МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

МЕДОТИКИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

сборник учебно-методических материалов по специальности среднего профессионального образования 36.02.01 Ветеринария

Часть 2. Методики клинической диагностики и лечения внутренних незаразных болезней

Курс лекций

Составители: О. В. Груздова, А. В. Корнилова

Издательство Дальневосточного государственного аграрного университета

Благовещенск, 2018

УДК 619:616-07+619:616-08
ГРНТИ 68.41.41, 68.41.43

Методики диагностики и лечения заболеваний сельскохозяйственных животных : сб. учеб. - метод. материалов по спец. СПО 36.02.01 Ветеринария / Дальневост. гос. аграр. ун-т, ФСПО ; сост. : А. В. Корнилова, О.В. Груздова, А. П. Лашин, А. А. Пойденко, З. А. Литвинова. – Благовещенск : Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2018.

Ч. 2 : Методики клинической диагностики и лечения внутренних незаразных болезней : курс лекций / сост. : О.В. Груздова, А. В. Корнилова. – 2018. – 99 с.

Курс лекций написан в соответствии с требованиями Государственных образовательных стандартов среднего образования и является дополнением к учебникам и учебным пособиям по курсу МДК.02.01 Методики клинической диагностики и лечения внутренних незаразных болезней.

В курсе лекций отражены вопросы пропедевтики внутренних незаразных болезней, методы и порядок исследования основных систем организма.

Предлагаемый курс лекций предназначен для самостоятельной работы студентов во внеурочное время. Пособие предназначено для студентов среднего профессионального образования специальности 36.02.01 Ветеринария.

Рецензент:
главный врач ветеринарной
клиники «АмурВет»,
канд. ветеринар. наук, доцент Л.А. Набока

Рекомендовано к изданию методическим советом факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ.

Введение

Клиническая диагностика (от греч. Diagnosticos – способный распознавать) – это наука о методах исследования животных. Под термином клиническая диагностика следует понимать весь процесс исследования животного с последующей постановкой диагноза.

Основными целями клинической диагностики являются:

-освоение общих, инструментальных, лабораторных и функциональных методов исследования, а также правил взятия, хранения и пересылки различного биологического материала для лабораторных исследований;

-изучение порядка клинического исследования животного, его отдельных органов и методологии распознавания болезни;

-овладение методики проведения диспансеризации животных и правила ведения клинической документации;

-освоение техники безопасности и правила личной гигиены при работе с животными и проведении лабораторных исследований.

Исходя из этого, всю клиническую диагностику следует разделять на 3 отдела:

1.методы исследования;

2.изучение симптомов болезни;

3.анализ результатов исследования, т.е. постановка диагноза.

1.ОБЩАЯ МЕТОДОЛОГИЯ КЛИНИЧЕСКОГО ДИАГНОЗА И ПРОГНОЗА БОЛЕЗНИ

1.1 Методология и принцип построения диагноза. Нозологические термины диагноза.

Диагноз (от греч. diagnosis – распознавание) – краткое врачебное заключение о сущности заболевания и состоянии животного, выраженное в нозологических терминах. Диагноз может меняться в зависимости от течения болезни и в результате терапевтических мероприятий.

Сформулировать и поставить диагноз это значит:

- определить болезненный процесс;
- выявить функциональные и морфологические изменебния в тканях, органах и системах; установить причину заболевания.

Различают диагноз болезни и индивидуальный диагноз.

Диагноз болезни (diagnosis morbi) – определяют на основании изучения анамнеза и симптомов болезни, которые свойственны всем страдающим данным заболеванием. Например, диагноз пневмонии. Такой диагноз не раскрывает всех индивидуальных особенностей больного животного, а рассматриваются как случаи, подобные друг другу.

Индивидуальный диагноз (diagnosis aegroti) – отражает индивидуальные особенности течения болезни у конкретного животного в данное время в данных условиях. Он ставится только после тщательного исследования пациента на основании клинических, инструментальных, лабораторных и других исследований.

Для постановки диагноза необходимо следующее:

1. уметь владеть методами исследования;
2. уметь обнаруживать симптомы болезни;
3. уметь проводить анализ симптомов.

Диагнозы в историческом развитии классифицируют:

- *симптоматический диагноз* ставился на основании отдельных симптомов. Такой диагноз часто был ошибочным, т.к. одни и те же симптомы встречаются при различных заболеваниях. Например, диарея может свидетельствовать о диспепсии, колибактериозе, паратифе, гастроэнтерите, паратуберкулезе и т.д.

Этот диагноз не раскрывал механизм (патогенез) болезни и причину заболевания.

- *анатомический диагноз* – предложил и разработал Р. Вирхов в XVIII веке. Этот диагноз ставился в зависимости от места патологического процесса - гастрит, цистит, мастит и т.д.

Недостаток:

- не выявляет причину болезни. Например, бронхит – может возникать: от переохлаждения, при авитаминозе, при вдыхании пыли, дыма. Он может возникнуть, как вторичное явление – при мыте, чуме и т.д.
- нет четкой зависимости между морфологическими изменениями и функциональными расстройствами. Например, нефрит – орган изменен, а функции не нарушены.

- *функциональный диагноз* – предложил и разработал С.П. Боткин.

Для постановки используют функциональные исследования органов (сердца, почек, печени и др.).

Достоинство:

Позволяет выявить болезнь в самом начале заболевания. Безопасен и является доступным для ветеринарного врача.

Недостатки:

Все органы взаимосвязаны между собой, поэтому определить какой орган поражен первым очень тяжело. Следовательно, трудно разработать методику функциональных исследований.

- *этиологический диагноз* – является точным, а поэтому широко применяется в ветеринарной практике.

Недостатки:

-применяется только при инфекционных и паразитарных заболеваниях. Например, наличие телец Негри подтверждает диагноз бешенства, бацилл сибирской язвы – сибирскую язву, пироплазм в крови – пироплазмоз и т.д. Этот диагноз для внутренних незаразных заболеваниях не эффективен.
-одна и та же причина вызывает различные заболевания. Переохлаждение может вызвать: бронхит, мастит, нефрит, ринит и т.д.
-одно и то же заболевание может быть вызвано различными причинами.

- *патогенетический диагноз* – является точным, завершенным. Он включает в себя все стороны патологического процесса, а именно:

- причину болезни, т.е. этиологический диагноз;
- клиническую картину, т.е. симптоматический диагноз;
- место патологического процесса, т.е. анатомический диагноз;
- функциональные изменения, т.е. функциональный диагноз;
- механизм развития болезни, т.е. патогенез.

Диагнозы по способу обосновании:.

1. прямой диагноз – ставится на основании специфических, важных или типичных симптомов. Например, положительный венный пульс, обнаружение телец Негри, наличие чесоточных клещей.

2. дифференциальный диагноз – ставится путем сопоставления симптомов и исключения сходных заболеваний. Например, при диареи ведущим симптомом является жидкий стул. Он бывает также при: диспепсии, колибактериозе, паратифе, гастроэнтерите, паратуберкулезе.

3. диагноз путем наблюдения – ставится путем длительного наблюдения или путем специальных методов исследования. Например, бешенство, гиповитаминозы, рахит в субклинической форме.

4. диагноз по лечебному эффекту – ставится на основании результатов лечения. Например, антибиотикотерапия при пневмонии, введение специфических сывороток при бешенстве, чуме и т.д.

Диагноз по времени постановки:

- ранний диагноз – распознается в самом начале болезни. К такому диагнозу надо стремиться – он обеспечивает своевременное лечение и профилактику. С этой целью применяют диспансеризацию. Постановка раннего диагноза зависит от наличия ранних и важных симптомов.
- поздний диагноз – ставится при развившемся патологическом процессе. Ранний и поздний диагнозы – определяются характером болезни.
- ретроспективный диагноз – ставится на основании изучения материалов. Например, после анализа рациона кормления, результатов исследования на бруцеллез, туберкулез, ящур, на основании данных о вакцинации, диспансеризации и т.д.
- секционный диагноз – устанавливается на секционном столе (при вскрытие трупа или при вынужденном убое - диагностический убой).
- диагноз с первого взгляда – ставится по первому впечатлению. Такой диагноз ставится в условиях быстрой (неотложной) помощи. Для постановки этого диагноза нужны хорошие теоретические знания и большой опыт.

Диагноз по степени достоверности:

1.ориентировочный диагноз – это рабочая гипотеза, которая выдвигается в момент исследования. При исследовании сердечно-сосудистой системы – одна гипотеза, при исследовании пищеварения – другая.

2. предварительный (вероятный, возможный) диагноз – ставится после исследования животного, когда нет специфических, важных, типичных симптомов. В этом случае проводят специальные исследования и проводят ежедневные исследования.

3. диагноз под вопросом – ставится при субклиническом течение болезни, когда отсутствуют важные симптомы или когда протекают одновременно несколько заболеваний (например, болезни обмена веществ).

4.окончательный, точный диагноз – ставится при наличии важных специфических симптомов и результатов лечения.

При оформлении диагноза необходимо выделить: основные заболевания, осложнение и сопутствующие заболевания (если они имеются).

Например, основное заболевание – аскаридоз, осложнение – непроходимость или разрыв кишечника; сопутствующее заболевание – пневмония, перитонит, чесотка.

Диагноз должен быть выражен в нозологических терминах.

Нозология (от греч. nosos – болезнь, logos – учение) – раздел патологии, изучающий сущность и характер течения отдельных болезней, а также разрабатывающий их классификацию по родственным признакам. Под *нозологическими терминами* подразумевают совокупность слов или словосочетаний, являющихся точным обозначением болезненных процессов, рассматриваемых ветеринарной медициной. Нозологическая терминология сложилась в процессе исторического развития ветеринарии и смежных наук (медицины, микробиологии, вирусологии, зоологии и т.д.). При этом нозологическая терминология постоянно изменяется в результате отмирания, исчезновения некоторых старых и возникновения новых болезней животных.

1.2 Прогноз болезни

Прогноз заболевания – это научное предвидение о продолжительности, особенности течения и исхода болезни.

Прогноз зависит от характера болезни, резистентности организма животного, условий кормления, ухода, содержания и лечения.

Благоприятный прогноз (prognosis bone) – прогноз, согласно которому ожидается полное выздоровление или доброкачественное течение болезни (ринит, стоматит).

Сомнительный (prognosis dubia) – рассматривается в случаях, когда сложно точно определить исход болезни и не исключено неблагоприятное ее течение (туберкулез, бруцеллез).

Неблагоприятный (prognosis mala) – прогноз, согласно которому ожидается неполное выздоровление или злокачественное течение болезни (пороки сердца, травматический ретикулит, разрыв желудка и т.д).

Прогноз при одних заболеваниях ставится с уверенностью, при других его поставить трудно или даже невозможно.

Прогноз имеет большое практическое значение. Если для лечения требуются большие затраты или прогноз сомнительный, а тем более неблагоприятный, врач должен принять решение о вынужденном убое животного.

1.3 Симптоматика и распознавание болезни. Симптомы и синдромы, их клиническая оценка.

При различных заболеваниях происходят структурные (морфологические) и функциональные изменения в органах и тканях – эти изменения принято называть **симптомами болезни**.

Группа симптомов (признаков, феноменов), которая обнаруживается при определенной болезни – называют **клиническая картина болезни**.

Учение о симптомах болезни называют **семиотика.**

Обнаружение симптомов зависит от:

1.метода исследования, чем совершеннее метод, тем раньше обнаруживают симптом;

2.от умения (владения) пользоваться методами исследования;

3.выраженности симптомов.

Выраженность симптомов зависит от:

1.силы и продолжительности воздействия патологического фактора;

2.сопротивляемости организма;

3.тяжести течения болезни.

В связи с этим при одних и тех же заболеваниях симптомы могут быть хорошо (ярко) выражены, слабо выражены или даже могут отсутствовать – бессимптомное течение болезни.

Значение симптомов при различных заболеваниях не одинаково, т.е. по одним симптомам легко поставить диагноз, т.к. они встречаются только при определенных заболеваниях (специфические симптомы), по другим - сложно или невозможно поставить диагноз.

Принято различать *физиологические и патологические симптомы*.

- *Физиологические симптомы*

Физиологические симптомы обычно связаны с воздействием необычных внешних факторов, они исчезают после устранения этих причин, они кратковременны.

⇨ В жаркое время года, в душных помещениях температура тела повышается на 1-2°С.

⇨ Кашель при попадании пыли.

⇨ Рвота – после приема недоброкачественного корма.

- *Патологические симптомы*

Возникают при различных заболеваниях, они не зависят от внешних причин, т.е. выявляются при обычных условиях содержания и кормления.

По времени появления симптомы бывают:

1. ранние – они появляются в самом начале болезни – повышение температуры тела, лейкоцитоз, ускоренное СОЭ, слюнотечение при стоматите, понос при гастроэнтерите и т.д.

2. поздние – появляются после развития патологического процесса – обезвоживание, истощение и т.д.

Общие и местные симптомы:

Местные указывают на заболевание отдельных органов – чесотка, стригущий лишай, язва языка.

Общие говорят о заболеваниях всего организма – повышение температуры тела, уремия, кома, сахарный диабет.

Но чаще бывает наличие и общих и местных симптомов в различном соотношении. Бессимптомных болезней нет – мы не научились их своевременно выявлять.

По способу выявления:

1.субъективные – это симптомы, которые выявляются анамнезом. Например, подозрение на бешенство, извращенный аппетит, клонические судороги.

2. объективные – это симптомы, полученные общими и специальными методами исследования – температура, пульс, дыхание, движения рубца.

По диагностическому значению:

1. постоянны – это симптомы, которые постоянно бывают при данной болезни:

⇨ слюнотечение – при ящуре, стоматите; зуд кожи – при чесотке; сечение волос – при стригущем лишае.

2. непостоянные – это симптомы, которые при данной болезни могут быть, но могут и отсутствовать:

⇨ деформация костей при рахите; желтушность кожи при поражении печени; изменение pH крови при ацидозе.

3. важные – это такие симптомы, которые имеют важное значение при постановке диагноза, но они выявляются и при других заболеваниях:

⇨ диарея – при диспепсии, паратифе, гастроэнтерите, паратуберкулезе;

⇨ слюнотечение – при стоматите, ящуре, злокачественной катаральной горячке.

4.маловажные – это те симптомы, которые встречаются при многих заболеваниях и по которым сложно или невозможно поставить диагноз:

⇨ повышение температуры тела, угнетение, снижение или отсутствие аппетита.

5.типичные – это симптомы, которые выявляются при поражении определенного органа.

6. нетипичные – это те симптомы, которые не встречаются при данной болезни:

⇨ снижение температуры тела при пневмонии.

7.специфические – это симптомы, которые бывают только при определенной болезни:

⇨ тельца Негри – при бешенстве;

⇨ пироплазмы – при пироплазмозе;

⇨ чесоточные клещи – при чесотке.

8.неспецифические – это симптомы, которые выявляются почти при всех заболеваниях

В прогностическом отношении:

1.благоприятные – симптомы, которые говорят о выздоровлении животного:

⇨ снижение температуры тела, восстановление аппетита, нормализация лейкоцитов и эритроцитов.

2.неблагоприятные – симптомы, которые указывают на ухудшение состояния животного:

⇨ полная потеря аппетита, одышка не только при движении, но и в покое.

3. угрожающие – указывают о сомнительном или неблагоприятном исходе болезни.

4. безнадежный – симптомы, указывающие на летальный исход болезни:

⇨ снижение температуры тела ниже 35°С, параличи, травматический ретикулит.

Симптомокомплекс или синдром – это группа симптомов, которые постоянно выявляются при определенной болезни.

Синдром может характеризовать всю клиническую картину или является только частью клинической картины болезни.

Различают простой и сложный синдром.

✓ Простой – это наличие одного синдрома при данной болезни.

✓ Сложный – это когда при одной болезни выявляются два и более синдромов.

Классификация синдромов:

1) по количеству: малые (мочевой: гипертензия, протеинурия, гематурия, лейкоцитурия, цилиндурия) и большие (диспепсический неонатальный: диарея с полифекалией, синдром мальдигестии, синдром эксикоза, полицитемический синдром, иногда болевой синдром и др.) синдромы.

2) по содержанию: клинические, инструментальные, лабораторные, клинико-лабораторные, биохимические, сывороточно-биохимические.

Кроме этого синдромы можно разделить на анатомические и функциональные.

Анатомические включают структурные изменения в органах (тупой звук при перкуссии легкого, сухие и влажные хрипы, крепитация – при синдроме инфильтративного уплотнения легочной ткани).

Функциональные отражают нарушение функции органа или ткани (снижение концентрации гемоглобина и количества эритроцитов в крови – анемический синдром).

Синдроматика стада – комплекс хозяйственно-экономических показателей, дающий общую характеристику стада по состоянию здоровья. Это групповой, сопоставительный синдром, изучаемый в динамике за длительный период времени. Этот комплекс применительно к стаду коров, включает в себя: продуктивность коров, их массу, средние сроки использования, интенсивность выбраковки а анализ её причин, динамику воспроизводства, массу телят и их со стояние при рождении, заболеваемость

и падеж молодняка, заболеваемость коров маститом и другими гинекологическими заболеваниями, а также динамику клинико-биохимических показателей, оценку экономической эффективности проводимых мероприятий.

Контрольные вопросы:

1.Назовите основные виды клинического диагноза болезни.
2.Что такое прогноз болезни и каково его значение в клинической практике?
3.Как обосновывается диагноз болезни?
4.Что такое симптомы и синдромы болезни?
5.Каково значение симптомов и синдромов при оценке течения болезни?

2 ОБЩИЕ МЕТОДЫ КЛИНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Для исследования животных применяют общие и специальные методы.

Общие методы исследования

- анамнез
- осмотр
- пальпация
- перкуссия
- аускультация
- термометрия

Специальные методы исследования

- лабораторные – исследования крови, мочи, ликвора
- инструментальные – ЭКГ, рентгеноскопия
- функциональные – исследования печени, почек, сердца

2.1 Общие методы исследования

Анамнез (от греческого anamnesis – воспоминание) – это сведения о больном животном со слов владельца или обслуживающего персонала.

Анамнез применяется с глубокой древности, однако ему не придавали большого значения при постановке диагноза. Этот метод был доведен до совершенствования отечественным ученым Г.А. Захарьиным.

Анамнез собирают путем опроса и изучения документов (диспансерные карточки, истории болезни, журналы).

В зависимости от ситуации анамнез может быть кратким (если нужно быстро оказать помощь) или подробным – хронические заболевания, сложная диагностическая ситуация.

Anamnesis vitae – сведения о животном до начала заболевания. При помощи этого анамнеза устанавливают:

1. происхождение животного – кто родители, местное или привезенное животное;
2. условия кормления и водопоя – количество, качество корма, анализ рациона, частота кормления, качество воды, частота водопоя;
3. условия содержания и ухода – освещенность, влажность, температура, вентиляция, загазованность, сквозняки, моцион;
4. назначение животного – характер работы, продолжительность, продуктивность (надой молока).

Anamnesis morbi – сведения о заболевшем животном. Устанавливает:

1. когда и при каких обстоятельствах заболело животное. Когда заболело – позволяет определить – острое, подострое и хроническое

заболевания. При каких обстоятельствах – позволяет установить причину болезни.

2. как проявлялось заболевание, т.е. какие симптомы болезни были у больного животного.

3. имеются ли подобные заболевания, т.е. выясняют какое это заболевание: незаразное, инфекционное или паразитарное.

4. оказывалась ли животному лечебная помощь, если да то какая и кем – выясняют, не явилось ли данное заболевание неправильным лечением.

Таким образом, анамнез позволяет выявлять:

1. причину заболевания;
2. течение болезни – острое, подострое или хроническое;
3. симптомы, т.е. клиническую картину;
4. незаразное, инфекционное или паразитарное это заболевание.

Правильно собранный анамнез способствует или позволяет ставить диагноз болезни. Данные анамнеза сопоставлять с результатами собственных исследований.

Осмотр (inspecctio) – это один из основных и наиболее простых методов исследования. Этот метод был тщательно разработан в период Гиппократа и до 19 века оставался почти единственным методом в постановке диагноза.

Осмотр лучше проводить при дневном свете при прямом и боковом освещении. Прямое освещение позволяет выявлять упитанность, телосложение, конституцию, поведение. Боковое освещение – сердечный толчок, движение рубца, грудной и брюшной стенки, увеличение брюшной полости.

Осмотр является важным методом исследования, но для выявления симптомов необходимо:

а) знание топографии органов;

б) знание специальных дисциплин, т.е. какие симптомы болезни проявляются при заболевании различных органов.

Общий осмотр определяет: общее состояние (возбуждение, угнетение), позу, телосложение, упитанность, темперамент, конституцию, пол, возраст, породу и т.д.

Специальный осмотр – детальное исследование определенного органа. Например, исследование глаз – определяют состояние век, глазного яблока (западение, выпячивание, дрожание), конъюнктивы, роговицы, зрачка, дно глаза.

Групповой осмотр – стада, табуна, отары – определяют упитанность по стаду, определят процент заболевших (чесотка, тимпания, ящур, мыт).

Осмотр проводят в покое и при движении.

Пальпация (лат. palpo – глажу, ощупываю) – это исследование органов при помощи осязания и пространственного мышечного чувства.

Пальпация бывает:

- посредственная
- непосредственная
- поверхностная
- глубокая
- проникающая
- бимануальная
- толчкообразная
- внутренняя

Посредственная пальпация – проводится каким-то предметом (ручкой, палочкой и т.д.), она применяется только при исследовании грудной клетки.

Непосредственная – проводится одним или несколькими пальцами, одной или обеими руками. Она бывает поверхностная и глубокая.

Поверхностная – проводится одной или обеими руками с вытянутыми пальцами, движения скользящие, без давления на исследуемый орган исследуемой грудной и брюшной полости, конечностей, суставов, кожи.

Глубокая пальпация – проводится одним или несколькими пальцами, одной или обеими руками или кулаком с обязательным давлением на исследуемый орган.

Разновидности глубокой пальпации:

Бимануальная – проводится обеими руками. Одна рука удерживает орган, а другая пальпирует. Исследование глотки, пищевода, лимфатических узлов, воздухоносных мешков (Рис.1).

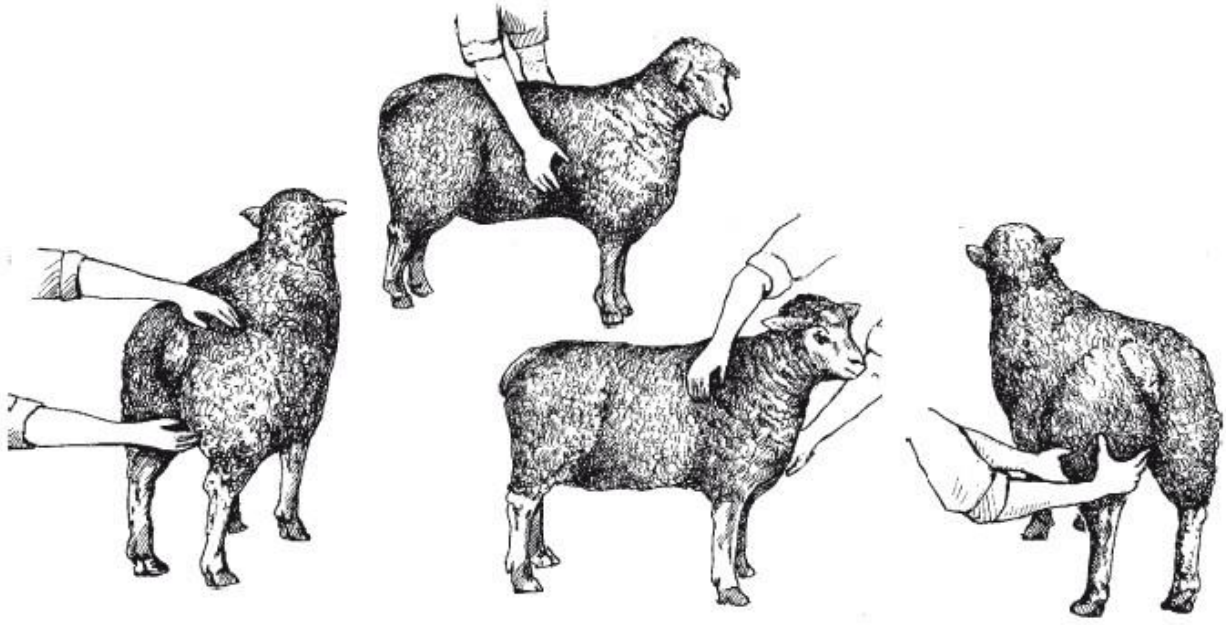

Рисунок 1. Техника проведения бимануальной пальпации

Толчкообразная – проводится 2-3-4 вытянутыми пальцами или кулаком, которые устанавливают перпендикулярно к исследуемому органу. При этом производят ряд коротких и сильных толчков, в результате пальцы касаются исследуемого органа. Это исследование печени, рубца, сычуга, кишечника и т.д.

Проникающая – проводится 1-2-3 перпендикулярно поставленными пальцами, и создают сильное давление. Это исследование всех органов грудной и брюшной полости, мышц, костей, суставов (Рис.2).

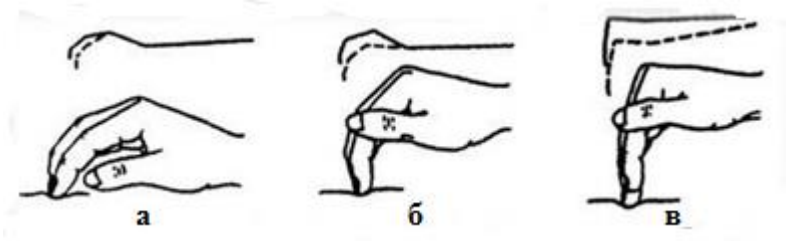

Рисунок 2. Исходное положение кисти при пальпации (А.Ф.Томилов):
а – поверхностная, б – глубокая, в – проникающая

Внутренняя пальпация – это исследование органов брюшной полости через прямую кишку или исследование глотки через ротовую полость (Рис.3).

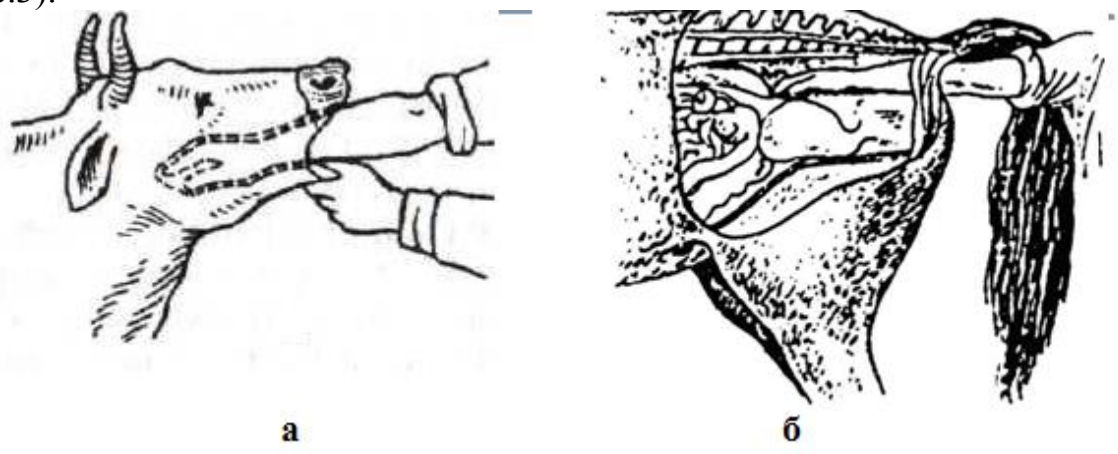

Рисунок 3. Внутренняя пальпация:
а – через ротовую полость, б – через прямую кишку

Пальпацией устанавливают состояние поверхности, подвижность, температуру, влажность, величину, место расположения, мышечное напряжение, консистенцию, форму, степень наполнения, характер содержимого, частоту сокращения, наличие инородных тел и т.д.

Пальпация должна быть сравнительной и осознанная, т.е. измененный орган сравнивают со здоровым. Осознанная – врач должен знать, что представляет собой здоровый орган и какие изменения (т.е. симптомы) могут быть и о какой патологии эти изменения говорят.

