

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет ветеринарної медицини  
Кафедра нормальної і патологічної  
морфології, гігієни та експертизи

Кваліфікаційна робота на  
правах рукопису

**Маршук Вікторія Юрївна**

УДК 619:616,6(075.8)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА УРОЛІТІАЗУ У  
КОТІВ**

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

---

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи

---

---

**ЖИТОМИР – 2022**

## АНОТАЦІЯ

Маршук В.Ю. Діагностика, лікування та профілактика уролітіазу у котів.–Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 211 – ветеринарна медицина. – Поліський національний університет, Житомир, 2022.

Встановлено, що основними етіологічними чинниками розвитку уролітіазу в свійських котів є вік, стать, порода, утримання, незбалансована і нераціональна годівля, гіподинамія, недостатнє надходженням в організм рідини, інфекції сечовивідних шляхів, шлунково-кишкового тракту. Пік захворюваності приходився на весняно-осінній період, серед хворих тварин переважали самці коти. Найчастіше уролітіаз проявлялася віком від 3 до 5 та старші 10 років. Уролітіаз котів клінічно супроводжується, пригніченням, переповненням сечового міхура і його болючістю, розладами сечовипускання та вираженою сечовою колікою. За уролітіазу у котів спостерігаються зміни біохімічних показників крові, сечі. При мікроскопії центрифугату сечі відмічали ряд особливостей за діагностики уролітіазу. Гематурія в більшості випадків супроводжувала струвітний і оксалатний види уролітіазу і мала постренальне походження (ішурію, геморагічний цистит, уретрит). У сироватці крові свійських котів за уролітіазу спостерігається гіперазотемія – зі збільшенням вмісту сечовини та креатиніну. У хворих свійських котів виявилася підвищеною концентрація обох показників: сечовини – у 2,3 рази і креатиніну – в 1,8 разу, це вказує на розвиток гострої ниркової недостатності у частини тварин і супроводжується нападом коліки. Лікувальні заходи за уролітіазу без хірургічного втручання можливе тільки за своєчасного відновлення відтоку сечі та з наступною медикаментозною терапією.

Ключові слова: свійські коти, захворюваність, сечові камені, ультрасонографія, катетеризація, цистостомія, профілактика.

## SUMMARY

Marshuk V.I. Diagnostics, measurement and profile analysis in the category. –The qualifying robot for the development of the mainstay of the Specialist 211 – Veterinary Medicine. - Polish National University, Zhytomyr, 2022.

Marshuk V.Yu. Diagnosis, treatment and prevention of urolithiasis in cats. – Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 211 - veterinary medicine. - Polissya National University, Zhytomyr, 2022.

It is established that the main etiological factors of urolithiasis in domestic cats are age, sex, breed, content, unbalanced and irrational feeding, hypodynamia, insufficient fluid intake, urinary tract infections, gastrointestinal tract. The peak incidence occurred in the spring and autumn, among sick animals, male cats predominated. The most common urolithiasis was between 3 and 5 years of age and older. Urolithiasis of cats is clinically accompanied by depression, overflow of the bladder and its pain, urination disorders and severe urinary colic. With urolithiasis in cats there are changes in biochemical parameters of blood and urine. At microscopy of a centrifuge of urine a number of features at diagnosis of urolithiasis were noted. Hematuria in most cases was accompanied by struvite and oxalate types of urolithiasis, and was of postrenal origin (ischuria, hemorrhagic cystitis, urethritis). Hyperazotemia with increased urea and creatinine is observed in the serum of cats with urolithiasis. In sick cats, the concentration of both indicators was increased: urea - 2.3 times and creatinine - 1.8 times, this indicates the development of acute renal failure in some animals and is accompanied by an attack of colic. Treatment of urolithiasis without surgery is possible only with timely restoration of urine outflow and subsequent drug therapy.

Key words: domestic cats, morbidity, urinary stones, ultrasonography, catheterization, cystostomy, prevention.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ ВИМІРЮВАННЯ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ		
	ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1.	Етіологія, патогенез та клінічні симптоми уролітіазу у котів	9
1.2.	Сучасні методи діагностики уролітіазу у котів	14
1.3.	Методи і етапи лікування та профілактики уролітіазу у котів	16
	Висновки до розділу 1	20
РОЗДІЛ 2.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	21
2.1.	Матеріали і методи досліджень	21
2.2.	Характеристика ветеринарної клініки «Вольт» м. Київ	22
2.3.	Результати власних досліджень	24
2.3.1.	Особливості діагностики уролітіазу у котів	24
2.3.2.	Інформативність різних методів діагностики уролітіазу у котів	27
2.3.3.	Аналіз біохімічних показників сироватки крові у домашніх котів за уролітіазу	34
2.3.4.	Особливості консервативного та оперативного лікування хворих котів за уролітіазу	35
2.3.5.	Профілактика уролітіазу у котів	38
	Висновки до розділу 2	39
РОЗДІЛ 3.	АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	40
	Висновки до розділу 3	41
	ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	43
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	45
	ДОДАТКИ	
	Додаток А	
	Додаток Б	
	Додаток В	
	Додаток Г	
	Додаток Д	
	Додаток Е	
	Додаток Ж	
	Додаток И	

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ  
ВИМІРЮВАННЯ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

СКХ – Сечокам’яна хвороба

УЗД – УЗ-дослідження

pH – Реакція сечі

АлАТ – Аланінамінотрансфера

АсАТ – Аспартатамінотрансфераза

ХНН– Хронічна ниркова недостатність

Од/л – Одиниць/літр

## ВСТУП

Останнім часом в Україні, так і за її межами, лікарі ветеринарної медицини почали всебічно приділяти увагу та надавати допомогу дрібним домашнім тваринам – котам, собакам, гризунам та іншим екзотичним тваринам, які оточують людину.

Однією з проблем сучасної ветеринарної нефрології є уротіліаз, або сечокам'яна хвороба у котів. В структурі хвороб котів патологія сечостатевої системи по частоті реєстрації і кількості летальних випадків займає на даний час провідне місце, разом з хворобами серцево-судинної системи, онкологічними та травматичними ушкодженнями та ін. [1].

Дотепер ще до кінця не з'ясовані причини та механізми утворення сечових конкрементів. Природа сформувала оригінальний механізм, завдяки чому організм здатний найменшими затратами очиститися від токсичних продуктів обмінних процесів. Але, за певних обставин такі механізми не забезпечують фізіологічний процес і ускладнюється утворенням конкрементів у нирках та сечових шляхах. Це питання реєструється у більш як у 50% домашніх котів віком старше трьох років та у кастрованих при обстеженні яких можна встановити зміни в нирковій системі.

Діагностика уролітіазу основана на дослідженні морфологічних та біохімічних показників крові, які характеризують порушення обміну речовин; показники сечі; застосуванням лікувально-профілактичних схем, що включають етіотропну, симптоматичну, регідратаційну, замісну та реабілітаційну види терапій [2].

Діючі схеми лікування і профілактики уролітіазу котів, не завжди оправдані і як правило виявляються малоефективні. В доступних нам наукових публікаціях з ветеринарної медицини сезонна динаміка, видовий, статевий, породний і віковий аспекти уролітіазу описані неповністю. Недостатньо уваги приділено диференційній діагностиці і терапевтичним заходам при даній патології.

Саме тому *метою* нашої роботи було вивчити інформативність клініко-лабораторної діагностики уролітіазу котів, ефективність консервативного й оперативного методів лікування та розробити профілактичні заходи даної патології.

Для досягнення мети потрібно було вирішити наступні завдання:

- встановити основні фактори ризику і причини виникнення уролітіазу у котів;

- вивчити особливості прояву і перебігу патології;

дослідити інформативність різних методів діагностики уролітіазу: провести клінічне обстеження з використанням УЗ-діагностики, дослідження сечі та біохімічного складу крові;

- на основі одержання результатів лікування провести заходи щодо профілактики уролітіазу у домашніх котів.

*Предмет дослідження:* діагностика, лікування та профілактика уролітіаз у свійських котів.

*Об'єкт дослідження:* патологія сечовидільної системи у свійських котів;

*Методи досліджень:* клінічні, біохімічні (загальний білок, сечовина, креатинін, альбуміни, АлАТ, АсАТ) та ультрасонографічні методи дослідження. Для уточнення діагнозу проводили дослідження сечі за загальноприйнятими методиками.

*Перелік публікацій автора:*

1. Маршук В.Ю. Діагностика, лікування та профілактика сечокам'яної хвороби (уролітіаз) у домашніх котів. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини. зб. матеріалів доп. учасн. всеукр. наук.-практ. конф., 17 листопада 2021 р. Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 53–54.

2. Маршук В.Ю., Кислицький Б.Д., Соколюк В.М., Лігоміна І.П. Поширення, діагностика сечокам'яної хвороби у собак і котів. Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин: зб. матеріалів доп. учасн. V Всеукр.

наук.-практ. інтернет конф., 20–21 жовтня р. Полтава: *Е-видання* ПДАУ. 2021. С. 111–112.

3. Маршук В.Ю., Кислицький Б.Д., Лігоміна І.П. Поширення, етіологія та діагностика сечокам'яної хвороби у домашніх котів. Наукові читання 2021. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини. зб. матеріалів доп. учасн. всеукр. наук.-практ. конф., 17 листопада 2021 р. Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 135–138.

4 Кислицький Б.Д., Маршук В.Ю., Соколюк В.М., Лігоміна І.П. Етіологія та діагностика рахіту у собак. Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин: зб. матеріалів доп. учасн. V Всеукр. наук.-практ. інтернет конф., 2021 жовтня р. Полтава: *Е-видання* ПДАУ. 2021. С. 81–83.

*Практичне значення отриманих результатів.* Практична цінність роботи полягає у використанні сучасних методів діагностики за розвитку у свійських котів уролітіазу, обґрунтованого застосування консервативного і оперативного та медикаментозного методів лікування та профілактики.

*Структура та обсяг роботи.* Кваліфікаційна робота складається зі вступу, огляду літератури, викладення результатів власних досліджень, аналізу і узагальнення результатів власних досліджень, висновків та пропозицій, списку використаних та додатків.

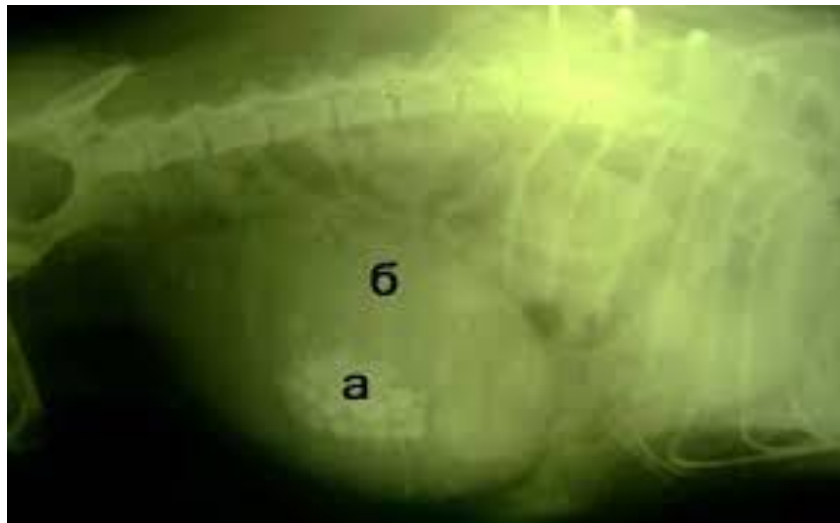
Робота виконана на 35 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована 6 таблицями та 24 рисунками. Список використаних джерел включає 40 найменувань, у тому числі 10 – іноземними мовами. У додатку наведено 8 документів.



## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.

### 1.1. Етіологія, патогенез та клінічні симптоми уролітіазу у котів

*Уролітіаз* (urolithiasis) або сечокам'яна хвороба (СКХ) – це захворювання, яка супроводжується порушенням обміну речовин в організмі та характеризується утворенням каментів, які можуть накопичуватися в нирках, сечовому міхурі, сечоводах і сечовивідному каналі та проявлятися сечовими коліками, анурією, дизурією, ішурією, з проявами гематурії та кристалурією (рис. 1.1.) [1, 2].



**Рис. 1.1. Рентгенограма черевної порожнини у кота за уролітіазу:**

а – уроліти, б – переповнений сечовий міхур

В останній час більшість фахівців дотримуються думки, що пусковим механізмом даної патології є тубулопатії (ензімопатії). Разом з тим, не менш важливим механізмом у розвитку хвороби є порушення ниркового кровообігу, запальні процеси у нирках, порушення роботи паращитовидної залози, обміну глікозамінгліканів, дефіцит ретинолу, аскорбінової кислоти, холекальциферолу, вітамінів групи В, а також надмірне використання сухих кормів домашнім вихованцям, що порушує фізіологічні показники сечі (рН) [2].

У свійських котів найчастіше виявляють два види каменців: струвіти, до складу яких входять магній й амонію фосфат та оксалати - кальцій оксалат відповідно.

