

Млинівський державний технологічно-економічний коледж

Інструкційна картка Навчальна практика № 2

Дисципліна: Внутрішні незаразні хвороби с/г тварин.

Вид заняття: практичне заняття.

Місце проведення: клініка коледжу, навчально-дослідне господарство.

Тривалість заняття: 270 хв.

Тема: Клінічне дослідження серцево-судинної системи, системи органів дихання.

Мета заняття: Навчити проводити огляд і пальпацію в ділянці серця, відпрацювати техніку перкусії серця; навчити проводити аускультацию серця, досліджувати артеріальний пульс. Освоїти дослідження вен. Ознайомитися з принципами електрокардіографії. Навчити досліджувати дихальні шляхи; визначати тип, частоту, глибину, ритм, симетричність дихання. Освоїти методи і техніку пальпації, перкусії, аускультации грудної клітки. Ознайомитись із принципами рентгенологічного дослідження легень і функціональними пробами дихальної системи.

Методи: бесіда, демонстрація, презентації, дослідження тварин під керівництвом викладача, самостійна робота.

Матеріально-технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН: с/г тварини, перкусійні молоточки, плесиметри, фонендоскопи, стетофонендоскопи, електрокардіограф, тонометри, секундомір, спирт, вата, рукавички, рушники, мило; комп'ютер, проектор, відеофільм, презентація.

Література (основна та додаткова):

1. Судаков М.О., Береза В.І. та ін. Внутрішні незаразні хвороби сільськогосподарських тварин: Практикум. – К.: Вища школа, 1995. – 206 с.
(стор. 30–50)

2. Судаков М.О., Цвіліховський М.І., Береза В.І. та ін. Внутрішні незаразні хвороби тварин / За ред. М.О. Судакова. - К.: Мета, 2002. – 352 с.
(стор. 26–48)

3. Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин / За ред. В.І Левченка. – Біла Церква, 2004. – 608 с.
(стор. 66–142)

Інструктаж на робочому місці.

Самостійна робота

Зміст, послідовність виконання завдань.

Завдання 1. Провести і описати огляд та пальпацію ділянки серця.

Методичні вказівки

Оглядом і пальпацією досліджують серцевий поштовх – коливання грудної стінки в момент кожної систоли серця. При цьому серце зміщується і доторкується у більшості тварин бічною поверхнею лівого шлуночка (у собак і хутрових звірів – верхівкою) до грудної стінки, спричинюючи незначне випинання її.

Визначають місце, силу, поширеність і характер поштовху. У дорослої великої рогатої худоби поштовх виявляється зліва, в 4-му міжребер'ї, на 6 см нижче від лінії плечового суглоба; у коней – зліва, в 5-му, а справа – в 4-му міжребер'ї. Малі тварини не мають серцевої вирізки легень, тому серцевий поштовх трохи дифузний,

позбавлений чіткої локалізації. У більшості здорових тварин серцевий поштовх за силою помірний, локалізований у певному місці грудної стінки і може в деяких випадках трохи змішуватися вперед, назад, вгору, вправо. Зміщення вперед спостерігається при тимпанії рубця, метеоризмі кишок, гострому розширенні шлунка. Зміщення назад буває при гіпертрофії, дилатації серця. Одночасне зміщення назад і вгору характерне для ексудативного, травматичного перикардиту великої рогатої худоби, а також гідроперикарду. Зміщення вправо може бути при лівосторонній альвеолярній емфіземі легень, травматичному перикардиті, гідроперикарді.

Посилення серцевого поштовху буває у тварин поганої вгодованості, а також у всіх тварин при збудженні, після фізичного навантаження, при гіпертрофії і дилатації серця, інтоксикації, гарячці, міокардиті. При гострому міокардиті поштовх часто стає стукаючим (гранично посиленням і поширенням).

Ослаблення серцевого поштовху помічається у тварин м'ясних порід, при ожирінні, недостатності моціону, при пониженому тонусі міокарда й послабленні скорочувальної здатності його (міокардоз), при ексудативному перикардиті, альвеолярній емфіземі легень, гідроперикарді й гідротораксі.

Поширений (дифузний) серцевий поштовх може бути при ексудативному перикардиті, гідротораксі, гіпертрофії і дилатації серця, емфіземі легень.

Звертають увагу і на *характер* серцевого поштовху. Наприклад, при гіпертрофії серця він тривалий, а при дилатації – короткий.

Завдання 2. Провести і описати перкусію ділянки серця.

Методичні вказівки.

Способом легато визначають *перкусійні межі* серця. У більшості сільськогосподарських тварин вдається виявити верхню і задню межі серця.

Верхню межу виявляють перкусією по лінії від заднього кута лопатки до ліктьового суглоба (по четвертому міжребер'ю) за переходом ясного легеневого звуку в притуплений. У здорової великої рогатої худоби верхня межа знаходиться на лінії плечового суглоба, а овець і кіз – трохи нижче від цієї лінії; у коней – на ширину двох пальців нижче від лінії плечового суглоба, у більшості дрібних тварин – на цій лінії. Зміщення верхньої перкусійної межі вгору трапляється при ексудативному перикардиті, гідроперикарді, ателектазі лівої легені, а зміщення вниз – при лівосторонній альвеолярній емфіземі легень.

Задню перкусійну межу серця визначають під час перкусії по лінії від ліктьового горба вгору й назад, приблизно під кутом 45° до горизонту, за переходом притупленого звуку в ясний легеневий. У більшості здорових тварин вона досягає 6, а в собак і хутрових звірів – 7 ребра. Зміщення задньої перкусійної межі серця вперед буває при альвеолярній емфіземі легень, тимпанії рубця, розширенні шлунка, а зміщення назад – при гіпертрофії, дилатації серця, ексудативному перикардиті.