Перкуссия (от лат. percussio – постукивание) – это один из основных методов исследования.

Перкуссионный звук образуется из трех компонентов:

- от звука при ударе молоточка по плессиметру;
- от колебания органа, по которому наносят удар;
- от колебания воздуха содержащегося в органе.

Следовательно, перкуссионный звук зависит:

- от силы удара молоточка по плессиметру;
- от толщины грудной или брюшной стенки;
- от структурного (морфологического) состояния органа;
- от количества воздуха в исследуемом органе.

Поэтому, различные органы звучат по-разному. Органы, содержащие воздух, будут давать громкий, продолжительный, низкий звук, а органы, не содержащие воздух – тихий, короткий, высокий звук.

Таким образом, перкуссия дает возможность определить величину органов, границу органов, морфологические (структурные) изменения в органах (уплотнение легких), количество содержания воздуха в органах (тимпания рубца, эмфизема легких).

Виды перкуссии:

- *Непосредственная* – одним или несколькими, слегка согнутыми пальцами наносят удар по органу. Звук получается слабый, что снижает диагностику. Поэтому, эту перкуссию применяют только при исследовании пазух лобной и верхнечелюстной.
- *Посредственная* – она отличается тем, что удар наносят не по поверхности органа, а по пальцу или плессиметру. Поэтому, звук становится более громче.

⇨ дигитальная – средний или указательный палец левой руки плотно прижимают к органу, а средним или указательным слегка согнутым пальцем правой руки наносят короткий отрывистый удар по пальцу левой руки. Эту перкуссию применяют при исследовании мелких животных (Римс.4);

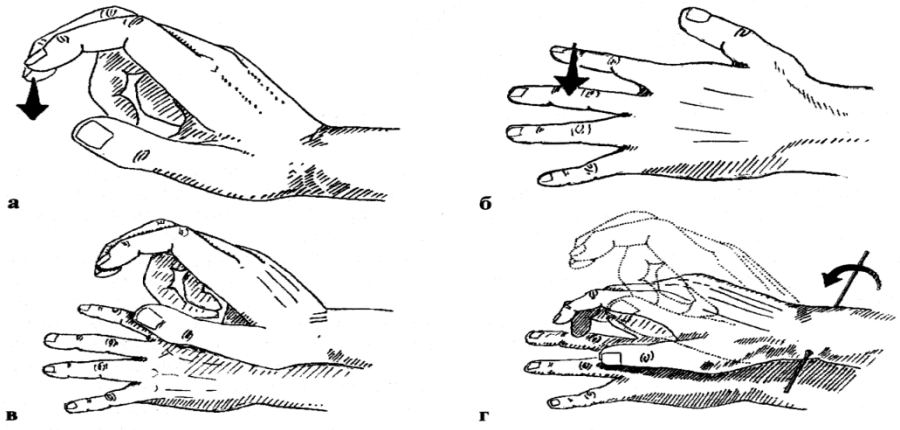

Рисунок 4. Техника проведения перкуссии:
а, б - непосредственная, в,г - дигитальная

- ⇨ перкуссия с плессиметром – удар пальцем наносят по плессиметру. Звук получается более громкий, ясный и отчетливый;
- ⇨ перкуссия молоточком по плессиметру – звук получается еще более громкий и отчетливый (Рис.5).

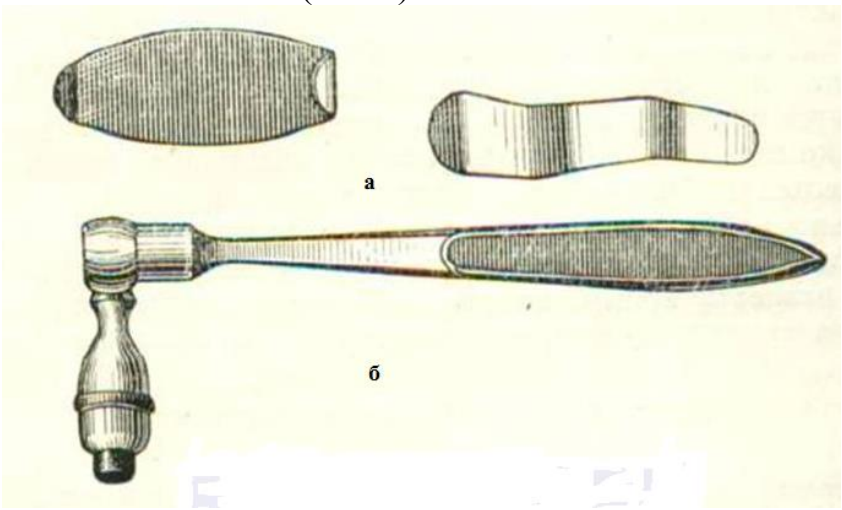

Рисунок 5. Инструменты для посредственной перкуссии:
а – плессиметры, б – молоточек

- *Топографическая перкуссия* – проводят для определения величины и границ органов (сердца, печени, легких и т.д.).
- *Сравнительная перкуссия* – определяют изменения в органах.

Например, при перкуссии здоровых легких звук легочной или атимпанический. При пневмонии – он притупленный или тупой (воздух в этом участке легкого отсутствует). При эмфиземе – звук тимпанический.

- *Сильная перкуссия (глубокая)* – мы получаем звук от тканей на глубину 6-7 см и на ширину 4-6 см.
- *Слабая (поверхностная) перкуссия* - мы получаем звук от тканей на глубину 3-4 см и на ширину 2-3 см.

При исследовании применяют поочередно то слабую, то сильную перкуссию, т.к. мы не знаем, на какой глубине имеется изменение.

- *Отрывистая (стокато) перкуссия* – применяется при сравнительной перкуссии, т.е. при выявлении изменений в органах.
- *Перкуссия с задержкой молоточка на плессиметре (легато)* – применяют при определении границ и величины органов.

Таким образом, нужно уметь получать перкуссионный звук и уметь различать звуки, т.е. выявлять те или иные изменения. Сила перкуссионного удара должна изменяться в зависимости от цели перкуссии, упитанности животного и толщины грудной и брюшной полости.

Аускультация (от лат. ausculto – выслушиваю) – это выслушивание звуков, которые образуются в органах.

Виды аускультации:

- *Непосредственная аускультация* поводится плотно прижаты к телу ухом через простынь (халат, полотенце). Это делается с гигиенической целью и для устранения звуков.

Преимущество:

- звуки не ослабляются и не изменяются.

Недостатки:

- трудно исследовать мелких животных и невозможно исследовать отдельные участки тела у крупных животных (гортань, трахею, нижнюю стенку живота и т.д.);
- не удается локализовать звуки (пунктум оптимум);
- не гигиеничность.

Левую половину исследуют правым ухом, а правую – левым. Руку кладут на спину или на холку – для самозащиты.

- *Посредственная аускультация* проводится твердым и мягкими стетоскопами и фонендоскопами (Рис.6).

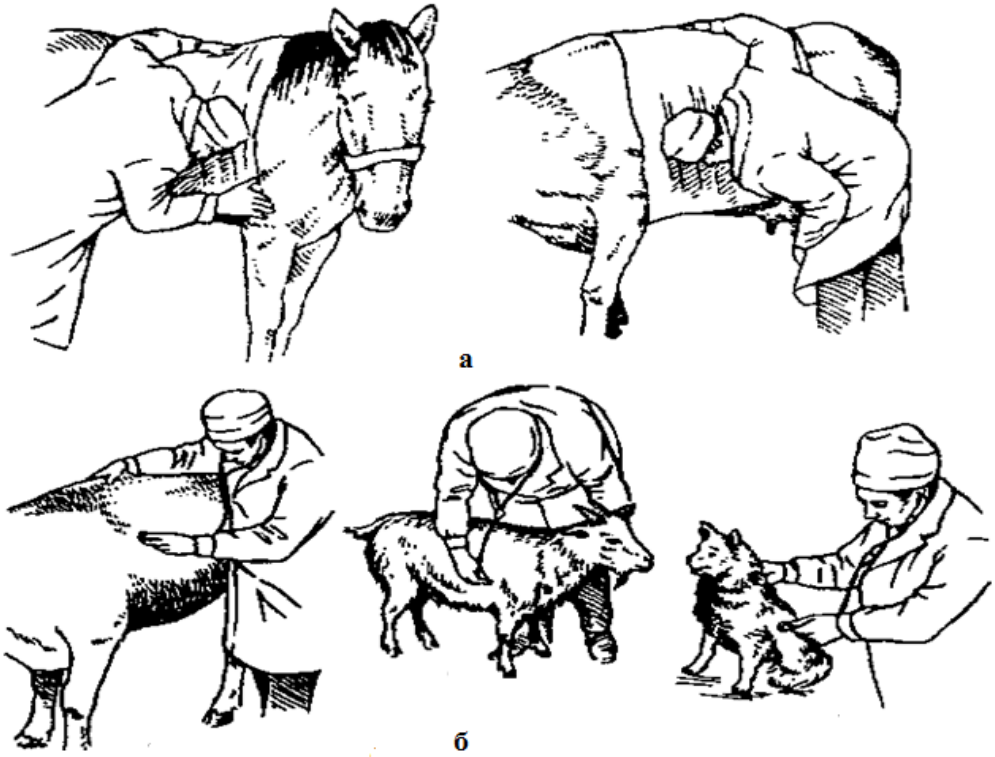

Рисунок 6. Аускультация: а – непосредственная, б - посредственная

Стетоскоп изготавливают из дерева, металла, слоновой кости, пластмассы длиной 33 см и внутренним диаметром 6 мм.

Фонендоскоп (греч. phone – звук). Они имеют самую разнообразную форму, но все имеют металлическую полость, обтянутою мембраной (эбонитовая). Звуковые волны передаются на мембрану, она приходит в колебание, а полость покрывает мембрана, по теории резонанса усиливает звук.

Преимущества:
-дают возможность локализовать звуки;
-позволяют исследовать животное в любом положении и в любом месте;
-усиливают звуки;
-гигиеничность метода.

Недостатки фонендоскопа – усиливают посторонние звуки, что мешает исследованию.

Недостаток твердых стетоскопов – трудно исследовать мелких животных, трудно исследовать отдельные участки тела у крупных животных (Рис.7).

Основные положения при аускультации:

1.аускультацию надо проводить при полной тишине на стоячем животном;

2.аускультация должна быть сравнительной;

3.в каждом участке надо прослушивать 2-3 дыхательных движений или 3-5 сокращений рубца и т.д., а при патологии значительно дольше;

4.не обращать внимание на посторонние звуки.

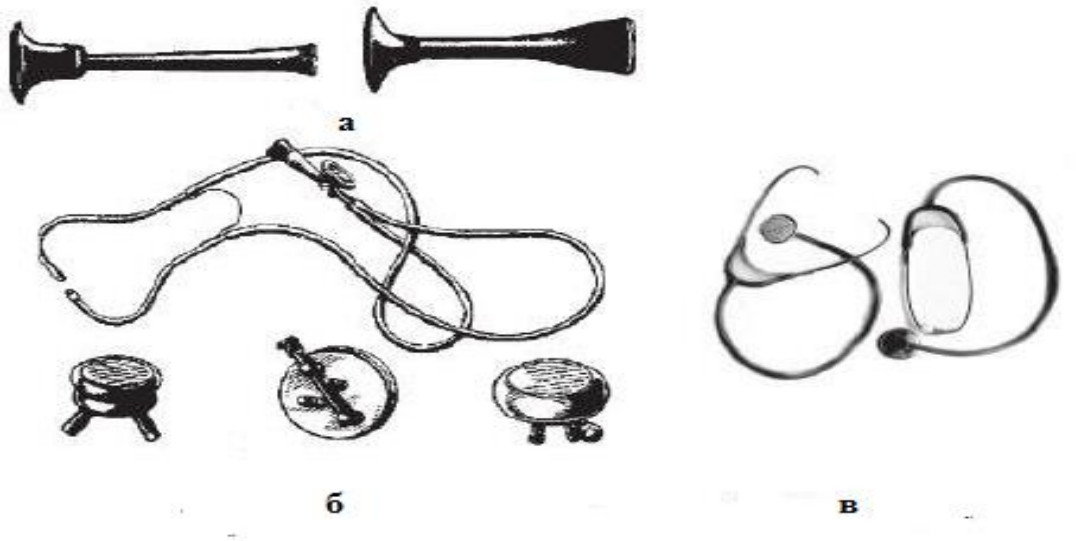

Рисунок 7. Инструменты для аускультации:
а – стетоскопы, б – стетофонендоскоп, в – фонендоскоп

Измерение температуры тела (греч. thermo – теплота, metro – измеряю) – один из ценных и объективных методов исследования.

Первый медицинский термометр был создан в 1723 году Фаренгейтом, а в 1744 году – Цельсием, последний применяется и в настоящее время, т.е. более 260 лет.

Достоинства:
- имеет шрифт, который препятствует обратному движению ртути после ее подъема. Держат в прямой кишке около 10 мин и, фиксируют зажимом – нахвостником.

Электротермометр – вес 500 г, величина со спичечную коробку. Измеряют температуру за 15 сек, т.е. в 40 раз быстрее ртутного термометра.

Термография – запись температуры тела в течение суток.

Телеметрия – измерение температуры тела при помощи датчика, который передает информацию по радио.

В течение суток температура тела у животного изменяется на 0,2-0,4 градуса. Максимальная вечером, минимальная – днем. У верблюда суточная температура изменятся до 7°С (утром - 34°, днем - 41° - в норме 36,0-38,6°). Поэтому температуру тела следует измерять 2 раза в день.

Особенности температуры тела у животных в зависимости от пола и физиологического состояния:

⇨ У молодняка на 0,5-1,0° выше, чем у взрослых.
⇨ У самок на 0,4-0,6° выше, чем у самцов.
⇨ У беременных на 0,5° выше, чем у небеременных.
⇨ В жаркое время, в душных помещениях она на 1,0-1,8° выше, чем при нормальных условиях.
⇨ После работы – на 2,0-3,0° выше нормы.
⇨ После приема корма на 0,2-0,9° выше нормы нормализуется через 3-5 часов.
⇨ После приема холодной воды – на 0,5-1,0° ниже нормы.
⇨ Во влагалище на 0,2-0,4° ниже, чем в прямой кишке.
⇨ У беременных и при течке температура во влагалище на 0,5° выше, чем в прямой кишке.
⇨ Температура тела в прямой кишке на 0,5-1,0° ниже температуры крови.

Повышение температуры тела на 1,0°С приводит к учащению пульса на 8-12 ударов в минуту.

Повышение температуры тела отмечается почти при всех инфекционных, незаразных и паразитарных заболеваниях.

Повышение температуры тела на 6 °С и выше нормы обычно заканчивается смертью животного.

Снижение температуры тела (гипотермия) отмечается при агональном состоянии, коматозном состоянии (родильный парез, отравления, интоксикации), при разных расстройствах гемодинамики (большие потери крови, обезвоживание).

Термометрия позволяет обнаружить заболевание в самом начале болезни (это самый ранний симптом многих заболеваний), следить за течением болезни и результатами лечения.

2.2 Специальные методы исследования

Общие методы исследования основываются на наших органах чувств. Поэтому органы чувств постоянно нужно упражнять. Этим отличается опытный врач от малоопытного. Первый все видит, все слышит, все осязает,

а второй ничего не замечает. Следовательно, клиническая диагностика требует от студента самостоятельной работы с животным.

Специальные методы не зависят от наших органов чувств, они являются объективными. Но для их овладения нужна специализация.

К специальным методам исследования относятся:

- лабораторные методы, т.е. лабораторная диагностика, она включает в себя:

- физико-химические и биохимические исследования крови, мочи, желудочного, рубцового содержимого и т.д.;

- микроскопическое исследование – исследование форменных элементов крови, осадков мочи, гистологическое исследование органов и тканей;

- бактериологическое исследование – это определение различных вирусов, бактерий, т.е. определение различных возбудителей болезни.

- инструментальные методы – эндоскопия (цистоскоп, гастроскоп, риноскоп и т.д.), рентгеновское исследование, ЭКГ, УЗИ и т.д.

- функциональные методы – функциональная диагностика почек, печени, сердца.

Контрольные вопросы:

1.Что такое анамнез и какое он имеет значение в постановке диагноза?
2.Назовите общие методы исследования животного.
3.Перечислите виды анамнеза и их содержание.
4.Назовите дополнительные и специальные методы исследования.

3. ОБЩЕЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИВОТНОГО

3.1 История болезни

История болезни — это клинический документ на каждое животное, находящееся на стационарном лечении. В истории болезни четко и последовательно записывают клинические наблюдения, исследования и методы лечения от начала заболевания животного до его исхода.

История болезни включает следующие разделы:

1. Регистрация, где отмечают дату поступления и выписки, вид, пол, возраст животного, его масть, породу, кличку и ли номер, живую массу, фамилию , имя, отчество и адрес владельца.
2. Анамнез.
3. Состояние животного в день поступления его на лечение (Status praesens).

В этот раздел записывают данные исследования, включая результаты лабораторных и инструментальных исследований.

В истории болезни указывают первоначальный диагноз (предварительный) и диагноз при последующем наблюдении (окончательный).

4. Течение и лечение болезни (Decursus morbi) — дневник, где ведется последовательная запись всех клинических данных, результатов анализов, лечения, назначений, консультаций, исход болезни. В дневнике ежедневно записывают изменения по ходу болезни, результаты исследований, температуру тела, пульс, частоту дыхания, данные лабораторных анализов, рецепты лекарственных средств, диету, режим содержания.
5. Эпикриз (Epicrisis) — краткое врачебное заключение, где отмечают особенности заболевания и результаты проведенного лечения, делают анализ наблюдаемого случая. В эпикризе должны быть отражены следующие вопросы: диагноз и его обоснование, этиология и патогенез, особенности течения болезни, эффективность проведенного лечения, состояние больного к моменту выписки, дальнейший режим содержания и использования, а также лечения, если в этом есть необходимость.

Общее исследование

Общее исследование включает определение:

- габитуса
- состояния слизистых оболочек
- кожи
- лимфатических узлов
- измерение температуры тела.

Под ***габитусом*** подразумевают наружный вид животного в момент исследования, определяемый по совокупности внешних признаков,

характеризующих положение тела, телосложение, упитанность, конституцию, темперамент, нрав.

Положение тела, или поза, животного может быть естественное, стоячее, сидячее или лежачее, и вынужденное.

При некоторых болезнях животные принимают неестественные позы, совершают вынужденные движения. Вынужденные положения тела (стоячие, сидячие и лежачие и неестественные позы) возможны у больных животных (Рис.8).

Рисунок 8. Вынужденные положения тела лошади при коликах.

Телосложение определяет степень развитости костяка и мышц с учетом породы животного. Различают сильное (правильное, хорошее), среднее и слабое (неправильное, плохое) телосложение.

Сильное телосложение характеризуется хорошим развитием костяка и мышц. У животных голова крупная, шея короткая, грудная клетка широкая и глубокая, спина короткая, круп широкий, конечности сильные. Слабое телосложение отличается плохим развитием мышц и костяка. У животных легкая голова, тонкая и длинная шея, узкая грудная клетка, длинная спина, длинны е и тонкие конечности.

Упитанность. По ней судят об уровне обмена веществ. У короткошерстных животных упитанность определяют осмотром наружных форм тела, у длинношерстных и птиц — пальпацией. О состоянии упитанности судят по контурам, т. е. по округленности или, напротив, угловатости. Пальпацией можно установить степень развитости подкожной клетчатки, объем и упругость мышц. Различают хорошую, удовлетворительную, неудовлетворительную (плохую) упитанность, истощение, ожирение (Рис.9).

Темперамент — быстрота и степень реакции на внешние раздражения. Его определяют наблюдением за поведением животных, выражением глаз, движениям и ушных раковин и оценкой быстроты и степени реакции на внешние раздражения. Различают живой и флегматичный (инертный) темперамент.

Живой темперамент характеризуется способностью к быстрому восприятию факторов внешней среды. Животные внимательны, чутко реагируют «игрой ушами», изменением взгляда, положением головы, проявляю т нетерпение перед работой, кормлением, обладают быстрыми,

энергичными движениями. Такие животные нередко пугливы, злы, непослушны.

Рисунок 9. Шкала оценки упитанности у собак

Флегматичный темперамент проявляется менее быстрой реакцией на внешние раздражения. Такие животные нередко малоподвижны, флегматичны.

Определяя темперамент, обращают внимание на ***нрав животного*** — совокупность индивидуальных особенностей, проявляющихся в поведении, отношении к человеку и другим животным. Различают нрав добрый, злой и агрессивный. Добрый нрав чаще бывает у животных сильного, уравновешенного, подвижного типа нервной системы. Такие животные в спокойной обстановке добродушно относятся к ухаживающему персоналу, сравнительно спокойны. Злой нрав встречается у животных сильного неуравновешенного типа нервной системы. Такие животные нередко проявляют агрессивность.

Конституция — совокупность анатомо-морфологических особенностей организма, сложившихся на основе наследственных и приобретенных свойств и определяющих его функциональные возможности и реактивность на эндо- и экзогенные факторы.

По развитию костяка, мышц, кожи и подкожной соединительной ткани выделяет четыре типа: грубый, нежный, плотный и рыхлый (сырой).

Грубая конституция характеризуется массивным, грубым костяком, большой головой, толстой кожей, грубым волосяным покровом, слабо развитой жировой тканью.

Нежная конституция отличается легким и сравнительно тонким костяком, легкой головой, тонкой шеей и тонкими длинными конечностями. Кожа тонкая, покрыта короткими и редкими волосами. Мышцы и жировая ткань развиты слабо.

Плотная (сухая) конституция характеризуется слабым развитием жировой ткани. Мышцы, суставы и сухожилия четко очерчены. Кож а тонкая, мышцы плотны е, кости и сухожилия крепкие.

Рыхлая конституция отличается хорошим развитием жировой ткани. Голова массивная, шея короткая, туловище округлое, грудь глубокая и широкая, конечности короткие. Мышцы объемистые, кожа толстая, волосы нежные, редкие (Рис.10).

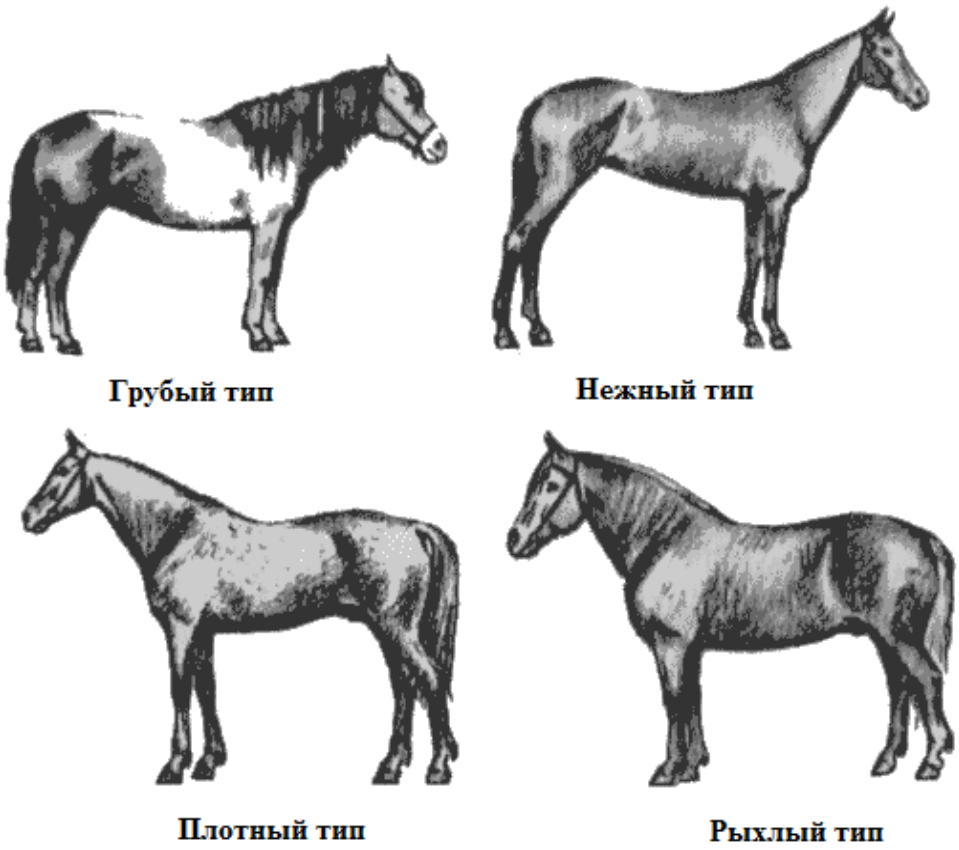

Рисунок 10. Типы конституции у лошадей

Легкий (астенический) тип характеризуется длинной и глубокой грудной клеткой, голова легкая, шея длинная, живот подтянут. К легкому типу относят большинство скаковых и рысистых лошадей.

Тяжелый (пикнический) тип характеризуется массивной головой, короткой шеей и грудной клеткой , массивны м крупом, объемистым животом и наклонностью к отложению жира. К этом у типу принадлежит большинство тяжеловозов.

К мускулярному типу относятся лошади с массивной мускулатурой, хорошо развитой и глубокой грудной клеткой. К этому типу принадлежат также упряжные лошади.

3.2 Исследование слизистых оболочек

По изменениям слизистых оболочек можно судить о нарушениях газообмена, кровообращения, состава крови, пигментного обмена печени, желчных путей, гемолизе, отравлениях.

При визуальном исследовании обычно проводят осмотр слизистых оболочек носа, рта и влагалища, а также используют приборы (рефлектор, риноскоп, ларингоскоп, лупу, влагалищное зеркало).

Вначале исследуют конъюнктиву, а затем слизистые оболочки носа, ротовой полости, а у самок и влагалища.

При исследовании слизистых обращают внимание на цвет, припухания, наложения, влажность, целостность.

Цвет. У крупного рогатого скота конъюнктива матово-красная, реже бледно-розовая со слабо-желтоватым оттенком. У овец, коз и свиней слизистые оболочки несколько светлее, чем у крупного рогатого скота. У лошадей конъюнктива розовая, ее оттенки могут изменяться от бледно-розового до розово-красного.

Слизистая оболочка носа розовая, с синеватым оттенком, а носовой перегородки и ротовой полости бледно-розовая (часто пигментирована) с желтушным оттенком под корнем языка.

Цвет слизистой оболочки влагалища от бледно-розового до красного, нередко с желтоватым оттенком.

У собак, кошек конъюнктива бледно-розовая, при возбуждении животного быстро приобретает розово-красную окраску. Слизистая рта бледно-розовая, нередко с пигментацией.

Бледность (анемичность) слизистых оболочек может быть при анемиях, коллапсе, обильных кровоизлияниях или перераспределении крови. Слизистая оболочка приобретает фарфорово-белый оттенок.

Покраснение (гиперемия) слизистых оболочек возможно при возбуждении, напряженной работе, высокой внешней температуре.

Цианоз (синюшность) слизистых оболочек характеризуется синеватой окраской различной интенсивности, возникающей вследствие скопления в периферической крови редуцированного гемоглобина.

При цианозе синюшная окраска заметна на носовом зеркальце, сосках и вымени, пятачке, губах, ушах, нижней части живота, у птиц — на гребне и сережках.

Желтушность (иктеричность) слизистых оболочек — следствие увеличения в крови билирубина. Она может варьировать от желтоватого до лимонно-желтого цвета. Желтую окраску лучше видно при дневном освещении на склере.

Припухания (отечность). На слизистых оболочках возникают вследствие серозного пропитывания слизистой и подслизистой ткани (воспалительный отек), в результате застоя крови — «пассивный», коллатеральный отек. При воспалительной инфильтрации веко становится теплым и болезненны м, конъюнктива увеличивается в объеме, выступает в виде блестящей бледно-красной, валикообразной складки.

Наложения. На слизистых оболочках они образуются вследствие выделения серозно-фибринозного экссудата с наличием большого

количества лейкоцитов, эритроцитов и десквамирования эпителия. Слизистые массы могут скапливаться во внутреннем углу глаза.

