

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ЗДОРОВ'Я ТВАРИН
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**

Спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Зав. кафедри клінічної діагностики та
внутрішніх хвороб тварин
доцент. _____ Н.І. Сулова
« » _____ 2021 р.

**ДИПЛОМНА РОБОТА
ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ УЛЬТРАСОНОГРАФІЧНОГО
ДОСЛІДЖЕННЯ ПСІВ ЗА ЧАСТКОВОЇ ТА ПОВНОЇ ОБСТРУКЦІЇ
УРЕТРИ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО
КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНОГО ЦЕНТРУ ФАКУЛЬТЕТУ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ДНІПРОВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО
АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

26.02 – ДР. 1072 21 05 24. 004. ПЗ

Студентка-дипломниця

Е.О. Комар

Керівник дипломної роботи

д. с.-г. наук, проф.

П.П. Антоненко

Консультанти:

з охорони праці

канд. с.-г. наук, доц.

В.О. Сапронова

з економічних питань

канд. вет. наук, доц.

В.В. Зажарський

З М І С Т

РЕФЕРАТ	3
АНОТАЦІЯ.....	4
ВСТУП.....	5
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	7
1.1. Анатомія нижніх сечовивідних шляхів у псів.....	7
1.2. Фізіологія нижніх сечовивідних шляхів у псів.....	10
1.3. Етіологія і патогенез повної і неповної обструкції уретри у псів.....	12
1.4. Клінічні ознаки і диференціальна діагностика повної і неповної обструкції уретри у псів.....	18
1.5. Принципи лікування повної і неповної обструкції уретри у псів	26
1.6. Висновки з огляду літератури.....	30
2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	31
2.1. Матеріал і методи досліджень.....	31
2.2. Характеристика лікарні.....	38
2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз.....	43
2.3.1. Поширення, етіологія та симптоматика повної та неповної обструкції уретри у псів.....	43
2.3.2. Гематологічні та біохімічні показники у собак за повної та неповної обструкції уретри.....	47
2.3.3. Протокол диференційної діагностики обструкції уретри у псів.....	57
2.3.4. Принципи лікування в залежності від етіологічного фактору.....	59
2.4. Розрахунок економічної ефективності.....	62
3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ.....	67
4. ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ЛІКАРНІ.....	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	71
ДОДАТКИ.....	80

РЕФЕРАТ

Магістерська робота на тему «Діагностичні критерії ультрасонографічного дослідження псів за часткової та повної обструкції уретри в умовах навчально-науково-виробничого клініко-діагностичного центру факультету ветеринарної медицини дніпровського державного аграрно-економічного університету» включає: 99 сторінки друкованого тексту, 12 таблиць, 36 рисунків та додатки. Матеріалом для дослідження були пси, що поступили до клініки з ознаками повної та часткової обструкції уретри

Встановлено, що у собак, які потрапили до клініки спостерігається закупорка уретри при формуванні уролітів, надмірне стиснення уретри внаслідок доброякісної гіперплазії передміхурової залози або аденокарцином та уретритів. Іншими факторами для розвитку даного захворювання були незбалансоване харчування, нестача фізичної активності, гормональний дисбаланс і зайва вага.

Клінічно на ранньому етапі обструкції уретри симптоми не виражені, в подальшому у тварин спостерігаються сечові коліки, відзначена різко виражена больова реакція, занепокоєння і агресія тварин при пальпації сечового міхура. Крім цього, у тварин спостерігається легка ступінь пригнічення, що виявляється в млявості, апатії, малорухомості. Так само може спостерігатися прискорене сечовипускання, і зміна кольору сечі від світло-рожевого до темно-червоного кольору. З подальшим розвитком даної патології стан тваринного поступово погіршується, і симптоматика знаходить більш виражений характер, виникають хворобливі відчуття у псів при дотику до черевної стінки. Часткова або повна закупорка сечовивідних шляхів провокує застій сечі, який сприяє формуванню уремічного синдрому, симптомами якої є гіпер- або гіпотермія (36,6-39,7°C), блювота, відсутність апетиту, підвищення рівня креатиніну в сироватці крові в 25%, підвищення показників сечовини у 45% випадків, а також гіперкаліємія з послідуною брадикардією різного ступеня вираженості.

