

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 32

Тема: Методики диагностики и лечения заболеваний сельскохозяйственных животных.

Наименование работы: Исследование дыхательных путей и легких.

Материалы и оборудование: инструкционные карты, практикумы, животное, фонендоскопы, плессиметры, перкуссионные молоточки, рабочие тетради.

Цели: научиться проводить исследование дыхательных путей и легких.

Норма времени: 2 часа.

Литература: Щербаков Г.Г. Яшин А.В., Ковалев С.П. Винникова С.В. Внутренние болезни животных – М.: Лань

Вступительный инструктаж

1. Работать в спецодежде (халат, перчатки)
2. Запрещается находиться в кабинете в верхней одежде, а также вешать ее на лабораторное оборудование.
3. Подготовить к работе рабочее место, убрать все лишнее, убрать с проходов портфели и сумки.
4. Запрещается передвижение без необходимости.
5. Запрещается самостоятельно проводить любые опыты, не предусмотренные данной работой.
6. Запрещается выносить из кабинета и вносить в него любые вещества без разрешения преподавателя.
7. Соблюдать дисциплину при выполнении практической работы.
8. Изучить содержание и порядок проведения лабораторного опыта или практического занятия, а также безопасные приемы его выполнения.
9. Соблюдать все указания преподавателя по порядку выполнения работы.
10. По окончании работы привести в порядок рабочее место, сдать все оборудование преподавателю.
11. Проветрить помещение и тщательно вымыть руки с мылом.

Содержание и последовательность выполнения задания, текущий инструктаж:

Задание 1. Изучить и законспектировать исследование верхних дыхательных путей. Провести исследование на домашнем питомце.

К верхнему отделу дыхательных путей относят ноздри, носовую полость, придаточные полости носа, гортань, трахею. Одновременно исследуют и щитовидную железу.

Исследование ноздрей. Приступая к исследованию верхнего отдела дыхательных путей, встают впереди животного, а затем переходят на левую и правую стороны. Начинают с наружного осмотра, обращая внимание на ноздри, определяя их форму, контуры, симметричность. У лошадей находят отверстие слезно-носового канала.

У здоровых животных носовые отверстия умеренно расширены, носовые истечения отсутствуют, а если выделяются, то в небольших количествах: у крупного рогатого скота - в виде слизи, которую животные постоянно слизывают; у лошадей (время от времени) - в виде небольшого количества серозной жидкости, которая

удаляется фырканьем. Во всех других случаях появление носовых истечений служит признаком патологии.

Форма и характер ноздрей имеют видовые особенности. У однокопытных ноздри подвижнее, чем у животных других видов, так как большая часть боковой стенки носовой полости лишена хрящевой основы, образуя мягкий нос. При одышках различной этиологии, эмфиземе, пневмонии, лихорадках, коликах и других патологиях ноздри значительно расширены. При столбняке ноздри расширены рупорообразно. При невралгии тройничного или лицевого нерва ноздри сужены, их симметрия нарушена.

При осмотре обращают внимание на носогубное зеркало, пяточок, носовое зеркальце. При ящуре у крупного рогатого скота на носогубном зеркальце, у свиней на пяточке обнаруживают афты, у овец при оспе - папулы, пустулы, везикулы, у лошадей при пус-туллезном стоматите - пустулы и язвы. К видимым признакам патологического процесса в дыхательных путях относят засохшие корочки экссудата вокруг ноздрей, чихание, кашель, истечения. Можно наблюдать сильный зуд в носовой полости у овец, коз при эстрозе, у других травоядных животных при бешенстве. При остром рините лошади в начале болезни фыркают, рогатый скот часто облизывает губы и носовые отверстия; собаки, овцы и другие мелкие животные трясут головой, фыркают, чихают, чешут нос о землю, окружающие предметы и конечности.

Исследование носовой полости. Применяют метод простого осмотра или инструментального - с помощью носового зеркала Кумсиева, Дугина, офтальмоскопа, риноскопа, ларингоскопа. У крупного рогатого скота можно использовать влагалищное зеркало для мелких животных.

При осмотре слизистой оболочки носовой полости лошади встают с одной из сторон животного, левой рукой фиксируют его голову за недоуздок, захватывают большим и средним пальцами латеральный край ноздри, а указательным помогают максимально раздвинуть крылья носа (ноздри у лошадей удается значительно расширить). Голову животного приподнимают, чтобы свет как можно лучше проникал в глубь носовой полости (дневной свет предпочтительнее, но можно использовать электрические осветители).

У крупного рогатого скота исследования слизистой оболочки носа затруднены вследствие узости носовых ходов. У свиней, собак, кошек, кроликов слизистая оболочка просматривается в виде узкой полоски.

Слизистая оболочка носовой полости поражается при неинфекционных, инфекционных (атрофический ринит, мыт, сап), паразитарных болезнях (эстроз у овец, диктиокаулез, метастронги-лез у свиней, лингватулез у собак), а также при воспалении верхних челюстных и лобных пазух, рините, ларингите и др.

Исследование выдыхаемого воздуха. Встают перед головой животного или несколько сбоку и тыльные стороны рук подносят к носовым отверстиям. Обращают внимание на силу, равномерность, симметричность выдыхаемой струи (сравнивают обе ноздри), а также ее запах, влажность, температуру.

У здоровых животных струя выдыхаемого воздуха из обеих ноздрей равномерная, умеренной силы, влажности и температуры, без запаха. Более слабая струя воздуха из одной ноздри указывает на сужение носового хода, что может быть вызвано утолщением слизистой оболочки носа, скоплением экссудата, развитием опухоли и другими причинами. Равномерность струи воздуха, его сила, симметричность, температура изменяются при воспалительных процессах, переломах носовой полости, опухолях и др.

Запах выдыхаемого воздуха исследуют органолептически: врач нюхает тыльную сторону своей руки, попеременно закрывая то одну, то другую ноздрю животному, чтобы определить, одинаков ли запах воздуха из обеих ноздрей. При двустороннем одинаковом по интенсивности запахе фокус воспаления обыкновенно находится в легких и редко в глотке, гортани или бронхах.

У лошади при гангрене легких запах гнилостный, ихорозный; у крупного рогатого скота при ацетонемии выдыхаемый воздух пахнет ацетоном, у поросят, телят, жеребят при аскаридозе — хлороформэфиром; при уремии - аммиаком, при печеночной коме отмечают своеобразный сладковатый запах (при образовании метилмеркаптана).

Температура и влажность выдыхаемого воздуха изменяются при патологии: при лихорадке он горячий, сухой; при родильном парезе у крупного рогатого скота в период понижения температуры тела - холодный.

Исследование носовых истечений. Применяют органолептический метод и микроскопию.

Для осмотра встают сбоку и немного впереди животного так, чтобы при фырканьи или кашле выделения не попали в лицо врачу. Определяют количество истечений, их симметричность (односторонние или двусторонние), периодичность

(постоянные или периодические), а также особенности секрета (консистенцию, цвет, запах, наличие примесей).

У здоровых животных носовые истечения незначительные. При туберкулезе количество экссудата на поверхности слизистых оболочек бывает ничтожно мало, к тому же крупный рогатый скот его при кашле проглатывает или постоянно слизывает. Незначительные выделения наблюдают при хроническом рините, бронхите, пневмонии; обильные и обычно двусторонние - при бронхопневмонии, мыте, инфлюэнце, диффузном бронхите, фарингите, параличе глотки, отеке легких. Односторонние периодические истечения указывают на одностороннее поражение носовой полости, воздухоносного мешка, верхнечелюстных пазух. Истечения усиливаются при наклоне головы вниз.

В зависимости *от характера воспаления* носовые истечения бывают серозными, серозно-слизистыми, слизистыми, гнойными, кровянистыми, гнилостными; *по консистенции* - водянистыми, жидкими, густыми, сметанообразными, вязкими, тягучими, клейкими; могут содержать хлопья, комочки; *по цвету* - бесцветными, бело-серыми, серо-желтыми, желто-зелеными, зелеными, красноватыми, шафран-но-желтыми, ржаво-коричневыми, бурыми. Бесцветные или прозрачные истечения наблюдают при серозном или слизистом катаре. Серый оттенок истечениям придает примесь эпителия; если к ней присоединяется еще некоторое количество лейкоцитов, то цвет становится серо-белым, а при небольшом количестве эритроцитов - серо-желтым или желтым. Грязно-буро-красные, ржаво-желтые истечения с неприятным ихорозным запахом бывают при гангрене легких. Желтый, ржавый цвет выделений отмечают при крупозной пневмонии, контагиозной плевропневмонии; кровянисто-красный (при носовом кровотечении) - при травматическом повреждении слизистой оболочки дыхательных путей, глистной инвазии у собак, овец, лошадей, язвенных процессах (сап, новообразования, сибирская язва, чума и др.). Равномерное мелкопузырчатое белое истечение наблюдают при отеке легких. При воспалении или параличе глотки выделения бывают нередко односторонними, неравномерными, крупнопузырчатыми, перемешанными с частичками корма и слюны, при рвоте - без пузырьков воздуха.

