

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина

Спеціальність 211 Ветеринарна медицина

Ступінь вищої освіти магістр

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри _____

Ганна ОМЕЛЬЧЕНКО

« _____ » 2022р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

тема: **«Клінічні прояви та методи корекції гострої та хронічної недостатності нирок у домашніх котів»**

ВИКОНАВ ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Боркун Тимофій Володимирович

Керівник кваліфікаційної роботи

кандидат ветеринарних наук, доцент Надія Дмитренко

Полтава – 2022 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи
на здобуття ступеня вищої освіти магістр

на тему: «Клінічні прояви та методи корекції гострої та хронічної недостатності нирок у домашніх котів»

Виконав здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Ветеринарна медицина
спеціальності 211 Ветеринарна медицина
ступеня вищої освіти магістр
групи 1
Боркун Тимофій Володимирович
Керівник: Надія Дмитренко
Рецензент: Сергій Кравченко

Полтава – 2022 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина
Спеціальність 211 Ветеринарна медицина
Ступінь вищої освіти магістр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

кандидат ветеринарних наук, доцент

Ганна ОМЕЛЬЧЕНКО

«30» травня 2022 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Боркун Тимофія Володимировича

1. Тема роботи: «Клінічні прояви та методи корекції гострої та хронічної недостатності нирок у домашніх котів»,

керівник роботи: кандидат ветеринарних наук, доцент Дмитренко Н. І.
затверджені наказом ПДАА від 18 жовтня 2022 року № «995-ст»

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «16» грудня 2022 року.

3. Вихідні дані до роботи: коти різного віку з симптомами недостатності нирок. Дослідження клінічні, лабораторні (біохімічні та морфологічні крові), статистичні.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Розділ 1. Проаналізувати дані літератури стосовно етіології гострої та хронічної недостатності нирок у котів, діагностичних, лікувальних та профілактичних міроприємств при недостатності нирок у котів.

Розділ 2. Опрацювати результати лабораторної діагностики, зокрема клінічного дослідження сечі та крові. Визначити ефективність протоколів лікування котів із нирковою недостатністю. Розробити дієві шляхи профілактики ниркової недостатності у домашніх котів. Провести розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів.

Розділ 3. Вивчити стан охорони праці на базі виконання кваліфікаційної роботи. Проаналізувати та описати заходи безпеки у можливих надзвичайних ситуаціях. Провести екологічну експертизу за місцем виконання завдань роботи та описати її результати.

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми за темою та об'єктом дослідження.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання перевірено
Економічна ефективність ветеринарних заходів	КРУЧИНЕНКО О., професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи	30 травня 2022 р.	вересень 2022 р.
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	КОСТЕНКО О., професор кафедри механічної та електричної інженерії	30 травня 2022 р.	вересень 2022 р.
Екологічна експертиза	ПІЩАЛЕНКО М., доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля	30 травня 2022 р.	вересень 2022 р.

7. Дата видачі завдання: «30» травня 2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	30 травня 2022р., жовтень 2022 р.	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	30 травня 2022 р.	
3	Опрацювання літературних джерел	червень-вересень 2022 р.	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	червень-липень 2022 р.	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	червень-вересень 2022 р.	
6	Виконання аналітичних розділів роботи	жовтень-листопад 2022 р.	
7	Виконання спеціальних розділів	червень-листопад 2022 р.	
8	Оформлення тексту роботи	листопад 2022 р.	
9	Перевірка роботи на виявлення академічного плагіату	22 листопада 2022 р.	
10	Попередній захист роботи на кафедрі	05 грудня 2022 р.	
11	Нормоконтроль	листопад 2022 р.	
12	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	06-15 грудня 2022 р.	
13	Захист кваліфікаційної роботи	грудень 2022 р.	

Здобувач вищої освіти _____ Тимофій БОРКУН

Керівник роботи _____ Надія ДМИТРЕНКО

Зміст

Реферат	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Анатомічні та фізіологічні особливості нирок у котів	10
1.2 Етіологія хронічної ниркової недостатності у котів	13
1.3 Етіологія гострої ниркової недостатності у котів	16
1.4 Сучасна діагностика ниркової недостатності у котів	17
1.5 Висновок з огляду літератури	22
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	24
2.1. Матеріал і методи дослідження	24
2.2 Характеристика місця виконання роботи	26
2.3 Результати власних досліджень	28
2.3.1 Аналіз поширення ГНН та ХНН у котів в м. Черкаси	29
2.3.2 Результати клінічних досліджень котів із гострою нирковою недостатністю та аналіз їх лікування	31
2.3.3. Результати клінічних досліджень котів із хронічною нирковою недостатністю та аналіз їх лікування	37
2.4 Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	41
2.5 Обговорення результатів власних досліджень	45
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	48
РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	51
ВИСНОВКИ	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	55
ДОДАТКИ	60

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота присвячена вивченню гострої та хронічної недостатності нирок у домашніх котів та ефективності схем лікування даної патології. Головна увага присвячена визначенню клінічного статусу, дослідженню морфологічних і біохімічних показників крові і сечі хворих котів, проведенню спеціальних методів дослідження та лікувальних міроприємств.

Кваліфікаційна робота викладена на 59 сторінках комп'ютерного тексту, містить 9 таблиць. Робота включає в себе вступ, огляд літератури, де описано головні причини недостатності нирок, діагностику гострої та хронічної недостатності нирок у котів, лікувальні і профілактичні міроприємства, реферат, наведені матеріали та методи дослідження. У власних дослідженнях автор опрацював і проаналізував проведені дослідження, де акцентована увага на аналізі поширеності захворюваності котів на гостру та хронічну ниркову недостатність, результатах первинного огляду тварин та діагностичних дослідженнях, методах лікування ниркової недостатності котів. Також було проведено фінансове обґрунтування затрат на лікування з відсотковим співвідношенням його ефективності.

Проведений аналіз охорони праці та екологічна експертиза.

Висновки чіткі, логічні і витікають з проведених досліджень.

Для написання роботи було використано 54 першоджерела, з них 23 іноземних.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ГНН – гостра недостатність нирок

ХНН – хронічна недостатність нирок

ПТГ – паратгормон

FGF23 – білок фосфатонін, фактор росту фібробластів

НПЗЗ – нестероїдні протизапальні засоби

ЗАС – загальний аналіз сечі

БАК – біохімічний аналіз крові

АКТГ – адренокортикотропний гормон

УЗД – ультразвукова діагностика

ФІП (FIP) – синдром за хвороби Feline Infectious Peritonitis

ЗАК – загальний аналіз крові

ЕКГ – електрокардіограма

ГКМП – гіпертрофічна кардіоміопатія

ДКМП – дилатаційна кардіоміопатія

АЛТ – аланінамінотрансфераза

АСТ – аспартатамінотрансфераза

ВСТУП

З давніх часів, важливу роль в житті людей відігравали домашні тварини. Від сільськогосподарських тварин, до котів, собак, хом'ячків, тощо. В наш час все більше і більше сімей мріють завести домашнього улюбленця. З різних причин. Дехто заради більшого затишку вдома, дехто так рятується від самотності, дехто таким чином привчає себе до відповідальності. Незалежно від причин по яким люди заводять домашніх тварин, за ними потрібен постійний догляд. Окрім купань, вичісувань, не слід забувати про планові обробки від екто- і ендопаразитів, планові вакцинації, і, що найголовніше, регулярні обстеження у ветеринара. Останнє якраз у випадку гострої і хронічної ниркової недостатності може врятувати улюбленцю життя, адже ці хвороби доволі підступні, тварина може виглядати абсолютно здоровою.

Хронічна та гостра недостатності нирок займають перші місця за частотою виникнення хвороби у котів. Цьому сприяють багато причин, деякі з них залежать навіть від способу життя власника і тварини. Гостра недостатність нирок більш підступна, тварина гине за кілька діб, годин. Тому чим швидше власник зреагує, тим більше шансів матиме тварина на одужання.

Поступово все більш поглиблюється вивчення хвороб тварин, ветеринарна медицина отримує сильний розвиток в напрямку діагностики, терапії та профілактики різноманітних патологій, в тім числі і патології сечовидільної системи. На сьогодні проблематика даної теми отримує все більшу актуальність. Адже змінюється раціон, тварини отримують сильні стреси, знижується активність тварин, виникають генетичні мутації пов'язані з неконтрольоване близькоспоріднене схрещення (інбридинг) і таке інше.

Метою нашого дослідження було дослідити етіологічні фактори, клінічну картину ниркової недостатності та проаналізувати сучасні схеми лікування.

Обрані завдання для досягнення поставленої мети:

- вивчити та поглибити знання про причини виникнення гострої та хронічної недостатності нирок у домашніх котів;

- зібрати та провести аналіз статистичних даних по ГНН та ХНН;
- виявити та проаналізувати патогенез захворювання у залежності від причини виникнення;
- визначити та обґрунтувати аспекти схильності до гострої та хронічної недостатності нирок враховуючи вік, стать, вагу, породу, умови утримання, фізичну активність та інші фактори життєдіяльності пацієнтів;
- вивчити застосування лабораторної діагностики, зокрема клінічного аналізу сечі та крові;
- проаналізувати та застосувати сучасні схеми лікування котів з недостатністю роботи нирок;
- розробити шляхи профілактики порушення роботи нирок у домашніх котів.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Анатомічні та фізіологічні особливості нирок у котів

В організмі котів нирки виконують багато важливих функцій: осморегуляція, підтримка постійного обсягу циркулюючої і позаклітинної рідини (волюморегуляція), підтримка рівню натрію, калію, кальцію, магнію, хлору, тощо. Нирки регулюють також судинний тонус (ренін-ангіотензинова система), синтезують еритропоєтин, простагландини, депонують тироксин і перетворюють його у трийодтиронін та ін.

Органи сечовиділення являють собою систему, що спеціалізується на очищенні крові від кінцевих продуктів обміну речовин та чужорідних речовин, надлишку органічних речовин та води. Також, вони виконують кілька гомеостатичних функцій. До органів сечовиділення відносяться головні видільні парні органи – нирки, парні відвідні шляхи – сечоводи, непарний резервуар для накопичення і тимчасового утримання сечі – сечовий міхур, сечовивідний канал, який виводить сечу назовні.

Нирки котів є парним паренхіматозним органом, що знаходяться ретроперитонеально, з рясним кровопостачанням, бобовидної форми. Нирки м'ясоїдних тварин класифікуються як гладкі однососочкові. У котів нирки жовтувато-червоні, світлі або темні. У котів обидві нирки мають приблизно однакову вагу. Важливо, що зі збільшенням віку котів, збільшується і вага нирок. Нирки ссавців, мають виражену диференціацію на 2 зони – коркову (*cortex renis*) і мозкову (*medulla renis*). Мозкова речовина нирок формує 8-18 пірамід; над 9 пірамідами і між ними знаходяться шари коркового шару – ниркові стовпи. Кожна піраміда має доволі широку основу, примикає до коркової речовини, і закруглену і більш вузьку верхівку – нирковий сосочок, завернений в невелику ниркову чашку. Він відкривається у великі ниркові чашки, з яких сеча надходить в ниркову миску

і далі в сечовід. У тварин нирковий сосочок спільний і має центральний гребінь, типова наявність псевдососочків. На поздовжньому розрізі нирки, паренхіма ділиться на корковий і мозковий шари. На світлооптичному рівні корковий шар представлений нирковими тільцями, звитими канальцями і інтерстиціальною тканиною. У котів в кожній нирці міститься 200000-500000 ниркових тілець залежно від ваги. У мозковому шарі є петлі Генле, збірні трубочки і канальці, також, він розділяється на секції перегородками, які сформовані нирковими дивертикулами і міждольковими судинами.

Права нирка знаходиться краніальніше лівої, не заходячи в підреберну зону черевної порожнини. Права нирка котів фіксується нирковою зв'язкою до хвостатого відростка печінки. Ліва нирка має непостійне положення через довшу брижейку. Каудальна порожниста вена проходить біля воріт правої нирки, черевна аорта проходить біля воріт лівої нирки. Від цих великих судин відходять ліві і праві ниркові вени і артерії. Гілочки ниркової артерії васкуляризують капсули нирки, сечовід і наднирники. Артерії нирок є кінцевими, по причині цього, у нирках можуть виникати інфаркти. Гілки ниркових артерій діляться на міждолькові артерії, що переходять в дугові артерії на межі коркової і мозкової речовини. Від дугових артерій у мозкову речовину виходять міждолькові артерії. Міждолькові артерії віддають багато клубочкових артеріол в прямі артеріоли, формуючи капілярну сітку. По нирковим венами, що вливаються у каудальну порожнисту вену, відбувається відтік крові від нирок. У котів відтік крові з поверхневого шару кори нирок відбувається з допомогою поверхневих міждолькових вен і капсулярних вен. Ці вени розподілені по поверхні нирки, проходячи до воріт нирки, де вливаються в ниркову вену. Ця картина розташування капсулярних вен характерна для сімейства котячих.

Відтік крові з глибоких шарів коркової речовини виконується глибокими міждольковими венами, які вливаються в дугові вени. Між двома системами міждолькових вен немає анастомозів. Ниркова балія – це тонкостінний мішок, який охоплює нирковий сосочок, повторюючи його форму. По краю балії у котів є 8-10 подвійних кишень – рецуси ниркової балії, які входять в паренхіму нирки. Між

двома листочками кожного рецуса до межі між корою і мозковим шаром проходить пара міждолькових судин, вена і артерія. Ниркова балія є резервуаром для забору сечі. Пучки м'язових волокон ниркової балії знаходяться навскоси, в ділянці сосочка м'язи проходять майже циркулярно. У котів м'язовий шар зникає у верхній третині ниркової балії.