АНОТАЦІЯ

Є.О.Комар магістерська робота на тему «Діагностичні критерії ультрасонографічного дослідження псів за часткової та повної обструкції уретри в умовах навчально-науково-виробничого клініко-діагностичного центру факультету ветеринарної медицини Дніпровського державного аграрно-економічного університету». Встановлено, що комплексний протокол дослідження пацієнтів за повної та часткової обструкції уретри з використанням загально клінічних методів, лабораторних досліджень і головним чином ультразвукової діагностики дає можливість встановити причину при диференціації обструкцій уретри у псів.

Ключові слова: пси, СМ — сечовий міхур, УО —уретральна обструкція, ДГПЗ—доброякісна гіперплазія передміхурової залози, BUN-сечовина, CRE—креатинін, ДГТ—дигідротестостерон. УЗД-ультразвукова діагностика.

ANNOTATION

Y.O. Komar graduate work on "Diagnostic criteria for ultrasonographic examination of dogs with partial and complete obstruction of the urethra in the conditions of educational and scientific production clinical and diagnostic center of the Faculty of Veterinary Medicine of the Dnipro State Agrarian and Economic University." We dicovered that a profound protocol for the study of complete and partial urethral obstruction using general clinical methods of diagnosis, laboratory analyses and ultrasound diagnosis allow us to determine the differential diagnosis and the main cause of urethral obstruction in dogs.

Keywords: dogs, UO – urethral obstruction,BPH – benign prostatic hyperplasia, urea, creatinine, US – ultrasound

ВСТУП

Обструкція уретри являє собою нездатність або утруднення при самостійному випорожненні переповненого сечового міхура з болісними позивами на сечовипускання. Даний патологічний стан може зустрічатися у псів будь-якої породи і віку, але незважаючи на розповсюдженість даної патології, деякі аспекти діагностики та лікування таких пацієнтів залишаються актуальною темою для обговорення [58].

Повні та неповні обструкції уретри різноманітні за етіологією, характеризуються ускладненнями при діагностуванні у практиці ветеринарних лікарів. Особливо небезпечною є гостра затримка сечі та відсутність правильної діагностики і комплексного лікування на ранніх стадіях цієї патології. Тому раціональне використання сучасних методів діагностики і комплексний підхід до терапії сприяють попередженню розвитку критичних станів пацієнтів, що часто зустрічаються в процесі розвитку патології.

Мета і завдання роботи:

Метою було вивчення етіологічних факторів, патогенезу і клінічних симптомів, та розробка методів диференційної діагностики за повних і часткових обструкціях уретри у псів у умовах навчально-науково-виробничого клініко-діагностичного центру факультету ветеринарної медицини Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Для досягнення поставленої мети вирішували наступні завдання:

- встановити основні фактори ризику та причини виникнення повних і часткових обструкцій уретри у псів;
- визначити особливості прояву та клінічного перебігу повних і часткових обструкцій уретри у псів;
- вивчити, обробити і проаналізувати дані ультразвукових дослідження при повних і часткових обструкціях уретри у псів;
- провести обробку даних лабораторного дослідження крові та сечі псів з ознаками затримки сечі;

- визначити основні принципи лікування за етіологічним чинником.

Об'єкт дослідження – повна та часткова обструкція уретри у псів.

Предмет дослідження – діагностичні критерії за повної та часткової обструкції уретри (клінічний статус, протоколи ультразвукової діагностики, дані показників крові, результати уринолізису).

Методи дослідження – клінічні, вивчення біохімічних показників крові (креатинін, сечовина, калій, неорганічний фосфор, хлор), ультразвукова діагностика.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Анатомія нижніх сечовивідних шляхів у псів

Нижні сечовивідні шляхи у псів складаються із сечового міхура та уретри, а також каудального сегмента сечоводів.

Сечовий міхур (vesica urinaria). Локалізація сечового міхура залежить від його об'єму. Пустий може бути розміщений в порожнині малого тазу. Повний розташовується краніально по відношенню до рівня пупка. Сечовий міхур покритий вісцеральною очеревиною і має три зв'язки, що проходять від його поверхні до парієтальної очеревини: вентральна медіальна зв'язка з'єднується вздовж вентральної середньої лінії черевної стінки. Двостороння бічна зв'язка, в якій проходять сечовід і пупкова артерія.