Однією з основних причин хвороби є постійне згодовування сухих кормів, які виготовляються з порушенням традиційної рецептури, а саме, не підтримується рН сухого корму в межах від 6,0 до 6,5 і містить надлишок солей, які виділяються відповідно фізіологічно через сечовидільну систему

Деякі науковці стверджують, що сприяючими чинниками утворенню камінців у домашніх котів є анатомічні аномалії, інфекції сечовидільних каналів, постійні стреси, пухлини [3].

В розвитку уролітіазу відіграють роль так звані – як ендогенні (внутрішні), так і екзогенні (зовнішні) чинники.

Екзогенні (зовнішні) чинники

1) Кліматичні і біогеохімічні умови

– температура зовнішнього навколишнього середовища (при високих температурах сечовиділення (діурез) знижений – сеча концентрована, при низьких температурах він підвищений – сеча гіпостенурічна;

– якісний і механічний склад ґрунту, повітря та води (вода з перенасиченням вапняних солей, відповідно зменшується кислотність сечі та виникає надлишок солей кальцію).

Ще одним із зовнішніх чинників, який провокує уролітіаз – це несвоєчасна заміна наповнювача в лотку. Коти в таких випадках утримуються від сечовипускання, затримка сечі призводить до застійних явищ з розвитком запальних процесів, зміни складу сечі та формування сольових відкладень.

2) Дієтичний чинник

Вміст сечовини в сечі прямо-пропорційно від вмісту протеїну в раціоні котів. Саме тому надмірне споживання білкового корму за порушення в організмі пуринового обміну супроводжується розвитком уролітіазу. Вегетаріанська і молочнокисла дієти забезпечують розвиток лужного уролітіазу. У розвитку сечокам'яної хвороби також має місце гіповітаміноз А.

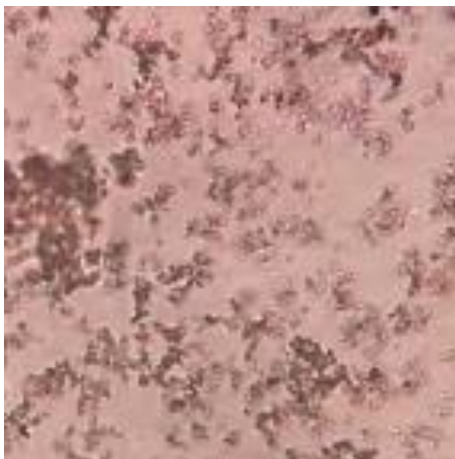
Ендогенні (внутрішні) чинники

1) Гормональний дисбаланс

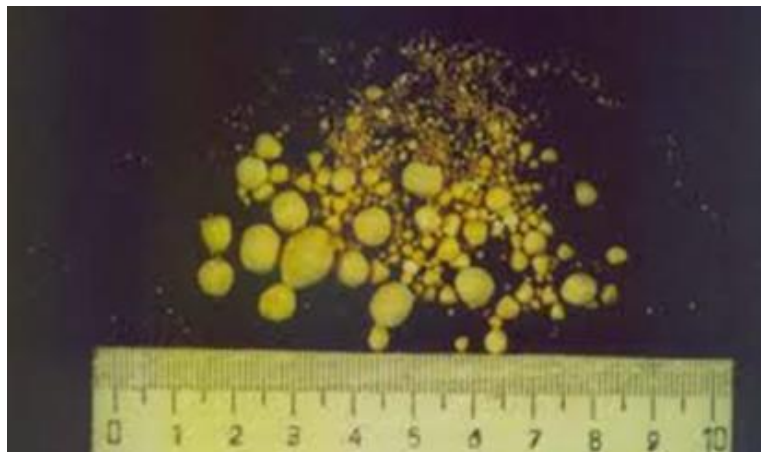
Слід відмітити, що в котів самок одним з провокуючих чинників є гормональні зсуви в період тічки, після стерилізації ризик розвитку СКХ у самок знижується приблизно вдвічі. У котів він, навпаки, зростає після кастрації, але зв'язок тут очевидно, швидше всього, опосередкований, і до розвитку сечокам'яної хвороби призводить не сама операція, а порушення обміну речовин з наступним розвитком ожиріння, до якого більш схильні кастровані коти. В цілому у котів, кастрованих і фертильних, сечокам'яна хвороба розвивається частіше та протікає важче, ніж у кішок.

## 2) Анатомічні особливості

Присутність *S*-подібного вигину уретрального каналу перед *os penis*, внаслідок чого відбувається гальмування сечі, що сприяє відкладання кристалів та подальшого формування з солей конкременту (рис. 1.2.)



а



б

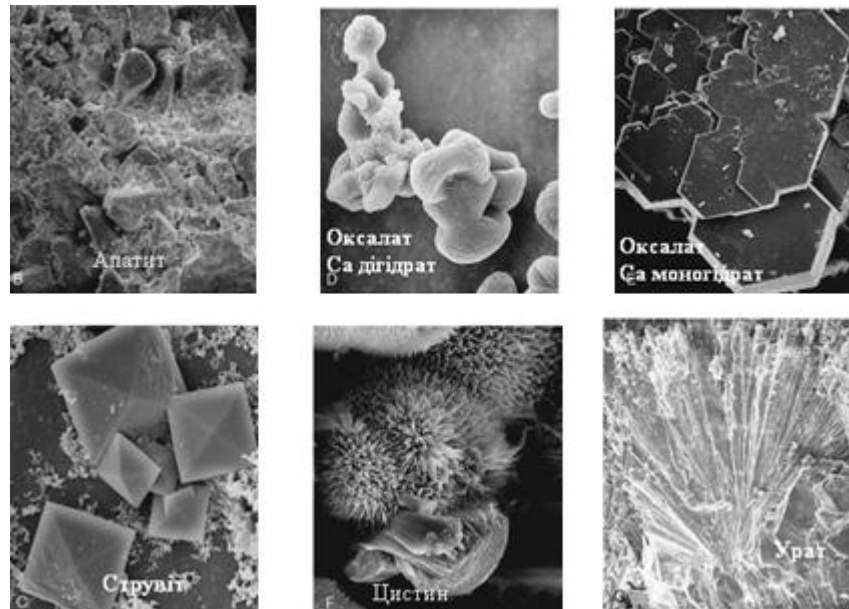
**Рис. 1.2. Загальний вигляд уролітів:**  
а– солі сечі (неорганічний осад); б) урати

Сприяючим чинником щодо каменеутворення також може бути відносно малий діаметр сечовипускального каналу в кота унаслідок стерилізації в ранньому віці [4].

- 3) Аномалії розвитку у сечовивідній системі
- 4) Патології шлунково-кишкового каналу
- 5) Інфекції

За результатами наукових досліджень було проведено аналіз 6335 зразків уролітів, які були диференційовані методами поляризованої світлової

мікроскопії і рентгенодифракції. Було встановлено, що основу уролітів складає струвіт (рис. 1.3.); (магній, амоній, фосфат гексагідрат); кальцію оксалат (моногідрат чи дигідрат), амонію урат, ксантин, цистин або кальцію фосфат або їх сполучення. Найбільш типовим вважається струвіт [5].



**Рис. 1.3. Вигляд різних за складом кристалів сечового міхура під електронним мікроскопом**

Встановлено, що мінеральний склад уролітів, отриманих від котів, суттєво змінився за останні 10 років – оксалат кальцію зустрічається не рідше струвіту [6].

Подібні тенденції щодо зміни складу уролітів у котів спостерігаються і у собак, і навіть в гуманній медицині. Даному явищу намагалися дати різні пояснення, проте до єдиної думки так і не дійшли. До можливих факторів ризику формування конкрементів на основі оксалату кальцію належать: гіперкальційурія (гіперкальцемія, гіперабсорбція кальцію в шлунково-кишковому тракті, порушення клубочкової фільтрації, аліментарні фактори – надлишок натрію, білку, вітамінів В і С, дія глюкокортикоїдів), гіпероксалурія, гіпоцитратна ацидурія; дефекти макромолекулярних інгібіторів, сечовий або системний ацидоз. Крім того, існують породні, статеві і вікові фактори схильності. Вірогідніше, в кожному випадку утворення кальцієво-оксалатних уролітів приймають участь декілька факторів одразу.

Як вже відзначалось, уролітіаз поширений серед котів старших 10-річного віку. Струвітні конкременти формуються при перенасиченні сечі магнієм, амонієм і фосфором за умов лужного рН [6]. Що супроводжується з супутнім порушенням співвідношення гідрофільних і гідрофобних колоїдів, появою десквамованого епітелію та ін; рН інфікованої сечі збільшується із залуженням сечі від 7,5 до 9 [7].

Сечові камені завдають механічні пошкодження, шляхом тертя по слизовій оболонці сечовивідних шляхів, викликаючи кровотечу, або гематурію.

Розвиток уролітіазу може бути пов'язаний також із запальним процесом у сечовивідних каналах [8, 9]. Закупорення, пошкодження слизової оболонки сечовими каменями відбувається з застоєм сечі, внаслідок чого порушується відток утвореної сечі з проксимального відділу нефрону, відбувається розширення каналців [10] з проникненням в сечові канали вторинної мікрофлори, що супроводжується розвитком катарально-гнійного запалення сечового міхура (уроциститом), ниркової миски і нирок (піелонефритом) [11].

До моменту порушення відтоку сечі або закупорення сечовидільних шляхів хвороба перебігає приховано, але за результатами проведеного дослідження сечі є можливість її діагностувати. При закупоренні сечовивідних каналів хвороба проявляється тріадою: сечові коліки, порушення акту сечовиділення і зміною складу сечі. Приступи неспокою настають раптово. Тварина швидко лягає і підіймається, переступає кінцівками, оглядається на живіт, приймає позу сечовипускання. Виділення сечі утруднене, з незначною кількістю, можливо навіть краплями, що супроводжується розвитком ішурії, сечовий міхур перенаповнений і протягом 48 год. у котів розвивається уремія. У таких тварин спостерігають підвищення температури тіла, гіпорексію та гіповолемію.

При пальпації нирок і сечового міхура встановлюють болючість. Сеча каламутна, містить домішки піску, він швидко випадає в осад з наявністю в ній різних кристалів: струвітів або оксалатів, запах неприємний – амоніаковий, колір сечі набуває червонуватого відтінку. При дослідженні сечі встановлюють

протеїнурию (в основному з альбумінурією з вмістом білку 0,5–1 %), наявність крові в сечі – гематурію, ниркові набряки, артеріальну гіперемію, зменшення виділення сечі (олігурію) та повне порушення її виділення (анурію), уремію – збільшенням амінного азоту.

Відносна густина сечі у таких випадках за даної патології підвищена до – 1,031. В сечовому осаді виявляють нирковий епітелій. Одночасно з нирковими можуть бути діагностовано і серцеві (застійні) набряки.

Встановлено, що гострий нефрит триває протягом двох–трьох тижнів, хронічний може перебігати місяцями і навіть роками.

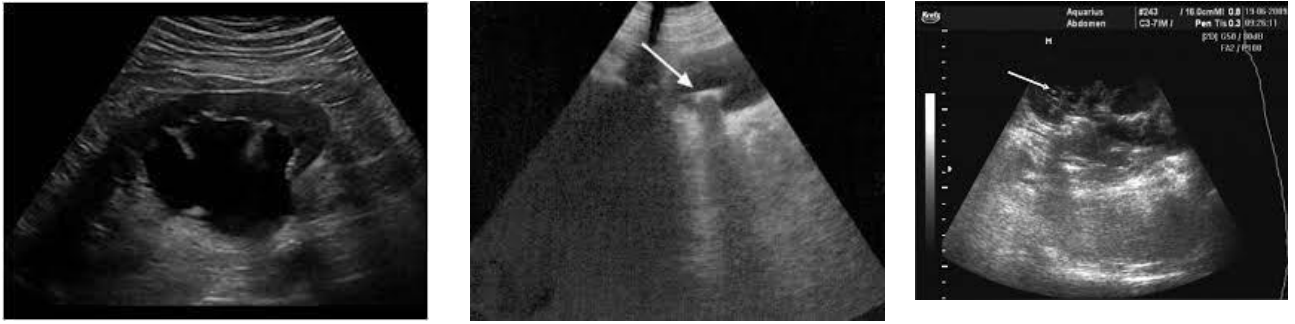
Перебіг хронічного дифузного нефриту часто ускладнюється наступним розвитком нефросклерозу. За вогнищового нефриту за своєчасного лікування прогноз – сприятливий, а за дифузного нефриту – обережний [12].

## **1.2. Сучасні методи діагностики уролітіазу у котів**

У домашніх котів часто встановлюють хвороби, що розвиваються з порушенням нормальної функції сечовидільної системи. Вони можуть виникати від дії одночасних різноманітних чинників і характеризуються спільними клінічними симптомами. Першими симптомами запалення сечового міхура є частий позив до сечовипускання, при цьому виділення сечі відбувається в незвичних і невідповідних для цього місцях [13, 14].