Структурна і функціональна одиниця нирки – нефрон, утворений клубочковим апаратом і канальцевою частиною, що складається з проксимального відділу, петлі Генле і дистального відділу, в яких відбуваються реабсорбція і екскреція. Мікроскопічно клубочковий апарат представлений судинним клубочком, двошаровою капсулою Шумлянського-Боумена, утвореною вісцеральним і парієтальним листками. Між капілярами клубочка розташовуються мезангіальні клітини. Епітеліоцити проксимальних звивистих канальців кубічної форми покриті облямівкою. Тут відбувається облігатна реабсорбція води і інших 11 речовин за рахунок особливостей ультраструктури епітеліоцитів, в той час як в дистальних відділах реабсорбція речовин факультативна або вибіркова. В петлі Генле виділяють тонкий низхідний сегмент, висланий одношаровим кубічним епітелієм, і товстий висхідний, який за своєю будовою подібний з дистальним звивистих канальців. Дистальний відділ нефрона переходить в систему збірних трубочок, які повідомляються з сечовим каналом через ниркову балію. Збірні трубочки тягнуться з коркового шару через мозковий, і відкриваються в апікальній частині пірамід в нирковому сосочку. Збірні трубочки виконують функцію транспорту внутрішньо ниркової рідини, як і епітелій ниркової балії і ниркового сосочка. Коркова речовина нирки котів переважно представлена фібробластоподібними і лімфоцитоподібними клітинами. Функція перших пов'язана з продукцією компонентів позаклітинного матриксу, в тому числі колагену і ретикулярних волокон. Завдяки колагену утворюється перешкода для інвазивного росту і поширенню пухлинних клітин. Для таких процесів колаген повинен бути зруйнований. Синтез і розщеплення колагену відбуваються і в нормі. Лімфоцитоподібному типу клітин коркової речовини приписують фагоцитарну активність. Внаслідок надлишкового продукування колагену йде збільшення

обсягу інтерстиції, що супроводжується зниженням ниркового кровотоку, порушенням венозного відтоку, зростанням опору в постгломерулярних капілярах, зниженням екскреторної функції, атрофією канальців і формуванням вторинно-зморщеної нирки. Таким чином, надлишкова продукція колагену є однією з причин порушення функції нирок і сприяє прогресуванню ниркової недостатності. Надмірне колагеноутворення і депозиція колагену в нирках є одним з факторів порушення функції нирок і прогресування ниркової недостатності.

1.2 Етіологія хронічної ниркової недостатності у котів

Хронічна ниркова недостатність – патологія з безповоротним ураженням нирок та порушення виведення з організму продуктів азотного обміну, а також розлад багатьох видів гомеостазу. Азотемія – це накопичення у крові небілкових азотистих речовин, таких як креатинін та сечовина. Азотемія ділиться на: преренальну ниркову недостатність (дегідратація, застійна серцева недостатність, шок, цукровий діабет); ренальну ниркову недостатність (первинні захворювання нирок); постренальну ниркову недостатність (порушення цілісності сечовидільних шляхів або при перешкоджанні відтоку сечі) .

В таблиці відображена детальна класифікація стадій ХНН на підставі концентрації креатиніну в сироватці крові котів:

Таблиця №1

Стадія хронічної ниркової недостатності	Група ризику по ХНН	Неазотимічна форма (I)	Легка ренальна азотимія (II)	Помірна ренальна азотимія (III)	Важка ренальна азотимія (IV)
Концентрація креатиніну в плазмі (мкмоль/л)	<140	<140	140 - 250	250 - 439	>440

Важливим моментом є виявлення та оцінка протеїнурії, виключивши постренальні і преренальні причини. Стандартні тест-смужки для аналізу сечі можуть давати не вірні результати, тому лікарям варто проводити більш специфічні скринінгові тести, такі як зіставлення білку до креатиніну в сечі (Б/К) в аналізі на альбумінурію, специфічну для кожного виду. Б/К варто вимірювати у всіх котів з ХНН, якщо не встановлено ознак запалення сечовидільних шляхів або кровотечі з них, а стандартний вимір білків плазми виключив дизпротеїнемію.

Тварини, які постійно мають прикордонну протеїнурію (коти з Б/К від 0,2 до 0,4), повинні бути повторно обстежені протягом 2 місяців і відповідно перекласифіковані. Б/К в діапазоні непротеїнурії (менш ніж 0,2 у кішок) або прикордонної протеїнурії можуть бути з категорії «мікроальбумінурія». Значення мікроальбумінурії в прогнозуванні майбутнього здоров'я нирок в даний час повністю не вивчено. Ветеринари можуть запропонувати лікування кішок, які постійно перебувають у прикордонному діапазоні протеїнурії або мікроальбумінурії, звертаючи увагу на зв'язок між протеїнурією цього рівня і прогресуючим захворюванням нирок у котів. Протеїнурія може знижуватися в міру погіршення ниркової дисфункції і тому може рідше зустрічатися у кішок зі стадіями III і IV ХНН. Результат будь якого лікування варто періодично контролювати за допомогою Б/К.

ХНН є кінцевою стадією прогресування різних захворювань нирок (вроджені вади нирок, нефротоксичний вплив, гіперкальціємія, гіпокаліємічна нефропатія, гломерулонефрит, амілоїдоз, пієлонефрит та інфекції сечостатевої системи, полікістоз нирок, нефротіаз, хронічна обструкція сечових шляхів, цукровий діабет, артеріальна гіпертензія, новоутворення). Якщо причину захворювання не вдається виявити, в більшості випадків роблять заключення про хронічну двосторонню нефропатію. Пошкодження більш як 75% маси ниркової тканини приводить до порушення концентраційної функції (щільність сечі <1.025), що проявляється поліурією та полідипсією, затримкою продуктів азотного обміну (кінцева фаза метаболізму білка) та розвитком азотемії, а на пізній стадії ХНН – уремією. Зниження утворення нирками еритропоєтину та кальцітріолу призводить до

гіпопроліферативної анемії та вторинного гіперпаратиріозу. Вражаються нервова, травна, скелетно-м'язова, серцево-судинна системи організму.

Захворюваність у тварин старше 15 років складає в пропорції 155:1000, при цьому не відмічається статевої схильності та спадковості.

Основним фактором порушення роботи нирок виступає фосфор. Він є важливим фактором, здатним у надлишку впливати на стан різних органів. Норми вмісту фосфору в раціонах для котів базуються на конкретних дослідженнях: як правило, ранні дослідження включали в основному органічні складові раціону з помірною розчинністю і біодоступністю фосфору. В сучасних кормах часто є високі дози легкорозчинних фосфатів, що може впливати на гомеостаз фосфору і бути причиною захворювань котів - в першу чергу, враховуючи високу інцидентність захворювань нирок. Нирки - головний орган виведення, вони регулюють баланс фосфору, що надходить в організм в основному у складі раціону. Велика частина неорганічного фосфору вільно фільтрується гломерулами і потрапляє в проксимальні каналці нирок. У звичайних умовах близько 80-90% відфільтрованого фосфору реадсорбується за допомогою натрій-фосфорних котранспортерів в проксимальних каналцях, залишок же виводиться з сечею. ПТГ і FGF23 - основні гормони, що регулюють реабсорбцію в проксимальних каналцях шляхом придушення активності котранспортерів, підвищуючи таким чином виведення фосфору. Підвищене надходження фосфору з раціоном стимулює секрецію ПТГ і FGF23, спрямовану на зниження гіперфосфатемії через підвищений його виведення, а FGF23 додатково обмежує абсорбцію фосфору, знижуючи рівень вітаміну D (1,25 (OH) 2D). Ці особливості метаболізму критичні щодо підтримки гомеостазу фосфору за наявності ХНН: підвищення ПТГ і FGF23 відіграє ключову роль у підвищенні виведення фосфору в умовах необмеженого його надходження з раціоном. Порушення роботи цієї системи призводить до затримки фосфору в організмі та інтоксикації.

1.3 Етіологія гострої ниркової недостатності у котів

Гостра ниркова недостатність – синдром, що розвивається в результаті гострого порушення функцій нирок та супроводжується азотемією, розладами водно-електролітного балансу, кислотно-основного обміну. При синдромі ГНН виділяють преренальну, ренальну та постренальну стадії.

Преренальна ГНН: пов'язана із порушенням кортикального кровообігу у нирці та різким зниженням швидкості клубочкової фільтрації. Проявляється розвитком олігурії, анурії та азотемією. Фактично нирки не пошкоджені, але не функціонують через загальне порушення кровообігу. Це потенційно оборотний стан, але довготривала гіперфузія нирок веде до розвитку ренальної ниркової недостатності. Кожний стан, котрий зменшує кровообіг, може призвести до преренальної ГНН включаючи гіповолемію та гіпотонію. Преренальна недостатність може перейти до ренальної, так як порушення кровообігу в нирках веде до їх ішемії та некрозу.

Ренальна ГНН: пов'язана із пошкодженням канальців нирок. Зазвичай – це ішемічне або токсичне ураження нирок. В інших випадках – запалення паренхіми нирок (гломерулонефрит, інтерстиціальний нефрит). При гострому тубулярному некрозі вражаються епітелій звивистих канальців із порушенням їх цілісності та виходом всередину канальцевої рідини в оточуючу тканину нирки.

Постренальна ГНН: обумовлена обмеженням пасажу сечі у будь-якій ділянці сечовидільного тракту. Нирки працюють, але сеча не виділяється через обструкції сечовидільних шляхів. Постренальна недостатність може перейти до ренальної, так як через порушення відтоку сечі лоханка нирки переповнюється сечею та стискаються тканини нирки, призводячи до ішемії.

Виділяють 3 групи причин, що сприяють розвитку ГНН: Порушення гемодинаміки: шок, важка гіпертонічна хвороба, серцева недостатність, тромбози та емболії, тепловий удар, виражена вазоконструкція або вазодилатація, довготривалий наркоз.

Нефротоксичні речовини: протимікробні препарати (аміноглікозиди, сульфаніламід, цефалоспорини), амфотерицин В, цитостатики, НПВС, рентгеноконтрастні речовини, етиленгліколь, важкі метали, отрута змій чи комах, кальцій, похідне гемоглобіну. Основні патогенетичні фактори: зменшення площі та проникності ниркових клубочків, низький нирковий кровоток, обструкція канальців, дифузія клубочкового фільтрату через стінку уражених канальців, клітковий та інтерстеціальний набряк.

У цієї форми патології є чотири стадії:

1. На початковій симптоматика майже не помітна, тому що більшість симптомів однакові як у ГНН та ХНН.

2. Порушений діурез з припиненням сечовиділення і появою крові в сечі. У короткі терміни відбувається отруєння організму, що утворюється в процесі обміну речовин токсинами, що відразу впливає на загальний стан тварини: збільшення температури тіла, збільшення серцевого ритму, може проявлятися діарея. Тварина пригнічена, кахексична, іноді проявляються судоми.

3. При успішному лікуванні, через деякий час можливий початок цієї стадії з поступовим відновленням діурезу. Хвороблива симптоматика зникає, сечовипускання налагоджується, результати досліджень ЗАС та БАК покращуються.

4. Заключний етап характеризується поступовим відновленням функціонування нирок, проте у деяких випадках допускається незначне завищення результатів креатиніну та сечовини від референсних норм, та поступовий перехід із ГНН у першу стадію ХНН.

1.4 Сучасна діагностика ниркової недостатності у котів

Діагностика ХНН – в анамнезі можна зустріти поліурію, полідипсію (частіше у собак), ніктурію, анорексію, в'ялість, нудоту, кахексію, запори/ або проноси,

судоми. Клінічно прояви залежать від важкості стану тварини при ХНН та ускладнень (системна гіпертензія, уремичний стоматит, гастроентерит, анемія, вторинна інфекція сечових шляхів). На початковій стадії захворювання може бути без симптомів. При декомпенсації ХНН розвивається уремичний криз.

При огляді встановлюють: стадію дегідратації, кахексії, блідість слизових оболонок ротової порожнини та кон'юнктиви ока, наявність виразок на язичку чи яснах, уремичний запах із ротової порожнини, гіпертензивну ретинопатію, ниркову остеодистрофію, також характерно значні слинотечі, гіпокаліємічна міопатія (слабкість шийних м'язів та звисання голови).

Диференційна діагностика: проводять із цукровим діабетом (при поліурії, полідипсії), нецукровим діабетом та іншими преренальними або простренальними причинами азотемії. На відміну від ХНН при гіпоадренкортицизмі відмічаються гіпонатріємія та гіперкальціємія, зниження виділення кортизолу на стимуляцію АКТГ. За ГНН зазвичай нирки нормальних розмірів, наявна циліндроурія та відсутня гіпопластична анемія та вторинний нирковий гіперпаратиріоз.

Лабораторна діагностика: завдяки біохімічному аналізу крові можна виявити гіпопластичну анемію, азотемію, гіперфосфатемію, ацидоз, гіпераміаземію, гіпер- або гіпокальціємію, гіперкаліємію.

Для виявлення вторинного гіперпаратиріозу досліджують паратгормон плазми крові, зміни якого в плазмі крові часто спричинені вживанням на постійній основі консерв та паучів різних виробників, які являють собою повсякденний корм. Аналіз проводиться у спеціальній ветеринарній лабораторії, на спеціальному обладнанні (наприклад апарат Vcheck).

При проведенні УЗД виявляють полікістоз, гідронефроз, аплазію, гематоми, нефролітіаз, нефросклероз, перинефральні кісти, новоутворення в нирках які бувають при лімфомі, при отруєнні етіленгліколем чітко видніється яскравий мозковий шар нирок за рахунок відкладення солей кальцію. Але структурні зміни паренхіми нирок, не завжди відповідають стадії ниркової недостатності. При пієлектазі має місце зміна об'єму лоханок нирки, а саме збільшення, що вказує на обструкцію сечоводів. Також при проведенні УЗД діагностуються гідронефрози,

також через обструкцію сечовода, проте такі випадки дуже рідкі, і зустрічаються після оваріогістеректомії, якщо при невдалому накладенні лігатури на яєчники, чіпляється і сечовід, або ж в результаті утворення спайок в культі яєчника утворилась обструкція сечовода, при цьому у нирки на УЗД взагалі не візуалізується паренхіма. При лімфомах нирки візуалізується гіпоехогенний ободочок навколо нирки та можуть мати дифузні чи осередкові ураження, проте така ж схожа картина спостерігається при інфекційному перитоніті котів. На УЗД нирок виявляють гіперехогенність паренхіми (при лімфомі – гіпоехогенність), розмитість меж кіркової та мозкової речовин.