Розрізняють три області сечового міхура: верхівка - це краніальний сліпий кінець. Шийка – це воронкоподібна ділянка, розташована між отворами сечоводу та уретрою. Тіло – це область, розташована між шийкою сечового міхура і верхівкою [30].

Кожен сечовід косо проходить через стінку сечового міхура і закінчується щілиноподібним отвором біля краніального краю шийки сечового міхура. Косий інтрамуральний прохід при натягу, що залежить від внутрішньоміхурового тиску, закриває кінцеву частину сечоводу, для запобігання рефлюксу сечі.

М'язова оболонка сечоводів циркулярна, а внутрішні та зовнішні поздовжні пучкові потовщені в кінці. Зовнішні фасції прилягають до сечового міхура. Внутрішні поздовжні м'язові пучки простягаються в трикутник останнього.

Трикутник має вигляд гладкої слизової оболонки на внутрішній стінці шийки та прикріплює сечоводи до шийки сечового міхура й уретри. Краніальна межа трикутника утворена подовженими м'язовими пучками, що йдуть від кожного сечоводу, перетинаючи середню лінію [3]. Бічні межі та

верхівка утворені поздовжнім м'язом сечоводу, який каудально продовжується в гребінь уретри.

Так само як сечовід, сечовий міхур вистелений перехідним епітелієм. Останній є бактеріостатичним бар'єром завдяки секретії глікозаміногліканів, що унеможлиблює адгезію бактерій до епітелію [53].

Багате капілярне сплетення знаходиться безпосередньо глибоко до перехідного епітелію в пластинці слизової оболонки.

Під час спорожнення, слизова оболонка сечового міхура та підслизова оболонка мають складки, які зникають при його розтягуванні.

Гладком'язова оболонка верхівки та тіла сечового міхура складає м'яз детрузор. Фасції м'язів організовані хаотично, а не розташовані в послідовних шарах. По мірі того, як сечовий міхур розширюється, м'язова оболонка стає тоншою, а окремі м'язові пучки зсуваються відносно один одного [2].

В результаті цього детрузор втрачає механічний вплив для формування внутрішньоміхурового тиску, оскільки об'єм сечового міхура збільшується, а натяг стінки стає дотичним. На відміну від детрузора, шийка сечового міхура виконує функцію сфінктера і багата еластичними волокнами, а її м'язова оболонка складається переважно з циркулярних пучків [4]. Циркулярні м'язові пучки шийки сечового міхура продовжуються в уретру. Косі м'язові фасції детрузора простягаються по шийці сечового міхура, щоб відкривати його при спорожненні.

Уретра тазової частини. Уретра проходить через тазовий канал (тазова уретра) і продовжується в пеніс (уретра статевого члена). Невелика дволопатева передміхурова залоза розташована посередині тазової уретри. Тіло передміхурової залози є орієнтиром для поділу тазової уретри на передпростатичний, простатичний (*pars prostatica*) та постпростатичний відділи.

Передпростатична уретра простягається від шийки сечового міхура до передміхурової залози і нагадує краніальну частину уретри у самок.

Гладком'язова оболонка в основному циркулярна, як і шийка сечового міхура.

Уретра передміхурової залози знаходиться вентрально до тіла передміхурової залози. Підслизова оболонка багата еластичними волокнами, але, як правило, відсутні гладкі м'язи.

Передміхурова залоза (prostata). Передміхурова залоза складається з дорсально розташованих двосторонніх частин, кожна частина складається з часточок, розділених трабекулами. Гладка мускулатура, наявна в трабекулах у вигляді тонкої оболонки на поверхні простати, не оточує підслизову оболонку та просвіт передміхурової залози [61].

Постпростатична уретра проходить від тіла передміхурової залози до кореня статевого члена, де присутні парні бульбоуретральні залози. Підслизовий шар залози має багату рогову губчасту і дисеміновану залозисту тканину [57].

Повністю заміщуючі гладку мускулатуру, поперечно-посмуговані уретральні м'язи формують товсті волокна, що повністю покривають уретральну частину підслизової оболонки [60].

Тазова частина уретри у пса має два відділи: простатичний та постпростатичний (*pars membranacea*). Велика дволопатева передміхурова залоза повністю огинає простатичну частину передміхурової залози. Просвіт уретри при цьому здається збільшеним, а випираючий колікус займає дорсальну частину підслизової оболонки [42].