При топографічній перкусії серця важливо досліджувати ділянки відносного серцевого притуплення та абсолютної тупості серця. *Відносне серцеве притуплення* знаходять перкусією частини серця, вкритої краєм легень. *Абсолютну тупість серця* виявляють перкусією над серцевою вирізкою легень, де серце безпосередньо прилягає до грудної стінки. Для виявлення цих ділянок проводять перкусію способом легато по 3–7-му міжребер'ях, зверху вниз. При ексудативному перикардиті ці ділянки збільшуються і зливаються. При ателектазі лівої легені ділянка відносного притуплення зменшується, а ділянка абсолютної тупості збільшується.

Перкусією (способом стакато) серцевої ділянки виявляють *болючість*, яка може бути при перикардиті, плевриті, міокардиті, а також тимпанічний звук у верхній

частині її, який разом з болючістю буває при травматичному перикардиті великої рогатої худоби.

Завдання 3. Провести і описати аускультацию серця.

Методичні вказівки.

Функціонування здорового серця тварин супроводжується звуками, які прийнято називати **тонами**. При аускультатії серця у тварин звичайно виявляють два чітко виражених постійних тони – перший і другий.

Перший тон виникає під час систоли, тому називається *систолічним*. Він утворюється рядом звукових компонентів, головними з яких є звуки від закривання атріовентрикулярних клапанів і від скорочення шлуночків. На відміну від другого перший тон сильніший, довший і нижчий.

Другий тон – *діастолічний*, оскільки він чується на початку діастоли. Головними звуковими компонентами його є звуки від закривання клапанів аорти й легеневої артерії та звуки від коливань стінок цих судин. Другий тон порівняно з першим слабкіший, коротший, вищий і виразніший.

Тони серця можуть змінюватися під впливом фізіологічних і особливо патологічних факторів.

Посилення обох тонів буває у тварин поганої вгодованості, після фізичного навантаження, при збудженні, вагітності, гіпертрофії міокарда.

Послаблення обох тонів спостерігається у тварин вищої за середню вгодованості, при недостатності моціону, при виражених деструктивних змінах міокарда, ексудативному перикардиті, плевриті, гідроперикарді і гідротораксі.

Посилення першого тону виявляється на початку розвитку гострого міокардиту, при гіпертрофії шлуночків. При анемії він стає «хлопаючим».

Послаблюється перший тон при недостатності атріовентрикулярних клапанів (вади серця), а також при деструктивних змінах міокарда.

Подовження, розщеплення і роздвоєння першого тону можуть бути при різночасному скороченні шлуночків, різночасному закриванні атріовентрикулярних клапанів, Роздвоєння відрізняється від розщеплення чіткішою паузою між півтонами. Прогонка тварини знімає подовження і розщеплення.

Посилюється другий тон при підвищенні кров'яного тиску.

Послаблюється другий тон при зниженні кров'яного тиску в колах кровообігу, при колапсі, ураженні клапанів аорти і легеневої артерії.

Розщеплення і роздвоєння другого тону виникає при різночасному закриванні клапанів аорти і легеневої артерії внаслідок ураження їх (вади серця) або внаслідок функціональної слабкості одного з шлуночків серця і зміни тиску крові у великому або малому колах кровообігу. Найчастіше такі зміни другого тону бувають при пневмонії та альвеолярній емфіземі легень.

Виражене роздвоєння і посилення другого тону при наявності тахікардії являє собою феномен, який називається ритмом «перепела».

У тяжко хворих тварин прослуховуються триударний *ритм «галоу»* або ембріокардія. Ритм «галоу» характеризується трьома тонами, які чуються один за одним через рівні проміжки часу з наголосом на останньому з них. Основна причина його – роздвоєння першого тону в зв'язку з різночасним скороченням шлуночків при різко вираженій функціональній слабкості одного з них.

Ембріокардія нагадує ритм серця ембріону й характеризується чергуванням цілком однакових тонів, які йдуть один за одним через рівні проміжки часу. Головна причина її – різке послаблення другого тону серця в зв'язку із зниженням

артеріального кров'яного тиску. При цьому фонетично чути тільки перший тон, як при аускультатії серця плоду.

Аускультатія серця дає змогу виявити не тільки різноманітні зміни серцевих тонів, а й наявність *перикардіальних і ендокардіальних шумів*.

Перикардіальні шуми можуть бути у вигляді тертя або плеску. Перші характерні для фібринозного перикардиту, коли на перикарді відкладається фібрин. Другі виникають при ексудативному перикардиті, коли при гнильному розкладанні ексудату в серцевій сорочці утворюються гази. Шуми плеску є патогномічним симптомом травматичного перикардиту у ВРХ.

Ендокардіальні шуми завжди точно збігаються з певною фазою серцевої діяльності – систолою або діастолою. За походженням вони можуть бути органічними (стійкими) і функціональними (нестійкими).

Органічні шуми зумовлені органічними (морфологічними) змінами клапанів і отворів серця і є своєрідними симптомами вад серця. За характером ці шуми можуть бути дуючими, дуючосвистячими, дзижчачими.

Функціональні (нестійкі) ендокардіальні шуми нагадують дуття. Вони зникають після фізичного навантаження або після відпочинку й лікування.

Систолічні функціональні шуми виникають при відносній недостатності правого або лівого атріовентрикулярних клапанів у зв'язку з дилатацією правого або лівого шлуночків; при зниженні тону папілярних м'язів, анемії.

Діастолічні функціональні шуми трапляються при відносній недостатності клапанів аорти внаслідок зниження тиску й розширення м'язового аортального кільця; при недостатності клапанів легеневої артерії внаслідок зниження тону розширення м'язового кільця легеневої артерії.

Пункти найкращої чутиності тонів і шумів серця – puncta optima.

Пункт оптимум двостулкового клапана лежить зліва (у коней і собак у 5, у жуйних тварин і свиней – у 4 міжребер'ї), тристулкового клапана – справа (у коней, рогатої худоби, собак – у 4, у свиней – у 3 міжребер'ї), півмісяцевих клапанів аорти – зліва (у коней, собак, жуйних тварин – у 4, у свиней – у 3-му міжребер'ї), півмісяцевих клапанів легеневої артерії – також зліва (у коней, собак, жуйних тварин – у 3-му, у свиней – у 2-му між ребер'ї).