Запах истечений зависит от характера воспалительного процесса: они могут быть без запаха или со зловонным запахом, гнилостным, сладковатым или кислым.

В выделениях могут встречаться примеси воздуха, слюны, крови, фибрина,

корма, гельминты и их яйца, личинки оводов, различные микроорганизмы и др. При катаральных процессах слизистой оболочки, в зависимости от тяжести заболевания, при микроскопии в истечениях обнаруживают эпителиальные клетки, лейкоциты, эритроциты, нити и пленки фибрина (крупозная пневмония, фибринозный бронхит, ларингит, трахеит), эластичные волокна (гангрена легких, туберкулез).

Исследование придаточных полостей носа. Из придаточных полостей носа у крупного рогатого скота исследуют верхнечелюстную и лобную пазухи, у однокопытных - верхнечелюстную, лобную пазухи и воздухоносные мешки. У собак, свиней придаточные полости небольшие.

Применяют осмотр, пальпацию, перкуссию; по показаниям - эндоскопию, рентгенографию, рентгеноскопию, пробный прокол, трепанацию черепа с диагностической и лечебной целью. Перед исследованием помощник фиксирует животному голову.

При осмотре обращают внимание на конфигурацию лицевой части черепа - выпячивания, увеличение объема, деформацию. Эти изменения могут быть обусловлены катаром слизистых оболочек пазух, эмпиемами, рахитом, остеомалациями, новообразованиями. При воспалении слизистых оболочек пазух наблюдают истечения из носовых отверстий: чаще односторонние, усиливающиеся при наклоне головы животного, что свидетельствует о патологическом процессе в верхнечелюстной, лобной пазухе и воздухоносном мешке соответствующей стороны. При патологии гайморовых и лобных пазух в типичных случаях выражены болезненность и беспокойство животных.

При пальпации ладони обеих рук кладут на области верхнечелюстных (ориентируясь на скуловой гребень и внутренний угол глаза) и лобных пазух (которые у крупного рогатого скота расположены между затылочным гребнем и надглазничными дугами; полость лобной пазухи обширная, разделена на множество ячеек и сообщается с полостью рога). Определяют состояние подлежащих тканей, подвижность кожи, наличие воспалительного отека, состояние костной пластинки, ее прочность, истончение (что можно наблюдать при эмпиемах, рахите, остеомалации).

Пазухи (рис. 1) перкутируют или согнутым указательным пальцем, или обушком перкуссионного молоточка. Глаза животному (особенно беспокойному) лучше закрыть повязкой. В норме в области пазух прослушивается коробочный звук, так как эти полости заполнены воздухом. Притупленный и тупой звук свидетельствует о наличии

воспалительного процесса и скопления значительного количества экссудата.

При поражении придаточных полостей носа можно наблюдать асимметрию лицевой части черепа за счет вздутия костей(при эмпиеме, рахите, остеомалации, злокачественной катаральной горячке, опухолях), что бывает особенно выражено у коз при остеодистрофии.

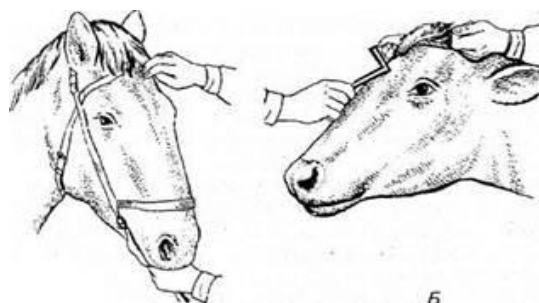


Рис. 1. Перкуссия лобной пазухи:

А — пальцами у лошади; *Б* — обушком перкуSSIONного молоточка у крупного рогатого скота

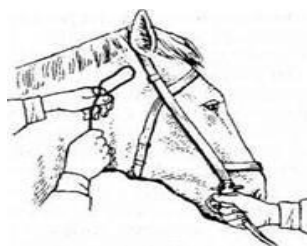


Рис. 2. Перкуссия воздухоносного мешка у лошади

Воздухоносные мешки - парный орган; расположены у однокопытных ниже основания уха, между крылом атланта и краем нижней челюсти. При исследовании (должно быть двусторонним) встают лицом к боковой поверхности шеи животного.

При осмотре определяют симметричность воздухоносных мешков, изменение их объема, наличие истечений из носа, особенно односторонних.

Пальпируют воздухоносные мешки следующим образом: надавливают на симметричные участки пальцами обеих рук, направляя пальцы друг к другу. При этом определяют напряженность тканей, консистенцию воздухоносных мешков, флюктуацию, температуру, болезненность.

Перкутируют с помощью плессиметра и молоточка (рис.2). Плессиметр при этом плотно прижимают в области воздухоносного мешка. У здоровых животных звук тимпанический, при воспалительных процессах и наличии экссудата, вытесняющего воздух, - притуплённый или тупой, при метеоризме (скоплении большого количества воздуха) - атимпанический.

Чтобы установить характер экссудата или воздуха, делают пробный прокол или вводят в воздухоносный мешок катетер Гюнтера (вдоль латеральной стенки нижнего носового хода через евстахиеву трубу).

Исследование гортани. Гортань - начало дыхательного горла - располагается вентральнее глотки в задней части межчелюстного пространства, в углу, образованном головой и шеей, впереди пищевода. Представляет собой полый орган; скелет ее образуют пять хрящей: перстневидный, щитовидный, два черпаловидных и надгортанный. Внутренняя часть гортани выстлана высокочувствительной к внешним раздражителям слизистой оболочкой.

Гортань исследуют методами осмотра (наружный, внутренний), пальпации (наружная, внутренняя), аускультации. По показаниям используют эндоскопию, ларингоскопию, фарингоскопию, рентгенодиагностику.

При наружном осмотре обращают внимание на положение головы, шеи животного, состояние ноздрей. При воспалении голова животного вытянута и наклонена, ноздри расширены (при затрудненном дыхании). Осмотром можно обнаружить припухлости различных размеров. Перечисленные изменения большей частью не имеют непосредственного отношения к гортани, а связаны с соседними органами, лимфатическими узлами, околоушной слюнной железой, подкожной клетчаткой и др. Воспалительные отеки встречаются при крупозном ларингите, флегмонозном фарингите, сибирской язве, злокачественном отеке, мыте лошадей; кроме того, застойные отеки в этой области наблюдают при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, почек, печени, травматическом перикардите. У крупного рогатого скота и овец застойные отеки в области гортани, трахеи, головы встречаются при гельминтозах (фасциолез, диктиокаулез и др.), а также при лейкозе, актиномикозе, туберкулезе, сибирской язве.

При наружной пальпации гортани встают сбоку животного, одной рукой фиксируют его за недоуздок, рога, голову; пальцами другой руки охватывают снизу в области межчелюстного пространства переднюю часть трахеи и, продвигая пальцы вперед от трахеи к перстневидному хрящу, ощупывают хрящи гортани. Обращают внимание на изменение консистенции, чувствительность слизистой оболочки, местную температуру, болезненность, изменение объема, деформацию, искривление, смещение хрящей гортани.

Чтобы определить чувствительность слизистой оболочки у лошади, пальпацией

исследуют кашлевой рефлекс: сдавливают двумя пальцами перстневидный хрящ или первое кольцо трахеи. У крупного рогатого скота и других животных зажимают ноздри полотенцем или ладонью. У здоровых животных кашель не возникает или бывает 1...2 кашлевых толчка. При ларингитах, трахеитах, бронхитах отмечают приступообразный кашель.

У лошадей с помощью пальпации диагностируют свистящее удушье (гемиплегия, параплегия, РОРЭ, западение черпаловидных хрящей). Причиной патологии служит односторонний паралич голосовых связок на почве поражения возвратного или нижнегортанного нерва. Клинически проявляется следующим образом: при вдохе, особенно во время движения лошади, слышен характерный хрип или свист (ларингиальный стеностический шум). При диагностике свистящего удушья у лошади вытягивают шею, приподнимают голову и поочередно с нижней стороны гортани прижимают левый или правый черпаловидные хрящи: если один из хрящей запал, то манипуляция с другим вызовет у животного удушье. В случае двустороннего паралича гортани (параплегия) удушье наблюдают уже в состоянии покоя. При диагностике используют также риноскопию, ларингоскопию, рентгеноскопию, рентгенографию.

При резком сужении просвета дыхательных путей и скоплении фибринозного выпота возникает сильное колебание стенок гортани и трахеи, при пальпации ощущаемое как дрожание.

Внутренний осмотр гортани — метод, применяемый у овец, коз, короткомордых собак и других мелких животных. Животное ставят ближе к источнику света, фиксируют ему голову, раскрывают рот, шпателем или пальцем руки прижимают корень языка и осматривают передний свод гортани, обращая внимание на состояние слизистой оболочки, ее цвет, характер поверхности, наличие отека, кровоизлияний, высыпаний, эрозий, язв, афт, наложений, инородных тел и т. п. У крупного рогатого скота для внутреннего осмотра гортани применяют шпатель Габриолявичуса, который вставляют в рот животного шероховатой поверхностью вверх. Сам шпатель поднимают к коренным зубам верхней челюсти, а его концом прижимают корень языка.

