4 – слоистая периферическая; 5 – зонулярная; 6 – задняя чашеобразная; 7 – ядерная; 8 – корковая; 9 – полная

Травматическая катаракта. Развивается при повреждении хрусталика, камерная влага воздействует на хрусталик, вызывая его помутнение. Из него выходит клейкая масса, закупоривающая фонтановы щели, что приводит к увеличению внутриглазного давления.

Тетаническая катаракта развивается при гипофункции щитовидной железы, атрофическая катаракта половых желез, гиперфункции надпочечников, эрготивная катаракта гипофиза, диабетическая катаракта.

Лучевая катаракта развивается под действием облучения глаза бета-частицами и нейтронами. У кроликов катаракта развивается после облучения дозой 300 рад. В хрусталике отсутствуют сосуды, вследствие этого количество кислорода низкое. Благодаря этому происходит защита хрусталика от рентгеновских лучей, бета-частиц. Катаракту вызывают нейтроны, у которых биологическая эффективность выше, чем у бета-частиц (Гродзенский Д.Э., 1966).

При катаракте хрусталик утолщается, при этом усиливается преломление лучей, развивается близорукость. Зрение снижается до светоощущения, так как задние слои хрусталика мутнеют, а передние остаются прозрачными. При помутнении центральной части хрусталика видение предмета становится лучше в сумерках, чем днем. При ярком освещении зрачок сужается, лучи, проходящие через мутную часть хрусталика, задерживаются в ней. При слабом освещении зрачок расширяется, свет проходит через прозрачную часть хрусталика. Чем ближе к центру располагается помутнение, тем быстрее наступает потеря зрения. Возникают помутнения в виде полос, в последующем они увеличиваются, сливаются друг с другом, закрывая зрачок. Объем хрусталика увеличивается, уменьшается передняя камера, повышается внутриглазное давление. При помутнении кортикальных слоев вплоть до передней капсулы хрусталика наступает третья стадия – зрелая катаракта. Перезревание катаракты идет по двум путям. В одном случае хрусталик отдает много воды, в капсуле откладывается холестерин, известь. В другом случае кортикальное вещество разжижается.

Лечение. Назначают капли вита-йодюроль-трифосадеина, вицеллина по 1–2 капли 2–3 раза в день в течение длительного времени. Применяют тканевые препараты.

Rp.: Natrii jodidi 0,05

Dionini 0,1

Aquae destillatae 10,0

M.f. solutio ster.

D.S. Глазные капли.

#

Rp.: Aloes fluidi 1,0

D.t.d. № 10 in ampull.

S. Подкожно. По 1 мл ежедневно при помутнении хрусталика.

#

Rp.: Sol. Fibs 1,0

D.t.d. № 10 in ampull.

S. Подкожно. По 1 мл ежедневно при помутнении хрусталика.

Применяют витаминные капли, содержащие витамин В₂, С, РР, Е, которые замедляют помутнение хрусталика. Для рассасывания катаракты используют и народные методы лечения. Применяют луковые, медовые капли, которые разводят кипяченой водой 1:1. Лечение длительное. Применяют при лечении катаракты лазерные аппараты «Soft-laser SL-202», они универсальны в применении, используются как в клинических условиях, так и при лечении на дому. Наиболее удобными для эксплуатации являются аппараты АЛ-010. Расстояние между точками облучения не менее 1 см, доза облучения 0,5 Дж/точку, что соответствует излучению 5 мВт. Процедуры проводят ежедневно. Курс лечения состоит из 5–10 процедур с одним двухдневным перерывом.

В начальной стадии заболевания в течение двух недель назначают рибофлавин. Дозы внутрь поросенку 0,003–0,005; свинье 0,02–0,05; теленку 0,05–0,1; собаке 0,04–0,01. Аскорбиновой кислоты дают внутрь крупному рогатому скоту 0,7–4,0, мелкому рогатому скоту 0,2–1,0, свинье 0,1–0,5, собакам 0,003–0,1.

Rp.: Riboflavini 0,1

Sacchari albi 2,0

D.t.d. № 30

S. По одному порошку внутрь 3 раза в день.

#

Rp.: Acidi ascorbinici 1,0

Sol. Glucosi sterilisatae 40% – 200,0

M.f. sol.ster.

D. S. Внутривенно.

#

При операции слепых собак по удалению катаракты происходит утечка хрусталикового белка из капсулы хрусталика, что приводит к развитию глаукомы, увеита. Операцию по удалению хрусталика рекомендуется проводить животным со зрелой формой катаракты. При глубоких проникающих ранах один шов недостаточен. Ушивают рану при отсутствии в роговице сосудов, её прозрачности и отсутствии воспаления. К противопоказаниям относятся повышенное внутриглазное давление, наличие увеита, кератита, конъюнктивита. После операции в конъюнктиву немедленно вводят 2 мг депемедрола в течение 6 недель, дважды в день, капли менброкадрона, 6 раз в день двое суток вводят мидриатики, в последующие 2 недели утром и вечером (Paulsen Michael E., Lavach J.D., 1986).

Глаукома – хроническое заболевание глаза, характеризующееся повышением внутриглазного давления. Слово «глаукома» происходит от греческого «глаукос», что значит зеленый. Быстрая потеря зрения возникает из-за повреждения глубоких слоев сетчатки. Регенерация поврежденных нейронов происходит плохо, достаточно несколько часов высокого давления, чтобы развилось необратимое нарушение зрения. Различают первичную глаукому, развивающуюся как самостоятельное заболевание, и вторичную, которая является осложнением различных заболеваний.

Первичная глаукома. Заболевание развивается вследствие нарушения оттока жидкости из задней камеры глаза. При увеличении давления жидкости в задней камере глаза радужка выдавливается вперед, после чего закрывается радужно-роговичный угол. Камерным углом называют узкий краевой отрезок передней камеры. Он образован, с одной стороны, роговицей и склерой, с другой – радужкой и цилиарным телом. Эта часть глаза недоступна непосредственному осмотру. Для осмотра угла передней камеры глаза необходимы специальные оптические приборы: гониоскопы, гониолинзы.

Вторичная глаукома. Вторичная глаукома возникает из-за неправильного положения хрусталика, афакии, травм глазного яблока, врожденных аномалий и опухолей глазного яблока. В передней камере глаза скапливается большое количество жидкости, которое согласно закону Паскаля передается во все стороны одинаково. При

давлении жидкости передней камеры на хрусталик, радужную оболочку, стекловидное тело происходит атрофия сетчатки, эскавация зрительного соска, что в свою очередь приводит к слепоте.

Таблица 3 – Дифференциальная диагностика глаукомы по Вейн Е.

Первичная глаукома	Вторичная глаукома
Нарушение фильтрационного угла. Открытая цилиарная щель постепенно переходит в суженную и закрытую	Катаракта состоит из мутных слоев, между которыми располагается прозрачная часть хрусталика. Острота зрения зависит от интенсивности помутнения. Обусловлена хроническим внутриглазным заболеванием, приводящим к закрытию цилиарной щели. Степень закрытия прогрессирует вместе с основными заболеваниями

Все воспалительные процессы, ведущие к нарушению оттока внутриглазной жидкости, приводят к вторичной глаукоме. Одной из причин развития глаукомы является циклит. При воспалении цилиарного тела жидкости в переднюю камеру выделяется больше, чем требуется для нормальной деятельности глаза. Нарушается равновесие между продукцией и оттоком камерной жидкости, внутриглазное давление повышается. Отмечается инъекция сосудов глазного яблока, конъюнктивы, роговица мутнеет, отмечается ее гипостезия, переходящая в анестезию, стекловидное тело разжижается. Зрачок при глаукоме расширенный, радужка отёчная, имеется дислокация хрусталика, он набухает, мутнеет, отмечается разрыв цинновых связок. Вторичная глаукома развивается при образовании передних синехий между радужной оболочкой и роговицей. При нарушении оттока внутриглазной жидкости из угла передней камеры глаза повышается внутриглазное давление. Склера растягивается, истончается, глазное яблоко может увеличиваться до его разрыва.

Врожденная глаукома. Водянка глаза возникает вследствие нарушений эмбрионального развития и развивается вследствие отсутствия шлемова канала, фонтановых щелей, недоразвития вортикозных вен. Клинические признаки. Размер глазного яблока, передней камеры увеличенный, отмечается разрыв цинновых свя-

зок, дислокация хрусталика. Стекловидное тело разжижается, сетчатка подвергается атрофии из-за нарушения питания зрительного нерва и сетчатки. Врожденная глаукома по клиническим признакам сходная с макрокорнеа. При макрокорнеа роговица прозрачная, увеличенная, сагиттальный размер глаза в пределах нормы. Прогноз при всех видах глаукомы неблагоприятный. Понижается зрение, возникает амблиопия, в последующем наступает слепота – амавроз.

Лечение в первую очередь должно быть направлено на снижение внутриглазного давления.

Rp.: Pilocarpini hydrochloridi
Eserini salicylatis aa 0,05
Aquae destillatae 10,0
M.f. solutio ster.

D. in vitro flavo

S. Глазные капли для стойкого сужения зрачка.

#

Rp.: Sol. Adrenalini hydrochloridi 1% – 10,0

D.S. Для подконъюнктивальных инъекций по 0,3–0,5 мл.

#

Rp.: Eserini salicylatis 0,05

Kalii iodidi 0,075

Aque destill. 10,0

M.f. sol.

D. in vitro flavo

S. Глазные капли.

#

Rp.: Pilocarpini hydrochloridi 0,05

Kalii sulfatis 0,075

Aque destill. 10,0

M.f. sol.

D.S. Глазные капли.

При открытоугольной глаукоме применяют адреналин как отдельно, так и в сочетании с пилокарпином, но только после выяснения состояния угла передней камеры.

Rp.: Pilocarpini hydrochloridi
Eserini salicylatis aa 0,05
Aquae destillatae 10,0

M.f. solutio

D. in vitro flavo

S. Глазные капли для стойкого сужения зрачка

#

Rp.: Sol. Adrenalini hydrochloridi 1% - 10,0

D.S. Для подконъюнктивальных инъекций по 0,3–0,5 мл

#

Панофтальмит (Panophthalmit) — гнойное воспаление всех тканей глазного яблока. Клинические признаки. Конъюнктива опухшая, гиперемированная, роговица мутная. В водянистой влаге имеется гной. В хрусталике отлагается пигмент, вследствие чего появляется помутнение желтоватого цвета. Содержимое глазного яблока расплавляется, происходит прободение роговицы благодаря действию коллагенолитических ферментов, токсинов, бактерий, протеаз, пептидаз, которые разрушают коллагеновую ткань глазного яблока. Внутриглазная жидкость выходит из передней камеры, глубина ее уменьшается.

Ретробульбарная флегмона. Клинические признаки. Веки припухшие, кожа болезненная, местная температура повышенная. Припухлость напряженной консистенции, глазная щель закрыта. В результате гнойного расплавления клетчатки формируется абсцесс. Абсцесс вскрывается в конъюнктивальный мешок или через веко.

Лечение. Для ускорения созревания абсцесса применяют согревающие компрессы из 2–3%-ного раствора борной кислоты. Проводят вскрытие абсцесса, удаление глазного яблока. Ретробульбарную флегмону дифференцируют от абсцесса века, при котором отмечается истечение гнойного экссудата из носовой полости.

Выпячивание и выпадение глазного яблока (Exophthalmus et prolapsus (luxatio bulbi). Экзофтальм — выпячивание глазного яблока. Глазное яблоко выходит вперёд и ущемляется между веками. В отличие от гидрофтальма, глазное яблоко при этом не увеличено. Этиология. Причинами выпячивания и выпадения могут быть:

а) травматические воздействия (удары, укусы, ранения, перелом костей орбиты, вывих нижней челюсти, кровоизлияния в орбиту);

б) новообразования в орбите, особенно в ретробульбарном пространстве;

в) воспалительные процессы в орбите, в частности ретробульбарная флегмона, туберкулез, периостит;

г) базедова болезнь, лейкемия.

Энофтальм (enophthalmus). Энофтальмом называется смещение глазного яблока назад в глубину полости орбиты. Этиология. Энофтальм может быть врожденным и приобретенным, постоянным и временным. Он встречается у истощенных животных при расходе жира из орбитальной клетчатки, параличе шейного симпатического нерва, микрофтальме, симблефароне, дермоиде конъюнктивы, укорочении глазных мышц. Опухоли века конъюнктивы третьего века и передней части орбиты могут оттеснять глазное яблоко вглубь.

Клинические признаки. Пораженный глаз лежит глубоко в орбите и кажется уменьшенным. При энофтальме происходит выпадение третьего века. Конъюнктивa воспаленная, из угла глаза наблюдается истечение серозно-слизистого экссудата. Лечение, как и при экзофтальме, должно быть направлено на устранение причины.

Выпадение глазного яблока сопровождается разрывом прямых мышц, гематомой, травмой зрительного нерва. Внутри глаза повреждаются сосуды, хрусталик, стекловидное тело. Прободение глазного яблока характеризуется уменьшением передней камеры глаза. При наличии отверстия выходит внутриглазная жидкость. Сильная боль, гифема, миоз, ирит, кровоизлияние в сетчатку, в стекловидное тело, отслойка сетчатки характерна для прободения глазного яблока.

Лечение. Проводят общее обезболивание, ретробульбарную блокаду: 1–3 мм 0,5%-ного раствора новокаина с добавлением 0,1–0,3 мм гидрокортизона и 20–50 мг гентамицина. Веки инфильтрируют 0,5%-ным раствором новокаина. Рассекают наружный край века, вправляют глазное яблоко. На края века накладывают два узловых шва, верхнее и нижнее веки прошивают кисетным швом. Вкладывают в конъюнктивальный мешок ГЛП с неомидином, гексалитазоном и атропином. После операции накладывают бинтовую повязку. Бинтовую повязку и кисетный шов снимают на третий день. Дальнейшее лечение заключается в закапывании 0,5%-ного раствора дикаина, 2–10%-ного раствора лидокаина или 5%-ного раствора новокаина. Под конъюнктиву склеры инъецируют 0,1–0,2 мл гидрокортизона, 0,05–0,1 мл 1%-ного раствора атропина, 20–30 мг гентамицина, 0,5–1 мл 0,5%-ного новокаина или смесь, состоящую из 0,3–0,5 мл дексазона, 0,05–0,1 мл 1%-ного раствора атропина, 0,5–1 мл 0,3%-ного раствора новокаина. После введения препарата кисетный шов затягивают, веки обильно смазывают мазью, наклады-

вают бинтовую повязку. Процедуру повторяют через шесть дней до полного выздоровления. Жидкость передней камеры у собак и кошек обновляется со скоростью 2,5 мкм и 15 мкм в мин. При незначительной травме объем передней камеры будет восстановлен через несколько минут. Заполнение камеры производят раствором Рингера-лактата. Иглу вводят в край роговицы, параллельно плоскости радужной оболочки, и инъецируют раствор. Нельзя допускать повышения внутриглазного давления, в норме оно составляет 10–15 мм рт. ст. При ушивании роговицы используют непрерывный шов. Шов должен проникать на 90% толщины роговицы, быть одинаковым по глубине и отступать от края раны на 1–15 мм. Травматические смещения встречаются преимущественно у собак, особенно у широко- и короткоголовых, отличающихся менее глубокой орбитой. Выпячиванию способствует и то, что у собак, благодаря короткому орбитальному отростку, передняя часть орбиты частично образована за счет связки. У собак при вывихе нижней челюсти давление венечного отростка последней на заднюю стенку глазного яблока может вызвать механическим путем выпячивание. В виде последствий наблюдается конъюнктивит, роговица высыхает, мутнеет, в ней возникает воспалительный процесс или ксероз. При высшей степени выпячивания глаз выдается за пределы краев век до экватора. В этом случае он ущемлен в глазной щели, сильно гиперемирован и покрыт экссудатом в виде кровянистых корок. Конъюнктивит век вследствие ущемления и воспаления сильно гиперемирован и часто бывает покрыта кровянистыми черно- или буро-красными корочками. В большинстве случаев быстро наступают гнойный конъюнктивит и кератит. При выпадении глазное яблоко выходит целиком из орбиты и висит впереди сомкнутых век на надорванных мышцах и сильно вытянутом нерве. При травматическом выпадении прибегают к простому вправлению, или энуклеации, глаза.

Операцию по вправлению глазного яблока можно проводить также по следующей методике.

1. Введение димедрола и аминазина.
2. Ткани глазницы обрабатывают раствором фурацилина 1:1000, орошают глаза 3%-ным раствором новокаина.
3. Отек устраняют массажем салфеткой с мазью.
4. Фиксацию век проводят с помощью нити, пропущенной от

наружного угла глаза к внутреннему, между кожей и конъюнктивой, отступя на 0,5 см от их краев.

5. Свободные концы нитей каждого века связывают между собой, создают петли верхнего и нижнего век. Натягивание петель в противоположные стороны предупреждает заворот век в момент вправления глазного яблока в глазницу.