У цьому випадку при підтвердженні діагнозу на сечокам'яну хворобу необхідно враховувати характерні клінічні симптоми: часте, короткочасне та болісне сечовипускання, з наявними домішками крові, періодичний біль, у більшості випадків поза під час сечовипускання не природна, сеча має різкий неприємний запах. З метою підтвердження діагнозу використовують додаткові інструментальні методи дослідження: ультразвукову діагностику, рентгенографію, уретроцистоскопію та загально-клінічне дослідження сечі [15–17].

Під час ультразвукового дослідження є можливість встановити різні зміни в досліджуваному органі, тобто: його розміру, товщина і цілісність його стінки та сечові камені, або пухлини (рис. 1.4.) [18].



**Рис. 1.4. Ультрасонографічне зображення сечового міхура, заповненого уралітом**

Є також останні відомості провідних клініцистів про те, що діагностування даної патології ускладнене, оскільки клінічними дослідженнями камені у сечовому міхурі можуть не виявляються, але присутні ознаки запалення сечового міхура. Це зумовлює необхідність застосування додаткових інструментальних методів (УЗД, рентгенографія) для правильного вибору методів лікування. Ряд таких факторів чинників супроводжується зростанням кількості летальних випадків від сечокам'яної хвороби у свійських котів, що є необхідним для удосконалення методів діагностики, лікування та профілактики уролітіазу в котів, на що вказують Е. Чандлер, 2002; С. Osborn, 2000 [19, 20]. Ультрасонографічний метод діагностики – порівняно новий та сучасний у вітчизняній ветеринарній медицині дрібних тварин і більшість дослідників вказує на його високу інформативність у діагностиці уролітіазу.

Досить зручним, ефективним та високоінформативним є застосування методу перфузії сечового міхура під час ультразвукового дослідження, що дозволяє підвищити інформативність діагностики сечокам'яної хвороби у дрібних тварин. Шляхом введення у вміст сечового міхура розчину натрію хлориду забезпечує його наповнення, поліпшує візуалізацію конкрементів і наявність сечового осаду. В тяжких випадках цей метод володіє підвищенням ефективності для діагностики даної хвороби.

Зокрема, візуалізація уролітів у порожнині сечового міхура ускладнюється у тих випадках, коли дрібні камені чи пісок щільно прилягають до стінки сечового міхура або прикріплені до слизової оболонки внаслідок запального процесу (так звані «впаяні» конкременти). Водночас, у медицині

людини (гуманній медицині) застосовуються прийоми, що дають змогу чіткіше візуалізувати пісок і дрібні камені завдяки переміщенню їх усередині міхура. Одним із таких прийомів є перфузія сечового міхура безпосередньо під час УЗ-дослідження. Її застосування у домашніх котів у вітчизняній літературі практично не висвітлене [21].

Сучасна діагностика за використання інструментальних методів і способів дослідження, за результатами проведених досліджень сечі дає змогу встановити заключний діагноз та виявити місце патологічних змін. Наявність епітеліальних клітин, еритроцитів та лейкоцитів, зміна рН сечі, утворення кристалів солей дає можливість розробити ефективне лікувальні заходи та профілактику захворювання [22, 23].

Отже, діагностика сечокам'яної хвороби у котів базується на типових клінічних симптомах, даних анамнезу, проведенням мікроскопії осаду сечі та ультразвукового дослідження тварини з застосуванням методу перфузії.

### **1.3. Методи і етапи лікування та профілактики уролітіазу у котів**

Хвороби нирок і сечових шляхів поширені у котів різних вікових груп. Американські науковці вказують, що кожна третя кішка у віці старше 12-ти років хворіє на ту чи іншу форму ниркової недостатності. Клініцисти розрізняють хвороби нижніх відділів сечових шляхів у котів: ідіопатичний цистит, уролітіаз, інфекційний цистит, новоутворення, порушення анатомічної цілісності [24]. Протягом останніх десятиліть розроблено ряд препаратів, які сприяють розчиненню уролітів, попереджають повторне їх утворення. Для видалення уроцистолітів і уретролітів утворених з кальцію оксалату, амонію урату і цистину, успішно проводять спеціалізовані хірургічні втручання. При патологіях сечової системи реєструють зміни показників сечі: наявність крові (гематурія), гною (піурія), білку (протеїнурія), кристалів (кристалурія) [25, 26]. Дискусійними залишаються питання ранньої диференціальної діагностики хвороб нирок та сечових шляхів, зокрема гострої та хронічної ниркової недостатності, пієлонефриту, гломерулонефриту та уролітіазу, оскільки рання діагностика – основа до успіху у лікуванні хворої тварини [27, 28]. Також



важливим питанням ветеринарної нефрологічної практики – є розроблення нових сучасних лабораторних маркерів, так званих, «золотих стандартів» за діагностики хвороб сечової системи, що дають змогу чітко диференціювати ту чи іншу патологію, а також розкрити взаємозв'язок нефро- та уропатій з іншими органами. Однак, провідною і основною ознакою ураження органів сечової системи є зміни сечі, а значення цього методу дослідження важко переоцінити, зважаючи на його простоту та об'єм отриманої при цьому інформації. При виникненні уролітіазу у котів клінічна симптоматика досить різноманітна і багато в чому залежить від обтурації сечових шляхів та порушення уродінаміки [29]. В свою чергу лікування таких тварин є достатньо складним, дорогим, нерідко малоефективним, і не завжди виправданих. Тому пошук найбільш ефективних схем лікування котів при уролітіазі має велике значення у ветеринарній нефрології [30, 31]. Для обґрунтування високоефективних та раціональних методів терапії, необхідно виявити відхилення, що сприяють утворенню конкрементів в сечовому міхурі з метою їх усунення або модифікації [32]. Тому, важливо розуміти основні концепції, пов'язані з сечокам'яною хворобою та чинники, що сприяють утворенню конкрементів, враховувати такі показники як: порода, вік, стать, вага тварини, локалізація каменів, спосіб вилучення каменів, первинне захворювання чи рецидив, інфекції, характер годівлі [33, 34]. Останнім часом запропоновано ряд методик направлених на розчинення і профілактику формування струвітів у котів. На відміну від струвітів, методів розчинення кристалів кальцію оксалату не розроблено, хірургічне і нехірургічне видалення уролітів досить проблематичне. Оскільки причини утворення кальцію оксалату точно невідомі, основну увагу приділяють мінімізації рецидивів [34]. При гострих випадках хвороби, основною метою лікування є – виведення відкладання («камін» або «пісок») з організму, таким чином першочергово полегшити стан тварини.

Для усунення проблеми використовують:

1. Промивання сечового міхура. Процедура виконується фахівцем в стаціонарному відділенні ветеринарної клініки. Тварині вводять в наркоз і

спеціальним антисептичним розчином промивають і вимивають пісок і дрібні включення.

2. Ультразвук. При великих каменях можна застосовувати пристрої для ультразвукового або лазерного дріблення. Такий сучасний підхід дозволяє розщепити струвіт або оксалат і вивести його з організму тварини з сечею [35].

3. Виведення каменю з сечоводу. Оперативне втручання проводиться під дією наркозу лікарем в клініці. Такий метод загрожує ушкодженнями внутрішніх органів, проте ефективний в деяких випадках.

4. Міорелаксанти. В останні роки цей метод набирає все більшої популярності. Котам вводять спеціальні лікарські засоби (рогатин, роватинекс), що розслаблюють сфінктери сечовивідної системи. При цьому з'являється шанс вивести камінь природним шляхом.

5. Масаж. Застосовується при піщаних пробках.

Якщо тварина надійшла в клініку на обстеження до лікаря з гострою затримкою сечі, то перш за все, котам встановлюють катетер для відновлення відтоку сечі. Після зняття гострого стану і відтоку сечі призначають лікування, спрямоване на нормалізацію електролітного балансу і усунення запалення.

Для цього застосовують медикаментозну терапію.

Зазвичай призначають такі препарати:

- Антибіотики – допомагають впоратися з бактеріальним зараженням (бензилпеніцилін, ампіцилін натрію, цефтриаксон, амоксицилін).
- Анальгетики – зменшують больовий синдром, сприяють швидкому відновленню (аналгін, амідопірін, аспізоль, аспірін, парацетамол, седальгін).
- Спазмолітики – розслаблюють сечовивідну систему (атропіну сульфат і папаверину гідрохлорид, но-шпу, спазмолітин, спазмалгон, спазган, баралгін).
- Антисептики – загоюють мікропошкодження сечоводів і уретри, перешкоджають виникненню супутніх інфекцій.
- Сечогінні – березовий сік, настій з коренів хрону, цикорію, насіння кропу.
- Інгібітори уреаз – ацетогідроксалоу кислоту.

- Кровозупинні – етамзілат.
- Розсмоктувальні препарати для каменів – кот Эрвин
- Катетеризація сечового міхура – фурацилін, декасану одночасною інсталяцією в уретру через катетер 0,5 % розчину новокаїну.
- Дієтотерапія – дієтичний рН контрольний раціон, який стимулює діурез, підвищує рН сечі в межах від 6,0 до 6,5, містить обмежену кількість мінеральних речовин, зокрема магнію, і помірно збільшену кількість натрію хлориду для спраги.

Уролітіаз неприємна і небезпечна хвороба, тому краще її запобігати, ніж лікувати. Профілактика захворювання включає в себе зниження насиченості сечі мінералами, що утворюють уроліти. Важливим є споживання в достатній кількості питної води і правильне харчування. Лікарі ветеринарної медицини та досвідчені заводчики радять поставитися до вибору щоденного раціону улюбленця максимально уважно. Готові корми преміального класу або холістики, задовольняють потреби кота в поживних речовинах, при цьому не містять шкідливих компонентів. Крім того, таке меню містить вітаміни і мінерали, що дозволяють підтримувати міцне здоров'я і якість життя домашнього кота [36, 37]. За наявності уратів призначають алопуринол і дієту з обмеженням м'яса, годують виробами з борошна, картоплею, молоком; у разі оксалатних призначають маргуліт [12]. Асортиментні лінійки таких брендів, як Royal Canin, Hill's, 1st Choice, Advance і Purina Pro Plan пропонують продукти, що націлені на захист сечостатевої системи пухнастого улюбленця. Royal Canin виготовляє спеціальне меню для котиків з патологіями нирок. Корми бувають як у вигляді сухого міксу, так і в форматі консервів. В цьому питанні варто відштовхуватися від уподобань тварини. Така дієта допоможе зберегти міцне здоров'я улюбленця на довгі роки. Питний режим гарантує підтримку правильного електролітного балансу. Важливу роль у здоров'ї нирок відіграє фізична активність. Рух стимулює метаболізм, сприяє звільненню від продуктів життєдіяльності швидше. Якщо ви не можете приділяти достатньо часу забавкам з вихованцем, розгляньте варіант придбання інтерактивної іграшки.

Аксесуар зацікавить вихованця і не дозволить нудьгувати у вашу відсутність. Виробники ігрових девайсів для котів пропонують широкий вибір варіантів: від логічних іграшок до справжніх електронних компаньйонів, які зацікавлять найпасивнішого лінивця.

У котів необхідно постійно контролювати вагу. Ожиріння – найпоширеніша проблема домашніх улюбленців. Зайва вага також призводить до розвитку сечокам'яної хвороби, тому правильна дієта і фізична активність просто необхідні. Особливо гостро ця проблема стоїть для кастрованих і літніх тварин. Рекомендуємо відвідувати лікаря раз на пів-року та здійснювати ультразвукове дослідження сечового міхура.

Дотримання профілактичних заходів запобігають розвитку уролітіазу і дозволяють зберегти здоров'я і життєрадісність вусатого улюбленця надовго.

### **ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1**

Проблема уролітіазу зберігає свою актуальність у зв'язку з великою поширеністю серед дрібних тварин, важкістю і тривалістю перебігу захворювання та її ускладнень, високою частотою рецидивів каменеутворення. Незважаючи на значні досягнення в діагностиці та лікуванні цього захворювання, велике число тварин продовжує страждати на уролітіаз [38].

За прогнозами багатьох дослідників, частота захворювання має тенденцію до зростання [27], що робить проблему сечокам'яної хвороби ще більш актуальною і дискусійною. Відзначено тенденцію до зростання захворюваності на уролітіаз у всіх вікових групах [38].

Зростання захворюваності пов'язане із змінами умов утримання (стрес, гіподинамія), екологічних чинників, складу якості продуктів харчування тварин, питної води та іншими чинниками [31].

## **РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.**

### **2.1. Матеріали і методи досліджень**

Дану наукову роботу виконували впродовж 2020–2021 навчального року на базі приватної клініки «Вольт» м. Київ та на кафедрі паразитології, ветеринарно-санітарної експертизи і зоогієни Поліського національного університету. Для проведення клінічного і лабораторного дослідження об'єктом були свійські коти різного віку, статті, які надходили у клініку. За цей період в цілому у клініку надійшло 34 тварини з патологією сечовидільної системи.