Аускультируют гортань непосредственным и инструментальным способами. При непосредственной аускультации шею животного покрывают полотенцем, охватывают рукой и прикладывают ухо к области гортани несколько снизу в

межчелюстном пространстве. У здоровых животных прослушиваются как вдох, так и выдох; лучше выдох, напоминающий букву Х. Такой тип дыхания называют ларингиальным. При ларингите отмечают усиление ла-рингиального дыхания, которое может проявляться хрипом, свистом и шипением. При воспалении слизистой оболочки гортани на ее поверхности и в просвете скапливается экссудат, от количества и характера которого зависят сила и звучность возникающих хрипов. При стенозе гортани к усиленному дыханию примешиваются побочные звуки, напоминающие свист и шум. Все перечисленные шумы объединяют под общим термином «стридор» (резко выражен при гемиплегии у лошадей, отеке гортани, опухолях).

При внутреннем исследовании гортани необходимо обращать внимание на состояние голосовых связок. При катаральных процессах слизистая оболочка гортани отекает, утолщается и голос становится грубым, хриплым. Хриплый голос появляется у лошади при левосторонней гемиплегии. Резкое изменение голоса наблюдают у животных при бешенстве, параличе глотки, опухолях. Потеря голоса называется афонией.

Исследование трахеи. Применяют методы осмотра, пальпации, аускультации, рентгеноскопии, рентгенографии.

При осмотре области трахеи можно обнаружить припухлости, изменения формы, искривления, разрывы колец.

При пальпации обращают внимание на форму колец трахеи, их разрывы; выявляют частичную деформацию, например у крупного рогатого скота при хроническом трахеите - саблевидную форму колец на всем протяжении трахеи. При трахеите можно также обнаружить повышенную чувствительность слизистой оболочки, что выражается в появлении кашля, в беспокойстве животного, дрожании трахеи (при сужении ее просвета), а также в повышении температуры и болезненности.

Аускультируют трахею как непосредственным методом, так и с помощью инструментов. У здоровых животных дыхание в области трахеи называется трахеальным; прослушивается как при вдохе, так и при выдохе (лучше на выдохе). При трахеите дыхание усиливается, а при скоплении экссудата, в зависимости от его характера, возникают сухие и влажные хрипы. При стенозе просвета трахеи (вследствие отека гортани или трахеи, опухоли) возникают своеобразные шумы - стридор.

Исследование щитовидной железы. Одновременно с пальпацией и осмотром гортани (трахеи) исследуют щитовидную железу, которая располагается по обе стороны первых двух-трех колец трахеи. При осмотре обращают внимание на размер железы (ее увеличение легко установить), подвижность, консистенцию, болезненность.

Пальпируют двумя руками одновременно, пальцы накладывают по бокам трахеи чуть выше ее и затем вместе с кожей смещают вниз - железа выскальзывает из-под пальцев. Если пальцы вести по трахее снизу, то железа сместится вверх и ее невозможно будет пальпировать. У здоровых животных железа не пальпируется.

Исследование кашля. Кашель - это рефлекторный акт, возникающий как защитная реакция при скоплении в гортани, трахее, бронхах слизи, вдыхании пыльного воздуха, дыма, газов и т.д. При оценке кашля обращают внимание на его силу, частоту, продолжительность, характер, болезненность и время появления (в покое или при движении, на свежем воздухе и т. д.). Кашель можно вызвать искусственно: лошадям сдавливают первые два кольца трахеи, крупному рогатому скоту закрывают ноздри полотенцем, собакам сдавливают грудную клетку с двух сторон или сильно постукивают по грудной клетке ладонью.

Кашель бывает сухим и влажным, сильным и слабым, частым и редким, продолжительным и коротким, постоянным и периодическим, что зависит от локализации патологического процесса и стадии его развития. При поражении гортани и трахеи кашель сильный, громкий, короткий и отрывистый. Воспаление легких сопровождается слабым, протяжным, глухим, глубоким кашлем; при воспалении плевры кашель очень болезненный. Сухой кашель возникает при эмфиземе, сухом плеврите, начальной стадии воспаления легких, влажный — сопровождает подострые и хронические процессы в бронхах и легких.

Задание 2. Изучить и законспектировать осмотр грудной клетки. Провести исследование на домашнем питомце.

Исследование начинают с осмотра, а затем выполняют пальпацию, перкуссию и аускультацию. У животных грудную клетку осматривают на расстоянии, чтобы видеть одновременно обе половины, а у мелких животных еще и сверху. Осмотр грудной клетки позволяет установить ее форму, тип, частоту, силу и симметричность дыхательных движений, ритм дыхания и форму одышки, если она имеется, т.е. получить ценные данные о функциональном состоянии системы дыхания.

Оценивая форму, объем и подвижность грудной клетки, нужно учитывать вид животного, пол, возраст, породу, конституцию, упитанность. У здоровых животных она умеренно округлая, но не бочкообразная. У дойных коров более узкая, чем у быков и лошадей. У некоторых здоровых животных (лошади резко выраженного легкого типа и борзые собаки) грудная клетка узкая. Широкая, глубокая грудная клетка свидетельствует о хорошей жизненной емкости легких. Узкая сдавленная грудная клетка предрасполагает к легочным заболеваниям и обуславливает их неблагоприятное течение. При ряде заболеваний форма грудной клетки изменяется: различают бочкообразную, плоскую, рахитическую, дистрофическую формы.

Бочкообразная форма грудной клетки характеризуется двусторонним симметричным расширением, что типично при альвеолярной эмфиземе легких, двустороннем фибринозном плеврите. Плоской, асимметричной она становится при пневмотораксе и одностороннем плеврите, ателектазе, туберкулезе. Для рахитической формы характерны вытянутая передняя часть грудной клетки и увеличенная задняя. У молодых животных при рахите отмечают булавовидные расширения стернальных участков ребер (рахитические четки).

Тип дыхания определяют по степени участия в дыхательных движениях грудной клетки и брюшных стенок. У здоровых животных грудная клетка и брюшная стенка одинаково задействованы в акте дыхания. Такой тип дыхания называется смешанным, или грудобрюшным (костально-абдоминальным). Он характерен для здоровых животных. Исключение составляют собаки, у которых нередко наблюдают грудной (реберный, костальный) тип дыхания. При различных патологических процессах тип дыхания изменяется.

Грудной тип, при котором движения грудной клетки более выражены, чем движения брюшной стенки, отмечают при болезнях диафрагмы. Функция диафрагмы ослабевает при ее острых воспалениях, параличе, судорогах, а также вследствие сдавливания органами брюшной полости, например при метеоризме кишечника, остром расширении желудка, тимпании рубца, завалах кишечника, перитоните, асците, при больших опухолях в задних отделах брюшной полости у мелких животных или резком увеличении печени и селезенки.

Брюшной (абдоминальный) тип характеризуется преобладанием движений брюшных мышц над реберными. Такой тип дыхания появляется в тех случаях, когда сокращения межреберных мышц затруднены, что связано с их болезненностью при

плевритах, переломах ребер, а также при воспалении или параличе вследствие миелита грудного отдела спинного мозга. Наиболее частой причиной этого типа дыхания служит альвеолярная эмфизема легких. У поросят, если одновременно поражены легкие и плевра (чума, геморрагическая септицемия, энзоотическая пневмония), отмечают одышку и выраженный брюшной тип дыхания.

Частоту дыхания (число дыхательных движений в 1 мин) определяют по числу вдохов или выдохов (табл. 3.1).

Таблица 3.1 Частота дыхания у животных фазных видов

Вид животного	Число дыхательных движений в 1 мин	Вид животного	Число дыхательных движений в 1 мин
Крупный рогатый скот	12-25	Кролик	50-60
Овца и коза	16-30	Лисица	14-30
Лошадь	8-16	Песец	18-48
Верблюд	5-12	Норка	40-70
Собака	14-24	Курица	12-30
Кошка	20-30	Гусь	9-20
Свинья	15-20	Утка	16-30
Северный олень	8-16	Голубь	16-40

Число вдохов или выдохов в 1 мин определяют следующими способами: по движениям грудной клетки и живота, аускультацией трахеи, а в холодное время года — по облачку выдыхаемого пара, по ощущению выдыхаемого воздуха рукой, поднесенной к носовым отверстиям, у лошадей и кроликов — по движениям крыльев носа, у птиц — по колебаниям хвоста.

Если животное беспокоится и исследование респираторного аппарата затруднено, подсчитывают дыхательные движения в течение 2—3 мин и затем вычисляют средний показатель.

На частоту дыхания оказывают влияние пол, возраст, порода животного, упитанность, внешняя температура, влажность воздуха, время дня и сезон года, беременность, степень наполнения желудочно-кишечного тракта, физическая нагрузка

и нервное возбуждение, положение тела.

Патологическое изменение частоты дыхания проявляется его учащением (полипноэ, гиперпноэ) и урежением (олигопноэ, брадипноэ).