6. Глазное яблоко вводят в глазницу.

7. Фиксирование глазного яблока в глазнице. Нити петель обоих век перерезают ножницами, образованные концы нитей нижнего и верхнего века связывают между собой узлами.

8. Наложение на область глаза давящей повязки. Швы снимают через 7–8 суток.

Таблица 4 – Дифференциальная диагностика по Вейн Е.

Благоприятный	Неблагоприятный
Миоз. Положительная реакция зрачка на свет. Нормальная картина дна глаза. Нормальное внутриглазное давление. Хорошее сокращение мышц глаза	Отрицательная реакция зрачка глаза на свет. Зрачок расширен и не реагирует на свет. Гифема. Отрыв наружных мышц глаза. Пониженное внутриглазное давление. Отслоение сетчатки

Как отмечает Региссио (1985), после энуклеации глазного яблока может образоваться полость, которая постоянно подвергается инфицированию. После хирургической обработки в полость вводится шарик из пластического материала и закрывается швами. Применяют интраокулярную имплантацию силиконового протеза у кошек и собак при энуклеации глаза.

В ходе обследования больного животного обращают внимание на клинические признаки выпадения глазного яблока, характеризующие исход заболевания.

Тарзорафия. Через края век накладывают шесть горизонтальных матрацных швов неодинаковой толщины. Посредине оставляют участок для введения лекарств. Тарзорафию сохраняют до тех пор, пока не спадет отек и веки не начнут закрываться полностью. На это уходит три недели. Сильно затянутый шов приводит к некрозу ткани век. Применяют атропин один раз в несколько дней для уменьшения слезоотделения.

Экстирпация глазного яблока. Учитывая результаты клинических испытаний, проведенных на кафедре ветеринарной хирургии НГАУ, сотрудниками кафедры предложено проводить операцию по способу D. H. Slatter'a (1981). Заживление проходит по первичному натяжению в течение 7–10 дней без осложнений. При удалении глазного яблока на зрительный нерв целесообразнее наложить лигатуру, а на ткани полости глазницы – сближающие швы. Перед ушиванием глазной щели необходимо иссечь ресничный край и углы века. С.Б. Селезнев, Ю.Ю. Артюшина (2005) для предупреждения протрузии глазного яблока и рецидивов травматического экзофтальма у пекинесов, мопсов предлагают метод контопластики. Назальные углы верхнего и нижнего век соединяют интермаргинальным швом, используя атравматический, нерассасывающийся шовный материал. Концы нитей вплетают в последний узел темпорального угла операционной раны.

Синдром Клода Бернара-Хорнера. Данное заболевание встречается у кошек при наличии в грудной клетке различного вида содержимого, например выпота, диафрагмальной грыжи, различных видов новообразований, например медиастинальной лимфосаркомы. При этом нарушается иннервация на уровне ортосимпатической нервной системы в области средостения, глаза или шейного отдела позвоночного столба. Благодаря ортосимпатической иннервации обеспечивается дилатация зрачков, открытие глазной щели, поддержание тела третьего века. Клинические признаки. Отмечается анорексия, диспноэ, унилатеральное левостороннее выпадение третьего века, субфебрильная температура, бледность слизистых оболочек, приглушенные шумы в сердце. Изменения органа зрения касаются только одного глаза. Развивается птоз верхнего века, западение глазного яблока, уменьшение диаметра или разные размеры зрачков.

Диагностика и лечение. Необходимо исключить наличие новообразования, выпота и других образований в грудной полости. Лечение зависит от типа образования (О. Ланор, Ф. Фамоз).

Герпесвирус кошек

Как отмечает К.А. Перепечаев, герпесвирус кошек тип 1 (FHV-1, вирус ринотрахеита кошек) относится к ДНК-содержащим вирусам подсемейства α -герпесвирусы. Общей характеристикой для данного семейства является быстрое размножение вируса в клеточных культурах с разрушением клеток, тенденция к установлению латент-

ной инфекции в чувствительных нервных ганглиях после первоначальной инфекции. Другие вирусы, относящиеся к данному подсемейству, включают: герпесвирус лошадей тип 1, герпесвирус свиней тип 1, герпесвирус КРС тип 2 и герпесвирус человека herpes simplex virus type 1 (HSV-1). Вирусная репликация происходит в эпителии верхнего респираторного тракта, носовых ходов, трубчатых пластинок решетчатой кости. Некроз чувствительных эпителиальных клеток начинается со 2 дня инфекции, достигая пика на 7–10 день инфекции. Выделение вируса с глазными и носовыми секретами может определяться уже на 2 день и продолжается до 20 дня. Заболевание чаще встречается у котят. Отмечается поражение респираторного тракта, чихание, носовые, глазные выделения. В начале заболевания отмечается блефароспазм. Клинические признаки постепенно исчезают к 14–20 дню. Выделения вначале слизистые, далее переходят в слизисто-гнойные. Отмечается гиперемия конъюнктивы, её набухание. Корнеальная инфекция сопровождается временной поверхностной васкуляризацией.

Хроническая и вторичная инфекция. Более серьезные глазные патологии встречаются у тех кошек, которые ранее переболели герпесвирусной инфекцией. В отличие от первоначальной инфекции, признаки поражения верхних дыхательных путей отсутствуют, развивается кератит. Сильный отек конъюнктивы не характерен. У многих кошек можно наблюдать сухие коричневатые выделения, скапливающиеся в медиальном углу глаза. Инфекция может длиться недели и даже месяцы, часты рецидивы заболевания. В сочетании с конъюнктивитом образуются дендритные эпителиальные язвы. Дендритные повреждения становятся похожими на географическую карту. Стромальный кератит считается наиболее тяжелым проявлением корнеальной FHV-1 инфекции. Кератит сопровождается эпителиальными изъязвлениями, стромальным отёком, глубокой васкуляризацией.

Болезни сосудистого тракта

В сосудистый тракт входят собственно сосудистая оболочка, радужка, цилиарное тело. Изолированное воспаление одного отдела сосудистого тракта бывает очень редко из-за общей сети кровеносных сосудов сосудистого тракта.

Болезни радужной оболочки

Миоз (myosis) сужение зрачка. Патологический миоз возникает при уремической, диабетической, алиментарно-дистрофической комах. При коме возникает пониженная потребность в световой энергии (Вельховер Е.С., 1988). При коме достаточно небольшого притока света и малого биоэнергетического заряда. Миоз также возникает при кровоизлияниях в головной мозг, травмах черепа, при повреждении симпатического нерва.

Мидриаз, расширение зрачков (mydriasis). Патологическое расширение вызывается при параличе зрительного нерва, сетчатки, глазодвигательного нерва. При нарушении рефракции зрачки у миопов шире, чем эметропов.

Промортальный мидриаз. В момент смерти зрачки резко расширяются, после смерти — суживаются. Введение больших доз препаратов, суживающих зрачок в момент смерти, не ослабляет предсмертное расширение зрачков.

Двусторонний мидриаз возникает при Базедовой болезни, ботулизме.

При тиреотоксической, эпилептической, эклампсической, печеночной комах организму для усиления биоэнергетики организма необходим повышенный поток света. Односторонний мидриаз развивается при расстройствах мозгового кровообращения, травмах черепа, опухолях мозга, неврите зрительного нерва, сотрясении мозга. Мидриаз отмечают на пораженной стороне в начальном периоде заболевания. При длительном течении заболевания широкий зрачок становится, наоборот, узким, так как организм предохраняет себя от большого поступления света.

Анизокория — неодинаковая ширина зрачков. Анизокория развивается при поражении нервной системы, внутренних органов. Встречается анизокория при энцефалитах, расстройствах мозгового кровообращения, опухолях головного мозга, черепно-мозговых травмах, поражении легких, печени, почек. Диаметр зрачков постоянно меняется. В норме зрачок сужается и расширяется синхронно. Чем моложе организм, тем ярче игра зрачков. Уменьшение колебаний зрачков до полного исчезновения встречается при неврогенных заболеваниях, терминальных состояниях: обмороке, коллапсе, шоке, коме, сепсисе. По мере выздоровления организма игра зрачков восстанавливается.

Надрыв края зрачка возникает при нарушении целостности сфинктера, при этом отмечается изменение формы и расширение зрачка.

Отрыв радужной оболочки от цилиарного тела (iridodialysis) развивается в результате травмы. При этом образуются щели между оторвавшейся радужкой и краем роговицы. Выпадение радужной оболочки происходит при проникающих ранах роговицы и истечении водянистой влаги. Радужка отклоняется вперед и прилегает к краям раны, формируется передняя синехия или выпадает наружу, так формируется пролапс или стафилома (prolapsus iridis и staphyloma corneae).

Лечение: в начальной стадии – атропин; при плотном сращении лечение бесполезно.

Бомбированная радужка. При ирите, иридоциклите жидкость скапливается в задней камере и выпячивает радужную оболочку. В области зрачка передняя камера углубляется, по периферии радужка касается роговицы, так развивается передняя синехия.

Ирит (Iritis) – воспаление радужной оболочки

Травматические ириты протекают в форме серозно-фибринозного, фибринозного, гнойного или геморрагического воспаления. Серозный ирит характеризуется изменением цвета и блеска радужки. Вследствие пропитывания радужки экссудатом отмечается неясность, отёчность рисунка, зрачок вяло реагирует на свет. Передняя камера уменьшается, водянистая влага помутневшая.

Фибринозный ирит характеризуется наличием в камере глаза фибрина в форме нитей, хлопьев. Часть экссудата прикрепляется к поверхности радужки или опускается на дно камеры. Фибрин отлагается на передней и задней сторонах радужной оболочки, что служит причиной развития передней, задней синехий. При гнойном ирите находят на дне передней камеры глаза гнойный экссудат.

При острой форме ирита глаз закрыт, отмечают усиленное слезотечение, выделяется серозно-слизистый экссудат. Отмечаются болезненность, повышение температуры глаза. Развивается перикорнеальная инъекция, помутнение роговицы и конъюнктивит. Основным симптомом ирита является сужение зрачка до щелевидных размеров.

Воспаление ресничного тела (Cyclitis). Гнойный или фибринозный экссудат при воспалении в небольшом количестве выделяется

через зрачок. Основная часть находится в задней камере, радужная оболочка выпячивается в переднюю камеру. Давление внутриглазной жидкости в задней камере может вызвать разрыв волокон цинновой связки и смещение хрусталика. Наблюдается сильная болезненность, особенно при давлении на область цилиарного тела, светобоязнь, резко выраженная перикорнеальная инъекция сосудов, сужение зрачка. Роговица по периферии мутнеет. Экссудат сначала располагается в задней камере глаза, но при значительном накоплении он может быть виден через зрачок. В дальнейшем часть его попадает в переднюю камеру. Серозный экссудат смешивается с водянистой влагой, образуются задние синехии. Это ведет к увеличению количества экссудата в задней камере и выпячиванию радужки вперед.

Лечение. Лучшим средством считают атропин (0,5–1%), он вызывает паралич ресничной мышцы, препятствует распространению процесса на радужку, предотвращает образование задних синехий и облегчает выход экссудата через расширенный зрачок в переднюю камеру.

Иридоциклит – воспаление сосудистой оболочки радужки и ресничного тела. В ранней стадии заболевания зрачок суживается в результате инфильтрации радужной оболочки, вяло реагирует на свет. Радужная оболочка отекает, рисунок становится нечётким, окраска меняется. Передняя камера уменьшается. Жидкость передней камеры мутнеет из-за наличия фибрина. Фибрин откладывается на роговице, радужной оболочке, формирует преципитаты. Различают серозный, серозно-фибринозный, фибринозный, гнойный, геморрагический иридоциклит. При гнойной форме развивается гипопион, при геморрагической – гифема.

Гифема – наличие крови в передней камере глаза. При кровотечении в переднюю камеру не происходит полноценного свертывания, так как радужная оболочка вырабатывает фибринолизин. Для формирования тромба необходимо семь дней. Гифема первой степени разрешается в течение 1 недели, второй и третьей степени – в течение нескольких дней. Гифема четвертой степени приводит к атрофии глазного яблока. Первая степень. Отмечается заполнение кровью менее 1/3 объема передней камеры, вторая и третья степень – заполнение 1/3–1/2 объема передней камеры, четвертая степень – передняя камера заполнена кровью полностью.

Лечение заключается в применении циклоплегических препаратов. Препараты данного ряда относятся к парасимпатолитикам, вызывают паралич цилиарного тела, круговой мышцы глаза. Развивается паралич аккомодации, расширение зрачка. Применяют 1%-ный раствор атропина 1–2 раза в день. Травматическая гифема часто вызывает передний увеит. Для его лечения применяют глазные капли с ацетатом преднизолона, дексаметазоном 4 раза в день. Для лизиса тромбов используют аминокaproновую кислоту. Противопоказаниями являются беременность, болезни сердца, печени, почек. Кровоизлияние в стекловидное тело обнаруживают в форме нитей при просвечивании глаза. Кровь в стекловидном теле быстро коагулирует и рассасывается.

Классификация причин кровоизлияния в стекловидное тело:

1. Разрыв сосудов при отслойке сетчатки.
2. Сохранение плодной гиалиноидной артерии.
3. Неврит глазного нерва, глаукома, внутриглазная опухоль.
4. Гипертензия, коагулопатия, тромбоцитопения.

Кровь в передней камере появляется при травме радужки, ее отрыве. Свежая кровь имеет ярко-красный цвет, при наклоне головы она перемещается. В зависимости от количества крови она может находиться на дне камеры, доходить до края зрачка или полностью его закрывать. Для рассасывания кровоизлияний в глазном яблоке внутрь назначают сульфаниламиды, внутримышечно антибиотики, внутривенно йодистый или хлористый натрий.

Отмечаются изменения в химическом составе стекловидного тела. Формируются помутнения стекловидного тела (*offuscati corporis vitrei*) в форме хлопьев, нитей, пленок, которые спаяны с диском зрительного нерва и с сетчаткой. Помутнения могут рассасываться, прорасти соединительную ткань, сморщиваться, при этом стекловидное тело, сетчатка отслаиваются. Разжижение стекловидного тела начинается с образования пустот. На задней поверхности роговицы при циклите откладываются преципитаты, состоящие из лимфоцитов, макрофагов, которые прикрепляются к поврежденному эндотелию и задней поверхности роговицы.

Лечение. Применяют рассасывающие средства. Инстилляцию проводят 3%-ным раствором йодида калия, 3–5%-ным раствором натрия хлорида. При воспалении радужной оболочки и цилиарного тела применяют 1%-ную эмульсию кортизона, электрофорез с 2%-ным

раствором йодида калия, биогенные стимуляторы в виде подкожных инъекций. Применяют ферментотерапию в форме трипсина, химотрипсина, лидазы. Вводят витамины группы В₁, С внутрь или внутримышечно. Наибольшая концентрация пенициллина в стекловидном теле достигается после промывания передней камеры и последующего введения в нее раствора пенициллина в концентрации 100000 ЕД в 1 мл дистиллированной воды (В.В. Преображенский). Дифференциальная диагностика. При иритах отсутствуют помутнения стекловидного тела, циклическая боль. Как исключение, наблюдаются преципитаты. Циклиты характеризуются всеми признаками, определяющими иридоциклиты с выраженной перикорнеальной инъекцией и резкой циклитической болью. При иридоциклите изменяется цвет радужной оболочки, что связано с расширением сосудов, разрушением эритроцитов и превращением гемоглобина в билирубин.

Осложнением иридоциклитов являются задние синехии — сращение задней поверхности радужки с передней поверхностью хрусталика. Более редко развиваются передние синехии, круговые синехии и зарастание зрачка (*seclusio et oclusio pupillae*) с последующим бомбированием радужки. Сращение может быть полным (*synechia circularis*, *s. seclusio pupillae*) или частичным. При полном сращении прекращается отток водянистой влаги из задней камеры в переднюю. Задняя камера растягивается, периферическая часть радужки выпячивается, фонтановы пространства закрываются.

Лечение. При лечении синехий используют препараты, расширяющие и суживающие зрачок. Образование задних синехий сопровождается деформацией зрачка, выявляемой после закапывания мидриатиков. Применяют следующие препараты для сужения зрачка.

Холиномиметические вещества. Применяют карбохолин 0,5–1%-ный раствор, пилокарпин 1–2% при глаукоме. Миотический эффект возникает из-за сильного сокращения зрачка, при этом увеличивается внутриглазное давление.

Антихолинэстеразные вещества. Данные препараты инактивируют холинэстеразу, что приводит к накоплению ацетилхолина. Физостигмин, эзерин применяют в 0,25–1%-ных растворах. Сужение зрачка наступает через 10 минут и держится 2–3 часа. Фосфакол — доза 0,013%, армин — 0,01%, хлорофтальм — 0,5–1–1,5%-ные растворы и масляный раствор пиропфоса 0,01–0,02%-ный.