В ході проведення роботи використовували: клінічні, біохімічні (загальний білок, сечовина, креатинін, альбуміни, АЛАТ, АсАТ) та ультразвукографічні методи дослідження. Для уточнення діагнозу проводили дослідження сечі за загальноприйнятими методиками. У процесі виконання роботи було сформовано дві дослідні групи свійських котів, по п'ять голів у кожній. Згідно схеми лікування тваринам першої дослідної групи призначали консервативне лікування, другій – оперативне, одночасно їм проводили медикаментозну терапію (табл. 2.1. див. дод. А, табл.1). Також був проведений аналіз фізичних і хімічних властивостей сечі, з обов'язковим дослідженням сечового осаду. Відбирання сечі здійснювали за допомогою медичного підключичного катетера № 6 (протипоказанням катетеризації є гнійне запалення сечовивідного каналу), за природного акту сечовипускання, або масажем сечового міхура через черевну стінку або соромітних губ. Проводили фізичне дослідження – це об'єм, запах, колір, прозорість, консистенцію, відносну густину сечі; визначали хімічні властивості сечі за допомогою універсальних індикаторних смужок. Наявність осаду виявляли методом світлової мікроскопії за збільшення у 400 разів.

Сечу для проведення досліджень відбирали вранці, натще. Дослідження здійснювали не пізніше 1,5 год. з моменту її взяття; за неможливості своєчасного проведення аналізу її зберігали у холодильнику при температурі за 4° С та консервували кристаликами тимолу.

Дослідження сечі дозволяє характеризувати не лише функції нирок, але й стан ряду інших органів, таких як серце, печінка, підшлункова залоза, шлунково-кишковий тракт, гіпофіз та ін. Сеча є біологічним субстратом, в якому знаходяться у вигляді водного, а частково і колоїдного розчину різноманітні органічні та неорганічні речовини. Крім розчинених складових частин, у сечі є також нерозчинені речовини в кристалічному і аморфному стані, які називають неорганізованим осадом, і формені елементи, клітини, що отримали назву організованого осаду. Для детального з'ясування результатів аналізу сечі враховували порцію доставленого зразку сечі для аналізу це – ранкову, вечірню або з урахуванням добової кількості, також свіжовідібрану сечу та з обов'язковим проміжком між взяттям сечі у декілька годин.

За методикою експрес-полоска опускається повністю у пробірку з сечею на 2–4 секунди, потім потрібно струсити рідину і залишити її сухою на 1–2 хвилини. Показники відображаються у зміні кольору квадратів. На коробці з експрес-полосками є шкала оцінки показників.

Кваліфікаційна робота не включала моделювання будь-яких хвороб та аутоназії. Всі маніпуляції проведені відповідно до Закону України «Про гуманне відношення до тварин» № 692 від 2008 р., згідно із загальними принципами експериментів на тваринах, схвалених на I-му національному конгресі з біоетики (Київ, 2001).

Статистичну обробку даних проводили в програмі Microsoft Excel 2007 та STATISTICA 8.0 загальноприйнятими методами варіаційної статистики з вирахуванням середнього значення ( $M$ ) та похибки ( $m$ ). Визначення достовірних відмінностей між одержаними величинами двох вибірок проводили за  $t$ -критерієм Стьюдента. Вірогідними вважали відмінності при  $p < 0,05$ .

## **2.2. Характеристика ветеринарної клініки «Вольт» м. Київ**

Опрацювання дипломної роботи проходило на базі ветеринарної клініки «Вольт», яка знаходиться за адресою – місто Київ, вулиця Радужна, будинок № 165.

Ветеринарна клініка має сучасне обладнання, багато можливостей для надання терапевтичної та хірургічної допомоги для дрібних тварин, гризунів та птахів. Клініка має зручну та функціональну зону рецепції для клієнтів та аптеку (рис. 2.1.; 2.2.).



**Рис. 2.1. Зону рецепції**



**Рис. 2.2. Аптека клініки «Вольт»**

В наявності клініки є кабінет для огляду тварин, його також використовують іноді при необхідності, як маніпуляційну кімнату, де може розташуватися пацієнт для інфузійної терапії.

Кабінет для огляду тварин, обладнаний усіма необхідними інструментами та препаратами.

Кабінет інструментальної діагностики тварин обладнаний сучасним апаратом для ультразвукової Toshiba, що дозволяє провести швидко діагностику внутрішніх органів, поставити діагноз. Ультразвуковий апарат Sonoscare А6 має функції виміру дистанції, що дозволяє виміряти розмір конкрементів у сечовому міхурі та уретрі, товщину стінки сечового міхура, що є дуже важливими показниками у діагностиці сечокам'яної хвороби у котів та собак. Також має функцію запису зображення та відео, це зручно для збереження результатів дослідження.

Ультразвукове дослідження сечового міхура і нирок є дуже важливим для діагностики та проведення лікування на сечокам'яну хворобу, та

захворювання пов'язані с сечостатевою системою собак та котів, також УЗ-діагностики проводиться дрібним гризунам. У клініці є обладнання для проведення лабораторних досліджень – бінокулярний мікроскоп ST60-24D1-V та біохімічний аналізатор крові CRANUM, камера Гор'яєва, центрифуга, усі необхідні реактиви та тест-системи для швидкої діагностики заразних та незаразних захворювань та надання допомоги пацієнтам. Біохімічний аналіз крові є важливим дослідженням для постанови диференційних діагнозів сечокам'яної хвороби, таких як ниркова недостатність, печінкова недостатність. Наявність своєї лабораторії може зекономити час, який може бути дуже важливим для постановки діагнозу. Окремо є сучасно обладнана операційна, де проводяться хірургічні лікувальні та діагностичні втручання різної складності. Після операційні хворі тварини знаходяться певний час в стаціонарному відділенні. Обладнання хірургічного блоку дозволяє проводити операції навіть тяжко хворим, молодняку або старшим тваринам, у наявності є апарат штучної вентиляції легень, кисневий концентратор, коагулятор, апарат для ендоскопічних досліджень, інфузомати. Окремо є післяопераційний стаціонар для інтенсивної терапії, обладнаний індивідуальною системою постачання тепла та кисню, регулюється сила світла. Клініка працює цілодобово без вихідних, пацієнтів приймає черговий лікар з 8–00 до 20–00 год. За призначенням та напрямом роботи клініка відноситься до лікувально-профілактичної установи та є закладом загального профілю, що спеціалізується на дрібних домашніх тваринах. Найчастіше у них реєструються хвороби незаразної етіології такі як: цистит, уролітіаз, ниркова недостатність, алергії, рахіт, остеодистрофія, гепатодистрофія, механічні пошкодження. Заразної етіології – шлунково-кишкові токсикоінфекції, отодектоз, гельмінтози, вірусної етіології; сезонні – бабезіоз.

### **2.3. Результати власних досліджень.**

#### **2.3.1. Особливості діагностики уролітіазу у свійських котів**

У домашніх улюбленців внаслідок зміни умов утримання виникають частіше не властиві для них хвороби, а саме: – ожиріння, хронічна ниркова



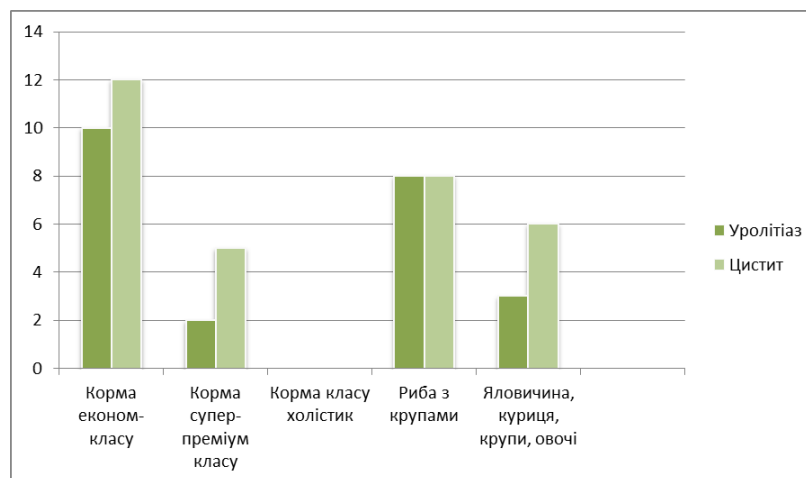
недостатність, уролітіаз та ін. Сприяючими чинниками у розвитку даної патології є: недоліки в утриманні та годівлі, порушення ниркового кровотоку, запальні процеси в нирках, порушення функцій парацитоподібних залоз, патологія шлунково-кишкового тракту, а також генетична схильність до уролітіазу у котів породи – персидська, сибірська, британська голуба і сіамська, які погано адаптуються до наших умов, погіршення екологічної ситуації та стерилізація свійських котів в ранньому віці, що важливо до 3 років. У ветеринарну клініку «Вольт» м. Київ за період з 01.09.2020 по 31.12.2021, звернулись 34 власники свійських котів. Як правило, тварини надходили з гострим проявом уролітіазу. Максимальна кількість хворих котів були віком від 3 до 5 років і старше 10 років, це узгоджується і доведено вченими [39], оскільки це періоди життя найбільшої статевої активності, у котів до одного року і у старших одинадцяти років хвороба зустрічається у поодиноких випадках. Нами були встановлені терміни прояву даного патологічного процесу. Так, збільшення спостерігали у весняно-осінній період (березень, квітень; вересень, жовтень). У більшості випадків перебіг уролітіазу був з вираженою патогномотичною симптоматикою порушення сечовиділення. Також реєструвався і безсимптомний перебіг хвороби, без порушення відтоку сечі чужорідними частками. Слід, зазначити, що особливістю сечовидільної системи домашніх котів є дуже вузький просвіт сечових шляхів, внаслідок чого навіть найменші чужорідні частки викликають їх закупорення. У хворих котів за уролітіазу утворюється чимало піску, що зсідается конусоподібно, закриваючи вхід в уретру. Ця проблема в основному стосується котів-самців, оскільки їхня уретра має відповідно менший діаметр і більшу довжину, ніж у котів-самиць. В статевій уролітіазу самців прослідковується тенденція до більш частоті реєстрації даної хвороби серед некастрованих котів по відношенню до кастратів. Висока частота уролітіазу у самиць, вона обумовлена інфекцією сечостатевої системи. Уролітіазом хворіють як безпородні так породні тварини. Найбільше уролітіазом реєстрували у котів персидської породи, в меншій мірі у

котів ангорської і сибірської порід і поодинокі випадки у котів британської і сіамської порід [40].

У персидських котів уролітіаз зустрічається найчастіше серед кастрованих самців, у безпородних тварин некастровані коти мали перевагу над кастратами.

Наступним етапом нашої роботи було з'ясувати годівлю котів, оскільки вона є однією із причин виникнення уролітіазу. Зі слів власників для годівлі домашніх котів використовували промислові корми та корми власного приготування (рис. 2.7.):

1. Корма економ класу (Whiskas, Kitiket, Felix, М'яу, Леопольд).
2. Корма супер-преміум класу (Gourmet, Royal Canin, Josera, Proplan)
3. Риба з крупами
4. Натуральні продукти (яловичина, куриця, крупи, овочі)
5. Корма класу холистік (Acana, Grandorf).



**Рис. 2.7. Корми, які згодовували для годівлі домашніх тварин**

Більшість власників годували тварин зі столу, або рибою з крупами, що стало основним етіологічними факторами у розвитку даної патології. Так, незбалансована і нерациональна годівля, згодовування кормів у сухому вигляді, що не підтримує рН сечі у фізіологічних коливаннях, зумовлює багаторазове збільшення концентрації солеутворювальних речовин у сечі домашніх котів і сприяє утворенню каменів. Сукупність саме цих чинників забезпечує поступове зростання кількості летальних випадків від даної хвороби.

Таким чином, основними етіологічними чинниками розвитку уролітіазу у домашніх котів є вік, стать, порода, утримання, незбалансована і нераціональна годівля, гіподинамія, недостатнє надходженням в організм рідини, інфекції сечовивідних шляхів, захворювання сечостатевої системи і шлунково-кишкового тракту та ін.

### **2.3.2. Інформативність різних методів діагностики уролітіазу у котів**

Клінічні симптоми уролітіазу різноманітні, вони залежить від вираженої обтурації сечовивідних шляхів, ступеня порушення уродинаміки та ін. Інформативність і частота прояву симптомів залежить від виду, статі та породи тварин. При постановці діагнозу на уролітіаз у свійських котів враховували результати клінічного огляду тварини, дані анамнезу і лабораторного дослідження крові та сечі. Для з'ясування розвитку патологічного процесу або в спірних питаннях для диференційної діагностики застосовували ультразвукове дослідження.