Учащение дыхательных движений может быть в виде частого поверхностного дыхания — полипноэ и глубокого и частого дыхания — гиперпноэ. Частое поверхностное дыхание наблюдают у животных при лихорадке, воспалительных процессах в легких, застойных явлениях.

Глубокое и частое дыхание наблюдают при повышенной мышечной нагрузке, быстро развивающейся лихорадочной реакции, тиреотоксикозе, эмоциональном стрессе, анемиях различного происхождения, при пониженном содержании кислорода во вдыхаемом воздухе.

Урежение дыхательных движений может быть обусловлено угнетением функции дыхательного центра при поражениях головного мозга, родовом парезе, кетозе, интоксикациях, агональном состоянии.

Несомненно, что учащение и урежение дыхательных движений свидетельствуют о патологии не только органов дыхания.

Сила (глубина) дыхательных движений имеет большое диагностическое значение. При определении силы дыхания обращают внимание на состояние ноздрей, подвздохов, пахов и экскурсию грудной клетки. Учитывают объем вдыхаемого и выдыхаемого воздуха у животного, находящегося в спокойном состоянии. У здоровых животных грудная клетка совершает симметричные, равномерные, одинаковой силы движения.

К изменениям силы дыхания относят поверхностное (ослабленное) и глубокое (усиленное) дыхание. Поверхностное дыхание чаще сочетается с патологическим учащением дыхательных движений, при этом вдох и выдох становятся короче. Глубокое дыхание наблюдают при угнетении дыхательного центра; оно сопровождается патологическим урежением, при этом фазы вдоха и выдоха удлиняются.

Симметричность дыхательных движений определяют по экскурсии грудной клетки. У здоровых животных дыхательные движения симметричны. При ослаблении движения одной половины грудной клетки или расстройстве координации дыхания оно становится асимметричным. Асимметрия дыхания вследствие одностороннего ослабления его возникает при одностороннем плеврите, пневмотораксе, переломе

ребер, односторонней крупозной пневмонии и односторонней закупорке бронхов. Асимметрию дыхательных движений часто наблюдают у мелких животных при одностороннем стенозе одного из главных бронхов вследствие увеличения перибронхиальных лимфатических узлов, проникновения в дыхательные пути посторонних веществ (клубков гельминтов), при внутрилегочной опухоли.

Ритм дыхания характеризуется правильным чередованием фаз вдоха и выдоха. За вдохом следует выдох, отделяющийся едва заметной паузой от следующего за ним вдоха. Вдох протекает несколько быстрее выдоха.

Соотношение продолжительности фаз вдоха и выдоха у лошадей составляет 1 : 1,8; у крупного рогатого скота — 1 : 1,2; у овец и свиней — 1 : 1; у коз — 1 : 2,7; у собак — 1 : 1,64. Ритм дыхания может изменяться при мычании, лае, фырканье, после физического напряжения.

Ритм дыхательных движений может нарушаться (периодическое дыхание) также при тяжелых поражениях нейронов дыхательного центра, когда вдох и выдох чередуются с периодами остановки дыхания (апноэ). Устранив причины и проведя реанимационные мероприятия, можно восстановить нормальный ритм. Различают несколько типов периодического дыхания (рис. 3).

Дыхание Чейна — Стокса — волнообразное нарастание и уменьшение частоты и амплитуды дыхания с последующей остановкой дыхательных движений (паузой, или апноэ). Данный тип

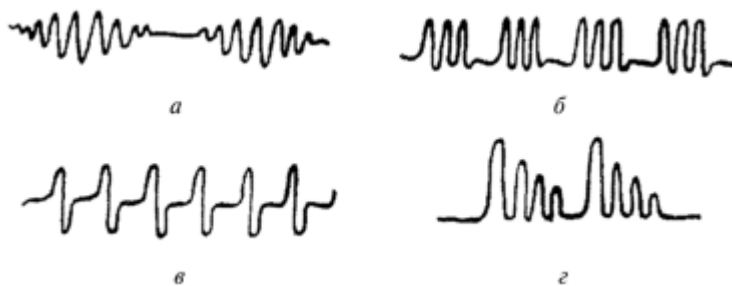


Рис. 3.Схема патологических ритмов дыхания: а — Чейна — Стокса; б — Биота; в — Куссмауля; г — Грокка дыхания характерен для различной этиологии поражений центральной нервной системы. Он может быть при коликах, миокардитах, аутоинтоксикациях и отравлениях разного генеза.

Дыхание Биота характеризуется тем, что после нескольких глубоких дыхательных движений наступает более или менее длительная пауза и затем следует новый ряд усиленных дыхательных движений. Этот тип дыхания наблюдают у больных животных при органических поражениях головного мозга (опухоли, травмы,

воспалительные процессы, кровоизлияния), при эндогенных и экзогенных интоксикациях.

Большое дыхание Кусмауля относят к терминальному типу и рассматривают как неблагоприятный прогностический признак. Это глубокое, шумное дыхание. Периоды остановки дыхательных движений чередуются с редкими, глубокими, судорожными вдохами. Во время вдоха отмечают резкие шумы — хрипы и сопение. Этот тип дыхания предшествует клинической смерти, встречается при отеке и гипоксии мозга, инфекционном энцефаломиелите лошадей, чуме собак, диабетической коме, сальмонеллезе телят, хронической почечной недостаточности и других болезнях.

Саккадированное (прерывистое) дыхание характеризуется короткими паузами во время фазы вдоха и выдоха. Такое дыхание наблюдают при ряде болезней — плеврите, микробронхите, хронической альвеолярной эмфиземе легких, менингите, сотрясении мозга, родильном парезе и в агональном периоде при острых инфекциях.

Диссоциированное дыхание Грокка (от лат. *dissociatio* — разделение, разъединение, различие) выражается в расстройстве координации дыхания; нарушается координация сокращений межреберных мышц и диафрагмы: при положении грудной клетки на вдох диафрагма осуществляет выдыхательные движения. Диссоциированное дыхание наблюдают при инфекционном энцефаломиелите лошадей и уремии.

Исследование одышки (диспноэ). К одышке относят всякое затруднение дыхания, отражающееся на его силе (глубине), частоте, ритме и типе. Одышка часто сопровождает заболевания легких. В клинической картине многих болезней одышка как ценный симптом имеет важное диагностическое значение. Обращают внимание на экскурсию грудной клетки, состояние ноздрей, межреберных мышц, брюшных стенок, ануса, появление «запального желоба».

Различают инспираторную одышку, вызванную затруднением акта вдоха, экспираторную одышку, возникающую при затруднении акта выдоха, и смешанную, когда нарушены и вдох, и выдох.

Инспираторная одышка возникает при сужении просвета верхнего отрезка дыхательных путей, что затрудняет поступление воздуха в легкие; характеризуется редкими и глубокими дыхательными движениями. Животные стоят с вытянутой шеей, грудные конечности широко расставлены, локти развернуты наружу, ноздри расширены (у лошади рупорообразны). Наблюдаются энергичные движения ребер, в

дальнейшем — западение межреберных промежутков в период вдоха. Грудная клетка расширена. Жвачные, всеядные и хищные часто дышат открытым ртом. Фаза вдоха удлиняется, и дыхание приобретает грудной тип. Инспираторная одышка встречается при отеке слизистой оболочки носа, опухолях носовой полости, глотки и гортани, отеке и параличе гортани, стенозе трахеи и обоих главных бронхов. Она возможна и при переломах хрящей гортани и трахеи, закупорке трахеи инородными телами, сдавливании ее опухолями.

Экспираторная одышка появляется, если возникают препятствия для выхода воздуха из легких, и характеризуется удлинением фазы выдоха. При экспираторной одышке выдох совершается в два приема, так как пассивная его фаза заметно отделяется от активной: последняя сопровождается сильным сокращением брюшных мышц даже в области подвздохов («биение пахами» и западением мышц вдоль реберной дуги — «запальный желоб»). Дыхание приобретает брюшной тип. Вследствие сокращения брюшных мышц внутривнутрибрюшное давление повышается, и диафрагма смещается в полость грудной клетки, способствуя «выдавливанию» воздуха из легких. Из-за повышенного внутрибрюшного давления при выдохе заметно выдаются голодные ямки и задний проход, а при сильной одышке выпячиваются межреберные промежутки.

Экспираторная одышка возникает при альвеолярной эмфиземе, гангрене легких, микробронхитах, бронхиальной астме. Выраженную одышку наблюдают у больных животных при крупозной пневмонии в первые дни заболевания, что связано с выключением из дыхания значительного участка легочной ткани.

Смешанная одышка проявляется затруднением и вдоха, и выдоха. Эта одна из самых распространенных форм характеризуется частым и напряженным дыханием. Ее развитие обусловлено поражением аппарата внешнего и тканевого дыхания при бронхите, пневмонии, миокардите, перикардите, анемии, поражении мозга (опухоль, инсульт, менингит, энцефалит, инфекционный энцефаломиелит). Смешанную одышку наблюдают при повышении внутрибрюшного давления (тимпания рубца, острое расширение желудка, метеоризм кишечника, увеличение печени и др.).

