

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ
ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Кафедра внутрішніх хвороб тварин
та клінічної діагностики

**Методична розробка
до лабораторного заняття з дисципліни
“Спеціальна пропедевтика, терапія і профілактика
внутрішніх хвороб тварин”**

**СПЕЦІАЛЬНА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІВ
ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ**

Для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня
вищої освіти
за спеціальністю – 211 “Ветеринарна медицина”

Львів – 2019

Розробники та укладачі: Слівінська Л.Г., Демидюк С.К., Зінко Г.О., Щербатий А.Р., Лукашук Б.О., Драчук А.О., Личук М.Г., Федорович В.Л., Жуковський І.К., Федорович Н.М., Дунець В.Ю., Стефаник О.В. **Методична розробка до лабораторного заняття з дисципліни “Спеціальна пропедевтика, терапія і профілактика внутрішніх хвороб тварин”.**

Навчально-методична карта заняття: Спеціальна пропедевтика органів ендокринної системи. У навчально-методичній карті відображено: назву навчальної дисципліни, тему заняття, вид заняття, мету заняття, міжпредметні зв'язки, забезпечення заняття (наочність, дидактичний матеріал, технічні засоби навчання, навчальні місця студентів), літературу, зміст заняття, теоретичний матеріал до теми заняття та методику виконання лабораторної роботи. Методична розробка спрямована для надання методичної допомоги викладачам і студентам під час вивчення дисципліни “Спеціальна пропедевтика, терапія і профілактика внутрішніх хвороб тварин” та проведення лабораторного заняття. У кінці заняття наведені питання для самоконтролю знань та завдання для самостійної роботи.

Відповідальна за випуск: Слівінська Л.Г., зав. кафедри внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики, д. вет. наук, професор.

Навчально-методичне видання

Методична розробка розглянута і рекомендована до друку методичною комісією факультету ветеринарної медицини ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького протокол № 4 від 25.01.2019 р.

Навчально-методична карта заняття № 7

Навчальна дисципліна: “Спеціальна пропедевтика, терапія і профілактика внутрішніх хвороб тварин”.

Тема заняття: “Спеціальна пропедевтика органів ендокринної системи. Інструментальні та лабораторні методи діагностики патології гіпофіза, щитоподібної залози, підщелепової, прищитоподібних та надниркових залоз (УЗД, імуноферментний, загальний та біохімічний аналіз крові, загальний аналіз сечі)”

Вид заняття: лабораторне заняття.

Мета заняття: ознайомитися з спеціальними і лабораторними методами діагностики хвороб ендокринних органів.

Вивчити: спеціальні методи діагностики хвороб органів ендокринної системи.

Знати: методи спеціальної та лабораторної методи діагностики хвороб органів ендокринної системи.

Вміти: провести УЗД, імуноферментний, загальний та біохімічний аналіз крові, біохімічний аналіз сечі за патології органів ендокринної системи.

Володіти: навиками проведення УЗД, імуноферментного, загального та біохімічного аналізу крові та хімічного аналізу сечі.

Міжпредметні зв'язки: клінічна діагностика, клінічна біохімія, анатомія, патологічна анатомія.

Забезпечення заняття: інструменти для клінічного дослідження тварин, УЗД, КФК-3, аналізатор URYXXON® Relax, посуд та прилади для лабораторного та біохімічного дослідження крові і сечі.

Реактиви: орто-Тулоїдиновий реактив, 3% розчин трихлороцтової кислоти, еталон глюкози 500 мг%.

Наочність: хворі тварини, таблиці.

Технічні засоби навчання: мультимедійна система, ноутбук.

Навчальні місця (для лабораторних занять):

1. Устаткування аудиторії (терапевтичного манежу):

столики інструментальні – 2 шт., станки фіксаційні для великих тварин.

2. Пристосування для фіксації та приборкування тварин: щипці Гармса для великої рогатої худоби, пута з мотузками.

3. Набір для клінічного дослідження тварин: термометри, перкусійні молотки з плесиметрами, фонендоскопи.

Література:

1. Внутрішні хвороби тварин / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, В.В. Влізло та ін. / за ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2015, Ч. 2. – 610 с

2. Клінічна діагностика хвороб тварин / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; за ред. В.І. Левченка і В.М. Безуха. – Біла Церква, 2017. – 543 с.

3. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.

4. Методи лабораторної клінічної діагностики тварин / В.І. Левченко, В.І. Головаха, І.П. Кондрахін та ін.; За ред. В.І. Левченка. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 237 с.

Зміст та хід заняття

1. Організаційна частина (3 хв.). Взаємне вітання науково-педагогічного працівника зі студентами. Перевірка присутніх.

2. Актуалізація і корекція опорних знань студентів (5-10 хв.).

2.1. Фронтальне опитування.

1. Які причини виникнення хвороб ендокринних органів?
2. Назвіть залози внутрішньої секреції хребетних тварин?
3. Які є хвороби ендокринних органів?

4. В чому полягає профілактика хвороб ендокринних органів?

3. Повідомлення теми (2 хв.).

“Спеціальна пропедевтика органів ендокринної системи. Інструментальні та лабораторні методи діагностики патології гіпофіза, щитоподібної, підшлункової, прищитоподібних та надниркових залоз (УЗД, імуноферментний, загальний та біохімічний аналіз крові, хімічний аналіз сечі).

4. Виконання лабораторної роботи (40 хв.).

4.1. Теоретична частина.

У хребетних тварин вивчено 10 залоз внутрішньої секреції, які утворюють ендокринну систему. Ендокринними називають органи, що синтезують гормони. До них належать: гіпоталамус, гіпофіз, щитоподібна, підшлункова, прищитоподібна і надниркові залози, яєчники, сім'яники, тимус. За допомогою гормонів-медіаторів нервового збудження і, так званих, тканинних гормонів відбувається ендокринна регуляція процесів обміну речовин та фізіологічних функцій різних органів і систем організму. Дія гормонів тісно пов'язана з центральною нервовою системою. Потоки нервової та ендокринної інформації зливаються в гіпоталамусі, який у відповідь на неї продукує гіпоталамічні гормони – особливі нейропептиди, що надходять у передню частку гіпофіза, де стимулюють (ліберини) або гальмують (статини) виділення гіпофізарних гормонів. Під контролем гіпоталамуса функціонують гіпофізарно-надниркова, гіпофізарно-тиреоїдна та гіпофізарно-гонадна системи. Зміна секрецій нейропептидів гіпоталамусом спричиняє розлади функцій гіпофіза та інших ендокринних залоз, тобто розвивається ендокринна патологія.

У діагностиці хвороб ендокринних органів використовують загально клінічні, ультразвукові (УЗД), гематологічні, біохімічні,

імуноферментні та інші методи дослідження, ретельно збирають анамнез і обов'язково аналізують раціон, тривалий час спостерігають за хворими тваринами, враховують зону ендемії та радіаційного забруднення.

Дослідження гіпоталамо-гіпофізарної системи. У гіпоталамусі розрізняють передню, середню і задню зони. Нейросекреторні клітини супраоптичних ядер передньої зони гіпоталамуса продукують вазопресин, або діуретичний гормон (АДГ), а клітини паравентрикулярних ядер – окситоцин. Гормони нагромаджуються у задній частині гіпофіза, з якого надходять у кров. У середній і задній долях гіпоталамуса секретуються гіпоталамічні релізінг-гормони.

Одні з них стимулюють виділення тропічних гормонів гіпофіза (їх називають лібринами), інші інгібують їх (статини).

До групи ліберинів належать:

а) кортикотропін (кортиколіберин) – стимулює виділення адренкортикотропного гормону гіпофізу (АКТГ), а останній корою надниркових залоз – кортизону;

б) тиреотропін (тиреоліберин) – стимулює синтез у передній долі гіпофіза (аденогіпофізі) тиреотропного гормону (ТТГ, тиреотропіну), який посилює продукцію щитоподібною залозою тиреотропіну (T_3) і тироксину (T_4)

в) соматотропін – соматотропного гормону гіпофіза (СТГ, соматотропіну) і т.д.

До статинів належать соматотропін, який гальмує виділення СТГ, тиреостатин – ТТГ, соматотропний (СТГ), фолікулостимулювальний (ФС), лютеїнстимулювальний (ЛС) та інші гормони.