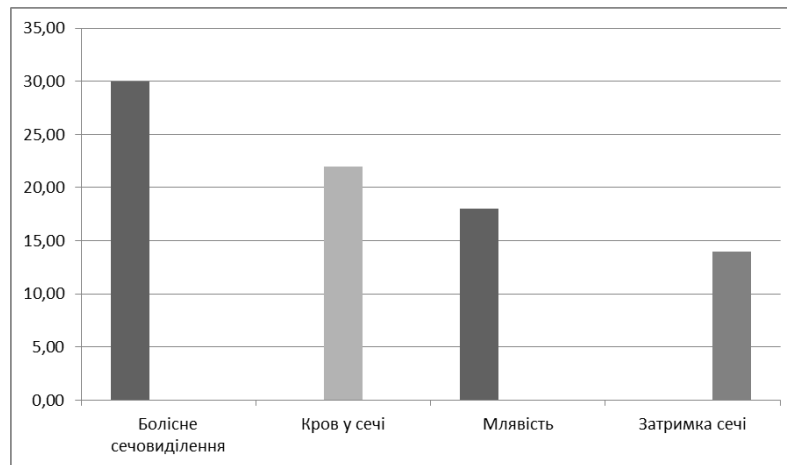
Остаточний діагноз на сечокам'яну хворобу ставили в сукупності результатів клінічного огляду тварин, даних анамнезу, морфологічного і біохімічного дослідження сироватки крові та сечі.

За результатами клінічного обстеження сечостатевої системи найчастіше в клініці «Вольт» встановлювали і реєстрували діагнози на патологію сечовидільної системи: Уролітіаз; Цистит; Нефрит; Атонія сечового міхура.

При проведенному нами клінічному обстеженні у хворих котів з ознаками уролітіазу було встановлено, що температура тіла на початковій стадії хвороби була у межах 37,3 – 38,6° С (рис. 2.8.; див. дод. Б, рис. 1). Пульс слабкий, ниткоподібний. Відмічали напруження черевної стінки, тварини при цьому непокоїлися, загальний стан пригнічений (рис. 2.9.; див. дод. В, рис. 2) зображений свійський кіт з гострою затримкою сечі на 3 добу. При ознайомленні з твариною було встановлено, що стан у тварини важкий і проявляється нудотою за інтоксикації, пригніченням, втратою апетиту, болючістю в ділянці черевної порожнини, повільні рухи. Сечовий міхур легко пальпувався, оскільки він був переповнений сечею. З препуціального мішка постійно просочувалася

сеча, при цьому тварина виглядала неохайно. За порушення уродинаміки у тварин спостерігали симптоми інтоксикації це – блювання, пригнічення, атаксію. При клінічному дослідженні у хворих тварин встановлювали розлади сечовиділення (дизурію, ішурію, странгурію), сечовий та уремичний синдроми, біль при пальпації нирок і сечового міхура, деколи – поліурію і полідипсію.

Сечовий синдром характеризувався гематурією, протеїнурією, рідше – лейкоцитурією та циліндрурією, що розподілялось між тваринами (табл. 2.2; рис. 2.10).



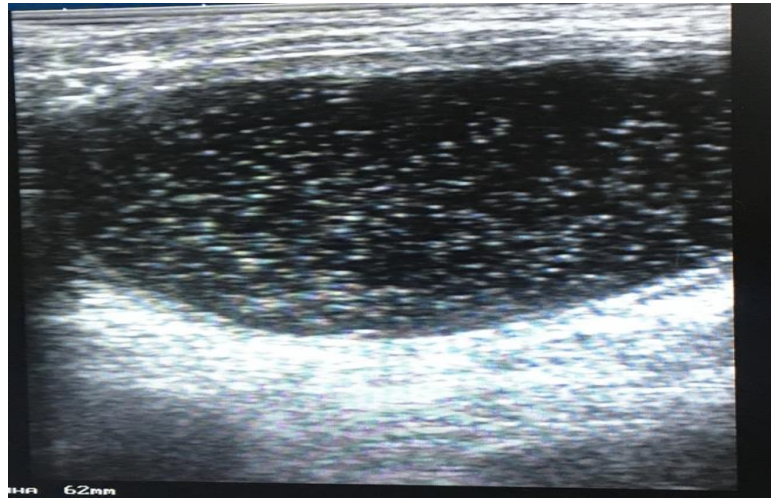
**Рис. 2.10. Типові клінічні симптоми характерні для сечокам'яної хвороби**

Таблиця 2.2

**Показники клінічного стану домашніх котів за гострого прояву уролітіазу**

Симптоми	Всього	%
Анорексія, гіпорексія,	34	100
Пригнічення (млявість)	<b>17</b>	<b>52,9</b>
Блювота	19	58,8
Атаксія	9	23,5
Полакіурія	34	100
Сечова коліка (боліснесечовиділення)	29	88,2
Гематурія	<b>23</b>	<b>26,1</b>
Переповнення сечового міхура (затримання сечі)	23	26,1

Для постановки остаточного діагнозу тварини підлягали ультразвуковому обстеженню (рис. 2,10; 2.11).



**Рис. 2.10. Ультразвукове зображення сечового міхура, заповненого уралітом**

За допомогою Уз-дослідження можливо оцінити стан нирок, сечоводів і сечового міхура, їх конфігурацію, розміри, стан стінок органів, виявити конкременти різних видів і їх локалізацію в сечостатевих шляхах. Хворих котів досліджували за загальноприйнятою схемою. Конкременти на пристрої візуалізувалися незалежно від їх мінерального складу. Вони виявлялися у вигляді гіперехогенних часточок, що формували значну акустичну ехотінь. Розмір лівої нирки 33 мм, форма бобовидна, ехогенність мозкового і коркового шару звичайна, не розширені. Відносність коркового шару до мозкового 1:1. Розмір правої нирки 32 мм, форма бобовидна, мозковий шар не розширений, ехогенність звичайна, корковий шар ехогенність збільшена. Відносність коркового шару до мозкового 1:1. Форма сечового міхура шароподібна, перенаповнений, стінка збільшена 4 мм, наявність конкрементів: пісок, згустки 1 мм x 1 мм, 1,5 мм x 1,5 мм.

*Доповнення:* гостра затримка сечі, міхур сильно наповнений, стінка сечового міхура потовщена до 4 мм, норма 1 мм, що свідчить про хронічний запальний процес. Є багато конкрементів, згустків, які закривають вхід в уретру.

*Висновок. Заключення:* Збільшення стінки сечового міхура свідчить про цистит, наявні конкременти та згустки крові закупорюють вихід сечі до уретри і свідчать про уролітіаз. В результаті проведеного нами ультразвукового дослідження (рис. 11) у полі зору сечовий міхур kota переповнений, з конкрементами всередині, товщина стінок у нормі 1 мм, під час дослідження були зроблені заміри, товщина стінок сечового міхура була 2,5–3 мм, що свідчить про запальний процес.

*Протокол УЗ-дослідження.*

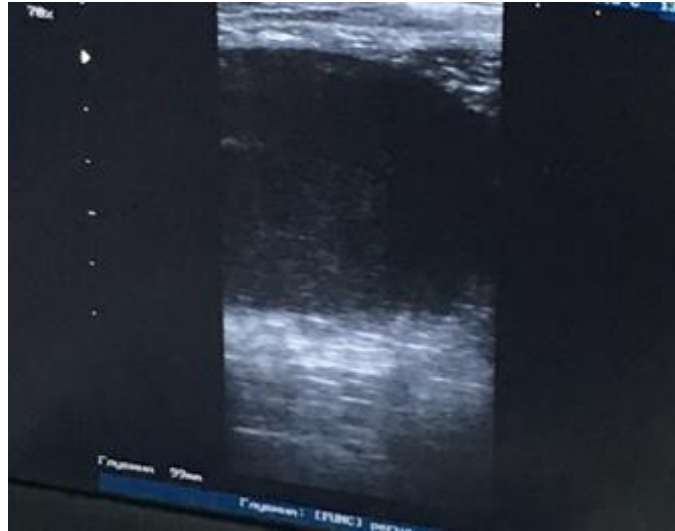
Форма сечового міхура шароподібна, сильно наповнений, стінка збільшена 2,5–3 мм, конкременти, пісок, згустки, 0,5 мм x 0,5мм, 1мм x 1мм.

Доповнення: міхур сильно наповнений стінка сечового міхура потовщена до 2,5–3 мм, норма 1 мм, що свідчить про хронічний запальний процес. Є багато осаду, який ускладнює вихід сечі в уретру.

*Висновок. Заклучення:* Збільшення стінки сечового міхура свідчить про розвиток циститу, осад конкрементів закупорює вихід сечі до уретри і свідчать про уролітіаз. Самим доступним, інформативним і недорогим методом діагностики уролітіаз являється лабораторне дослідження проб сечі, яке включає фізико-хімічні і мікроскопічні дослідження. Об'єктивність оцінки аналізу сечі в багатьох випадках залежить від техніки відбору сечі, транспортування, зберігання і якості проведення лабораторного дослідження.

Саме тому, для проведення детального аналізу вмісту сечового міхура проводили відбір сечі, так як, лабораторна діагностика при хворобах сечовидільної системи і є одним із основних видів діагностики і ґрунтується на використанні різних методичних підходах, що спрямовані для зсування складових сечі та оцінки загального біохімічного стану організму. З цією метою використовують фізичне, хімічне та мікроскопічне, а при необхідності – і бактеріологічне дослідження сечі. Одним сучасних і простих у виконанні є метод дослідження сечі, заснований на технології сухої хімії з використанням діагностичних тест-смужок для експрес-аналізу. При цьому різні реактиви-реагенти змінюють своє забарвлення при взаємодії зі складовими сечі, що

уможлиблює порівняння їх з спеціальною шкалою, дане дослідження проводиться візуально за 1–2 хв., якісно і точно отримати від 1 до 11-ти показників і інтерпретувати дані результати. Добова кількість сечі у клінічно здорових котів коливалася в межах 85 – 165 мл, що складало 20 – 40 мл/кг маси тіла на добу.



**Рис. 2.11.** Ультразвукове зображення сечового міхура у кота: кров (1) осад піску (2) у сечовому міхурі іншого кота, збільшення стінок сечового міхура до 2,5 мм (3)

Сеча була рідкої консистенції, колір від світло-жовтого до бурштино-жовтого, запах різкий аміачний та специфічний. У клінічно здорових котів свіжовідібрана сеча прозора, чиста і не містить осаду. Відносна густина досліджуваної сечі залежала від концентрації розчинених у ній речовин і є показником концентраційної здатності нирок (табл. 2.3.). Сечу у хворих тварин відбирали за допомогою катетера, або методом парацентезу, тобто проколом сечового міхура через черевну стінку. Метод парацентезу є найменш травматичним, адже сеча відбирається швидко і безболісно (рис. 2.13.; див. дод. Г, рис. 3).

При проведенні лабораторної діагностики спочатку у сечі хворих котів візуально визначали наявність домішок крові, осаду, колір, запах та слиз. Так, за результатами проведеного нами дослідження сечі, було встановлено, що у більшості котів з уролітіазом сеча червоного кольору, в ній міститься кров, сеча не прозора, з неприємним різким запахом сечі. Прозорість проб реєструвалася в

межах від «незначно прозорої» до «дуже мутної». Питома вага сечі котів, з ознаками уролітіазу, була у межах від 1,020 до 1,040 мг/мл, при показниках у здорових котів 1,020–1,040. Лабораторне дослідження сечі за допомогою експрес-полосок Діалаб-10 (рис. 2.14; 2.15.; див. дод. Д, рис. 4, 5) визначили стан сечовидільної системи. Основними показниками запалення у сечовому міхурі є вміст крові, білка та лейкоцитів. Так, у чотирьох хворих котів виявили лейкоцити і білок.

Отже, при проведенні аналізу сечі були виявлені зміни, які типові для сечокам'яної хвороби: наявність лейкоцитів, білку, збільшення рН, наявність крові, наявність конкрементів оксалати та уроліти, (табл. 2.3.).