Препараты для расширения зрачка. Адреномиметические препараты. Адреналин 1–2%, метазон 1–2%, эфедрин 1–5%. Антихолинергические вещества блокируют периферические холинореактивные системы. Применяют 1%-ный раствор атропина 4–6 раз в сутки или ГЛП с атропином 1 раз в сутки. Вводят смесь, состоящую из 1 мл 0,5%-ного раствора новокаина, 0,2 мл 1%-ного раствора атропина и 0,1–0,2 мл гидрокортизона. Вводят 1 раз в 4 дня. Также вводят гомотропин 0,25–0,5–1%, платифилин 1–2%, скополамин 0,1–0,25%-ной концентрации. Внутрь применяют бутадиион по 0,15 г или реопирин по 2,5 г 3 раза в день. Курс лечения 10 дней. Также дают 10%-ный раствор хлорида кальция по столовой ложке 3 раза в день. При геморрагическом иридоциклите эффективно субконъюнктивальное введение фибринолизина, стекловидного тела, тканевых препаратов. Для профилактики гнойного ирита применяют сульфаниламиды, антибиотики, гидрокортизон.

Rp.: Esmonovocillini 5ml

D.S. Глазные капли

#

Rp.: Susp. Hydrocortisoni acetatis 2,5% – 5 ml

D.S. Конъюнктивально 2 раза в день. Закапывать по 3–4 капли 3 раза в день

#

Rp.: Sol. Hexamethylentetramini 40% – 10 ml

D.S. Наружное. Закапывать по 2 – 3 капли 4 раза в день

#

Rp.: Sol. Natrii chloridi sterilisatae 10% – 10,0

D.t.d. № 5 in ampullis

S. Внутривенно 1 раз в день

Для уменьшения отёка радужной оболочки.

#

Rp.: Phenamini 0,3

Aquae destillatae 10,0

M.D.S. Глазные капли

#

Rp.: Atropini sulfatis 0,01

Aquae destillatae 10,0

M.D.S. Глазные капли. По 1 капле мелким, по 2 – 3 капли крупным животным

#

Rp.: Sol. Natrii chloridi sterilisatae 4% -10,0
D.S. Для субконъюнктивальной инъекции
#

Rp.: Atropini sulfatis 0,1
Acidi borici 0,3
Vasellini ad 10,0
M.f. ung.
D.S. Глазная мазь
#

Rp.: Atropini sulfatis 0,1
Acidi borici 0,3
Novocaini 0,075
Vasellini ad 10,0
M.f. ung.
D.S. Глазная мазь

Увеодермальный синдром. Как указывают Ф. Денероль, М. Тессьер, С. Молон-Ноблот, синдром Вогг-Харрада-Коянаги является крайне редким заболеванием. Заболевание характеризуется менингоэнцефалитом, иридоциклитом, хориоретинитом. Отмечаются также миоз и наличие крови в радужке, благодаря чему развиваются задние синехии. На кончике носа, век, губ, препуция и мошонки отмечаются эритематозные поражения с очагами изъязвления.

Лечение. Собакам назначают преднизолон – 2 мг/кг в сутки перорально, субконъюнктивально инъекция метилпреднизолона с одновременной инстилляцией кортикостероидных препаратов и мидриатиков 4 раза в сутки. Лечение длительное. Через месяц преднизолон дают в дозе 1,5 мг/кг, через два месяца доза снижается до 1 мг/кг сутки.

Гипертония кошек. Клинические признаки. Повышение кровяного давления приводит к нарушениям функций головного мозга, сердца и почек, возникает кровотечение из носовой полости. Нарушение зрения отмечается в форме гифемы, мидриаза, глаукомы. У погибших кошек отмечают кровоизлияние в переднюю камеру глаза, стекловидное тело, отслоение сетчатки. Отслойка сетчатки у кошек сопровождается гипертонией, поэтому исследуют почки. Патологический процесс охватывает сосудистый слой. Заболевание диагностируется довольно часто, клинически проявляется слепотой или геморрагиями внутри глаза, отслоением сетчатки. Для постановки

диагноза исследуют глазное дно. Потеря зрения проявляется на восьмые сутки. Геморрагии отмечают в стекловидном теле, внутри сетчатки. Потеря зрения связана с прогрессирующим нарушением сосудов при давлении 250 мм ртутного столба и выше (М. Харриет).

Хориоидит (Chorioiditis)

Гнойный хориоидит (Chorioiditis purulenta) развивается при проникающих ранениях глазного яблока или метастатическим путем.

Клинические признаки. Отмечается светобоязнь, веки опухают, конъюнктура гиперемируется и отекает. Стекловидное тело, хрусталик, роговица мутнеют, наблюдается истечение гнойно-слизистого экссудата. Развивается интенсивная перикорнеальная инъекция сосудов. Процесс заканчивается развитием гнойного паноптальмита и атрофией глазного яблока.

Лечение. При травматическом хориоидите применяют антисептическое лечение. Применяют пенициллин-новокаиновую блокаду краниального симпатического ганглия или подглазничного нерва. При гипопионе гной пунктируют, после чего вводят 0,5%-ный раствор новокаина с пенициллином. В крайнем случае, применяют парацентез – рассекают роговицу вблизи лимба.

Таблица 5 – Схема местного и общего лечения хориоретинита лошади (по Агуреевой Н.П.)

Препарат	Кратность и длительность	
	острое течение (сх. 1)	хронич. течение (сх. 2)
1	2	3
Местное лечение		
1. Кортикостероиды: дексаметазона 0,1% сусп., гл. к.	2–3 р/д в течение 2-х мес., 2 курса	1–2 р/д в течение 2-х мес., 2 курса
2. Антимикробные капли: ципролет, ципромед гл. к. (0,3% р-р ципрофлоксацина)	2–3р/д в течение 2-х мес., 2 курса	1–2 р/д в течение 2-х мес., 2 курса
3. Витаминные капли тауфон гл. к. 4% р-р	2–3р/д в течение 3 – 4-х месяцев и более	1 кап 4 р/час 2 р/д 3 мес., перерыв 1 мес, 2 р/д течение 2–3-х мес.
4. Иммуномодуляторы: деринат 0,25% р-р	С 3-го мес. 2 р/д в течение 2-х мес., 2 курса	С 1-го мес 2 р/д в течение 1–2-х мес., 2–3 курса

1	2	3
5. Субконъюнктивальная смесь: новокаина 0,5% р-р – 1,5мл дексаметазона 0,4% р-р – 0,5мл гентамицина сульфат 4% р-р – 0,3мл лидаза 32 ЕД	1 раз в неделю, 6 месяцев с 3-го мес. 1 раз в нед., 4 мес	1 раз в 1–2 недели, 6 месяцев с 1-го мес. 1 раз в 1–2 нед., 4 мес.
Общее лечение		
1. НСПВП: ацетилсалициловая ки- слота табл. 0,05 г	2 р/д в течение 20–30 дн. внутрь, 2–3 курса	2 р/д в течение 20–30 дн. внутрь, 2–3 курса
2. Антигистаминные пр-ты: димедрол 1% р-р, табл. 0,05 г супрастин 2% р-р, табл. 0,25 г	2 р/д в течение 10 дн. в/м, внутрь, 2–3 кур- са	2р/д в течение 10 дн. в/м, внутрь, 2–3 курса
3. Сосудистые пр-ты и смазмили- тики: пиррацтам табл. 0,4 г но-шпа 2% р-р, табл. 0,04 г	Со 2–3-го мес. 2 р/д в/м, внутрь в течение 4–5 мес., 10–15 дн. 1–2 курса	С 1-го мес. 2 р/д в/м, внутри в течение 5–6 мес., 10–15 дн. 1–2 курса
4. Витаминные и родственные пр- ты: группа В, РР, С, Е, рыбий жир, ко-карбоксилаз, аскорутин, каль- ция глюконат	1–2 р/д в течение 10– 30 дн. в/в, в/м, внутри, 2–3 курса	1–2 р/д в течение 10– 30 дн. в/в, в/м, внутри, 2–3 курса
5. Гепатотропные средства и пр- ты, стимулирующие обменные процессы: аллохол, легалон-70, ЛИВ-52, АТФ, рибоксин	1–2 р/д в течение 15– 30 дн. в/в, внутрь, 2–3 курса	1–2 р/д в течение 15– 30 дн. в/в, внутрь, 2–3 курса
6. Применение надглазничной по- лузатемненной маски	3–4 месяца	3–4 месяца
7. Соблюдение диетического кормления	4–5 месяцев	4–5 месяцев
8. Снижение физической нагрузки	2–3 месяца	2–3 месяца

Рецидивирующий увеит (Equine recurrent uveitis)

Это заболевание также называют периодической офтальмией или «лунной болезнью» Moon Blidness. В настоящее время, как отмечает Л.Ф. Сотникова (2002), рецидивирующий увеит широко распространён в США, Аргентине, Великобритании, Германии, России. Воспаление увеального тракта у лошадей приводит к слепоте и атрофии глаза. Поражение лошадей достигает 10–15% всего поголовья лошадей.

Этиология. Переизбыток в рационе сырого протеина приводит к увеиту. При этом нарушается синтез межклеточного вещества, накапливается молочная кислота. К увеиту приводит заражение спирохетой *Leptospira interrogans* и *Borrelia bourdoferi*, *Onchocerca cervicalis*, бруцеллёз, сальмонеллёз. Патогенез. В начале заболевания отмечается болезненность области глаза, светобоязнь, блефароспазм. Развивается геморрагический ирит. В передней камере появляется муть, формируются задние синехии. Белок плавает в стекловидном теле. Различают острую и хроническую формы течения увеита. При острой форме не вовлекается в воспалительный процесс передний отдел увеального тракта. Поражение охватывает сосок зрительного нерва, сетчатку, стекловидное тело. По данным Н.П. Агуреевой (2006), на поверхности *tapetum lucidum* отмечаются очаги грязно-вишнёвого, малинового или фиолетового цвета с неровными границами. Они могут быть одиночными или множественными, широко варьировать в размерах. Экссудат может проходить в стекловидное тело, образуя при этом помутнения. Отмечается гиперемия, извилистость хода сосудов сетчатки. При вовлечении в процесс диска зрительного нерва развивается его отёк, гиперемия. При остром течении отмечаются обильное слезотечение, светобоязнь, блефароспазм, отёк век. В начале заболевания увеличивается глазное яблоко. В последующем развивается катаральный конъюнктивит, роговица мутнеет, развивается глубокая васкуляризация. В передней камере отмечают гипопион или гифему. Характерная клиническая картина отмечается на радужке. Вследствие серозно-геморрагического воспаления радужная оболочка становится мутной, покрыта сгустками и кровоизлияниями. Развивается миоз, уменьшается передняя камера. Роговица теряет сферичность, становится бугристой, радужная оболочка темнеет, её край становится неровным. Хрусталик вначале мутный, в последующем становится молочного цвета. Глаз уменьшается в размере, радужная оболочка смыкается с роговицей, глаз атрофируется.

Хроническая форма. Диск зрительного нерва анемичный, исходящие сосуды сужены, укорочены, извиты, древовидно ветвятся. На сетчатке располагаются гипопигментированные участки неправильной формы, являющиеся участками атрофии. Лечение такое же, как при ирите и циклите. Внутрь дают 5–10%-ный раствор йодистого калия или натрия, в виде капель, два раза в день.

Местно применяют 2–10%-ный раствор дионина, УВЧ, диатермию, ионофорез с йодистыми препаратами, субконъюнктивальные инъекции 3–4%-ного хлорида натрия, припарки, компрессы, тканевую терапию по Филатову. При периодическом воспалении глаз необходимо не только местное, но и общее лечение: кровопускание, дегельминтизация, применение средств, повышающих защитные силы больного, регулирующих работу желудочно-кишечного тракта.

Лошади...

Rp.: Novarsenoli 3,0

D.S. Для внутривенной инъекции.

#

Rp.: Sol. Natrii chloridi sterilisatae 3% -10,0

D.S. Для лошади. Ввести под конъюнктиву 4–5 мл (при помутнении стекловидного тела)

#

Rp.: Natrii salicylatis 15,0

Hexamethylentetramini 8,0

Coffeini natrii benzoatis 1,5

Aquae destillatae 100,0

M. f. sol. sterilisata

D.S. Внутривенно на одну инъекцию.

#

Rp.: Sol. Natrii iodidi 0,5 % – 10,0

Sterilisetur!

D.S. Для субконъюнктивальных инъекций.

Вводить по 4–5 мл.

Болезни сетчатой оболочки

Кровоизлияние в сетчатку. Кровь проникает в стекловидное тело, из-за чего внезапно наступает расстройство зрения. Кровоизлияния рассасываются в течение длительного времени, полное рассасывание наступает редко.

Дегенерация сетчатки. При данном поражении часто развивается неврит. У животного зрачки расширены, слабо реагируют на свет.

Синдром неожиданно приобретенной дегенерации сетчатки. Это дегенеративное заболевание сетчатки у собак, преимущественно сук.

Развивается слепота при нормальной офтальмоскопической картине глазного дна. Заболевание неизлечимо.

Отслойка сетчатки. Сетчатка прочно укреплена только в области соска зрительного нерва и зубчатого края цилиарного тела. На всем остальном пространстве она лишь прилежит к сосудистой оболочке и удерживается в этом положении при нормальном объеме стекловидного тела и внутриглазного давления. При травме глаза, сильном сотрясении тела сетчатка отходит от пигментного слоя, так как жидкая часть стекловидного тела проходит между ними. При истинной отслойке сетчатки образуется полость, которая заполняется экссудатом, кровью или влагой из стекловидного тела. Первыми признаками отслойки сетчатой оболочки являются ухудшение зрения или внезапно наступившая слепота. Диагноз ставят на основании характерной офтальмоскопической картины. При двухсторонней отслойке сетчатки размер зрачков больше, чем в норме. Отслойку сетчатки диагностируют при непрямой офтальмоскопии. При неполном отрыве сетчатка «плавает» в стекловидном теле. Напоминает по форме серо-белую занавеску с сосудами.

Спазм и тромбоз сосудов сетчатки. Спазмом и тромбозом могут поражаться любые участки сетчатки глаза, в основном это происходит на фоне гипертонии и атеросклероза сосудов (Краснов М.Л., Морозова Л.К., 1953; Бунин А.Я., Муха А.И., 1989). При врожденных аномалиях центральной артерии сетчатки отмечается ее резкое расширение в 4–6 раз и образование ее извилистости (Плешакова М.А., 1970). Сетчатая оболочка не может долгое время находиться без кислорода. Лечение должно состоять в назначении сильнодействующих препаратов, восстанавливающих ток крови в центральной артерии сетчатки. При тромбозе артерий сетчатки внезапно наступает падение остроты зрения. В венах чаще возникают тромбы вследствие замедленного тока крови. Лечение как при тромбозе, так и при эмболии артерий сетчатки неэффективное.

Эмболия центральной артерии сетчатки. Этиология. Возникает чаще в результате заноса в артерию каплей жира при переломах трубчатых костей, гнойного экссудата или кусочков распадающегося тромба вен. Клинические признаки. У животного внезапно наступает слепота или ухудшается зрение. Сектор сетчатки, обслуживаемый эмболированным сосудом, атрофируется.

Лечение. Тромб рассасывается редко, чаще он организуется, поэтому наступает слепота. Применяют средства, расширяющие сосуды, — папаверин, ретробульбарные инъекции раствора атропина (0,5 мл 1:1000) или ацетилхолина (1 мл 5%-ного раствора), согревающие компрессы также способствуют расширению сосудов и рассасыванию тромба.

Атрофия сетчатой оболочки. Патология встречается у собак. Клинические признаки характерные: осторожное движение животного, ночная слепота, катаракта. *Tarpetum nigrum* становится коричневого цвета, *tarpetum lucidum* оранжевого. Кровеносные сосуды сетчатки сужены. Прогноз неблагоприятный. Клинические симптомы атрофии сетчатки проявляются возрасте от 4 до 6 лет.

Функциональные расстройства глаза

Косоглазие. Страбизм (Strabismus). Косоглазием называется состояние, при котором одно или оба глазных яблока отклонены от своего нормального положения. Этиология. Причинами косоглазия являются новообразования в глазнице, растяжение глазных мышц, их укорочение. Косоглазие замечают, когда оно достигает высокой степени развития. Животные становятся пугливыми, животное выворачивает голову и шею

Косоглазие различают:

- постоянное,
- попеременное,
- сходящее (конвергирующее),
- расходящее (дивергирующее),
- суправергирующее — отклонение одной оси кверху,
- инфравергирующее — отклонение одной оси к низу.

Этиология. Косоглазие развивается при заболеваниях нервной системы, психических травмах, заболеваниях головного мозга, опухоли, ценурозе головного мозга, менингоэнцефалите. Клинические признаки. Бинокулярное зрение отсутствует. Заболевание характеризуется опусканием верхнего века.

Лечение. Этапы операции: наркоз, местное обезболивание, рассечение конъюнктивы, мышцы вблизи лимба и укорочение ее на 3 — 5 мм, наложение непрерывного шва.

