

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2.

Тема: Методы исследования глаза.

Цель: Изучить и освоить методы клинического и лабораторного исследования глаза.

Задачи: 1. Изучить и освоить общие методы исследования животного с заболеванием органа зрения.

1. Изучить и уметь исследовать конъюнктиву, роговицу, камер глаза, радужную оболочку, хрусталик стекловидного тела, сетчатку и дна глаза.
2. Освоить и уметь проводить инструментальные методы исследования (бокового освещения, Пуркинье - Сансоновское, офтальмоскопии, и др.)
3. Изучить и освоить лабораторные методы исследования глаза.

Литература [1.с 39-54; 2.с.416-425]

Методические указания

Исследования животных с офтальмологической патологией нужно проводить в общепринятом в ветеринарной практике порядке, включая анамнез, определение габитуса, состояние сердечно-сосудистой системы, термометрию и др.

Исследование органа зрения также следует проводить, придерживаясь определенного плана. Начинать его нужно с установления зрительной способности, затем определяют положение глазного яблока в орбите, положение век, ресниц. Особое внимание обращают на наличие и характер выделений из глаза, состояние конъюнктивы. После этого проверяют прозрачность и состояние светопреломляющих, среднего глаза: роговой оболочки, камер глаза, хрусталика и стекловидного тела, а также определяют состояние зрачка, реакцию его на свет и состояние дна глаза.

При *сборе анамнеза* вначале необходимо выяснить время заболевания и условия, при которых оно возникло. Большое значение имеют условия, где находилось животное, так как они нередко определяют возможность попадания в конъюнктивальный мешок инородных тел: пыли, остей злаковых растений, химических веществ и т.п. То же самое можно сказать и о кормах, способе их приготовления и раздаче. Механические повреждения глаз часто наблюдаются при выпасе животных по мелколесью, кустарникам.

Необходимо также выяснить, наблюдается ли подобное заболевание глаз у других животных в данном или соседнем хозяйстве, благополучно ли хозяйство в отношении инфекционных и инвазионных заболеваний. Для установления диагноза глазного заболевания важны сведения об имеющейся или перенесенной в недавнее время незаразной болезни животного, о медикаментах, которые применялись для ее терапии. Проанализировать

анамнестические сведения о вновь поступивших животных на ферму, комплекс особенно импортного скота. Ценные сведения можно получить из анализа результатов химического исследования кормов биохимических исследований сыворотки крови животных.

Основным методом исследования органа зрения является осмотр. Его проводят невооруженным глазом при обычном освещении, тоже при раскрытии глазной щели руками или с помощью инструментов, используя прямое, боковое и фокусное освещение. Глубокие структуры глаза и глазное дно просматривают с помощью офтальмоскопа – сферического вогнутого зеркала с отверстием в центре.

Пальпацию применяют для определения внутриглазного давления, состояния век, конъюнктивы.

При наличии определенных показаний применяют специальные методы исследования глаза: кератоскопию, промывание носо-слезного канала, пуркинье – сансоновские изображения, определение рефракции глаза и некоторые другие.

При сильной боли и сопротивлении животного в момент исследования глаза в конъюнктивальный мешок вводят несколько капель. 0,5%-ного раствора дикалена, 2%-ого лидокаина, 2-3% раствор новокаина, 0,5%-ный раствор алкаина, 1-3% раствор тримекаин. Особо беспокойным животным иногда приходится применять успокаивающие средства, чаще аменазин в дозе 1 мг на 1 кг живой массы внутримышечно.

Глазную щель раскрывают следующим приемом. Указательный палец прикладывают на кожу верхнего века в направлении к внутреннему углу глаза, а большой палец – на кожу нижнего века. Избегая сильного давления на глазное яблоко, грубых и резких движений, раздвигают пальцы, смещая одновременно веки вверх и вниз к краям костной орбиты.