Завдання 4. Провести дослідження артеріального і венозного пульсу.

Методичні вказівки.

Під час кожної систоли лівого шлуночка серця в артеріальні судини виштовхується певна порція крові, яка викликає поштовхоподібні розширення і коливання стінок артерій. Це явище прийнято називати **пульсом**.

Артеріальний пульс досліджують на судинах, доступних для пальпації. У великої рогатої худоби пульс найкраще досліджувати на серединній хвостовій артерії, яка проходить по внутрішній стороні хвоста. При цьому відступають на 5–7 см від основи хвоста. Можна досліджувати пульс і на інших артеріях – стегновій (a. femoralis) і лицевій (a. facialis).

У коней та інших однокопитних тварин пульс досліджують, на зовнішній щелепній артерії, на внутрішній поверхні нижньої щелепи, на ділянці судинної вирізки. Можна досліджувати поперечно-лицьову артерію і плечову артерію.

У дрібних тварин пульс найчастіше досліджують на стегновій артерії. У птахів визначають частоту серцевих поштовхів.

При дослідженні пульсу звертають увагу на *частоту, ритм і якість* його. *Частота* пульсу у здорових тварин залежить від виду, розмірів, віку, пори року та

інших фізіологічних факторів. Для міркування про якість пульсу визначають силу пульсової хвилі, наповнення артерій, стан стінки артерії і характер спадання пульсової хвилі.

За *силою пульсової хвилі* розрізняють великий (р. magnus), середній і малий пульс (р. parvus). Надто малий пульс, який майже не відчувається, називається ниткоподібним (р. filiformis). У більшості здорових тварин пульс середньої хвилі. Великий пульс відмічають при гіпертрофії серця, після фізичного навантаження, при недостатності клапанів аорти. Малий пульс буває при серцевій недостатності, значних втратах крові.

За *ступенем наповнення артерій* пульс може бути великого, середнього і малого наповнення. У здорових тварин пульс середнього наповнення. Пульс великого наповнення (коли діаметр отвору артерій більший за подвійну товщину стінки) називається повним пульсом: при збільшенні кількості крові, що циркулює в організмі, при гіпертрофії серця, при деяких захворюваннях, що супроводяться посиленою серцевою діяльністю. Пульс малого наповнення (коли діаметр отвору артерії менший за подвійну товщину стінки) називається пустим: при значному зменшенні кількості крові, захворюваннях, що супроводяться ослабленням серцевої діяльності, при великих втратах крові.

За *напруженням стінки артерії* пульс буває жорсткий, середнього напруження і м'який. У здорових тварин пульс середнього напруження. При цьому артерія відчувається у вигляді стрічки. Жорсткий або твердий пульс, коли артерія відчувається у вигляді шнура, спостерігають при артеріальній гіпертонії, артеріосклерозі, при кольках, ревматичних захворюваннях, травмах. М'який пульс, коли артерія майже не відчувається, з'являється при серцево-судинній недостатності і захворюваннях, які супроводяться падінням тону артеріальних судин.

За *характером спаду пульсової хвилі* пульс може бути помірний (нормальний), повільний і стрибаючий. Повільний пульс трапляється у тварин при артеріосклерозі, а стрибаючий пульс патогномонічний симптом при недостатності клапанів аорти.

За *ритмом* розрізняють ритмічний і аритмічний пульс. Порушення ритму артеріального пульсу, як правило, зумовлено аритміями серця. Найчіткіше вони виявляються на електрокардіограмі.

Особливості венного пульсу досліджують по яремній вені. Розрізняють негативний (фізіологічний) і позитивний (патологічний) венний пульс. *Негативний венний пульс* проявляється набряканням яремних вен у момент систоли правого передсердя, коли кров з них не надходить у передсердя, і зменшенням об'єму вен в момент діастолі передсердя. У нормі негативний венний пульс чіткіше виражений у ВРХ, особливо при нахиланні голови; у коней він помітний лише біля основи шиї і посилюється при нахиланні голови. Негативний венний пульс визначають здавлюванням яремної вени у середній третині шиї. Периферична ділянка її наповнюється кров'ю, коливання у ній зникають. Центральна ділянка яремної вени (спрямовується до серця) западає.

Позитивний венний пульс проявляється наповненням і пульсацією центральної ділянки вени, що буває при недостатності тристулкового клапана, «тампонаді» серця, травматичному ретикулоперикардиті. Позитивний венний пульс, збігається з серцевим поштовхом і першим тоном серця. Периферична ділянка яремної вени при позитивному венному пульсі, як і негативному, наповнюється кров'ю і, як правило, не пульсує. Коливання цієї ділянки можуть бути викликані коливаннями зовнішньої сонної артерії. Таке коливання периферичної ділянки яремної вени називають ундуляцією. З'являються вони при недостатності півмісяцевих клапанів аорти, коли

лівий шлуночок викидає більше крові. У ВРХ ундуляція вен інколи спостерігається у нормі.

Завдання 5. Описати функціональні проби під час дослідження серцево-судинної системи.

Методичні вказівки.

У ветеринарній практиці найчастіше використовуються такі функціональні проби серцево-судинної системи: проба Домрачева, проба Опермана – Синьова і аускультативна проба з апное за Шарабріним.

Проба Домрачева полягає в 10-хвилинній прогонці тварини і визначенні зміни частоти пульсу, з урахуванням часу зниження її до початкових значень. Так, у тренуваних здорових коней пульс прискорюється після прогонки рессю до 50–65 уд/хв, повертається до початкового значення через 3–7 хв. При серцево-судинній недостатності частота пульсу збільшується до 90 і більше, а до початкових значень повертається тільки через 10–30 хв.

Пробою Опермана–Синьова визначають збудливість серця. Для цього спочатку (до прогонки) підраховують пульс у коня протягом 30 с. Потім роблять 30-секундну прогонку рессю на відстань 100 м, після якої також визначають частоту пульсу через кожні 5 с протягом 30 с. У здорових тварин немає великої різниці в показниках пульсу до і після прогонки.