При таких патологіях як ГНН та ХНН, важливе місце в діагностиці посідає моніторинг тиску.

Тварини повинні звикати до регулярної тонометрії, і артеріальний тиск варто вимірювати кілька разів. Остаточне присвоєння стадії ХНН має базуватися на кількох замірах систолічного артеріального тиску, бажано під час повторних відвідувань пацієнтом клініки в окремі дні, проте дозволяється, якщо під час одного візиту з інтервалом між вимірами пройшло не менше 2 год. Тварини діляться на рівні систолічного артеріального тиску залежно від рівня ризику пошкодження органу-мішені та наявності ознак пошкодження органу-мішені або ускладнень.

Проте у деяких порід артеріальний тиск вище, ніж у інших (шотландські, британські, мейн-куни, персидські коти). Краще використовувати референтні значення для конкретних порід, якщо такі є. Класифікація ризику можливого пошкодження органу-мішені для «порід з високим артеріальним тиском» може бути скоригована таким чином:

1. Мінімальний ризик - систолічний артеріальний тиск на 10 мм рт. ст. вище референтного значення для конкретної породи, чи розміру пацієнта.

2. Низький ризик - систолічний артеріальний тиск перевищує верхню границю референтного значення породи чи розміру пацієнта на 10-20 мм рт. ст.

3. Помірний ризик - систолічний артеріальний тиск перевищує верхню границю референтного значення чи розміру пацієнта на 20-40 мм рт. ст.,

4. Високий ризик - систолічний артеріальний тиск перевищує верхню

границю референтного значення для пацієнта на 40 мм рт. ст.

Як і при протейнурії, за відсутності доказів ураження органу-мішені важливо продемонструвати сталість показань артеріального тиску в межах певної категорії. Про стале підвищення артеріального тиску на етапах гіпертензії (від 160 до 179 мм рт. ст.) і сильної гіпертензії (вище 180 мм рт. ст.) можна говорити, що зазначені цифри підтверджуються багаторазовими вимірами артеріального тиску, виконаними протягом 1-2 тижнів.

Інколи, у випадках ХНН, лімфомі виконують біопсію нирок для виявлення причини захворювання. Більшості тварин біопсія нирок не показана.

Прогноз при постановці діагнозу ХНН – від обережного до несприятливого, оскільки це є хронічний перебіг, і подальша доля пацієнта буде залежати від інтенсивності відновлювальних процедур, правильно призначеного лікування, старанного догляду від власника.

Діагностика ГНН - в анамнезі зазвичай має зазначатися прийом лікарських речовин або нефротоксичної речовини, оперативні втручання, травми, стрес, інше. Синдром ГНН може виявлятися раптовою анорексією, апатією, блюванням, проносами, неприємним запахом із ротової порожнини (уремічний стоматит), атаксією, судомами. Типова для початку ГНН поліурія замінюється оліго- або анурією.

Виявляють депресію, ознаки зневоднення, рідше виразки у порожнині рота, некроз язика, потемніння склери ока, уремичне дихання, гіпотермія або гіпертермія, тахіпное, брадикардія. При пальпації виявляють збільшення та болючість нирок, вони стають щільні на дотик, сечовий міхур буває важко пропальпувати.

Диференційна діагностика: постренальна ГНН протікає разом з розладами сечовиділення внаслідок обструкції сечових шляхів, зі збільшенням сечового міхура. ХНН може спричиняти поліурію, полідипсію, анемію і порушувати фізичний розвиток тварини. При гіпокортицизмі спостерігають гіпонатріємію, гіпокаліємію, проведення стимуляції адренокортикотропним гормоном не ефективне. Панкреатит виявляється болями у верхніх відділах живота, підвищенням активності амілази, панкреатичної ліпази, печінкових ферментів,

гіпербілірубінемією. Підшлункова залоза при проведенні УЗД збільшена та неоднорідна. При патологіях печінки, печінково-ниркового синдрому водночас проявляються клінічні та лабораторні ознаки печінкової недостатності.

Загальний аналіз крові може вказати на ріст гематокриту, лейкоцитоз з лімфопенією. Відмічають наростаюче збільшення сечовини, креатиніну, фосфатів, калія та глюкози, зменшення при цьому гідрокарбонатів та кальцію за біохімічним аналізом крові. Виконують загальний аналіз сечі, при якому виявляють циліндри, лейкоцити, еритроцити, епітелій канальців, бактерії, оксалати, струвіти, тощо. Щільність сечі різко падає від границь норми у 1,045 до 1,015 – 1,008. Проводять дослідження на протеїнурію та глюкозурію.

Проводять комплексну діагностику якщо є підозри на отруєння етиленгліколем – його знаходять у крові. При обтурації сечовивідних шляхів, встановлюють уретральний катетер для заміру добової норми сечі та її якості. Анурія відповідає виділенню сечі у кількості $\leq 0,1$ мл/(кг/год), олігурія у кількості $\leq 0,25$ мл/(кг/год), при нормах в 2 мл/(кг/год).

При вірній постановці діагнозу, усунення причини ГНН, можна складати прогнози щодо подальшої долі пацієнта, оскільки при ГНН летальний результат може настати навіть за 6 годин. Прогноз при постановці діагнозу ГНН – від обережного, до несприятливого.

До ХНН призводять хвороби різноманітної етіології, від сечостатевої системи: пієлонефрит, гломерулонефрит, нефролітіаз, полікістоз нирок, гіперплазія нирок, уролітіаз, цистити; від серцево-судинної системи: кардіоміопатії, гіпо- та гіпертензії, схильність до тромбозів; від зовнішніх етіологічних факторів: незбалансоване годування; від спадковості інфекційні та незаразні чинники: ФІП (інфекційний перитоніт котів), імунодефіцит, коронавірус котів, гембартенельоз, спадковий полікістоз нирок, спадковий гіпо- та гіперадренокортицизм.

До ГНН призводять зниження кровотоку, ішемічний або токсичний інсульт, тобто швидкопротікаючі хвороби, піометра, пієлонефрит, септичні стани при гнійних інфекційних станах (абсцеси, флегмони, остеомієліт, тощо); отруєння

рідкими речовинами: миючі засоби, антифриз, лакова фарба, тощо; отруєння щуриною отрутою; стресові стани; оперативні втручання із завеликими дозами седативних на наркозних препаратів та після операційний період коли тварина відчуває біль, кахексію.

1.5. Висновок з огляду літератури

Отже, можна зробити висновок, що нирки, виконуючи функцію утворення сечі, беруть участь у регуляції загального об'єму циркулюючої крові, артеріального тиску, підтримці сталості осмотичного тиску крові та її іонного складу. Нирками виводяться із організму надлишки органічних речовин та підтримується кислотно-лужна рівновага. Також нирки приймають участь в регуляції метаболізму білків, жирів, вуглеводів, виявляють вплив на зсідання крові та еритропоез. В нирках синтезуються ферменти і біологічно активні речовини (ренін, брадикінін, урокіназа, еритрогенін, вітамін Д₃ та ін.).

Досить вагому частку серед захворювань сечової системи у домашніх котів займають гостра та хронічна недостатності нирок. Причому необхідно звернути увагу на те, що порушення функції нирок при патологіях інших органів і систем ще недостатньо вивчені.

Вивчаючи літературні джерела ми визначили, що у виникненні та розвитку патологій нирок приймають участь як ренальні так і екстраренальні фактори. Поряд із запальними та деструктивними процесами в нирках важливу роль відіграють імуноалергічні реакції, що можна підтвердити виявленням при гістологічних дослідженнях мононуклеарних інфільтратів у тканинах нирок.

На разі немає жодного методу, на підставі якого можна було б повністю охарактеризувати функціональний та морфологічно-структурний стан нирок. Більшість вчених, які займаються вивченням патології нирок, дійшли до думки про необхідність комплексної діагностики захворювань нирок: основні та

спеціальні методи дослідження, робити огляд нирок при розтині трупів чи вимушеному забої. Функціональний та структурно-морфологічний стан нефронів визначають за допомогою лабораторних досліджень. Велику увагу заслуговує дослідження сечі, оскільки її склад і властивості є інформативним маркером при порушенні роботи нирок.

Ушкодження нирок у домашніх котів часто перебігає латентно, через це утруднюється постановка діагнозу. Недостатньо розроблені методи ранньої лабораторної діагностики порушення роботи нирок та призначення своєчасного обґрунтованого лікування. Часто лікування хворих ґрунтується лише на результатах клінічних симптомів і даних анамнезу без урахування реального стану обмінних процесів та функцій найважливіших органів і систем.

РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Матеріал і методи досліджень

Методи дослідження – фізіологічні, клінічні, біохімічні, діагностичні, статистичні.

Вивчення та дослідження теми кваліфікаційної роботи проводилися на базі клініки ветеринарної медицини «Шанс», яка розташована у місті Черкаси за адресою вул. Володимира Ложешнікова 17. Спеціалізується клініка на наданні терапевтичної, хірургічної та акушерської допомоги домашнім тварин, таким як коти, собаки та домашні гризуни.

Об'єктом клінічного і лабораторного дослідження стали 10 тварин із діагнозом ХНН та 10 тварин із діагнозом на ГНН. Тварини були різних порід та статей, у віці від 3 років до 15 років, відібрані за схожими симптомами та анамнестичними даними. Поширеність ХНН та ГНН в умовах клініки вивчалась за допомогою бази даних зібраних за останні роки, при цьому увага приділялась сезонності, статі, віку тварин, породності, хронічним хворобам.

При постановці діагнозу на ХНН та ГНН ми базувалися на анамнестичних та лабораторних даних, клінічному огляді та УЗД. Враховували температуру тіла, загальний стан тварини, частоту дихальних рухів, стан ВСО, результати пальпації нирок та сечового міхура, стан шкіри та хутра. Важливе значення мали анамнестичні дані від власників, а саме: раціон тварини, інформація про початок захворювання, інформація про анорексію, профілактичні заходи, тощо.

Точний діагноз на ХНН та ГНН ставиться при наявних результатах біохімічного аналізу крові, загального аналізу крові, УЗД, додатково аналізу сечі (біохімічного і мікроскопічного) та виміру артеріального тиску.

Біохімічний і загальний аналізи проводиться максимально швидко, оскільки клініка оснащена сучасними аналізаторами (біохімічний FUJI DRI-CHEM,

сучасний гематологічний аналізатор), результати отримуємо за 10-15 хв. При проведенні біохімічного аналізу звертаємо увагу на наступні показники плазми крові: креатинін, сечовина, калій та фосфор. Базуючись на цих даних можна поставити попередній діагноз.

Для дослідження сечі використовували один із методів забору: або під час самовільного сечовипускання або шляхом катетеризації сечового міхура. Метод самовільного сечовипускання є простим, оскільки потребує мінімальних зусиль з боку лікаря і відбір зразка сечі проводиться безпосередньо у спеціальну ємкість. Але необхідно враховувати той факт, що проходячи шлях від сечового міхура до ємкості, сеча може обсіменитися бактеріальною мікрофлорою із сечових шляхів, зовнішніх статевих органів та шерсті, тому для бактеріологічного дослідження даний метод застосовувати не бажано.

Отриманий зразок сечі досліджували протягом 15-30 хвилин, оскільки при зберіганні в ній відбуваються зміни, які можуть призвести до помилкової інтерпретації результатів. Аналіз проводили тест смужкою DIRUI H-10, осад досліджували за допомогою мікроскопа Delta Optical Genetic Pro Trino методом нативної краплі при збільшенні об'єктиву x10, а потім x40. Аналіз зразка сечі за допомогою тест смужки DIRUI H-10 триває близько 5 хвилин. За допомогою даних смужок можна отримати інформацію про рівень білірубіну, кетонів, скритої крові, білку, нітритів, лейкоцитів, питомої ваги та рН.

Паралельно можна провести УЗД, для виявлення супутніх патологій, іноді навіть вдається виявити першопричину ГНН і ХНН. УЗД черевної порожнини проводили апаратом SonoScape X3 за допомогою мікроконвексного датчика SONOSCAPE C613 з частотою 3.5-7.5 мГц.

При ГНН, краще одразу проводити аналіз сечі, для виключення сечокам'яної хвороби як першопричини.

2.2 Характеристика місця виконання роботи

Приватна клініка ветеринарної медицини «Шанс», знаходиться у м. Черкаси, за адресою вул. Володимира Ложешнікова 17. Контактні телефони клініки : +38 (063) 297-67-29, +38 (098) 856-24-37.

До воєнного стану клініка працювала цілодобово, нині графік роботи наступний: понеділок-субота з 8:00 до 18:00, неділя 9:00-15:00.

Клініка являє собою велику триповерхову будівлю, до якої веде нова асфальтована дорога з вулиці Володимира Ложешнікова. Має окрему автопарковку для клієнтів біля фасаду будівлі, і великий просторий задній двір з парковкою для персоналу.

Основні спеціалізації клініки:

- Проведення широкого спектру діагностичних, лікувальних, та профілактичних заходів.
- Грумінг, купання тварин.
- Проведення лабораторної діагностики на найсучаснішому обладнанні.
- Стаціонарне лікування та перетримка тварин.

В клініці є багато спеціалізованих приміщень, а саме:

- Рецепція. Місце роботи адміністратора клініки, де можна знайти стенди з ветеринарними препаратами та кормами; кулер з артезіанською водою для клієнтів; стаціонарний комп'ютер підключений до загальної бази даних, для більш зручного надання послуг, і розрахунку клієнтів; папки з аналізами та призначеннями на пацієнтів; принтер для друкування і видачі на руки клієнтам результатів аналізів та квитанцій за обслуговування; папки з бланками інформаційних згод на проведення маніпуляцій, хірургічних втручань, тощо. Окрім цього на рецепції є можливість придбати ветеринарні препарати, за рекомендацією лікаря, препарати для профілактичних обробок від екто- та ендопаразитів, лікувальні корми та вітаміни.