Гормони гіпоталамуса та гіпофіза впливають на всі види обміну речовин і функції організму. За недостатнього чи надлишкового їх синтезу виникають як самостійні (гігантизм, акромегалія, цукровий діабет), так і вторинні хвороби, тобто

спричинені порушенням функцій периферичних залоз (гіпоадrenокортицизм та ін.) захворювання.

При недостатньому синтезі соматотропного гормону (СТГ) спостерігають відставання в рості та розвитку, гіпофізарне ожиріння, причиною якого є уповільнення ліполізу, можливе схуднення.

У сироватці крові хворих знижується концентрація СТГ, загального протеїну, підвищення вмісту сечовини і креатеніну. Рівень СТГ у здорових бичків 1,5-13 – місячного віку становить 7–10 нг/мл.

Щитоподібна залоза синтезує тиреоїдні гормони – тироксин (T_4) і тиреотропін (T_3) та гормон кальцитонін.

При дослідженні щитоподібної залози і діагностиці її хвороб використовують комплекс методів, найважливішим з яких є лабораторні.

Визначають концентрацію гормонів та інших йодованих компонентів сироватки крові: зв'язаного з білками йоду (ЗБЙ), тироксину, загального трийодтироніну (T_3), вільного трийодтироніну. Визначення функціональної активності щитоподібної залози (поглинання радіоактивного йоду, проба з пригніченням трийодтироніном та ін.).

На основі одержаних клініко-лабораторних результатів дослідження виділяють такі хвороби щитоподібної залози: гіпотиреоз, ендемічний і спорадичний зоб, дифузний токсичний зоб та пухлини залоз.

За гіпотиреозу в сироватці крові знижений рівень T_4 , T_3 , зв'язаного з білками йоду (ЗБЙ). У корів за гіпотиреозу концентрація T_4 складає 14,8–52,3 нмоль/л, T_3 – 0,23–1,90 нмоль/л. У здорових тварин уміст у сироватці крові T_4 складає 40–80 нмоль/л, T_3 – 1,5–2,5 нмоль/л, ЗБЙ – 4,0–8,0 мкг/100мл (315–630 мкг/100мл). Рівень ТТГ при первинному гіпотиреозі значно підвищений, при вторинному знижений.

У 95,5 % новонароджених телят, хворих на зоб, виявляють гіперфункцію щитоподібної залози: вміст T_3 перевищує 3,9 нмоль/л, а у 18,2 % – більше 10,7 нмоль/л, вміст T_4 більше 120 нмоль/л.

Поступово вміст гормонів зменшується: T_3 до 1,5–4,4 нмоль/л, менше 40 нмоль/л. Рівень ТТГ у хворих тварин у двічі більший ніж у здорових $0,74 \pm 0,23$ проти $0,37 \pm 0,14$ нмоль/л.

За дифузного токсичного зобу відбувається зменшення синтезу креатинсульфату і АТФ. Певне значення має УЗД щитоподібної залози. Вміст в сироватці T_4 і T_3 збільшений, а рівень ТТГ знижений.

Діагностика хвороб підшлункової залози.

Підшлункова залоза має функцію зовнішньої і внутрішньої секреції. Зовнішня секреція полягає у продукції соку, багатого на ферменти і електроліти. Серед ферментів виділяють протеолітичні, (трипсиноген, хімотрипсиноген, проеластаза, карбоксипептидаза, дипептидаза та ін.), амілолітичні (α -амілаза, мальтаза, лактаза та ін), нуклеолітичні (рибонуклеаза, дизоксирибонуклеаза), секреція підшлункової залози зумовлена спеціальними клітинами острівців Ланггенгарса: β -клітини синтезують інсулін, α -клітини – глюкагон, Д-клітини – соматостатин, панкреатин, секретин, А-клітини – гормоноподібні речовини(ліпокаїн, вазотонін)

Реєструють наступні хвороби підшлункової залози: панкреатит, діабет, пухлини, кісти, цироз, фіброз, амілоїдоз та ін. Діагностика хвороб ґрунтується на клінічних даних, лабораторних дослідженнях, використанні ехографії, томографії та інших методів.