Гладка мускулатура анатомічно зв'язана з трабекулами, що розділяють часточки передміхурової залози, а потім вона розростається на зовнішню капсулу простати. Таким чином, в простатичній частині уретри гладкі м'язи не структуровані для ролі сфінктера уретри, натомість він призначений для стискання часточок передміхурової залози. Тому сфінктер гладких м'язів у самців обмежений переважно шийкою сечового міхура [31].

Постпростатична частина уретри у псів має товсту оболонку поперечно-посмугованої мускулатури. М'язові пучки перекривають

каудальну поверхню передміхурової залози, і вони контактують з бульбоспонгіозним м'язом на дужці сідничного нерва. У постпростатичній частині уретри відсутня велика кількість гладких м'язів.

Кровопостачання нижніх сечовивідних шляхів здійснюється внутрішньою клубовою артерією. Одна з її гілок, пупкова артерія, забезпечує доступ краніально-міхурових артерій до верхівки сечового міхура. Інша гілка, внутрішня пудендальна артерія, закінчується у пенісі, та поділяється на простатичну гілку, яка постачає кров у сечовий міхур (через каудальні міхурові артерії) та уретру [62].

1.2. Фізіологія нижніх сечовивідних шляхів у псів

Три функціональних компоненти нижніх сечових шляхів визначаються за шляхом їх іннервації .

М'яз-детрузор відповідає за виведення сечі і складається з оболонки гладкої мускулатури навколо верхівки сечового міхура та його тіла, він вивільняє сечу під час парасимпатичної іннервації тазовим нервом.

Гладко-м'язовий сфінктер (внутрішній сфінктер уретри) оточує шийку сечового міхура та відповідає за тонічну стійкість під час скорочення при симпатичній іннервації підшлунковим нервом.

Поперечно-посмугований сфінктер представляє собою м'яз, який каудально оточує уретру. Він підвищує тиск в черевній порожнині, або сечовому міхурі та іннервується пудендальним нервом [7].

Хоча сечовід підпорядковується вегетативній іннервації, він функціонально не залежить від впливу нервових імпульсів. Щодо злагодженої роботи наступних структур, то сечовий міхур та уретра потребують керування , щоб функціонувати ефективно. Вони іннервуються через двосторонні тазові сплетення [10]. Частина кожного тазового сплетення впливає на каудальну частину сечового міхура у вигляді міхурового скупчення. Нервові волокна у стінці сечового міхура звивисті, щоб забезпечити його повну іннервацію під час розтягнення.

Активіація парасимпатичних шляхів до м'язів детрузора і інгібування соматичного входу в зовнішній сфінктер уретри є важливими нейронними механізмами, що ініціюють виділення сечі. Перший відбувається через бульбо-спинальний шлях, тоді як останній керується гальмівними механізмами в крижовому відділі спинного мозку. Симпатичний вплив в сечовивідні шляхи сприяє накопиченню сечі за рахунок збільшення опору уретри і пригнічення скорочень детрузора [9]. Симпатична активність, принаймні частково, створюється шляхом спинномозкового везикосимпатичного рефлексу.

Дані показують, що інтеграція симпатичних і парасимпатичних входів в сечовий міхур може відбуватися на рівні периферичних вегетативних гангліїв, а також на рівнях ефекторних органів [8].

Нижні сечовивідні шляхи забезпечують два режими роботи: накопичення і видалення сечі. Нормальна функція призводить до координації скорочення і розслаблення м'язів сечового міхура і сфінктерів уретри. Порушення цих видів діяльності, або їх взаємодії призводять до розвитку дисфункції нижніх сечовивідних шляхів [11].

Нервова система відіграє важливу роль в регуляції цих функцій. Контроль сечовипускання координується декількома органами центральної нервової системи. Аферентні і еферентні імпульси периферичної нервової системи передають сигнали від нижніх сечових шляхів і до них.