Влажность. У здоровых животных слизистые оболочки влажные. При воспалениях влажность слизистых носа, ротовой полости и влагалищ а может быть понижена. Повышенная секреция сочетается с серозным, серозно-слизистыми слизисто-гнойным экссудатом.

Целостность. В результате механических и химических воздействий на слизистых оболочках могут образоваться раны , эрозии, трещины, язвы и рубцы. При инфекционных болезнях могут быть сыпи (папулы, везикулы, пустулы, эрозии) и афты, наличие которых в процессе развития приводит к появлению рубцов.

3.3 Исследование кожи

Исследование кожи проводят методами осмотра и пальпации, иногда используют перкуссию и пробный прокол. При паразитарных и инфекционных болезнях кожи применяют также микроскопию, флюоресценцию.

Определяют состояние шерстного покрова (волос, шерсти, щетины) у млекопитающих и оперения (пера, пуха) у птиц, а также цвет, влажность, запах, температуру и эластичность кожи. Выявляют нарушение свойств кожи, увеличение ее объема, наличие сыпи, нарушение целостности.

У здоровых животных при правильном содержании и кормлении кожа равномерно покрыта гладко прилегающими, блестящими, эластичными, прочно удерживающимися волосами (кроме периода сезонной линьки). При неудовлетворительной упитанности и плохих условиях содержания волосы взъерошены, грубые, сухие, тусклые, неплотно прилегают к коже, часто склеены и легко выдергиваются. У птиц перья взъерошены, нередко склеены, без присущей глянцевитости.

Выпадение волос и перьев. Эти явления наблюдают при воспалительных заболеваниях кожи, после втирания раздражающих лекарственных веществ, при отравлении свинцом, ртутью, мышьяком, йодом, у выздоравливающих животных после тяжелых болезней.

Для оценки прочности удержания волос в коже на различных участках тела большим и указательным пальцами захватывают пучок волос и слегка дергают. Если в пальцах остается незначительное количество волос, то считают, что они удерживаются удовлетворительно, если выдергивается пучок — слабо.

Изменение цвета кожи. Цвет кож и зависит от ее толщины, наличия пигмента, его количества и кровенаполнения сосудов. Обращают внимание на ее бледность, покраснение, цианоз (синюшность) и желтушность (иктеричность).

Бледность кожи связана с недостаточным кровоснабжением сосудов, их спазмом или уменьшением в крови количества эритроцитов и

гемоглобина. О бледности кожи судят по белой, серо-белой или желтовато-белой ее окраске, а у птиц — по бледно-розовому цвету гребня и бородки.

Покраснения кожи - делят на гиперемические и геморрагические.

Гиперемические покраснения возникают вследствие скопления крови в кожных капиллярах (воспалительные процессы в коже, некоторые инфекционные болезни – рожа свиней).

Геморрагические покраснения появляются при заболеваниях, сопровождающихся геморрагическим диапедезом в кожу и подкожную клетчатку. Геморрагии бывают точечными, полосчатыми или в виде пятен разной величины.

При гиперемических покраснениях краснота под давлением пальца исчезает, а при наличии геморрагий не пропадает.

Цианоз кожи обусловлен гипоксией, возникающей при ослаблении сердечной деятельности и расстройстве газообмена в легких, при нарушении кровообращения, повышении в крови редуцированного гемоглобина.

Желтушность (иктеричность). Возникает при увеличении количества билирубина в крови в результате затруднения или прекращения выделения желчи из желчного пузыря, нарушения секреции желчи, при гепатитах, при гемолизе эритроцитов в крови (гемолитические яды).

Влажность кожи. У животных она выражена неодинаково, зависит от развития и функциональной деятельности потовых желез.

Наиболее развиты потовые железы у лошадей, в меньшей степени — у овец, коз, крупного рогатого скота и свиней. У плотоядных образование пота возможно лишь на подушечках лап. У птиц потовые железы отсутствуют. Определяют методом наложения ладони на внутреннюю поверхность бедра.

Различают общее, местное потение и сухость кожи.

Общее потение ***(гипергидроз)*** наблюдают при тяжелой лихорадке, заболеваниях, протекающих с сильны м и болями (колики), при одышках, во время судорог. Важное клиническое значение имеет критический пот, обильно отделяющийся при быстром падении температуры.

Местное потение возникает вследствие повреждения периферических нервов, травмы или воспаления спинного мозга.

При некоторых болезнях возможен кровавый пот ***(гемагидроз).***

Сухость кожи ***(ангидроз)*** возникает при тяжелых заболеваниях и острых лихорадочных состояниях.

Запах кожи. Для каждого вида животных он специфичен. При надлежащем уходе (чистка, обмывание, купание) запах умерен, но выражен. Резко усиливается при загрязнении кожи фекалиям и мочой. При патологических состояниях появляются запахи, не свойственные коже - запах ацетона, гангренозный (трупный) запах, запах мочи.

Температура кожи. Зависит от густоты сети кровеносных сосудов, количества крови и скорости кровотока, величины теплоотдачи, а также от вида, породы, возраста животного. На разных участках тела температура неодинакова. Определяют ее методом пальпации и контактной термометрии.

Ощупывая одновременно двумя руками кожу симметричных участков, судят о равномерности и об изменении температуры. У здоровых животных температура кожи умеренно теплая и одинаковая на симметричных участках.

Эластичность кожи (тургор). У крупного рогатого скота его проверяют на грудной стенке в области последнего ребра и каудальнее гребня лопатки в ее средней трети, на верхней трети шеи, у мелких животных — на спине. У здоровых животных кожа эластичная, собранная в складку, плотная, упругая и быстро расслабляется после разжатия пальцев.

Понижение тургора кожи обусловливается ее истончением вследствие дегидратации. Кожа становится сухой, неэластичной, ее складка расправляется в течение 10—30 с. Резкое уменьшение тургора кож и наблюдают при поносах, рвотах, пневмониях, полиурии, водном голодании.

Полная потеря эластичности кожи наступает при склерозе и гиперкератозе. Помимо атрофии подкожной клетчатки часто происходит разрастание соединительной ткани с последующим ее сморщиванием и ороговением верхнего слоя, что представляет собой необратимый процесс.

3.4 Исследование лимфатических узлов

Лимфатические узлы исследуют методами осмотра и пальпации, при показаниях применяют пункцию или биопсию их с последующим цитологическим или гистологическим исследованием

Наиболее ценные результаты дает пальпация. Размер лимфатических узлов зависит от величины, вида, породы и возраста животных.

Лимфатические узлы пальпируют с обеих сторон, что дает возможность сравнивать нормальный узел с патологически измененным. Двустороннее поражение свидетельствует о генерализации патологического процесса.

У крупного и мелкого рогатого скота доступны для исследования подчелюстные, предлопаточные, коленной складки и надвыменные лимфатические узлы (Рис.11).

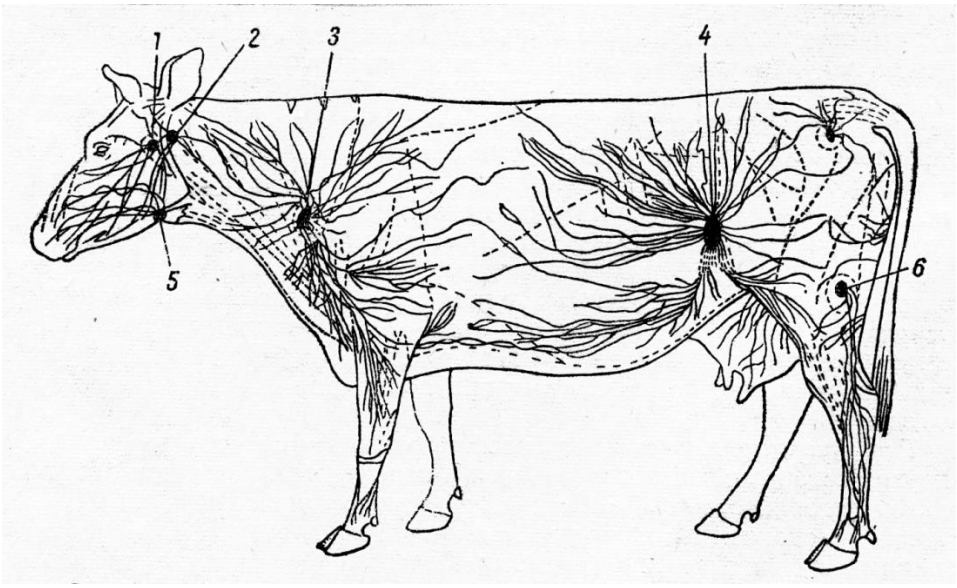

Рисунок 11. Поверхностные лимфатические узлы коровы:
1 – околоушный, 2 – латеральный заглоточный, 3 – предлопаточный, 4 – надвымянный, 5 – подчелюстной, 6 – коленной складки

У лошадей пальпируют подчелюстные и срамные, а также узлы коленной складки (Рис.12).

У свиней в связи с обильным отложением жира трудно прощупать даже поверхностные лимфатические узлы.

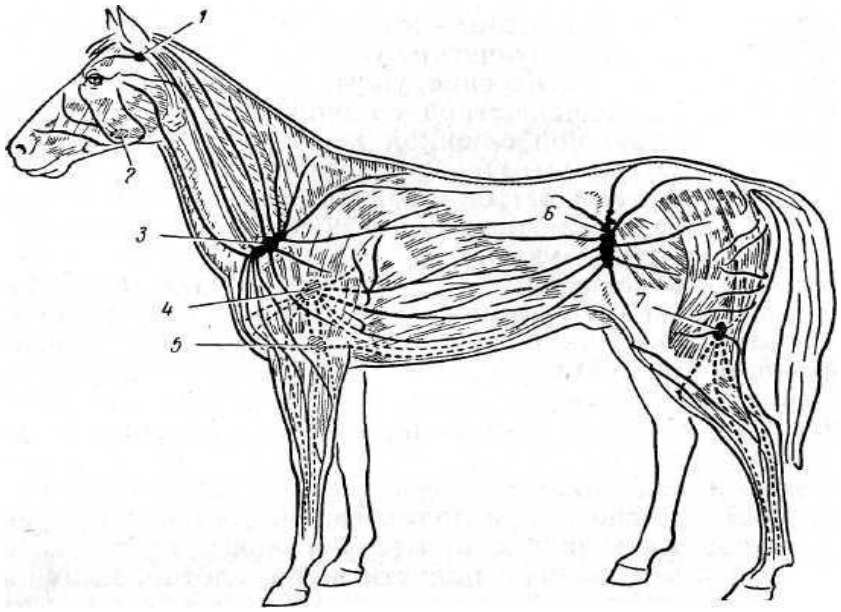

Рисунок 12. Поверхностные лимфатические узлы лошади:
1 — околоушный узел, 2— подчелюстной узел, 3 — поверхностный шейный узел, 4— подмышечный узел, 5 — локтевой узел, 6 — узел коленной складки, 7 — подколенный узел.

У собак и кошек прощупывают только паховые узлы.

У птиц при пальпации обнаруживают отдельные мелкие лимфатические узлы на нижней части шеи.

При исследовании лимфатических узлов обращают внимание на: величину, форму, поверхность, консистенцию, температуру кожи, покрывающей узел, болезненность, подвижность узла и покрывающей его кожи.

Нормальные лимфатические узлы гладкие, ровные, подвижные, безболезненные, умеренно теплые.

3.5 Термометрия

Термометрия — обязательный метод клинического исследования, который позволяет оценить состояние животного, контролировать течение и прогнозировать развитие болезни, судить об эффективности лечения, выявить осложнения. Термометрия дает возможность выявить многие заболевания в продромальном периоде.

Температуру тела измеряют ртутным максимальным термометром со шкалой Цельсия от 34 до 42 °С с делением по 0,1 °С. Измерение проводят в прямой кишке, у птиц — в клоаке. У самок температуру можно измерить во влагалище.

Колебания температуры тела у здоровых животных зависят от физиологических и внешних факторов.

Нормальная температура тела у животных разных видов имеет предельные колебания. Изменения температуры, выходящие за пределы минимальных и максимальных величин, после исключения физиологических влияний и внешних факторов следует рассматривать как патологию. Систематическими исследованиями выясняют причины повышения или понижения температуры тела и дают им клиническую оценку.

Гипертермия — повышение температуры тела выше нормы. По степени повышения различают температуру:

- ⇨ субфебрильную — подъем ее выше нормы до 1 °С,
- ⇨ фебрильную — до 2 °С,
- ⇨ пиретическую — до 3 °С
- ⇨ гиперпиретическую — повышение более чем на 3 °С.

Пиретическая и гиперпиретическая лихорадки бывают при тяжело протекающих острых инфекционных болезнях; фебрильная — при крупозной пневмонии, мыте, гриппе; субфебрильная — при плеврите, микробронхите, фарингите, энтерите, колите, катаральной бронхопневмонии.

Лихорадка — защитно-приспособительная реакция организма с нарушением теплорегуляции и повышением температуры тела. Расстройство терморегуляции происходит вследствие воздействия пирогенов на хеморецепторы, а через них на терморегулирующие центры головного мозга. Экзогенными пирогенами являются продукты, выделяемые лейкоцитами в процессе фагоцитоза, и вещества, образующиеся при распаде клеточно-тканевых структур, которые обусловливают возникновение асептических лихорадок (после операций, закрытых переломов костей).

Лихорадка часто ускоряет процесс выздоровления, стимулируя иммунные процессы и подавляя действие инфекционного агента. При лихорадке изменяются деятельность органов и систем, а также обмен веществ, что связано не только с повышением температуры тела, но и с патогенезом заболевания.

Быстрое и сильное повышение температуры обычно сопровождается ознобом. При постепенном подъеме температуры озноб выражен слабее и проявляется подергиванием анконеусов и мышц лопатки. Для озноба характерны бледность кож и, неравномерное распределение температуры в области ушей, рогов, конечностей, взъерошенность волос, нередко сыпь.

При лихорадках аппетит уменьшается или отсутствует, угнетается секреция слюнных, желудочных и кишечных желез, ослабляется перистальтика. Особо чувствительны к повышению температуры жвачные, у которых лихорадка сопровождается расстройствами желудочно-кишечного тракта, а при сильных лихорадках может произойти завал и парез книжки.

Различают следующие основные типы лихорадки:

- ⇨ постоянную
- ⇨ послабляющую
- ⇨ перемежающуюся
- ⇨ возвратную
- ⇨ атипическую
- ⇨ эфемерную (случайную)

Постоянная лихорадка (febris continua) характеризуется тем, что высокая или повышенная температура держится в течение нескольких дней или недель почти на одном уровне и суточные колебания ее не превышают 1 °С.

Послабляющая (ремитирующая) лихорадка (febris rem ittens) дает суточные колебания температуры свыше 1 °С, не доходящие до нормы.

Разновидностью данного типа является *изнуряющая (истощающая),* или гектическая лихорадка (febris hectica), которая характеризуется сильным повышением температуры с последующим падением ее до нормы и ниже. Суточные колебания температуры достигают 4— 5 °С. Этот тип лихорадки бывает при сепсисе, массивных гнойных процессах.

Перемежающаяся (интермитирующая) лихорадка (febris interm ittens) отличается чередованием кратковременных подъемов температуры свыше 1°С (пароксизмы) с периодами нормальной температуры (апирексии), продолжительностью 1—3 дня. Температура повышается в течение нескольких часов.

Возвратная лихорадка (febris recurrens) характеризуется правильным чередованием (по несколько дней) периодов подъема с периодами нормальной температуры и даже ниже нормы. Температура увеличивается и понижается обычно быстро. Суточные колебания ее в период подъема такие же, как при постоянной или послабляющей лихорадке. Иногда бывает 3, 4 и более приступа, сменяющихся периодами апирексии по 6—8 дней.

Атипическая лихорадка(febris atypica) отличается разнообразием суточных колебаний температуры без всякой закономерности в периодах подъема и длительности течения. Ее наблюдают при многих заболеваниях с атипической формой течения. Так, при туберкулезе утренняя температура бывает выше вечерней.

Продолжительность лихорадок

По длительности лихорадки подразделяются на эфемерные, острые, подострые и хронические.

Эфемерная (мимолетная) лихорадка длится от нескольких часов до 1—2 дней. Она может возникнуть после введения вакцин, сывороток, при расстройствах пищеварения.

Острая лихорадка продолжается до 2 недель и характерна для многих инфекционных болезней, подострая— 1,5 мес, хроническая— до нескольких месяцев и даже лет.

Стадии лихорадок

❖ Стадия подъема температуры (stadium increm enti) охватывает время нарастания температуры до максимума. Температура повышается быстро — от нескольких часов до одних суток или медленно — в течение нескольких дней.

❖ Стадия стояния температуры (акме) (stadium fastigii) занимает время когда проявляются присущие лихорадке патологические изменения.

❖ Стадия снижения температуры (stadium decrementi) и выздоровления (реконвалесценции) определяется по снижению температуры до нормы, которое происходит или быстро — в течение нескольких часов (критическое падение), или медленно — в течение нескольких дней (литическое падение).

Критическое падение температуры (crisis) сопровождается обильным потением, урежением пульса и дыхания до нормы, улучшением общего состояния. Кризис часто наблюдают при крупозной пневмонии и острых инфекционных болезнях. Если при кризисе температура после снижения вновь высоко поднимается и держится несколько дней (ложный, прерванный кризис), то это свидетельствует о распространении процесса или развитии осложнения.

При критическом падении температуры вследствие резкого расширения периферических сосудов может развиться коллапс.

Литическое падение температуры (lysis) как признак улучшения общего состояния начинается со значительного увеличения суточных колебаний (ремиссий).

При неблагоприятном исходе болезни может возникнуть агония, когда температура то резко поднимается, то падает.

Гипотермия — понижение температуры тела ниже нормы. Возникает вследствие ослабления обмена веществ, истощения, усиления теплоотдачи.

Температуру ниже на 1 °С по сравнению с нормой называют ***субнормальной***. Ее выявляют при послеродовом парезе, диффузном миелите у старых истощенных животных, после больших кровопотерь, при хронических заболеваниях мозга (опухоль, водянка желудочков), тяжелых расстройствах кровообращения, уремии и переохлаждении животного. С улучшением общего состояния и питания температура поднимается до

нормы. Нередко при лихорадочных заболеваниях субнормальная температура держится 1—2 дня после критического ее падения.

Резкое падение температуры служит признаком коллапса. Снижение ее на 2°С против нормы считается умеренным, а на 3—4 °С — альгидным коллапсом.

При коллапсе, в отличие от кризиса, гипотермия более резкая; поверхность кожи становится холодной, покрывается холодным, липким потом; слизистые оболочки цианотичны ; пульс частый, нитевидный; глаза глубоко западают; нижняя губа отвисает; конечности дрожат и прогибаются в суставах.

Контрольные вопросы:

1.Что такое габитус и в чем его диагностическое значение?
2.Какое клиническое значение имеют исследования слизистых оболочек у животного?
3.Что такое лихорадка? Дайте характеристику различным типам лихорадок.
4.Что такое гипотермия и в чем ее клиническое значение?
5.Как проводится клиническое исследование кожи и ее производных?
6.Каковы порядок и способы клинического исследования лимфатических узлов?
7.Что такое история болезни животного и ее основные части?
8.Какие методы и правила измерения температуры тела животных вы знаете?

4.ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

В состав сердечно-сосудистой системы входят сердце, артерии и вены. Сердце располагается в грудной клетке, в основном в левой ее половине. У жвачных оно отодвинуто на 5/7 влево и занимает пространство от третьего до заднего края пятого ребра. Основание органа находится на половине высоты грудной полости, а верхушка не достигает грудной кости на 2-6 см. Сердце отдалено от грудной стенки легкими справа полностью, а слева – на большей части, за исключением сердечной вырезки, которая почти полностью находится под лопатко-плечевым поясом и клинически не определяется.

У лошадей 3/5 сердца сдвинуто влево от сагиттальной плоскости. Располагается оно между третьим и задним краем шестого ребра. Основание находится несколько ниже половины высоты грудной полости, верхушка не доходит до грудной кости около 1-2 см.

Часть сердца слева, непосредственно прилегающая к грудной стенке и не прикрытая легкими, называется **зоной абсолютной сердечной тупости. Зона относительной тупости –** часть сердца, прикрытая краями легких и при перкуссии дающая притупленный звук.

Сердце состоит из 4-х камер: правых и левых предсердий, и желудочков (Рис.13). В сосудах кровь движется по двум кругам кровообращения – большому и малому. Большой, или системный, круг кровообращения начинается от левого желудочка; из него кровь поступает в аорту. От нее отходят многочисленные артерии, которые в тканях органов разветвляются на бесконечное число сосудиков – капилляров. Капилляры, соединяясь, формируют вены, по ним кровь снова возвращается в сердца, а именно в правое предсердие – по краниальной полой вене из передней части тела и по каудальной полой вене – из задней. В правом предсердии условно заканчивается большой круг кровообращения.

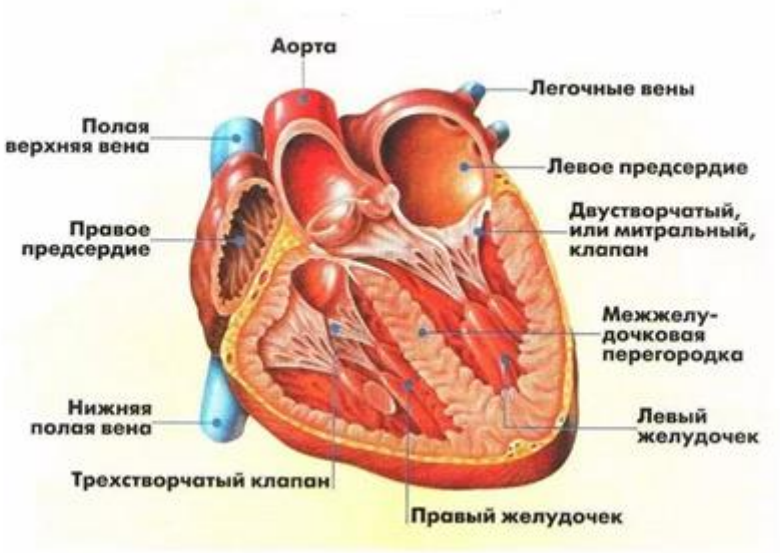

Рисунок 13. Строение сердца

Из правого предсердия кровь поступает в правый желудочек. Он является началом малого, легочного (или дыхательного), круга кровообращения. Из правого желудочка кровь направляется через легочную артерию в капилляры легких. Здесь она, освободившись от углекислого газа и насытившись кислородом, возвращается по легочным венам в сердце, но уже в левое предсердие. В нем заканчивается малый круг кровообращения. Из левого предсердия кровь поступает в левый желудочек, т.е. снова в большой круг кровообращения.

В сердце имеется 4 отверстия (правое и левое атриовентрикулярные, устья аорты и легочной артерии) и 4 клапана (трех- и двухстворчатые, полулунные клапаны аорты и легочной артерии). Это позволяет работать сердцу как нагнетательный и присасывающий насос.

В его деятельности различают две фазы – систолу и диастолу. В момент систолы кровь изгоняется из желудочков в аорту и легочную артерию в результате сокращения мышц желудочков. При этом двух- и трехстворчатый клапаны плотно закрыты, а полулунные наоборот, открыты. Диастола связана с расслаблением мышц сердца, при этом створчатые клапаны открыты, а полулунные закрыты.

Все отделы сердца работают синхронно, что связано с наличием в нем нервно-мышечного аппарата, который называют проводящей системой сердца (Рис. 14). Она начинается с синусного узла Кейса-Флека (находится в правом предсердии около устья полой вены), состоящего из большего количества нервных волокон и ганглиозных клеток. От него в стенки предсердий и перегородку между ними отходит большое количество нервных волокон в форме пучков Бахмана, Тореля и Венкенбаха, которые обуславливают синхронную функцию обоих предсердий. В синусном узле возникают сердечные импульсы, которые образуются в результате очень быстрых обменных процессов с накоплением некоторого количества

электрической энергии, которая излучается в предсердии, а также передается на волокна пограничного (атриовентрикулярного) узла Ашоффа-Тавара.

Узел Ашоффа-Тавара расположен в стенке правого предсердия на границе с желудочками, его строение сходно с синусным узлом. От пограничного узла идет мощный пучок Гиса, делящийся перед входом в желудочки на две ножки – правую и левую, они соответственно разветвляются в правом и левом желудочках. Каждая ножка делит на три ветви: к папиллярной мышце, к артериальному конусу и к верхушке сердца.

Каждая из ветвей делится, в свою очередь, на мельчайшие волокна Пуркинье (Пуркине), которые пронизывают всю сердечную мышцу.

Сердце в целом и его нервно-мышечный аппарат находится под влиянием симпатического и парасимпатического отделов вегетативной части нервной системы.

Так, раздражение блуждающего нерва урежает частоту сердечных сокращений, снижает их илу и тормозит распространение импульсов про проводящей системе. Раздражение симпатического нерва наоборот, учащает сердечные сокращения, увеличивает их силу и ускоряет проведение импульсов, действие и блуждающего, и симпатического нервов на сердце подчинено влиянию ряда гуморальных факторов и высших отделов коры головного мозга.

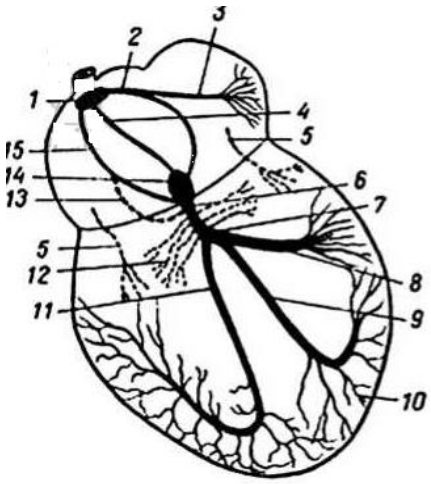

Рисунок 14. Проводящая система сердца: 1 — синусовый узел; 2 — передний предсердный тракт; 3 — пучок Бахмана; 4 — средний предсердный тракт; 5 — пучки Кента; 6 — ствол пучка Гиса; 7 — левая ножка пучка Гиса; 8 — задняя ветвь пучка Гиса; 9 — передняя ветвь пучка Гиса; 10 — волокна Пуркинье; 11 — правая ножка пучка Гиса; 12 — волокна Махейма; 13 — пучок Джеймса; 14 — атриовентрикулярный узел; 15 — задний предсердный тракт.

Болезни сердечнососудистой системы довольно широко распространены, однако в силу большой компенсаторной способности сердца далеко не все они проявляются выраженными симптомами. Поэтому существует значительная разница между количеством клинических и патологоанатомических диагнозов болезней сердечнососудистой системы.

В основу современной классификации болезней сердечно-сосудистой системы положен органный принцип, на основании которого выделено 4 группы болезней (по Домрачеву):

- ⇨ Болезней перикарда (например, перикардит – травматический и нетравматический, гидроперикардит – водянка сердечной сорочки);
- ⇨ Болезни миокарда (миокардит и миокардоз: миокардиодистрофия, миокардиофиброз, миокардиосклероз);
- ⇨ Болезни эндокарда (эндокардит, пороки сердца);
- ⇨ Болезни кровеносных сосудов (артериосклероз, тромбоз сосудов).

Эти заболевания часто регистрируются у молодняка на почве различных нарушений обмена веществ, как результат осложнения при инфекционной патологии, при аллергии, при отравлениях.

4.1 План исследования сердечно-сосудистой системы

Исследование сердечно-сосудистой системы проводят в определенной последовательности:

1.Осмотр и пальпация сердечной области. Оценка сердечного толчка.

2.Перкуссия сердечной области: определение границ, оценка перкуссионного звука.

3.Аускультация сердца: оценка сердечных тонов и шумов.

4.Исследование кровеносных сосудов: оценка артериального пульса, состояние вен.

5.Электрокардиография и фонокардиография.

6.Функциональная способность сердечнососудистой системы.

При этом используют как общие (осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию), так и специальные (ЭКГ, ФКГ, смигмография, измерение артериального и венозного кровяного давления, рентгенологические и др.) методы, количество последних при этом неуклонно возрастает.