Общее клиническое исследование проводится по обычному плану, принятому для любого другого заболевания. При нарушении общего состояния животного следует определить, произошло ли оно вследствие глазного заболевания или, наоборот, патологические изменения глаза являются симптомом какой – либо инфекционной, инвазионной или незаразной болезни.

Для того чтобы узнать, видит животное или нет, его побуждают двигаться в определенном направлении, ставя на пути какие – либо препятствия (жердь, скамейку и т.п.). Предметы, используемые как препятствие, не должны издавать резкого запаха. Чтобы определить, на какой глаз животное не видит, при проводке через препятствие светонепроницаемой повязкой закрывают попеременно то один, то другой глаз.

Можно определить зрительную способность и другим приемом: встать сбоку от животного на расстоянии 0,5-0,7 м от крупы и бесшумно замахнуться. Если глаз животного со стороны исследователя видит, оно испугается, отодвинется. Слепые животные двигаются очень осторожно,

поднимая конечности выше обычного. Они постоянно напрягают слух, двигают ушами.

К слепоте ведут как врожденные, так и очень многие приобретенные заболевания органа зрения, сопровождающиеся его морфологическими изменениями. В отдельных случаях животное может быть слепым без какой-либо видимой патологии глаза. Такая слепота, называемая *амаврозом*, как массовое явление может наблюдаться у молодняка крупного рогатого скота при А- авитаминозе. Снижение остроты зрения – *амблиопию* – у животных диагностировать очень трудно. Отдельная форма амблиопии – резкое снижение сумеречного зрения (*гемералопия*, «куриная слепота») у крупного рогатого скота наблюдается нередко и обычно также является симптомом А-авитаминоза.

Морфологическое исследование глаза проводится в основном путем осмотра при рассеянном дневном или искусственном освещении. Вначале обращают внимание на положение и взаимоположение глазных яблок в орбите, а также их величину. Смещение глазных яблок в орбите вперед называется *экзофтальмом*. Принято различать экзотальм истинный и ложный. При первом глазное яблоко имеет обычную величину, при втором – резко увеличивается. Смещение глазного яблока в глубину полости орбиты называется *энофтальмом*. Если при этом глазное яблоко уменьшено в размере, то говорят о *микрофтальме*.

Осматривая глазную щель, прежде всего учитывают ее величину. Симптомом многих остропротекающих заболеваний глаза является резкое сближение или смыкание век вследствие спастического сокращения мускулатуры – *блефароспазма*. Гораздо реже наблюдается врожденное или вследствие рубцовых изменений сужение глазной щели – *блефарофимоз*, а также паралитическое опущение верхнего века – *птоз* и невозможность полного смыкания век при их сближении – *лагофтальм*.

Исследуя веки, отмечают их целостность, наличие припухлостей и других воспалительных изменений, подвижность и положение век и ресниц по отношению к глазному яблоку. Возможен заворот века – *энтропиум*, выворот века – *эктропиум* и рост ресниц внутрь – *трихиазис*. Основные изменения третьего века – его резкая отечность и деформация.

Конъюнктиву исследуют для установления ее целостности, влажности, отечности, цвета, состояния кровеносных сосудов, а также наличия в конъюнктивальной мешке различного экссудата, инородных тел, гельминтов. В норме конъюнктива бывает бледно-розовой, умеренно влажной, гладкой, блестящей.

Побледнение конъюнктивы возникает при общей анемии любого происхождения. *Покраснение конъюнктивы* наблюдается при остром воспалении ее или как симптом многих инфекционных болезней. При застойных явлениях в малом круге кровообращения и некоторых отравлениях конъюнктива приобретает *синюшный оттенок*. *Кровоизлияния на конъюнктиве* в виде точек, полосок и пятен наблюдаются при травмах глаза, общих септических процессах и геморрагическом диатезе. Резкое

расширение и кровенаполнение сосудов конъюнктивы обозначается термином *конъюнктивальная инъекция сосудов* в отличие от *перикорнеальной инъекции*, при которой конъюнктива вблизи лимба приобретает красный или малиновый цвет, что наблюдается при воспалении склеры, радужки, ресничного тела, роговицы.