Дрожание глаза. Нистагм (Nystagmus)

При нистагме возникают быстрые, произвольные движения глаз, в форме клонических судорог, возникающие вследствие ненормального раздражения нервов, мышц глаза. По характеру движений нистагм бывает маятникообразным, с колебаниями с одинаковой быстротой в обе стороны, и толчкообразным, когда движения в одну сторону совершаются быстрее, чем в обратную. Реже бывают вращательные движения (*N. rotatorius*), вертикальные (*N. verticalis*) или по диагонали (*N. diagonalis*). Движения глаз могут быть неправильными и неравномерными (*N. mixtus*). Нистагм может быть врожденным и приобретенным, почти всегда возникает на обоих глазах и очень редко на одном. Заболевание наблюдается при поражении головного мозга, переломе основания черепа.

Лечение. Предоставляют животному покой, его ставят в темное помещение, дают успокаивающие средства. Врожденный нистагм не излечим.

Ожоги органа зрения

Электрофтальмия. Развивается при повреждении глаз ультрафиолетовым облучением, возникает при газовой, электрической сварке. Клинически заболевание проявляется воспалением роговицы, конъюнктивы. Наблюдается после латентного периода, длящегося 4–8 часов. В последующем отмечают резкую светобоязнь, слезотечение, блефароспазм. Солнечный свет, отраженный водой, снегом, содержит в большом количестве ультрафиолетовые лучи. При длительном воздействии возникает ожог слизистой оболочки. При воздействии на глаз инфракрасного облучения поражаются сосудистая и сетчатая оболочки глаза с последующим помутнением, образованием катаракты. Действие на глаз солнечного света и ультрафиолетовых лучей (*ophthalmia electrica*). Интенсивный солнечный свет вызывает перераздражение роговицы, хрусталика, сосудистой оболочки, сетчатки. У лошадей возникают кератиты, помутнение хрусталика, нарушение аккомодации глаз, что приводит к утрате зрения – фотофтальмии (Белов А.Д., Беляков И.М., Лукьяновский В.А., 1983).

Через шесть часов после сильного воздействия ультрафиолетовых лучей отмечают раздражение конъюнктивы, сопровождающе-

еся гиперемией ее, а также кожи век, с обильным выделением экссудата и резкой светобоязнью. На роговице образуются мелкие поверхностные пузырьки и инфильтраты, исчезающие через пять дней.

Химический ожог

Ожог глаза известью. При повреждении глаза негашеной известью, водной окисью извести, известковым раствором развивается термический ожог с механическими повреждениями. Образуются некроз, воспаление тканей глаза, приводящие к рубцовым изменениям, сращению конъюнктивы.

Лечение. Удаляют из век частицы извести, после чего промывают глаза 3%-ным раствором динатриевой соли этилендиамина тетрауксусной кислоты, связывающим катионы кальция, после чего образующийся комплекс легко смывается водой.

1. Удаление частиц извести.
2. Обезболивание конъюнктивы.
3. Обильное промывание конъюнктивы водой.

4. Введение в конъюнктивальный мешок 3%-ного борного вазелина, который предотвращает развитие симблефарона, анкилоблефарона. Промывают стерильным раствором Рингер-лактата, 5%-ным раствором глюкозы Лаваж, продолжают не менее 30 мин., пока рН не станет 7,3–7,7.

Ожог щелочью. Щелочь вызывает колликвационный некроз белка, с отсутствием четко ограниченной зоны поражения. Разрушение тканей щелочью может продолжаться в течение нескольких дней, так как образующийся при ожоге щелочной альбуминат не препятствует проникновению щелочи в ткани.

Лечение. Для восстановления целостности эпителия применяют аутокровь с антибиотиком. Проводят обильное промывание водой места ожога, затем промывают 0,1%-ным раствором уксусной или 2%-ным раствором борной кислоты. После чего закладывают 30%-ную сульфацил-натриевую мазь. Применяют аскорбиновую кислоту в высоких дозах внутрь 4 раза в день, снижается частота образования язв.

Ожог кислотой. Кислота быстро коагулирует белки и формирует струп, препятствующий дальнейшему проникновению вредоносного агента вглубь ткани. Отмечается четкое отграничение мертвой ткани от здоровой.

Лечение. Продолжительное промывание глаза водой. Далее промывают 2%-ным раствором гидрокарбоната натрия. Вводят в конъюнктивальный мешок 0,25%-ный раствор дикаина и закладывают глазную мазь.

Ожог марганцовокислым калием. Клинические признаки. Помутнение роговицы, некроз конъюнктивы, приводящий к сращению ее с глазным яблоком. Роговица окрашивается в коричневый или черный цвет, в некоторых случаях мутнеет, эрозируется. В тяжелых случаях образуются язвы, перфорации роговицы.

Лечение. Промывают в ранние сроки глазное яблоко водой, физраствором. Закапывают смесь, состоящую из 10%-ного раствора аскорбиновой кислоты и 5%-ного раствора лимонной кислоты в соотношении 7:3. Аскорбиновая, лимонная кислоты способствуют переводу нерастворимых альбуминатов в растворимые. В тяжелых случаях вводят 40%-ный раствор глюкозы, витамины А, В₁, В₂, С. Проводят инстилляцию 10%-ным раствором тиосульфата натрия. Для уменьшения отека применяют ванночки с 30%-ным раствором глюкозы, для профилактики инфекции закапывают 30%-ный раствор альбуцида или 0,3%-ный раствор левомицетина.

Ожог анилиновыми красителями. Ожог метилвиолетом, входящим в состав красителя, проходит в крайне тяжелой форме. Краситель, растворяясь в слезной жидкости, окрашивает ткани глаза, токсически воздействуя на них. При несвоевременном лечении роговица расплавляется. Прогноз. В зависимости от степени поражения роговица может остаться прозрачной, или возникают помутнения различной степени. При тяжелых ожогах развиваются грубые деформации век, роговицы, образуется бельмо. Нередко формируются вывороты век. Ожоги роговицы могут осложняться вторичной глаукомой.

Ожог фосфорорганическими веществами.

Лечение. Проводят тщательное промывание глаза, в конъюнктивальный мешок вводят 1%-ный раствор медного купороса, на кожу век — 5%-ный раствор. Перед промыванием проводят анестезию 0,25%-ным раствором дикаина. Вводят внутримышечно антидот, в конъюнктивальный мешок — атропиноподные вещества.

Инородные тела. Металлические, стеклянные предметы при попадании в орган зрения нередко покрываются фибрином, рубцовой тканью. Поверхностно расположенное инородное тело смывают подогретым физиологическим раствором, удаляют его ватой на стек-

лянной палочке, смоченной 3%-ным раствором борной кислоты. Для анестезии применяют 3%-ный раствор новокаина, 1%-ный раствор тримекаина, 0,1–0,5%-ный раствор дикаина. После удаления инородного тела вводят стерильный атропин. При длительном нахождении инородного тела вокруг него на роговице развивается серое помутнение (Борисевич В.Б., 1997).

Таблица 6 – Классификация и диагностика инородных предметов по Вейн Е.

Органическое инородное тело	Немагнитные металлы, стекло, пластмасса	Магнитные металлы
Провоцирует реакцию, вызывает сепсис. Необходимо удаление	Реакция минимальная. Покрывается фибрином, или фиброзной тканью	Сильная реакция. Токсичны для тканей глаза. Необходимо удаление

При попадании железных предметов в глаз возникают отложения железа (сидероз), радужная оболочка и хрусталик при этом приобретают ржавый цвет. Внедрение медных осколков сопровождается халькозом, хрусталик как бы переливается. Инородное тело за третьим веком приводит к обширному дефекту роговицы. Частым осложнением при наличии инородного тела является язва роговицы. Таким образом, в ходе лечения необходимо проводить профилактику и лечение.

Rp.: Sol. Furacilini 0,02% – 50,0

D.S. Промыть конъюнктивальный мешок 2 – 3 раза в день
#

Rp.: Olei jecoris Aselli

Olei persicori aa 5,0

M.D.S. Глазные капли. После промывания глаз раствором фурацилина закапывать по 3–4 капли 2–3 раза в день
#

Rp.: Ung. Xeroformii 5% – 10,0

Atropini sulfatis 0,05

Lanolini anhydrici

Aquae destillatae вв 1,0

M.D.S. Глазная мазь при язве роговицы, осложненной иритом

#

Rp.: Ung. Jodoformii 5% – 10,0

D.S. Глазная мазь при язве роговицы

#

Rp.: Acidi borici 0,3

Sol. Novocaini 4% – 10,0

M.f. sol. ster.

D.S. Глазные капли (для обезболивания роговицы и конъюнктивального мешка)

#

Rp.: Sol. Dicaini 1% – 10,0

D. S. Глазные капли (для обезболивания роговицы и конъюнктивального мешка)

#

Rp.: Dicaini 0,1

Adrenalini hydrochloridi 0,1% gtts II

Aquae destillatae 10,0

M.f. sol.

D. S. Наружное. Глазные капли (для местного обезболивания)

#

Rp.: Sol. Collargoli 5% 10,0

D. S. Глазные капли. Ввести в конъюнктивальный мешок 3–4 капли после удаления инородного тела

Применяют мазь, состоящую из новокаина 10,0, пенициллина 1 млн. ЕД, конского жира 100,0, выдержанного при температуре +2–4°С не менее 5–7 дней. Также используют 5%-ную левомицетиновую, 1%-ную эритромициновую, 1%-ную мономициновую по 4–5 раз в день, витаминные капли, раствор сульфата цинка.

Вторичные заболевания глаз

Паразитарные и инфекционные заболевания

Телязиоз. Как указывает Делберт Г. Карслон, в настоящее время выявлено 32 вида болезней *Thelasia rodesi*, которые локализуются в конъюнктивальном мешке третьего века и паразитируют у зебу, буйволов, зубров, крупного рогатого скота, овец, коз. *Thelasia gulosa*, Th. *Skrjabini* в выводных протоках слезных желез у яков, крупного рогатого скота.

Th. *Lakrimalis* паразитирует в протоках слезной железы у лошадей, ослов.

Th. *Leesei* отмечена у одногорбого верблюда.

Th. *Erschovi* выявлена у свиней.

Th. *Calipaeda* паразитирует у собак, плотоядных, человека.

Консервативное лечение. Проводят дегельминтизацию 5%-ным водным раствором колларгола по 3–4 капли. При лечении крупного рогатого скота применяют 0,4%-ный раствор тимола, фтористого натрия, 3%-ный нафталак, 3%-ную эмульсию ихтиола, лизола.

Применяют водный раствор йода по прописи:

йод кристаллический 1,0

калий йодистый 2,0

вода кипяченая 200 мл;

перед применением раствор подогревают до 39°C.

Для дегельминтизации крупного рогатого скота телязиоза, вызванного Th. *gulosa* и *skrjabini*, применяют 3%-ную эмульсию ихтиола, дитразин цитрат в дозе 0,016 г/кг массы животного, ивомек 1%-ный в дозе 0,0002 г/кг. Оперативное лечение – копыевидным ножом прокалывают роговицу и пинцетом извлекают паразитов, которые выходят вместе с камерной влагой. В клинике Московской ветеринарной академии для удаления паразитов используют полую иглу и 2–5-граммовый шприц. После прокола роговицы иглу подводят к одному из концов гельминта, затем вытягивают поршень шприца и присосавшегося паразита вместе с иглой медленно извлекают наружу. При этой операции в передней камере сохраняется влага, что очень важно, а колотая рана роговицы заживает бесследно.

Сетариоз глаз лошадей. Заболевание вызывается неполовозрелой частью паразита *Setaria equine* из семейства *Filariidae*. Чаще поражается один глаз, где находят одного–трех паразитов, плавающих в водянистой жидкости передней камеры и во внутренних средах глаза. У лошадей наблюдаются помутнение жидкости передней камеры глаза и стекловидного тела, паренхиматозный кератит, ирит, циклит, катаракта и ретинит. Данные заболевания приводят к слепоте животного и атрофии глазного яблока.

Сетариоз крупного рогатого скота. Поражение вызывается неполовозрелой формой паразита *Setaria labiata papillosa*. Паразиты обыкновенно попадают в глаз в стадии личинок длиной от 0,03–0,4 мм и

растут очень быстро. Клинические признаки. Отмечаются светобоязнь, воспаление роговицы, радужки, помутнение водянистой влаги, перикорнеальная и эписклеральная инъекция сосудов. Развиваются циклит, катаракта, воспаление сетчатки.

Лечение оперативное. Проводят прокол роговицы, паразит выходит вместе с водянистой влагой, или его извлекают через разрез глазным пинцетом.

Демодекоз. Демодекоз — болезнь, вызываемая клещами рода *Demodex*, паразитирующими в сальных железах и волосяных луковицах животных. При демодекозе на коже век образуется припухлость с выделением экссудата. Волосы выпадают в форме очков, слипаются, возникает складчатость кожи. Пораженную зону обрабатывают 1%-ным хлорофосом. Внутривенно вводят 1%-ный раствор трипансина на физиологическом растворе в дозе 0,5–1,0 мл на 1 кг массы тела четырехкратно с интервалом 7 дней. При демодекозе глаз *Demodex folliculorum* развивается блефароконъюнктивит.

Токсоплазмоз. Токсоплазмоз проявляется в виде хориоретинита. Очаги поражения располагаются в области желтого пятна, хориоидея атрофируется. Поражаются все оболочки глаза, зрительный нерв, мышцы глаза. При воспалении выделяется экссудат в переднюю камеру глаза, мутнеет стекловидное тело. Экссудативно-фибринозное воспаление радужки. При осложнении — катаракта, глаукома, хориоретинальные дистрофии. Токсоплазмоз во время беременности приводит к порокам развития глаз у плода, в том числе катаракты.

Цистицеркоз. Цистицеркозом инвазируются свинья, собака, верблюд, кошка, кролик, человек. Финны свиного цепня заносятся с током крови из желудка, попадают через сосуды хориоидеи под сетчатку, далее в стекловидное тело. Цистицерки выглядят как мерцающие образования с зеленоватым оттенком с перистальтическими движениями.

Ценуроз. При нарушении мозгового кровообращения кровеносные сосуды конъюнктивы резко реагируют изменениями микроциркуляторного русла радужки и сетчатки глаза. Развивается острый застой внутри черепа, а также в кровеносном русле глазного яблока, конъюнктивы глаза. Быстрая компенсация застойных явлений объясняется хорошо развитыми анастомозами в области шеи, головы и глазницы. При попадании в головной мозг личинки цестоды *Multiceps multiceps* развивается травмирование тканей. Изменения

развиваются в соске зрительного нерва в форме отека, точечных кровоизлияний. Зрачок со стороны пораженного участка мозга расширен. Нарушение зрения (амавроз) отмечается на стороне, противоположной пораженной доле головного мозга. В зависимости от места поражения отмечают амавроз правого или левого глаза. При нахождении пузыря в правом переднем квадранте отмечают амавроз левого глаза. Зрение правого глаза сохраняется или нарушается в меньшей степени. При нахождении пузыря в левом переднем квадранте выявляется амавроз правого глаза. При локализации пузыря в правом заднем квадранте амавроз слабо выражен.

Пироплазмоз. Наблюдается воспаление и кровоизлияния на верхнем, нижнем и третьем веках, характеризуется бледностью слизистых оболочек, наличием кровоизлияний. Развиваются кератит, воспаление сосудистого тракта и кровоизлияния в сетчатку.

Нутгаллиоз. Отмечаются отек век, изменение окраски конъюнктивы от молочно-белой, желтушной до бледно-розовой. Иногда происходят кровоизлияния в конъюнктиву верхнего, нижнего и третьего век.

Трипаносомоз. У лошадей картина патологических изменений в глазах похожа как при пироплазмозе. Кератит приобретает язвенный характер.

При грибковых поражениях широко применяют амфотерецин, низорал, дефлюкан. При очищении поверхности роговицы от гноя назначают кератопластические препараты (витаминные капли, ретаболиновую мазь, тауфон, актовегин). После наступления эпителизации роговицы для купирования воспалительного процесса добавляют кортикостероиды.

При лептоспирозе, контагиозной плевропневмонии, нутгаллиозе слизистые оболочки глаза окрашены в желтый цвет. Гемолиз эритроцитов приводит к желтухе.

При инфлюэнце развивается рецидивирующий паноптальмит, отечная конъюнктивита, роговица помутневшая, светобоязнь, опухание век с выделением серозного, далее слизисто-гнойного экссудата.

Чума собак. Чума собак начинается со светобоязни, усиленного слезотечения и воспаления конъюнктивы, припухания век. Катаральный экссудат переходит в гнойный. В последующем развивается поверхностный и паренхиматозный кератит.

Туберкулёз. При туберкулезе поражаются роговица, склера, радужка, цилиарное тело, сетчатка, хориоидея, зрительный нерв. На конъюнктиве склеры могут образовываться туберкулы величиной от булавочной головки до конопляного зерна.