4.2 Осмотр и пальпация сердечной области. Исследование сердечного толчка.

Сердечная область у животных занимает слева нижнюю треть грудной клетки от третьего до шестого (у собак – седьмого) ребра. Осмотр проводят у животных в стоячем положении при отведенной вперед левой грудной конечности. Обращают внимание на состояние грудной стенки в этой области (кожи, подкожной клетчатки, мышц, ребер) и ее колебательные движения – сердечный толчок.

У здоровых животных удовлетворительной упитанности сердечный толчок хорошо просматривается в виде ритмичного содрогания грудной стенки или колебания волос.

У упитанных, ожиревших, с длинным волосяным покровом, а также больных животных при ослаблении сердечной деятельности толчок не

обнаруживается. При усилении сердечных сокращений можно наблюдать не только сильные колебательные движения стенки, но и содрогание всей грудной клетки.

Для оценки состояния грудной клетки в области сердца проводят поверхностную пальпацию (определяют температуру, болезненность, наличие отеков, осязаемых шумов). Кроме того, данным методом пальпации оценивают сердечный толчок. Обычно пальпацию проводят левой ладонью находясь лицом к голове животного. При этом грудную конечность животного отводят вперед.

При исследовании крупного рогатого скота руку располагают в пространстве между конечностью и грудной клеткой.

Следует иметь ввиду, что под *сердечным толчком* понимают выпячивание грудной стенки в сердечной области во время систолы. У крупных животных толчок боковой, т.к. в момент систолы сердце соприкасается с грудной клеткой боковой поверхностью левого желудочка. У плотоядных и кур при систоле происходит соприкосновение сердца с грудной стенкой верхушкой – т.е. верхушечный сердечный толчок.

Сердечный толчок оценивают по следующим показателям: место расположения и локализация, сила, ритм.

Место расположения и локализация сердечного толчка

У животных имеются определенные места наибольшей выраженности сердечного толчка. Так, у крупного и мелкого рогатого скота, у молодняка свиней он лучше проявляется в 4 межреберье слева в центре нижней трети грудной клетки. У лошадей – соответственно в 5 межреберье. У собак и других плотоядных сердечный толчок наиболее интенсивен слева в 5, а справа в 4-5 межреберье. У птиц сердечный толчок прощупывается с обеих сторон переднего края грудной кости.

Пальпацией можно установить смещение толчка вперед, назад, вправо. Вперед сердечный толчок смещается при увеличении давления на диафрагму со стороны органов брюшной полости, при асците, эхинококкозе и т.п. каудальное смещение наблюдают при гипертрофии сердца, наличии опухоли или абсцесса в переднем средостенье. Правостороннее смещение возникает при левосторонних плеврите, пневмотораксе, эмфиземе легких.

У здоровых животных сердечный толчок локализован, т.е. наиболее выражен в определенных местах сердечной области, за ее пределами не прощупывается. При левостороннем экссудативном плеврите, перикардите толчок может быть разлитым и отмечаться в равной степени области. При расширении (аневризме) аорты, артерий иногда наблюдают дистанционный сердечный толчок. Он обнаруживается далеко за пределами сердца.

Сила сердечного толчка

Оценивают интенсивность выпячивания грудной клетки. При этом необходимо учитывать анатомо-физиологические и индивидуальные

особенности пациента (упитанность, физическая нагрузка, возбуждение и т.д.). Из патологических изменений может наблюдаться ослабление, вплоть до исчезновения и усиления сердечного толчка.

Ослабление возможно в результате отека грудной стенки, легких, эмфиземе, пневмо- или гидротораксе, перикардите, слабости сердечных сокращений (отсутствие – при альгидном коллапсе).

Усиление толчка наблюдают при лихорадке, эндокардите, гипертрофии сердца, отравлении наперстянкой, атропином и др. Стучащий сердечный толчок, когда колебания грудной стенки ощущаются за сердечной областью, регистрируют при остром эндокардите, миокардите и перикардите.

Ритм сердечного толчка

Оценивают чередование сердечных толчков и пауз между ними. У здоровых животных через равные промежутки времени ощущается одинаковый по силе толчок.

Изменения ритма толчка наблюдают чаще при изменении функциональной способности миокарда и его проводящей системы.

Следует иметь ввиду, что при пальпации сердечной области можно установить осязаемые шумы (кошачье мурлыкание), мелкие и частные колебания (дрожание) грудной стенки, которые совпадают с фазами сердечной деятельности. Их регистрируют при пороках сердца, сухом перикардите. Наиболее часто осязаемые шумы отмечают при стенозе (сужении) устья аорты и левого атриовентрикулярного отверстия.

Перкуссию проводят с целью определения границ сердца, оценки перкуссионного звука и установления болезненности сердечной области. При исследовании крупных животных применяют посредственную инструментальную перкуссию, а мелких – посредственную дигитальную.

У крупных животных топографической перкуссией определяют только верхнюю и заднюю границы сердца, поскольку передняя прикрыта мышцами плечевого пояса, а нижняя – грудной костью и мышцами груди. Проводят выстукивание умеренными или даже слабыми (на пороге слышимости) ударами по двум вспомогательным линиям.

Первая, вертикальная, идет от заднего угла лопатки до локтевого бугра, вторая – от локтевого бугра до угла 15 ребра у лошади, а у других видов животных под углом 45° к маклоку. Левая грудная конечность при этом отводится вперед (Рис.15).

Рисунок 15. Перкуссия сердца у лошади:
1 – по задней линии анконеусов, 2 – от локтевого бугра к маклоку

Перкуссию начинают слева по первой линии с середины грудной клетки и ведут вниз. Определяют при этом верхнюю границу сердца. У крупного рогатого скота она находится на уровне лопатко-плечевого сустава, у мелкого рогатого скота и собак – на 1-2 см, а у лошади – на 2-3 см ниже этой линии. Ясный легочный звук при этом меняется на притупленный, поскольку основание сердца прикрыто легким.

Затем, по второй линии, поднимаясь вверх и каудально определяют заднюю границу сердца. У КРС и МРС она доходит до 5-го, у лошади – до 6-го, а у собак – до 7-го межреберья.

Сердце у животных представляет собой безвоздушный орган, при выстукивании которого обнаруживается тупой звук. Но в связи с тем, что оно граничит с легкими и частично прикрывается ими, звук может быть абсолютно тупым (если исследуем участок не прикрытый легкими) или притупленным, или относительно тупым (получают при выстукивании участков, прикрытых легкими). Границы относительной тупости соответствуют проекции сердца на поверхность грудной клетки. Зона абсолютной сердечной тупости определяется у лошади, имеет форму равностороннего треугольника с высотой до 10-13 см.

Увеличение границ сердца – кардиомегалия. Это значительное увеличение размеров сердца, следствие расширения его камер, гипертрофии, миокарда или скопления жидкости в перикарде.

Верхняя перкуссионная граница сердца у крупных животных не совпадает с проекцией его анатомической границы на поверхность грудной стенки. Она находится ниже ее и зависит от формы грудной клетки, толщины и воздушности прикрывающего сердце легкого, а также от упитанности животного.

Задняя перкуссионная граница сердца у всех видов животных совпадает в анатомической. Поэтому ее откат является основным показателем увеличения органа.

Следует иметь в виду, что незначительное расширение зоны относительного притупления достоверно не определяется. Увеличение размеров этой зоны, связанное с увеличением самого сердца, чаще происходит за счет расширения (дилатации) его полостей и лишь в незначительной степени обуславливается гипертрофией миокарда.

Последняя чаще всего не может привести к значительному расширению контуров относительной тупости сердца, которая обнаруживалась бы у животных с помощью перкуссии. У свиней перкуссионная граница сердца практически не определяются.

Кардиомегалией следует считать состояние, при котором задняя перкуссионная граница четко определяется у крупного и мелкого рогатого скота на уровне 6-го ребра, у лошадей – 7-го, у собак – в 7 межреберье. Уровень верхней границы должен быть у КРС выше линии плечевого сустава, у животных других видов не ниже этой линии.

Расширение границ сердца наступает при левостороннем увеличении полостей, преимущественно желудочка. Увеличение левого предсердия, даже значительное, у крупных животных не приводит к изменению перкуссионных границ в связи с тем, что основание сердца отодвинуто от грудной стенки на расстояние, превышающее разрешающие возможности перкуссии.

Кардиомегалия в ветеринарной медицине является одним из легко определяемых симптомом ряда болезней сердца и кровеносных сосудов: гидроперикардиума (водянки сердечной сорочки), выпотного перикардита, миокардита с дилатацией желудочков, ряде пороков, а также при длительной и высокой артериальной гипертензии.

4.3 Аускультация сердца

При аускультации сердца нужно соблюдать следующие положения:

1.аускультация должна проводиться в полной тишине и на стоящем животном;

2. в начале прослушивают верхушку, а затем основание сердца;

3. если мешают дыхательные шумы, то животному нужно сделать апноэ (искусственная остановка дыхания 20-40 сек);

4.если прослушивается шумы сердца., то нужно проводить аускультацию по местам наилучшей слышимости клапанов punctum optum;

5.при необходимости животному делают нагрузку, или прогонку.

При аускультации выслушивается 2 тона:

1.систолический (громкий, продолжительный, постепенно затухающий на конце)

2.диастолический (менее громкий, короткий резко обрывающийся – хлопающий).

Между первым и вторым тоном короткая пауза, между вторым и первым длинная.

Тоны сердца и паузы составляют один сердечный цикл. Длительность сердечного цикла зависит от частоты сердечных сокращений (ЧСС).

Первый звук образуется за счет сокращения сердечной мышцы. Второй образуется при захлопывании атриовентрикулярных клапанов. Звуки, которые образуются при колебании стенок аорты – это возникновение первого тона. Второй тон возникает за счет звука захлопывания полулунных клапанов легочной артерии, а так же за счет звуков, которые возникают при колебании стенок аорты и легочной артерии в период диастолы.

Изменения тонов сердца:

1) усиление первого и второго тона: отмечается при лихорадочных состояниях, при возбуждении, при физической нагрузке.

2) усиление первого тона отмечается при интоксикации, гипертрофии сердечной мышцы и при стенозе (сужении) атриовентрикулярных клапанов.

3) усиление второго тона сердца отмечается при стенозе клапанов аорты и легочной артерии, а так же при повышении кровяного давления в большом или малом круге кровообращения.

4) ослаблении первого и второго тона одновременно отмечается при наличии экссудата, экссудативном перикардите (гидроперикардит), при смещении сердца вправо, при дистрофических изменениях сердечной мышцы также при снижении сократительной способности у упитанных животных, изменение формы грудной клетки.

5) ослабление первого тона бывает при дистрофических изменениях миокарда и при недостаточности (полностью не закрываются) атриовентикулярных клапанов.

6) ослабление второго тона отмечается при недостаточности клапанов аорты и легочной артерии.

При некоторых заболеваниях сердца тоны и паузы становятся одинаковыми – это явление называется *эмбриокардия*, но нужно иметь ввиду, что первый тон сердца всегда совпадает с сердечным толчком и с пульсом.

7) расщепление и раздвоение тонов сердца.

Раздвоение, т.е. при аускультации мы прослушиваем не 2, а 3 тона сердца, «ритм галопа». Может происходить при раздвоении первого или второго тона. Это происходит при нарушении проводящей системы сердца или при неодновременном захлопывании полулунных клапанов легочной артерии и аорты.

4.4 Шумы сердца и их классификация

При заболеваниях могут прослушиваться шумы сердца, они прослушиваются или одновременно с тонами сердца или заменяют тоны сердца.

По характеру звучания шумы сердца разнообразны, они могут напоминать шум писка, полет шмеля, мяуканье, журчание ручейка.

Шумы сердца могут возникать от причин лежащих внутри сердца, их называют *эндокардиальными* (внутрисердечными). И шумы могут возникать от причин, лежащих вне сердца, их называют *экстракардиальными* (сердечные).

Эндокардиальные бывают *органическими* и *функциональными*. Органические шумы сердца возникают при морфологических или структурных изменениях клапанов сердца, при недостаточности или стенозе клапанного аппарата сердца.

Недостаточность – это такое состояние, когда клапан полностью не закрывается и кровь течет в обратном направлении. Может возникать при разрыве, разрушении, сморщивании, сращении клапанов.

Стеноз (сужение) клапанов – это такое состояние, когда клапаны полностью не закрываются, это отмечается при разросте фибринозной соединительной ткани на клапанах в следствие утолщения клапанов.

При недостаточности клапанов шум образуется в результате столкновения токов крови, которые текут в противоположном направлении.

В результате возникают вихревые потоки, вибрация клапанов – следствие образование шума сердца. При стенозе шумы образуются в результате ускорения тока крови через клапан сердца.

4.5 Электрокардиография (ЭКГ)

История появления ЭКГ уходит корнями в далекий 1856 год, когда немецкими учеными И.Мюллером и Р.Келликером были впервые обнаружены электрические явления в сокращающейся сердечной мышце. Первые исследования проводились на животных. Работа велась на открытом сердце. До 1873 года не было возможности изучать электрические импульсы сердца. Регистрация электрических потенциалов стала возможной при появлении электрометра. В 1887 году английский физиолог А.Уоллер при помощи электрометра получил электрокардиограмму с тремя зубцами. Ученым были сформулированы основные понятий ЭКГ.

В 1903 году голландский профессор В.Эйнтховен при помощи чувствительного гальванометра получил четкую электрокардиограмму. С этого периода происходит быстрое развитие электрокардиографии. Следовательно, для разработки метода электрокардиографии потребовалось 120 лет.

В течение нескольких десятилетий ЭКГ записывали на фотопленке и фотобумаге. Первую электрокардиограмму лошади получили в 1913 году. Заслуга в изучении ЭКГ принадлежит: Г.В. Домрачеву, Р.М. Восканяну, И.Г. Шарабрину.

4.5.1 Методика и характеристика элементов ЭКГ

Электрокардиограмма является отражением возникновения, распространения и прекращения возбуждения в предсердиях и желудочках.

Электрические токи распространяются на всю поверхность тела. Это дает возможность записывать ЭКГ с любой поверхности тела. Однако, пользуются такими отведениями, которые дают наибольшую разность потенциалов и которые более удобны при наложении электродов.

В ветеринарной практике применяют 3 отведения.

1. от правой и левой передней конечности (от пясти)
2. от пясти правой передней и плюсны задней конечности
3. от пясти левой передней и плюсны левой задней

ЭКГ – состоит из 5 зубцов: 3 положительных и 2 отрицательных (Рис.16).

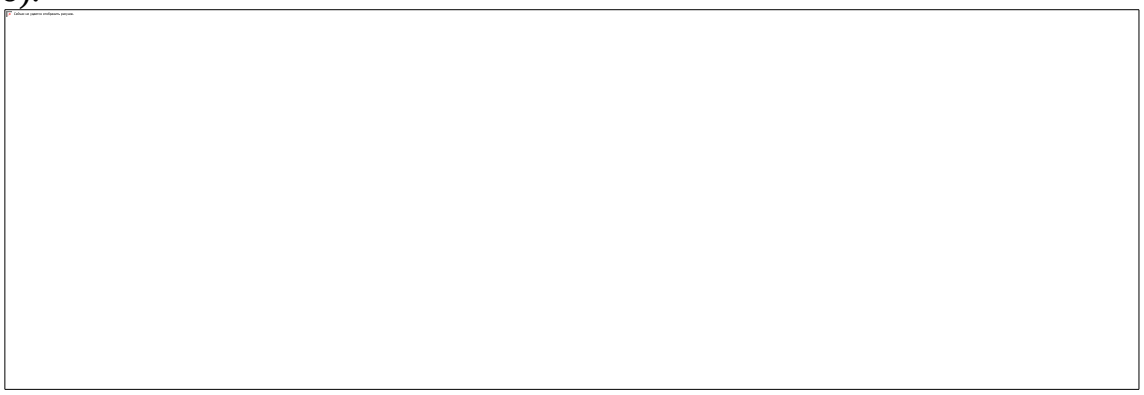

Рисунок 16. Схема электрокардиограммы здорового животного

От Р до Р – сердечный цикл, т.е. одно сокращение сердца.

ЭКГ делится на 2 периода:

- ⇨ систолический период – от Р до Т
- ⇨ диастолический период – от Т до Р

Систолический период состоит из предсердного (от Р до Q) и желудочкового (от Q до Т) комплексов.

Зубец Р – отражает возникновение и прохождение возбуждения в обоих предсердиях (восходящая ветвь - правое, нисходящая ветвь – левое предсердие).

Интервал P-Q – соответствует времени прохождения возбуждения по предсердиям.

Зубцы QRST – является отражением возбуждений желудочков.

Зубец Q – отражает возбуждение: межжелудочковой перегородки, верхушки левого и основания правого желудочка. Он нередко отсутствует.

Зубец R – соответствует времени возбуждения мышц и обоих желудочков. Он может отсутствовать.

Интервал S – T – отражает (соответствует) времени прохождения возбуждения по желудочкам.

Зубец Т – отражает процесс прекращения возбуждения в желудочках и характеризует состояние обмена веществ в миокарде.

Интервал Р – Р – соответствует времени одного сердечного цикла.

4.5.2 Анализ ЭКГ

Ритм сердечной деятельности

Подсчитывают число ординат в одном сердечном цикле и умножают на скорость лентопротяжного механизма, которая в среднем составляет 0,05 с (30*0,05 = 1,50 с). Отсюда следует, что длительность одного сердечного цикла равна 1,5 с. Если в 6-8 сердечных циклах их длительность одинакова, то сердце работает ритмично. Если их длительность различна, то это указывает на аритмию.

Определение водителя ритма

Возбуждение у здоровых животных возникает в синусовом узле (предсердный, Кейс-Флека), поэтому зубец Р положительный. Если водителем ритма стала другая точка проводящей системы, то зубец Р будет отрицательным или же он отсутствует.

Возбуждение в синусовом узле возникает 60-80 раз в минуту, в атриовентрикулярном узле (Ашоффа-Тавара) – 40-50 раз, в пучке Гиса – 30-40 раз, в волокнах Пуркинье – 20 раз в минуту.

Возбуждение из синусового узла достигает атриовентрикулярного узла, где возникает задержка, что обеспечивает последовательность сокращений предсердий и желудочков.

Определение количества сердечных сокращений

Частоту пульса (П) в минуту подсчитывают по формуле:

П = 60/R-R

Определение высоты каждого зубца в мм

Увеличение зубцов Р, R, S, Т отмечается при симпатикотонии, лихорадочных состояниях, интоксикациях, отравлениях, острых миокардитах. Увеличение зубца Q (особенно в 3 отведении) указывает на инфаркт миокарда.

Снижение зубцов – при ваготонии, миокардиодистрофии, при снижении биопотенциалов экстракардиального происхождения (эмфиземе легких, экссудативный плеврит, гидроперикардит). Зубец Т снижается при нарушении обмена веществ в сердечной мышце, синусовой тахикардии.

Определение ширины зубцов

Расширение зубцов наблюдается при ваготонии, миокардиодистрофии, нарушении проводниковой системы сердца.

Сужение зубцов – при симпатикотонии, интоксикациях, отравлениях.

Деформацию зубцов (утолщения, зазубрины, расщепление, раздвоение) отмечают при миокардиодистрофии, нарушении проводниковой

системы сердца. Деформация зубцов R и T свидетельствует о мерцательной аритмии.

Изменение положения зубцов по отношению к изоэлектрической линии.

Если возбуждение возникает в правом предсердии или вблизи атриовентрикулярного узла, то зубец P становится отрицательным. А если возбуждение возникает в атриовентрикулярном узле, то зубец P может быть в различных участках желудочкового комплекса.

При желудочковой экстрасистолии, желудочковой пароксизмальной тахикардии и при внутрижелудочковой блокаде зубец T становится отрицательным.

Выпадение зубцов и сердечных циклов

При желудочковой экстрасистолии и пароксизмальной тахикардии зубец P может отсутствовать, а при атриовентрикулярной блокаде может отсутствовать весь желудочковый комплекс.

При мерцании и трепетании предсердий зубец P исчезает, а вместо него выявляются различной величины колебания. При синоаурикулярной блокаде и синусовой аритмии первый и второй сердечные циклы периодически отсутствуют.

Определение величины и положения интервалов

Увеличение интервалов P-Q и S-T отмечается при ваготонии, миокардиодистрофии, при нарушении проводящей системы сердца.

Укорочение – при симпатикотонии, интоксикациях, отравлениях.

Смещение интервала P-Q вверх или вниз от изоэлектрической линии указывает наинфаркт предсердий, а смещение интервала S-T - на инфаркт желудочков.

Определение величины диастолы (в секундах)

Уменьшение диастолы (T-P) отмечают при симпатикотонии, при интоксикациях, отравлениях, тахикардии. Удлинение – при ваготонии, миокардиодистрофии, брадикардии.

При оценке ЭКГ надо учитывать вид, возраст, породу, продуктивность, воздействие лекарственных веществ, сывороток, вакцин, биостимуляторов, кормление, содержание, температуру, состояние нервной системы и клиническую картину (изменение внутригрудного или внутрибрюшного давления). ЭКГ проводят и анализируют в динамике болезни.

Контрольные вопросы:

1.Назовите порядок клинического исследования сердечно-сосудистой системы.

2.Каковы особенности пальпации и перкуссии области сердца?

3.Что такое тоны сердца? Каковы механизмы образования сердечных тонов?
4.Сформулируйте понятие об электрокардиографии.
5.Какова классификация сердечных шумов?
6.Виды отведений при ЭКГ.
7.Дайте краткий анализ ЭКГ.

5. ИССЛЕДОВАНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

При исследовании дыхательной системы применяют как общие методы клинического исследования — осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию, термометрию, так и специальные — рентгенографию, рентгеноскопию, пневмографию, цитологическое исследование выделений из дыхательных путей и др.

5.1 Исследование верхнего отдела дыхательной системы

При исследовании верхнего отдела дыхательной системы исследуют:

⇨ *Носовое истечение*

Оценивают время его появления, количество, общий вид, наличие примесей (гноя, крови, фибрина), односторонние они или двусторонние.

По свойствам истечений можно судить о характере патологического процесса. Выделения могут быть серозными, серозно-катаральными, катаральными, катарально-гнойными, гнойными, фибринозными и геморрагическими. Экссудативные выделения могут возникать при воспалении слизистой оболочки дыхательных путей, придаточных полостей, легких.

Серозные истечения бесцветны и прозрачны. В дальнейшем экссудат может стать серозно-катаральным, катарально-гнойным. Серозно-катаральный экссудат имеет сероватую окраску из-за примеси эпителия и лейкоцитов. Катарально-гнойные истечения серо-желтого или бело-серого цвета. От примеси крови истечение становится светло- или вишнево-красным. Гнойные истечения возникают при гайморите, фронтите, бронхите, бронхоэктазии, вскрытии абсцессов легких при катаральной бронхопневмонии. Гнойно-гнилостные истечения с неприятным запахом возникают при гнилостном разложении в бронхах патологического выпота и гангрене легких. Кариозный запах бывает следствием гнойно-гнилостного процесса в придаточных полостях носа, некроза костей лицевого черепа. Шафранно-желтые истечения обычно — симптом лобарного (крупозного) воспаления легких.

Транссудат из носа истекает при отеке гортани и легких. При отеке легких он представляет собой пенистую жидкость. Вы деление крови из носа отмечают при кровотечениях в дыхательных путях, придаточных полостях и легких. Оно может быть односторонним и двусторонним, струйкой и пенистым. Цвет красный, светло-красный. При легочных кровотечениях выделения двусторонние алые, красные, пенистые.

⇨ *Дыхательные движения*

Клиническая оценка дыхательных движений основана на результатах осмотра, пальпации и аускультации грудной клетки, а также рино- и пневмографии. Исследуют частоту, глубину, ритм, тип, симметричность дыхательных движений, одышку.

Фазы вдоха и выдоха сопровождаются поочередным расширением и сужением грудной клетки, движениями брюшной стенки, крыльев носа, а при усилении дыхания движениями позвоночника и ануса. Вдох от выдоха отделен паузой. Дыхательные движения ритмичные; характеризуются правильным и регулярным чередованием фаз вдоха и выдоха. Вдох протекает несколько быстрее выдоха, и соотношение между ними составляет у крупного рогатого скота — 1 : 1,2, у собак — 1 : 1,6.

Частоту дыхания определяют подсчетом дыхательных движений в определенное время (1—3мин). Изменения частоты дыхательных движений зависят от интенсивности обмена, который определяется возрастными, видовыми, породными, конституциональными особенностями.

Патологическое изменение частоты дыхания проявляется учащением *(полипноэ)* и урежением *(олигопноэ)*.

Нарушения ритма дыхания проявляются в форме саккадированного, дыхания Чейна—Стокса, Биота, Куссмауля, Грокко, асимметрии дыхательных движений.

Саккадированное (прерывистое) дыхание — нарушение дыхательного ритма, при котором вдох или выдох, или обе фазы дыхательного цикла протекают толчкообразно.

Дыхание Чейна — Стокса характеризуется периодичностью дыхательных движений, между которыми имеются паузы. У больных животных отмечают постепенное нарастание дыхательных движений с последующим угасанием их до полной остановки.

Дыхание Биота — изменение дыхательного ритма, при котором нормальные дыхательные движения прерываются паузами от нескольких секунд до 1 мин.

Диссоциированное дыхание Грокко возникает вследствие расстройств координационной функции дыхательного центра, в связи с чем нарушается слаженная работа отдельных групп дыхательных мышц.

Большое дыхание Куссмауля проявляется углублением и растянутостью фаз вдоха и выдоха. Вдох сопровождается резким шумом, свистом, сопением, храпением.

Асимметричное дыхание характеризуется увеличением или уменьшением объема и амплитуды движений одной половины грудной клетки.

Тип дыхания может быть *грудным* (костальным, реберным), *брюшным* (абдоминальным), смешанным (костально-абдоминальным).

Одышка возникает при нарушении внешнего и внутреннего дыхания. Различают инспираторную, экспираторную и инспираторно-экспираторную (смешанную) одышки.

Инспираторная одышка проявляется затруднением вдоха при сужении верхних дыхательных путей. При затруднении вдоха животное вытягивает голову, грудные конечности расставлены, локти развернуты наружу, ноздри расширены. Продолжительность вдоха увеличивается, дыхание напряженное.

Экспираторная одышка характеризуется затруднением выдоха, фаза которого сопровождается усиленной деятельностью мышц брюшного пресса и грудной клетки. Дыхание приобретает брюшной тип.

Смешанная одышка проявляется затруднением вдоха и выдоха.

Кашель — защитная рефлекторная реакция на раздражение рецепторов гортани, трахеи, бронхов и плевры. Кашель может быть вызван раздражением корня языка, слизистой оболочки глотки, слухового прохода.

Кашель может быть частым и редким, сильным и слабым, продолжительным и кратковременным, болезненным и безболезненным, сухим и влажным.

⇨ *Исследование носа*

Проводят наружный и внутренний осмотр, пальпацию. Для

тщательного осмотра применяют осветительные приборы (риноскоп, рефлектор, электрический фонарь), риноцистоскопию (при диагностике бронхопневмоний).

Обращают внимание на состояние и цвет слизистой, наличие припуханий, сыпей, изъязвлений, опухолей, механических повреждений.

⇨ *Исследование придаточных полостей носа*

Верхнечелюстные и лобные пазухи, воздухоносные мешки (у однокопытных) исследуют осмотром, пальпацией, перкуссией и рентгенологически. При исследовании воздухоносных мешков применяют также эндоскопию, катетеризацию, трепанацию верхнечелюстных и лобных пазух.

Осмотром можно установить изменение контуров лобных пазух и воздухоносного мешка при воспалении, переполнении экссудатом, пальпацией — припухание кожи в области пазухи, чувствительность и размягчение костей.

Болезненность — один из ранних признаков воспаления пазух.

В случае скопления экссудата в пазухах и поражения их костной основы при хроническом течении процесса пальпацией можно выявить размягчение костной пластинки.

У животных придаточные полости носа содержат воздух, поэтому при перкуссии их отмечают коробочный звук, а при перкуссии воздухоносного мешка — тимпанический.