Пальпация грудной клетки. Грудную клетку пальпируют с определенной силой по межреберьям пальцами, ладонью и в некоторых случаях надавливанием кулаком, при этом одну руку кладут на спину животного, а другой исследуют. Иногда при исследовании проводят рукояткой перкуSSIONного молоточка сверху вниз по

межреберьям. У мелких животных надавливают пальцами на межреберные промежутки сразу с обеих сторон грудной клетки. Пальпацией устанавливают изменение температуры, чувствительности, консистенции, формы частей грудной клетки, выявляют осязаемые шумы вибрации грудной стенки.

Повышение местной температуры отмечают при плеврите (в нижней части грудной стенки), абсцессах (поверхностных и глубоких), при воспалительном отеке кожи и подкожной клетчатки. При застойных отеках температура грудной клетки обычно понижается.

Чувствительность грудной клетки повышается при воспалительных поражениях кожи, подкожной клетчатки, межреберных мышц, плевры, а также при переломах ребер. Кроме того, болезненность грудной клетки может быть обусловлена патологией легких, сердца, диафрагмы, костей скелета (при рахите), остеомаляцией, травматическими повреждениями, воспалением межреберных мышц, невралгией, поражениями плевры (фибринозный плеврит).

Консистенция тканей изменяется при воспалении кожи и подкожной клетчатки, отеках и других патологических процессах. Если кожа и подкожная клетчатка пропитываются экссудатом или трансудатом, то пальпируемые ткани приобретают тестоватую консистенцию. В случаях скопления в подкожной клетчатке газов при надавливании возникает крепитация (подкожная эмфизема, эмфизематозный карбункул крупного рогатого скота). Осязаемые шумы вибрации, проявляющиеся своеобразным сотрясением грудной стенки непосредственно под рукой в сердечной области, распознают при сухом плеврите или перикардите.

Задание 3. Изучить и законспектировать перкуссию грудной клетки. Провести исследование на домашнем питомце.

Перкуссия грудной клетки. Перкуссия остается высокоинформативным клиническим методом исследования животных с болезнями легких и плевры. Для того чтобы получить перкуторно информацию у животных с болезнями легких, следует знать основные границы легких и характер перкуторного звука, обнаруживаемого на них. Применяют перкуссию двух видов: топографическую, с помощью которой определяют задние перкуторные границы легких, и сравнительную — чтобы выявить в их паренхиме очаги воспаления, опухоли, каверны, скопление жидкости (экссудат, трансудат, кровь) и газов, воздуха.

У крупных животных проводят инструментальную перкуссию с помощью

перкуSSIONного молоточка и плессиметра, у мелких - чаще дигитальную. ПеркуSSIONю следует проводить в небольшом закрытом помещении на стоящем животном. Лежащих больных крупных животных приходится перкутирывать в их вынужденном положении.

Техника инструментальной перкуSSIONи. При проведении перкуSSIONи необходимо соблюдать некоторые правила. К исследуемой части тела животного прикладывают плессиметр, равномерно и плотно прижимают его к телу, но не надавливают слишком сильно, а затем молоточком, зажатым между указательным и большим пальцами правой руки, не сильно наносят удары в перпендикулярном направлении. Особенно слабые удары с задержкой молоточка рекомендованы при топографической перкуSSIONи главным образом в тех местах, где слой легочной ткани более тонкий. Рука, наносящая удар молоточком, должна двигаться только в лучезапястном суставе. В этом случае удары получаются упругими, а головка молоточка быстро отскакивает от плессиметра (рис. 4). Ухо врача должно располагаться перпендикулярно перкутируемой поверхности на одном уровне с плессиметром.

Техника дигитальной перкуSSIONи. При выполнении дигитальной перкуSSIONи средним пальцем правой руки под прямым углом наносят короткие и мягкие двойные удары (за счет движения в одном лучезапястном суставе) по прижатому к телу животного среднему пальцу левой руки, выполняющему роль плессиметра. Иногда перкутируют с помощью плессиметра: в этом случае удар пальцем наносят по плессиметру.

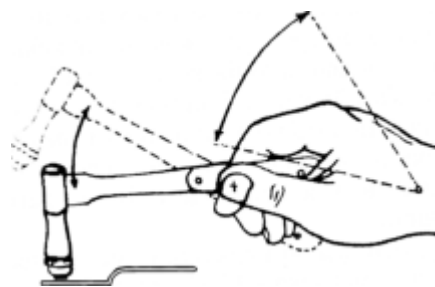


Рис. 4. Движение кисти и молоточка при перкуSSIONи

Топографическая перкуSSIONя. Чтобы определить задние границы легких, проводят слабую перкуSSIONю способом легато — молоточек после второго удара на некоторое время задерживают на плессиметре. У всех животных перкуSSIONю ведут спереди назад от заднего края лопатки по межреберным промежуткам, строго соблюдая известный горизонтальный уровень. Линии можно нарисовать мелом на теле животного. Нарушение этих требований приводит к диагностическим ошибкам.

Топографические, или задние перкуторные, границы у лошадей, собак, свиней

определяют по трем горизонтальным линиям: маклока, седалищного бугра, плечевого сустава. У жвачных - крупного рогатого скота, овец и коз линии маклока и седалищного бугра совпадают, поэтому у них топографическую перкуссию проводят по двум линиям - маклока и плечевого сустава. О границах легких судят по переходу ясного легочного звука в тупой, притупленный или тимпанический. У жвачных (крупный и мелкий рогатый скот) задняя граница легких находится на уровне маклока (в норме слева до XII ребра, звук переходит в тимпанический, так как за диафрагмой в брюшной полости расположен рубец; справа - до XI ребра, звук переходит в тупой, так как здесь локализуется печень) и на уровне плечевого сустава (в норме) с обеих сторон до IX ребра, звук из легочного переходит в тупой. У лошадей заднюю границу легких определяют по трем линиям: на уровне маклока (норма до XVII ребра), на уровне седалищного бугра (норма до XV ребра) и на уровне плечевого сустава (норма до XI ребра). У тяжеловозов и ожиревших лошадей задняя граница легких на всех трех уровнях определяется на одно ребро меньше. Заднюю границу легких показывает появление притупленного звука (при слабой перкуссии), который дальше переходит в тупой звук (селезенка слева, кишечник справа), за исключением уровня маклока справа, где в норме заполненная газами головка слепой кишки дает тимпанический звук. У лошадей предлопаточное поле перкуссии недостаточно исследовано. Нижний край легкого расположен в области абсолютной тупости сердца.

У верблюдов задняя граница легких доходит по линии крестцового бугра до XII ребра, по линии маклока - до X, по линии плечевого сустава - до VIII ребра.

У свиней заднюю границу легких определяют по линии маклока (в норме до XII ребра), седалищного бугра (до X ребра) и плечевого сустава (до VIII ребра). Нижний край легкого расположен в области сердца в четвертом межреберье.

У собак и хищных животных заднюю границу легких определяют по трем линиям: на уровне маклока (в норме до XII ребра), седалищного бугра (до XI ребра) и плечевого сустава (до IX ребра). Положение задней перкуторной границы легких у животных разных видов приведено в табл. 3.2 и на рис. 5.

Таблица 3.2

Положение задней перкуторной границы легких у животных разных видов

Вид животных	Число ребер	Межреберье, в котором определяют заднюю границу легкого по линии		
		маклока	седалищного бугра	плечевого сустава

Крупный рогатый скот, овцы и козы	XIII	Одиннадцатое (слева) Десятое (справа)	Совпадает с линией маклока	Восьмое
Лошади	XVIII	Шестнадцатое	Четырнадцатое	Десятое
Свиньи	XIV	Одиннадцатое	Девятое	Седьмое
Собаки	XIII	То же	Десятое	Восьмое

I — предлопаточное поле перкуссии; II — уровень маклока;

III — уровень седалищного бугра; IV — уровень плечевого сустава; 8—17 — межреберья

К изменениям, выявляемым методом топографической перкуссии, относят увеличение (расширение) и уменьшение (сужение) перкуторного поля легких. Оно может быть односторонним и двусторонним.

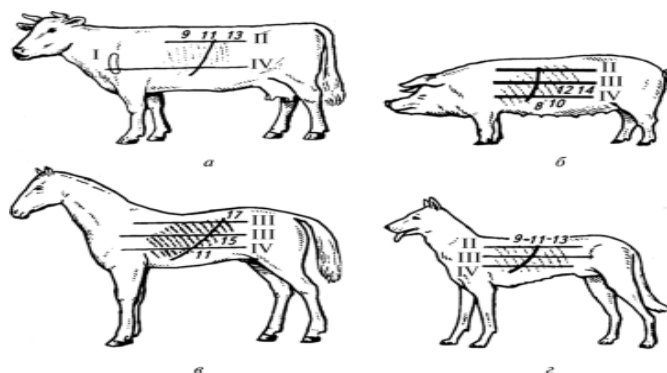


Рис. 5. Задняя перкуторная граница легких: а — у коровы; б — у лошади; в — у свиньи; г — у собаки;

Увеличение перкуторного поля сопровождается смещением границ органа в каудальном направлении, наблюдается при альвеолярной и интерстициальной эмфиземе. Увеличение границ одного легкого может быть обусловлено односторонней викарной альвеолярной эмфиземой, односторонней пневмонией, обтурационным ателектазом (вследствие закупорки просвета бронха), компрессионным ателектазом (возникшим как осложнение одностороннего выпотного плеврита) и другими болезнями, при которых поражается одно легкое. Снижение дыхательной активности пораженного легкого приводит к компенсаторному усилению функции другого, неповрежденного, объем которого увеличивается и его перкуторные границы смещаются: задняя - назад, нижняя - вниз.