- Три приймальні кімнати загального прийому. Всі три обладнані однаково. В кожній з них можна знайти оглядовий стіл, стіл лікаря (на якому завжди є ноутбук підключений до загальної бази даних, штатив з різними пробірками, бланки для лабораторій, тощо), рукомийник з рідким милом, ємністю з дезрозчином для обробки оглядових столів і рушниками; магнітну рейку де кріпляться кігтерізи, голкотримачі, пінцети, ножиці; шафу з розчинами спирту, перекису водню, шприцами різного об'єму, канюлями, одноразовими рукавичками, грубими рукавичками для агресивних тварин, тощо.

- Маніпуляційна кімната, що обладнана зручними боксами з вентиляцією, підігрівом і штучним освітленням, концентратором кисню, шафою з необхідними інструментами і витратними матеріалами, штативами для крапельниць, інфузоматами, а також великим зручним процедурним столом.

- Аптека-склад, де зберігаються всі лікарські препарати, розчини для інфузій, витратні матеріали. Також там є два зручних холодильники для зберігання вакцин і препаратів, котрі потребують спеціального температурного режиму зберігання.

- По два санвузли на кожен поверх (окремо для персоналу, окремо для клієнтів).

- Рентген кабінет, котрий обладнаний сучасним рентген апаратом, ширмою зі свинцю, спеціальними жилетами зі свинцю, столом з комп'ютером для обробки та зберігання знімків.

- Ординаторська зі зручними диванами і шафою. Є холодильник для харчових продуктів, дві мікрохвильові печі, стіл.

- Лабораторія з сучасними аналізаторами: біохімічним аналізатором, гематологічним аналізатором, аналізатором для дослідження сечі, ІФА аналізатор Vcheck, мікроскопом. Обладнані шафи з полицями та холодильник, в яких розміщені витратні матеріали, такі як: реактиви для аналізаторів, тести на вірусні захворювання та гельмінтози, предметне та

покривне скло, піпетки одноразові, піпетки-дозатори, наконечники, латексні рукавички і тому подібне.

Кожна приймальня облаштована кварцовими лампами, а у маніпуляційній кімнаті, окремо у кожному боксі влаштовані безпосередньо у бокс. Також є дві переносні кварцові лампи.

Стаціонарне відділення поділене на інфекційний та неінфекційний стаціонар. У кожному з цих приміщень наявні просторі бокси з освітленням та вентиляцією, електричні грілки, кварцові лампи, очисники повітря, рукомийники, шафи з препаратами та витратними матеріалами.

Приміщення спроектоване за всіма вимогами до будівництва ветеринарних клінік. За необхідності проводиться ремонт приміщень, а кожного року косметичний ремонт. Всі приміщення облаштовані вентиляціями, рукомийниками. Каналізація централізована, опалення індивідуальне.

Тварин приймають лише у клініці, послуги виїзного лікаря немає. Якщо у клієнтів немає можливості виїхати до клініки, лікарі надають консультацію по телефону.

2.3. Результати власних досліджень

Вибір теми кваліфікаційної роботи ґрунтувався на тому, що такі патології як гостра та хронічна недостатності нирок зустрічаються набагато частіше цілого ряду інших захворювань. При великій кількості випадків синдромів ХНН та ГНН, далеко не всі тварини після курсу лікування були у задовільному стані. Летальні випадки при ГНН та ХНН реєструвалися як у перші години терапії так і за тижні і місяці після неї. До того ж не має єдиної науково обґрунтованої схеми лікування та реабілітації для таких пацієнтів.

Основною ціллю при виконанні кваліфікаційної роботи було віднайти найефективніші схеми надання допомоги при гострій та хронічній нирковій

недостатності, оскільки у провідних клініках України, Європи та світу не має чітко встановлених схем лікування та призначень на подальше життя після реабілітації, аби уникнути рецидивів ГНН та погіршення вже існуючої ХНН.

Тому, на нашу думку, питання які розглядаються в кваліфікаційній роботі є актуальними, а результати їх вивчення будуть корисними для майбутніх лікарів.

2.3.1. Аналіз поширення ГНН та ХНН у котів в м. Черкаси

Для епідеміологічного аналізу хронічної ниркової недостатності та гострої ниркової недостатності домашніх котів в клініці «Шанс» ми вивчили близько 40 історій хвороби тварин, з них близько 20 тварин було обстежено в період проходження переддипломної практики. При дослідженні поширення ХНН та ГНН враховувалися такі дані: вік, порода, сезонність, стать, тип годування, умови утримання.

1. Вік тварини – аналіз вікової динаміки показав, що при ХНН більшість тварин з даним діагнозом були старшими 8 років. Нижче приведена таблиця 2.1, де описується які вікові групи мають найбільші ризики:

Таблиця 2.1

Показник реєстрації ХНН у вікових категоріях

Вік котів, років	2-5	5-8	5-12	12-15	15-19
Кількість котів у певній віковій категорії, голів	4	9	11	8	3
Кількість котів у певній віковій категорії, %	12%	26%	31%	23%	8%

Якщо розглядати гостру недостатність нирок – вікова група тварини зазвичай не відіграє великої ролі. Кожна вікова група тварин має ризик виникнення ГНН через першопричину (харчові, хімічні отруєння, загальна інтоксикація, травми, цистити або сечокам'яна хвороба що супроводжуються обтурацією сечоводів або

уретри, тощо). 13 пацієнтів поступали в клініку у віці від 3 років до 13 років, але це особливо не впливає на загальну картину виникнення ГНН і не несе інформативності у статистичних підсумках.

2. Породна приналежність – після дослідження даних, було виявлено що першопричиною ХНН у деяких порід стала дилатаційна та гіпертрофічна кардіоміопатії та полікістоз нирок у британських короткошерстих, шотландських порід, також полікістоз нирок у бенгальських котів та наслідковий ФП, спостерігається також у мейн кунів, при цьому їх вік не досягав навіть 7-8 років. В цілому, така наслідкова патологія спостерігалась і у безпородних котів, і, що цікаво, в обох випадках вік котів був 3 роки.

Якщо говорити про ГНН – породна приналежність не відігравала ролі. Патологія фіксувалася як у метисів, так і у цілого ряду породистих котів.

3. Сезонність – суттєво не відмічається. Серед досліджуваних випадків трішки виділявся зимовий період, по причині низьких температур зовнішнього середовища. Проте при ГНН зафіксовані випадки влітку свідчать про чутливість тварин до високих температур, оскільки випадки мали місце, коли температура зовнішнього середовища сягала до 35-40°C.

В цілому, реєстровані дані при ХНН виглядають так: літо – 6 випадків, осінь – 7 випадків, зима – 11 випадків та весна – 9 випадків. При ГНН дані наступні: літо – 3 випадки, осінь – 4 випадки, зима – 6 випадків, весна – 2 випадки.

4. За отриманими даними не виявлено статевої схильності до ХНН, проте при дослідженні випадків ГНН котів було вдвічі більше, ніж кішок: 12 котів, проти 6 кішок. Скоріше за все дана закономірність має місце через проблему гострої затримки сечі у котів через обтурацію уретри. Відомо, що у самців вона трішки довша ніж у самок, має більше ділянок де уретра звужується.

5. Годівля – чіткі дані про продукти харчування, що вживали пацієнти є лише на 25 особин, з них 18 з діагнозом ХНН, 7 – з ГНН. Переважна кількість цих тварин споживали натуральні продукти: рибу, м'ясо птиці, каші, овочі, консерви, тощо. Деяких пацієнтів годували змішаним раціоном (сухий корм та натуральні продукти). Інші тварини харчувались виключно сухим кормом та консервами

відомих виробників ветеринарної продукції: Royal Canin, Purina Pro Plan, Hills, Клуб 4 Лапи, тощо. Важливо, що при поїданні високобілкових продуктів, росте ризик виникнення ниркових та печінкових хвороб, а також при поїданні джерела фосфору(риби) у великих об'ємах, відмічається накопичення фосфору, що призводить до неправильної регуляторної та видільної функції нирок оскільки він являється нефротоксичним, та в перспективі є джерелом інтоксикації організму. Пацієнти що харчувались змішаним раціоном та кормами, на відміну від групи тварин, що харчувались натуральними продуктами, здебільшого були старше 10 років, тому ознак продукування кормами шкоди ниркам не виявлено, проте встановлено, що у котів які харчувалися кормами, рівень калію, кальцію та фосфору у крові був меншим за тих, що вживали натуральну їжу. При ГНН елемент харчування не відіграє значної ролі у виникненні даної патології. Про це можна говорити лише при певних видах харчових отруєнь, або поїдання чогось не їстівного.

2.3.2. Результати клінічних досліджень котів із гострою нирковою недостатністю та аналіз їх лікування

Симптоми ГНН у котів: первинним важливим симптомом ГНН являється олігоанурія з наступним стрімким розвитком біохімічних змін у сироватці крові та швидким погіршенням загального стану тварини. Проявляються ознаки інтоксикації, блідість видимих слизових оболонок, нудота, тахікардія, зустрічаються судоми. У тварини з ГНН можна спостерігати: декомпенсований метаболічний ацидоз; наростаючу азотемію; порушення балансу електролітів; протеїнурію, глюкозурію, присутність епітеліальних клітин нирок у сечі, тощо.

Дослідження котів із ГНН показало, що маючи різні першопричини виникнення ГНН – майже всі вони мають різну клінічну картину перебігу хвороби, але є схожі симптоми. З 9 тварин, які були оцінені як важкі пацієнти, прогноз після

виконання аналізів крові і сечі та УЗД – був як мінімум обережний абсолютно у всіх досліджених. Серед дев'яти тварин, судячи по анамнезу, результатам лабораторних досліджень та клінічному перебігу було виявлено такі першопричини ГНН: 20% – піометра (на стадії сепсису), такі пацієнти не допускаються на операцію без проведення першочергової стабілізації; 50% – хронічні патології сечостатевої системи, що проявлялися циститом та сечокам'яною хворобою (всі досліджені – коти, у 2 пацієнтів відзначалася ішурія через струвітні пробки; у трьох інших котів пробки виявилися епітеліальними, та були викликані відшаруванням слизової оболонки сечового міхура; 30% – коти, що були принесені після різних хірургічних втручань та лікування хвороб (харчове отруєння, гепатит) в інших клініках, кіт після кастрації на третю добу та кішка після оваріогістеректомії на другий день (симптоматика у даних пацієнтів була дуже схожою, результати аналізів (БАК, ЗАК) також були подібні.

Спостереження за показниками температури тіла показало, що хворі на ГНН коти мали різну температуру тіла. У декого (найтяжчі) температура тіла була критично низькою, у половини досліджуваних пацієнтів температура тіла була нижча 36°C, і тільки близько 20% досліджуваних котів тримали температуру у діапазоні норми. Пацієнтів, котрі не тримали температуру тіла відразу направляли в спеціально обладнані бокси, що мали спеціальну сучасну систему підігріву, термометрію їм проводили щогодинно.

Ультразвукова діагностика є одним із методів, який дає можливість безболісно провести якісну оцінку нирок, дослідити морфологічні і функціональні характеристики будови органу. На початковій стадії ГНН форма нирки фактично не змінюється, як і її розміри. Найчастіше збільшується контрастність зображення нирки та підвищення ефекту дистального посилення акустичного сигналу. По мірі прогресування патології зміни в органі стають все більш помітнішими і виявляється збільшення лінійних розмірів нирок (частіше в довжину), порушується корково-мозкове диференціювання, збільшується паренхіма нирок при збереженні нормальної величини чашечних структур, збільшується в об'ємі корковий шар і змінюється його ехогенність. Частіше ехогенність ставала змішаною і корковий

шар набував мозаїчного малюнку. В деяких випадках можна відмітити виникнення так званого «ореолу розрідження» навкруги хворої нирки, поява якого викликана сильним набряком навколониркової клітковини.

Паралельно з пробами крові проводили дослідження сечі хворих тварин. В сечі визначали рівень креатиніну, сечовини, питому вагу, рН, вміст глюкози, кетони, уробіліноген, білірубін, білок, а також досліджували осад сечі. Найбільш інформативними виявилися зміни концентрації креатиніну, сечовини та поява в сечі еритроцитів, гемоглобіну, білку, клітин ниркового епітелію та кристалів.

Концентрація креатиніну в сечі хворих тварин становила $90,6 \pm 1,7$ мкмоль/л, що було менше в 1,8 рази ніж цей показник у клінічно здорових тварин. Рівень сечовини у котів хворих нефритом зменшився в 1,6 рази порівняно з нормою і становив $94,68 \pm 4,3$ ммоль/л. Вірогідною була зміна вмісту в сечі хворих тварин загального білку та глюкози. Білок в сечі з'являється вже на початку захворювання і складає $8,44 \pm 0,55$ г/л, також в сечі хворих кішок виявляли $6,97 \pm 0,17$ ммоль/л глюкози. рН сечі у хворих тварин має незначні коливання і знаходився в фізіологічних межах. Нітритів, кетонів та білірубину в сечі не виявляли, а проба на уробіліноген була слабо позитивною.

При дослідженні осаду сечі кішок хворих нефритом знаходили підвищену кількість клітин ниркового епітелію та епітелію сечового міхура ($20,67 \pm 1$ в одному полі зору мікроскопа), еритроцити ($30,74 \pm 2,38$ в полі зору мікроскопа), значну кількість лейкоцитів ($37,78 \pm 1,54$ в полі зору). Також виявляли $3,15 \pm 0,24$ в полі зору мікроскопа еритроцитарних та гіалінових циліндрів, кристалів трипельфосфату та щавлевокислого кальцію містилося $33,56 \pm 1,67$.

Дослідження біохімічного аналізу крові у вище згаданих пацієнтів в перший день перебування у клініці проводилося тільки по чотирьох основних ниркових показниках (таблиця 2.2).

Якщо говорити про терапевтичні міроприємства при гострій нирковій недостатності, то на сьогодні не існує однієї сталої схеми лікування для всіх тварин, потрібен індивідуальний підхід до кожного окремо взятого випадку, адже є різні першопричини, різні супутні патології, різні особливості тварин. З 10 тварин, котрі

проходили лікування в клініці, всім було рекомендовано проходити лікування саме стаціонарно.