Ботулизм. Вследствие действия токсина на центральную нервную систему развивается двусторонний птоз верхних век, а иногда косоглазие и расстройство аккомодации.

Бешенство. Клинические признаки характеризуются расходящимся косоглазием и выпадением третьего века. Роговица теряет блеск, мутнеет и может воспалиться. Зрачки бывают либо сужены, либо расширены, или же, что представляет существенный признак, наблюдается неодинаковое состояние обоих зрачков (анизокория). Эти явления могут временами изменяться. В слезах содержится вирус бешенства.

Чума свиней. Развивается катаральный, далее гнойный конъюнктивит.

Рожа свиней характеризуется припуханием век и катаральным конъюнктивитом.

Эмфизематозный карбункул. У рогатого скота часто развиваются косоглазие, расширение зрачка и поверхностный кератит.

Пастереллез крупного рогатого скота. Заболевание сопровождается обильным слезотечением, острым конъюнктивитом, часто с желтушным окрашиванием слизистой.

Бруцеллез лошадей. Основные изменения отмечаются в форме конъюнктивита, сосок зрительного нерва бледный, окружен темным прерывистым ободком.

При септическом процессе сосок зрительного нерва гиперемирован, ретинальные сосуды наполнены. В *tapetum lucidum* появляются темно-фиолетовые, коричневые или красные пятна.

При воспалении среднего уха появляется нистагм. Воспалению верхнечелюстной пазухи (гаймориту) может сопутствовать отек ретробульбарной клетчатки, ретробульбарный неврит.

При лейкомии отмечается анемия конъюнктивы, экзофтальм, кровоизлияния в воспаление сетчатки, которое переходит в атрофию. При анемии развиваются кровоизлияния в сетчатку и бледность конъюнктивы. При нефритах характерен отек век. Признаки желтухи появляются на конъюнктиве склеры и век раньше, чем на слизистой оболочке рта и носа. При остеомаляции — экзофтальм.

При острой атонии преджелудков имело место расширение зрачков в пределах от 7 до 15 мм.

Отравления животных растительными и минеральными ядами.

При отравлении проявляются следующие клинические признаки:

- листьями белены – развивается двусторонний мидриаз;
- листьями болиголова (веха пятнистого) – ослабление зрения у мелких животных;
- листьями горчака – расширение зрачка и полная его неподвижность;
- листьями гречихи – развивается конъюнктивит;
- листьями клевера – появляется иктерическая окраска конъюнктивы, гнойный конъюнктивит, амавроз;
- диким маком – ослабление зрения;
- при поедании проросшего картофеля и его ботвы – двусторонний мидриаз;
- чиной – конъюнктивит, светобоязнь;
- при употреблении корма, поражённого плесенью, развиваются тяжелые расстройства зрения, вызываемые дегенеративными процессами в сетчатке и зрительном нерве, которые приводят к слепоте;
- ртуть, свинец, поваренная соль вызывают двусторонний мидриаз. Развивается воспаление зрительного нерва и сетчатки с последующей дегенерацией, слепотой. У свиней отмечаются нистагм и экзофтальм;
- веха ядовитого – двусторонний мидриаз.

Болезни нервной системы

Анемия и гиперемия головного мозга. При анемии отмечается анемия конъюнктивы, расширяются зрачки, бледнеет сосок зрительного нерва. При гиперемии головного мозга – гиперемия конъюнктивы, зрачок постоянно расширяется и сужается. При опухолях мозга отмечается повышение внутричерепного давления, появляется застойный сосок с постепенным ухудшением и потерей зрения.

Кровоизлияния в мозг. Патологические явления могут быть по характеру общими и очаговыми. Отмечаются потеря реакции зрачка, анизокория, застойный сосок, понижение зрения, слепота.

Аллергические заболевания глаз

К аллергенам, вызывающим заболевания глаз, относятся следующие виды: бактериальные, паразитарные, грибковые, пыльцевые,

лекарственные, кормовые, ядохимикаты и удобрения. При остром типе аллергическая реакция возникает в течение первого часа. Развивается отёк конъюнктивы, неполное смыкание и расширение век, зуд в области глаза. При подостром типе через сутки развивается конъюнктивит. Асептическое воспаление переходит в гнойное. Реакция затяжного типа может проявиться через несколько недель. Поражаются конъюнктура, склера, роговица, сосудистая оболочка. Токсическая реакция возникает при передозировке препарата, при повышенной чувствительности к нему. При слабом токсическом воздействии отмечается раздражение конъюнктивы, роговицы, склеры. При сильном воздействии поражаются сосудистая оболочка, сетчатка, стекловидное тело и хрусталик. При лекарственной аллергии немедленно отменяют препараты, далее применяют противовоспалительные и иммунодепрессивные препараты. Используют дексаметазон, преднизолон, гидрокортизон. При поражении глубоких частей глаза эти же средства используют внутримышечно, субконъюнктивально, ретробульбарно. Антигистаминная терапия включает в себя применение димедрола, супрастина.

Симптоматическая терапия включает в себя введение атропина сульфата, аскорбиновой кислоты, адреналина гидрохлорида. Применяют солевые слабительные (натрия сульфат, магния сульфат), дезинфицирующие, молочную кислоту, салол; в рацион для собак вводят молочнокислые продукты, уменьшающие количество белков и углеводов.

Поллиноз — сенная лихорадка. Организм сенсibilизируется пылью цветущих растений, которая проникает через слизистую оболочку в ткань. В течение двух недель острое воспаление заканчивается, пыльца подвергается распаду, освобождаются медиаторы. Клинические признаки поллинозов разнообразны и связаны с одновременным поражением слизистых оболочек глаз, носа, глотки, желудочно-кишечного тракта и кожи. В значительной части случаев может поражаться только глаз, при этом появляются конъюнктивит, кератит, изъязвления, васкуляризация роговицы с последующим рубцеванием и образованием бельма. Отмечаются и другие признаки острого воспаления: зуд, слезотечение, затем — слизистое отделяемое, светобоязнь и отек в области глаза. Обычно имеет место двустороннее поражение. В связи с отеком сетчатки возможно частичное или полное нарушение зрения. В период бо-

лезни может появиться нагноение, и типичное течение аллергии маскируется.

Болезни птиц

Блефарит, конъюнктивит у птиц развиваются при инфекционных поражениях, нарушении обмена веществ. Отмечается покраснение и отёчность век, появляются серозные и фибриновые истечения. Перо вокруг глазной щели склеивается. Воспаление может перейти на все оболочки глаза, что приводит к разрушению глазного яблока.

Лечение заключается в промывании дезинфицирующими растворами, внутрь назначают антибиотики и витамины.

Конъюнктивит часто заканчивается панофтальмитом. Стадия серозного воспаления продолжается 4–6 дней, после чего развивается дифтеритическое воспаление, приводящее к разрушению глазного яблока.

Как отмечает Б.Ф. Бессарабов (1980), помутнение хрусталика и развивающаяся при этом слепота часто возникают у зябликовых и канареек после пяти лет.

Отравление госсиполом вызывают алкалоиды группы атропина, находящиеся в хлопчатниковом жмыхе, семенах дурмана, белены, красавки.

Отравление поваренной солью. Клинические признаки: усиленная жажда, рвотные движения, выделение жидкого кала. В последующем отмечается расширение зрачков, ослабление зрения.

Отравление ртутьсодержащими препаратами проявляется в форме ослабления зрения, цианоза слизистой конъюнктивы.

Панофтальмит. Клинические признаки. Отмечается помутнение радужной, роговой оболочки. В тяжелых случаях кровотечения, разрушение роговицы. Развивается миоз, помутнение хрусталика, геморрагии, экзантемы. Назначают антибиотики, дезинфицирующие растворы.

Бессимптомная слепота. Потеря зрения без видимых повреждений. Возникает при заболевании гипофиза, сотрясении мозга, повреждении зрительного нерва, опухолях головного мозга. У птицы внезапно развивается слепота. Клинические признаки. Уменьшается реакция зрачка на свет: его расширение, экзофтальм. Лечение ма-

лоэффективное. У хищных птиц часто встречаются следующие заболевания: выпадение третьего века, ксерофтальмия, панофтальмит. При панофтальмите процесс начинается с блефарита, конъюнктивита, кератита, птица при этом гибнет.

Лечение заключается в парентеральном введении хлормицетина, витамина А, местном применении глюкозы. Воспаление век, конъюнктивы часто развиваются при заболевании пситтакозом.

Абсцесс века. В отличие от млекопитающих, у птиц отсутствуют острые формы воспаления: в частности, покраснение и болезненность. Клинические признаки. Нижнее веко отвисшее, прощупывается уплотнение из казеозных масс. Лечение. Абсцесс вскрывают, рану промывают растворами антисептиков.

Новообразование века возникает в форме липогранулёмы. На веке развиваются округлые образования. При длительном скармливании мучных червей на веке образуются воспалительные процессы, схожие с оспой. Необходимо при таком поражении вводить витамины группы А и D.

Цистоз. На нижнем веке возникают образования с сильной отёчностью, содержимое бесцветное слизистое или серозное. Этиология до конца не выяснена. Лечение. Цисты вскрывают под наркозом, обрабатывают 10%-ным раствором нитрата серебра. После вскрытия рану промывают раствором борной кислоты.

Выпадение третьего века. Третье веко уплотненное, покрасневшее, опухшее. Воспаление развивается при попадании инородного тела под веко.

Гиповитаминоз А. При недостатке витамина А снижается синтез родопсина. Первым признаком авитаминоза является гемералопия. При поздней стадии возникает сухость глаза — ксерофтальмия. Болезнь проявляется атрофией слезных желез, высыханием, слущиванием, утолщением роговицы. В последующем размягчается роговица (кератомалация), благодаря фибринозному воспалению, с переходом в панофтальмит. В зрительном нерве развивается демиелинизация и распад осевых цилиндров зрительного нерва. Лечение: проводят курс витаминотерапии.

Гиповитаминоз В₂. Клинические признаки: плохое оперение, дерматит, скрючивание пальцев. Роговица мутнеет, развивается васкуляризация роговицы (кровоянистый глаз), катаракта.

Токсоплазмоз птиц. Клинические признаки: круговые движения, шаткая походка, парезы, параличи конечностей, опухание век, слепота.

Инфекционный ларинготрахеит. Вирус из группы герпес-вирусов поражает органы дыхания, в частности гортань, трахею, конъюнктиву глаз. Конъюнктивальная форма инфекционного ларинготрахеита проходит только с поражением конъюнктивы. Она гиперемированная, отёчная, с точечными кровоизлияниями, отёком век. Фибринозное воспаление конъюнктивы с отложением в конъюнктивальном мешке фибринозно-казеозных масс приводит к помутнению роговицы, развитию панофтальмита.

Оспа птиц. Вирусная болезнь протекает в форме оспенной экзантемы. При поражении век наблюдается её деформация, птица не может открыть глаза. Процесс переходит на конъюнктиву, роговицу, что приводит к панофтальмиту. Развивается картина «совиной головы», когда вместо глаз выпячивается два шара.

Хламидиоз голубей. При остром течении наблюдается серозный конъюнктивит, набухание, склеивание век, светобоязнь.

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ И ФИЗИОТЕРАПИЯ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ

Выявлена закономерность насыщения различными препаратами тканей глаза.

Чем сильнее степень кровоснабжения сред глаза, тем выше степень насыщения их лекарственными препаратами. В тканях, где степень кровоснабжения ограничена, а это хрусталик, стекловидное тело, роговица, степень насыщения намного ниже. Применение капель ципровета способствует быстрому купированию воспалительного процесса у 80% больных. Такая высокая эффективность связана с высокой антибактериальной активностью ципрофлоксина. Недостаток мазевой формы состоит в том, что жировая масса покрывает изъязвленную поверхность, снижает доступ кислорода к пораженным тканям. Нарушаются окислительно-восстановительные реакции. Сроки регенерации затягивают-

ся. При взаимодействии мазей с роговицей она размягчается и подвергается дегенеративным изменениям волокон стромы, что приводит к перфорации роговицы. Для промывания конъюнктивы применяют растворы марганцовокислого калия (1:5000), борной кислоты (1%-ный), перекиси водорода (1%-ный). Не применяют растворы йода и риванола.

В паренхиму роговицы хорошо проникают водные растворы анилиновых красок, например флюоресцина, при нарушении целостности эпителия. При целостности роговицы краска равномерно покрывает её, но не окрашивает.

Лимфофлявж возникает при применении гипертонического раствора поваренной соли, жидкости Б.М. Оливкова (Ph 8,6): *Natrii hydrocarbonici* 4,0; *Ag. destil.* 80,0; *Tincture iodi* 10% – 20,0; *Magnesii sulfurici* 80,0; *Glicirini* 80,0; *Infusum foliorum digitalis ex* 6,0 – 100,0.

Совершенно не совместимы растворы йода и риванола.

Лечение прижигающими средствами не применяют при подостром или хроническом течении. В этом случае применяют вяжущие средства: 1–2%-ный раствор окиси цинка (цинковые капли), 1%-ный раствор квасцов, 1–3%-ный раствор резорцина.

При добавлении к цинковым каплям борной кислоты и резорцина смесь приобретает одновременно вяжущие и антисептические свойства. Из химических средств для промывания наибольшее распространение получили растворы марганцовокислого калия (1:5000), борной кислоты (1%-ный), сулемы (1:5000), цианистой ртути (1:5000), риванола (1:2000), перекиси водорода (1%-ная концентрация). Наибольшая концентрация пенициллина в стекловидном теле достигается после промывания передней камеры и последующего введения в нее раствора пенициллина в концентрации 100000 ЕД в 1 мл дистиллированной воды (В.В. Преображенский).

Пирогенал получают из клеточных оболочек грамотрицательных бактерий. Он состоит из полисахарида и липоида А. Препарат усиливает репаративные процессы в местах отложения грубой соединительной ткани и предупреждает ее образование. Также его применяют при свежих помутнениях роговицы, после ожогов глаз, невритов и атрофии зрительного нерва. Лучший эффект дают подконъюнктивальные инъекции препарата. Проводят одновременное введение пирогенала под конъюнктиву и внутримышечно. Курс лечения от 2 до 20 инъекций с промежутками в 2–3 дня.

Мёд применяют наружно при заболеваниях глаз как в форме примочек, так и в чистом виде при язвах роговицы, помутнениях глаз, ожогах известью. Используют также 15%-ную прополисовую мазь и прополизат. Прополизат готовят путем расплавления в водяной бане вазелина и ланолина. На 1000,0 массы добавляют 10–20 мл 10%-ной спиртовой настойки прополиса. При грибковых поражениях широко применяют амфотерецин, низорал, дефлюкан. Очищают поверхность роговицы от гноя и назначают кератопластические препараты (витаминные капли, ретаболиновую мазь, тауфон, актовегин). После наступления эпителизации роговицы для купирования воспалительного процесса добавляют кортикостероиды.

При авитаминозе А в начальной стадии может появляться гемеропия; в дальнейшем наблюдается кератомалация, а также ксероз роговицы. Процесс часто осложняется серозным, а затем гнойным кератитом. У свиней процесс обычно ограничивается изъязвлением роговицы. У птиц отмечаются серозный или серозно-фибринозный кератит, кератомалация, язвы роговицы. В конце концов может помутнеть хрусталик. Витамин В₁ (тиамин) аневрин участвует в питании нервной ткани. Витамин В₂ (рибофлавин) помогает клеткам тканей потреблять кислород, при этом крахмал и сахар превращаются в энергию. При недостатке витамина возникает жжение в глазах и веках. В тканях век лопаются мелкие кровеносные сосуды. Витамин В (пиридоксин) предотвращает сильное напряжение глаз, при его недостатке отмечается дерганье век. При недостатке витамина С глазные мышцы теряют свой тонус. При проведении операций применяют следующие виды обезболивания. Поверхностная анестезия осуществляется трехкратным введением 2–4%-ного раствора новокаина. В круговую мышцу век вводят 1%-ный раствор новокаина с адреналином, развивается временный парез мышцы.

Субконъюнктивальная блокада. Новокаин вводят в форме горошины под слизистую оболочку конъюнктивы нижнего и верхнего век.

Проводниковое обезболивание применяют для блокады круговой мышцы, опускателя и поднимателя век. Для проведения инъекции новокаина необходимо знать топографию нервов данных мышц. Верхнечелюстной нерв выходит из полости черепа через круглое отверстие. Скуловая ветвь нерва проходит через орбитальную связку

и разветвляется в коже нижнего века. Новокаин также вводят подкожно — 10–15 мл 0,5%-ного раствора в область наружного угла глаза. При необходимости проводят две инъекции. Далее проводят подглазничную блокаду 0,5%-ным раствором новокаина в дозе 40–60 мл для взрослых животных и 10–20 мл для телят. По данным В.Н. Авророва (1996), при поражении поверхностных слоев конъюнктивы и роговицы высокой эффективностью обладает новокаиновая блокада, после чего применяют 10%-ную синтомициновую эмульсию и 30%-ную мазь сульфацила-натрия. В случае, если процесс захватывает более глубокие слои роговицы, данные препараты малоэффективны, так как они проникают в толщу роговицы в незначительном количестве. Вводится раствор новокаина в 0,5%-ной концентрации в количестве 25–35 мм. Проводят три введения с промежутками 4–5 дней. В последующем применяют 30%-ную сульфацил-натриевую мазь или 10%-ную синтомициновую эмульсию.