У хворих тварин з підвищеною збудливістю серця після зупинки руху відбувається наростання частоти пульсу, що призводить до значної різниці частоти пульсу до і після прогонки. При цьому рекомендується визначати індекс збудливості, для чого суму частот пульсу за кожні 5 с протягом 30 с після прогонки ділять на суму частот до прогонки. Індекс збудливості у здорових коней не перевищує 1,5–2, а у хворих становить 2,5 і більше. Ця проба має особливе значення для діагностики хронічної форми інфекційної анемії коней, при якій індекс збудливості досягає 3, 4.

Аускультативна проба з апное за Шарабріним полягає в тимчасовому (на 30–45 с) виключенні дихання шляхом закривання носових отворів. У здорових тварин після відкриття носових отворів помічається незначне прискорення серцевого ритму і посилення другого тону. При серцевій недостатності різко прискорюється серцевий ритм і послаблюється другий тон.

Завдання 6. Ознайомитись і описати принципи електрокардіографії.

Методичні вказівки.

Електрокардіографія полягає у графічній реєстрації електричних явищ в серці, що виникають при його збудженні. Початок електрокардіографії був покладений голландським вченим Ейнтховеном у 1903 році після винаходу ним високочутливого струнного гальванометра, який став основною частиною електрокардіографа. Основи ветеринарної електрокардіографії заклали Г.В. Домрачев, Р.М. Восканян, М.О. Судаков, І.Г. Шарабрін, Н. Spoggi, E. Lepeschkin, D. Detweiler та ін.

Фізіологічною основою електрокардіографії є біохімічні й біофізичні процеси, що відбуваються в серцевому м'язі під час його збудження і супроводжуються утворенням електроенергії, виникнення якої пов'язане з переміщенням іонів. У стані спокою на зовнішній поверхні клітинної оболонки переважають позитивно заряджені іони натрію, а вздовж внутрішньої поверхні нагромаджуються негативно заряджені іони калію. Кожний позитивний заряд урівноважений негативним і становить електричний диполь. Таку клітину називають поляризованою, вона є електро-нейтральною і тому стрілка приєднаного гальванометра не відхиляється, а на папері

буде реєструватись пряма (ізоелектрична) лінія. Якщо виникає імпульс збудження, то в цій точці опір клітинної мембрани зменшується, позитивно заряджені іони натрію прямують усередину клітини, а негативно заряджені іони калію переміщуються з клітини назовні. Настає фаза деполяризації. Збуджена ділянка стає електронегативною щодо решти не збудженої поверхні клітинної мембрани. Процес поступового охоплення клітини збудженням називається деполяризацією. У цей період гальванометр реєструє хвилю, спрямовану вгору, утворює вершину й потім знову спускається до ізоелектричної лінії.

Клітина, що перебуває у стані збудження, прагне швидко відновити свій початковий електричний стан. Відбувається зворотний рух іонів калію всередину клітини, а іони натрію виходять з неї, тобто за процесом деполяризації настає процес реполяризації – повернення клітини у стан спокою, причому фаза реполяризації починається на тій же ділянці. Під час реполяризації негативні заряди рухаються попереду позитивних, тобто мембранний струм має протилежний рух, стрілка гальванометра буде відхилятися у протилежний бік, а крива на папері буде відображати фазу реполяризації у вигляді хвилі, спрямованої вниз від ізоелектричної лінії. Із закінченням фази реполяризації внутрішньоклітинне середовище стає знову негативним, а зовнішнє позитивним, різниця потенціалів відсутня, стрілка гальванометра встановиться на нулі і знову з'явиться ізолінія.

У даний час широко використовують електрокардіографи з механічним записом електричних потенціалів серця, а також електрокардіографи з електроннопроменевою трубкою. Як перші, так і другі можуть бути одно- і багатоканальними. Найбільш точну реєстрацію електричних потенціалів серця одержують за допомогою термозапису їх на спеціальній діаграмній стрічці. В останній час була розроблена й запропонована радіотелеметрична апаратура, яка дає змогу реєструвати біоструми серця на відстані. Крім того, є фоноелектрокардіографи, які одночасно можуть реєструвати звукові та електричні явища в серці.

У ветеринарній медицині найбільш широко застосовують запропоновані Г.В. Домрачевим і Р.М. Восканяном відведення електричних потенціалів серця від кінцівок. Для цього на попередньо змочені теплим 5–10 % розчином натрію хлориду волосяний покрив і шкіру накладають електроди на кінцівки (у великих тварин у ділянці п'ясті і плюсни, у дрібних – в ділянці передпліччя і гомілки). Електрод на правій тазовій кінцівці є заземленням тварини через електрокардіограф. У першому відведенні електричні потенціали серця відводять від обох грудних кінцівок, в другому – від правої грудної кінцівки та лівої тазової і в третьому відведенні – від лівої грудної і лівої тазової кінцівок.

В першому відведенні реєструють в основному електричні потенціали лівої частини серця, у другому – всього серця і в третьому – правої частини серця. При цьому до електрода на правій грудній кінцівці приєднують провід апарата з червоним наконечником, на лівій грудній кінцівці – з жовтим, на лівій тазовій – із зеленим і до електрода на правій тазовій кінцівці – з чорним наконечником. Чутливість реєструючого пристрою електрокардіографа, встановлюють так, щоб різниця потенціалів в 1 мВ мала відхилення пера або електронного променя на 10 мм.

Електрокардіограма (ЕКГ) складається з рівної ізопотенціальної лінії та п'яти зубців, які позначають буквами латинського алфавіту. Три зубці (P, R і T) розміщені вверху від ізопотенціальної лінії і називають позитивними, а два (Q і S), що знаходяться внизу від неї, називають негативними.

Зубець P відбиває процеси збудження у передсердях. У нормі праве передсердя (висхідна лінія) збуджується раніше лівого й тому позитивна амплітуда правого

передсердя дає перевагу над негативною амплітудою лівого, що робить зубець Р позитивним.