Таблиця 2.2

Біохімічні показники сироватки крові коті з ГНН до лікування

Показник		Здорові тварини	Хворі тварини (n = 10)
Сечовина, ммоль/л	Lim	5,4-12,1	36-165
	M±m		64,8±12,7***
Креатинін, мкмоль/л	Lim	7-130	310-1210
	M±m		609,6±90,3***
Калій, ммоль/л	Lim	4,2-5,5	4,5-8,5
	M±m		6,73±0,5**
Фосфор, ммоль/л	Lim	1,1-2,3	3,8-9,2
	M±m		5,36±0,6***

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$, порівняно із клінічно здоровими

Для зручності, тварин розділено на групи, де зазначено лікування:

I група – кішки з піометрою. Даним тваринам було оперативно проведено загальний та біохімічний аналізи крові + УЗД та аналіз сечі, також оперативно надано першу допомогу, направлену на зняття загальної інтоксикації та підготовки до операції, з допомогою внутрішньовенних крапельниць розчином Стерофундину із розрахунку 20-30 мл/1 кг на добу. Швидкість інфузії розраховувалася з 1-2 мл/год/кг ваги. Інфузії проводилися сучасними портативними інфузоматами. Також було призначено антибіотикотерапію: Метронідазол 0,5% з розрахунку 3 мл на 1 кг маси тіла, 1 раз на добу внутрішньовенно та Кламоксил шляхом підшкірних ін'єкцій із розрахунку 0,1 мл на 1 кг маси тіла 1 раз/добу. Знеболення виконувалось препаратом Мелвет з розрахунку дози 0,02 мл на 1 кг маси тіла, 1 раз/добу п/ш, або в/м; паралельно використовувався препарат Серенія, котрий має знеболюючий ефект по вісцеральній порожнині та діє як центральний протиблювотний препарат з розрахунку 0,1 мл на 1 кг маси тіла, 1 раз/добу п/ш; додатково проводилася комплексна вітамінна терапія шляхом застосування препарату Гепаві-кел з розрахунку 1 мл на 10 кг маси тіла, 1 раз/добу п/ш. На другий день, враховуючи позитивну динаміку у пацієнта проводилась операція. Після оперативного

втручання пацієнтам продовжували курс лікування. На сьомий день було проведено контрольні біохімічний та загальний аналізи крові, з метою оцінки динаміки. На десятий день обох тварин було виписано зі стаціонару додому, де спостереження за тваринами покладалося вже на власників. При цьому, ніякого курсу реабілітації не призначалося, мали місце лише рекомендації щодо годівлі даних пацієнтів сухими раціонами для стерилізованих тварин.

II група – коти з обтурацією сечовивідних шляхів. У всіх досліджених пацієнтів на момент первинного прийому наповненість сечового міхура була не менше 60-70%, через це були вжиті оперативні заходи щодо якнайшвидшого відведення сечі шляхом катетеризації (без седації, по причині незадовільного загального стану тварин), у одного з пацієнтів – шляхом цистоцентезу. Паралельно проводилося промивання сечового міхура та уретри з використанням 0,5% розчину Новокаїну, та місцевого використання антибіотику Фармазин (50 мг), потім промивали теплим 0,9% фізрозчином. Опісля вдалої катетеризації, було відібрано сечу для біохімічного та мікроскопічного аналізу (багато спеціалістів радять відбирати для таких досліджень саме «середню» порцію сечі). Далі тварин переводили до стаціонарного відділення, де їм призначалося наступне лікування: за допомогою інфузоматів виконувалися внутрішньовенні інфузії 0,9% розчином натрію хлориду з розрахунку 20-30 мл на 1 кг/добу зі встановленою швидкістю 1 мл/год/кг ваги пацієнта. Отримавши результати біохімічного аналізу крові та аналізів сечі (у всіх котів були виявлені кристали струвітів, в одного з досліджених струвіти та оксалати), лікування було дещо змінене, всім пацієнтам було призначено: внутрішньовенне введення 0,5% розчину Метронідазолу (3 мл на 1 кг маси тіла, 1 раз/добу) та Кламоксилу (1 мл на 1 кг маси тіла, 1 раз/добу, п/ш); Мелвет (0,02 мл на 1 кг маси тіла, 1 раз/добу); Но-Шпа (0,1 мл на 1 кг маси тіла, 2 рази/добу); Серенія (0,1 мл на 1 кг маси тіла 1 раз на добу); Гепаві-кел (1 мл на 10 кг маси тіла 1 раз на добу); капсули RenalVet (фірми VetExpert) по 1 капсулі 1 раз/добу; капсули UrinoVet (тієї ж фірми VetExpert) по 1 капсулі 1 раз/добу. Для пацієнтів у котрих відмічалось відшарування слизової оболонки сечового міхура, призначався сильний знеболюючий препарат Реланія (діюча речовина –

буторфанол) з розрахунку 0,02 мл на 1 кг маси тіла кожні шість годин. Обидва пацієнти у яких відмічалось відшарування слизової оболонки сечового міхура загинули на другий і четвертий дні лікування (при таких ускладненнях береться до уваги хронічний больовий синдром, тому прогноз заздалегідь був несприятливий). Щодо пацієнтів з уролітіазом як першопричиною, в них відмічалася позитивна динаміка буквально кожного дня. Пацієнти поступали в клініку з гіпорексією, анорексією, а на третій день лікування почували себе значно краще, самостійно їли (призначалася дієта Monge Urinary). На четвертий та восьмий день лікування було відібрано кров для контрольного біохімічного аналізу, і на десятий день лікування тварин виписували зі стаціонару. Щодо рекомендацій по догляду та реабілітації, то вони були однакові для всіх пацієнтів: дієта у вигляді корму із поміткою S/O протягом 2 місяців, капсули UrinoVet на 20 днів, капсули RenalVet на 14 днів, проведення повторних контрольних аналізів (біохімічний та загальний крові, аналіз сечі) на 30-ий день після курсу лікування.

III група – пацієнти, які були доставлені після оперативних втручань та лікування в інших клініках. Загальна симптоматика була дуже схожою, було прийнятно рішення провести ЕКГ та УЗД серця, задля виключення можливих патологій серця (один з пацієнтів був породи британська голуба, а ця порода, як відомо, схильна до спадкових ГКМП та ДКМП). Власник тварини відмічав, що йому не радили проводити ніяких досліджень перед операцією, але тварина за певний час до оперативного втручання стала дещо апатичною, знизився апетит і збільшився діурез. Відкинувши патології серця, терапія була спрямована на стабілізацію загального стану тварини за допомогою інфузійної та детоксикаційної терапії. За результатами біохімічного аналізу крові, крім підвищених ниркових показників, у тварин також спостерігалось підвищення показників печінки (АЛТ, АСТ та загального білірубіну). Було призначено інфузійну терапію 0,9% розчином натрію хлориду (10–20 мл/кг/добу, зі швидкістю 10 мл/год із додаванням препарату Гептрал 0,8–1 мл на kota/добу. Паралельно використовувалися: Серенія (0,1 мл на 1 кг маси тіла); Вітамін В12 1 мл/добу; капсули RenalVet по 1 капсулі 1 раз/добу; Hepatiale Forte по пів таблетки 1 раз/добу; На третій день було проведено

контрольні біохімічний та загальний аналізи крові, за результатами яких виявлено позитивну динаміку в обох тварин. На восьмий день лікування тварин було виписано зі стаціонару (після контрольного біохімічного аналізу крові), і надані рекомендації щодо утримання та годівлі: дієта не призначалась, тільки повнорационні сухі корми для стерилізованих тварин; капсули RenalVet по 1 капсулі 1 раз/добу протягом 14 діб; Hepatiale Forte по пів таблетки 1 раз/добу протягом 20 днів; LespeDol на 20 днів; а також контрольний біохімічний та загальний аналізи крові через 30 днів після курсу лікування.

У таблиці 2.3 відображені результати біохімічних аналізів крові після стаціонарного лікування в клініці (дві тварини, на жаль, загинули).

Таблиця 2.3

Біохімічні показники сироватки крові коті з ГНН після проведеного лікування

Показник		Здорові тварини	Хворі тварини (n = 7)
Сечовина, ммоль/л	Lim	5,4-12,1	9,7-13,2
	M±m		11,95±0,42*
Креатинін, мкмоль/л	Lim	7-130	113-158
	M±m		134,25±4,9*
Калій, ммоль/л	Lim	4,2-5,5	4,5-5,7
	M±m		5,16±0,14
Фосфор, ммоль/л	Lim	1,1-2,3	1,6-2,2
	M±m		1,93±0,08

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$, порівняно із клінічно здоровими

2.3.3. Результати клінічних досліджень котів із хронічною нирковою недостатністю та аналіз їх лікування

При хронічній нирковій недостатності основними є наступні клінічні ознаки: поліурія, полідипсія, сильна дегідратація, дизфункція шлунково-кишкового тракту, нудота, гіпорексія, анорексія, депресія, порушення координації рухів, судоми, втрата зору, анемія, азотемія (виявляється неприємним запахом з рота і

супроводжується так званим уремичним стоматитом), тощо. Клінічні ознаки можуть об'єднуватися, що часто плутає картину для лікарів.

Порушення балансу електролітів (натрій, калій, хлор) проявляється дегідратацією, із-за нездатності нирок постачати електроліти до систем органів та клітин, через це також може виникати порушення координації рухів та судоми, апатія та депресія. Десиміляція поліпептидних гормонів (гастрин, глюкагон, інсулін, гормон росту) проходить саме у нирках, порушення цієї функції викликає розлади травлення – по цій причині може виникати діарея, запори, нудота, що може призвести до ацидозу, анорексії та гіпорексії, викликаючи дегідратацію. Із-за порушення фільтративної функції нирок, в організмі нагромаджуються отруйні речовини, що можуть спричиняти азотемію, через це розвивається уремичний стоматит – перша видима ознака пригнічення імунітету тварини.

В цілому виділяють чотири стадії ниркової недостатності, котрі мають певні клінічні ознаки на кожній стадії.

Дослідження 25-ти пацієнтів із ХНН встановило, що на відміну від ГНН – при хронічному перебігу, симптоматика у пацієнтів була однаковою, як і початкові клінічні ознаки, з якими власники тварин і звернулися до клініки.

Посеред 25-ти тварин, мали місце різні породи котів, різні вікові групи, різні раціони харчування та умови догляду і проживання, але однакові першопричини котрі привели пацієнтів до ХНН, серед яких: 15 котів у яких виявлено нефрити різної етіології, три пацієнти з гіпертрофічною кардіоміопатією, три пацієнти із дилатаційною кардіоміопатією, два пацієнти з ФІПом різних форм, сім котів із полікістозами нирок, двоє котів з цукровим діабетом і три з нефросклерозом.

При дослідженні даних пацієнтів були використані всі можливі методи і вся необхідна апаратура, що була на базі клініки «Шанс», збір анамнезу у власників був максимально глибокий та ретельний, враховувалися всі, навіть найдрібніші чинники аж до вакцинацій, профілактичних обробок, можливості поїдання тваринами різних токсичних речовин.

Спостереження за температурою тіла пацієнтів показало, що у хворих на ХНН пацієнтів температура коливалась від нижньої граничної температури до

норми. Високої температури не спостерігалось в жодного з досліджених пацієнтів. В кількох пацієнтів як під час первинного прийому, так і під час лікування температура опускалася значно нижче норми. Таких тварин оперативно поміщали в спеціально обладнані бокси з сучасною системою підігріву.

Результати дослідження основних біохімічних показників при первинному прийомі котів з хронічною недостатністю нирок приведені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Біохімічні показники сироватки крові котів з ХНН до лікування

Показник		Здорові тварини	Хворі тварини (n = 25)
Сечовина, ммоль/л	Lim	5,4-12,1	11,8-49,9
	M±m		19,9±3,4***
Креатинін, мкмоль/л	Lim	7-130	175-1125
	M±m		375,5±30,5***
Калій, ммоль/л	Lim	4,2-5,5	2,1-12,2
	M±m		4,9±0,65*
Фосфор, ммоль/л	Lim	1,1-2,3	2,1-7,6
	M±m		4,9±0,4***

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$, порівняно із клінічно здоровими

З метою проведення терапевтичних міроприємств котів з хронічною недостатністю нирок було поділено на дві групи. Відмінність цих груп в тому, що перша група тварин проходила стаціонарне лікування на базі клініки «Шанс», а друга група лікувалася на «денному стаціонарі». Власники приносили тварин вдень на процедури, і потім забирали додому із зобов'язанням самостійного задавання оральних препаратів вдома.

I група пацієнтів – коти, які протягом всього курсу проходили лікування на стаціонарі клініки «Шанс», таких 12 пацієнтів. Після виконання біохімічного аналізу крові та УЗД, розроблено дві схеми терапії. Різниця була у призначенні інфузій розчинами Рінгера та Стерофундину (є різниця в концентрації електролітів). План лікування тварин з інфузіями розчину Рінгера – 20-30 мл/кг/добу зі швидкістю 5-7 мл/год через інфузомат та розчину Стерофундину – 20 мл/кг при швидкості 5-7 мл/год; Серенія (0,1 мл/кг, 1 раз/добу);

Гепаві-кел (1 мл на 5-10 кг, 1 раз/добу); неодноразово згадані вище капсули RenalVet по 1 капсулі на добу; Іпакітін (для тварин з високим рівнем фосфору в сироватці крові) 0,5 г/тварину; лікувальна дієта Royal Canin Renal (сухий раціон та у вигляді паучів).

Беручи до уваги позитивну динаміку, пацієнтів, результати біохімічних аналізів крові (які проводилися регулярно) яких були задовільні – виписували додому, з рекомендаціями по утриманню та годівлі; пацієнтів, результати біохімічних аналізів яких або не змінювалися, або змінювалися дуже повільно, також виписували додому, беручи до уваги той факт, що довготривале лікування на стаціонарі – є стресом для тварин, що в свою чергу ускладнює процес одужання та реабілітації тварин. Рекомендації виглядали приблизно так: дієта (спеціальні корми будь якого виробника преміум класу з поміткою Renal) протягом двох місяців, а потім пожиттєва годівля кормами зі зниженим рівнем білку; капсули RenalVet, по 1 капсулі на добу, на 20 днів з моменту виписки; проведення контрольного біохімічного аналізу крові через місяць, та два місяці після виписки.