Таблиця 2.3

### Дослідження сечі у хворих котів за допомогою Експрес-тесту Діалаб-10

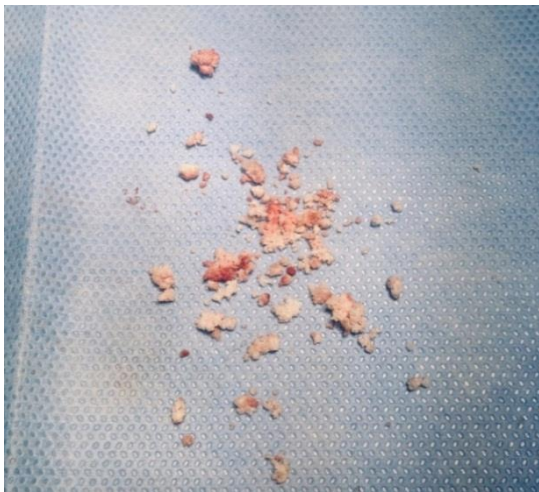
Показник	Хворі коти з ознаками уролітіазу					
	Нормативні величини	Матрос-кін	Гоша	Кузьма	Мурик	Ліапольд
Лейкотици	0	++	+++	++	++	+
Нітрити	0	-	-	-	-	-
Уробіліноген	0	-	-	-	-	-
Білок	0	++++	++	++	++	+++
рН	6-6,5	7,3	5,6	6,1	7,7	6,3
Кров	0	+++	-	+++	++	
Питома вага	1,020–1,040	1,021	1,021	1,021	1,042	1,024
Кетони	0	-	-	-	-	-
Білірубін	0	-	-	-	-	-
Глюкоза	0	-	-	-	-	-
Конкременти	0	Оксалати, уроліти	Оксалат	Кров	Уроліт	Оксалат

Наступним етапом нашої роботи було встановлення остаточного діагнозу за допомогою мікроскопії осаду сечі. Для проведення дослідження осаду сечі, спочатку сечу необхідно центрифугувати протягом 4-х хвилини у пробірці на швидкості 3500 обертів. Метою центрифугування є, відокремлення осаду, у якому найчастіше зустрічаються пісок і камені для подальшої мікроскопії. Мікроскопія осаду проводиться за допомогою мікроскопу

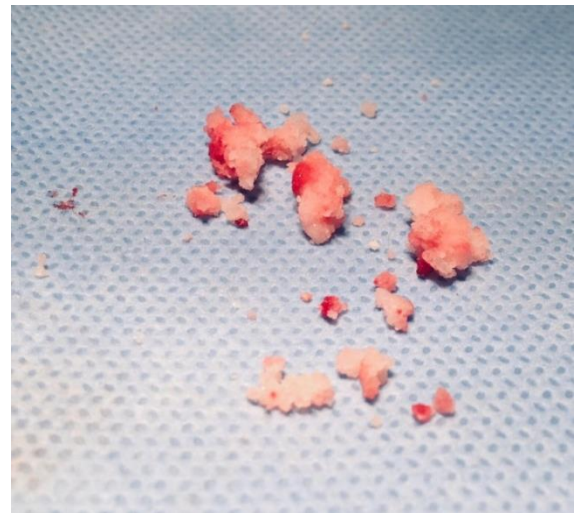


Бінокулярного мікроскопу ST60-24B1-V. Обережно піпеткою із пробірки відбирається осад, приблизно 0,1 мл і далі крапля переноситься на скло. Крапля придавлюється предметним скельцем і мікроскопується.

При мікроскопії центрифугату сечі відмічали ряд особливостей за діагностики уролітіазу. Гематурія в більшості випадків супроводжувала струвитний і оксалатний види уролітіазу і мала постренальне походження (ішурію, геморрагічний цистит, уретрит та ін.), що діагностувалося мікроскопією осаду сечі – еритроцити зі збереженою цілісністю, невидозмінні. Найчастіше під час дослідження сечі у хворих котів спостерігалися оксалати кальцію і рідше струвітні уроліти та урати (рис. 2.18.).



а



Б

**Рис. 2.18. Загальний вигляд уролітів, видалених з сечового міхура у kota:** а - оксалати кальція; б - оксалати кальція і струвітні уроліти

Ми підтримуємо думку, що у котів механізм утворення струвіта без інфекційного походження сечовивідних шляхів можливо пов'язане з порушенням фосфорно-кальцієвого обміну, зумовленого патологією сечостатевої системи, іншими органами і системами організму, порушеннями в годівлі, гіперпаратиреозом і іншими чинниками, які здатні формувати струвіти в відсутності патологічного процесу. Водночас, в залежності від обміну речовин у дрібних тварин конкременти є різними за складом, так для порівняння – у собак знаходять переважно уратні камені, струвітні, оксалатні та цистинові; у котів – частіше струвітні.

Захворювання слід *диференціювати* від гострої ниркової недостатності, гідронефрозу, уроциститу, уретриту, парезу й паралічу сечового міхура. Нерідко буває розрив сечового міхура.

### 2.3.3. Аналіз біохімічних показників сироватки крові у домашніх котів за уролітіазу

За результатами проведених досліджень біохімічні показники сироватки крові котів наведені в таблиці 2.3. Згідно з даними таблиці 2.4. у хворих котів на уролітіаз вміст загального білку вірогідно не знижувався і відповідав у першій дослідній групі  $67,3 \pm 2,74$  г/л – порівняно з показником у другій дослідній відповідно  $64,95 \pm 2,79$  г/л.

Таблиця 2.4.

#### Біохімічні показники сироватки крові домашніх котів за уролітіазу

Показники	Групи тварин			
	перша дослідна		друга дослідна	
	M±m	Lim	M±m	Lim
Загальний білок, г/л	$67,3 \pm 2,74$	53,1–78,3	$64,95 \pm 2,79$	56,1–74,6
Альбуміни, %	$51,3 \pm 2,96$	38,1–60,9	$48,4 \pm 1,33$	43,4–52,8
АлАТ, Од/л	$33,3 \pm 3,93$	12,7–48,6	$40,33 \pm 6,39$	19,1–58,3
АсАТ, Од/л	$23,01 \pm 2,51$	9,3–35,4	$36,31 \pm 5,42^*$	15,4–51,17
Сечовина, ммоль/л	$6,73 \pm 0,98$	3,61–10,9	$14,74 \pm 3,1^{***}$	7,63–21,31
Креатинін, мкмоль/л	$120,7 \pm 6,24$	71,9–159,1	$227,54 \pm 31,93^{***}$	$123,51 \pm 29,56$

*Примітка:* \*  $p < 0,1$  порівняно з клінічно здоровими; \*\*  $p < 0,05$  порівняно з клінічно здоровими; \*\*\*  $p < 0,01$  порівняно з клінічно здоровими

Фракція альбумінів змінювалася, так цей показник у котів першої дослідної групи становив  $51,3 \pm 2,96\%$ , в порівнянні з тваринами другої групи відповідно  $48,4 \pm 1,33\%$ , що вказує на втрату альбумінів з сечею при патології сечового міхура. Аналізуючи активність трансаміназ в сироватці крові котів відмічали тенденцію до збільшення ( $p < 0,1$ ). Зокрема активність АлАТ у крові у хворих котів другої дослідної була  $40,33 \pm 6,39$  Од/л і  $33,3 \pm 3,93$  Од/л відповідно порівняно, що в 1,2 рази вище реферативних значень. Активність АсАТ сироватки крові у хворих котів за уролітіазу другої дослідної групи

збільшилася в 1,5 рази, що становило  $36,31 \pm 5,42$  Од/л, проти показника першої дослідної групи і становила  $23,01 \pm 2,51$  Од/л. Підвищення активності трансаміназ за уролітіазу свійських котів свідчать про ураження печінки, за цього пошкоджуються мембрани гепатоцитів і вивільняються ферменти у кров, тобто розвивається цитоліз. Печінковий цитоліз спричинюється накопиченням продуктів запалення та порушенням акту сечовиділення за уролітіазу, тобто наявністю камінців та їх травматичною дією на слизову оболонку сечового міхура та закупоренням уретри, що зумовлює інтоксикацію організму сечею.

У сироватці крові котів за уролітіазу спостерігалися збільшення вмісту залишкового азоту зав рахунок азоту сечовини – гіперазотемія – це зумовило збільшення вмісту в сироватці крові сечовини та креатиніну. Їх концентрація за патології підвищилася: сечовини – у 2,2 і креатиніну – в 1,9 рази у хворих тварин другої дослідної групи, відповідно до першої, що свідчить про розвиток гострої ниркової недостатності у хворих тварин на уролітіаз. Клінічне проявлення гіперазотемії супроводжується нападом коліки.

#### **2.3.4. Особливості консервативного та оперативного лікування хворих котів за уролітіазу**

Зважаючи на значний прогрес у вивченні і дослідженні сечокам'яної хвороби у котів та наявності великої кількості літературних джерел, присвяченій даній проблемі, питання щодо походження та утворення каменів у сечовивідних каналах все ще залишається актуальною. Уролітіаз відносять до хронічного захворювання, схильного до рецидивів, яке нерідко характеризується агресивним, обтяжливим перебігом, що впливає на якість життя тварин й може призвести до загибелі хворого.

Успіх в лікуванні уролітіазу залежить від діагностики і вчасного надання кваліфікаційної допомоги. За перебігу захворювання при гострій затримці сечі проводили катетеризацію сечового міхура, що полегшувало стан хворої тварини. При проведенні даної процедури необхідно пам'ятати, що часта і довготривала катетеризація викликає травму уретри, сприяє переходу гострого запального процесу в хронічний, і може провокувати кристалурію і

бактеріюрію. Котів дослідної групи лікували такими методами: консервативно і оперативно. В залежності від кількості піску і каменів та їх розміру в сечовому міхурі, хворих котів поділялися на дві групи: до першої групи відносили тварин, які мали гостру затримку сечі та болісне сечовиділення, але за відсутності накопичення великих каменів у сечовому міхурі, для них був застосований план консервативного методу лікування (табл. 2.5.; див. дод. Е).

Після відновленні відтоку сечі і стабілізації стану хворої тварини застосовували антигомотоксичні препарати фірми «Hell; Німеччина». В період постановки катетера і після його зняття протягом 3–4 дні проводили ін'єкції препаратом траумель, який являється антитравматичним.

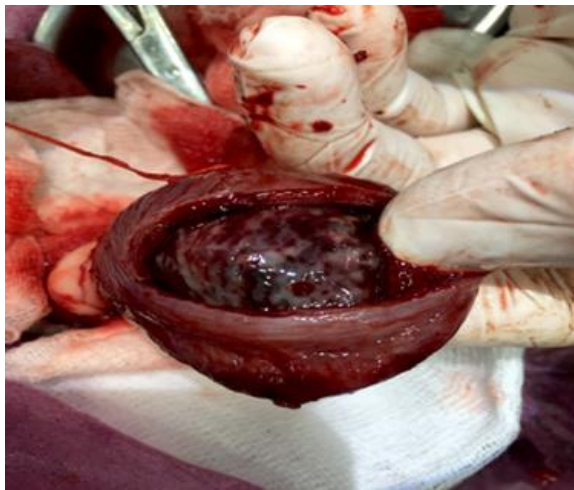
Одним з радикальних і провідних методів в лікуванні уролітіазу є оперативне втручання. Якщо у хворої тварини виникають рецидиви закупорки уретри, з кожним разом коти все гірше і болісніше переносять прояви уролітіазу або у нього вже діагностували поодинокі або множинні уроконкременти – це є показання до операції. Залежності від виду каменів, фізіологічних особливостей хворої тварини, симптомів і результатів додаткових методів досліджень визначається вид оперативного втручання уретростомію чи цистотомію.

Цистотомія – це хірургічна операція при якій оперативним шляхом розрізають стінку сечового міхура, промивають і дістають уроконкременти. Саме тому, оскільки у практиці не існує повного уявлення про причини і розвиток захворювання, а хвороба втягує всі системи організму, іноді необхідна комплексна терапія, з обов'язковим оперативним втручання евакуації уролітів. Оперативне лікування застосовували при невдалій постановці катетера (рис. 2.19); (табл. 2.6., див. дод. Ж).

Із загальної кількості 34 хворих обстежених тварин другу дослідну групу сформували у кількості 5 котів, для них з тяжким перебігом уролітіазу була проведена нами цистотомія. У даному випадку зображено слизову оболонку під час цистотомії у кота, розвиток сечокам'яної хвороби зумовив хронічний запальний процес. Слизова оболонка неоднорідна, має включення

крововиливів та виразок. У хворого кота було гостре затримання сечі. Оперативне лікування у всіх випадках доповнювали медикаментозним лікуванням.

Після проведення консервативного і оперативного лікування нами одержані позитивні результати після застосування Долфос Уріномет міні для розчинення струв'їтних сполучень. На 10-ту добу у хворих котів обох дослідних груп нормалізувалась величина рН сечі, на 7-му припинилася лейкоцитурія, на 30-ту протеїнурія і еритроцитурія, збільшувалося виділення сечовини.



**Рис. 2.19. Цистотомія у кота**

За біохімічного дослідження сироватки крові у котів обох дослідних груп впродовж 30 днів від початку лікування було встановлене вірогідне зменшення рівня сечовини, АлАТ, у той час як концентрація креатиніну залишалася в межах норми.

У тварин, що видужали, біохімічні показники сироватки крові знаходилися в межах фізіологічних коливань.

При уролітіазі котів з патологією шлунково-кишкового каналу назначали препарат нуксвоміка-гоммакорд, який нормалізує діяльність травної системи курсом 4–6 ін'єкцій, інтервал ін'єкцій 1 раз в 3 дні.

Отже, лікування даної патології було направлене на зменшення непрохідності сечових каналів з відновленням фільтраційної функції нирок і зменшенням вмісту азотемії та профілактику розвитку рецидивів захворювання.

### 2.3.5. Профілактика уролітіазу у котів

За сечокам'яної хвороби дієтотерапія направлена на зниження надходження патогенних речовин, стимуляцію діуреза і корекцію рН сечі (рис. 2.20.; див. дод. И, рис. 6).

При масивній кристалоурії струв이트ного типу в гострій фазі патологічного процесу призначали корми Waltham Feline Lower Urinary Supports Hill'ss/d (консерви). При цьому понижували величину рН сечі до 6,5–6,2, це сприяє швидкому зниженню концентрації літогенних речовин в сечі.