Інтервал PQ показує час проходження імпульсу від синусового вузла до м'язів шлуночків (передсердно-шлуночкової провідності). Далі йде шлуночковий комплекс QRST. Він складається із початкової частини – QRS, яка відображає поступове охоплення збудженням міокарда шлуночків і кінцевої частини – зубця Т, який показує процеси реполяризації (відновлення позитивного заряду), тобто обмінні процеси в міокарді шлуночків при переході їх із стану збудження у стан спокою. Сегмент ST у здорових тварин розміщений на ізоелектричній лінії. Він відповідає періоду повної деполяризації (появі негативного заряду) міокарда шлуночків, коли вони знаходяться у стадії повного збудження і різниця потенціалів між їх основою і верхівкою відсутня.

В ЕКГ розрізняють два періоди: систолічний – від початку зубця Р до кінця зубця Т і діастолічний (TP) – від кінця зубця Т до початку чергового зубця Р. У свою чергу в систолічному періоді виділяють електричну систолу шлуночків серця, якій відповідає продовженість комплексу QRST.

Електрокардіограма дає змогу визначити порушення серцевого ритму, гіпертрофію відділів серця, запальні й дистрофічні процеси в міокарді, стан коронарного кровообігу, забезпечує контроль при застосуванні серцевих та інших лікарських засобів, які можуть спричиняти зміни функції серця.

Завдання 7. Дослідити верхні дихальні шляхи:

Методичні вказівки.

7.1. Дослідити ніздрі і виділення з носової порожнини (кількість, характер, колір, запах, домішки).

При дослідженні ніздрів звертають увагу на їх контури, набряки шкіри, новоутворення. Ніздрі розширені у коней при альвеолярній емфіземі легень, набряку та паралічі гортані. Набряки шкіри носа бувають при риніті, зловиясній катаральній гарячці ВРХ, інфекційному риніті у кролів.

Витікання з носа у здорових тварин незначні й мають вигляд крапель серозно-слизового характеру, які тварини злизують або виділяють назовні. Значні витікання спостерігають при гострому риніті, бронхіті, набряку легень, паралічі глотки. Для захворювань бронхів і легень характерне двостороннє витікання. Одностороннє витікання частіше буває при риніті, гаймориті. Для гаймориту характерні поява або посилення витікання при опущеній голові.

Серозне виділення прозоре, подібне до води буває при набряку легень, або в перші дні запальних процесів дихальних шляхів. Слизові витікання густі, клейкі, прозорі або сірі – в останньому періоді гострих катарів слизової оболонки носа, гортані, бронхів. Серозно-гнійне (біло-сірого, сіро-жовтого кольору) – при катарально-гнійній пневмонії, гаймориті, аероциститі. Гнійне витікання рідке, мутне, жовтого або зеленкуватого кольору, солодкуватого запаху. Кров'янисті витікання (червонуваті, шоколадні) бувають при травмах носових ходів, розриві легневих судин, при сибіріці, сапі.

Із сторонніх домішок у носових витіканнях буває повітря, яке надає їм пінистого характеру (при набряку легень, бронхіті). Крім повітря можуть бути домішки кормових мас, гельмінти, блювотні маси, нитки фібрину.

7.2. Дослідити видихуване повітря (силу, запах, шуми, зміну голосу).

Особливу увагу звертають на запах видихуваного повітря. Він стає неприємним, гнильним при гангрені легень, аміачним при уремії, а при кетозі нагадує

запах ацетону.

7.3. Дослідити носову порожнину (колір, вологість, цілісність).

Звертають увагу на почервоніння, синюшність, блідість, жовтяничність, сухість або підвищену вологість слизової оболонки, наявність на ній крововиливів, папул, везикул, пустул, виразок. Так, при гострому сапі у коней виявляються виразки з нерівними краями і салоподібним дном, а при хронічному сапі – виразки й рубці зірчастої форми, які утворюються при загоюванні виразок. При сапі нерідко спостерігається перфорація носової перегородки. При інфекційній анемії коней на слизовій оболонці носової порожнини часто трапляються крапчасті крововиливи.

7.4. Дослідити лобні і верхньощелепові пазухи, повітроносні мішки в коней.

Під час дослідження *додаткових пазух* лицевої частини черепа проводять огляд, пальпацію, перкусію, діагностичну пункцію, рентгенологічне дослідження. Визначають асиметрію лицевої частини черепа, характерну для одностороннього гаймориту, наявність і характер носового витоку, потоншення кісток пазух, болючість, підвищення місцевої температури, появу притупленого або тупого звуку замість нормального коробкового перкусійного звуку, властивості пунктату, наявність затінення на рентгенограмі.

При дослідженні *повітроносних мішків* у коней та інших однокопитних тварин проводять огляд, пальпацію, перкусію і діагностичну пункцію.

7.5. Дослідити гортань, трахею.

Гортань і трахею досліджують оглядом, пальпацією і аускультациєю, а в деяких випадках використовують ларингоскопію, трахеоскопію, рентгенологічне дослідження.

При захворюванні гортані тварина витягує вперед голову, у неї виявляються припухлість гортані і утруднене дихання. У деяких дрібних тварин (собаки, коти, птиця) вдається оглянути гортань через ротову порожнину. В інших тварин проводять зовнішню пальпацію гортані, відмічаючи при цьому набряки, болючість і підвищення місцевої температури. Цінні відомості можна дістати під час здавлювання перших кілець трахеї. У здорових тварин при цьому виникає 1-2 кашльових поштовхи, а у хворих – приступ кашлю.

Пальпацією уточнюють діагноз півпаралічу гортані («свистячої ядухи») у коней, для чого по чергово натискають на лівий і правий черпакуваті хрящі. Натискання на уражений хрящ не викликає реакції хворої тварини, а натискання на здоровий хрящ призводить до різкого занепокоєння тварини внаслідок настання асфіксії.