Ретробульбарную блокаду, по В. Н Авророву, применяют при конъюнктивитах, кератитах и других заболеваниях внутренних частей глаза.

Для инъекции применяют 0,5%-ный раствор новокаина, можно добавить к нему 1/3 части аутокрови и пенициллина. Новокаин вводят в пространство позади глазного яблока в интраорбитальную жировую клетчатку. Игла вкалывается у края орбиты через верхнее веко в направлении основания противоположного уха на глубину: у телят — 4–5 см, у коров и лошадей — 6–7 см. Инъецируют телятам 8–10 мл 0,5%-ного раствора новокаина, взрослым крупным животным — 15–17 мл. Четвертую часть этого раствора вводят при постепенном извлечении иглы, вторую инъекцию производят у нижнего края орбиты через основание нижнего века в том же направлении, применяя такое же количество раствора. Повторные инъекции проводят через 4–5 дней.

При кератитах, конъюнктивитах наиболее эффективно применение ретробульбарной блокады по В.Н. Авророву и блокады подглазничного нерва по П.П. Гатину, по сравнению с тканевой терапией. При язвах, помутнениях лучший результат достигается при тканевой терапии (Липовец И.Г., Юркин Е.И., 1985). Малые дозы биогенных стимуляторов используются для рассасывания воспалительных инфильтратов и пролифератов. Большие дозы используются для уменьшения экссудации при воспалениях (Авроров В.Н., 1967).

Блокада глазничного нерва крупного рогатого скота

А.Г. Капустин в 1941 г. предложил вводить новокаин в передний угол височной ямки на 1,5 см выше скуловой дуги. Иглу вводят медувентрально под углом 35–40° до упора в кость. Глубина вкола до 10 см, вводят 20–30 мл 2%-ного раствора новокаина. Лошадям проводят поверхностную анестезию конъюнктивального мешка. Спустя пять минут прокалывают конъюнктиву у наружного угла глаза. Иглу вводят в направлении противоположного челюстного сустава до упора в кость и вводят 20–30 мл 2%-ного раствора новокаина. У собак блокада проводится как у лошади 2%-ным раствором новокаина в дозе 3–5 мл. Наступает обезболивание глазного яблока, блокируется верхнечелюстной нерв, обезболиваются зубы, дёсны, верхняя губа.

Применение радиоактивных изотопов

Радиоактивные изотопы при глазных болезнях в ветеринарии испытаны и рекомендованы кафедрой общей и частной хирургии МВА (М.В. Плахотин, А.Д. Белов и др.). Для лечения конъюнктиво-кератитов используют глазной аппликатор А.Д. Белова. Он изготавливается из органического стекла и имеет чашеобразную вогнуто-выпуклую форму толщиной в 2 мм. Для крупных животных аппликатор имеет длину 4,5–5 см, ширину – 3,7–4 см, глубину вогнутости – 1,3–1,5 см. Для мелких животных размеры аппликатора варьируют в зависимости от возраста и вида животного.

Массаж глаза

При массаже усиливается тонус нервно-мышечного аппарата, рассасываются патологические продукты. Применяют в офтальмологии поглаживание, растирание, давление, разминание, вибрацию.

Различают два способа массажа: непрямой массаж конъюнктивы через кожу века пальцами и прямой – через вывернутое веко, стеклянной палочкой.

Массаж часто сочетается с одновременным введением лекарственных веществ, всасывание которых при этом усиливается.

Противопоказаниями для применения массажа являются: лихорадочное состояние, гнойные процессы глаза, близорукость, злокачественные новообразования глаза.

Парафинотерапия

Парафин обладает большой теплоемкостью и малой теплопроводностью, не вызывает ожога при температуре 60–70°С. Способ

применения. На сухую поверхность кожи века наносится несколько слоев парафина, накладывают марлевую салфетку из 8–10 слоев, пропитанную расплавленным парафином. Далее накладывают клеенку и вату. Применяют парафин с температурой 55°С. Температура в конъюнктивальном мешке, по данным Л.Я. Шереневской, после аппликации на глаз парафина, нагретого до 65°С, повышается незначительно – на 0,3–0,9°С. Озокерит как парафин обладает противовоспалительными, болеутоляющими свойствами, расширяет сосуды, усиливает тканевый обмен и регенеративные процессы. Противопоказаниями для парафинотерапии являются гнойные процессы, прободные ранения глаза.

Грязелечение. Используют лепешки иловой или торфяной грязи толщиной 5 см, нагретые до температуры 38–48°С. Поверх грязи накладывают ткань. Длительность процедуры 8–15 минут, количество сеансов 15–25.

Противопоказания: гнойные процессы, глаукома, прободные ранения глаза, отслойка сетчатки, злокачественные новообразования, беременность.

Действие ультрафиолетовых лучей (*ophthalmia electrica*)

Ультрафиолетовые лучи в малых дозах не вызывают функциональных или структурных изменений сетчатки, в больших – приводят к фотофтальмии. Патологическое действие вызывают в основном длинноволновые лучи (от 400 до 320 мкм), которые воздействуют на радужную оболочку и хрусталик. Интенсивный солнечный свет вызывает перераздражение роговицы, хрусталика, сосудистой оболочки, сетчатки.

У лошадей возникают кератиты, помутнение хрусталика, нарушение аккомодации глаз, что приводит к утрате зрения (фотофтальмия). При фотофтальмии после скрытого периода наступает отек роговицы. На роговице образуются мелкие поверхностные пузырьки и инфильтраты, исчезающие через 4–5 дней. Через 5–6 часов отмечают раздражение конъюнктивы, гиперемию, с обильным выделением экссудата и резкой светобоязнью. Через 36–76 часов после облучения участок отслоенного эпителия заполняется слоем регенерирующих клеток.

Действие инфракрасных лучей. Инфракрасные лучи (708–1400 мкм) поглощаются хрусталиком, сетчаткой, длинноволновые (более 1400 мкм) – роговицей. Интенсивные воздействия ин-

фракрасными лучами приводят к ожогам глаз. Клинически они проявляются помутнением роговицы, атрофией стромы радужной оболочки, ожогом сетчатки. Прогревание глаза при тепловых процедурах сопровождается гиперемией кожи и слизистых. Усиливается циркуляция крови, удаляются патологические продукты обмена.

Ожоги век, конъюнктивы и роговицы

Применяют инсталляцию сульфаниламидными препаратами и антибиотиками.

При лечении ожогов глаза применяют тепловые процедуры.

Действие тока УВЧ на глаз

При длине волны меньше 1,5 м нагреваются роговица, склера и зрительный нерв; при увеличении длины волны прогревается сетчатка, а при волне 4 м — хрусталик. Большая доза облучения ведет к перегреву организма и гибели животного. Противопоказания к применению лучей УВЧ: лихорадочное состояние, кровоизлияния, злокачественные опухоли.

Действие ультразвука. В лечебных целях применяют высокочастотный ультразвук с частотой от 800 кГц до 3 МГц и длиной волны около 1,5 мм. При частоте 800–900 кГц ультразвуковые колебания проникают в ткани животных на глубину до 7–8 см и выше, от 2 МГц — до 1,5–2 см. Механическое воздействие ультразвука обусловлено передачей колебательных движений в ткань, в результате чего происходят попеременные сжатия и расширения ткани. Термическое действие. Тепло образуется в результате перехода механических колебаний в тепловые.

Под действием ультразвука рН среды меняется в сторону алкалоза, уменьшается болевая реакция, усиливается активность ферментов, повышается регенеративная способность тканей. Возникает обезболивающее действие ультразвука при сохранении чувствительности кожи. Количество мукополисахаридов, входящих в состав тканей и участвующих в сохранении прозрачности роговицы, при воздействии ультразвука увеличивается. Ультразвук применяют при заболеваниях глаз различной этиологии.

Лазерное облучение. Эксперименты на животных показали, что воздействие лучей лазера небольшой энергии (сотые и десятые доли джоуля) вызывает слипчивое воспаление между внутренними оболочками глаза с последующим образованием прочного соединительнотканного рубца. Луч лазера позволяет «приварить» отсло-

енную сетчатку к сосудистой оболочке, после чего зрение восстанавливается. Лучи лазера применяют для лечения начальных форм внутриглазных опухолей без удаления глазного яблока. В большинстве случаев такие опухоли являются злокачественными и требуют полного удаления глаза. Лазерный аппарат Soft-Laser излучает низкоинтенсивное излучение ближнего ИК-диапазона спектра.

Облучению подвергают субатлантную рефлексогенную синусокаротидную зону. Облучают несколько точек на расстоянии друг от друга не менее 1 см. Доза облучения – 0,5 Дж/точку, что соответствует воздействию непрерывного облучения мощностью 5 мВт. При поражении обоих глаз проводят двустороннее облучение зон. При гнойно-катаральных конъюнктивитах дополнительно применяют глазные мази. Процедуры проводят ежедневно. Курс состоит из 5 – 10 процедур с двухдневным перерывом.

Лечение воспалительных заболеваний век и слезных путей

При ячмене, флегмоне век, дакриoadените, флегмоне слезного мешка применяют облучение УВЧ. Воспаление проходит без нагноения или происходит ускорение созревания гнойного процесса.

Лечение гнойных язв роговицы производят путем воздействия ультрафиолетовым облучением. Ослабляются деструктивные явления, усиливается репаративная способность ткани.

Лечение тромбоза центральных артерий и вен сетчатки. Для уменьшения спазма артерий, ускорения рассасывания кровоизлияний используют электрофорез никотиновой кислоты и иодионофорез (3–5%).

Лечение глаукомы. При боли в глазу проводят вибрационный массаж глаза, усиливающий действие миотиков.

Инфицированные ранения век и слизистых оболочек

Для ускорения созревания гнойных ран проводят ультрафиолетовое облучение. Облучение чередуют одновременно с прогреванием глаз лампой соллюкс или полем УВЧ. При этом исчезает боль, очищается раневая поверхность. При вялой эпителизации краев раны применяют дарсонвализацию, парафиновые аппликации, эритемные дозы ультрафиолетового облучения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абрикосов, Г.Г. Зоология беспозвоночных / Г.Г. Абрикосов, Э.Г. Беккер. — М., 1961. — Т. 1. — С. 374.

2. Авроров, В.Н. Ретробульбарная новокаиновая блокада при заболевании глаз // Материалы Всесоюзной конференции по вопросам ветеринарной хирургии. — Харьков, 1970. — С. 156–166.

3. Авроров, В.Н. Массовые заболевания глаз у крупного рогатого скота и их лечение ретробульбарной новокаиновой блокадой в сочетании с синтомицином и сульфацилом натрия // Тез. докл. по итогам науч.-исслед. работ за 1965 год. — Воронеж, 1996. — С. 12–13.

4. Агуреева, Н.П. Ближайшие и отдалённые результаты лечения рецидивирующего увеита лошади // Материалы Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГОУ ВПО МГАВМ и Б им. К.И. Скрябина: сборник научных трудов. — М.: МГАВМ и Б им. К.И. Скрябина, 2004. — С. 241–243.

5. Ананин, В. Ф. Биорегуляция пупиломоторной системы человека // Проблемы бионики. — Харьков: Вища школа, 1982. — № 28. — С. 88–89.

6. Андреев, Ф.В. К функциональной морфологии глаза хищных млекопитающих // 4 съезд Всесоюзного Териологического общества. — М., 1968. — Т. 3. — С. 3.

7. Бардахчиева, Л.В. Воздействие низкоэнергетического лазерного излучения на роговицу глаза у собак // Ветеринария. — 2000. — № 7. — С. 55–567.

8. Белов, А.Д. Физиотерапия и физиопрофилактика болезней животных / А.Д. Белов, И.М. Беляков, В.А. Лукьяновский. — М., 1983. — С. 123.

9. Бессарабов, Б.Ф. Болезни певчих и декоративных птиц. — М., 1980. — С. 72–75.

10. Бибииков, Д.И. Волк. — М., 1985. — С. 267.

10. Бизунова, М.В. Применение препарата биологического стимулятора торфа (БСТ-1) при гнойном конъюнктивно-кератите крупного рогатого скота // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии. — Троицк, 2004. — С. 22.

11. Бирючков, Ю.В. Зрительный нерв человека и некоторых млекопитающих // Архив АГЭ. — 1963. — № 11. — С. 46–51.

12. Борисевич, В.Б. Инфекционный конъюнктивно-кератит крупного рогатого скота / В.Б. Борисевич, В.М. Коваленко // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии. – Троицк, 2004. – С. 22.
13. Бойкова, М.А. Хирургическое вмешательство в области глаза / М.А. Бойкова, К.А. Петраков; Моск. гос. акад. вет. мед. и биотехнологии. – М., 1998. – 5 с. – Деп. В ВИНТИ 18.12.98, № 3760-В.98.
14. Брюханов, А.А. Лечение конъюнктивно-кератита у телят // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии. – Троицк, 2004. – С. 28.
15. Брюханов, А.А. ГЛП с дорином при лечении конъюнктивно-кератитов у телят / А.А. Брюханов, В.А. Молоканов // Информационный листок Челябинской ЦНТИ. – № 83-061-05.
16. Бунин, А.Я. Патогенетические факторы тромбоза центральной артерии сетчатки / А.Я. Бунин, А.И. Муха, Н.Г. Давыдов, Т.К. Платонов // Вестник офтальмологии. – 1989. – № 6. – Т. 105. – С. 50–52.
17. Вельховер, Е.С. Клиническая иридодиагностика. – М., 1992. – 432 с.
18. Вейн, Е. Вингфилд. Секреты неотложной ветеринарной помощи кошки и собаки. – М.; Санкт-Петербург, 2000. – 605 с.
19. Визнер, Э. Ветеринарная патогенетика / Э. Визнер, З. Виллер. – М.: Колос, 1979. – С. 20.
20. Веремей, Э.И. Магнитотерапия при кератоконъюнктивите / Э.И. Веремей, И.А. Хвалько // Ветеринария. – 1989. – № 11. – С. 99.
21. Волков, В.В. Существенный элемент глаукоматозного процесса, не учитываемый в клинической практике // Офтальмологический журнал. – 1976. – № 7. – С. 5.
22. Гиндце, Б.К. Анатомия животных. – М., 1937. – С. 208.
25. Голиков, А.Н. Нервные болезни животных. – М., 1972. – С. 174.
23. Гремяцкий, М.А. Анатомия человека. – М., 1950. – С. 560.
27. Гродзенский, Д.Э. Радиобиология. – М., 1966. – С. 122.
29. Даричева, Н.Н. Получение и применение тканевых препаратов в ветеринарной хирургии // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2001. – № 1. – С. 51–54.
30. Демянчик, В.Т. Как лечить птиц. – Мн., 1999.

31. Должич, Г.И. Форма глазного яблока у детей при эмметропии и близорукости / Г.И. Должич, И.П. Шурыгина, В.М. Шаполова // Вестник офтальмологии . – 1991. – Т. 107. – № 4. – С. 46–49.
32. Донераль, Ф. Увеодермальный синдром у сибирской лайки, проявляющийся в ассоциации с нарушением нервной системы / Ф. Донераль, М. Тессьер // Ветеринар. – 2005. – № 2. – С. 28–29
33. Жабоедов, Г.Д. Клиническое значение топографоанатомических взаимоотношений зрительного нерва и придаточных пазух носа / Г.Д. Жабоедов, Н.С. Скрипников // Вестник офтальмологии. – 1979. – № 1. – С. 60–62.
34. Жабоедов, Г.Д. Особенности травматических повреждений зрительного нерва / Г.Д. Жабоедов, Р.Л. Скрипкин // Офтальмологический журнал. – 1992. – № 2. – С. 112–115.
35. Жеденов, В.Н. Анатомия кролика / В.Н. Жеденов, С.С. Бигдан. – М., 1957. – С. 154–258.
36. Захаров, В.И. Массовые конъюнктиво-кератиты сельскохозяйственных животных инфекционной этиологии. – Горький, 1987. – 21 с.
37. Зернов, Д.Н. Руководство по описательной анатомии человека. – М.–Л., 1938. – Т. 2. – С. 17–20.
38. Иванов, Н.С. Особенности морфологии орбиты глаза у собак // Морфология и хирургия в практической ветеринарии и медицине. – Оренбург, 1999. – С. 77–78.
39. Иванов, Н.С. Анатомия орбиты собаки // Тез. докл. межвуз. науч.-практ. конф. – Оренбург, 1999. – С. 76–77.
40. Иванов, Н.С. Морфогенез орбиты у собак // Мат. межд. науч. конф. «Актуальные вопросы морфологии и хирургии 21 века». – 2001. – Т. 1. – С. 151–153.
41. Иванов, Н.С. К вопросу о формировании орбиты собак // Мат. межд. науч. конф. «Актуальные вопросы морфологии и хирургии 21 века. – 2001. – Т. 1. – С. 156–158.
42. Иванов, Н.С. Череп новорожденного щенка // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и биологии. – Оренбург, 2003. – С. 227–230.
43. Калашник, И.А. Применение гумата натрия при лечении кератоконъюнктивита у молодняка крупного рогатого скота в условиях промышленного комплекса / И.А. Калашник, Л.И. Юрченко // Хирургические болезни сельскохозяйственных животных. – Л., 1989. – С. 93.