Желтушность конъюнктивы может быть обусловлена заболеванием печени, также некоторыми инфекционными и кровепаразитарными заболеваниями.

При воспалительной отечности конъюнктивы приобретает рыхлость, складчатость. Глубокий гнойный конъюнктивит нередко сопровождается резкой отечностью конъюнктивы, когда она выступает из глазной щели в виде подсыхающего напряженного валика. Такой симптом называется *хемозом конъюнктивы*. При некоторых формах воспаления на переходной складке конъюнктивы и внутренней поверхности третьего века резко выступают лимфатические фолликулы в виде гранул красного цвета. В конъюнктивальном мешке обнаруживается в зависимости от формы воспаления слизисто-катаральный, слизисто-гнойный, гнойный и фибринозный экссудат. Такой же экссудат выделяется из внутреннего угла глазной щели. Нередко он подсыхает в виде корочек, мацерируя и инфицируя кожу век и прилегающих к глазу участков. Этот экссудат вызывает экземы и дерматиты.

Из заболеваний слезного аппарата у крупного рогатого скота встречаются сужение и закупорка носо – слезного канала. Проподимость слезовыводящих путей проверяют промыванием с применением упругого катетера из пластмассы, который вводят со стороны носа в слезно-носовое отверстие на глубину 1 см. Проподимость слезовыводящих путей можно проверить и другим приемом. В конъюнктивальный мешок вводят 4-5 капель 4% - ного раствора колларгола или 1% - ного раствора флюоресцеина. При нормальном состоянии слезовыводящих путей через 3-5 мин краска появиться в носовых отверстиях.

Роговицу исследуют на прозрачность, целостность, сферичность, васкуляризацию, чувствительность. При воспалительных процессах в роговице, как правило, теряется ее прозрачность. *Помутнение* может произойти в *эпителии, паренхиме* и самом *заднем слое роговицы*. Оно бывает ограниченным и диффузным, распространяющимся иногда на всю роговицу. Для установления глубины расположения помутнения роговицу осматривают при боковом или фокусном освещении. При негнойных инфильтратах роговицы помутнения имеют дымчатую, белую и бело-голубую окраску, при гнойных – бело - желтую и желтую.

Хронические, трудноустраняемые помутнения роговицы, являющиеся следствием разрастания соединительной ткани на месте дефектов, обозначаются специальными терминами. Поверхностное, слабое, без резких границ, сероватое помутнение называется *облачком (нубекула)*; интенсивное, небольшое по величине, резко очерченное помутнение – *пятном (макулой)*, а

интенсивное белое, сравнительно большое помутнение, имеющее кровеносные сосуды, обозначается как *бельмо (лейкома)*.

Целостность роговицы нарушается при слущивании поверхностных клеток эпителия (десквамация) или всей его толщи (эрозия), а также при ранах и язвах роговицы. Для выявления десквамаций нередко приходится наносить на роговицу 1%-ный раствор флюоресцеина. Участки слущенного эпителия при этом окрашиваются в зеленый цвет. При глубоких ранах и язвах роговицы ее десцеметова мембрана в силу своей эластичности и внутриглазного давления может выпячиваться в виде пузырька (кератоцеле, или глазная грыжа).

Грубые нарушения формы и сферичности роговицы определяются простым осмотром, а менее выраженные – с помощью специального приспособления – кератоскопа, имеющего форму диска с черными и белыми кругами и отверстием в центре. Если кривизна роговицы одинакова во всех меридианах, то отраженные на роговицу круги кератоскопа будут иметь правильную, у крупного рогатого скота – слегка овальную форму. При нарушении кривизны роговицы (астигматизм) отраженные круги будут резко овальными или искаженными. Наиболее частые нарушения кривизны роговицы – общее выпячивание (кератоглобус) или частичное, в центре (кератоконус).