Внаслідок пухлин підшлункової залози у крові можливе підвищення активності α -амілази, ліпази, трипсину. За інсуліноми виражена гіпоглікемія (нижче 2,5 ммоль/л).

Діагностика цукрового діабету ґрунтується на типових клінічних симптомах і результатах клінічного дослідження: вміст

глюкози у собак більше 120 мг/100мл, або 6,6 ммоль/л. Виявляють глюкозурію, за тяжкого перебігу кетонурію і зниження (менше 45 об%СО₂) резервної лужності.

Дослідження прищитоподібних залоз.

Дані залози синтезують паратгормон (ПТГ), який разом з кальцитоніном і активними формами вітаміну Д регулює гомеостаз кальцію в організмі. Реєструють наступні хвороби прищитоподібних залоз: гіпопаратиреоз, гіперпаратиреоз, післяродова гіпокальціємія, а також еклампсія собак.

Лабораторна діагностика гіпопаратиреозу ґрунтується на визначенні вмісту загального та іонізованого кальцію. Уміст загального кальцію менше 7,5 мг/100мл (<1,85 ммоль/л), іонізованого – 4 мг/100мл (<1,0 ммоль/л), неорганічного фосфору в собак більше 6 мг/100мл (>1,84 ммоль/л).

Концентрація паратгормону і метаболітів вітаміну Д знижена.

За післяродової гіпокальціємії патогномонічною ознакою є різке зниження загального кальцію в сироватці крові до 1,85 ммоль/л і менше та іонізованого кальцію до 0,50–0,75ммоль/л (2,0–3,0 мг/100мл) і менше. Відмічається деяке зниження в крові магнію. Уміст паратгормону в сироватці крові менший 20 пг/мл, кальцитоніну – більший 10 пг/мл.

Діагностика хвороб надниркових залоз.

Мозкова речовина виробляє катехоламіни – адреналін, норадреналін, які активують фосфорилазу та стимулюють гідроліз глікогену, збільшуючи цим рівень глюкози в крові. Адреналін підвищує артеріальний тиск і збільшує частоту серцевих скорочень.

Кірковий шар надниркових залоз продукує близько 50 гормонів кортикостироїдів (глюкокортикоїди, мінералокортикоїди, статеві гормони – андрогени і естрогени. У тварин діагностують

недостатність кори надниркових залоз – гіпоадренокортицизм (хвороба Аддісона) і збільшення синтезу глюкокортикоїдів – гіперадренокортицизм (синдром Кушинга). Хворіють собаки, частіше самки середнього віку.

Діагностують гіпоадренокортицизм за низьким рівнем кортизолу в сироватці крові (менше 50 нмоль/л), натрію (менше 135 ммоль/л), глюкози та підвищеним умістом кальцію (більше 6 ммоль/л).

За первинного гіпоадренокортицизму рівень АКТГ за принципом зворотного зв'язку збільшений, а при вторинному – знижений (менше 50 пмоль/л) або гормон зовсім не виявляють.

Діагностика гіперадренокортицизму ґрунтується на симптомах і результатах лабораторних досліджень. Підтвердженням діагнозу є підвищення в крові вмісту кортизолу, АКТГ і глюкози. В лейкограмі – лімфоцитопенія, еозинопенія, помірний нейтрофільний лейкоцитоз.

4.2 Лабораторна (практична) частина

Визначення вмісту глюкози в крові

Вміст глюкози в крові визначають ортотулоуїдним та ферментативним глюкозооксидазним методами та біохімічними аналізаторами.

Необхідною умовою точного визначення рівня вмісту глюкози в крові є проведення аналізу не пізніше 2 год після взяття крові. Вмісту глюкози в крові є відносно постійною величиною.

Визначення глюкози в крові орто-Толуїдиновим методом

Принцип методу базується на тому, що при нагріванні глюкози з орто-Толоїдином в розчині оцтової кислоти утворюються сполуки зеленого кольору, інтенсивність забарвлення якого пропорційне забарвленні глюкози.

Реактиви: орто-Толоїдиновий реактив, 3% розчин трихлороцтової кислоти, еталон глюкози 500 мг%.