44. Константинов, А.И. Основы сравнительной анатомии сенсорных систем / В.А. Соколов. — Л., 1980. — С. 190—191.
45. Копенкин, Е.П. К патогенезу инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота / Е.П. Копенкин, В.А. Бахтинов // Хирургические болезни сельскохозяйственных животных. — Л., 1989. — С. 126.
46. Копенкин, Е.П. Болезни третьего века у собак // Ветеринария. — 1990. — № 7. — С. 71.
47. Копенкин, Е.П. Лечение корнеальных секвестров у кошек / Е.П. Копенкин, А.Г. Шилкин // Материалы научно-производственной конференции, посвященной 190-летию высшего ветеринарного образования. — СПб., 1998. — Ч. 1. — С. 10.
48. Краев, А.В. Анатомия человека. — М., 1978. — Т. 2. — С. 351.
49. Краснов, М.Л. Острая непроходимость центральной артерии сетчатки / М.Л. Краснов, Л.К. Морозова // Вестник офтальмологии. — 1953. — Т. 32. — В. 5. — С. 3—12.
50. Ланор, О. Медиастинальная лимфосаркома и неврологические проявления у кошки / О. Ланор, Ф. Фамоз // Ветеринар. — 2005. — № 3. — С. 4—5.
51. Липовец, И.Г. Новокаиновая и тканевая терапия заболеваний глаз у животных / И.Г. Липовец, Е.И. Юркин // Методы терапии и профилактики внутренних незаразных болезней с.-х. животных. — Пермь, 1985. — С. 35—41.
52. Лойтерштейн, С. О некоторых формах заболевания зрительных путей при гипертонической болезни // Вестник офтальмологии. — 1950. — № 4. — Т. 29. — С. 11—12.
53. Лукин, М.Я. Двойное сосудоснабжение сетчатки // Вестник офтальмологии. — 1952. — Т. 31. — № 4. — С. 32—35.
54. Мачулат, О.В. Язва роговицы у собак // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии. — Троицк, 2004. — С. 79.
55. Молоканов, В.А. Лечение риккетсиозного конъюнктиво-кератита у бычков герефордской породы / В.А. Молоканов, В.А. Черванев, С.М. Воробьев // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: материалы международной научной практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины, животноводства, товароведения, обществознания и подготовки кадров на Южном Урале на рубеже веков». — Троицк, 2001. — С. 76.

56. Минчев, П. Ветеринарная офтальмология. — София, 1958. — С. 18 — 19.

57. Обухов, И.Л. Эффективность глазных мазей при хламидиозном конъюнктивите кошек // Ветеринария. — 1999. — № 6. — С. 50—51.

58. Огнев, С.И. Зоология. — М.: Советская наука, 1941. — С. 546—552.

59. Плахотин, М.В. Лечебное использование радиоактивных изотопов в ветеринарной офтальмологии / М.В. Плахотин, А.Д. Белов, Е.П. Копенкин // Материалы Всесоюзной межвузовской конференции по вопросам ветеринарной хирургии. — Харьков, 1970. — С. 159.

60. Поваженко, И.Е. Особенности строения и защитные механизмы конъюнктивы крупного рогатого скота / И.Е. Поваженко, В.Б. Борисевич // Материалы Всесоюзной межвузовской конференции по вопросам ветеринарной хирургии. — Харьков, 1970. — С. 162.

61. Подвигин, Н.Ф. Элементы структурно-функциональной организации зрительно-глазодвигательной системы / Н.Ф. Подвигин, Ф.Н. Макаров, Ю.Е. Шелепин. — Л.: Наука, 1986. — С. 155—164.

62. Рожавин, М. А. Некоторые биологические свойства меланина / *Pseudomonas aeruginosa* // Микробиол. — 1983. — № 1. — С. 45—47.

63. Русинов, А.Ф. Кортикостероидотерапия в ветеринарной офтальмологии // Материалы Всесоюзной межвузовской конференции по вопросам хирургии. — Л., 1967. — С. 273.

64. Русинов, А.Ф. Инфекционный керато-конъюнктивит у телят // Хирургические болезни сельскохозяйственных животных. — Л., 1989. — С. 179.

65. Сакина, Н.Л. Роль меланопротеиновых гранул в защите ткани пигментного эпителия от окисления: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1983. — 26 с.

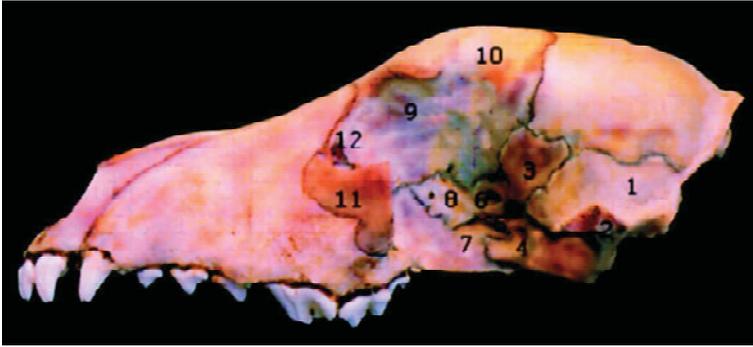
66. Сергиенко, Н.М. Толщина роговой оболочки при близорукости / Н.М. Сергиенко, Ю.Н. Лаврик, В.Л. Кондратенко, В.Л. Устищенко // Офтальмологический журнал. — 1987. — № 3. — С. 56—61.

67. Сотникова, Л.Ф. Сравнительная оценка различных способов лечения проникающих ранений роговицы // Мат. науч.-производ. конф., посвященной 190-летию высшего ветеринарного образования в России и 100-летию ветеринарной науки. — СПб., 1998. — С. 87.

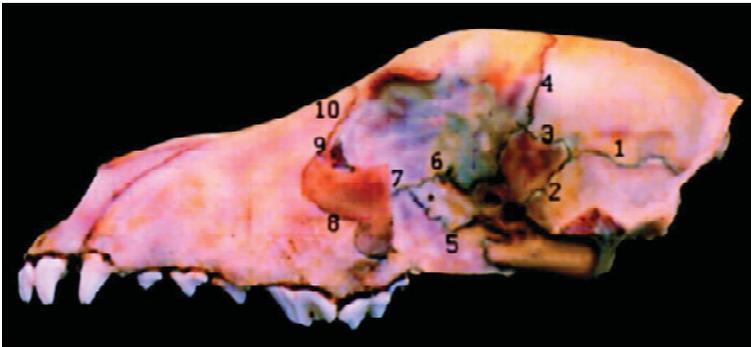
68. Сотникова, Л.Ф. Клиническая диагностика подострых и хронических рецидивирующих увеитов // Мат. 2-й науч.-практ. конф. по болезням лошадей. – СПб.: СПГАВМ, 2002. – С. 70–71.
69. Семенова, А.Л. Современные методы диагностики кератоконуса / А.Л. Семенова, М.Н. Колодинцев // Новое в офтальмологии. – 2005. – № 2. – С. 43–45.
70. Смелянский, Р.И. К вопросу о травматических повреждениях зрительного нерва // Вестник офтальмологии. – 1939. – Т. 14. – В. 6. – С. 49–52.
71. Стрельников, И.Д. Анатомо-физиологические основы видообразования позвоночных. – Л., 1970. – С. 202–208.
72. Трон, Е.Ж. Заболевания зрительного пути. – Л., 1968. – С. 551.
73. Фольмерхаус, Б. Анатомия собаки и кошки / Б. Фольмерхаус, И. Фревейн. – М., 2003. – 579 с.
74. Фомин, К.А. Инфекционный керато-конъюнктивит у свиней // Материалы Всесоюзной межвузовской конференции по вопросам ветеринарной хирургии. – Л., 1967. – С. 280.
75. Фомин, К.А. Глазные болезни животных. – М.: Колос, 1968. – 272 с.
76. Харриет, М. Диагностика и лечение гипертонии у кошек. – С. 31–36. – Т. 45. – № 1. WALTHAM FOCUS.
77. Хвалько, И.А. Магнитотерапия при кератоконъюнктивите // Ветеринария. – 1989. – № 11. – С. 99.
78. Хромов, Б. Анатомия собаки / Б. Хромов, Н.С. Короткевич, А.Ф. Павлова, М.С. Пояркова, В.З. Шейко. – Л., 1972. – С. 212–219.
79. Хренов, П.И. К эпизоотологии риккетсиоза // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии. – Троицк, 2004. – С. 22.
80. Черванев, В.А. Риккетсиозный конъюнктиво-кератит крупного рогатого скота // Хирургические болезни сельскохозяйственных животных. – Л., 1989. – С. 115.
81. Черванев В.А. Лечение при риккетсиозном конъюнктиво-кератите крупного рогатого скота // Ветеринария. – 1995. – № 8. – С. 31 – 32.
82. Черванев, В.А. К эпизоотологии риккетсиоза / В.А. Черванев, О.А. Сапожникова, Г.П. Пигарева, П.И. Липовцев, Д.Б. Хренов // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии. – Троицк, 2004. – С. 22.

83. Шевченко, Б.П. Анатомия бурого медведя. — Оренбург, 2003. — С. 423.
84. Школьник-Яррос. Структура зрительного анализатора в связи с проблемой цветового зрения // Архив АГЭ. — 1962. — № 2. — С. 12–30.
85. Darraspen E., Lesare F., Amalrik P., Brechko M., Bessou P., Ze fond doeil du chein // Buil. Soc. Ophtalmol. France. — 1961. — № 4. — P. 198–204.
86. Dennis Michael W. Lueker David C., Kainer Robert Host response to bovine ocular squamous cell carcinoma // A. Amer. J. Vet. Res. 1985. — 46. — № 9. — 1975–1979.
87. Constantinescu Ch. M., Mc Clure Robert C. Anatomy of the orbital fasciae and the thirdeyelid in dogs // Amer. J. vet. Res. — 1990. — 51. — № 2. — P. 260–263.
88. Paulsen Michael E., Lavach J.D., Scverin Glenn., L'homogreffé transfixiante de la cor nee ches les carnivores domestiques. Chaudien Gilles // Prat. med. et chir. anim. cie. 1987. — 22. — № 2. — 85–95.
89. Peruccio C. Consequenzi di un'enucleazione del globo oculare im ropriamente eseguitae rimedi relative // Boll. Assoc. ital. vet. piccoili ancim // 1985. — 24. — № 2. — 129–132.
90. Milkuni M., Ishii K., Makabe R. Durchmesser der Sehnervenpapille bei japanern // Klin. Monatsbl. Augenheilkunde. — 1960. — 136. — № 4. — P. 544–557.

ПРИЛОЖЕНИЕ



А



Б

Рис. П1 – А – Костная орбита собаки,
Б – швы орбиты собаки (по Н.С. Иванову):

А: 1 – височная кость; 2 – скуловой отросток височной кости; 3, 8 – височное и орбитальное крыло клиновидной кости; 4 – круглое отверстие; 5 – глазничная щель; 6 – зрительное отверстие; 7 – крыловидный отросток; 9 – орбитально-височная часть лобной кости; 10 – лобно-носовая часть лобной кости; 11 – слезный отросток лобной кости; 12 – слезная кость;

В: 1 – чешуйчатый; 2–3 – клинотеменной; 4, 5 – клинонебный; 6 – клинолобный; 7 – лобнотемпальный; 8 – скуловерхнечелюстной; 9 – слезоверхнечелюстной, 10 – лобноверхнечелюстной шов

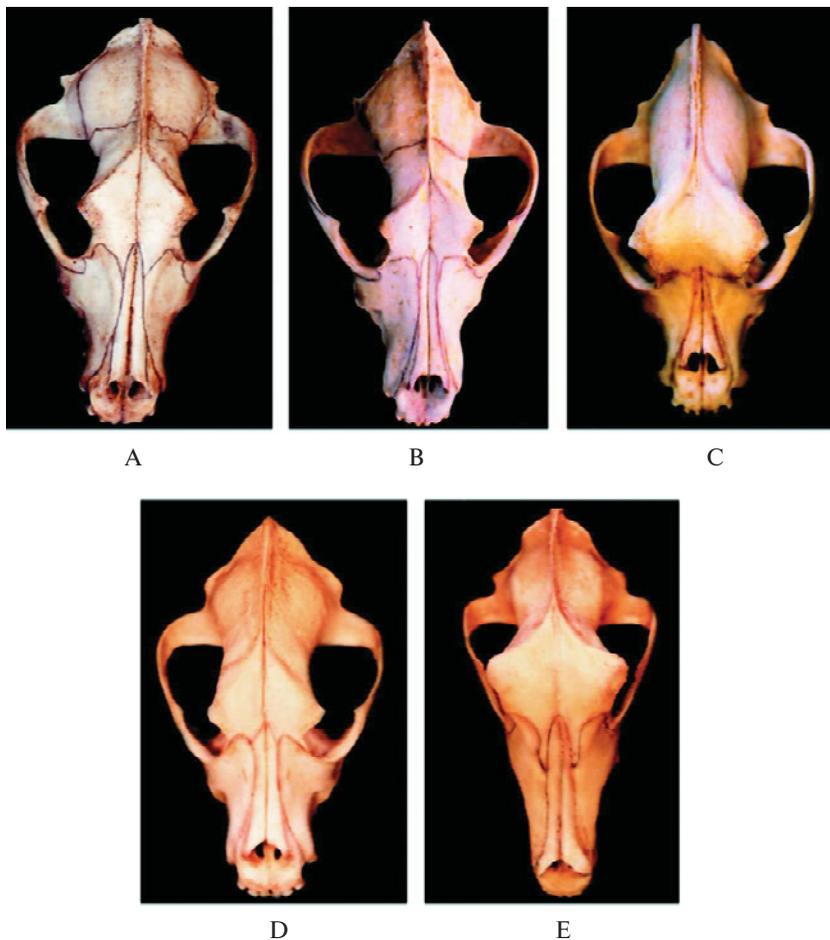


Рис. П2 – Морфотипы черепа собак (по Н.С. Иванову):
А – доберман-пинчер; В – ротвейлер (мезоцефальный тип), С – боксёр; Д – мастино наполитано (брахицефальный тип); Е – гончая (долichoцефальный тип)

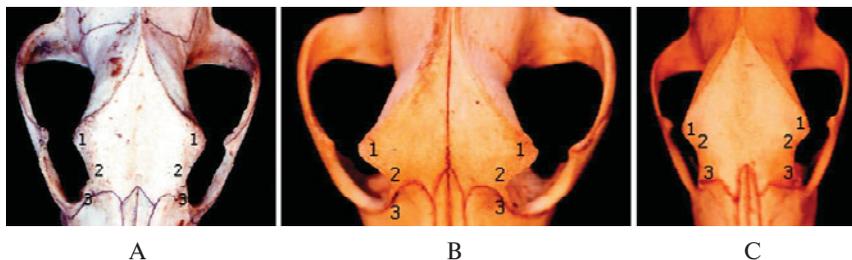


Рис. П3 – Породная изменчивость костной глазницы (по Н.С. Иванову):
А – доберман-пинчер, В – эрдельтерьер, С – ротвейлер; 1–1 – ширина между лобовыми отростками, 2–2 – межглазничная ширина, 3–3 – ширина между орбитально-височными участками лобной кости