По даним лабораторним дослідженням найбільша ефективність від застосування раціону Waltham Feline Lower Urinary Tract Support (1–2 тижні). При струвитній сечокам'яній хворобі після стабілізації водневого показника в коливаннях рН 6,2–6,4, питома вага сечі була на рівні 1,025–1,040 г/мл і при відсутності кристалуриї рекомендовали Hill'sc/d – корм, профілактуючий рецидиви.

Нами проведено огляд препаратів, які застосовуються для профілактики сечокам'яної хвороби у котів та результати через 3–4 місяці від початку лікування. Препарат – VEDA Фітоміни урологічний, наявністю 100 таблеток для кішок з функціональним кормом в таблетезованому вигляді.

Він призначений для курсової годівлі кішок з метою корекції їх раціону дефіцитними мікронутрієнтами рослинного і мінерального походження. Фітокомплекс регулює колоїдний баланс сечі і синтез діуретичного гормону, азотистий обмін організму, що володіє камнерозщеплюючою і солевивідною дією.

Натуральні солі кремнієвих кислот перешкоджають агрегації нерозчинних трипельфосфатів та створює умови і профілактуює збільшенню їх розмірів.

Фруктові кислоти володіють м'якою розщеплюючою дією для каміння і піску знижуючи рН сечі. Доповнення фітомінами раціон годівлі свійських котів зумовлює зниження ризику розвитку уролітіазу і урологічного синдрому у кішок.

## ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 2

Основними етіологічними чинниками розвитку уролітіазу у свійських котів є вік, стать, порода, утримання, незбалансована і нераціональна годівля, гіподинамія, недостатнє надходженням в організм рідини, інфекції сечовивідних шляхів, захворювання сечостатевої системи і шлунково-кишкового тракту та ін. В залежності від кількості піску і каменів та їх розміру в сечовому міхурі, хворих котів поділялися на дві групи.

В ході проведення роботи використовували: клінічні, біохімічні (загальний білок, сечовина, креатинін, альбуміни, АЛАТ, АсАТ) та ультрасонографічні методи дослідження. Клінічні ознаки хвороби різноманітні. Для уточнення діагнозу проводили дослідження сечі. Згідно схеми лікування тваринам першої дослідної групи призначали консервативне лікування, другій – оперативне, одночасно їм проводили медикаментозну терапію. За уролітіазу дієтотерапія направлена на зниження надходження патогенних речовин, стимуляцію діуреза і корекцію рН сечі. При масивній кристалоурії струвітного типу в гострій фазі патологічного процесу призначали корми Waltham Feline Lower Urinary Supports Hill'ss/d (консерви).

### РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

В останні роки щодо вивчення нефропатії у дрібних домашніх тварин присвячено багато робіт [2, 5, 15]. Нефропатії виникають внаслідок багатьох чинників, а саме, це стосується віку котів, породи, умов утримання та годівлі. Відомо, якщо ураження 75% клітин ниркової паренхіми, лабораторні дані функції нирок перевищують нормальні значення. Стабільність ниркових показників на верхньої межі норми інформують про ранню стадію ниркової недостатності. На такі лабораторні показники при проведенні обстеження слід звертати особливу увагу [9, 22]. В даний час, це є дискусійною і актуальною темою, оскільки недостатня ефективність методів діагностики при патологіях сечовидільної системи призводить до застосування терапевтичних засобів із втратою часу на лікування і стан хворої тварини стає важким з можливою загибеллю тварин [25]. Тому передусім, першочерговим завданням нашої роботи було встановити ряд біохімічних параметрів сироватки крові, які мають високу інформативність для діагностики уролітіазу та її диференціальної діагностики у котів. Таким чином, необхідне більш глибоке вивчення питань діагностики диференційної діагностики нефропатії у котів.

Одним із завдань роботи було виключення проведення досліджень сечі. Це пов'язано з часто невідповідними змінами фізико-хімічних параметрів сечі ступеню патології нирок [23].

Насамперед, це зумовлено значним фізіологічним варіюванням показників сечі в залежності від характеру раціону, кількості спожитої води, електролітного та кислотно-лужного балансів. Тому, ранні патологічні зміни складу сечі можуть бути замаскованими фізіологічними змінами і тому вони не можуть бути використані з діагностичною метою з тим, щоб виключити артефакти [23].

Слід зазначити, що зміни фізико-хімічних та цитологічних параметрів сечі можуть зумовлюватися не тільки тими патологічними процесами, що протікають в нирках, а й патологічними процесами у сечовивідних шляхах [36,



40]. Біохімічні параметри сироватки крові варіюють в значно меншому діапазоні ніж ці показники сечі. Тому за вірного використання та інтерпретації ряду встановлених змін біохімічних показників у сироватці крові котів є висока ймовірність виявити уролітіаз на більш ранній стадії розвитку та за цими показниками контролювати хід лікування.

Традиційними тестами функціональної здатності нирок є дослідження вмісту в сироватці крові тварин показників азотого обміну (сечовина, креатинін). Тому формування ряду лабораторних тестів для диференціальної діагностики уролітіазу у котів дає можливість чітко встановити діагноз та визначитися зі стратегією лікування. Так, при порівнянні вмісту загального білка в сироватці крові котів на уролітіаз встановлено різницю, у порівнянні дослідних груп тварин між собою. Але, на нашу думку, цей показник не може вважатися інформативним діагностичним критерієм. До того ж, на вміст альбумінів у крові в більшій мірі впливає рівень протеїнового живлення тварин та функціональна здатність печінки і в деякій мірі при хворобах нирок [27]. Значні зміни в нирках та запалення в сечовому міхурі характеризується підвищенням вмісту сечовини, креатиніну в крові, що є загальноприйнятим тестом діагностики хвороб нирок. На нашу думку, диференціальна ензимодіагностика на уролітіаз ефективна за умов паралельного визначення в сироватці крові активності декількох ферментів, які мають ниркову локалізацію та різне субклітинне походження. Зважаючи на встановлену поправку на тривалість цитолітичного процесу (за даними активності АЛАТ). Ми вважаємо, що при диференціальній діагностиці уролітіазу необхідним є визначення вмісту біохімічних маркерів в сироватці крові.

Таким чином, нами обгрунтовано ряд інформативних біохімічних показників крові для диференціальної діагностики СКХ у котів. До них відносяться: вміст сечовини, креатиніну, АЛАТ, АсАТ та дослідження сечі.

### **ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 3**

Однією з проблем сучасної ветеринарної нефрології є уротіліаз у свійських котів. В структурі хвороб свійських котів ця патологія по частоті

реєстрації і кількості летальних випадків займає на даний час провідне місце, разом з хворобами серцево-судинної системи, онкологічними та травматичними ушкодженнями та ін. У свійських котів найчастіше виявляють два види конкрементів: струвіти, до складу яких входять магній й амонію фосфат та оксалати - кальцій оксалат відповідно. Недостатня ефективність методів діагностики за розвитку нефропатій веде до застосування медикаментозних засобів із запізненням, в результаті чого за час лікування стан хворої тварини погіршується з можливою загибеллю тварин. Значні зміни в нирках та запалення в сечовому міхурі характеризується підвищенням вмісту сечовини, креатиніну в сироватці крові, що є загальноприйнятим тестом діагностики хвороб нирок. Обґрунтовано ряд інформативних біохімічних показників крові для диференціальної діагностики уролітіазу у свійських котів. До них відносяться: вміст сечовини, креатиніну, АлАТ, АсАТ та загально клінічне дослідження сечі.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Встановлено, що основними етіологічними чинниками розвитку уролітіазу в свійських котів є вік, стать, порода, утримання, незбалансована і нераціональна годівля, гіподинамія, недостатнє надходженням в організм рідини, інфекції сечовивідних шляхів, шлунково-кишкового тракту.

2. Пік захворюваності приходився на весняно-осінній період, серед хворих тварин переважали самці коти. Найчастіше уролітіаз проявлялася віком від 3 до 5 та старші 10 років.

3. Уролітіаз котів клінічно супроводжується, пригніченням, переповненням сечового міхура і його болючістю, розладами сечовипускання та вираженою сечовою колікою.

4. За уролітіазу у котів спостерігаються зміни біохімічних показників крові, сечі. При мікроскопії центрифугату сечі відмічали ряд особливостей за діагностики уролітіазу. Гематурія в більшості випадків супроводжувала струвитний і оксалатний види уролітіазу, і мала постренальне походження (ішурію, геморагічний цистит, уретрит).

5. У сироватці крові котів за уролітіазу спостерігається гіперазотемія – зі збільшенням вмісту сечовини та креатиніну. У хворих котів виявилася підвищеною концентрація обох показників: сечовини – у 2,3 рази і креатиніну – в 1,8 разу, це вказує на розвиток гострої ниркової недостатності у частини тварин і супроводжується нападом коліки.

6. Лікувальні заходи за уролітіазу без хірургічного втручання можливе тільки за своєчасного відновлення відтоку сечі та з наступною медикаментозною терапією.

З метою профілактики уролітіазу у свійських котів пропонуємо проведення інформативної роботи із власниками домашніх тварин про підбір раціону з обов'язковим дотриманням норм і правил та режиму годівлі.

При постановці диференціального діагнозу на уролітіаз необхідно враховувати вікові, сезонні особливості, результати лабораторного дослідження

сечі з мікроскопією осаду. У сумнівних випадках необхідно проводити УЗ-дослідження.

Проведення профілактики має бути засноване на визначенні типу каменеутворення, чинників ризику ускладнення хвороби, метаболічних порушень і високоефективної їх корекції, що дозволить досягти стійкої ремісії хронічного перебігу захворювання, знизити їх кількість, і, відповідно, покращити якість життя та стан здоров'я хворих на уролітіаз.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Борисевич В.Б. Хвороби собак та кішок / В.Б. Борисевич, В.Ф. Галат, Г.М. Калиновський та ін. К.: Урожай,1996. С. 286–290.
2. Haller, M. Assessment of renal function in cats and dogs / M. Haller // *Waltham Focus*. 2002. № 2 (12). P. 24–26.
3. Левченко В. І. Внутрішні хвороби тварин /В. І. Левченко, Е. П. Кондрахін, В. В. Влізло / В. І. Левченко. Біла Церква: 2001. 544 с.
4. Тилли Л., Смит Ф. Ветеринария. Болезни кошек и собак.М.:ГЭОТФР–МУД, 2001.784 с.
5. Osborne C.A, Kruger JM, Lulich JP, et al. Disorders of the feline lower urinary tract. In: Osborne CA, Finco DR, eds. *Canine and Feline Nephrology and Urology*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1995. 625–680.
6. Osborne C.A, Thumchai R, Lulich JP, et al. Epidemiology of Feline Urolithiasis. *Forum ACVIM*, San Francisco, CA., 1994.
7. Кашур Д. Комплексний підхід до лікування і профілактики сечокам'яної хвороби у котів. *Здоров'я дрібних тварин*.2009. № 12 (ч.1). С. 6–10.
8. Тиктинский О.Л. Мочекаменная болезнь. О.Л. Тиктинский, В.П. Александров. СПб.: 2000.. 379 с.
9. Anderson. R.S.: *Der Wasserhaushalt bei Hund und Katze*. Wien. *Tierarztl. Mschr.* № 68. P. 102–109.
10. Эллиот Дж., Гроер Г. *Нефрология и урология собак и кошек*. 2014. Москва: Аквариум. 352 с.
11. Barsanti, J.A., Finco D.R., Shotts E.B., Blue J. and Ross L.: Feline urologic syndrome: further investigation into etiology. *J. Amer. Anim. Hosp. Ass.* № 18. P. 3.
12. Внутрішні хвороби тварин / В. І. Левченко, І. П. Кондрахін [та ін.]; за ред.. В. І. Левченка. Біла церква, 2015. Ч.2. 610 с.
13. Бакалюк О. Вибрані питання нефрології в клініці внутрішніх хвороб / О. Бакалюк. Тернопіль : Укрмедкнига, 2000. 344 с.

14. Нефрология и урология собак и кошек / [пер. с англ. Е. Махиянова]. – М. : Аквариум ЛТД, 2003. 272 с.
15. Локес П.І. Поширеність та диференційна діагностика захворювань сечовидільної системи в котів / П.І. Локес, Н.І. Дмитренко // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. Вип.25, ч. 2. Біла Церква, 2003. С. 148–3.
16. Стадник А.М. Антибактеріальна терапія запальних процесів сечової системи / А. М. Стадник, Л. Г. Словінська, А. Й. Ковпак // Проблеми ветеринарного обслуговування дрібних домашніх тварин. Зб. матеріалів 2 Міжнар. наук.-практ. конф. 2–3 жовтня 1997 р., м. Київ. К., 1997.
17. Халлер М. Исследование функции почек у собак и кошек / М. Халлер // Waltham Focus. 2000. Т. 10, №1. С. 10–14.
18. Иванов В. В. Клиническое ультразвуковое исследование органов брюшной и грудной полости у собак и кошек / В. В. Иванов. М. : Аквариум-принт, 2005. 176 с.
19. Чандлер Е. А. Болезни кошек / Е. А. Чандлер, К. Дж. Гаскелл, Р. М. Гаскел : пер. с англ. М. : Аквариум, 2002. 696 с.
20. Osborn C. Feline lower urinary tract diseases / С. А. Osborn – Philadelphia, 2000. 1719 p.
21. Кравченко С.А. Метод перфузії сечового міхура в ультразвуковій діагностиці уролітіазу свійських котів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. № 3. 2012. С. 133-135.
22. Герман Й. Запобігання і раннє виявлення кінцевої стадії ниркових захворювань / Й. Герман // Медицина світу. 1998. Т. 5, №3. С. 152–154.
23. Костенко Л.О. Мікробне забруднення сечі та його зв'язок із змінами її фізичних та хімічних властивостей / Л. О. Костенко // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2002. Вип. 21. С. 111–119.
24. Чандлер Э. А., Гаскем К. Д., Гаскелл Р. М. Болезни кошек / Пер. с англ. М.: Аквариум ЛТД. 2005. 495 с.