В норме кровеносных сосудов в роговице нет. Они появляются в ней при интенсивном воспалительном процессе (гнойный инфильтрат, абсцесс, язва и т.п.). *Васкуляризация роговицы* может быть поверхностной, глубокой и смешанной. При поверхностной кровеносные сосуды роговицы, являющиеся продолжением сосудов конъюнктивы, имеют красный цвет и дают много анастомозов. Глубокие сосуды появляются в роговице из – под лимба, они имеют буроватый или кирпичный цвет и не дают анастомозов.

В поверхностном слое роговицы много нервных окончаний, она высокочувствительна к механическим раздражениям. При некоторых заболеваниях (например, А-авитаминозе) *чувствительность роговицы* снижается. Определяют чувствительность роговицы прикосновением к ее поверхности полоской смоченной фильтровальной бумаги или мягким волосом.

Переднюю камеру глаза исследуют, определяя ее глубину, прозрачность содержащейся в ней жидкости, наличие различных включений. *Увеличение глубины передней камеры* наблюдается при повышении внутриглазного давления, *уменьшение* – при гипотонии глаза. Бывают эти нарушения и при других заболеваниях глаз. *Камерная жидкость мутнеет* при появлении в ней фибринозного экссудата, крови, гноя. Эти включения могут находиться во взвешенном состоянии или оседать в нижнем углу передней камеры, принимая горизонтальный уровень. Иногда в *передней камере* глаза обнаруживаются *личинки гельминта* из рода филярия (сетариоз глаз).

При исследовании радужной оболочки прежде всего обращают внимание на состояние, форму и реакцию на свет зрачка. *Воспаление*

радужки сопровождается ее отечностью, изменением цвета, четкости рисунка: *очень малого размера зрачок* медленно расширяющийся при усилении освещенности – миоз. *Значительное расширение зрачка* – мидриазис – наблюдается при отсутствии светочувствительности сетчатки и некоторых других болезнях. Для исследования зрачкового рефлекса широко применяются средства, расширяющие зрачок (атропин, гоматропин) и суживающие его (пилокарпин, эзерен). Применяя эти средства, можно установить наличие и даже разрушить *спайки радужки с хрусталиком* – задние синехии. При наличии синехий форма зрачка может резко изменяться.

Важным *методом исследования внутренних светопреломляющих сред глаза* – внутриглазной жидкости, хрусталика, стекловидного тела – является *офтальмоскопия*. *Помутнения в прозрачных средах* определяется в проходящем свете. На светящемся глазном дне они отражаются в виде затемнения. Наблюдаются подвижные и неподвижные помутнения.

Подвижные помутнения находят во внутриглазной жидкости или в разжиженном стекловидном теле. Они способны менять свое положение внутри глаза: при движении глазного яблока в большинстве случаев поднимаются вверх, а затем оседают вниз. Неподвижные помутнения располагаются в плотных средах глаз и передвигаются только вместе с глазным яблоком в ту же или противоположную сторону. Против движения глазного яблока смещаются помутнения, расположенные позади центра вращения глаза (задние части хрусталика, стекловидное тело); помутнения, расположенные впереди, двигаются в ту же сторону, что и глаз.

Для более точного исследования помутнения используется боковое фокусное освещение. Оно заключается в концентрации световых лучей двояковыпуклой линзой на помутнении и максимальном его освещении. Перемещая фокус, осматривают все помутнения.

При исследовании хрусталика, кроме того, используется *способ пуркинье – сансоновских изображений*. Способ основан на принципе отражения источника света от зеркальных поверхностей: роговицы, передней и задней капсул хрусталика.

В норме при таком исследовании в затемненном помещении получается три отражения пламени свечи на указанных поверхностях, причем одно (от задней поверхности хрусталика) перевернутое, смещающееся при движении свечи в противоположную сторону. При отсутствии хрусталика (афакия) или его смещении (вывих) будет наблюдаться только одно изображение свечи, при помутнении хрусталика – два. Плотно помутневший хрусталик просматривается через зрачок и невооруженным глазом. Помутнение хрусталика называется катарактой. Подвывих и вывих хрусталика в стекловидное тело, а также в переднюю камеру глаза у крупного рогатого скота встречаются нередко.