Аускультациєю гортані виявляють стенотичні шуми, які можуть бути при набряку або півпаралічі її, а також хрипи, характерні для ларингіту.

Цінні дані дає ларингоскопія. Вводять ларингоскоп по нижньому носовому ходу.

Трахею досліджують оглядом, пальпацією і аускультациєю, маючи на увазі виявлення припухлостей на ділянці трахеї, переломів і деформації кілець, болючості і підвищення місцевої температури. При запаленні або стенозі гортані можна почути хрипи або стенотичні шуми. У здорових тварин аускультациєю трахеї виявляють шуми бронхіального (трахеального) дихання.

7.6. Дослідити кашель (сила, частота, характер, болісність, час виникнення).

Кашель – складна рефлекторна реакція на подразнення рецепторів гортані, трахеї, бронхів і плеври сторонніми тілами, які утворилися внаслідок запальних чи інших патологічних процесів (мокротиння, ексудат, кров, слиз) чи потраплянням із зовні або в результаті міграції (личинки гельмінтів).

Штучно кашель можна викликати у коней і жуйних стисканням гортані або перших трахеальних кілець, закриттям ніздрів.

Сила кашлю залежить від наповнення легень повітрям, еластичності їхньої тканини, швидкості й сили видиху. Інфільтрація легеневої тканини, заповнення альвеол ексудатом при пневмонії, туберкульозі, альвеолярна емфізема легень знижують еластичність їх тканини, а плеврит – зменшує швидкість і силу дихальних екскурсій грудної клітки, тому повітря під час кашльового поштовху виводиться із дихальних шляхів порівняно повільно й кашель при перерахованих хворобах буде тихий, приглушений, протяжний, іноді він переходить у покашлювання. І навпаки, при запаленні гортані, трахеї, великих бронхів, коли легенева тканина не уражена, еластичність її суттєво не змінена, кашель буде сильним, звучним, коротким, оскільки повітря з легень і дихальних шляхів викидається швидко та енергійно.

Кашель при ураженні плеври, набряку гортані, крупозному і виразковому запаленні слизової оболонки дихальних шляхів, особливо в перші дні хвороби, супроводжується болючістю.

Стадія перебігу запального процесу впливає на характер кашлю. Якщо в дихальних шляхах збирається рідкий ексудат, то кашель буде вологим, що спостерігається при гострому катаральному ларингіті, бронхіті, в другу стадію розвитку катаральної бронхопневмонії.

У перші дні розвитку крупозної пневмонії і катаральної бронхопневмонії ексудату ще мало, а при хронічному запаленні дихальних шляхів він стає в'язким, оскільки рідка частина його частково розсмоктується, а частково випаровується. В цих випадках в'язкий, липкий ексудат веде до виникнення сухого кашлю, який, більш болючий, ніж вологий. Сухий кашель виникає також при крупозному запаленні слизової оболонки дихальних шляхів.

Завдання 8. Дослідити дихальні рухи: тип дихання, частота, глибина, ритм дихання, симетричність, задишка.

Методичні вказівки.

Частоту дихання визначають підрахунком кількості рухів грудної і черевної стінки за 1 хв або крил носа, особливо у коней і кролів; аускультатією трахеї, легень, у холодний період – по клубочках пару, що з'являються при видиху повітря, у птахів – по коливанню хвоста, рино- і пневмографією. Частота дихання залежить від рівня та інтенсивності обміну речовин – чим він вищий, тим частота дихання більша. На неї впливають стать (у самців менша), вік (у молодих тварин більша), порода, вгодованість, фізичне навантаження, вологість повітря, вагітність, збудження і стан здоров'я.

Патологічні зміни частоти дихання проявляються у вигляді збільшення (тахі – або поліпноє) і зменшення (оліго – або брадипноє). *Тахіпноє* буває при пневмонії, пневмотораксі, набряку і альвеолярній емфіземі легень, кисневому голодуванні. Підвищення температури тіла, подразнення дихального центра токсинами, больовими імпульсами також викликають тахіпноє.

Олігопноє або брадипноє виникає внаслідок пригнічення функції дихального центра і зниження його збудливості, що спостерігається при пухлинах мозку, менінгіті, при агонії, отруєнні продуктами азотистого обміну (уремії), різко вираженій кетонемії і функціональних розладах (післяродова гіпокальцемія), також при гострому гепатиті, холемії. Зменшення частоти дихання буває при значному звуженні верхніх дихальних шляхів, особливо у свиней, кролів, собак, внаслідок чого збільшується тривалість вдиху.

Тип дихання визначають за ступенем участі в акті дихання грудних і черевних м'язів. У більшості здорових тварин, за винятком собак і хутрових звірів, інтенсивність дихальних рухів грудної клітки та черевних стінок більш-менш однакова й такий тип дихання називають *грудно-черевним* або *змішаним*. Якщо екскурсії грудної клітки переважають над рухами черевних стінок, то такий тип дихання називають *грудним*. Він характерний для собак, хутрових звірів, а також зустрічається при хворобах діафрагми, перитоніті, гострому розширенні шлунка, метеоризмі кишечника, гострій тимпанії рубця.

Черевний тип дихання характеризується різко вираженими рухами черевних стінок при порівняно слабких екскурсіях грудних. Такий тип дихання характерний для ураження легень і плеври. Особливо це помітно у коней при альвеолярній емфіземі легень, коли при видиху втягуються черевні м'язи й за реберною дугою утворюється так званий запальний жолоб.

Ритм дихання у здорових тварин характеризується правильним і регулярним чергуванням фаз вдиху і видиху та відповідною тривалістю їх, причому за вдихом зразу ж іде видих, який змінюється невеликою паузою. Вдих, як активна фаза, перебігає дещо швидше, ніж видих. Зміни ритму дихання проявляються у таких формах: *подовження* (розтягнутість) однієї з фаз дихання; *переривчасте* або *саккадоване* дихання; *велике кусмаульське* дихання; *біотівське* і *чейн-стоксівське* дихання.