25. Локес П.І. Поширеність та диференційна діагностика захворювань сечовидільної системи в котів / П.І. Локес, Н.І. Дмитренко // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип.25, ч. 2. Біла Церква, 2003. С. 148–151.
26. Байнбридж Д. Нефрологія и урологія собак и кошек / Д. Байнбридж // пер. с англ. Е. Махиянова М. : Аквариум ЛТД. 2003. – 272 с.
27. Морозенко Д.В. Хронічна ниркова недостатність домашніх котів (патогенез, діагностика і лікування) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук : спец. 16.00.01. Діагностика і терапія тварин / Д.В. Морозенко. Біла Церква, 2008. 24 с.
28. Membrane-proliferative glomerulonephritis in a young cat / T. Asano, A. Tsukamoto, K. Ohno [et al.]. // J. Vet. Med. Sci. 2008. Vol. 70 (12). P. 1373–1375.
29. Тиктинский, О. Л. Мочекаменная болезнь / О. Л. Тиктинский, В. П. Александров. СПб., 2000. 379 с.
30. Байнбридж, Дж. Нефрологія собак и кошек / Дж. Байнбридж, Д. Эллиотю.М.: Аквариум, 2003. С. 246–251.
31. Локес, П. І. Сечокам'яна хвороба у собак і кішок / П.І. Локес. Полтава, 2006. 80 с.
32. Jackson O.F., Sutor D.J.: Ammonium acid urate calculus in a cat with a high uric acid excretion possibly due to a renal tubular reabsorption defect. Vet. Rec. № 86. P. 335 – 337.
33. Маршук В.Ю., Кислицький Б.Д., Соколюк В.М., Лігоміна І.П. Поширення, діагностика сечокам'яної хвороби у собак і котів. Сучасні аспекти лікування і профілактики хвороб тварин: зб. матеріалів доп. учасн. V Всеукр. наук.-практ. інтернет конф., 20–21 жовтня р. Полтава: Е-видання ПДАУ. 2021. С. 111–112.
34. Маршук В.Ю., Кислицький Б.Д., Лігоміна І.П. Поширення, етіологія та діагностика сечокам'яної хвороби у домашніх котів. Наукові читання 2021. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини. зб. матеріалів доп. учасн. всеукр. наук.-практ. конф., 17 листопада 2021 р. Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 135–138.

35. Кондрахін І.П. Уролітіаз у собак і котів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. № 2. 2010. С. 93–97.
36. Chow F.C., Dysart I., Namar D.W., L. D. Lewis, Rich L.J.: Effect of dietary additives on experimentally produced feline urolithiasis. *Feline Practice* № 6. P. 51–56.
37. Engle G.C.: A clinic report on 250 cases of feline urological syndrome. *Feline Practice* № 7. P. 24–27.
38. Ветеринарна клінічна біохімія /В.І. Левченко, В.В.Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; За ред.. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. Біла Церква,2002. 400 с.
39. Самойлюк В.В., Москаленко А.Г. Вплив антропогенних чинників на поширеність хвороби та порівняльна характеристика способів катетеризації сечового міхура за уролітіазу у котів. Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. № 2. Т.4. 2016. С. 18–22
40. Головаха В.И., Яротник В.В., Слюсаренко А.А., Слюсаренко С.В., Поддубняк О.В., Емельяненко А.В., Дудка В.Б., Мацинович М.С. Лечение кошек при уролитиазе. *Ветеринарный журнал Беларуси*. № 5.Т.3. 2016. С. 32–37.



## **ДОДАТКИ**

## ДОДАТОК А

Таблиця 1.

## Схема проведених досліджень для хворих котів на уролітіаз

<b>МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>			
Клінічні	Біохімічні	Ультрасонографічні методи	Загальноклінічне дослідження сечі
огляд пальпація термометрія парацентез	Загальний білок альбуміни сечовина креатинін АлАТ АсАТ	УЗ-діагностика	фізичні хімічні мікроскопія осаду
<b>ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ ТВАРИН</b>			
<i>Консервативне</i>		<i>Оперативне</i>	
Катетеризація сечового міхура		Цистотомія сечового міхура	
<b>ТЕРАПЕВТИЧНІ ЗАХОДИ</b>			
Катетеризація сечового міхура та регулярне промивання фізіологічним р-ном та фурациліну		Кселазін, в/в, 0.3 мг/кг.	
Таблетки Стоп-цистит внутрішньо, двічі на день, протягом 14 днів.		Промивання сечового міхура р-ном фуциліну	
Р-н папаверину, дротаверину, но-шпи у вигляді ін'єкцій внутрішньом'язово, двічі на день, протягом 7 днів.		Долфос Уріномет міні, один раз на добу, протягом 6-ти місяців	
Долфос Уріномет міні, один раз на добу, протягом 6-ти місяців		Амоксицилін та Медаксон протягом 10 днів, у дозі 20 мг/кг.	
Етамзілат, внутрішньом'язово протягом 2–3-х днів після катетеризації.		5 % р-н Глюкози, Сульфокамфокаїн – в/в, протягом 7 днів, по 50 мл.	
Амоксицилін та Медаксон протягом 10 днів, у дозі 20 мг/кг.		Етамзілат, внутрішньом'язово протягом 2–3-х днів після оперативного втручання	
5 % р-н Глюкози, Сульфокамфокаїн в/в, протягом 7 днів, по 50 мл.		Лікувальний корм Роял Канін Урінарі, на 5 кг живої маси кота – 62 г. Протягом місяця.	
Лікувальний корм Роял Канін Урінарі, на 5 кг живої маси кота – 62 г .		Розчин папаверину, дротаверину, но-шпи у вигляді ін'єкцій внутрішньом'язово, двічі на день, протягом 7 днів.	
Антигомтоксичний препарат – Нелл (Німеччина), один раз на добу, протягом місяця.		Антигомтоксичний препарат – Нелл (Німеччина), один раз на добу, протягом місяця.	

## ДОДАТОК Б



**Рис. 1. Вимірювання температури тіла у хворій тварини**

## ДОДАТОК В



**Рис. 2. Клінічне обстеження у хворій тварини**

**ДОДАТОК Г**

**Рис. 3. Парацентез (прокол черевної порожнини, для евакуації сечі)**

## ДОДАТОК Д



**Рис. 4. Дослідження сечі експрес-полосками Діалаб-10**



**Рис. 5. Зміни індикаторних полосок після дослідження сечі у хворого кота**

## ДОДАТОК Е

Таблиця 2.

## Схема консервативного методу лікування котів за уролітіазу

Катетеризація сечового міхура та регулярне промивання фізіологічним розчином, розчином фурациліну	Антибактеріальний засіб, сильний антисептик, активний відносно стафілококів, стрептококів, дизентерійної і кишкової паличок, сальмонели, збудників газової гангрені. Сприяє процесам грануляції і загоєння ран.
Таблетки Стоп-цистит внутрішньо, двічі на день, протягом 14 днів.	Протимікробний засіб, концентрується у сечі і знешкоджує бактеріальну флору.
Р-н папаверину, дротаверину, но-шпи у вигляді ін'єкцій внутрішньом'язово, двічі на день, протягом 7 днів.	Для полегшення спазмів під час сечовиділення.
Долфос Уріномет міні, один раз на добу, протягом 6-ти місяців	Знижує рН сечі і розщеплює пісок у сечовому міхурі.
Етамзілат, внутрішньом'язово протягом 2–3-х днів після катетеризації.	Етамзілат засіб для запобігання та зупинки кровотечі, впливає на першу стадію механізму гемостазу підвищує адгезивність тромбоцитів, нормалізує стійкість стінок капілярів, знижуючи їх проникність, інгібує біосинтез простагландинів, які спричиняють дезагрегацію тромбоцитів, вазодилатацію та підвищену проникність капілярів. У результаті цього час кровотечі значно зменшується, крововтрата знижується.
Амоксицилін та Медаксон протягом 10 днів, у дозі 20 мг/кг.	Антимікробні засоби широкого спектру дії при інфекціях сечового міхура
5 % р-н Глюкози, Сульфокамфокаїн в/в, протягом 7 днів, по 50 мл.	Глюкоза поповнює об'єм циркулюючої крові, є джерелом поживного матеріалу, сприяє виведенню отрути з організму, активізує метаболічні процеси, покращує антиоксидантну функцію печінки, посилює скорочувальну активність міокарда, розширює судини, збільшує діурез. Сульфокамфокаїн збуджує центральну нервову систему, тонізує дихальний і судинноруховий центри, посилює обмінні процеси у серцевому м'язі, підвищуючи його чутливість до впливу симпатичних нервів.
Лікувальний корм Роял Канін Урінарі, на 5 кг живої маси кота – 62 г .Протягом місяця.	Виконує ряд профілактичних функцій: розчинення струвітних каменів в нирковій системі; профілактика захворювання уролітіазом, викликаним відкладенням оксалатних каменів; підтримання ваги тварини в нормі, допомагаючи уникнути ожиріння.
Антигомтоксичний препарат – Hell (Німеччина), один раз на добу, протягом місяця.	Сприяє ліквідації гострого запального процесу, володіє детоксикаційним ефектом, нормалізує стан імунної системи, поліпшує внутрішньоклітинний метаболізм.

## ДОДАТОК Ж

Таблиця 3.

## Схема оперативного методу лікування хворих котів

Ксезазін, в/в, 0.3 мг/кг.	Для седації, знеболювання та міорелаксації під час проведення клінічного огляду, рентгенологічних досліджень; для знерухомлення неспокійних та агресивних тварин, у т.ч. під час транспортування; як засіб премедикації при оперативних втручаннях, хворобливих маніпуляціях; як компонент місцевої та загальної анестезії.
Промивання сечового міхура р-ном фуциліну	Антибактеріальний засіб, сильний антисептик, активний відносно стафілококів, стрептококів, дизентерійної і кишкової паличок, сальмонели, збудників газової гангренни. Сприяє процесам грануляції і загоєння ран.
Долфос Уріномет міні, один раз на добу, протягом 6-ти місяців	Знижує рН сечі і розщеплює пісок у сечовому міхурі.
Амоксицилін та Медаксон протягом 10 днів, у дозі 20 мг/кг.	Антимікробні засоби широкого спектру дії при інфекціях сечового міхура
5 % р-н глюкози, сульфокамфокаїн – в/в, протягом 7 днів, по 50 мл.	Глюкоза поповнює об'єм циркулюючої крові, є джерелом поживного матеріалу, сприяє виведенню отрути з організму, активізує метаболічні процеси, покращує антитоксичну функцію печінки, посилює скорочувальну активність міокарда, розширює судини, збільшує діурез. Сульфокамфокаїн збуджує центральну нервову систему, тонізує дихальний і судинноруховий центри, посилює обмінні процеси у серцевому м'язі, підвищуючи його чутливість до впливу симпатичних нервів.
Етамзилат, внутрішньом'язово протягом 2–3-х днів після оперативного втручання	Етамзилат засіб для запобігання та зупинки кровотечі, впливає на першу стадію механізму гемостазу підвищує адгезивність тромбоцитів, нормалізує стійкість стінок капілярів, знижуючи їх проникність, інгібує біосинтез простагландинів, які спричиняють дезагрегацію тромбоцитів, вазодилатацію та підвищену проникність капілярів. У результаті цього час кровотечі значно зменшується, крововтрата знижується.
Лікувальний корм Роял Канін Урінарі, на 5 кг живої маси кота – 62 г . Протягом місяця.	Виконує ряд профілактичних функцій: розчинення струвітних каменів в нирковій системі; профілактика захворювання уролітіазом, викликаним відкладенням оксалатних каменів; підтримання ваги тварини в нормі, допомагаючи уникнути ожиріння.
Розчин папаверину, дротаверину, но-шпи у вигляді ін'єкцій внутрішньом'язово, двічі на день, протягом 7 днів.	Для полегшення спазмів під час сечовиділення.
Антигомтоксичний препарат – Hell (Німеччина), один раз на добу, протягом місяця.	Сприяє ліквідації гострого запального процесу, володіє детоксикаційним ефектом, нормалізує стан імунної системи, поліпшує внутрішньоклітинний метаболізм.



## ДОДАТОК И



Рис. 6. Корм для профілактики уролітіазу у котів