Хід визначення: в пробірку наливають 0,9 мл 3%-ного розчину трихлороцтової кислоти, вносять в неї 0,1 мл крові (сироватки крові) і центрифугують. До 0,5 мл відцентрифугованого розчину додають 4,5 мл орто-тулоїдинового реактиву. Пробірку поміщають в киплячу баню на 8 хв. (вода безперервно повинна кипіти). Пробірки виймають і охолоджують водопровідною водою кімнатної температури. Вимірюють при довжині хвилі 590-650 нм (оражевий або червоний світлофільтр) в кюветі з товщиною шару 1 см проти дистильованої води.

Таблиця 1.

Вміст глюкози у сироватці.

Види тварин	Глюкоза	
	мг/100 мл	ммоль/л
Велика рогата худоба:		
дорослі тварини	45–60	2,5–3,3
телята 2–5 днів	80–85	4,4–4,7
телята 9–12 днів	75–80	4,2–4,5
Вівці	45–60	2,5–3,3
Свині	45–70	2,5–3,9
Коні	55–90	3,0–5,0
Собаки	60–80	3,3–4,5
Кролі	75–95	4,2–5,3
Кури	80–140	4,5–7,8
Норки	100–190	5,5–10,5
Песці	100–150	5,5–8,3

Контроль. До 0,5 мл 3%-розчину трихлороцтової кислоти додають 4,5 мл орто-Тулоїдинового реактиву. Даліше обробляють як дослідну.

Стандартна проба ставиться як дослідна. Тільки замість сироватки крові беруть стандартний розчин глюкози 100 мг% (300 або 500 мг%). Розраховують за формулою:

$C = \frac{E_d - E_k}{E_{st} - E_k} \times 100\%$, де:

C – концентрація глюкози в пробі, мг%;

E_{st} – концентрація глюкози в стандартному розчині, мг%,

E_d – оптична щільність дослідної проби;

E_{st} – оптична щільність стандартної проби;

E_k – оптична щільність контрольної проби.

Примітки:

1. Галактоза дає забарвлення подібне до глюкози.
2. При високому вмісту глюкози (вище 400 мг%) центрифугат розводять в 2–4 рази фізрозчином, даліше проводять визначення і при обчисленні враховують коефіцієнт розведення.

Визначення вмісту глюкози в сечі

У сечі здорових тварин містяться сліди глюкози, які не виявляються хімічними реакціями, що застосовуються в лабораторіях, а тому сечу прийнято вважати вільною від глюкози та інших цукрів.

Уміст глюкози досліджують якісними і кількісними пробами. Для експрес аналізу використовують індикаторні смужки. Якісні методи ґрунтуються на відновлювальних властивостях глюкози. Це проби Бенедикта, Гейнеса, Ніляндера, Фелінга та ін. кількісне визначення цукрів в сечі проводиться методом зброджування в цукрометрах Уйгорна, Ласара–Кона, Альтгаузена, ортотулоїдиновим та глюкозооксидазним методами.

Дослідження глюкози сечі за допомогою аналізатора

URYXXON® Relax

Принцип роботи. Аналізатор являє собою відбивний фотометр для аналізу тест-смужок для сечі Medi-Test URYXXON® Combi 10 VET. Вимірювання запускається шляхом вкладання смужки в утримувач (висувний лоток). Тест-смужка рухається під нерухомою вимірювальною голівкою на висувному лотку з вбудованою еталонною зоною. Рефлектометричний аналіз тест-смужки і еталонної зони здійснюється, коли висувний лоток витягнутий з приладу.

Смужка висвітлюється світлодіодом, і детектор реєструє інтенсивність світла, відбитого тест-смушкою при трьох різних довжинах хвиль. Результати розраховуються на підставі значень відбивання з використанням внутрішнього калібрування. Коли зразки є сильно лужними, автоматично проводиться корекція щільності.

Перед проведенням дослідження сечі адаптер аналізатора вставляють у джерело живлення та вмикають за допомогою клавіші розташованої позаду приладу. Після цього аналізатор проводить Selftest. Далі всі дані вводяться користувачем за допомогою сенсорного екрану де також наявне позначення для автоматичного висунення утримувача для тест-смужки.

Порядок проведення дослідження сечі на аналізаторі:

- опустіть тест-смужку в пробу сечі приблизно на 1 секунду;
- видаліть надлишок сечі на смузці паперовим рушником;
- помістіть смужку в утримувач смужок;
- просуньте смужку до кінця каналу.