⇨ *Исследование гортани и трахеи*

Используют осмотр, пальпацию, аускультацию, рентгенологическое исследование.

Осмотром можно выявить деформацию, искривление и увеличение гортани и трахеи.

Пальпацией устанавливают изменения консистенции чувствительности, температуры в области гортани и трахеи.

При аускультации неравномерный ток воздуха в дыхательных путях с различным диаметром вызывает вибрацию, воспринимаемую аускультативно в виде стенотического шума. Дыхание в зависимости от места выслушивания (на гортани, трахее, грудной клетке) называют ларингеальным, трахеальным и бронхиальным.

В гортани и трахее могут возникнуть влажные и сухие хрипы.

Влажные хрипы напоминают лопание пузырьков, клокотание жидкого экссудата, транссудата или крови, сухие хрипы в виде сопения, писка, треска.

⇨ *Исследование щитовидной железы*

Щитовидная железа доступна для осмотра и пальпации, особенно при увеличении. Исследование ее проводят одновременно с исследованием гортани и трахеи. Обращают внимание на величину, консистенцию, подвижность и болезненность.

5.2 Исследование грудной клетки

Грудную клетку исследуют посредством осмотра, пальпации, перкуссии, аускультации, плевроцентеза и рентгенологически.

При осмотре грудной клетки обращают внимание на форму и величину. Рахитическая деформация грудной клетки у молодняка возникает вследствие нарушения D -витаминного и минерального обмена. При этом грудная клетка сужена («куриная грудь»), уменьшена в объеме, что ведет к ослаблению ее экскурсий, нарушению дыхания и возникновению легочных болезней. При осмотре могут быть обнаружены отеки подгрудка, рахитические изменения ребер, травматические повреждения.

Пальпация грудной клетки позволяет установить повышение температуры, чувствительности, изменение консистенции, формы, выявить осязаемую вибрацию грудной стенки.

Перкуссионно устанавливают величину, объем, развитость мышц грудной клетки, эластичность легочной ткани. У животных данные показатели различны, что влияет на характер перкуссионного звука.

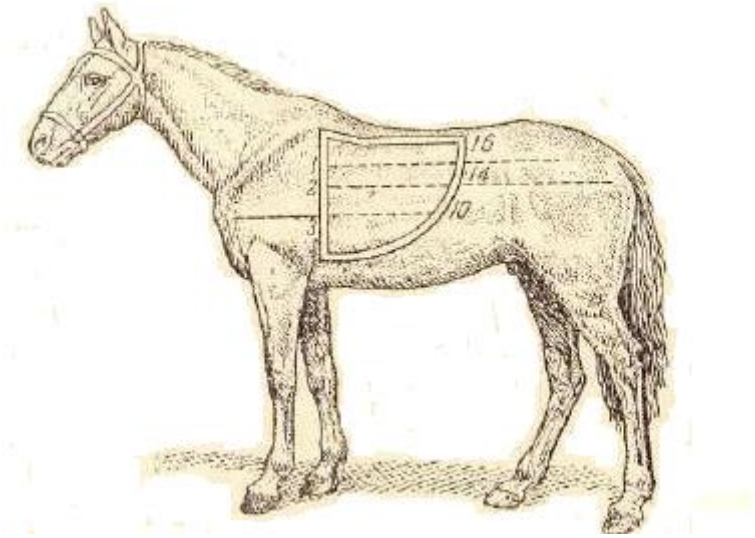

Рисунок 17. Границы перкуссии легких у лошадей

Поле перкуссии легких — область, на которой выявляют легочный звук. Оно имеет форму прямоугольного треугольника, у которого вершина прямого угла располагается у каудального края лопатки. Верхняя граница треугольника проходит горизонтально, ниже позвоночника, передняя опускается вертикально, по линии анконеусов. Гипотенуза треугольника представляет собой изогнутую линию, соответствующую каудальной границе легких (Рис.17).

В зависимости от патологических изменений легких, плевры и смежных органов при перкуссии появляются притупленный, тупой, тимпанический, коробочный, треснувшего горшка и металлический звуки.

Притупленный звук образуется вследствие уменьшения воздушности легких. Содержание воздуха в легких уменьшается: при очаговой и особенно сливной пневмонии вследствие инфильтрации легкого воспалительным выпотом.

Тупой звук (короткий, слабый, пустой) образуется при отсутствии воздуха в значительном объеме легкого. Его отмечают: при крупозной пневмонии, когда альвеолы заполнены экссудатом и этот участок легкого становится безвоздушным; при появлении в легком полости, заполненной жидким содержимым (киста, гнойник, гангрена); при новообразованиях, скоплении в плевральной полости выпота (экссудата, транссудата, крови) с последующей ретракцией легкого.

Тимпанический и коробочный звуки (громкие, продолжительные) возникают при увеличении воздушности, поэтому при альвеолярной эмфиземе перкуссия грудной клетки дает звук с коробочным оттенком. Громкий тимпанический звук устанавливают при скоплении газов в плевральной полости (пневмотораксе), метеоризме ущемленных кишечных петель, прилегающих к грудной стенке, которые проникли в грудную полость при разрывах диафрагмы.

Металлический звук обнаруживают, когда перкуссию проводят над большой (диаметром 6—8 см) гладкостенной замкнутой каверной в легком.

Звук треснувшего горшка — тихий дребезжащий звук, как при постукивании треснувшего сосуда. Такой звук может быть, когда в легочной ткани образуется полость, сообщающаяся с бронхом, а также при пневмотораксе, если плевральная полость сообщается с бронхом.

При аускультации грудной клетки здоровых животных во время вдоха и в начале выдоха слышен мягкий дующий шум, напоминающий произношение буквы «ф». Этот шум называют везикулярным (альвеолярным). Характер и сила его зависят от вида, породы, возраста, упитанности животного и ряда других факторов.

К дополнительным дыхательным шумам относят хрипы, крепитацию, шум трения плевры, шум плеска в плевральной полости, а также шум легочной фистулы.

Хрипы — придаточные шумы, возникающие вследствие изменений в дыхательных путях — скопления в них экссудата, транссудата, крови. Они возникают также при стенозе дыхательных путей в результате воспалительного набухания слизистой оболочки, бронхоспазмов.

Сухие хрипы выявляют при отложении на поверхности слизистой оболочки бронхов вязкого, тягучего, трудно отделяющегося экссудата. В зависимости от вязкости выпота и его количества характер хрипов различен. Чаще они проявляются в виде писка, жужжания, гудения, «кошачьего мурлыканья». Сухие хрипы характерны и для крупозного воспаления дыхательных путей.

Влажные (пузырчатые) хрипы возникают при скоплении в дыхательных путях жидкого экссудата, транссудата или крови. Эти звуки напоминают лопанье пузырьков, бульканье, клокотание.

Звуки подобного рода можно воспроизвести, если через трубку вдувать воздух в сосуд с водой. Влажные хрипы прослушивают во время вдоха и

выдоха. В зависимости от того, где образуются хрипы, различают хрипы крупно-, средне- и мелкопузырчатые.

При скоплении жидкого выпота в трахее влажные хрипы приобретают характер бульканья, клокотания. Они возникают при легочных кровотечениях, если в дыхательных путях скапливается значительное количество крови.

Крепитирующие (трескучие) хрипы напоминают хрустение, потрескивание. Крепитация — звук, напоминающий потрескивание соли, брошенной в огонь, или шум, который можно услышать при растирании над ухом пряди волос. Крепитация возникает при скоплении в альвеолах небольшого количества липкого выпота. При этом в фазе выдоха альвеолярные стенки слипаются, а под действием воздушной струи во время вдоха они разъединяются, создавая слабые звуки. Сумма звуков от одновременного разлипания большого количества альвеол и представляет собой крепитацию.

Шум трения плевры напоминает трение листков новой кожи, хруст при ходьбе по влажному рыхлому снегу или шелест шелковой ткани. Образуется при поражении висцерального и париетального листков плевры.

Во время дыхания гладкие висцеральный и париетальный плевральные листки скользят бесшумно. Но при поражении плевры физические свойства плевральных листков изменяются и могут создавать условия для возникновения шума трения. Причинами образования шума могут быть неровность или шероховатость плевры, связанная с наложениями фибринозного экссудата, образованием рубцов, спаек между плевральными листками; сухость плевры, обусловленная обезвоживанием организма и недостаточным образованием серозной жидкости в плевральной полости. Шум трения плевры прослушивают в обе фазы дыхания.

Шум плескав плевральной полости возникает при скоплении в ней жидкого выпота и газов, совпадает с сердечными сокращениями. Сила его может быть различной: в одних случаях он может быть слабым, но прослушиваться хорошо, иногда приобретает металлический оттенок (при ихорозном выпотном плеврите, пиопневмотораксе).

Шум плеска возникает при скоплении жидкого выпота в патологических полостях легких (каверна) и бронхов (эктазия).

Шум легочной фистулы напоминает бульканье, клокотание. Он возникает, когда каверна легкого вскрывается в плевральную полость ниже уровня жидкого экссудата.

Контрольные вопросы:

1.Какова схема исследования дыхательной системы?

2.Какими методами и как исследуют верхний отдел дыхательной системы?

3.Каковы порядок и методы исследования грудной клетки?

4.Как могут меняться частота, глубина и ритм дыхательных движений при патологии?

5.Что такое одышка? Укажите ее формы.

6. ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Пищеварительная система осуществляет обеспечение организма питательными веществами. В пищеварительном тракте питательные вещества (белки, жиры, углеводы и др.) в результате физико-химической и биологической обработки распадаются на низкомолекулярные соединения, доступные для всасывания в кровь и лимфу и пригодные для энергетического и пластического использования.

Пищеварение — начальный этап обмена веществ между организмом и внешней средой. От состояния пищеварительной системы зависят

использование питательных веществ, продуктивность, здоровье. Функциональные и органические нарушения органов пищеварения вызывают упадок сил, снижают резистентность организма и могут стать причиной вторичных заболеваний.

При исследовании пищеварительной системы используют осмотр, пальпацию, аускультацию, перкуссию, специальные и лабораторные методы, в том числе зондирование, руменографию, рентгеноскопию и рентгенографию, ректоскопию, лапароскопию, пункцию живота, биопсию печени, лабораторные исследования содержимого преджелудков и желудка, кала, пунктата брюшной полости.

При исследовании пищеварительной системы обращают внимание на прием корма и воды; состояние полости рта, глотки, пищевода; исследуют живот, желудок, кишечник, акт дефекации и кал, печень; по показаниям проводят ректальную пальпацию органов брюшной полости, а также используют дополнительные инструментальные, функциональные и лабораторные методы.

6.1 Исследование приема корма и воды

Аппетит. Потребность в питательных веществах выражается чувством голода, которое проявляется пищевым возбуждением — аппетитом. Позыв к еде — это комплекс ощущений, определяющих количественное и качественное потребление корма.

Аппетит изучают с учетом анамнестических данных и по наблюдениям во время кормления.

Отсутствие аппетита (анорексия) — длительный отказ от корма; уменьшение аппетита, когда животное не поедает обычной порции корма или поедает ее неохотно. Отсутствие или уменьшение аппетита наблюдают не только при болезнях пищеварительной системы, но и при большинстве заболеваний, особенно сопровождающихся лихорадкой, при патологии нервно-эндокринной системы и в других случаях.

Увеличение аппетита (булимия, полифагия) временно возможно у выздоравливающих животных или после продолжительного недоедания, при гельминтозах. Истинная полифагия отличается длительным течением (сахарный диабет).

Извращение аппетита характеризуется тем, что животные начинают поедать несъедобные вещества (подстилку, кал, землю, шерсть, перья). Наблюдается при минеральной и витаминной недостаточности, рахите, остеодистрофии, гипокобальтозе, некоторых поражениях центральной нервной системы и др.

Жажда. Потребность в воде, позыв к питью зависят от состава корма и его влажности, физической нагрузки, молочной продуктивности и условий внешней среды.

Увеличение жажды (полидипсия) выявляют при болезнях, протекающих с рвотой, поносом, потливостью, полиурией, т. е. в тех

случаях, когда организм теряет много жидкости (плеврит, перитонит, отравление поваренной солью, сахарный и несахарный диабет.

Уменьшение жажды (олигодипсия) наблюдают в начале лихорадки, при заболеваниях желудка и кишечника, протекающих без рвоты, поноса.

Прием корма и воды. При исследовании приема корма обращают внимание на то, как быстро животное его поедает, какие движения губ, нижней челюсти и языка при этом совершает. Отмечают энергию и быстроту жевания и глотания, движения в области глотки и пищевода, способ приема воды и жидкого корма, образующиеся при этом звуки. У молодняка учитывают активность сосательных движений, их ритмичность и продолжительность.

Жевание корма. У животных оно имеет видовые особенности и зависит также от физических и вкусовых свойств корма. Лошади, свиньи, кролики и кошки пережевывают корм тщательно. Жвачные, захватывая корм, пережевывают его не полностью, но затем дорабатывают во время жвачки. Собаки проглатывают корм мало пережеванным, кроме костей, которые разжевывают тщательно.

Диагностическое значение имеют звуки чавканья и скрежет зубами. В норме чавканье отмечают только у свиней, у других животных оно может быть связано с большим количеством слюны в ротовой полости, нарушением глотания при ящуре, фарингите.

Глотание. Разжеванная и смешанная со слюной кормовая масса движением языка и щек формируется в пищевой ком, который направляется в глотку. Незначительные расстройства глотания проявляются болезненностью, животное подолгу пережевывает пищевой ком, при глотании беспокоится, вытягивает шею, отказывается от приема корма.

Болезненное глотание возникает при воспалении, фарингите, эзофагите, наличии инородных тел и опухолей в глотке. В тяжелых случаях нарушения глотания часть корма и воды выбрасывается обратно через нос или рот, возникает регургитация, а также слюнотечение, сильный кашель.

Высшая степень расстройства глотания — полная его невозможность. Это может быть следствием паралича глотки, спазма мышц глотки, возникающих при кормовых отравлениях, поражения глотки (ожог, опухоль, инородное тело).

Жвачка (ruminatio). При исследовании жвачного процесса обращают внимание на время появления его после приема корма, число жвачных периодов в течение суток, продолжительность каждого из них, число жевательных движений при пережевывании одного пищевого кома.

У крупного рогатого скота жвачка после приема корма начинается или очень быстро (через 20—30 мин), или после длительной паузы, продолжительность которой иногда достигает 1—1,5 ч. Это зависит от свойств корма, степени наполнения рубца и внешних условий. При скармливании сочных кормов жвачка наступает раньше, чем при даче грубых кормов. Продолжительность каждого жвачного периода колеблется от 30 до

60 мин. На пережевывание одного пищевого кома затрачивается от 40 до 80 жевательных движений. В течение суток жвачные периоды повторяются от 3 до 8 раз.

Отрыжка (eructatio). Важное физиологическое звено нормального пищеварения у животных. Она способствует освобождению преджелудков жвачных животных от газов, которые образуются в процессе жизнедеятельности микрофлоры. Выведение газов сопровождается характерным звуком и специфическим запахом, ясно ощутимым у головы животного. Задержка выведения газов даже при нормальном пищеварении приводит к тимпании.

У других видов животных (исключая жвачных) отрыжку рассматривают как непроизвольное выделение газов из желудка и как патологический симптом, указывающий на усиление газообразования. При нормальном пищеварении образуется незначительное количество газов, которые эвакуируются через кишечник или всасываются в кровь. Частая отрыжка может быть симптомом заболеваний желудка (хронический гастрит, язвенная болезнь), а также следствием перекармливания и дачи легко бродящих кормов. При отрыжке иногда из желудка выбрасываются не только газы, но и корм, особенно при перекармливании.

Рвота (vomitus) — непроизвольное выбрасывание содержимого преджелудков и желудка через рот, а иногда и через носовые ходы. Обращают внимание на происхождение, частоту и время появления ее, количество и состав рвотных масс, наличие патологических примесей.

Однократная рвота после приема корма у свиней и плотоядных возникает при перекармливании; иногда рвоту регистрируют у коров при переполнении рубца. Она сопровождается выделением большого количества содержимого желудка или преджелудков.

Если желудок освобождается от кормовых масс, рвота прекращается, и позывы к рвоте в течение ближайшего времени не возникают.

Частая рвота указывает на длительное раздражение слизистой оболочки желудка. При гастрите рвота наступает после каждого приема корма, иногда даже при пустом желудке. Упорная частая рвота бывает при закупорке отверстий между преджелудками, сужении пилоруса, непроходимости кишечника, отравлении чемерицей.

6.2 Исследование рта и ротовой полости

Применяют методы наружного и внутреннего осмотра, пальпацию, рентгенографию или рентгеноскопию, лабораторное исследование слюны. Эти исследования, проведенные в соответствующей последовательности, нередко служат решающими в обосновании диагноза.

Исследование рта. При наружном осмотре рта обращают внимание на состояние губ и щек, симметричность ротовой щели, наличие непроизвольных движений губами, слюнотечения, зуда. У здоровых животных рот закрыт, губы плотно прижаты, истечения отсутствуют. Обращают внимание на запах изо рта, который может ощущаться на

расстоянии. К нему может присоединиться запах выдыхаемого воздуха, поэтому для большей точности исследуют запах ватного тампона, увлажненного слюной животного, или определяют запах, исходящий из открытой ротовой полости (Рис.18).

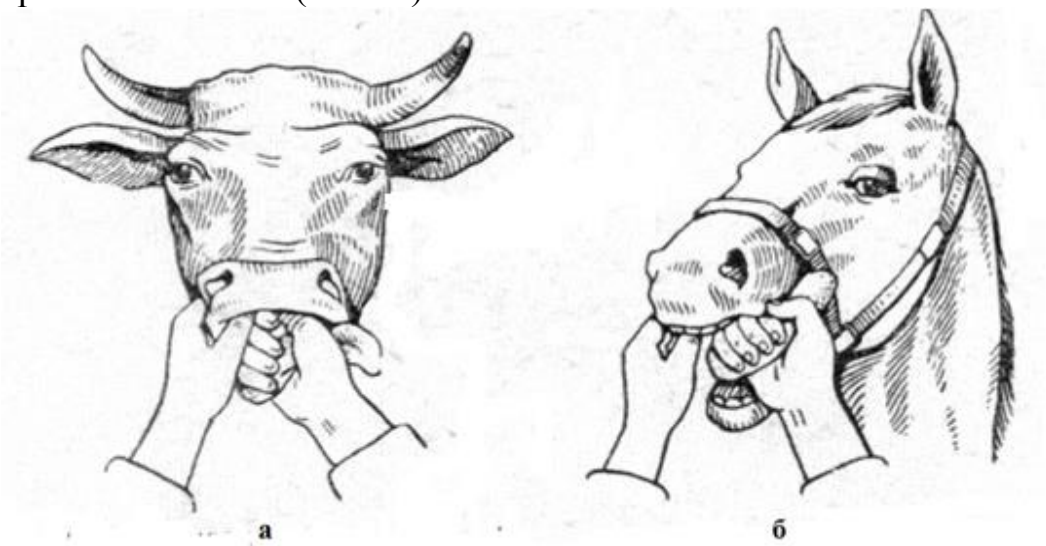

Рисунок 18. Исследование ротовой полости:
а – у крупного рогатого скота, б – у лошади

Запах ацетона характерен для кетоза; сладковатый приторный —для разложения эпителия слизистой оболочки; кариозный — для заболевания зубов или разложения налетов, образовавшихся на их поверхности; гнилостный — для разложения слюны, экссудата, эпителия, задержавшегося корма. Трупный запах может ощущаться при язвенном стоматите, некробактериозе, лептоспирозе.

После наружного осмотра губы выворачивают, осматривают и пальпируют слизистую оболочку губ и десен резцов. Для осмотра и пальпации слизистой щек можно оттянуть их от коренных зубов шпателем или рукой.

Исследование органов ротовой полости. Для исследования органов ротовой полости ее надо широко раскрыть и осветить, что у спокойных животных можно сделать без затруднений. При осмотре также пользуются зевником, клином Байера, шпателем, универсальным зевником для исследования ротовой полости и глотки с осветителем.

Исследуют состояние слизистой оболочки, языка, зубов, содержимое ротовой полости, запах.

При осмотре ротовой полости обращают внимание на цвет, влажность, чувствительность и целостность слизистой оболочки.

У здоровых животных она розовая или бледно-розовая с различными оттенками в зависимости от вида и возраста животных, а при патологии может принимать необычную окраску; всегда влажная, скользкая и блестящая.

При осмотре и пальпации языка обращают внимание на его целостность, подвижность, размер и плотность, наличие налетов.

Исследование зубов необходимо при расстройствах жевания, слюнотечении, появлении изо рта гнилостного запаха.

Проводят осмотр, пальпацию, перкуссию, применяют рентгенографию. Обращают внимание на прикус, конгруэнтность зубных аркад, строение зубов, их цвет, правильность стирания, целостность, состояние десен.

6.3 Исследование глотки

Проводят наружный и внутренний осмотр, пальпацию, а в отдельных случаях рентгенологическое исследование.

При наружном осмотре обращают внимание на положение головы и шеи, контуры области глотки и верхней части яремного желоба. Вытянутое положение головы и шеи, ограничение их подвижности бывает при фарингите. Вытягивая голову и шею, животные снижают давление на инфильтрированную глотку, ослабляя болезненность. При наружном осмотре можно установить диффузное или ограниченное припухание в области глотки.

При внутреннем осмотре у крупного рогатого скота и лошадей вследствие анатомических особенностей даже после раскрытия рта с помощью зевников и надавливания на корень языка удается увидеть в течение короткого времени часть задней стенки глотки и задние ее дужки. У них осмотр глотки осуществляют с мощью зевника-фарингоскопа, зевника с осветителем и эзофагоскопа. Для успокоения животных и расслабления мышц ротовой полости применяют седативные средства (аминазин), местное обезболивание.

Внутренний визуальный осмотр глотки легко провести у птиц, собак и кошек. У собак при помощи тесемок или ротового клина, а у других мелких животных при помощи тесемок раскрывают рот и, слегка придавив шпателем основание языка, осматривают глотку и миндалины.

Наружную пальпацию проводят умеренным сдавливанием глотки пальцами, поставленными перпендикулярно к поверхности шеи в области верхнего края яремного желоба, непосредственно за ветвями нижней челюсти, несколько выше гортани.

У здоровых животных пальпация безболезненна; при глубокой пальпации ощущаются глотательные движения. Наружной пальпацией можно установить повышение температуры кожи, наличие инородных тел.

Внутреннюю пальпацию глотки проводят при подозрении на закупорку или повреждение инородными телами, наличие абсцессов, новообразований, паралича.

После фиксации головы у крупного рогатого скота и лошадей широко раскрывают рот с применением зевника. Оттянув левой рукой язык, правую руку (обернутую полотенцем выше кисти, чтобы избежать повреждения зубами) со сложенными в виде лодочки пальцами вводят между рядами зубов в полость глотки и пальпируют ее стенки.

Для изучения функции глотания животным дают воду, жидкие или плотные корма и наблюдают за глотанием и прохождением пищевого кома через глотку и пищевод.

При исследовании полости рта и глотки исследуют также слюнные железы, особенно при их опухании, наличие гипер- или гипосаливации.

6.4 Исследование пищевода

Используют осмотр, пальпацию, зондирование, эзофагоскопию и рентгенологическое исследование, с учетом локализации патологического процесса и его характера. Осмотру и пальпации доступна только шейная часть пищевода, а грудную исследуют зондированием и рентгенологически.

При наружном осмотре обращают внимание на волнообразные движения вдоль яремного желоба, появляющиеся при приеме корма и воды.

Пальпацию пищевода проводят одновременно двумя руками. Определяют болезненность, закупорку шейной части пищевода инородными телами, расширение, сужение пищевода, скопление в нем кормовых масс.

Зондирование пищевода имеет большое диагностическое значение. При закупорке зонд, введенный в пищевод, упирается в обтурирующее тело и дальше не продвигается. Если не удается продвинуть инородное тело в желудок или имеется противопоказание (при закупорке пищевода проволокой), то по расстоянию, пройденному зондом, можно определить место закупорки для дальнейшего оперативного вмешательства.

6.5 Исследование зоба

Зоб исследуют осмотром, пальпацией, перкуссией, а в необходимых случаях проводят зондирование. Осмотром устанавливают форму, пальпацией — наполнение, консистенцию содержимого и даже характер принятого корма, наличие инородных тел и чувствительность, а перкуссией — изменение звука при скоплении газов или уплотнении содержимого. Возможно зондирование зоба.

6.6 Исследование живота

Применяют осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию, а в необходимых случаях делают пробный прокол, лапароскопию.

При осмотре обращают внимание на величину, форму, симметричность, состояние голодных ямок, подвздохов и нижних контуров живота. Можно выявить симптомы заболеваний не только желудочно-кишечного тракта, но и печени, селезенки, почек, сердечно-сосудистой системы. Оценка результатов исследования живота в некоторых случаях затруднена в связи с тем, что его величина и форма зависят от вида и породы животного, характера рациона, беременности.

Поверхностной пальпацией выясняют состояние кожи, подкожной клетчатки, чувствительность, тонус мышц брюшной стенки, выявляют

грыжи. Толчкообразную баллотирующую пальпацию применяют для диагностики асцита, перитонита.

Глубокой пальпацией устанавливают топографию органов брюшной полости, их плотность, форму краев и поверхности, определяют патологические признаки, соответствующие заболеванию соответствующего органа. У крупного рогатого скота пальпацией в левой голодной ямке определяют частоту, силу сокращений рубца, наполнение кормовыми массами, их консистенцию, увеличенную печень; у лошадей — лишь болезненность и повышение тонуса
мышц брюшной стенки; у мелких животных — копростаз, инвагинацию, присутствие инородных тел в кишечнике, увеличение печени, состояние почек.

Перкуссией исследуют желудок, кишечник, устанавливают границы печени, селезенки и мочевого пузыря, если он увеличен. В области желудка и кишечника выявляют перкуссионный звук от тимпанического до притупленного.

При аускультации живота можно расслышать перистальтику кишечника, шумы в рубце, книжке, сычуге, желудке. Серьезным симптомом служит отсутствие звуковых явлений, что обычно бывает при параличе кишечника, а также появление шумов трения в результате наложения фибрина на поверхности органов брюшной полости при перитоните.

6.7 Исследование преджелудков и сычуга

У жвачных (кроме верблюдов) желудок состоит из четырех отделов: преджелудков — рубца, сетки, книжки и сычуга, который является истинным желудком (Рис. 19). У верблюдов желудок состоит из рубца, сетки и сычуга.

В преджелудках нет пищеварительных желез. Они есть в сычуге, где вырабатывается желудочный сок, подобный соку моногастричных. Пищеварительные процессы в преджелудках, особенно в рубце, осуществляются ферментацией корма бактериями, грибами и инфузориями.

При неудовлетворительном кормлении и под влиянием патологических рефлексов из других органов возможно нарушение рубцового пищеварения, а также функций других отделов многокамерного желудка и обмена веществ.

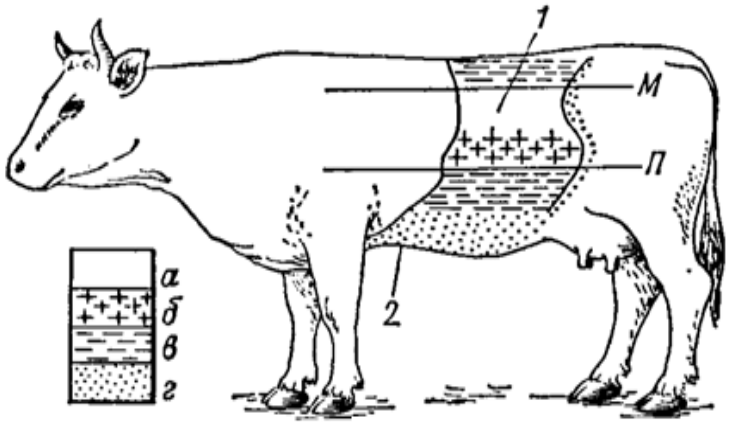

Рисунок 19. Перкуссионное поле для исследования органов брюшной полости у крс (вид слева): 1 – рубец, 2 – сетка, М – линия маклока, П – линия лопатко-плечевого сустава; а – тимпанический звук, б – притуплено-тимпанический звук; в – притупленный звук; г – тупой звук

Исследование рубца. Рубец (rumen) — первый и самый большой отдел многокамерного желудка жвачных животных. У крупного рогатого скота его вместимость достигает 150—200 л, у овец и коз — 13—23 л.