II група пацієнтів – це 13 котів, котрі приходили в клініку тільки на інфузії та ін'єкції, а оральні препарати та дієту отримували вдома. Ці коти в цілому мали курс у 10-14 днів інфузій, з можливим продовженням при необхідності (слабка динаміка по біохімічному аналізу крові, котрий проводився кожні чотири дні).

Пацієнтам було призначено проведення біохімічного та загального аналізів крові, УЗД. Після чого були розроблені індивідуальні схеми лікування. Для точного встановлення стадії ХНН, деяким з пацієнтів проводився також аналіз сечі. Були призначені підшкірні інфузії розчином Рінгера 20 мл/кг/добу з встановленою швидкістю 3-6 мл/хв базуючись на вазі тварини. Паралельно призначалися препарати: Серенія (0,1 мл на 1 кг маси тіла, 1 раз/добу); Гепаві-кел (1 мл на 5-10 кг маси тіла, 1 раз/добу). В домашніх умовах власники задавали капсули RenalVet по 1 капсулі, 1 раз/добу, протягом 14 днів; Іпакітін 0,5 г/тварину 1 раз/добу, 5 днів. Цим пацієнтам було призначено дієту у вигляді будь якого корму преміум класу з поміткою Renal (якщо мова йде про Purina ProPlan, тоді помітка NF) протягом 2-х місяців. Далі, пожиттєво низькобілкові раціони.

Результати дослідження основних біохімічних показників при виписці тварин з клініки наведені в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Біохімічні показники сироватки крові котів з ХНН після проведеного лікування

Показник		Здорові тварини	Хворі тварини (n = 23)
Сечовина, ммоль/л	Lim	5,4-12,1	10,1-18,8
	M±m		13,4±2,1**
Креатинін, мкмоль/л	Lim	7-130	110-232
	M±m		140±13,6**
Калій, ммоль/л	Lim	4,2-5,5	4,3-5,7
	M±m		4,4±0,7
Фосфор, ммоль/л	Lim	1,1-2,3	2,1-3,5
	M±m		2,6±0,3*

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$, порівняно із клінічно здоровими

Беручи до уваги позитивну динаміку, тварин чиї результати аналізів та загальний стан були задовільними, залишали без інфузій, з рекомендаціями по утриманню і годівлі: капсули RenalVet по 1 капсулі, протягом 20 днів; дієта Royal Canin Renal протягом двох місяців, контрольні біохімічний та загальний аналізи крові через місяць після виписки, потім, за позитивних результатів, пожиттєве поїдання низькобілкових раціонів.

2.4 Розрахунок економічної ефективності і ветеринарних заходів

При розрахунках економічної ефективності застосовували формули та користувалися методичними рекомендаціями щодо написання кваліфікаційної роботи для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня Магістр галузі знань 21 Ветеринарна медицина, спеціальності 211 Ветеринарна медицина.

Під час виконання роботи, було проведено лікування котів з діагнозами ХНН та ГНН різними методами і схемами на протязі року. Мала місце загибель двох

пацієнтів з діагнозом ГНН на другий та четвертий день перебування на лікуванні у клініці.

Оскільки коти не є промисловими тваринами, розрахунок проводили по витратах на лікарські препарати та послуги ветеринарної клініки (процедури, аналізи). Хотів би зазначити, що при даних патологіях дієтичні корми мають велике значення у реабілітації тварини, але всі вище згадані корми не враховані в розрахунках, оскільки власники купували їх самостійно, та приносили на стаціонар клініки.

Розрахунок загальної суми витрат на одного пацієнта на ветеринарні заходи вираховували за формулою зазначеною у методичних рекомендаціях:

$$B_v = B_{v1} + B_{v2} + B_{v3}, \text{ де}$$

B_v – загальна сума витрат на ветеринарні заходи;

B_{v1} – проведені послуги, грн;

B_{v2} – лікувальні препарати, грн;

B_{v3} – допоміжні матеріали, грн;

Таблиця 2.6

Прайс послуг клініки «Шанс»

Назва послуг	Вартість, грн
УЗД черевної порожнини	250
УЗД серця	350
Біохімічний аналіз крові (ниркові показники)	200
Загальний аналіз крові	150
Загальний аналіз сечі	100
Стаціонар за 24 години	100
Крапельниця підшкірно	100
Крапельниця інфузоматом за 12 годин	200
Клінічний огляд	100
Катетеризація	150
Внутрішньом'язова або підшкірна ін'єкція	50
Біохімічний аналіз крові (повний)	350

Ціна послуг на одного пацієнта може варіюватися (деякі власники були постійними клієнтами, тому мали певні знижки):

Мінімальний чек для котів, що лікувалися в клініці з діагнозом ХНН становив 2 280 грн. Мінімальний чек для пацієнтів, котрі відвідували клініку тільки для процедур з діагнозом ХНН становив 1 880 грн.

Максимальний чек для пацієнтів, котрі проходили лікування в клініці з діагнозом ХНН становив 3 905 грн. Максимальний чек для пацієнтів, котрі відвідували клініку тільки для процедур з діагнозом ХНН становив 3 410 грн.

Мінімальний чек для пацієнтів, котрі проходили лікування в клініці з діагнозом ГНН становив 1 405 грн. Максимальний чек для пацієнтів, котрі проходили лікування в клініці з діагнозом ГНН становив 3 950 грн.

Ціна на препарати для одного пацієнта може різнитися, знову ж таки через те, що деякі клієнти є постійними, і мають певні знижки. Також ціна може коливатися через вагу тварини, та тривалість курсу лікування. Через це взято тільки мінімальну та максимальну суми з діленням тварин на групи, відповідно до попередніх розділів:

Пацієнти котрі проходили лікування з діагнозом ГНН в клініці, з першопричиною – піометра: мінімальний чек по препаратам становив 505 грн; максимальний чек по препаратам становив 690 грн.

Пацієнти, котрі проходили лікування з діагнозом ГНН, через сечокам'яну хворобу (без враховування тварин, котрі загинули): мінімальний чек по препаратам становив 1 120 грн; максимальний чек по препаратам становив 1 450 грн.

Пацієнти, котрі проходили лікування з діагнозом ГНН, після оперативних втручань та лікування в інших клініках: мінімальний чек по препаратам становив 1 440 грн; максимальний чек по препаратам становив 1 690 грн.

Пацієнти, котрі проходили лікування в стаціонарі з діагнозом ХНН: мінімальний чек по препаратам становив 820 грн; максимальний чек по препаратам становив 1 250 грн.

Пацієнти, котрі проходили лікування на «денному стаціонарі» (приходили тільки на процедури): мінімальний чек по препаратам становив 850 грн;

максимальний чек по препаратам становив 1 450 грн.

Таблиця 2.7

Витрати на ветеринарні препарати

Назва препаратів	Вартість, грн
Розчин Рінгера – 1 мл	0,40
Розчин Стерофундину – 1 мл	0,90
Розчин Натрію Хлорид 0,9% – 1 мл	0,20
Розчин Новокаїну 0,5% – 1 мл	0,40
Мелвет – 0,1 мл	2
Реланія – 0,1 мл	30
Серенія – 0,1 мл	30
Гепаві-кел – 1 мл	20
RenalVet – 1 капсула	15
UrinoVet – 1 капсула	15
Сетегіс 5 мг – 1 таблетка	20
Альмагель – 1 мл	15
Ціанокобаламін – 1 мл	15
Декса-кел – 1 мл	20
Синулокс – 1 мл	30
Метронідазол 0,5% – 1 мл	0,50
Лідокаїн 2% – 1 мл	10
Фармазин 50 – 1 мл	25
Hepatialle Forte – 1 таблетка	20
Гептрал – 1 мл	70
Но-Шпа – 1 мл	10
Атропін – 1 мл	5
Папаверин – 1 мл	20

Мінімальний чек по витратним матеріалам становив 190 грн; максимальний чек по витратним матеріалам становив 640 грн для пацієнтів, котрі лікувалися з призначеними внутрішньовенними інфузіями на стаціонарі клініки та 370 грн для пацієнтів, котрі проходили лікування з призначеним п/ш введенням препаратів.

Загальна сума витрат для пацієнта що проходив лікування з діагнозом ГНН:

Мінімальна Вв = 1 405 + 505 + 190 = 2100 грн.

Максимальна Вв = 3 950 + 1 690 + 640 = 6 280 грн.

Загальна сума витрат для пацієнтів, які проходили лікування з діагнозом ХНН:

Мінімальна (пацієнти котрі приїзжали тільки на процедури)

$$B_v = 1\,880 + 850 + 370 = 3\,100 \text{ грн.}$$

Максимальна (пацієнти котрі приїзжали тільки на процедури)

$$B_v = 3\,410 + 1\,450 + 370 = 5\,230 \text{ грн.}$$

Мінімальна (пацієнти ,котрі проходили лікування в стаціонарі клініки)

$$B_v = 2\,280 + 820 + 600 = 3\,700 \text{ грн.}$$

Максимальна (пацієнти ,котрі проходили лікування в стаціонарі клініки)

$$B_v = 3\,905 + 1\,250 + 600 = 5\,755 \text{ грн.}$$

Таблиця 2.8

Вартість витратних матеріалів

Назва допоміжних матеріалів	Вартість, грн
Пелюшка гігієнічна 60х90 см – 1 штука	20
Канюля «бабочка» – 1 штука	20
Катетер внутрішньовенний – 1 штука	25
Катетер уретральний – 1 штука	55
Подовжувач системи для інфузій	20
Система для інфузій – 1 штука	30
Шприц 1, 2, 5, 20 мл – 1 штука	7, 4, 6, 10
Рукавички пара	10
Пробірка Епендорф – 1 штука	5

2.5. Обговорення результатів власних досліджень

ХНН – досить поширена хвороба у котів по всьому світу, котру дійсно можна назвати неінфекційною пандемією. Вік, судячи з наших досліджень, є далеко не головним чинником виникнення і перебігу даної патології.

ХНН – це термінальна стадія цілого ряду патологій нирок (спадкові вади нирок, нефротоксичний вплив, гіперкальціємія, гіпокаліємічна нефропатія, гломерулонефрит, амілоїдоз, пієлонефрит та інфекції сечостатевої системи, тощо). Якщо першопричину захворювання виявити неможливо, зачасту роблять висновок про хронічну нефропатію.

Досліджуючи пацієнтів з діагнозами ХНН та ГНН частота виявлення даних патологій становила 1:1.5, тобто на кожного третього пацієнта з діагнозом ХНН, є два пацієнти з діагнозом ГНН. Для нашого регіону така частота даних патологій є занадто великою. Важливо не забувати, що при ГНН – процес оборотній, коли ХНН – набута патологія, при якій функції нирок в бажаному масштабі відновити не можливо, і їх функціональний стан буде тільки погіршуватися.

Щодо віку, стосовно ХНН – як показали дослідження страждають частіше тварини старше 7-8 років, тут також мають місце супутні хронічні захворювання, котрі в свою чергу можуть бути першопричинами ХНН. При ГНН – фактор віку не відіграє абсолютно ніякої ролі. Хіба що, за рахунок можливих супутніх хронічних захворювань у геріатричних пацієнтів, росте ризик летального результату.

Породність при діагнозі ГНН не має особливого значення, тоді як при діагнозі ХНН – породність може бути сигналом для лікарів для проведення раннього обстеження пацієнта на предмет хронічних захворювань.

Фактор статі пацієнта при ГНН має місце лише у першопричинах виникнення патології.

Щодо спадковості – лише заразні та незаразні чинники: ФІП (вірусний перитоніт котів), вірус імунодефіциту, коронавірус котів, гембартенельоз, спадковий полікістоз нирок, спадковий гіпо- та гіперадренокортицизм.

Годівля – один з найважливіших чинників, але доволі не однозначний при постановці діагнозу на ХНН чи ГНН, тому, що дуже багато власників тварин люблять годувати своїх улюбленців натуральною їжею. Звісно ніякої мови про так необхідний баланс макро- та мікроелементів, вітамінів при такому раціоні і не йдеться. Якщо говорити про сухі корми, тут також не все так однозначно. Звісно, якщо годувати тварин кормами преміум або супер-преміум класу, відомих

виробників які десятки років на цьому ринку і мають добру репутацію, ризик виникнення проблем значно знижується. Проте в реаліях нашої країни, переважна більшість людей прагне зекономити, і годують тварин сухими раціонами сумнівної якості.

З допомогою УЗД при ХНН та ГНН виявляють полікістоз, гідронефроз, аплазію, гематоми, нефролітіаз, нефросклероз, перинефральні кісти, новоутворення в нирках які бувають при лімфомі, при отруєнні етіленгліколем чітко видніється яскравий мозковий шар нирок за рахунок відкладення солей кальцію та ін. По результатах аналізів сечі – в кожному випадку ХНН чи ГНН ми мали відмінні один від одного результати мікроскопії, але у більшості випадків пацієнтів з діагнозом ХНН мало місце пониження щільності сечі. По іншим показникам – наявність епітеліальних включень, ниркові циліндри, бактерії. В деяких випадках, при діагнозі ГНН виявляли еритроцити та лейкоцити, оксалати та струвіти.

В цілому проводячи лікування ГНН та ХНН використано 23 різних препарати, які мали гарний результат при проведенні інфузій та ін'єкцій. Завдяки індивідуальному підходу до кожного без винятку пацієнта, коти відчували мінімум дискомфорту, були попередженні різноманітні можливі ускладнення. Беручи до уваги ці факти, можна сміливо робити висновок, що при дослідженні та лікуванні вище описаних пацієнтів, розроблені схеми діагностики і лікування були вірними, що дозволили нам, спільно з власниками тварин забезпечити їм максимально можливе комфортне життя.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці – є системою заходів та засобів які включають правові, соціально-економічні, організаційно-технічні, санітарно-гігієнічні і лікувально-профілактичні міроприємства, направлені на те щоб зберегти життя, здоров'я і працездатність людей у процесі виконання трудових обов'язків.