Подовженість вдиху буває при звуженні верхніх дихальних шляхів, а видиху – при пневмонії, хронічній альвеолярній емфіземі легень.

Переривчасте (саккадоване) дихання характеризується тим, що акти вдиху й видиху відбуваються поштовхоподібно, нібито у два або більше прийоми (при хронічній альвеолярній емфіземі легень). Переривчасте дихання буває при плевриті, мікробронхіті, зниженні збудливості дихального центра внаслідок післяродового парезу, уремії, запаленні мозку та його оболонок.

Кусмаульське дихання характеризується поглибленням і подовженням фаз вдиху та видиху й зменшеннями частоти дихання. Зустрічається при коматозному стані (уремічна, печінкова, діабетична коми), набряку та водянці головного мозку. Прогноз при даному симптомі – несприятливий.

Біотівське дихання проявляється періодично виникаючими великими паузами тривалістю до 20–30 с, які настають після однакових за глибиною дихальних рухів. Воно є наслідком зниження збудливості дихального центра й характерне для захворювань мозку (енцефаліт, менінгіт, пухлини мозку, крововиливи в мозок), теплового удару, уремії. Прогноз несприятливий.

Чейн-стоксівське дихання характеризується появою пауз тривалістю 15–30 с, за яким йдуть поступово зростаючі за глибиною дихальні рухи. Досягнувши максимального підвищення, вони знову починають зменшуватися і змінюються паузою, за якою поступово посилюються дихальні рухи. Спостерігається у тих же випадках, що й біотівське дихання, а також може бути при захворюваннях з синдромом колек, міокардиті.

Глибину (силу) дихання визначають за величиною екскурсії легень, тобто різницею об'єму легень при вдиху та видиху. До змін глибини дихання відносять поверхневе й глибоке дихання.

Симетричність дихальних рухів виявляють за екскурсією грудної клітки. У здорових тварин вона здійснює рівномірні, симетричні з обох боків рухи. Збільшення або зменшення амплітуди коливань правої чи лівої половин грудної клітки називають асиметричністю дихальних рухів. Асиметрію можна спостерігати у великих тварин

при огляді грудної клітки спереду або ззаду тварини, а у дрібних – з боку спини. Зустрічається при однобічному ураженні легеневої тканини, однобічному нагромадженні в плевральній порожнині ексудату, крові або повітря, переломі ребер, ателектазі, однобічному сухому плевриті. Дихальні рухи ураженої половини грудної клітки будуть зменшені.

Задишка (dispnose, від грецьк. dis – розлад, порушення, рное – дихання) – утруднене дихання, яке супроводжується змінами частоти, сили, ритму та типу дихання. Розрізняють три форми задишки: *інспіраторну*, *експіраторну* та *змішану*. *Інспіраторна задишка* характеризується утрудненим вдихом. Виникає при запаленні та набряку слизової оболонки носа, гортані, здавлюванні гортані і трахеї пухлинами або збільшеною щитовидною залозою.

Еспіраторна задишка характеризується утрудненням видиху. Розвивається при пневмонії, альвеолярній емфіземі легень, мікробронхіті. Клінічно проявляється подовженою фазою видихання повітря, переважно черевним типом дихання; западанням черевної стінки вздовж реберної дуги («запальний жолоб»), посиленням коливанням черевної стінки в ділянці здухвин.

Змішана задишка характеризується утрудненням обох дихальних фаз – вдиху і видиху. Спостерігається при хворобах серця (міокардиті, перикардиті, ендокардиті), особливо в стадії декомпенсації; при ураженнях легень, які супроводжуються зменшенням дихальної поверхні – пневмонії різної етіології, гіперемія та набряк легень, альвеолярній емфіземі легень.

Задишку, яка виникає раптово, швидко розвивається, називають *ядухою*. Буває вона при спазмі бронхів, голосових зв'язок гортані.

Завдання 9. Дослідити грудну клітку.

Методичні вказівки.

9.1. Провести огляд грудної клітки (форма, об'єм, рухливість).

У здорових тварин грудна клітка округлої форми, у коней легкого типу – дещо звужена. При рахіті вона внаслідок тиску м'язів плечового пояса стає вузькою і меншою в об'ємі, що призводить до послаблення її екскурсій, порушення зовнішнього дихання і розвитку легневих хвороб (ателектазу, катаральної бронхопневмонії). При емфіземі легень відмічається двобічне розширення грудної клітки, іноді вона нагадує бочкоподібну форму. Двобічний ателектаз легень призводить до зменшення об'єму грудної клітки, а однобічний супроводжується однобічним зменшенням об'єму грудної клітки. Однобічний плеврит або пневмоторакс зумовлюють однобічне розширення грудної клітки.

9.2. Провести пальпацію грудної клітки (чутливість, температура, наявність набряків, болісність).

Чутливість грудної клітки виявляють натискуванням кінчиками пальців або ручкою перкусійного молоточка на міжреберні проміжки. Болючість грудної стінки виявляють при фібринозному плевриті, запаленні міжреберних м'язів, переломах ребер. Підвищення її температури буває при плевриті, місцевих запальних процесах, зниження – при застійних набряках. При рахіті знаходять розширення ребер на місці з'єднання кістки з реберним хрящем (рахітні чотки), а при остеодистрофії – нерівну поверхню, горбкуватість країв ребер, часткове, а інколи і повне розсмоктування останньої пари ребер.

9.3. Провести перкусію грудної клітки.

Перкусією грудної клітки визначають межі легень (топографічна перкусія) і характер звуку (порівняльна перкусія). Остання дає змогу виявити патологічні зміни

легень і плеври. При перкусії у ділянці легень одержують чіткий легеневий або атимпанічний звук – довгий, сильний і низький звук.

У великих тварин застосовують інструментальну перкусію, у дрібних перевагу віддають дигітальній. Перкусію бажано робити на стоячій тварині.