Ценные данные о его состоянии дают осмотр, пальпация, аускультация и перкуссия. В необходимых случаях применяют зондирование, руменодентез, руменографию и лабораторные методы исследования.

Осмотром определяют объем и форму живота, степень заполнения голодных ямок. У здоровых животных до кормления обе половины живота одинаковы по объему, после кормления левая голодная ямка выравнивается, при переполнении кормовыми массами и газами область левой голодной ямки выпячивается, живот принимает округлую форму, а при голодании, при затяжном поносе голодные ямки западают, объем живота уменьшается.

В левой голодной ямке можно наблюдать периодическое волнообразное выпячивание брюшной стенки, что вызвано перистальтикой рубца — руминацией.

Пальпацией исследуют напряжение стенок рубца и их чувствительность, степень наполнения, консистенцию содержимого, силу, ритм и частоту движений. Наружную глубокую пальпацию с целью определения степени наполнения рубца, консистенции содержимого проводят в области левой голодной ямки. Затем рубец пальпируют по всей поверхности примыкания его к брюшной стенке, путем плавного, глубокого надавливания у крупного рогатого скота кулаком, а у овец и коз кончиками пальцев. Внутреннюю пальпацию каудального края у крупного рогатого скота можно осуществлять при ректальном исследовании.

Пальпация дает представление о моторной функции рубца. Во время волнообразного сокращения рубца и перемещения его содержимого рука, положенная на левую голодную ямку, ощущает напряжение брюшной стенки и рубца, их выпячивание, после чего рука медленно и постепенно опускается. Так нетрудно определить частоту сокращений, их силу и ритм. Число сокращений рубца у крупного рогатого скота до кормления 2—3 в 2 мин или 5—8 в 5 мин; после кормления — 3—5 в 2 мин или 8—12 в 5 мин. Число сокращений рубца у овец 3—6 и у коз — 2—4 в 2 мин.

При аускультации рубца слышны периодические трескучие звуки. Они постепенно нарастают и достигают максимума при сокращениях рубца и выпячивании голодной ямки, затем постепенно ослабевают. В промежутках между сокращениями прослушивают единичные звуки, напоминающие хруст, треск или крепитацию.

Исследование содержимого рубца. Диагностика нарушений пищеварения имеет большое значение. Содержимое извлекают с помощью

зонда через 2—2,5 ч после кормления. Исследуют его физико-химические свойства, микрофлору и микрофауну.

Цвет содержимого зависит от скармливаемого корма: после дачи свежей травы он светло- или темно-зеленый; при кормлении сеном — бурый или буро-зеленый; после дачи отрубей, овса, кукурузы — молочно-белый. Примесь крови придает содержимому рубца кофейный или коричневато-бурый оттенок.

Запах содержимого кисловато-пряный; при застойных явлениях становится кислым или гнилостным.

Консистенция содержимого рубца кашицеобразная или полужидкая.

Примеси в содержимом рубца разнообразны. Это могут быть слизь, гной, кровь, эпителий.

Кислотность. Содержимое рубца у здоровых животных может быть нейтральным, слабокислым или слабощелочным. Обычно его pH в пределах 6,8—7,4. Такая среда наиболее благоприятна для метаболических и синтетических процессов жизнедеятельности микрофлоры. Значительные отклонения pH среды в рубце вызывают изменения в количественном и видовом составе микрофлоры, образовании летучих жирных кислот (ЛЖК).

Исследование сетки. Сетка (reticulum) — второй отдел преджелудков. Является продолжением преддверия рубца. Вместимость сетки у коров около 4—6 л, у овец и коз 1—2 л. Поскольку сетка расположена в куполе диафрагмы, ее исследования затруднены, так как этому препятствуют реберная и толстая брюшная стенки. Применяют глубокую пальпацию в области мечевидного хряща, надавливая кулаком на брюшную стенку у крупного рогатого скота и пальцами руки у мелкого. У здоровых животных глубокая пальпация безболезненна.

Исследование книжки. Книжка (omasum) — третий отдел желудка жвачных, расположенный между сеткой и сычугом дорсально от них, в правом подреберье. Вместимость книжки у крупного рогатого скота 7—18 л, у мелкого — 0,3—0,9 л.

Особенно тщательно книжку исследуют при нарушениях аппетита, жвачки и руминации. Положение ее в куполе диафрагмы за правой реберной стенкой затрудняет исследование. Применяют пальпацию, аускультацию, перкуссию, а в отдельных случаях пункцию.

Пальпируют область книжки, надавливая на межреберья, и наблюдают за появлением боли, которая резко выражена при закупорке книжки, воспалении и некрозе ее слизистой.

При аускультации у здоровых животных справа в области 7—10-го ребер по линии лопатко-плечевого сустава слышны тихие крепитирующие шумы, которые становятся более частыми и громкими при жвачке и после приема корма.

Исследование сычуга. Сычуг (abomasum) — четвертый отдел желудка жвачных, выполняет функцию истинного желудка, имеет грушевидную

форму. Вместимость сычуга у крупного рогатого скота в среднем 6—15 л, у мелкого — 1,7—3,3 л.

Проводят осмотр, наружную и внутреннюю пальпацию, перкуссию, аускультацию сычуга; у молодняка — зондирование.

При осмотре живота обращают внимание на выпячивание брюшной стенки внизу справа и асимметрию. Наружную пальпацию сычуга проводят надавливанием концами пальцев, подведенными под реберную дугу, в направлении вперед и вниз.

Большая толщина брюшной стенки у взрослого крупного рогатого скота и сильное ее напряжение ограничивают возможность пальпации.

При перкуссии области сычуга обнаруживают притупленный, в некоторых случаях тимпанический звук, что зависит от степени наполнения и характера содержимого сычуга. При вздутии сычуга звук становится тимпаническим или атимпаническим, при переполнении кормом — тупым.

При аускультации сычуга у здоровых животных слышны мягкие шумы, напоминающие перистальтику кишечника.

6.8 Исследование желудка у лошадей

Вместимость желудка от 7 до 15 л, у крупных лошадей — до 25 л. У лошадей исследование желудка общими методами затруднено из-за его медиального расположения, поэтому диагностика болезней желудка обычно основана на анализе данных анамнеза, клинических симптомов, выявляемых осмотром, ректальным исследованием и зондированием.

Можно установить ряд симптомов, которые возникают при функциональных расстройствах, остром и хроническом гастрите, язвенной болезни желудка: уменьшение или потерю аппетита; зевоту; выворачивание верхней губы; серый налет на языке; запах изо рта; отечность слизистой оболочки твердого нёба, ее желтушность; вялость, сонливость, иногда беспокойство. При остром расширении желудка отмечают резкое беспокойство, вынужденные позы, одышку, отрыжку и даже рвоту.

Пальпацией выявляют чувствительность зон отраженных болей. При остром расширении желудка чувствительная точка расположена на заднем склоне холки.

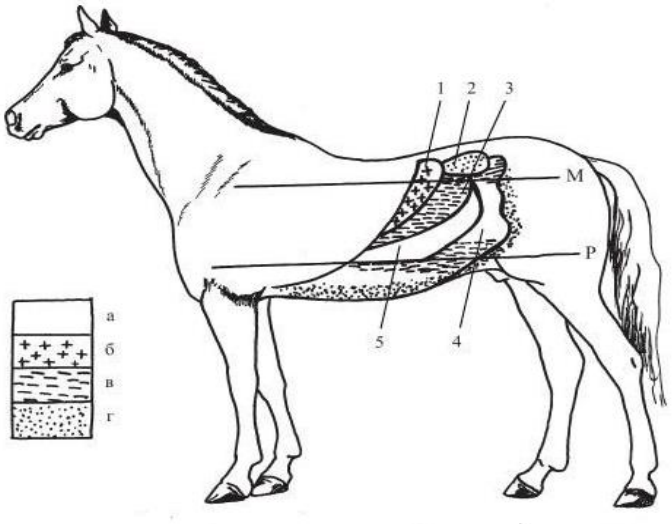

Рисунок 20. Перкуссионное поле для исследования органов брюшной полости у лошади (вид слева): 1 – желудок, 2 – левая почка, 3 – селезенка, 4 – ободочная кишка, 5 – тощая кишка, М – линия маклока, Р – линия лопатко-плечевого сустава; а – громкий тимпанический звук, б – притуплено-тимпанический звук; в – притупленный атимпанический звук; г – тупой звук

Перкуссию желудка нужно проводить сильными ударами между задней границей легкого и передним краем селезенки в области 13, 14, 16 и 17-го межреберий слева (по линии маклока). При наличии в желудке небольшого количества газов возникает притупленно-тимпанический звук, при скоплении газов и воздуха (при прикуске) звук становится громким, тимпаническим, при переполнении кормом или жидкостью — тупым (Рис.20).

Надежным методом исследования желудка является зондирование и анализ желудочного содержимого. При коликах данные, полученные при зондировании, часто бывают решающими для диагноза.

Желудочное содержимое берут зондом после 12—16-часовой голодной диеты, затем после дачи пробного раздражителя. В качестве пробного раздражителя применяют 500 г овсяной муки с 3 л воды, 1,2—1,6 кг ржаной муки с 10 л воды, 500 г пшеничной муки с 3 л воды, 500 г дробленого овса с 2,5 л воды, 1 л 5%-ного этилового спирта.

Полученные пробы подвергают физико-химическому, а порцию, полученную натощак, и микроскопическому исследованию. *Цвет* желудочного содержимого зависит от пробного раздражителя и примеси желчи, нередко забрасываемой в желудок из двенадцатиперстной кишки. Запах содержимого от пряно-кислого до резко кислого.

Консистенция содержимого зависит от остатков пробного раздражителя, а при заболеваниях желудка — от присутствия слизи, гноя, крови.

Кислотность пробы натощак у здоровых лошадей колеблется в пределах: свободная соляная кислота (НС1) — 0—6 ед., общая кислотность — 4—9, связанная НС1 — 2—8 ед.

Нарушения секреторной функции желудка, по Клейнбоку, относятся к четырем типам: гиперацидному, астеническому, инертному и субацидному.

При гиперацидном типе общая кислотность натощак равна 25—45 ед., а на высоте желудочного пищеварения достигает 90 ед., оставаясь на стабильном уровне. При астеническом типе общая кислотность достигает 70 ед. и быстро снижается. При инертном и субацидном типах секреции резко уменьшается общая кислотность, отсутствует свободная НС1 и реакция на пробный раздражитель.

Исследование желудочного сока. Эта процедура позволяет следить за секрецией продолжительное время, получать чистый секрет желудочных желез, учитывать динамику секреции во времени, установить регургитацию в желудок дуоденального содержимого.

Желудочный сок здоровых лошадей — бесцветная или слегка желтоватая опалесцирующая жидкость, водянистой консистенции, кисловатого запаха, относительной плотности 1,003—1,005.

6.9 Исследование желудка у свиней и плотоядных

Желудок у свиней исследуют осмотром, пальпацией, аускультацией и зондированием. У взрослых животных применение общих методов затруднено из-за значительного отложения жира и сильного беспокойства. Глубокую пальпацию осуществляют позади реберных дуг. При пальпации удается определить степень наполнения желудка, болевую реакцию. Перкуссией в норме выявляют тимпанический звук с левой стороны.

У плотоядных применяют те же методы исследования желудка, что и у свиней. Глубокой пальпацией определяют положение, степень наполнения, болезненность, иногда удается обнаружить инородные тела. Толчкообразную пальпацию применяют для определения шума плеска. Перкуссия области желудка дает тимпанический звук при наличии газов и тупой — при скоплении кормовых масс. Эффективно рентгенологическое исследование, позволяющее диагностировать рак, язву, инородные тела.

6.10 Исследование кишечника.

Кишечник (intestinum) — отдел пищеварительного тракта, в котором происходят последовательные этапы переваривания корма, всасывания питательных веществ и формирование кала.

Клиническое исследование кишечника осуществляют осмотром, пальпацией брюшной стенки. У крупных животных проводят ректальную пальпацию, перкуссию, аускультацию, исследование кала, используют также ректоскопию, пункцию кишечника, лапароскопию; у мелких животных — рентгеноскопию. Существенное значение имеют данные анамнеза и клиническая картина.

Осмотром устанавливают изменение формы живота, позу, появление беспокойства, особенности дефекации, физические и химические свойства кала.

Пальпацию через брюшную стенку сначала проводят поверхностную, а затем проникающую и глубокую. Поверхностной пальпацией определяют

напряженность и чувствительность брюшной стенки, проникающей глубокой — расположение, форму, подвижность, болезненность кишечника и характер содержимого (у мелких животных); у крупных животных с этой целью применяют ректальное исследование.

Перкуссию осуществляют с учетом топографии различных отделов кишечника. Обычно начинают с голодной ямки и постепенно переходят вниз. У здоровых животных при перкуссии брюшной стенки в местах проекции кишечника устанавливают тимпанический или притупленный звуки различных оттенков.

Аускультация позволяет исследовать перистальтику кишечника. Шумы в тонком кишечнике напоминают звук переливающейся жидкости; журчания в толстом кишечнике слышны в виде урчания, они более глухие, создают впечатление звуков, идущих издалека. Частота и интенсивность кишечных шумов зависят от перистальтики, наполнения газами и содержимым. Эти шумы могут быть громкими и слабыми, продолжительными и короткими, постоянными и временными, частыми и редкими.

Пробный прокол брюшной стенки проводят с целью получения пунктата из брюшной полости, исследование которого необходимо для диагностики перитонита, асцита, разрыва желудка, кишечника.

Ректоскопия дает возможность установить воспаление, разрывы, язвы, новообразования и другие изменения слизистой оболочки прямой кишки.

6.11 Дефекация и ее расстройства

При исследовании дефекации обращают внимание на частоту, продолжительность, изменение позы, натуживание. Частота дефекации зависит от количества и свойств корма, наличия моциона, характера эксплуатации. У крупного рогатого скота в течение суток дефекация происходит около 15 раз через 1,5—2 ч; у лошадей — около 10 раз через 2—5 ч; у собак при мясной пище — 1 раз и реже.

Понос (диарея) — учащение выделения жидкого кала при функциональных и органических заболеваниях.

Запор — длительная задержка кала в кишечнике. Различают органические и функциональные запоры. Органические запоры являются следствием механического препятствия, сужения просвета кишки, обусловленного наличием рубца, спайки, опухоли. Функциональные запоры бывают атонические (при недостатке моциона, погрешностях в кормлении, ведущих к ослаблению моторной функции, рефлекторном влиянии других органов, воспалительном поражении, токсическом влиянии), спастические (при судорожных сокращениях отдельных участков кишечника) и проктогенные (обусловленные нарушением нормального рефлекса прямой кишки). Прекращение дефекации бывает следствием непроходимости кишечника.

Непроизвольная дефекация. Неожиданное выделение кала в любом положении, без характерных телодвижений при расслаблении или параличе

сфинктера прямой кишки, что может быть обусловлено заболеваниями крестцового отдела спинного мозга (травмы, воспаления), профузным поносом и болезнями, связанными с истощением и вынужденным лежанием.

Болезненная дефекация. Сопровождается беспокойством, стонами, испугом, возбуждением. Болезненная дефекация может стать причиной стойкого запора.

Напряженная дефекация (тенезмы). Характеризуется частыми и болезненными позывами, жилением, нередко кал не выделяется или выделяется в небольшом количестве. Тенезмы отмечают при поносе, запоре. В случаях непроходимости они могут быть непрерывными. Тенезмы могут привести к выпадению прямой кишки.

Исследование фекалий

Фекалии состоят из непереваренных остатков корма, пищеварительных соков, эпителия, минеральных веществ и микробов.

Макроскопические исследования. Определяют разовое и суточное количество кала, свойства и наличие посторонних примесей в нем.

Количество выделенного кала колеблется в больших пределах и зависит от объема и качества съеденного корма. При обычном кормовом режиме у крупного рогатого скота в течение суток выделяется 15—35 кг кала, у лошадей — 15—20, у овец, коз и свиней — 1—3 кг и у собак 200—500 г. При патологических состояниях количество выделенного кала зависит также от функционального состояния пищеварительной системы.

Консистенция и *форма* кала зависят от вида и возраста животных, рациона, содержания воды, клетчатки, а у больных животных от примеси продуктов воспаления, газов.

Цвет кала зависит от содержания стеркобилина в нем и вида корма.

Запах кала у травоядных своеобразный кисловатый; у свиней и плотоядных при кормлении мясом — зловонный. У новорожденных меконий запаха не имеет; в молозивный период запах слабокислый, в последующие дни становится слегка кислым или гнилостным, особенно у поросят, щенят и котят.

Остатки непереваренного корма можно найти в кале любого здорового животного (шелуха зерен, неперевариимая клетчатка). Патологическим признаком служит присутствие в кале значительного количества остатков корма, который в норме переваривается, например овса, переваримой клетчатки в большом количестве у травоядных или жир, пленки соединительной ткани у плотоядных.

Примеси в кале могут иметь различное происхождение (песок, конкременты, безоары).

Микроскопические исследования проводят для оценки переваривающей способности желудочно-кишечного тракта, выявления элементов патологического отделяемого кишечной стенки, а также при бактериологическом и гельминтологическом исследованиях.

При изучении переваривающей способности желудочно-кишечного тракта большое значение имеет определение кормовых остатков в кале, количество и характер которых зависят от корма и функционального состояния органов пищеварения.

Химические исследования. Устанавливают pH, наличие «скрытой» крови, желчных пигментов, белковую экссудацию, а также активность ферментов в кале.

Определение pH проводят с помощью индикаторной бумаги, pH - метра. Реакция кала здоровых травоядных нейтральная или слабокислая, плотоядных — нейтральная или слабощелочная. Она обусловлена жизнедеятельностью кишечной флоры.

Поступление желчи в кишечник можно установить реакцией на стеркобилин и другие желчные пигменты. Проба на билирубин может быть положительной у здорового молодняка в первые дни жизни; у молодняка старшего возраста и у взрослых животных билирубин появляется при энтерите, дисбактериозе (после лечения антибиотиками).

Кровь в кале обнаруживают при тромбоэмболических коликах, травматическом ретикулите, кокцидиозе. Скрытые примеси определяют бензидиновой пробой.

Бактериологические исследования. Они имеют относительное значение, так как большинство микробов не поддается дифференциации. С помощью дифференциальной окраски можно только отличить грамположительную, грамотрицательную, йодофильную, кислотоустойчивую флору.

Контрольные вопросы:

1.Каковы порядок и методы исследования пищеварительной системы?
2.Какое диагностическое значение имеет исследование аппетита, жажды, приема корма, питья и какие клинические методы для этого применяют?
3.Как проводят исследования преджелудков у жвачных?
4.Каким образом исследуют кишечник и фекалии у разных видов животных?
5.Назовите виды желтух и их клиническое значение.

7.ИССЛЕДОВАНИЕ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Органы мочевой системы выполняют три основные функции: обеспечивают постоянство внутренней среды организма, удаляют конечные продукты обмена веществ и осуществляют внутреннюю секрецию.

Почки имеют большую резервную возможность, а именно: у овец – 1 млн. нефронов; у свиней – 1,4 млн.; у КРС – 8 млн. нефронов. У здоровых животных функционируют 40-50 % нефронов, а остальные отдыхают, т.е. нефроны работают в 2-3 смены. Однако при заболевании почек симптомы отсутствуют. Они появляются только тогда, когда поражаются более половины нефронов, т.е. когда помочь уже невозможно.

Поставить диагноз на заболевание почек сложно не только в бессимптомный период, но когда имеются выраженные симптомы. Например, полиурия, олигурия, протеинурия и т.д. могут быть почечного и внепочечного происхождения. Это связано с тем, что концентрация, разведение и выведение с мочой различных веществ зависит не только от функции почек, но и кормления, водопоя, состояния различных органов и систем.

Функциональная диагностика позволяет выявлять состояние фильтрационной, реабсорбционной, секреторной функции почек в самом начале болезни, т.е. на ранних стадиях патологии. Методы исследования безопасны для организма, легко доступны по технике выполнения и могут применяться многократно.

При исследовании мочевыделительной системы придерживаются определенного порядка и методов: исследуют мочеиспускание, затем почки, мочеточники, мочевой пузырь, уретру. Обязательно делают анализ мочи.

При мочеиспускании обращают внимание на позу животного, силу струи, частоту, продолжительность, болезненность. Поза при мочеиспускании зависит от вида и пола животных. У больных животных наблюдают частое или редкое мочеиспускание, задержание или недержание мочи.

7.1 Исследование почек

При исследовании почек проводят осмотр животного, пальпацию и перкуссию почек, рентгенологические и функциональные исследования. Особое значение имеет лабораторное исследование мочи.

Осмотр. Поражение почек сопровождается угнетением, малоподвижностью животных. Возможны поносы, гипотония и атония преджелудков, у плотоядных — рвота и судороги. При хронических заболеваниях почек наступает истощение, зуд, облысения, шерстный покров матовый. На поверхности кожи появляются мелкие белые чешуйки мочевины. Особое значение имеет появление почечных («летучих») отеков.

Может возникнуть водянка серозных полостей. При нефротических отеках возникает гипопротеинемия.

*Пальпация п*озволяет определить положение, форму, величину, подвижность, консистенцию, бугристость и чувствительность почек при наружном и ректальном исследованиях.

Снаружи у взрослых животных можно исследовать только правую почку в правой голодной ямке. Внутреннюю пальпацию осуществляют ректально.

У лошадей возможна только внутренняя пальпация почек. У свиней наружная пальпация почек возможна только у истощенных особей (Рис.21).

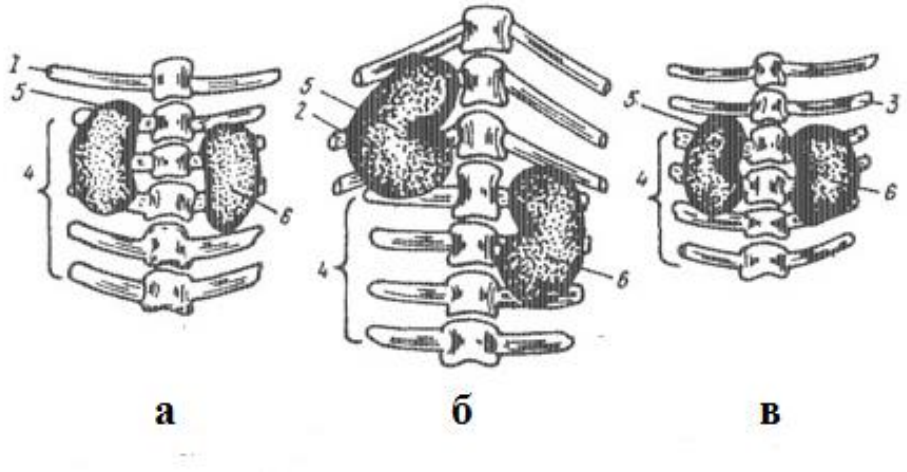

Рисунок 21. Топография почек (с вентральной стороны):
а – свиньи, б – лошади, в – собаки
1 – 14-е ребро, 2 – 18-е ребро, 3 – 13-е ребро, 4 – поясничные позвонки,
5 – правая почка, 6 – левая почка

Увеличение почек может быть вызвано паранефритом, пиелонефритом, гидронефрозом, нефрозом, амилоидозом. Уменьшение почек отмечают при хронических процессах — хронический нефрит и пиелонефрит, цирроз. Изменение поверхности почек (бугристость) может быть следствием туберкулеза, эхинококкоза, лейкоза, опухоли, абсцесса, хронического поражения. Болезненность почек отмечают при гломеруло-, пиело- и паранефрите, а также при мочекаменной болезни. При нанесении резких несильных ударов в области почек возникает болезненность.

Перкуссия почек возможна справа под поперечным отростком 3-го поясничного позвонка.

Биопсию почек применяют в целях прижизненной диагностики морфологических и гистохимических изменений.

Рентгенологическое исследование имеет большое значение у мелких животных для обнаружения камней и опухолей в мочевой системе, кистозности, гидронефроза, нефрита, отека.

Функциональные исследования почек.

Сводятся к определению в крови веществ, выделяемых почками (остаточный азот, мочевая кислота, креатинин и др.), способности почек к

концентрации и разведению мочи, исследованию выделительной функции почек после нагрузки, а также очистительной функции (клиренса) почек.

➢ Проба с водной нагрузкой.

Утором натощак через зонд вводят воду с t = 18-20˚ из расчета: лошади 75 мл, а другие животным по 100 мл на 1 кг массы тела. Чрез 4 часа дают сухой корм.

У здоровых животных первый акт мочеиспускания через 1-2 часа, частота увеличивается в два раза, за 4-6 часов выводится 50 % введенной воды. Удельный вес в первые 2-3 часа = 1,003. Удельный вес восстанавливается через 15-20 часов.

При патологии выведение воды увеличивается до 1-2 и более суток.

Этой пробой определяют фильтрационную функцию почек.

➢ Проба на концентрацию мочи.

Животному в течение суток не дают воду. У здоровых животных частота мочеиспускания уменьшается на 1-4 раза, количество мочи уменьшается на 1-4 л, удельный вес мочи возрастает на 10-20 делений урометра.

При почечной недостаточности – частота и количество мочи или не изменяется или увеличивается. Удельный вес мочи не изменяется или снижается. Эта проба позволяет судить о реабсорбционной способности почек.

➢ Проба по Зимницкому.

Проба выполняется при обычном кормлении, водопое и содержании. Учитывают: количество принятой воды, общее количество мочи, удельный вес мочи и отношение дневного диуреза к ночному.

У здоровых животных выделяется в среднем 25 % мочи от принятого количества воды, общее количество мочи и удельный вес мочи не изменяется, отношение дневного диуреза к ночному 3:1.

При почечной недостаточности – полиурия или олигурия, снижение или повышение удельного веса мочи, изменяется соотношение дневного и ночного диуреза.

Эта проба позволяет определять состояние фильтрационной и реабсорбционной способности почек.

➢ Проба на выведение поваренной соли.

Животному в течение 2-3 дней не дают NaCl. Затем утром с кормом дают суточную потребность соли и собирают мочу в течение 2-3 дней и определяют в ней содержание NaCl.

Здоровые почки в течение суток выделяют все принятое количество NaCl. При недостаточности почек NaCl выделяют в течение 2-4 дней.

Эта проба позволяет определить фильтрационную и реабсорбционную функцию почек.

7.2 Исследование мочеточников, мочевого пузыря и уретры

Мочеточники исследуют пальпацией через прямую кишку или вентральную стенку влагалища и цистоскопией. У мелких животных можно использовать рентгенологические методы.

В норме их не обнаруживают. У больных животных они ощущаются как болезненные тяжи, идущие от почек к шейке мочевого пузыря.

При цистоскопии мочевого пузыря на дорсальной стенке шейки мочевого пузыря видны устья мочеточников (два валика). От этих отверстий к шейке мочевого пузыря направляются мочеточниковые складки. Они формируют в стенке мочеиспускательного канала мочевой гребень. В норме из отверстий мочеточников периодически выделяются струйки мочи, слизистая оболочка бледно-розовая. При воспалении мочеточников изменяются цвет слизистой, форма устьев, выделение мочи и ее примесей. При воспалении отмечают набухание слизистой вокруг устьев.

Отсутствие выделения мочи из одного мочеточника бывает при закупорке или сдавливании его. Кровь в струйке мочи обнаруживают при кровотечении из почек, гной в виде беловато-желтой струйки — при пиелонефрите.

На рентгенограмме могут быть обнаружены камни в мочеточниках и других отделах мочевой системы.

Мочевой пузырь исследуют посредством осмотра, пальпации, катетеризации, рентгенографии и цистоскопии.

Осмотром у мелких животных выявляют переполнение мочевого пузыря, что приводит к увеличению живота и его свисанию.