Не торкайтеся до зон з реагентом на тест-смузці.

Прилад автоматично визначить встановлену смужку. Цикл вимірювання буде запущений. Індикатор виконання аналізу на екрані буде відображати час, що залишився вимірювання. Приблизно після 60 сек. результат буде відображатися на екрані та переданий на принтер і інтерфейси.



Ультразвукова діагностика захворювань щитоподібної залози

Мета дослідження – оцінити стан щитоподібної і прищитоподібних залоз і розміщених поруч структур, таких, як лімфатичні вузли і судини. Показаннями служать наявність новоутворень в області, що вивчається, а також ознаки ендокринних розладів. Крім того, за допомогою УЗД можна визначити приналежність новоутворень, що в області ший і виконати пункційну біопсію для верифікації діагнозу.

Перед дослідженням за необхідності застосовують транквілізатори та седативні препарати. Вибривають та дезинфікують місце дослідження.

Попередньо проводимо пальпацію. Тварину фіксують з припіднятою головою та злегка витягнутою шиєю. Лікар ставить одну руку на гортань і переміщує її каудально до переходу від гортані до трахеї, а потім по трахеї до грудного входу. Щитоподібні залози є єдиними ендокринними залозами, які доступні для обстеження методом пальпації. Вони лежать по обидві сторони трахеї на рівні перших трьох-восьми трахеальних кілець і в нормі не пальпуються, а лише при збільшенні. У кішок збільшення щитоподібної залози незначні, їх виявляють шляхом пальпації вздовж кожної сторони трахеї.

Методика дослідження. Досліджувати краще секторним датчиком частотою 1, 5 і 7, 5 МГц. Тварину фіксують у положенні лежачи або сидячи з максимально розігнутих атлантопотилочним суглобом. Досліджують уздовж яремної борозни або безпосередньо в області новоутворення. Трансдюсер встановлюють в області яремного відростка безпосередньо за гортанню. Площина сканування розташовують під кутом 30–45 ° між дорсальною і сагітальною площиною. Досліджують по короткій і по довгій осі. Завдяки зазначеній позиції вдається

візуалізувати щитоподібну залозу, сонну артерію і регіональні м'язи.

При ультразвуковому дослідженні в нормі у щитоподібної залози межі чіткі, однорідна структура і характерну будову. Ехогенність залози нижче, ніж ехогенність навколишнього її капсули, але вище, ніж ехогенність розташованих поруч м'язів. При поперечному скануванні щитовидна залоза візуалізується у вигляді трикутної або округлої структури, розташованої трохи медіальніше загальної сонної артерії. Розміри залози при поздовжньому скануванні складають 2,5–3 см, при поперечному скануванні – 0,4–0,6 см.

Ультразвукова картина при патології

До досить поширених патологій залози відносять новоутворення, гіперплазію. Карцинома щитоподібної залози зазвичай представлена гіпоехогенними масами (їх ехогенність нижче, ніж у нормальної залози) – великими, неоднорідними, з чіткими або не чіткими кордонами. Вони можуть мати анехогенний периферичний ободок. Утворення великого розміру сильно порушують регіональну анатомію, що не дозволяє ідентифікувати їх як пухлини без пункційної біопсії. У деяких випадках карциноми супроводжуються кальцифікацією, тому в структурі пухлини зустрічаються гіперехогенні включення. Дистальне псевдопосилення відсутнє.

Гіперплазія щитоподібої залози може дифузно зачіпати одну або обидві частки у вигляді «грубого підвищення ехогенності (значно вище ехогенності м'язів). При цьому іноді візуалізують окремі вузли різної ехогенності (ізо-, гіпо- і гіперехогенні).

Ультразвукова діагностика захворювань прищитоподібної залози

Прищитоподібні залози не пальпуються у здорових тварин, і також зазвичай неможливо виявляти їх збільшення пальпаторно.

У нормі при УЗД прищитоподібних залоз не видно. Найчастіше виявляють аденоми і гіперплазію залоз. Одиначна аденома візуалізується як округла або овальна структура, розміром 5 мм і більше, гіпо- або анехогенна, розташована на полі щитоподібної залози. Характерні особливості структури чітка стінка і слабкий ефект дистального псевдопосилення.