Рефлекторна схема, яка контролює сечовипускання, складається з п'яти компонентів: спинномозкових еферентних нейронів, периферичних еферентних нейронів, первинних аферентних нейронів, спинномозкових інтернейронів і нейронів головного мозку [20]. Прегангліонарні нейрони, розташовані в крижовому парасимпатичному ядрі і поперековому симпатичному ядрі, збуджують периферичні еферентні нейрони, що іннервують гладкі м'язи сечового міхура і уретри. Мотонейрони крижового відділу (ядра Онуфа) збуджують поперечно-посмугований м'яз зовнішнього сфінктера уретри. Мієлінізовані і не мієлінізовані аферентні аксони

передають інформацію з нижніх сечовивідних шляхів у попереково-крижовий відділ спинного мозку [39].

Присутні три типи рецепторів нижніх сечових шляхів: рецептори напруги, рецептори обсягу і рецептори, які після сенсibiliзації стають ноцицепторами [12]. Аферентні шляхи закінчуються на інтернейронах спинного мозку. Спинальні інтернейрони передають інформацію в головний мозок, або в інші області спинного мозку. Оскільки рефлекс сечовипускання керується дисинаптичними, або полісинаптичними шляхами, міжнейронні механізми мають вирішальне значення в регуляції нижніх сечовивідних шляхів [51].

Рефлекс сечовипускання можуть модулюватися на рівні спинного мозку за допомогою вісцеро-сечового і сомато-сечового рефлексів. Гальмівні і збуджуючі області в понтомедулярній і гіпоталамічній системах, і в головному мозку грають важливу роль в регуляції рефлексів сечовипускання [47].

1.3. Етіологія і патогенез повної і неповної обструкції уретри у псів

Утруднене сечовиділення при обструкції на будь-якому рівні нижніх сечовивідних шляхів веде до накопичення метаболічних продуктів та постренальної азотемії або уремії. Найбільш розповсюдженою причиною порушення відтоку сечі є обструкція нижніх сечовивідних шляхів на рівні уретри. Це обумовлено формуванням уrolітів, матрично-кристалічних пробок, а також наявністю пухлин та кров'яних згустків [12].

Обструкція уретри буває гострою, підгострою і хронічною, а в залежності від ступеня закупорки повною і неповною.

Вважається, що основні причини виникнення повних і не повних обструкцій уретри є :

- Уролітіаз;
- Уретральні пробки ;

- діопатичні уретральні порушення ;
- Неоплазії(інтралюмінальні або екстралюмінальні) ;
- Посттравматичні причини(наприклад після тривалого знаходження стороннього тіла після катетеризації сечового міхура) ;
- Вроджені аномалії(ектопічний сечовід, уретральні порушення);
- Гострий цистит та уретрит ;
- Проліферативний гранульоматозний уретрит ;
- Збільшення простати ;
- Защемлення пахової грижі .

Критерії для визначення етіологічного чиннику при повних і неповних обструкціях уретри у псів суттєво відрізняються, тому необхідно виділити основні з них [49].

Якщо відтік сечі блокується, нирка стає аномально збільшеною. Коли це раптово відбувається з обома нирками, особливо, якщо є гостра затримка сечі, собака живе недовго. Коли закупорка є лише частковою або відбувається лише з одного боку, собака часто одужує, але нирки зазнають суттєвих ушкоджень. Останні з часом стають гігантськими, наповненими сечею. Сечовід може також збільшитися через накопичення сечі. Це часто відбувається, коли закупорка розташована у ділянці нижніх сечовивідних шляхів, дистатно від нирок [19].

При наявності уретральних каменів, у самців відмічається обструкція уретри через її довгу і вузьку анатомічну будову в порівнянні з самками. Найпоширенішими видами уролітів у собак є магнієво-амонієвий фосфати, оксалат кальцію або урати, рідше зустрічаються уроліти, які містять цистин, діоксид кремнію, фосфат кальцію та ксантин [20].

Загальноприйнято вважати, що обструкція уретри у кобелів асоційована з уретральними пробками. Але недавні дослідження виявили лише 18% випадків обструкції уретри пов'язані з цим. Тому автори наполягають, що ідіопатична обструкція через уретральні пробки не є

специфічним синдромом характерним для псів. Пробки кардинально відрізняються від каменів, які локалізуються в просвіті уретри [55].