Основным *методом исследования сетчатки и ее сосудов, хориоидеи, диска зрительного нерва* является *офтальмоскопия в прямом или обратном изображении*.

Конструкция прямого офтальмоскопа имеет сложную оптическую систему линз, установленную по принципу микроскопа, и галогеновый источник освещения с регулировкой яркости. При офтальмоскопии исследователь получает детализированное увеличенное изображение структур глазного дна (сетчатки, диска зрительного нерва, артерий и вен). Для этого он оборудован системой светофильтров.

Офтальмоскопия проводится после атропинизации глаза. Внимание следует обратить на состояние и кровенаполнение сосудов сетчатки, наличие глыбок экссудата, цвет глазного дна, состояние диска зрительного нерва. При атрофических процессах в сетчатке, зрительном нерве, сосуды глазного дна бывают тонкими и слабо выраженными. Такое состояние наблюдается при повышении внутриглазного давления – глаукоме. При *повышении внутричерепного давления*, а также *при воспалении сетчатки* сосуды ее кровенаполнены, расширены. *При воспалении собственно сосудистой оболочки* на глазном дне просматривается серо-желтая грязноватая пятнистость. По результатам офтальмоскопии глазного дна судят о рефракции глаза у животного. В нормальном по рефракции глазу все детали дна исследователь видит четко.

Видеоофтальмоскопия

Непрямой офтальмоскоп PANOPTIK помимо вышеописанных возможностей обследования глазного дна, обладает рядом уникальных особенностей.

Офтальмоскоп PANOPTIK позволяет одновременно визуализировать обширный участок глазного дна, а возможность плавного изменения угла обзора позволяет наблюдать как центральные, так и периферические отделы сетчатки. Прибор имеет уникальную систему фокусировки светового луча, которая происходит на уровне зрачка, что позволяет получать широкопольное изображение сетчатки даже у животных с узким зрачком. Кроме того, устройство офтальмоскоп PANOPTIK не требует использования дополнительной линзы и значительно сокращает время обследования, что особенно важно при осмотре агрессивных и пугливых животных.

Использование видеокамеры позволяет документировать результаты обследования, увеличивать и предметно анализировать состояние любого участка сетчатки животного.

Владельцам животного представляется уникальная возможность увидеть внутреннюю структуру глаза (хрусталик, стекловидное тело и сетчатку) своего питомца на экране компьютера.

УЗИ глаза

Ультразвуковая диагностика в настоящее время занимает одно из ведущих мест среди методов обследования пациентов с болезнями глаз.

Для УЗИ глаза используется один из самых современных сканов Medison Sonoace X6. Благодаря использованию высокочастотного датчика мы имеем возможность обследовать внутренние структуры глазного яблока даже при абсолютной непрозрачности роговицы, и выявлять такие патологии как: люксия хрусталика, внутриглазные новообразования, инородные тела, кровоизлияния, отслойка сетчатки и врожденные аномалии. Кроме того с помощью ультразвука исследуются ткани и кровеносные сосуды расположенные за глазным яблоком.

Преимуществом ультразвукового обследования является его безопасность и высокая информативность.

Хирургический микроскоп

Операционный микроскоп – позволяет проводить любые микрохирургические операции на глазу у всех видов домашних животных. Без операционного микроскопа, не возможно, провести ни одну глазную операцию и вернуть зрение животному.

Уникальная оптическая система обеспечивает оперирующему микрохирургу четкое и естественное изображение оперируемого глаза. Кратность увеличения на различных этапах операции варьирует от 8 до 16, что позволяет хирургу видеть микроскопические детали оперируемого глаза.

Для хирургии катаракты в операционном микроскопе предусмотрена регулировка соответствующего угла освещения и отличный фокус, обеспечивающий максимально детализированное и яркое изображение.