Смещение вперед задней границы легких может быть односторонним при болезнях печени (гипертрофический цирроз). Двустороннее уменьшение границ легких обусловлено смещением диафрагмы в грудную полость при повышении внутрибрюшного давления (тимпания рубца, метеоризм кишечника).

Уменьшение перкуторного поля легких часто встречается при смещении органа в области сердца вследствие расширения или гипертрофии последнего, перикардита или водянки сердечной сумки.

Сравнительная перкуссия. Определив границы легких, приступают к перкуссии легочного поля грудной клетки, цель которой - выявить различные поражения в легких, на плевре, в плевральной полости. Полем перкуссии легких называют область грудной клетки, на которой выявляется ясный легочный звук. Оно имеет форму прямоугольного треугольника, у которого вершина прямого угла располагается у каудального края лопатки. Верхняя граница треугольника параллельна остистым отросткам грудных позвонков на расстоянии от них у крупных животных на ширину ладони, а у мелких на 2-3 см. Передняя опускается вертикально, по линии, проведенной от заднего угла лопатки до локтевого бугра; гипотенуза треугольника представляет собой изогнутую линию, соответствующую задней границе легких.

Определение верхней и передней границ перкуторного поля не имеет существенного значения, так как обычно не позволяет судить об изменениях объема легких. Следовательно, как уже говорилось выше (см. «Топографическая перкуссия»), задняя перкуторная граница легких имеет наибольшее клиническое значение. У здоровых животных на всех участках легочного поля звук ясный легочный с различными вариантами. Перкутируют по межреберьям с левой и правой сторон, сверху вниз, по всему легочному полю. Поле легких перкутируют способом стаккато - удары короткие и отрывистые; молоточек после второго удара не задерживают на плессиметре. Чтобы более четко различать оттенки звука, прибегают к сравнительной перкуссии по областям. Для этого все поле перкуссии разделяют на три области: нижнее - треугольник, ограниченный линией плечевого сустава; верхнее - отделяется линией нижнего края маклока; среднее - заключается между линиями плечевого сустава и маклока. У крупного и мелкого рогатого скота необходимо перкутировать предлопаточную область (верхушки легких), расположенную между первым и третьим межреберьями впереди лопатки. При перкуссии необходимо отвести соответствующую грудную конечность назад. В этой области легочный звук слегка притупленный, а при поражении легких (туберкулез, повальное воспаление легких, крупозная пневмония) - тупой.

При проведении сравнительной перкуссии плессиметр помещают в межреберья, не касаясь ребра, которое дает свой звук. Так, например, у крупного рогатого скота

плоское ребро сильно резонирует, давая тимпанический звук, что может привести к диагностическим ошибкам. Перкуссии проводят по межреберным промежуткам, начиная непосредственно позади заднего края мышц лопатки в области четвертого-пятого межреберий, и перкутируют сверху вниз на расстояние 3-4 см. У здоровых животных в симметричных участках легких перкуторный звук обычно бывает одинаковый по высоте и продолжительности. При сильных ударах колебания перкутируемых участков (тканей) распространяются на глубину 5-7 см и по поверхности - на 3-4 см. Методом сравнительной перкуссии у собак можно обнаружить очаги диаметром не менее 4-5 см в, а у лошадей и крупного рогатого скота - не менее 8-10 см.

При перкуссии наиболее интенсивный звук возникает в средней области поля легких. В верхней части поля перкуторный звук тише, короче и выше из-за более развитых мышц, в нижней области продолжительнее и ниже. У мелких животных перкуторный звук громче, продолжительнее и ниже, чем у крупных. У свиней лишь в редких случаях удается получить какие-либо данные из-за очень толстого слоя подкожного жира и беспокойного поведения этих животных.

При различных физиологических или патологических состояниях перкуторный звук может изменяться. Различают притупленный, тупой, тимпанический, коробочный, металлический звук и звук треснувшего горшка. Патологические изменения при перкуссии удается распознать лишь в тех случаях, когда очаг воспаления или полость располагается на глубине не более 5-7 см, достигает определенного размера и содержит экссудат, трансудат или воздух.

Притупленный звук обусловлен понижением воздушности легочной ткани. Причиной чаще всего служит скопление экссудата в полости альвеол. При катаральной пневмонии притупленный звук обнаруживают, если в результате слияния воспаленных участков образуются крупные, поверхностно расположенные очаги диаметром до 8—12 см. Обширные области притупления перкуторного звука могут быть выявлены при аспирационной, метастатической и гипо-статической пневмониях.

Тупой звук возникает при скоплении жидкости в плевральной полости или уплотнении легочной ткани (потеря воздушности легких). Тупой звук с верхней горизонтальной линией границы тупости и повышенным сопротивлением межреберных мышц при перкуссии указывает на скопление жидкости (экссудат, трансудат, кровь) в полости плевры. При изменении положения тела животного

расположение верхней линии тупости изменяется (особенно у мелких животных, если из горизонтального перевести их в вертикальное положение). При крупозной пневмонии в стадии гепатизации образуется зона менее стойкой тупости с неровной, часто дугообразной верхней границей, расположение которой не меняется при изменении положения тела животного (рис. 6). Тупой звук тихий, короткий и высокий.

Тимпанический и коробочный звуки появляются при перкуссии легких, в которых имеются поверхностно расположенные воздушные полости — каверны и бронхоэктазии, а также при пневмотораксе, экссудативном плеврите со скоплением в плевральной полости газов над слоем жидкости, выпадении кишечника в грудную полость и т.д. Уменьшение эластического напряжения (повышение воздушности) приводит к появлению тимпанического, музыкального звука. Тимпанический звук громкий, продолжительный, звонкий, в нем можно различить определенную высоту тона.

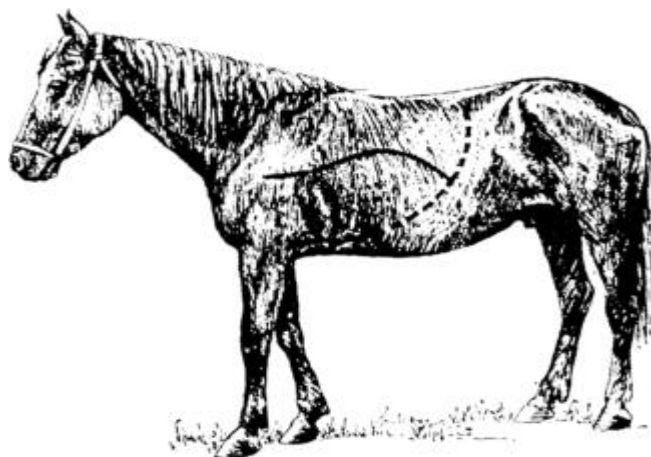


Рис. 6. Дугообразная граница притупления у лошади при крупозной пневмонии (пунктиром показана задняя граница легких)

При альвеолярной эмфиземе легких перкуссия грудной клетки дает громкий звук с коробочным оттенком, поэтому его называют коробочным звуком.

Металлический звук похож на звук, возникающий при ударах по металлической пластинке. Он может быть установлен при наличии вблизи поверхности легкого шаровидной полости (каверна) с ровными плотными стенками, при пневмотораксе, диафрагмальных грыжах, если в выпавших петлях кишечника скопился газ (метеоризм).

Звук треснувшего горшка напоминает звук, возникающий при постукивании по лопнувшему глиняному горшку; его выявляют при кавернах, сообщающихся с бронхами через узкое щелеобразное отверстие, открытом пневмотораксе и при наличии прослойки здоровой легочной ткани между двумя ее уплотненными слоями.

Задание 4. Изучить и законспектировать аускультацию грудной клетки. Провести исследование на домашнем питомце.

Цель аускультации грудной клетки - установить характер и силу шумов, возникающих в ней в процессе функционирования органов дыхания.

Техника аускультации грудной клетки зависит от вида животных, характера подозреваемого процесса и других факторов. Аускультацию легких проводят в закрытом помещении, в полной тишине, предпочтительно на стоящем животном. Применяют непосредственную и посредственную аускультацию. Непосредственная аускультация легких (выслушивание непосредственно ухом через простынку или полотенце) получила наибольшее распространение в ветеринарной практике при исследовании крупных животных. У мелких животных аускультацию лучше проводить с помощью фонендо- или стетоскопов, расположив животное на столе и стоя сзади него (рис. 7).