Ділянку грудної клітки, на якій виявляють чіткий легеневий звук, називають полем перкусії легень. Грудне поле перкусії розміщується за лопаткою і має форму трикутника. У великої рогатої худоби, крім грудного поля перкусії, виявляють передлопаткове, що розміщене над плечовим суглобом, і йде вгору майже до середини лопатки, шириною 6–8 см.

9.4. Провести аускультацию грудної клітки (порядок аускультации, основні та додаткові дихальні шуми).

У ветеринарній практиці застосовують як безпосередній, так і посередній (інструментальний) способи аускультации легень. Вислуховувати тварин треба в закритому приміщенні, без порушення тиші.

Аускультацию легень проводять у певній послідовності. Спочатку вислуховують ті ділянки легень, де дихальні шуми найсильніші і найвиразніші. Таким місцем є середньо-передній відділ грудної клітки, який розміщується в середній третині грудної клітки, безпосередньо за лопаткою. Потім досліджують середньо-задній відділ, за ним – верхньопередній і верхньозадній і, нарешті, нижній відділи грудної клітки.

Аускультациєю легень виявляють основні (фізіологічні) й допоміжні (патологічні) дихальні шуми. Останні домішуються до основних шумів, до яких належать шуми *везикулярного* і *бронхіального* дихання. Гортанний стенотичний шум, змінений у трахеї та бронхах, називається шумом *бронхіального дихання*. У здорових тварин цей шум у чистому вигляді можна чути тільки на ділянці трахеї. Він нагадує звук, який утворюється, якщо установити органи мови на вимові звука «Х» й робити при цьому глибокі вдихи й видихи.

Шум *везикулярного дихання* нагадує звук, який виникає під час вимови звука «Ф» за умови втягування повітря в себе. Він виникає внаслідок змішування гортанного стенотичного шуму, зміненого в трахеї і бронхах, з шумом, що виникає в паренхімі легень при проходженні повітря з бронхів в альвеоли. На відміну від шуму бронхіального дихання, який чутно в обидві фази дихання і краще на видиху, шум везикулярного дихання чується в основному під час вдиху, а частково – на початку видиху.

До *додаткових* дихальних шумів належать *хрипи*, *шуми крепітації*, *тертя плеври*, *плеску* і *клеткотіння*. Найчастіше чуються хрипи, які виникають при ураженні бронхів і є ведучим симптомом багатьох захворювань бронхів і легень. Залежно від характеру ексудату в бронхах, хрипи можуть бути вологими й сухими.

Шуми крепітації нагадують звуки, які виникають від тертя волосся між пальцями. Ці шуми можуть нагадувати рипіння снігу під ногами. Вони характерні для початкової і кінцевої стадій крупозної пневмонії, ателектазу і початку набряку легень. Виникнення їх пов'язане з розлипанням під час вдиху стінок альвеол, які злиплись внаслідок появи в них невеликої кількості рідини.

Шуми тертя плеври – нагадують звуки від згинання нової шкіри, від дряпання нігтем по стінці порожньої сірникової коробки (біля вуха). Характерні для фібринозного плевриту.

Шуми плеску нагадують звуки, які виникають під час струшування пляшки з невеликою кількістю води в ній – чуються в легенях при кавернах, але частіше – в плевральній порожнині при гнильному плевриті. Плевральні шуми плеску збігаються

з серцевим ритмом і чуються краще за перикардiальнi шуми плеску по горизонтальнiй лiнii притуплення, яку виявляють перкусiєю грудної клiтки при ексудативному плевритi.

Шуми клеkotиння нагадують булькання, яке виникає при проходженнi струменя повітря через рiдину. Вони трапляються при набряку, гангренi або туберкульозi легень, при наявностi легеневиx свищiв.

Завдання 10. Описати функцiональнi методи дослiдження органiв дихання.

Методичнi вказiвки.

Для визначення функцiонального стану органiв дихання застосовують такi проби:

а) з проганням тварин легкою рiссю. У коней в спокiйному станi пiдраховують кiлькiсть дихальних рухiв за 1 хв. Пiсля цього тварину проганяють легкою рiссю протягом 15 хв i знову визначають кiлькiсть дихальних рухiв i час повернення їх до вихiдного стану. У здорових коней пiсля прогання дихання незначно частiшає (до 20–24 дихальних рухiв за 1 хв) i повертається до вихiдного через 7–10 хв. У мало тренованих коней частота дихання збiльшується до 28–34 дихальних рухiв i повертається до вихiдного через 12–15 хв. При функцiональнiй недостатностi органiв дихання пiсля прогання спостерiгається рiзке збiльшення кiлькостi дихальних рухiв за хвилину (до 45 i бiльше), яке тривалий час не повертається до вихiдного положення (до 20–30 хв i бiльше) залежно від характеру патологiчного процесу;

б) проба з апное за I.Г. Шарабрiним. У коня на вдиху затримують дихання, закриваючи нiздрi, i вiдмiчають час до появи характерного руху глотки, який нагадує утруднене дихання. У здорових коней цей рух з'являється через 30–40 с, у хворих – цей час значно скорочується.

Пiд час проведення обох проб необхідно враховувати стан серцево–судинної системи, а також температуру i вологiсть навколишнього повітря.

Висновок.

Пiсля виконання завдань студенти повиннi

Знати: Методику дослiдження серцево–судинної i дихальної системи у с/г тварин.

Вмiти: Правильно проводити огляд i пальпацiю в дiлянцi серця, володiти технiкою перкусiї серця; проводити аускультацiю серця, дослiджувати артерiальний пульс, вени; працювати з електрокардiографом; проводити дослiдження дихальних шляхiв; визначати тип, частоту, глибину, ритм, симетричнiсть дихання. Застосовувати технiку пальпацiї, перкусiї, аускультацiї грудної клiтки. Проводити функцiональнi проби дихальної системи.

Заключний iнструктаж i завдання додому

1. Оформлення звітi навчальної практики в зошитi.
 2. Прибирання робочих мiсць.
- Л. 1. С. 30–50.
Л. 2. С. 26–48.
Л. 3. С. 66–142.