У галузі ветеринарної медицини одним із основних завдань Охорони праці є запобігання нещасним випадкам під час виконання роботи лікарем ветеринарної медицини, захист від професійних захворювань та інших небезпечних факторів на виробництві.

Система управління охороною праці (СУОП) – є сукупністю органів управління підприємством, які базуючись на комплексі нормативних документів виконують планову роботу стосовно виконання завдань і функцій управління, забезпечуючи якісні, безпечні і високопродуктивні умови праці.

Кваліфікаційна робота виконувалась на базі приватної ветеринарної клініки «Шанс» в м. Черкаси, відповідальний за дотримання правил охорони праці, керівник клініки – Касперович Дмитро Ігорович. Саме ним проводиться інструктаж щодо правил техніки безпеки, та охорони праці як зі штатними працівниками (плановий), так і з новооформленими працівниками та практикантами (первинний). Після інструктажу робиться відповідний запис у журналі з техніки безпеки.

Не допускаються до роботи лікарі котрі не мають ліцензії на проведення ветеринарної діяльності, а також особи з сильними фізичними або психологічними вадами, будь якими видами залежностей. Паління, прийом їжі на території клініки дозволено лише в спеціально відведених для цього місцях. Вся апаратура перед початком робочого дня старанно перевіряється кваліфікованими спеціалістами.

Весь персонал клініки має проходити планові медичні огляди. Дана клініка, при офіційному працевлаштуванні пропонує оформлення медичного страхування за рахунок підприємства. Для ветеринарних лікарів та асистентів дуже важливим

моментом є дотримання правил особистої гігієни. Поскільки цілий ряд захворювань з якими зустрічаються працівники являються зооантропонозами, дотримання правил гігієни є питанням безпеки здоров'я працівників.

Під час виконання професійних обов'язків можливі ситуації які будуть небезпечними та загрожуватимуть життю або здоров'ю співробітників клініки. До таких факторів підвищеного ризику можна віднести: фізичні чинники (наприклад, мікроклімат, тиск, іонізуюче випромінювання, травмування у процесі виконання праці); хімічні фактори (при роботі із хімічними реагентами); різноманітні біологічні агенти (бактеріальні, вірусні, паразитарні та ін.).

При проведенні обстежень тварин важливо бути максимально обережними, виконувати всі пункти техніки безпеки та правил поводження із тваринами. Пацієнти при проведенні будь який маніпуляцій, мають бути надійно зафіксовані власником, або асистентом. Важливо при роботі з певними породами собак мати або стаціонарні намордники чи удавки, або вимагати такі від власників. Іноді, у випадках надмірної агресії тварин, використовувати місцеву або загальну анестезію, задля уникнення можливих травм як для персоналу, так і для власників тварин.

Надзвичайна ситуація – це небезпечна ситуація яка виникає на певній ділянці чи приміщенні та може призвести до погіршення нормальних умов праці, виникнення загрози життю або здоров'ю співробітників клініки, або призвести до летальних наслідків. Надзвичайна ситуація викликається стихійним лихом, епідемією, пожежею, катастрофою, аварією, вибухом чи впливом вибухової хвилі.

В умовах сьогодення на клініці ветеринарної медицини можливі наступні причини надзвичайних ситуацій:

- порушення цілісності споруди внаслідок безпосереднього влучання ракети, міни або їх осколків, а також враження вибуховою хвилею;
- пожежа у результаті збою у роботі електропристроїв;
- затоплення внаслідок порушення цілісності системи водопостачання;
- конфлікт або виникнення сутичок зі сторони господарів тварин;

- загроза зараження небезпечними інфекційними та паразитарними хворобами, антропозоонозами.

На сьогодні, на період воєнного стану в Україні, найбільш актуальним є розробка механізму дій при оголошенні сигналу «повітряна тривога». У випадку оголошення «Повітряна тривога» механізм дії наступний:

1) Адміністратор оголошує у мікрофон про необхідність персоналу та відвідувачам клініки негайно пройти до укриття.

2) Всі співробітники клініки, власники пацієнтів разом з тваринами, повинні переміститися в підвальне приміщення клініки, яке обладнане під бомбосховище. В даному приміщенні є санвузол з каналізацією, електрогенератор, опалення, необхідний запас їжі, води, теплого одягу та медикаментів.

3) До оголошення про «відбій повітряної тривоги» всі повинні знаходитись в укритті.

4) За відсутності загрози – клініка може продовжувати свою роботу, співробітники повертаються на робочі місця і продовжують прийом тварин.

Висновки: при аналізі охорони праці у клініці ветеринарної медицини «Шанс» в м. Черкаси виявлено, що стан охорони праці відповідає нормативно-правовим актам та заходиться на задовільному рівні. Рекомендовано регулярно оновлювати інформацію з питань охорони праці та спеціальному стенді, проводити регулярні інструктажі з техніки безпеки.

РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

В галузі ветеринарної медицини існує багато ризиків потрапляння і накопичення небезпечних відходів в навколишнє середовище. Для запобігання цього в Україні проводиться екологічна політика, з метою збереження безпечного для існування живої та не живої природи навколишнього середовища та раціональне використання та відтворення природних ресурсів. Основу екологічного законодавства складає Закон України «Про охорону навколишнього середовища».

Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення» представляє тему біологічного забруднення зовнішнього середовища, яке може зашкодити оточуючій природі, життю людей та тварин. Вище вказаний Закон має статті Про порушення ветеринарних правил (№251) та про Порушення правил поводження з мікробіологічними або іншими біологічними агентами чи токсинами (№326). Мета закону – підтримання екологічної безпеки в Україні та контроль діяльності ветеринарних фахівців.

Кваліфікаційна робота виконувалась в умовах приватної ветеринарної клініки «Шанс», що знаходиться у м. Черкаси, за адресою вул. Володимира Ложешнікова 17.

Клініка ветеринарної медицини «Шанс» дотримується положень Закону України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», під час проведення профілактичних, діагностичних та лікувальних міроприємств дотримується всіх встановлених правил екологічної безпеки.

Клініка має два поверхи, оснащена найсучаснішими системами опалення, каналізації, вентиляції. Також оснащена двома потужними бензиновими генераторами, для забезпечення безперервної роботи приміщення навіть умовах аварійних або планових відключень електроенергії. Вентиляція у клініці природна і механічна. Механічна відбувається за допомогою витяжок оснащених біофільтром, зміна яких відбувається згідно інструкцій. Освітлення

природне та штучне. Штучне забезпечується лампами денного освітлення, які є комфортними для очей персоналу клініки та власників тварин.

На вході до приміщення облаштований дезинфікуючий килимок, який щоденно наповнюється дезинфікуючими речовинами Дезірекс або АХД. Не менше двох разів на день в приміщенні клініки проводиться вологе прибирання з додаванням Дезірексу, Віроциду або інших дезинфіктантів. Санітарні дні проводяться один раз на тиждень. Після кожної хворої тварини проводиться обробка столів та робочих поверхонь знезаражуючими розчинами. Щовечора кожна прийомна кімната, а також рентгенологічна та УЗД приміщення піддається обробці кварцевою лампою. Співробітники клініки забезпечені спецодягом, який періодично підлягає дезинфекції. Всі співробітники клініки, які стосуються лікувальної практики ветеринарної медицини, під час робочого процесу користуються гумовими рукавичками, спеціальним одягом (хірургічні костюми, халати та шапочки) та змінним взуттям. Після кожного пацієнта змінюються рукавички, руки миються із мильним розчином, висушуються, а потім використовують антисептик Стериліум. Дезинфекція має велике значення для нормального функціонування підприємства оскільки до ветеринарної клініки часто потрапляють тварини хворі на небезпечні для людини або інших тварин хвороби (наприклад, лептоспіроз, мікроспорія та ін.).

Згідно ветеринарного законодавства, клініка проводить прийом лише тварин щеплених сертифікованими вакцинами від сказу. Якщо у тварини в ході обстеження виявленні хоч найменші ознаки сказу, то таких тварин відправляють до державної клініки ветеринарної медицини яка знаходиться за адресою вул. Небесної Сотні 133.

Трупи тварин, залишки тканин видалені під час операцій та сміття вивозиться муніципальною службою. Стічні води направляються у загальну міську каналізацію, що, на жаль, створює небезпеку поширення інфекційних хвороб тварин, які можуть бути небезпечні і для людини.

Медичні, ветеринарні та біопрепарати зберігаються відповідно інструкцій по їх застосуванню і зберіганню: вакцини при температурі - + 4⁰С в холодильнику,

інші препарати в шафі, яка замикається, при температурі - + 18...20⁰С. Препарати списку А (наркозні, сильнодіючі аналгетики) зберігаються в сейфі.

Беручи до уваги описані вище факти, можна з впевненістю заявляти, що клініка «Шанс» в м. Черкаси дотримується екологічно-санітарних норм зазначених у правових законодавчих актах України. Функціонування клініки ветеринарної медицини не наносить шкоди екологічному стану довкілля та прилеглих територій. Проте бажано було б періодично проводити контроль якості дезінфекції та створити окрему мережу каналізації з можливістю знезараження стічних вод до того моменту коли вони потраплять до загальноміської мережі каналізації.

ВИСНОВКИ

1. Хронічна та гостра недостатності нирок у котів в м. Черкаси – дуже поширена патологія. ХНН може розвиватися досить довго і латентно, тому найменші зміни можна побачити не по стану тварини, а по навіть найменшим змінам на аналізах, УЗД, тощо.

2. ГНН набагато частіше виникає саме у самців, оскільки дуже частою причиною є обтурація уретри, затримка сечі.

3. При проведенні лікування тварин з діагнозом ХНН необхідно використовувати препарати для усунення симптомів інтоксикації, та підтримки організму пацієнта під час реабілітації. Приступати до розроблення схеми лікування, реабілітації та профілактики виключно після проведення всіх необхідних досліджень (біохімічний та загальний аналізи крові, аналізи сечі, УЗД, за потреби ЕКГ серця, УЗД серця).

4. Найбільш показовими при ГНН та ХНН є зміни концентрації сечовини та креатиніну як в сироватці крові так і в сечі. Інформативною, також, виявилася поява в осаді сечі еритроцитів, лейкоцитів, клітин ниркового епітелію та кристалів.

СПИСКИ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бакалюк О. Вибрані питання нефрології в клініці внутрішніх хвороб. Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. 344с.
- 2) Бойчук Б. І. Цистит у котів. Ветеринарна клініка «ЗооЛюкс» у м. Київ. <https://zoolux.vet/blogs/cistit-u-kotiv>
- 3) Борисевич В. Б., Галат В. Ф., Калиновський Г. М. та ін. Хвороби собак та кішок. К.: Урожай, 1996. 290 с.
- 4) Витриченко Д. В. Лікування хронічного циститу із загостренням СКХ у котів. «Клініка французької ветеринарної медицини» у м. Одеса. Журнал Світ Ветеринарії. 2016. 64 с.
- 5) Войналович О. В, Білько Т. О., Марчишина Є. І. Охорона праці у ветеринарній медицині. Навч. посіб. для ВНЗ 2017. 554 с.
- 6) Еліот Дж., Вайт Дж. «Поширення ХНН у котів та собак». http://www.iris-kidney.com/education/education/staging_system.html
- 7) Євтушенко А. Ф., Радіонов М. Т. Організація та економіка ветеринарної справи: підручник. Київ: Арістей, 2004. 284 с.
- 8) Жарко В. В. Сечокам'яна хвороба у котів: Центр Сучасної Ветеринарної Медицини м. Київ, 2021. <http://csvm.com.ua/ua/poleznoe-i-interesnoe/dlja-klientov/mochekamennaja-bolezn-u-kotov.htm>
- 9) Закон України «Про охорону навколишнього середовища». 1991р. 546 с
- 10) Закон України «Про охорону праці» №229-IV від 21.11.02р. Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1992. N 49. <http://zakon.rada.gov.ua/>
- 11) Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. В 8 т. Т. 4. Евакуація населення в надзвичайних ситуаціях: методичний посібник / За заг. ред. В.В. Могильниченка. Київ: КІМ, 2008. 288 с.
- 12) Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. В 8 т. Т.6. Захисні споруди цивільного захисту: методичний посібник / За заг. ред. В. В. Могильниченка. Київ: КІМ, 2010. 560 с.