Необхідно зазначити, що уроліти мають організовану внутрішню структуру з набагато меншими відсотком матриксу та не підлягають легкій компресії або розчиненню. Склад уретральних пробок по більшій мірі складається з мукопротеїнового матриксу та вклинених мінеральних речовин. Основним мінеральним компонентом більшості пробок є магнієво-амонієвий фосфагексагідрат. Іншим чинником, що сприяє утворенню пробок є запальний ексудат (лейкоцити, білок), еритроцити, епітеліальні клітини, кристали струвітів та їх комбінації [65].

Вірусоподібні частинки, що нагадують кальцивірус та бактерії, також виявляються в уретральних пробках, виявлені і за допомогою трансмісійної електронної мікроскопії. Але виявлення їх не доводить, що віруси являються провідним компонентом формування пробок, або вносять свій вклад в розвиток обструктивного процесу [21]. Більшість пробок розташовуються в уретрі пеніса, але також можуть траплятися на проксимальніших ділянках.

Остаточне підтвердження наявності уретральної пробки можна встановити лише після вилучення останньої. Додаткова діагностика на наявність уретральної пробки показана на рентгенограмах у деяких собак з повною та неповною обструкцією уретри [63].

За спостереженням авторів основною причиною виникнення уролітіазу є інфекції та запальні процеси сечовивідних шляхів. До провідних ланок виникнення даного захворювання також можна віднести незбалансоване харчування, зокрема недостатнє напування тварин, різні гіповітамінози і порушення мінерального обміну. Нестача фізичної активності, гормональний дисбаланс і зайва вага так само є факторами підвищеного ризику виникнення формування цистоуролітів [39].

Зарубіжні дослідження показують, що зміщення рН сечі в кислу або лужну сторону, а також підвищення питомої щільності сечі є однією з найчастіших причин уролітіазу. У тварин, власники яких після загострення

сечокам'яної хвороби не використали дієтотерапію, направлену на профілактику і лікування уролітіазу, захворювання може носити рецидивуючий характер [29].

Існує кілька видів сечових каменів. Структура уроліта включає в себе ядро, тіло, а також оболонку, що покрита кристалами. Основними мінеральними складовими цих утворень частіше бувають струвіти, і оксалати, при цьому струвіти займають перше місце серед них. Набагато рідше зустрічаються урати, цистини і силікати [37].

Струвіти (трипельфосфати) складаються з іонів магнію, амонію і фосфату і становлять до 80% усіх уролітів. За формою струвіти бувають округлі, чотирикутні, або у формі еліпса. Причиною їх появи можуть бути інфекції сечовивідних шляхів, раціон з підвищеним вмістом кальцію, магнію, фосфору, хлоридів, зсув рН сечі в лужну сторону. Найчастіше струвіти спостерігаються у тварин з ожирінням. Недостатнє напування і зменшена рухова активність так само є факторами підвищеного ризику виникнення струвітного уролітіазу [38].

Оксалати складаються з щавлевої кислоти та іонів кальцію і мають загострені краю з зазубринами. Даний тип кристалів частіше зустрічається у тварин у віці старше 7 років. Сечові камені даного типу утворюються при зміщенні рН сечі в кислу сторону, що найчастіше пов'язано з системним порушенням кислотно-лужної рівноваги, на фоні гіперкальціємії, дисфункції каналців нирок, і при застосуванні препаратів, що підвищують виведення кальцію через нирки, таких як преднізолон і фуросемід [6].

Гормональний дисбаланс, зокрема гіперфункція паращитовидних залоз, грає важливу роль при розвитку оксалатного уролітіазу, тому що паратгормон посилює виведення солей кальцію і фосфору з кісткової тканини. Підвищення в раціоні кальцію і зниження натрію і калію, так само сприяє утворенню оксалатних уролітів. Урогенітальні інфекції найчастіше не сприяють розвитку оксалатів [35].

Перешкоджання відтоку сечі через неоплазії в уретрі, або сечовому міхурі доволі розповсюджені у тварин старшого віку. Обструкція через неоплазії передміхурової залози можуть зустрічатися як у кастрованих, так само й в не кастрованих кобелів [54].

Пухлини, що починаються в нижніх сечовивідних шляхах частіше за своєю природою є злоякісними. Доброякісні пухлини, включаючи папіломи (бородавки, пухлини слизової оболонки органів), лейоміоми (гладко-м'язові пухлини, які також називають фіброїдами), нейрофіброми (пухлини захисних оболонок навколишніх нервів), гемангіоми (судинно-кров'яні пухлини), рабдоміоми, та міксоми (пухлини примітивної сполучної тканини) [52].