Пальпацией определяют локализацию, объем, консистенцию мочевого пузыря, наличие в нем камней, опухолей. У крупных животных мочевой пузырь пальпируют ректально, у мелкого рогатого скота, телят и плотоядных — через брюшную стенку двумя руками.

Увеличение его объема происходит при ишурии, когда наступает паралич или парез мочевого пузыря, при потере тонуса вследствие нарушений иннервации (энцефалит, менингит, травма позвоночника), перитонитов, стриктур уретры. Если ишурия возникает в результате пареза или паралича мочевого пузыря, то после чрезмерного накопления мочи наступает утомление сфинктеров и моча выделяется непроизвольно.

При ослаблении сократительной способности мочевого пузыря он становится дряблым, а мочеиспускание — длительным.

Болезненность при пальпации отмечают при уроцистите.

Уретра исследуется осмотром, пальпацией и катетеризацией. При осмотре обращают внимание на состояние слизистой оболочки, характер выделений. У самцов осмотру доступна только слизистая оболочка в области

мочеиспускательного канала. У самок осмотр устья уретры возможен при использовании влагалищного зеркала. У коров и кобыл слизистую оболочку уретры можно прощупать через влагалище.

Пальпацию уретры у самок крупных животных проводят через вентральную стенку влагалища, у самцов — по ходу полового члена.

Обращают внимание на болевую реакцию.

При отсутствии патологических изменений слизистая оболочка уретры блестящая, розовая. Введение катетера не вызывает препятствий. При поражении уретры возможны отек, воспаление, кровоизлияния, наличие крови, гноя, слизи.

Контрольные вопросы:

1.Каковы порядок и методы исследования органов мочевой системы?

2.Как проводится клиническое исследование почек у разных видов животных?

3.Назовите виды нарушения мочеиспускания у животных при болезнях мочевой системы.

4.Расскажите о методах исследования мочеточников, мочевого пузыря и уретры.

5.В чем заключается диагностическое значение функционального исследования органов мочевыводящей системы?

8. ИССЛЕДОВАНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Основоположником изучения нервной системы является И.П.Павлов и его ученики. Они разработали новые методы исследования нервной системы и на их основе изучили условные и безусловные рефлексы и типы нервной системы.

Нервная система регулирует работу всех органов и систем и приспосабливает организм к условиям внешней среды. Функциональные изменения нервной системы снижают резистентность животного. Например, собакам давались длительные нервные нагрузки, в результате они теряли вес и заболевали различными болезнями. Это подтверждается и тем, что животные со слабым типом нервной системы менее продуктивны, имеют низкую резистентность и часто заболевают.

Важно отметить, что нервная система самая сложная система организма, а ее функции сложны и многообразны. Поэтому многие функции нервной системы изучены недостаточно.

Известно, что поведение животных изменяется в зависимости от погоды, атмосферного давления, полнолуния ─ однако непонятно какие процессы происходят в нервной системе.

Доказано, что перед землетрясением, извержением вулканов животные покидают эти места. Непонятно как они это ощущают.

8.1 Методы исследования нервной системы

Исследование нервной системы проводят в следующем порядке: поведение животного, состояние черепа и позвоночного столба, органов чувств, чувствительной и двигательной сфер, рефлексов, вегетативного отдела нервной системы и ликвора. Для этих целей применяют:

1.Анамнез и осмотр ─ определяют поведение, прием корма и воды, положение тела в пространстве (поза), ответная реакция на внешние раздражители и т.д.

2.Пальпация и перкуссия ─ определяет чувствительность (поверхностная и глубокая), рефлексы, органы чувств, состояние черепа.

3.Метод наблюдения ─ позволяет определить изменения рефлексов двигательную сферу ─ координацию движения, параличи и парезы, судороги и гиперкинезы.

8.2 Исследование поведения

Поведение животного зависит от соотношения процессов возбуждения и торможения. При заболеваниях соотношение процессов возбуждения и торможения нарушается, что приводит и угнетению или возбуждению.

Причем, если преобладает процесс торможения – то наступает угнетение, а если преобладают процессы возбуждения – отмечается возбуждение. Это и является причиной изменения поведения. Оно всегда указывает на функциональные или морфологические нарушения ЦНС.

Оценку поведения проводят осмотром и длительным наблюдением. При этом определяют: положение тела, постановку конечностей, головы, ушей, реакцию на раздражители и т.д.

Возбуждение проявляется повышенной активностью: переступание конечностей, оглядывание. Могут отмечаться буйства, однако животные не проявляют враждебных отношений к человеку, живым предметам. Оно занято только собой. Агрессивное поведение отмечается только при бешенстве.

Сонливость (ступор) проявляется безразличным отношением к окружающему. У животного наблюдается опущение головы, полузакрытые глаза. Из сонного состояния можно вывести обычными раздражителями, но они вскоре вновь впадают в сонливое состояние. Отмечается при различных заболеваниях.

Спячка (супор) сопровождается глубоким сном, из которого можно вывести только сильными раздражителями – удар хлыстом, укол иглой и т.д., затем животное вновь погружается в глубокий сон. Оно все время лежит или стоит упираясь в лбом в стену, может длительно держать корм во рту. Отмечается при заболеваниях головного мозга, кетозах, уремии.

Кома (коматозное состояние) - животное погружено в глубокий сон, как при наркозе. Рефлексы отсутствуют.

8.3 Исследование черепа и позвоночного столба

Кроме осмотра, пальпации и перкуссии применяют рентгенографию. Определяют форму и объем черепа. Деформацию черепа наблюдают при его механическом повреждении, водянке мозга, которая чаще выявляется у новорожденных.

Пальпацией исследуют чувствительность, температуру, целостность и податливость костей в области черепа. При патологических изменениях могут наблюдаться: болезненность (при менингитах, травмах, эхинококкозе); повышение температуры (при солнечном и тепловом ударе, гиперемии мозга); податливость костей черепа (при опухолях мозга, рахите, остеодистрофии).

Перкуссию черепа у мелких животных проводят дигитальным способом, у крупных – перкуссионным молоточком. При этом сравнивают перкуссионный звук на симметричных участках.

При исследовании позвоночного столба проводят осмотр, пальпацию и перкуссию. Осмотром устанавливают различные искривления позвоночного столба и его подвижность. Различают дугообразное искривление позвоночного столба вверх – *кифоз* и прогибание вниз – *лордоз*. Кроме того, различают искривление позвоночного столба в сторону – *сколиоз*.

При пальпации позвоночного столба определяют перелом или смещение позвонков, болезненность и изменение температуры тела в области повреждения.

Перкуссию позвоночного столба осуществляют перкуссионным молоточком, нанося удары средней силы по каждому позвонку, при этом обращают внимание на болевую реакцию и механическую возбудимость мышц.

8.4 Исследование анализаторов

Зрительный анализатор

Состояние зрения определяют осмотром. Оценивают:

1. состояние вен: инфильтрация конъюнктивы (отечность, покраснение), опускание верхнего, нижнего века, выпадение третьего века при столбняке;
2. изменение глазного яблока. Западание (энофтальм), выпячивание (экзофтальм), дрожание (нистагм). хамелеон – один глаз видит спереди, другой сзади;
3. изменения роговицы – наличие помутнения, воспаления, нарушения целостности, светобоязни, слезотечения;
4. изменение зрачка – при симпатотонии наблюдается расширение (митриаз), при ваготонии – сужение (миоз);
5. зрачковый рефлекс – при затемнении расширяется, при освещении сужается, при патологии не изменяется;
6. изменение дна глаза. При патологических состояниях чаще всего наблюдают воспаление и помутнение сетчатки, застойный зрительный сосок, атрофию зрительного нерва;
7. истечения из глаз: одно или двустороннее, обильное или скудное, постоянное или временное, серозное, серозно-слизистое, слизистое, гнойное.

При определении зрения животное ведут на длинном поводке, оставляя на пути картонную коробку или натянутую веревку. При снижении (амблиопии) или потере зрения (амаврозии) животные высоко поднимают конечности, спотыкаются, высоко держат голову.

Слуховой анализатор

Наблюдают за реакциями животного на знакомые ему звуки (окрик, зов по кличке и т.д), проводят тщательный осмотр ушной раковины и наружного слухового прохода, так как воспалительный процесс или инородное тело в нем может понижать слух.

При изменении восприятия могут наблюдаться клонические судороги, сердечнососудистые расстройства, язвенные заболевания, понижение или полное отсутствие слуха.

Обонятельный анализатор

По запаху животные:

1. отыскивают и оценивают корм
2. обнаруживают противника
3. на обонянии основан половой инстинкт
4. от запаха зависит аппетит и поедаемость корма

В настоящее время различают 7 групп запахов: эфирный, камфорный, цветочный, острый, гнилостный, ванильный, мятный. Ощущение запаха возникает в результате соприкосновения молекул пахучих веществ с обонятельными клетками носовой полости.

Обоняние определяется до кормления. Закрывают глаза и подносят к носу ароматное сено, овес, мясо и наблюдают за реакцией. Может быть ослабление или отсутствие обоняние. Нарушение связано с поражением слизистой оболочки и обонятельного анализатора.

Вкусовой анализатор

Наблюдают за реакцией животных на обычные корма и на необычные вещества (горечи, соли и т.д.). Вкус определяет у животных:

1. аппетит
2. активизирует работу пищеварительной системы
3. повышает усвояемость
4. пригодность корма

8.5 Исследование чувствительности

Исследование болевой чувствительности

В основе боли лежат химические процессы: при ударе, уколе, ожоге и т.д. образуются специфические вещества (гистамин, серотонин, ацетилхолин), которые и вызывают острую боль.

В коже насчитывается более 1 млн. болевых рецепторов, но болевая чувствительность распространена неравномерно. Наиболее высокой чувствительностью обладают: губы, слизистые оболочки, роговица глаза, кончик хвоста, межкопытная щель, внутренняя поверхность бедра, промежности, анус.

Низкая чувствительность наблюдается на крупе, наружной поверхности бедра, боковая поверхность грудной клетки.

Чувствительность определяется уколом иглой. Наблюдают за реакцией: животные скалят зубы, прижимают уши, отстраняются, происходит учащение пульса, дыхания, кровяного давления, слюнотечения, мочеиспускания.

Значение болевой чувствительности:

1. предохраняет от различных повреждений.
2. информирует о болезни.
3. способствует распознаванию болезни.

При патологических процессах могут наблюдаться следующие изменения болевой чувствительности: *повышение (гипералгезия),* при котором животное выявляет повышенную возбудимость; *понижение или отсутствие (гипалгезия или аналгезия)*, сопровождающиеся многочисленными травматическими повреждениями у животного.

Повышение болевой чувствительности может наблюдаться по ходу поражения нервов (волокон) и ощущаться у животного в виде зуда, зуд, холода, жара, пробегания мурашек. Эти участки животные лижут, расчесывают, грызут.

Боли могут быть:

- местные – по месту повреждения;
- проекционные – по месту повреждения и в области иннервации этим

нервом;

- отраженные – боль от внутреннего органа передается в нервный узел

(сплетение, от него на определенный участок кожи и в обратном направлении).

Зоны Захарьина-Хеда

При заболевании органов грудной и брюшной полости устанавливают зоны повышенной чувствительности кожи, так называемы зоны Захарьина-Хеда. Они изучены только у лошадей.

Выявление зон повышенной чувствительности кожи позволяет проводить диагностику заболеваний сердца и органов брюшной полости. Однако, при длительном течении болезни и выраженном токсикозе зоны повышенной чувствительности ослабевают и исчезают.

Исследование тактильной чувствительности

На коже имеется более 500 тыс. тактильных рецепторов. Особенно чувствительны волоски на голове, усы у кошек, волоски в ушной раковине у собак и кошек.

Исследуют тактильную чувствительность кисточкой или соломинкой, при этом животному закрывают глаза. У здоровых животных реакция характеризуется сокращением подкожной мышцы, отряхиванием, поворотом головы и т.д.

При расстройствах данного вида чувствительности может наблюдаться ее повышение (тастгиперестезия), ослабление (тастгипестезия) или полное отсутствие (тастанестезия).

Исследование температурной чувствительности

При данном методе применяют пробирки, колбочки, наполненные холодной и теплой водой, которые прикладывают на внутреннюю поверхность бедра или область живота.

У животного может наблюдаться повышенная (термогиперестезия), пониженная (термогипестезия) или полностью отсутствующая (термоанестзия) температурная чувствительность.

Расстройство поверхностной чувствительности отмечаются при заболеваниях нервной системы. Оно может быть ограниченным и диффузным, односторонним и двусторонним.

Исследование глубокой чувствительности

Глубокую чувствительность определяют путем придания передним конечностям неестественного положения и следят за реакцией животного. Быстрое возвращение конечности в исходное положение – глубокая чувствительность сохранена. Длительное неестественное положение свидетельствует о потере глубокой чувствительности, что говорит о заболевании ЦНС.

8.6 Исследование двигательной сферы

Мышечный тонус и пассивные движения

Мышечный тонус ― это такое физиологическое состояние мышц, от которого зависит удержание костей скелета в определенном соотношении друг другу. От тонуса мышц зависит способность к стоянию, движению и т.д.

При осмотре животного о мышечном тонусе и характере пассивных движений судят по положению тела, постановке конечностей, головы, ушей, хвоста. Пальпацией устанавливают упругость и объем отдельных групп мышц; при перемещении передней конечности в различных направлениях улавливают сопротивления, которое оказывается мышцами.

При гипотонии или атонии мышц мышцы мягкие, дряблые, сопротивление мышц при перемещении конечности слабое или отсутствует, в суставе ощущается разболтанность. Если конечность выпустить из рук, то она падает, а при движении волочиться. Гипотония отмечается: при отравлениях, заболеваниях головного и спинного мозга, мозжечка.

Гипертония мышц характеризуется плотными и твердыми мышцами. Передвижение конечности затрудненно, движение подпрыгивающие. Отмечается при столбняке, бутулизме, при длительном транспортировании, заболеваниях головного и спинного мозга.

Расстройство координации движения (атаксии)

Координация движения осуществляется корой головного мозга, подкорковыми узлами и мозжечком, куда поступают сигналы с рецепторов глубокой чувствительности (от мышц, костей, органов зрения и слуха).

Динамическая атаксия ― характеризуется нарушением координации при движении, при котором у животного наблюдается пошатывание туловища, несоразмерное движение конечностей.

Статистическая атаксия ― проявляется нарушением равновесия при стоянии или движении.

Атаксии в зависимости от места поражения могут быть:

⇨ центральная (церебральная) ─ появляется при поражении лобной и височной долей мозга и протекает с признаками нарушения координации движения, заметными во время поворотов;

⇨ периферическая ─ формируется вследствие поражения спинного мозга и характеризуется некоординированными движениями конечностей;

⇨ мозжечковая – наблюдается при поражении мозжечка и проявляется нарушением статической и динамической координации;

⇨ вестибулярная ─ возникает при поражении внутреннего уха и сопровождается расстройством равновесия, перекручиваем шеи или падением в сторону поражения.

Способность к активным движениям

Она резко ослаблена при парезах, а при параличах животное полностью теряет способность выполнять то или иное движение.

Параличи и парезы ─ это не болезни, а только симптомы поражения двигательных центров или двигательных путей нервной системы.

Параличи по происхождению делятся:

1.Периферические параличи (дряблые) ─ возникают при поражении двигательных отделов спинного мозга или периферических нервных стволов, несущих двигательные импульсы от спинного мозга. Сопровождаются понижением тонуса и дряблостью пораженных мышц, быстрой их атрофией, потерей кожных и сухожильных рефлексов.

Периферические параличи - самая частая форма поражения нервной системы.

2.Центральные параличи (спастические) ─ возникают при поражении центрального двигательного нейрона или нервных волокон, связывающих головной мозг со спинным. Характеризуются повышением тонуса пораженных мышц, усилением сухожильных рефлексов и ослаблением кожных, наличием контрактур. Отмечаются при энцефалитах, травмах мозга, бешенстве и др. Центральные параличи охватывают одну конечность, половины тела, две конечности или обои половины тела, т.е. имеют диффузное распространение.

Непроизвольные движения (гиперкинезы)

К ним относят судороги и другие движения, возникающие непроизвольно.

Судороги ─ это непроизвольное сокращение мышц, которые возникают в виде приступов различной длительности.

По характеру мышечных сокращений они бывают клонические и тонические.

Клонические судороги ─ характеризуется кратковременными сокращениями и расслаблениями мышц, которые быстро следуют друг за другом. В зависимости от степени распространения и характера

непроизвольных сокращений выделяют несколько видов клонических судорог:

⇨ конвульсии – клонические судороги, распространяющиеся на все тело животного (например, при нервной форме чумы собак; эпилепсии и др);

⇨ тремор ― это ритмичное сокращение подкожных мышц, которое напоминает дрожание, как при ознобе. Отмечается при возбуждении, при переутомлении, отравлениях;

⇨ нистагм – непроизвольные судорожные, дрожательные движения глазного яблока. Наблюдается при воспалительных процессах в головном и спинном мозге, некоторых отравлениях;

⇨ тик ― это ритмическое сокращение одних и тех же мышц, без последующего их расслабления;

⇨ фибриллярное подергивание – непроизвольные сокращения, охватывающие не всю мышцу, а лишь отдельные мышечные волокна. Отмечается при лихорадках, болях, травматическом ретикулите и т.д.

Тонические (тетанические) судороги представляют собой стойкий, длительный спазм мышцы или группы мышц. В зависимости от степени распространения различают несколько видов тонических судорог, из которых наибольшее клиническое значение имеют:

⇨ тетанус – тонические судороги, распространяющиеся на мышцы всего скелета. Наблюдается при столбняке, отравлении стрихнином и др.;

⇨ тризм – тоническое сокращение жевательных мышц (при столбняке и ботулизме);

⇨ крамп – судорожное сокращение мышц конечностей;

⇨ контрактура затылка – тоническое сокращение затылочных мышц, сопровождающееся запрокидыванием головы назад.

Эпилептические припадки – сочетание клонических судорог с тоническими. Они сопровождаются потерей сознания, непроизвольным мочеиспусканием и дефекацией.

8.7 Исследование рефлексов

Рефлекс – это ответная реакция на раздражение рецепторов.

Исследование кожных рефлексов

Их исследуют путем раздражения кожи кисточкой или соломинкой. Наибольшее клиническое значение имеют:

⇨ рефлекс холки – сокращение подкожных мышц в области холки;

⇨ рефлекс брюшной стенки – сокращение мышц брюшной стенки;

⇨ хвостовой рефлекс – прижатие хвоста к промежности;

⇨ анальный рефлекс – сокращение мышц наружного сфинктера;

⇨ рефлекс кремастера – поднятие яичка при прикосновении к внутренней поверхности бедра;

- ⇨ рефлекс копытной кости – сокращение мышц алконеусов при постукивании молоточком по подошвенной поверхности копыта;
- ⇨ рефлекс венчика копыта – поднятие конечности при надавливании на венчик копыта.

Исследование рефлексов слизистых оболочек

Для клинической диагностики значение имеют:

- ⇨ кашлевой рефлекс – появление кашля при сдавливании первых колец трахеи;
- ⇨ чихательный рефлекс – появление чихания или фырканья при раздражении слизистой оболочки носа;
- ⇨ корнеальный рефлекс – сжимание век при прикосновении взрыхленной ватой к роговице;
- ⇨ конъюнктивальный рефлекс – сжимание век и слезотечение при прикосновении взрыхленной ватой к конъюнктиве.

Исследование глубоких рефлексов

Сухожильные рефлексы определяют при лежании животного на боку с расслабленной конечностью или на стоящем животном.

Исследуют:

- ⇨ коленный рефлекс – разгибание конечности в коленном суставе при ударе по связке коленного сустава;
- ⇨ ахиллов рефлекс – разгибание скакательного сустава при ударе по ахилловому сухожилию.

Из изменений рефлексов наблюдают ослабление, полную потерю, усиление и извращение, когда вместо одного рефлекса возникает другой, противоположный.

8.8 Исследование вегетативной нервной системы

Вегетативная нервная система обеспечивает постоянство внутренней среды организма путем регуляции обмена веществ и всех систем организма. Поэтому исследованию этой системы придает большое значение.

Вегетативная нервная система делится на симпатический и парасимпатический отделы. При патологических состояниях отмечается дисфункция, которая проявляется повышением возбудимости симпатического (симпатикотония) или парасимпатического (ваготония) отделов.

Для диагностики расстройств вегетативной нервной системы применяют в основном методы рефлексов.

Глазо-сердечный рефлекс Даньини-Ашнера

Животному создают полный покой в течение 10 минут, подсчитывают число сердечных сокращений за 30 секунд, затем пальцами создают умеренное давление на оба глазных яблока и, не ослабляя давления, вновь подсчитывают пульс за 30секунд.

Ушно-сердечный рефлекс Роже и губо-сердечный рефлекс Шарабрина

У лошади устанавливают частоту сердечных сокращений в покое, затем накладывают закрутку на правое ухо или на верхнюю губу и, не ослабляя умеренного давления, вновь подсчитывают пульс.

Если частота пульса в период давления увеличивается более 4 ударов в минуту, то у животного наблюдается симпатикотония, если уменьшается более чем на 4 удара – ваготония. Если увеличение и уменьшение частоты пульса не более 4 ударов – нормотония.

Контрольные вопросы:

1.Как исследуют поведенческие реакции, череп и позвоночный столб животных?
2.Какие методы исследования органов чувств вы знаете?
3.Каким образом исследуют двигательную сферу животных?
4.Каковы способы исследования рефлексов и вегетативной нервной системы?
5.Какими методами исследуют поверхностные и глубокие рефлексы?
6.Укажите клиническое значение исследования вегетативного отдела нервной системы.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ КРОВИ

Система крови состоит из самой крови, кроветворных органов, органов, разрушающих кровь, и нейрогуморального аппарата, регулирующего кроветворение и кроворазрушение. Процесс кроворазрушения и кроветворения происходит непрерывно в течение всей жизни животного, так как кровяные клетки периферической крови, прожив определенный срок, погибают.

К кроветворным органам относятся костный мозг, лимфатические узлы и селезенка. Основными органами, в которых происходит кроворазрушение, являются печень и селезенка. Продукты разрушения крови служат специфическим раздражителем для кроветворных органов и стимулом к усилению выработки или выбрасыванию в кровь соответствующих клеточных элементов.

Кровь – это жидкая ткань, заполняющая кровеносные сосуды и обеспечивающая связь между всеми органами в организме. Благодаря движению крови осуществляется непрерывный приток кислорода и питательных веществ к тканям, перенос от тканей угольной кислоты и продуктов обмена и выделение их наружу. Таким образом, кровь обеспечивает связь между внешней средой и клетками организма.

Кровь отличается относительным постоянством состава и физико-химических свойств. Это создает относительно постоянные условия существования клеток организма: поддерживается постоянство реакций, постоянная температура, постоянное количество воды и электролитов и т.д., т. е. кровь поддерживает гомеостаз.

Вместе с этим кровь очень лабильна и быстро реагирует на изменения в организме, которые происходят как в норме, так и в патологии. Поэтому гематологические анализы широко используют в ветеринарии с диагностической целью.

Кровь состоит из жидкой части (плазмы) и взвешенных в ней форменных элементов: эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. На долю форменных элементов приходится 40 – 45%, на долю плазмы – 55 – 60% от объема крови. В состав плазмы крови входят вода (90 – 92%) и сухой остаток (8 – 10%). Сухой остаток состоит из органических и неорганических

веществ. К органическим веществам плазмы крови относятся белки (7 – 8%) и представлены альбуминами (4,5%), глобулинами (2– 3,5%) и фибриногеном (0,2 – 0,4%).

Гематологические исследования позволяют поставить диагноз болезни, выявить ее осложнения и определить тяжесть течения патологического процесса, провести дифференцированную диагностику и раннюю профилактику отклонений.

9.1 Правила взятия крови у животных

Условия взятия крови и ее сохранность до начала лабораторных исследований имеют важное значение для получения достоверных результатов. Во многом эти результаты зависят от техники взятия крови и используемых при этой инструментов.

В организме различает артериальную, венозную и капиллярную кровь, которая имеет незначительные цитологические и биохимические отличия. Для морфологических исследований пользуются почти исключительно капиллярной кровью, а при биохимических - венозной. В зависимости от задач исследования анализу подвергают цельную кровь, плазму или сыворотку.

В цельной крови определяют морфологические показатели, а также содержание глюкозы, кетоновых тел, меди, цинка, кобальта, марганца, селена и др., т.е. веществ, равномерно распределенных между плазмой и эритроцитами.

Для исследования веществ, неравномерно распределенных между клетками и жидкой частью крови, исследует сыворотку или плазму. В сыворотке, например, исследуют общий белок и его фракции, остаточный азот, мочевину, свободные аминокислоты, липиды, холестерин, билирубин, кальций, неорганический фосфор, магний, каротин, витамины, ферменты и др. В плазме - резервную щелочность, содержание натрия, калия, неорганического фосфора, магния, каротина, витаминов А, С и др.

Для получения пробы цельной крови или плазмы ее стабилизируют, т.е. в пробирку вносят противосвертывающее вещество – антикоагулянт, который используется в виде раствора.

9.2 Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ)

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) - неспецифический лабораторный показатель крови, отражающий соотношение фракций белков плазмы; изменение СОЭ может служить косвенным признаком текущего воспалительного или иного патологического процесса. Проба основывается на способности эритроцитов в лишенной возможности свёртывания крови оседать под действием гравитации. В норме величина СОЭ у собак не превышает 2-5 мм/час, а у кошек - 6-10 мм/час.

Чаще всего определение СОЭ у животных проводят методом Панченкова (в капилляре) или по методу Вестергрена (в пробирке).

СОЭ учитывают через 1 час, при необходимости через 24 часа и выражают в миллиметрах (Рис.22).

Увеличение СОЭ связано с воспалительными процессами, отравлениями, инфекциями, инвазиями, опухолями, гемобластозами, кровопотерей, травмами, оперативными вмешательствами.

Хотя воспаление и является наиболее частой причиной ускорения оседания эритроцитов, увеличение СОЭ также может обусловливаться и другими, в том числе и не всегда патологическими, состояниями.

Несмотря на свою неспецифичность определение СОЭ все еще является одним из наиболее популярных лабораторных тестов для установления факта и интенсивности воспалительного процесса.

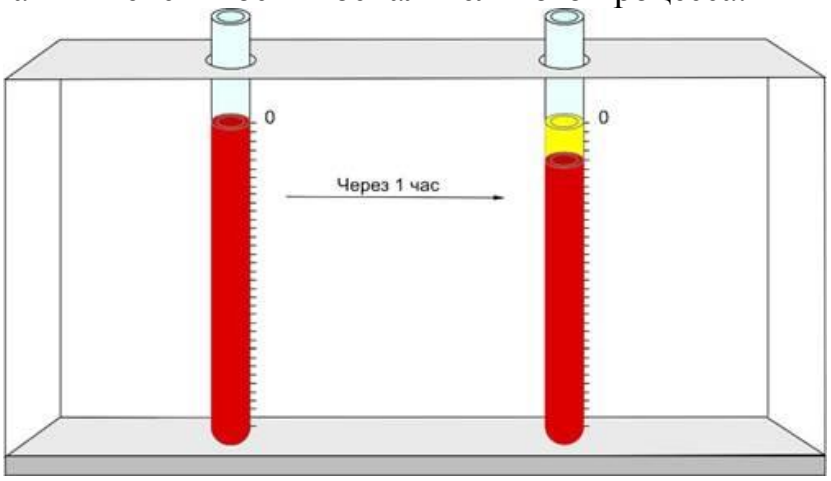

Рисунок 22. Определение СОЭ методом Панченкова

9.3 Определение содержания гемоглобина

Определение содержания гемоглобина в крови животных является одним из самых важных и массовых показателей. Для определения гемоглобина чаще всего анализируют производные гемоглобина, образовавшиеся в процессе его окисления и присоединения к гему различных химических групп, приводящих к изменению валентности железа и окраски раствора.

Для лабораторных исследований наиболее предпочтительны колориметрические методы с применение гемометров Сали, как наиболее дешевые, простые и быстрые в исполнении (Рис.23).