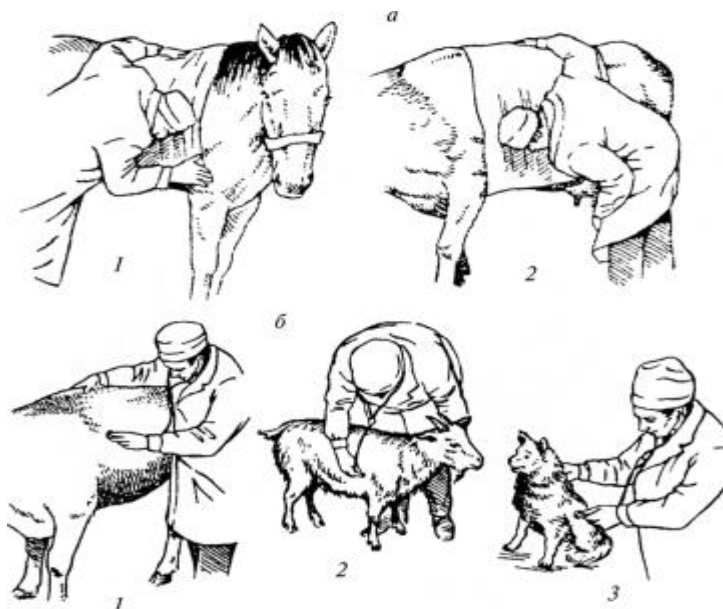


Рис. 7. Аускультация грудной клетки: а - непосредственная (ухом): 1-у лошади; 2-у коровы; б - посредственная (фонендоскопом): 1-у коровы; 2-у козы; 3 - у собаки.

Легкие выслушивают с обеих сторон в определенном порядке. С этой целью грудную клетку животного с каждой стороны делят на зоны: верхнюю, среднюю и нижнюю трети. Затем верхнюю и среднюю трети разделяют пополам вертикальной линией - получается как бы пять областей (участков). Сначала выслушивают ту область легких, где дыхательные шумы слышны наиболее отчетливо: среднепереднюю область грудной клетки, располагающуюся непосредственно за лопатко-плечевым поясом. Далее выслушивают среднезаднюю область грудной клетки, затем - верхне-переднюю и верхнезаднюю области и, наконец, нижнюю область (рис. 8). В каждой

области выслушивают не менее двух-трех актов вдоха и выдоха, сравнивая результаты аускультации на симметричных областях. Такой порядок аускультации легких обусловлен тем, что наиболее четко дыхательные шумы слышны в средней части грудной клетки, слабее - в верхней и еще слабее — в нижней ее части. Соблюдая указанный порядок аускультации легких, ветеринарный врач быстрее может обнаружить те или иные изменения дыхательных шумов.

При непосредственной аускультации легких у крупных животных помощник фиксирует голову, а врач встает сбоку, лицом к голове животного, кладет руку на спину животного и выслушивает левое легкое правым, а правое — левым ухом, соблюдая при этом отмеченный выше порядок исследования.

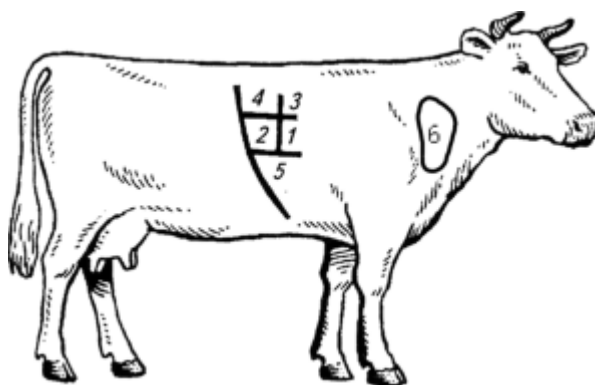


Рис. 8. Последовательность аускультации легких у коровы: 1 - средне-передняя область; 2- средне-задняя область; 3 - верхне-передняя область; 4 - верхне-задняя область; 5 - нижняя область; 6 - предлопаточная область

Для аускультации задних отделов легких у беспокойных и агрессивных животных врач поворачивается лицом к хвосту животного и выслушивает эти отделы слева левым ухом, а справа - правым ухом. При этом иногда приходится поднимать соответствующую грудную конечность.

При аускультации легких у крупного рогатого скота необходимо исследовать предлопаточную область легких, выслушивая при этом передние отделы (верхушки) легких.

У лошадей, крупного рогатого скота дыхательные шумы иногда слабые или плохо прослушиваются. В этих случаях прибегают к искусственному усилению дыхания путем проводки и прогонки животного.

У мелких животных легкие выслушивают в том же порядке, как и у крупных. Чтобы увеличить поле аускультации у собак, кошек, овец, коз, максимально вытягивают вперед грудную конечность.

В том случае, когда сила дыхания одинакова на всем поле аускультации, делают вывод об усилении дыхания. Если слева за локтем дыхательные шумы вообще не прослушиваются, а справа в том же участке они отчетливо слышны или наоборот, то это, несомненно, свидетельствует о патологии — такое дыхание называют пестрым. При аускультации легких различают основные и дополнительные дыхательные шумы. Последние встречаются только при патологии.

Основные дыхательные шумы. К ним относят шумы везикулярного и бронхиального дыхания. Везикулярное, или альвеолярное, дыхание прослушивается на грудной клетке как нежный дующий шум, напоминающий звук при произнесении буквы «ф» при средней силе вдоха. Оно слышно во время вдоха и в самом начале выдоха. Необходимо учитывать особенности везикулярного дыхания у животных различных видов. Наиболее слабое и нежное («мягкое») везикулярное дыхание у лошадей и верблюдов. Причем у верблюдов в отличие от других животных оно слышно в обе фазы дыхания и даже несколько отчетливее на фазе выдоха. Особенность такого везикулярного дыхания у лошади можно объяснить более нежным строением паренхимы легкого, которая слабо проводит звуки до стенки грудной клетки. У крупного рогатого скота везикулярное дыхание более сильное и грубое, особенно при вдохе: развитая интерстициальная ткань хорошо проводит звуки до стенок грудной клетки; у овец и коз - средней силы и проводится по всему полю легкого, даже в область лопатки; у плотоядных - самое сильное и резкое. У мелких животных везикулярное дыхание громче и яснее, чем у крупных.

При различных физиологических и патологических состояниях везикулярное дыхание может усиливаться, ослабевать или отсутствовать.

Физиологическое усиление отмечают у молодых животных благодаря тонкой грудной стенке и напряженности самих легких, а также у худых, истощенных животных и при физических нагрузках; физиологическое ослабление - при утолщении грудной стенки, отложении жира в подкожной клетчатке, чрезмерно развитых мышцах.

Патологическое усиление везикулярного дыхания может быть выявлено как в фазе выдоха, так и в обеих фазах. Усиленный выдох обусловлен затрудненным прохождением воздуха по мелким бронхам вследствие сужения их просвета из-за спазма, накопления вязкого секрета или отека слизистой оболочки бронха. В этом случае дыхание хорошо слышно и на вдохе, и на выдохе и в целом приобретает

грубый, жесткий характер. Поэтому такое дыхание называют жестким дыханием.

Патологическое ослабление везикулярного дыхания отмечают при заболеваниях легких и плевры. Выраженное ослабление вследствие потери эластичности легких и переполнения альвеол воздухом возникает при эмфиземе легких. Ослабляется везикулярное дыхание при очаговой или начальной стадии крупозной пневмонии, что является следствием выключения части альвеол издыхания. Такой же генез имеет ослабление при ателектазах. Большие наслоения фибрина на плевральных листках, плевральные спайки, наряду со скоплением жидкости в полости плевры, также ведут к ослаблению везикулярного дыхания. Ослаблено или полностью отсутствует везикулярное дыхание при скоплении воздуха в плевральной полости (пневмоторакс) в случае травмы грудной клетки, особенно с переломами ребер, а также при экссудативном плеврите.

Бронхиальное (ларинготрахеальное) дыхание — грубое, шумное, слышимое в обе фазы дыхание - и на вдохе, и особенно на выдохе. Оно возникает вследствие колебания воздуха при его прохождении через узкую голосовую щель, а также из-за завихрений воздуха при поступлении его в сравнительно широкие полости — гортань и трахею.

У здоровых животных чисто бронхиальное дыхание прослушивается в области трахеи. Основной причиной появления дыхания такого типа на поле легких в качестве патологического служит уплотнение легочной ткани. Последнее может быть обусловлено следующим: альвеолы легкого заполнены воспалительным экссудатом (крупозное воспаление легких, туберкулез), кровью (инфаркт легкого) и сдавлены накопившимися в плевральной полости жидкостью или воздухом (компрессионный ателектаз) при сохранении проходимости бронхов и бронхиол. В этом случае альвеолярные стенки не колеблются, а уплотнившаяся безвоздушная легочная ткань становится хорошим проводником ларинготрахеального шума. Обычно на этих местах при перкуссии слышен тупой или притупленный звук.