- 13) Камлик М. І. Правова база з питань екології та охорони навколишнього природного середовища. Збірник нормативних актів. К.: Атака, 2001. 632с.
- 14) Карташов М. І., Тимошенко О. П., Кібкало Д. В. та ін.; За ред. М. І. Карташова та О. П. Тимошенко. Ветеринарна клінічна біохімія: Посібник. Харків: Еспада, 2010. 400 с.
- 15) Кацемба Н. В. Лікування циститів собак та котів. Порівняння ефективності препаратами Стоп-цистит та Монурал в умовах ветеринарної клініки «Ветеринарна швидка допомога» м. Дніпропетровськ. Журнал Світ Ветеринарії. 2016. 64 с.
- 16) Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI
- 17) Комір С. К. Сечокам'яна хвороба у кішок: лікування та профілактика. <https://e-zoo.com.ua/ua/blog/zdorove-i-ukhod/mochekamennaya-bolezn-u-koshek-lechenie-i-profilaktika> E-ZOO
- 18) Кондрахін І. П., Локес П. І. Уролітіаз у собак й котів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2010. № 2. С. 93-97.
- 19) Левченко В. І., Тишківський М. Я., Сахнюк В. В. та ін. Дослідження сечі. Методичні рекомендації. Біла Церква, 2005. 74 с.
- 20) Люлько О. В., Постолов Ю. М. Питання етіології сечокам'яної хвороби. Урологія. 1998. №3. С. 11-20.
- 21) Морозенко Д. В. Гостра ниркова недостатність: патогенез діагностика та терапія в умовах ветеринарної клініки «Кіт+Пес» м. Харків. Журнал Світ Ветеринарії. 2016. 64 с.
- 22) Основи цивільного захисту: навчальний посібник. О. В. Бикова та ін. Київ, 2008. 223 с.
- 23) OptiMil: Сечокам'яна хвороба у котів. <https://blog.optimeal.eu/sechokamiana-khvoroba-u-kotiv>
- 24) Рекомендації IRIS по лікуванню хронічної хвороби нирок (ХХН) у кішок. Журнал «ЗооІнформВетеринарія» 2015. https://zooinform.ru/vete/articles/rekomendatsii_iris_po_lecheniyu_khroniceskoj_bolezni_pochek_khbp_u_koshek/

- 25) Роура Х. «Ризики котів та собак до виникнення ХНН». http://www.iris-kidney.com/education/education/risk_factors.html
- 26) Русаловський А. В. Цивільний захист. Київ: АМУ, 2008. 250 с.
- 27) Сайм Х. «Рання діагностика ХНН», режим доступу: http://www.iris-kidney.com/education/education/early_diagnosis.html
- 28) Сегев Г. «Біомаркери пошкодження сечовидільного тракту», режим доступу: http://www.iris-kidney.com/education/education/renal_biomarkers.html.
- 29) Стадник А. М., Слівінська Л. Г., Ковпак А. Й. Антибактеріальна терапія запальних процесів сечової системи. «Проблеми ветеринарного обслуговування дрібних домашніх тварин». Збірник матеріалів 2 Міжнародної науково-практичної конференції 2-3 жовтня 1997р. м. Київ, Україна.
- 30) Федоров М. І., Дрожжана О. У. Охорона праці в галузі. Полтава: РВВ ПДАА, 2014. 240 с.
- 31) Ющенко Г. О. Сечокам'яна хвороба домашніх кішок (патогенез, діагностика та лікування): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кан.вет. наук: спец. 16.00.01 «Діагностика і терапія тварин». Біла Церква, 2005. 20 с.
- 32) American Veterinary Medical Association: Feline lower urinary tract disease. <https://www.avma.org/resources/pet-owners/petcare/feline-lower-urinary-tract-disease>
- 33) Amy Young: UC DAVIS: Veterinary medicine: Animals health topics: Feline Lower Urinary Tract Disease. March 17, 2021. <https://healthtopics.vetmed.ucdavis.edu/health-topics/feline-lower-urinary-tract-disease>
- 34) Barteges J.V: Lower urinary tract disease in geriatric cats: What's common, what's not. in proceeding of a symposium on Health and Nutrition of Geriatric Cats and dogs. Orlando F.L, 1996, p39. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17085240/>
- 35) Buffington C.A, Chew D J, Kendall M S, Scrivani P V, Thompson S B, Blaisdell J L, Woodworth B E: Clinical evaluation of cats with nonobstructive urinary tract diseases. J Am Vet Med Assoc. 1997 Jan 1;210(1):46-50. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8977647/>

- 36) Davidson A.P Libg, G.V, Stevens E: Urinary tract of infection in cats: A retrospective study, 1977-1989. California Vet 46:32, 1992. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7114653/>
- 37) David F. Senior: Feline Lower Urinary Tract Disease: World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, Louisiana State University 2005. <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?pId=11196&meta=generic&catId=30757&id=3854223&ind=295&objTypeID=17>
- 38) Elliott, J. Chronic kidney disease: Staging and management. In: Bonagura J. D., Twedt D. C., eds. Current Veterinary Therapy XIV / J. Elliott, A. D. J. Watson. — St. Louis, MO: Saunders Elsevier, 2009. — P. 883–892.
- 39) Elizabeth M. Lund, P. Jane Armstrong, Claudia A. Kirk, Jeffrey S. Klausner: Prevalence and Risk Factors for Obesity в Adult Cats from Private US Veterinary Practices. Veterinary Clinical Sciences Department, College of Veterinary Medicine University of Minnesota Vol. No 2, p.98. - 2005. <https://studizba.com/files/show/doc/88990-2-diplom.html>
- 40) Friederike Zellner ,Roswitha Dorsch, Bianka Schulz Evaluation of meloxicam for the treatment of obstructive feline idiopathic cystitis. Journal of Feline Medicine and Surgery 2016, Vol. 18(11) 925–933
- 41) Gregori CR. Urinary system. In: Prasse KW, Latimer KS eds. Duncan and Prasse's Veterinary Laboratory Medicine 4th ed. Ames: Iowa state Press, 2003: 239-240.
- 42) Javier G. Del Angel Caraza: Deciding the Medical Management of the Patient with Urolithiasis: World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, 2005
- 43) Javier Del Angel Caraza: Medical Management of the Urinary Retention: World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, Universidad Autónoma del Estado de México, 2005. <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?pId=11196&meta=generic&catId=30757&id=3854177&ind=297&objTypeID=17>

- 44) Johanna Heseltine : Diagnosing and Managing Feline Lower Urinary Tract Disease. August 9, 2019. <https://todaysveterinarypractice.com/urology-renal-medicine/diagnosing-and-managing-feline-lower-urinary-tract-disease/>
- 45) John McCue, Cathy Langston, Kelly Gisselman , Douglas Palma, Journal Archive. Diagnosis of Urolithiasis. August 2008 (Vol 30, No8) <https://www.vetfolio.com/learn/article/diagnosis-of-urolithiasis>
- 46) Joseph W Bartges: Feline Calcium Oxalate Urolithiasis: Risk factors and rational treatment approaches. J Feline Med Surg. 2016 Sep;18(9):712-22. <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?pId=11196&meta=generic&catId=30757&id=3854222>
- 47) Karen M Tefft, Julie K Byron, Eric T Hostnik. Effect of a struvite dissolution diet in cats with naturally occurring struvite urolithiasis .Journal of Feline Medicine and Surgery. July 24, 2020. <https://doi.org/10.1177/1098612X20942382>
- 48) Kruger J M, Osborne C A, Goyal S M, Wickstrom S L, Johnston G R, Fletcher T F, Brown P A: Clinical evaluation of cats with lower urinary tract disease. J Am Vet Med Assoc. 1991 Jul 15;199(2):211-6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1653776/>
- 49) Lees G.E: Bacterial urinary tract infections. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 1996 Mar;26(2):297-304. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8711864/>
- 50) Michael D. Willard and Harold Tvedten. Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods. Fifth Edition 2012. – 418
- 51) OsborneC.A, KrugerJ.M, LulichJ.P. Feline lower urinary tract disorders. Definition of terms and concepts. Vet Clin North Am Small Anim Pract 1996a Mar;26: 169-179
- 52) Seongeun Seo, Hyemin Na, Sooyoung Choi: Journal of Veterinary Clinics of Korea: Ultrasonographic and Clinical Findings in Cats with Feline Lower Urinary Tract Disease. March 17, 2021. <file:///C:/Users/CentrVET/Downloads/JVC-38-2-63.pdf>
- 53) Stockham S.L, Scott M.A. Urinary System. In Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology, 2nd ed. Ames, IA: Blackwell, 2008: 415 – 496.
- 54) Travis Meredith. Personal professional development. The Future of Veterinary Medicine. Magazine article Today's veterinary practice May/June 2013

ДОДАТКИ

Додаток А



Рисунок 1. Дослідження сечі хворих тварин під мікроскопом

Додаток Б

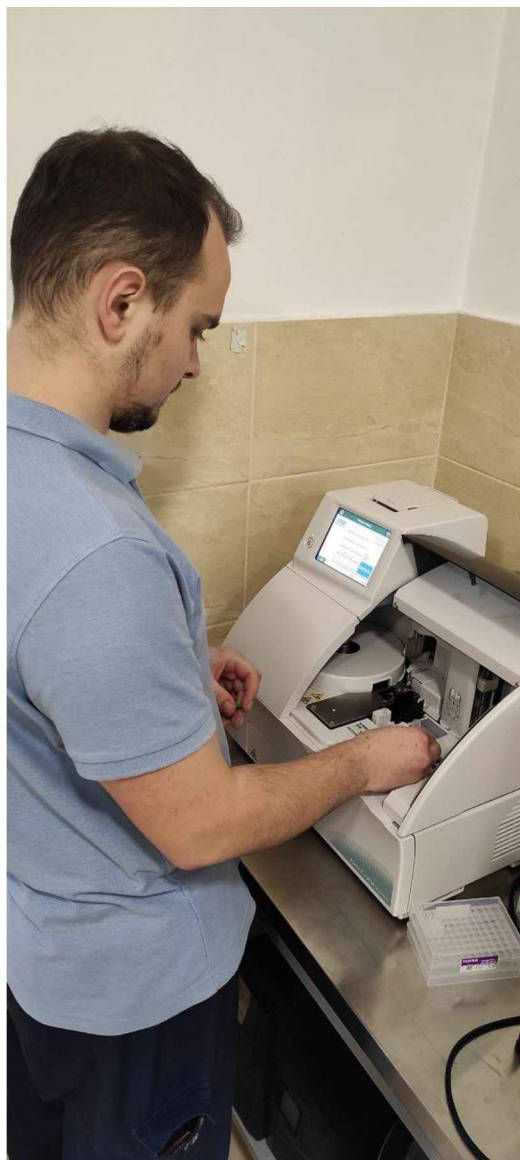


Рисунок 2. Дослідження зразка крові на аналізаторі

Додаток В

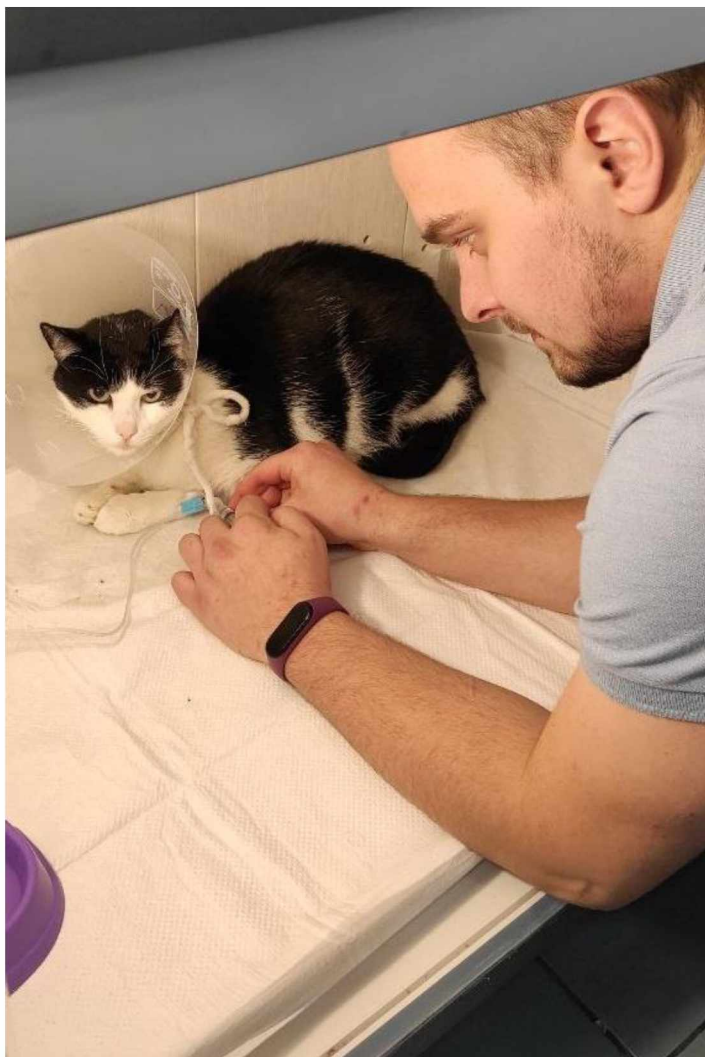


Рисунок 3. Проведення маніпуляцій хворій тварині

Додаток Г

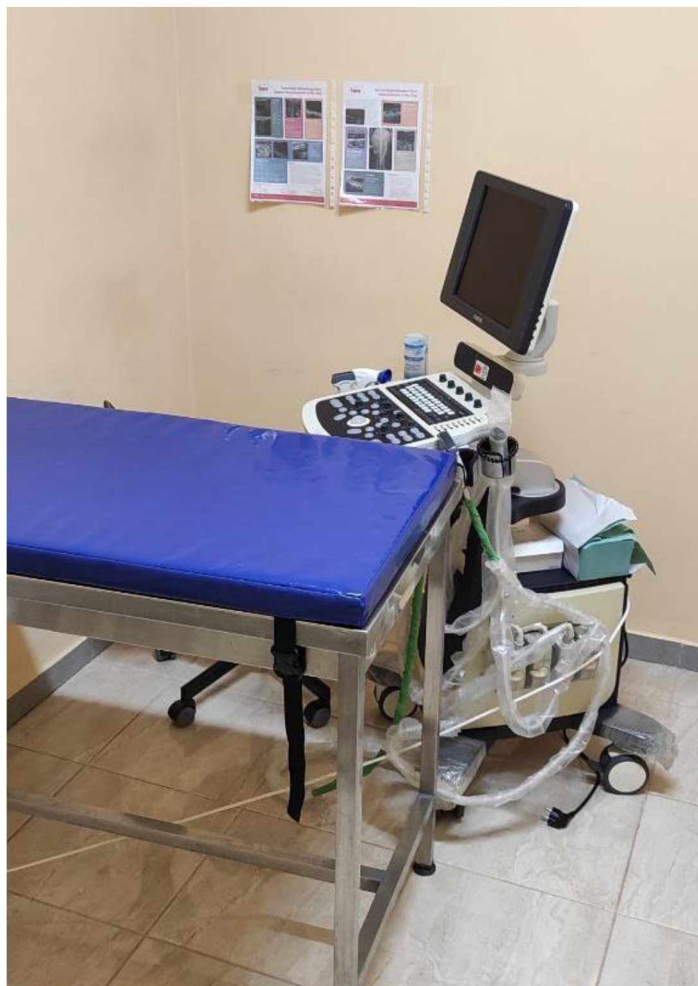


Рисунок 4. Обладнання для проведення ультразвукового дослідження