Гіперплазія представлена гіпо- або анехогенним вузлом маленьких розмірів (від 2 до 5 мм). Необхідно враховувати, що відрізнити гіперплазію від аденоми важко, так як незначне збільшення органу та нечіткі границі ускладнюють ідентифікацію. Відхилення часто не вдається виявити, якщо використовувати високочастотний датчик (10 МГц). При поперечному скануванні сонна артерія може імітувати новоутворення щитоподібної залози. Пульсація і турбулярне відображення структури при поздовжньому скануванні характеризують це утворення як судину.

Ультразвукове дослідження підшлункової залози

Підшлункова залоза – це тонкий, витягнутий орган, розташований вздовж більшої кривизни шлунка і брижової межі низхідної дванадцятипалої кишки. Газ у шлунково-кишковому тракті часто ускладнює повну оцінку, 12-годинне швидке скорочення може зменшити перешкоди газу.

Показання для ультразвукового дослідження.

Підозра на панкреатит, цукровий діабет. При діагностиці захворювань печінки та жовчного міхура. Особливе значення має при дослідженні кіст, пухлин та хронічного панкреатиту.

Необхідно визначити розміщення, форму, розміри, чіткість контурів, структуру паренхіми, ехогенність, стан селезінкової і задньої порожнистої вени.

Особливості огляду. Найбільш важкий для ультразвукової візуалізації орган. Перед дослідженням необхідна голодна дієта і наповнення шлунка водою. Іноді ізотонічний розчин вводять в черевну порожнину. Візуалізація підшлункової залози вимагає

відмінного знання топографічної анатомії і ретельного виконання процедури і підбору технічних умов сканування. Сканування виконується при постановці трансдюсера перпендикулярно до середньої лінії на половині відстані між пупком та мечевидним відростком.

Ультразвкова картина в нормі.

В нормі підшлункова залоза має розмиті границі, заглиблена в жир і не візуалізується як орган, що має чіткі границі.

Ультразвук картина при гострому панкреатиті. Можливе збільшення в розмірі (рівномірне або сегментарне), зниження а пізніше підвищення ехогенності (рівномірне або сегментарне), неоднорідність структури, виявлення анехогенних ділянок (некроз), гіперехогенних ділянок (жировий некроз), набряк панкреатичної клітковини, вільної рідини в передньому параренальному відділі, псевдокісти, інфільтрати, абсцеси.

Самостійна робота студентів під контролем викладача та лікаря-ординатора.

Після викладення викладачем теоретичного матеріалу студенти практично виконують клінічне дослідження тварини (собака):

- збір анамнезу – 2 студенти;
- клінічне обстеження тварини (3 групи студентів по 4 у кожній) з реєстрацією симптомів;
- постановка діагнозу, диференціальна (дискусія всіх студентів і викладача);
- дослідження крові;
- проведення рентгенологічного дослідження.

4.3 Узагальнення та систематизація знань (10 хв).

Викладач опитує 4-5 студентів, з'ясовує ступінь засвоєння теми даного заняття; виставляє оцінки опитаним з урахуванням їх активності та якості виконаної ними роботи.

Контрольні питання:

1. Які методи дослідження використовують у діагностиці хвороб ендокринних органів?
2. Які лабораторні показники крові характерні за патології гіпофіза?
3. Які лабораторні показники крові характерні за патології щитоподібної залози?
4. Які лабораторні показники крові характерні за патології прищитоподібних залоз?
5. Які лабораторні показники крові характерні за патології надниркових залоз?

4.4 Обговорення отриманих даних, висновки і пропозиції щодо проведеної роботи, оформленням протоколу (15 хв).

Студенти в присутності всієї групи доповідають викладачу результати роботи, в дискусійній формі сумують отримані дані, викладач підписує протокол.

4.5. Видача домашнього завдання та оголошення питань для тематичної самостійної роботи (3 хв).

Дослідження показників вуглеводного, ліпідного, білкового і мінерального обміну та сечі для діагностики ендокринопатології.

Імуноферментативна діагностика.

Упорядкування робочого місця (черговим студентам упорядкувати манеж), інструменти та ін.