Амфорическое дыхание - разновидность бронхиального дыхания, но более мягкое, глубокое и с металлическим оттенком. Такой звук можно воспроизвести, если дуть над горлышком пустой бутылки или глиняного сосуда (амфоры). Прослушивается амфорическое дыхание над крупными гладкостенными легочными кавернами (полостями), сообщающимися с бронхом. Каверны могут образовываться при гангрене и туберкулезе легких. Амфорическое дыхание может возникнуть и в

случае обширного шарообразного расширения бронхов (бронхоэктазия), и при открытом пневмотораксе.

Дополнительные (побочные) дыхательные шумы. К дополнительным дыхательным шумам относят хрипы, крепитацию, шум трения плевры, шум плеска в плевральной полости, а также шум легочной фистулы.

Хрипы (*ironchi*, от гр. *rhenschos* - храп) - посторонние звуки, возникающие вследствие патологических изменений в дыхательных путях. Одной из причин их возникновения служит скопление в просвете дыхательных путей патологического выпота: экссудата, транссудата, крови.

Различают сухие и влажные хрипы. Сухие хрипы (*rhonchi sicci*) исходят из бронхов в результате скопления в них вязкого секрета или сужения их просвета (спазм, отек слизистой оболочки). Вязкий секрет формирует нити, перемычки, пленки. Воздух, проходя через эти участки, образует завихрения, круговороты, что ведет к появлению музыкальных шумов, называемых сухими хрипами. Сухие хрипы отличаются непостоянством и изменчивостью, слышны на вдохе и выдохе. Они могут исчезать, и количество их может уменьшаться после кашля. Обычно хрипы слышны над всей поверхностью легких (бронхиты), реже на ограниченном участке (очажковая бронхопневмония, туберкулезные очаги). Иногда сухие хрипы настолько громкие, что слышатся на расстоянии, иногда их можно ощутить пальпаторно. Если поражены крупные бронхи (макробронхит), сухие хрипы напоминают гудение, жужжание или мурлыканье. При поражении мелких бронхов (микробронхиты, пневмония, альвеолярная эмфизема легких) хрипы прослушиваются в виде писка, свиста, шипения.

Влажные (пузырчатые) хрипы обусловлены скоплением в дыхательных путях жидкого содержимого (экссудат, транссудат или кровь): при прохождении воздуха через секрет образуются воздушные пузырьки разного диаметра. Такие пузырьки, проникая через слой жидкого секрета в свободный от жидкости просвет бронха, лопаются, что сопровождается характерными звуками, напоминающими лопанье, пробулькивание, клокотание. Поскольку скорость движения воздуха по бронхам в период вдоха больше, чем в период выдоха, влажные хрипы в фазе инспирации несколько громче.

В зависимости от калибра бронхов (мелкие, средние, крупные), в которых возникают влажные хрипы, последние подразделяют на мелкопузырчатые,

среднепузырчатые и крупнопузырчатые. Мелкопузырчатые хрипы воспринимаются как короткие множественные звуки; они характерны для микробронхита. Расположение мелких бронхов вблизи альвеол обуславливает возможность распространения воспалительного процесса на паренхиму легкого и ведет к развитию бронхопневмонии.

Среднепузырчатые хрипы исходят из бронхов и, как правило, характерны для бронхита. Крупнопузырчатые хрипы образуются в крупных бронхах, трахее или над полостью с жидким содержимым. Такие хрипы, сочетающиеся с возникающими из обеих легких среднепузырчатыми и мелкопузырчатыми хрипами, указывают на тяжелое состояние - отек легких. Крупнопузырчатые хрипы в большом количестве иногда слышны на расстоянии (клокочущее дыхание).

Крепитирующие (трескучие) хрипы напоминают собой хруст и треск, слышны в фазу выдоха. Они грубые и резкие, нередко с металлическим оттенком, чем и отличаются от крепитации, при которой хрипы мелкие и однородные. Крепитирующие хрипы возникают при интерстициальной эмфиземе легких и появляются в тот момент, когда крупные пузырьки воздуха, проникающие в интерстициальную ткань в результате спадания легких, продвигаются к корню последних. У крупного рогатого скота они нередко сочетаются с внезапно развившейся одышкой и подкожной эмфиземой при разрыве пораженного туберкулезом легкого.

Крепитация (от лат. *crepitatio* - треск) — шум, напоминающий мелкопузырчатые хрипы и похожий на треск щепотки соли, брошенной в огонь. Этот звук можно имитировать потиранием волос у виска. При наличии экссудата в альвеолах на выдохе стенки альвеол слипаются, при вдохе происходит их разлипание, в результате чего и возникает треск - крепитация. Эти дыхательные шумы характерны для крупозной пневмонии (в стадии прилива и разрешения), застоя в легких и реже — ателектаза.

Крепитацию отличают от мелкопузырчатых хрипов по следующим признакам:

- 1) хрипы слышны и на выдохе, и на вдохе, тогда как крепитация - лишь на высоте вдоха;
- 2) при покашливании мелкопузырчатые влажные хрипы уменьшаются или исчезают, а крепитация сохраняется или даже усиливается.

Шум трения плевры также относят к дополнительным дыхательным шумам. В норме висцеральный и париетальный листки плевры гладкие, слегка увлажнены и скользят в процессе дыхания бесшумно и безболезненно. Если плевральные листки

теряют свою гладкость, то их перемещения сопровождаются шумами, называемыми шумом трения плевры. Шероховатой поверхность плевры становится при ее воспалении за счет отложения фибрина (сухой плеврит), развития соединительнотканых рубцов, спаек, тяжей между листками плевры, а также при опухолевом и туберкулезном поражении плевры. По своему звучанию сильные шумы можно сравнить со скрипом полозьев по сухому снегу; средние напоминают хруст новой кожи; слабые - шелест шелковой ткани. Чаще шум трения прослушивается в нижней трети грудной клетки позади локтя, в обе фазы дыхания поверхностно, прямо под фонендоскопом.

Отличить шум плевры от мелкопузырчатых хрипов и крепитации можно по следующим признакам: крепитация выслушивается только на высоте вдоха, а шум трения - в обеих фазах. Хрипы после кашля могут изменяться по звучности, тембру, количеству или на некоторое время совсем исчезают, а шум трения плевры не меняется. Если надавливать фонендоскопом на грудную клетку, шум трения плевры усиливается, а хрипы не изменяются. При блокированном вдохе (животному закрывают рот и ноздри) шум трения плевры сохраняется, а хрипов и крепитации не будет.

Шум плеска напоминает плеск волн и шум, образующийся при встряхивании бутылки, наполовину наполненной водой. Он обнаруживается при наличии в плевральной полости одновременно жидкости и воздуха или газа. Прослушивается он при пневмотораксе, осложненном экссудативным плевритом, гангрене легких. Шум плеска может возникнуть при скоплении больших количеств жидкого выпота в патологически образованных полостях легких (каверна) и бронхов (эктазия).

Шум легочной фистулы (шум клокотания и бульканья) появляется, если каверны легкого вскрываются в плевральную полость ниже уровня скопившегося в ней жидкого экссудата. Такой шум возникает во время вдоха, когда воздух, поступающий в жидкость из бронха в виде пузырьков, проходит через слой жидкости и устремляется на ее поверхность. Он проводится жидкостью и выслушивается над всей зоной горизонтального притупления. Шум легочной фистулы выслушивают у крупного рогатого скота при повальном воспалении легких, у лошадей - при гангрене легких и др. Такой шум может возникнуть также при гнойных пневмониях, туберкулезе и отеке легкого.

После выполнения работы студент

должен знать: современные методы исследования дыхательных путей и легких у животных.

должен уметь: исследовать дыхательные пути и легкие у животных.

Заключительный инструктаж: после завершения работы убрать рабочее место, снять спецодежду, собрать инструкционные карты.

Контрольные вопросы:

1. Какова схема исследования дыхательной системы?
2. Как исследуют верхний отдел дыхательной системы?
3. Каковы порядок и методы исследования грудной клетки?
4. Как могут меняться частота, глубина, ритм дыхательных движений в условиях патологии?
5. Что такое одышка? Какие выделяют виды одышки, их причины?
6. Как отражается нарушение дыхания на функции других систем организма?
7. Какой перкуторный звук определяется в норме над легкими?
8. Какой перкуторный звук возникает при уплотнении легких и их повышенной воздушности?
9. С какой целью проводят топографическую перкуссию легких?
10. Каковы правила проведения аускультации легких?
11. Какова аускультативная картина при уплотнении легочной ткани?
12. Какие дыхательные шумы относятся к основным?
13. Какова характеристика везикулярного дыхания?
14. Как и почему может изменяться везикулярное дыхание?
15. Что такое «бронхиальное дыхание», где оно выслушивается в норме, каковы причины его возникновения при патологии?
16. С какой целью проводят пальпацию грудной клетки?
17. Что такое «сухие и влажные хрипы», почему они возникают?
18. Что такое «крепитация»? Причины ее возникновения?