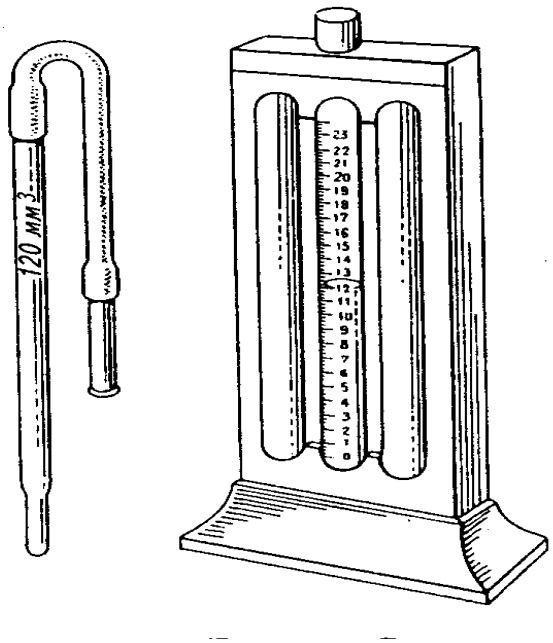

Рисунок 23. Гемометр Сали для определения содержания гемоглобина

Повышение гемоглобина свидетельствует о некоторых формах гемобластозов, в частности эритремия, обезвоживании организма. Понижение (анемия) - различные виды анемий, в том числе вследствие кровопотери.

9.4 Количественные характеристики клеток крови

Определение количества клеток крови проводится различными методами: с помощью счетных камер, в мазках крови (подсчет тромбоцитов на определенное количество эритроцитов), с помощью автоматических устройств. Во всех случаях результаты представляются в виде количества клеток в единице объема крови. По международной системе единиц (СИ) число форменных элементов в крови выражают в расчете на 1 л.

Подсчет клеток с помощью счетных камер является наиболее распространенным микроскопическим методом. Он основан на использовании разведенной крови, внесенной в счетную камеру. Все форменные элементы подсчитывается по единому принципу, различие заключается в степени разведения крови и применения различных по составу разбавителей для эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.

Использование счетных камер делает метод достаточно трудоемким для лабораторных исследований. На точности метода сказывается ошибки при взятии крови, разбавлении ее, неравномерности заполнения камер, нарушение правил подготовки камер к работе и подсчета клеток. Метод требует большого и постоянного напряжения при работе с микроскопом и особенно утомителен при подсчете эритроцитов и тромбоцитов. В то же время камерный метод может быть применен в любых условиях, не требует сложного оборудования и дефицитных реактивов.

Уменьшение числа эритроцитов ниже нормативных показателей является одним из основных лабораторных симптомов *малокровия (анемии)*. Необходимо отметить, что при анемиях не всегда наблюдается уменьшение количества эритроцитов в крови, т. к. анемия - это уменьшение концентрации гемоглобина в единице объема и, следовательно, при нормальном количестве эритроцитов возможно снижение концентрации в них гемоглобина. Для уточнения характера анемии, кроме анамнеза и клинических данных, необходимы сведения о количестве эритроцитов, концентрации гемоглобина, величине гематокрита, количестве ретикулоцитов, расчетных индексах эритроцитов, морфологии эритроцитов, их объеме и диаметре.

Увеличение числа эритроцитов *(эритроцитоз, полицитемия)* может наблюдаться при уменьшении объема циркулирующей плазмы (гемоконцентрационный, относительный эритроцитоз), а также при активации эритропоэза (абсолютный эритроцитоз).

9.5 Морфология лейкоцитов крови у животных разных видов

В зависимости от свойств цитоплазмы и характера зернистости лейкоциты разделяют на *гранулоциты (зернистые)* - базофилы, эозинофилы и нейтрофилы, и *агранулоциты (незернистые)* - лимфоциты и моноциты.

Базофилы круглой или немного овальной формы, имеют величину 10-14 мкм. У зрелых форм ядро полиморфное, плохо заметное, с неясными очертаниями, окрашено в слабо-фиолетовый цвет с бордовым оттенком или в фиолетовый цвет. Цитоплазма слабо окрашена в розовый или бледно-фиолетовый цвет вследствие выхождения вещества гранул, которые разрушаются при окраске мазка. Гранулы круглой или расплывчатой формы, окрашены в темно- фиолетовый, темно-синий или черный цвет, они обычно разрушены с образованием вакуолей.

Эозинофилы круглой формы, величиной 10-25 мкм. Цитоплазма слабоголубая, содержит розово-красную или ярко-красную зернистость круглой или слегка овальной формы. Характер ядра зависит от степени зрелости клетки: у зрелых форм оно сегментированное, у молодых - округлое; окрашено в фиолетовый цвет. У лошадей, крупного рогатого скота и свиней ядро чаще состоит из двух сегментов, а у овец, коз и собак - из трех. Наиболее крупные гранулы у лошадей и собак. У кошек гранулы расположены в цитоплазме эозинофилов очень густо и нередко имеют палочковидную форму неодинаковой величины. При растворении гранул на месте их образуются вакуоли, в раздавленных клетках гранулы лежат свободно, «рассыпавшись».

Нейтрофилы имеют круглую форму, размером 10-15 мкм. По степени зрелости различают миелоциты, юные (метамиелоциты), палочкоядерные и сегментоядерные нейтрофилы.

Миелоциты характеризуются неравномерно окрашенным в фиолетовый цвет круглым или овальным ядром, расположенным часто эксцентрически. Цитоплазма окрашена или в бледно-синеватый или розовый цвет, в ней содержится мелкая зернистость розового цвета. В крови здоровых животных не встречаются.

Юные нейтрофилы имеют бобовидные или колбасовидное ядро, неравномерно окрашенное в фиолетовый цвет (светлые участки перемежаются с темными). Цитоплазма розового цвета, иногда плохо прокрашенная, содержит мелкую, нежную зернистость розового цвета. У взрослых здоровых животных в периферической крови они, как правило, не обнаруживаются.

Палочкоядерные нейтрофилы относятся к зрелым формам и у здоровых животных постоянно встречаются в крови. Ядро вытянуто в виде палочки, которая может быть изогнута в виде подковы, дужки, латинской буквы S, на концах булавовидно вздуто, в отдельных местах наблюдаются перехваты, окрашивается неравномерно в темно-фиолетовый цвет. Цитоплазма розового цвета с мелкой розоватой зернистостью (часто плохо видна).

Сегментоядерные нейтрофилы отличаются от палочкоядерных лишь характером ядра, которое состоит из 2--5 сегментов, между которыми имеются перемычки; окрашивается в темно-фиолетовый цвет.

Лимфоциты по величине разделяют на малые (до 10 мкм), средние (10-14 мкм) и большие (15-25 мкм). Они имеют круглое ядро темно-фиолетового цвета. Цитоплазма слабо-голубого цвета, вокруг ядра имеет зону просветления (перинуклеарная зона); у малых лимфоцитов ее может быть очень мало («голоядерные» лимфоциты); иногда в цитоплазме содержатся азурофильные зерна ярко-красного цвета. У здоровых животных в переферической крови преобладают малые лимфоциты, а средние и большие составляют не более 5-6%; в отдельных случаях они могут даже отсутствовать.

Моноциты являются самыми крупными клетками периферической крови (15-25 мкм), округлой или нередко неправильной формы. Ядро разнообразной формы - в виде подковы, бабочки, трилистника, бобовидное с выбухтовываниями, но может быть сильно лопастным и грубосегментированным, неравномерно окрашивается в слабо-фиолетовый цвет с темно-фиолетовыми пятнами («пятнистое»). Цитоплазма серо-дымчатого, серо-синеватого, голубовато- серого цвета, со светлофиолетовым оттенком, вблизи от ядра содержит мелкую пылевидную зернистость.

9.6 Морфологические особенности клеток крови у животных

У овец и коз кровь лимфоцитарная. Но у коз может быть нейтрофильной. Чрезвычайно большая сегментированность сегментоядерных

клеток на 8-12 сегментов. Базофилы мелкие. Эритроциты мелкие, мельче, чем у крупного рогатого скота, "густо" расположены в мазке.

У лошадей кровь нейтрофильная, гранулы эозинофилов крупные (их бывает порядка 60-70), часто наслаиваются на ядро, густо расположены в клетке, малинового цвета. Количество сегментов в сегментоядерных клетках от 3 до 5. Базофилы крупные, имеют крупные гранулы. Моноциты относительно бедны цитоплазмой. Лимфоциты часто с малым содержанием цитоплазмы. Эритроциты крупные, располагаются в мазке в виде цепочек или монетных столбиков. У рысистых пород лошадей они более крупные.

У взрослых свиней кровь смешанная, у молодняка - лимфоцитарная. Базофилы крупные, с крупными яркими темно-фиолетовыми гранулами. Встречаются ядра, похожие на лист клевера. Эозинофилы небольших размеров, с ярко- красными, довольно крупными гранулами. В лимфоцитах встречаются азурофильные (неспецифические) гранулы. У моноцитов ядро мало расчленено, обычно вытянутой или слегка скрученной формы. Эритроциты в мазке часто имеют звездчатую форму. Нередко встречаются ядерные и полихромные эритроциты.

Кровь собак резко нейтрофильная. У базофилов часто выражены контуры ядра. Гранулы неодинаковой величины с четкими границами. Гранулы у эозинофилов самые крупные, но несколько меньше, чем у лошади. Ядра в нейтрофилах располагаются по кольцевому типу. Количество сегментов в сегментоядерных клетках от 4 до 6. Ядра моноцитов и других клеток часто колбасовидной формы с булавидными утолщениями на концах. Лимфоциты с крупными псевдоподиями. Эритроциты крупные и имеют кольцевую форму (центральная часть не окрашивается).

У кошек, в отличие от других животных, гранулы эозинофилов часто имеют палочковидную форму и расположение их густое.

Кровь птиц лимфоцитарная. У кур вместо нейтрофилов псевдоэозинофилы. Гранулы их в цитоплазме располагаются реже, чем у эозинофилов, палочковидной, веретенообразной формы, иногда они бывают и в виде крупных круглых образований. Края гранул несколько размыты, нерезкие. Гранулы не преломляют свет. Ядро окрашивается слабее, чем у эозинофилов. Для дифференциации псевдоэозинофилов от эозинофилов (по Л. М. Лебедеву) мазок окрашивают 0,5% раствором эозина, обрабатывают раствором уксусной кислоты в спирте (в равных частях). При этом крупные зерна эозинофилов сохраняют красный цвет, а гранулы псевдоэозинофилов, обесцвечиваются. Лимфоциты у птиц в основном малые, с псевдоподиями, цитоплазма ярко выражена. Эритроциты крупные ядерные эллипсоидной формы. Встречаются полихромные эритроциты и фигуры распада («тени» ядер).

9.7 Лейкограмма крови и ее диагностическая значимость

При микроскопии мазков крови, наряду с морфологической оценкой форменных элементов, проводят дифференцированный подсчет лейкоцитов

или выводят лейкограмму. *Лейкограмма* - это процентное соотношение различных видов лейкоцитов, записанное в определенном порядке. В клинической ветеринарной диагностике общепринятым является следующая последовательность записи лейкоцитов: Б, Э, Н (М, Ю, П, С), Л и Мн.

Существует несколько способов выведения лейкограммы: одно-, трех- и четырехпольный. Установлено, что наиболее точным и воспроизводимым является четырехпольный способ.

Если при анализе крови не установлено отклонений в количественном отношении клеток и при исследовании лейкоцитов не обнаружено значительных изменений ни в процентом соотношении, ни в их морфологии, то ограничиваются подсчетом 100 клеток. В противном случае считают не менее 200 лейкоцитов. Лейкоциты регистрируют или в сетке Егорова, или посредством 11-клавишного счетчика.

Лейкограмма в комплексе с клиническим исследованием животного и другими анализами крови имеет большое диагностическое и прогностическое значение. Вместе с тем, нужно отметить, что лейкограмма дает представление только о процентном соотношении между видами лейкоцитов, но не позволяет судить об абсолютном их содержании в крови.

При морфологической оценке клеток крови и выведении лейкограммы у животных при различной патологии можно выявить следующие изменения:

- ⇨ увеличение или уменьшение процента или абсолютного числа отдельных видов лейкоцитов (видовые лейкоцитозы и лейкопении);
- ⇨ появление молодых, незрелых форм клеток;
- ⇨ патологические изменения в ядре и цитоплазме лейкоцитов.

9.8 Видовые лейкоцитозы и лейкопении, их клиническая оценка

Увеличение или уменьшение содержания отдельных видов лейкоцитов могут быть *относительными* или *абсолютными*. Если наряду с процентным увеличением или уменьшением какого-либо вида лейкоцитов происходит и количественное их изменение, то в этом случае говорят об абсолютном видовом лейкоцитозе или лейкопении. Если же изменяется только процент каких-либо лейкоцитов, то нарушение носит относительный характер.

При ряде заболеваний в периферическую кровь могут попадать незрелые формы лейкоцитов. В отличие от зрелых форм молодые клетки чаще крупнее и в основном неправильной формы. Чем моложе клетка, тем больше размер ядра и ядерно-цитоплазматическое отношение. Форма ядра у молодых клеток круглая или слегка вогнутая, структура его более нежная, рыхлая и сглаженная (у зрелых ядро компактное). Чем моложе клетка, тем меньше сегментировано ядро.

Зрелые клетки не содержат нуклеол в ядре, а бласные формы имеют округлые ядрышки светло-синего или светло-фиолетового цвета. При наличии в ядре очень крупных ядрышек (нуклеол), превышающих по размеру треть диаметра ядра, клетка расценивается как патологическая.

Изменение содержания зозинофилов и базофилов

Эозинофилия - это увеличение содержания эозинофилов в крови. Наблюдается в основном при паразитарных заболеваниях (фасциолез, эймериоз, аскароз, трихинеллез, поражениях кожи, в т.ч. и грибами и др.). Также типична эозинофилия при аллергических состояниях у животных, при хронической альвеолярной эмфиземе у лошадей. При роже свиней количество эозинофилов может достигать 45%, а при эозинофильном миозите у собак - до 60%. Эозинофилия появляется при переходе острого процесса в хронический, кетозах, суставном ревматизме, заболеваниях печени, иногда после применения антибиотиков, введения сыворотки.

Эозинопению наблюдают при сильных интоксикациях, острых инфекционных, протозойных, нагноительных заболеваниях, при атональном состоянии. Если эозинопения отмечается на фоне лейкоцитоза с нейтрофильным ядерным сдвигом, то это свидетельствует о прогрессировании процесса. Если же после исчезновения эозинофилов (анэозинофилия) при интоксикации или инфекционном заболевании отмечается увеличение их количества, то это указывает на начавшийся период выздоровления и является благоприятным симптомом.

Базофилию у животных наблюдают относительно редко. Она типична в основном при миелоидном лейкозе, аллергии, диабете, гипотиреозе, после парентерального введение сывороток. Базофилия может сопровождать эозинофилию при гельминтозах.

Базопения в ветеринарной медицине не получила диагностического подтверждения и считается, что количество базофилов уменьшается параллельно с уменьшением количества эозинофилов.

Нейтрофилия и нейтропения

Наиболее часто при заболеваниях у животных изменения в лейкограмме происходят среди нейтрофилов в сторону повышения незрелых форм клеток *(сдвиг ядра влево)* или увеличения количества сегментоядерных нейтрофилов при одновременном уменьшении палочкоядерных *(сдвиг ядра вправо)*. Индекс сдвига ядер нейтрофилов рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{ИС} = \frac{\mathbf{М} + \mathbf{Ю} + \mathbf{П}}{\mathbf{С}}$$

Индекс сдвига ядер имеет диагностическое значение при *нейтрофилии* (нейтрофилез, нейтрофильный лейкоцитоз), которая встречается наиболее часто и условно делится на несколько типов:

- ⇨ нейтрофилия с простым регенеративным (гипорегенеративным) сдвигом ядра влево. Характеризуется увеличением количества палочкоядерных не более 10-13% при нормальном или несколько уменьшенном содержании сегментоядерных. Его наблюдают при хронических, скрыто протекающих инфекциях (туберкулез, и др.),

легком течении острых инфекций, протозойных заболеваниях, гнойных местных процессах (нагноение ран, артрит, ограниченный тендовагинит и др.);

- ⇨ нейтрофилия с регенеративным сдвигом ядра характеризуется увеличением палочкоядерных с одновременным появлением юных в небольшом количестве. При этом лейкоцитоз умеренный. Его наблюдают при острых инфекционных заболеваниях, эндокардите, септических процессах, у лошадей - после продолжительной тяжелой работе;
- ⇨ нейтрофилия с резким гиперрегенеративным сдвигом ядра характеризуется увеличением числа палочкоядерных, юных и появлением миелоцитов. Этот сдвиг указывает на резкое раздражение кроветворных органов. Если одновременно с этим отмечается лейкопения, то это результат угнетения функции костного мозга и является неблагоприятным признаком. Такой сдвиг в картине крови наблюдают при тяжелом течении инфекционных и протозойных заболеваний, септических процессах, острых желудочно-кишечных заболеваниях у молодняка, начальной стадии миелолейкоза, отравлениях солями ртути и свинца, лизолом и др.
- ⇨ нейтрофилия с гипопластическим (дегенеративным) сдвигом ядра нейтрофилов вправо характеризуется увеличением содержания сегментоядерных без увеличения процента незрелых клеток. При этом появляются измененные формы лейкоцитов, которые заключаются в появлении гиперсегментации ядра (до 20 и более сегментов), ядро может быть представлено отдельными округлыми частями без связи между собой, в цитоплазме появляются вакуоли, изменяется размер клеток (чаще увеличение). Вакуолизация не только цитоплазмы, но и ядра свидетельствует о тяжелом течении патологического процесса. Иногда отмечается в цитоплазме патологическая (токсическая зернистость), что является результатом интоксикации организма - чем сильнее интоксикация, тем более выражена зернистость. Такой сдвиг в крови отмечается при тяжело протекающих инфекционных и незаразных заболеваниях с ярко выраженной интоксикацией организма, отравлениях, заболеваниях органов кроветворения, лучевой болезни.

Нейтропения - уменьшение количства нейтрофилов. Она сопровождается уменьшением числа лейкоцитов и часто гипопластическим сдвигом ядра нейтрофилов. Нейтропения свидетельствует об угнетении и истощении функции гранулопоэза костного мозга в результате алиментарной дистрофии, инфекционных заболеваний, после радиационных поражений.

Смена нейтропении нейтрофилией, а лейкопении лейкоцитозом говорит о возникновении осложнении (пневмонии, плеврита, перикардита и т.д.). Нейтропения может отмечаться при применении антибиотиков, сульфаниламидов, препаратов преднизолонового ряда.

Увеличение или уменьшение содержания лимфоцитов и моноцитов

Лимфоцитоз может быть физиологический (физическая нагрузка для лошади, после приема корма моногастричными животными, при их нахождении в высокогорной местности, облучении УФЛ и др.) и патологический. Последний отмечается при скрытых, латентно протекающих заболеваниях без лихорадки, энцефаломиелите, классической чуме собак, пироплазмозе, алиментарной дистрофии, анемии и некоторых др.

Лимфоцитоз на фоне уменьшения количества эритроцитов отмечается при усилении интоксикации организма. Лимфоцитоз же с одновременным возрастанием количества эозинофилов и моноцитов при снижении числа нейтрофилов, считается благоприятным признаком.

При лейкозе, особенно лимфолейкозе, в крови появляются лимфобласты и пролимфоциты. Лимфобласты размером порядка 12-15 мкм и более, с большим округлым или овальным ядром, которое неравномерно окрашено и имеет рыхлую структуру. В ядре содержится 1-3 нуклеолы, цитоплазмы в клетке мало, она базофильная, имеет перинуклеарную зону. Пролимфоциты размером немного меньше чем лимфобласты, ядро компактное, грубой структуры, имеет 1-2 нуклеолы.

При тяжелых патологических процессах появляются измененные или патологические лимфоциты. Наиболее частые из них это увеличение размеров клеток и ядра. Так, если у здоровых животных преобладают в основном малые лимфоциты (средних и больших до 5%), то при инфекционных заболеваниях - большие (более 15 мкм). Из других, более тяжелых изменений, могут быть: цитоплазма серого цвета, ядро разнообразной формы, рыхлой структуры, в стадии деления, тени ядра (тени Боткина-Гумпрехта) и др.

Лимфопения нередко бывает при значительной нейтрофилии, что характерно для ряда инфекционных, гнойных и септических процессов в организме. Резкая лимфопения с абсолютной нейтропенией возникает при значительном воздействии на животное ионизирующей радиации (лучевая болезнь). Прогрессирующая лимфопения с лейкопенией является неблагоприятным, даже угрожающим признаком. Смена лимфопении на лимфоцитоз указывает на наступление выздоровления.

Моноцитоз является признаком раздражения ретикуло-эндотелиальной системы инфекционными или токсическими агентами, часто свидетельствует о развитии иммунных процессов в организме. Моноцитоз наблюдают чаще при инфекционных и инвазионных заболеваниях у животных в стадию выздоровления (затухание инфекционного процесса - моноцитарная защитная фаза). Резкий моноцитоз отмечается при лучевой болезни, лучевых ожогах, при моноцитарном лейкозе.

Из морфологических изменений у моноцитов может быть увеличен размер клеток, нарушена структура ядра, изменен цвет цитоплазмы (диффузно - серая с желтоватым оттенком). Из незрелых форм в крови могут появляться монобласты и промоноциты. Монобласты - родоночальные

клетки моноцитарного ростка размером до 20 и более мкм. Цитоплазма выражена незначительно, голубого цвета. Ядро имеет нежную структуру, содержит 2-3 нуклеолы. Промоноциты имеют более голубое ядро, у них нет нуклеол.

Моноцитопения вплоть до отсутствия в периферической крови моноцитов в сочетании с нейтрофилией бывает при острых и тяжелых септических заболеваниях в разгар болезни. Отсутствие моноцитов является неблагоприятным симптомом.

9.9 Определение функциональной способности кроветворных органов

О функциональной способности кроветворных органов судят по результатам исследования периферической крови и органов кроветворения - костного мозга и лимфоидной ткани. Кровь - это наиболее подвижная среда в организме, быстро и тонко реагирующая на самые незначительные физиологические и тем более патологические сдвиги.

Оценка функции эритропоэза основана на определении количества эритроцитов, гемоглобина и подсчете ретикулоцитов (гранулоцитов) в периферической крови. Увеличение количества молодых форм эритроцитов (ретикулоцитов) свидетельствует о функциональной полноценности эритропоэза. Если же наряду с появлением молодых форм снижается количество гемоглобина и эритроцитов, то это указывает на функциональную слабость органов эритропоэза.

При оценке лейкопоэза учитывают количество лейкоцитов в периферической крови и данные лейкограммы. Результаты определения лейкограммы позволяют судить о наличии реакции со стороны того или иного отдела лейкопоэза (гранулоцитарного, моноцитарного и лимфоцитарного), а также о степени регенерации (по сдвигу ядра нейтрофилов влево или вправо, количеству и характеру молодых клеток) и дегенерации лейкоцитов.

Тромбопоэтическую функцию кроветворных органов оценивают по количеству тромбоцитов в периферической крови и качественному составу кровяных пластинок (юные, зрелые, старые, дегенеративные -- вакуолизированные, незрелые юные формы -- голубые и гигантские пластинки).

Контрольные вопросы:

1.В чем клиническое значение подсчета форменных элементов крови?

2.Укажите диагностическое значение исследования физико-химических свойств крови.

3.Назовите патологические изменения лейкограммы крови. В чем их диагностическое значение?

4.Перечислите основные биохимические показатели крови.

Содержание:

Введение	2
1.Общая методология клинического диагноза и прогноза болезни	3
1.1 Методология и принцип построения диагноза. Нозологические термины диагноза	3
1.2 Прогноз болезни	6
1.2 Симптоматика и распознавание болезни. Симптомы и синдромы, их клиническая оценка	6
Контрольные вопросы	10
2. Общие методы клинического исследования	11
2.1 Общие методы исследования	11
2.2 Специальные методы исследования	19
Контрольные вопросы	20
3. Общее исследование животного	21
3.1 История болезни	21
3.2 Исследование слизистых оболочек	24
3.3 Исследование кожи	26
3.4 Исследование лимфатических узлов	28
3.5 Термометрия	29
Контрольные вопросы	33
4. Исследование сердечно-сосудистой системы	34
4.1 План исследования сердечно-сосудистой системы	36
4.2 Осмотр и пальпация сердечной области. Исследование сердечного толчка	37
4.3 Аускультация сердца	41
4.4 Шумы сердца и их классификация	42
4.5 Электрокардиография	43
Контрольные вопросы	46
5. Исследование дыхательной системы	47
5.1 Исследование верхнего отдела дыхательной системы	47
5.2 Исследование грудной клетки	50
Контрольные вопросы	53
6. Исследование пищеварительной системы	54
6.1 Исследование приема корма и воды	54
6.2 Исследование рта и ротовой полости	57
6.3 Исследование глотки	58
6.4 Исследование пищевода	59
6.5 Исследование зоба у птиц	59
6.6 Исследование живота	60
6.7 Исследование преджелудков и сычуга	60
6.8 Исследование желудка у лошади	63
6.9 Исследование желудка у свиней и плотоядных	65
6.10 Исследование кишечника	65

6.11 Дефекация и ее расстройства 66
Контрольные вопросы 68
7.Исследование мочевыделительной системы 69
7.1 Исследование почек 69
7.2 Исследование мочеточников, мочевого пузыря и уретры 72
Контрольные вопросы 73
8. Исследование нервной системы 74
8.1 Методы исследования нервной системы 74
8.2 Исследование поведения 74
8.3 Исследование черепа и позвоночного столба 75
8.4 Исследование анализаторов 76
8.5 Исследование чувствительности 77
8.6 Исследование двигательной сферы 79
8.7 Исследование рефлексов 81
8.8 Исследование вегетативной нервной системы 82
Контрольные вопросы 83
9. Исследование системы крови 84
9.1 Правила взятия крови у животных 85
9.2 Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) 85
9.3 Определение содержания гемоглобина 86
9.4 Количественные характеристики клеток крови 87
9.5 Морфология лейкоцитов крови у животных разных видов 88
9.6 Морфологические особенности клеток крови у животных 89
9.7 Лейкограмма крови и её диагностическая значимость 90
9.8 Видовые лейкоцитозы и лейкопении, их клиническая оценка 91
9.9 Определение функциональной способности кроветворных органов 94
Контрольные вопросы 95
Содержание 96
Библиография 98

Библиография

1. Анникова, Л.В. Основы ветеринарной электрокардиографии. Методические указания по клинической диагностике. / Л.В. Анникова [и др.]. – Саратов : Фиеста, 2008. – 22 с.
2. Практикум по клинической диагностике с рентгенологией / И. М. Беляков, Г. Л. Дугин, В. С. Кондратьев. – Москва : Колос, 1992. – 286 с.
3. Винников, Н.Т. Лабораторные методы исследования в ветеринарии / Н.Т. Винников, [и др.] ; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2010. – 128 с.
4. Клиническая диагностика с рентгенологией / под ред Е.С. Воронина. – Москва : КолосС, 2006. – 509 с.
5. Воронин, Е.С. Практикум по клинической диагностике болезней животных / Е.С. Воронин, М.Ф. Васильев, Г.Л. Дугин. – Москва : КолосС, 2008. – 218 с.
6. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней сельскохозяйственных животных : учебник / А.М. Смирнов, П.Я. Конопельно, В.С. Постников. – Ленинград : Колос, 1981. – 477 с.
7. Смирнов, А.М. Практикум по диагностике внутренних незаразных болезней сельскохозяйственных животных / А.М. Смирнов, И.М. Беляков, Г.Л. Дугин. - 2-е изд. перераб. и доп.. – Ленинград : КолосС, 1981. – 168 с.
8. Уша, Б.В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных : учебник / Б. В. Уша. – Санкт-Петербург : Квадро, 2013. – 486, [2] с., [8] л. ил.
9. Уша, Б.В. Ветеринарная пропедевтика : учебник / Б. В. Уша, И. М. Беляков. – Москва : КолосС, 2008. – 527 с.
10. http://otherreferats.allbest.ru/agriculture/00159486_0.html.