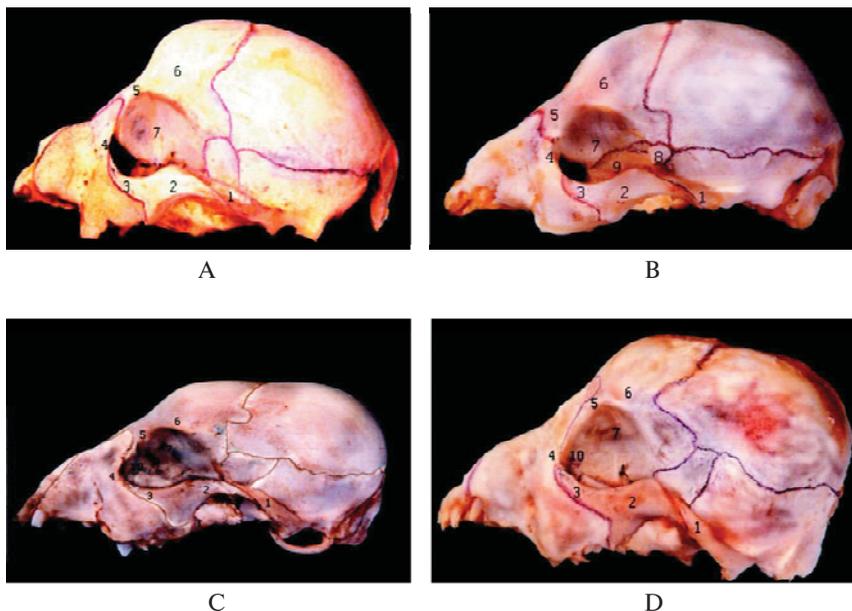


Рис. П4 – Возрастные изменения костной глазницы черепа:
А – Костная орбита новорожденного щенка, В – орбита щенка пятнадцатого возраста, С – орбита щенка пятнадцатидней, Д – орбита щенка в возрасте 1 месяца. 1 – скуловой отросток височной кости, 2 – скуловая кость, 3 – слезный отросток скуловой кости, 4 – верхнечелюстная кость, 5 – надглазничный край, 6 – наружная поверхность лобной чешуи, 7 – глазничная поверхность, 8 – крыло основной клиновидной кости, 9 – крыло предклиновидной кости, 10 – слезная кость

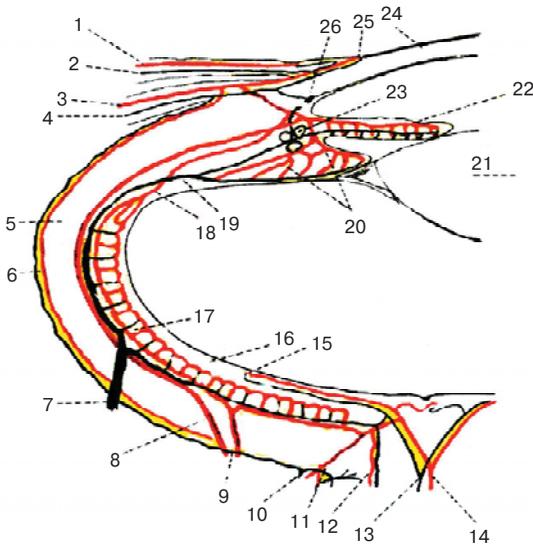


Рис. П5 – Кровеносные сосуды глазного яблока лошади:

1, 2 – сосуды конъюнктивы; 3 – передняя ресничная артерия; 4 – передняя ресничная вена; 5 – склера; 6 – надсклеральная артерия; 7 – водоворотная вена; 8 – длинная задняя ресничная вена; 9 – короткая задняя ресничная артерия; 10 – короткая задняя ресничная вена; 11 – короткая задняя ресничная артерия; 12 – со-

суды оболочек зрительного нерва; 13 – центральная вена сетчатки; 14 – центральная артерия сетчатки; 15 – место впадения артерии в вену; 16 – сетчатка; 17 – сосудистая оболочка; 18 – возвратная артерия; 19 – вортикозная вена; 20 – сосуды ресничного тела; 21 – хрусталик; 22 – сосуды радужной оболочки; 23 – фонтаново пространство; 24 – роговица; 25 – краевое артериальное сплетение роговицы; 26 – ресничное венозное сплетение

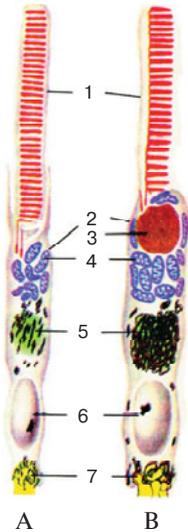


Рис. П6 – Строение палочки А и колбочки В сетчатки позвоночных:

1, 2 – наружные сегменты; 3 – масляная капля; 4 – эллипсоид (митохондрии); 5 – параболюид; 6 – ядро; 7 – синаптическая область

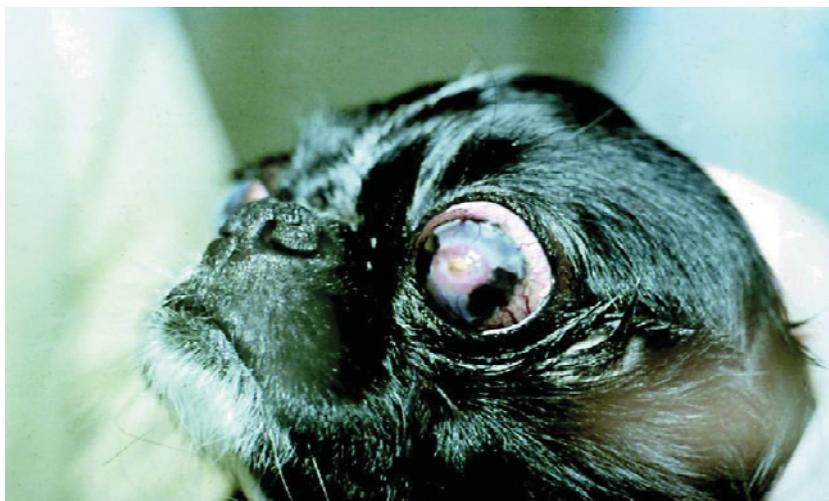


Рис. П7 – Дермоид роговицы



Рис. П8 – Саркома глазницы у крупного рогатого скота



Рис. П9 – Рваная рана век



Рис. П10 – Сквозная рана век



1



2

Рис. П11 – Заворот век: 1 – до операции; 2 – после операции



Рис. П12. Дерматит



Рис. П13 – Фолликулярный конъюнктивит



Рис. П14 – Глубокая васкуляризация роговицы

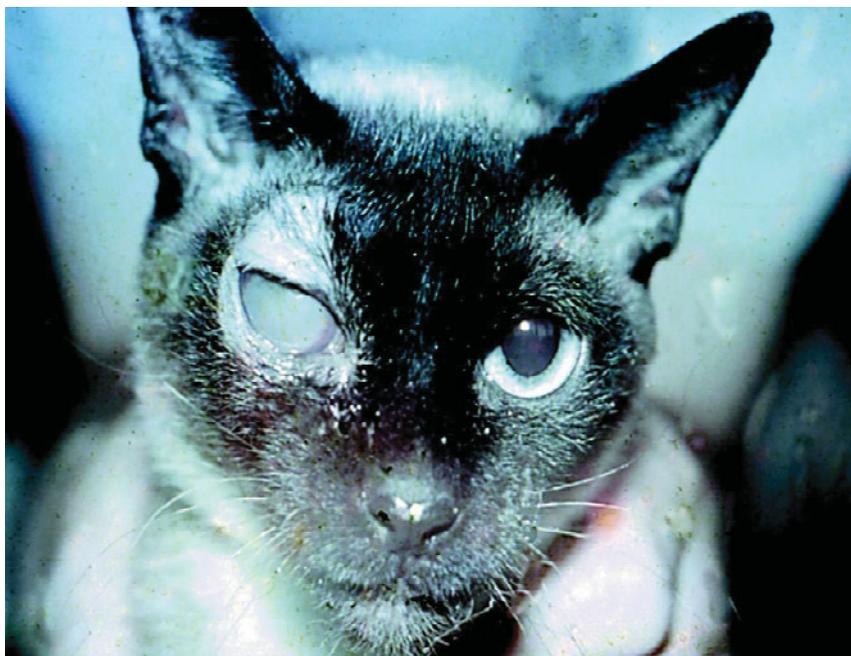


Рис. П15 – Поверхностный катаральный кератит



Рис. П16 – Собака. Посттравматическая гнойная язва. По А.Г. Шилкину

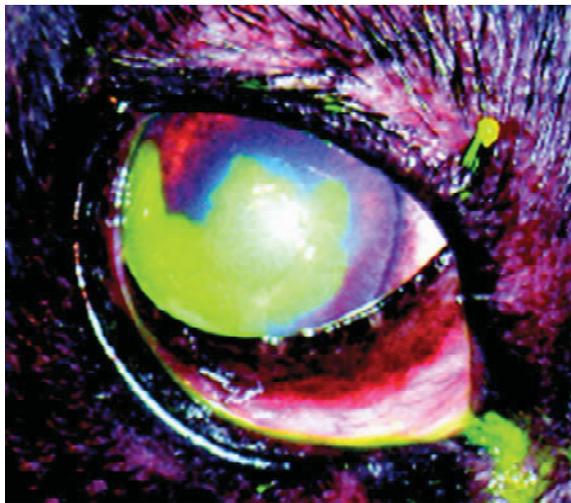


Рис. П17 – Собака. Субтотальная поверхностная язва. По А.Г. Шилкину



Рис. П18 – Рубец роговицы у крупного рогатого скота (лейкома)



Рис. П19 – Глаукома



Рис. П20 – Синдром Клода Бернара (фото О. Ланор, Ф. Фамоз)

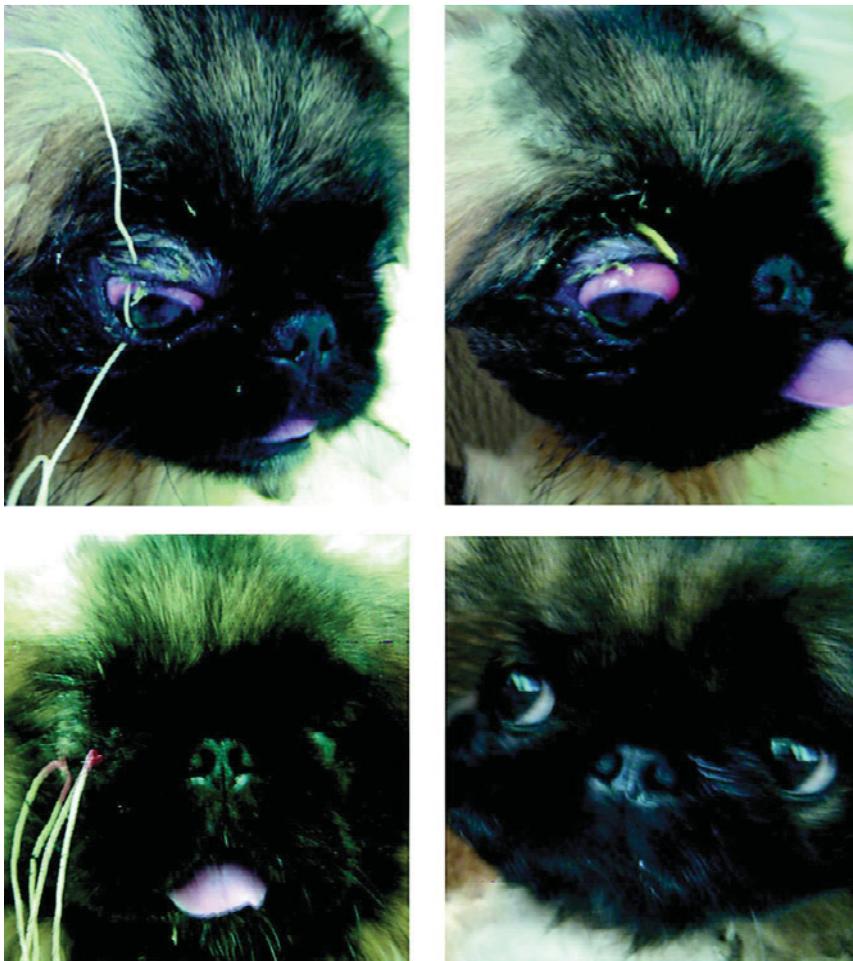


Рис. П21 – Этапы операции при выпадении глазного яблока

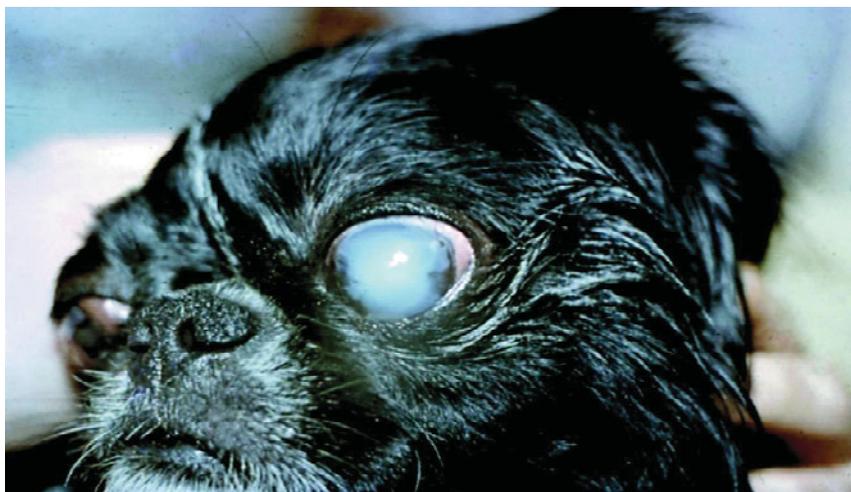


Рис. П22 – Ирит, гипопион



Рис. П23 – Гифема у собаки



Рис. П24 – Гемофтальм у крупного рогатого скота



А

В

С

Рис. П25 – Увеодермальный синдром (фото Ф. Донераль):
А – увеит, кровь в радужке; Б – поражённые губы; С – поражённые ноздри

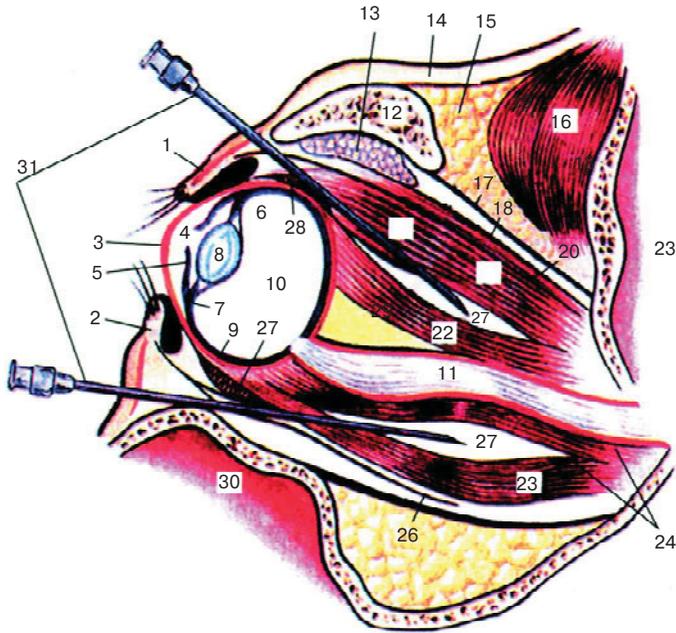


Рис. П26 – Схема ретробульбарной блокады по В.Н. Авророву:

1 – верхнее веко; 2 – нижнее веко; 3 – роговица; 4 – передняя глазная камера; 5 – радужная оболочка; 6 – задняя глазная камера; 7 – ресничное тело и хрусталиковая связка; 8 – хрусталик; 9 – оболочки глазного яблока (наружная, средняя, внутренняя); 10 – стекловидное тело; 11 – зрительный нерв; 12 – скуловой отросток лобной кости; 13 – слезная железа; 14 – кожа; 15 – экстрапериорбитальное жировое тело; 16 – височная мышца; 17 – периорбита; 18 – поверхностная глазничная фасция; 19 – глубокая глазничная фасция; 20 – подниматель верхнего века; 21 – дорсальная прямая мышца; 22 – оттягиватель глазного яблока; 23 – черепная полость; 24 – межмышечные фасции; 25 – прямая вентральная мышца глаза; 26 – поверхностная глазничная фасция; 27 – интрапериорбитальное жировое тело; 28 – косая дорсальная мышца глаза; 29 – косая вентральная мышца глаза; 30 – челюстная пазуха; 31 – положение иглы при выполнении ретробульбарной блокады

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
АНАТОМИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ	4
ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ	27
БОЛЕЗНИ ОРГАНА ЗРЕНИЯ	36
Аномалии глаза	36
Болезни слёзного аппарата	41
Болезни век	44
Болезни конъюнктивы	52
Болезни роговицы	64
Болезни хрусталика	77
Болезни сосудистого тракта	90
Болезни сетчатой оболочки	101
Функциональные расстройства глаза	102
Ожоги органа зрения	103
Вторичные заболевания глаз	107
Болезни птиц	114
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ И ФИЗИОТЕРАПИЯ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ	116
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	124
ПРИЛОЖЕНИЕ	131

Иванов Николай Сергеевич
Храмов Юрий Васильевич

**БОЛЕЗНИ ГЛАЗ ДОМАШНИХ
И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ**

Учебное пособие

Тех. редактор – *М.Н. Рябова*
Корректор – *Л.В. Иванова*
Комп. верстка – *Б.З. Хавин*

Подписано в печать 25.01.09. Формат 60×84/16. Печать трафаретная.
Усл. печ. л. 8,6. Тираж 300 экз. Заказ № 3044.

Отпечатано в Издательском центре ОГАУ.
460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18. Тел. (3532)77-61-43.