Найбільш розповсюдженим типом злоякісних пухлин, що бере свій початок в нижніх сечовивідних шляхах є перехідно-клітинний рак. Останній зустрічається на слизових оболонках певних частин сечового каналу включаючи сечоводи, сечовий міхур, уретру, простату [49].

Перехідно-клітинні карциноми можуть мати вигляд як одиничної пухлини, так і множинних бородавчатих розростань, які утворюються на слизових оболонках сечових шляхів. З іншого боку, такого типу карциноми можуть розвиватися навколо сечоводів, сечового міхура, передміхурової залози, або уретри. Щойно вони з'являються, то починається інтенсивний ріст та їх розповсюдження, найчастіше поблизу лімфатичних вузлів та легень [38].

Пухлини в сечоводах та сечовому міхурі можуть викликати застій, сеча в свою чергу викликає ураження нирок при порушенні її відтоку. Пухлини в уретрі частіше ніж пухлини в сечоводах та сечовому міхурі викликають різке припинення відтоку сечі, вони супроводжуються й інфекційним процесом який важко подолати, незважаючи на застосування антибіотикотерапії [40]. Диссинергія детрузора та уретри являється причиною функціональної обструкції уретри, особливо у великих порід.

Гіперплазія передміхурової залози (ГПЗ) є найбільш поширеним захворюванням, з частотою 95% в не кастрованих собак у віці 9 років і 50% і

16%, відповідно, в 5 і 2 роки. Найбільш частими клінічними ознаками при ГПЗ у собак є тенезми, дизурія, гематурія і гематоспермія. Однак симптоматична ГПЗ виникає, коли збільшена в обсязі простати здавлює сечовий і кишковий сегменти [28]. Доброякісна гіперплазія передміхурової залози (ДГПЗ) – це спонтанне і вікове захворювання інтактних псів і часта випадкова знахідка у літніх собак. Це не відбувається у собак, які були кастровані, і багато змін, які спостерігаються у випадках ДГПЗ, регресують у собак після стерилізації. Як наслідок гормонального дисбалансу, гіперплазія передміхурової залози характеризується збільшенням обсягу простати, а також більш сильним локальним ангиогенезом і васкуляризацією.

ДГПЗ викликається специфічним гормональним дисбалансом у літніх собак, що характеризується зниженням на 40% тестостерону і на 60% більшою концентрацією естрадіолу в порівнянні з більш раннім віком. Крім того, збільшується простатична конверсія тестостерону в дигідротестостерон (ДГТ), що каталізується ферментом 5-альфа-редуктаза. Висока концентрація ДГТ призводить до збільшення виробництва і експресії факторів зростання простати (наприклад, фактора росту ендотелію судин, викликаючи гіперплазію передміхурової залози) [19].

Таблиця 1.3.1

Частота виявлення причин, асоційованих з уретральною обструкцією у псів .

Чинник	Кругер 1991 р.	Барсанті 1996 р.	Гербер 2008 р.
Уретральні пробки	59%	42%	18%
Ідіопатичні	29%	42%	53%
Уроліти	12%	5%	29%
Звуження	0%	11%	0%

1.4. Клінічні ознаки і диференціальна діагностика повної і неповної обструкції уретри у псів .

Обструкція уретри розповсюджена у псів і може трапитись раптово або розвивається протягом тижнів. Клінічні ознаки залежать від повноти обструкції та її тривалості. Пси з тривалою закупоркою уретри демонструють ознаки уремії (наприклад, блювота, млявість, зневоднення).

При повній обструкції остання розвивається протягом 36-48 годин, і веде до пригнічення, анорексії, блювання, діареї, дегідратації, коматозного стану протягом 72 годин і являється критичним процесом для організму тварини [5].

За даними авторів брадикардія, або серцеві аритмії присутні на фоні гіперкаліємії, особливо якщо калій у плазмі >7 ммоль\л [59]. Уремія розвивається внаслідок накопичення токсинів в крові і прогресує в залежності від:

- швидкості утворення сечі на момент обструкції;
- нечутливості сечовивідних шляхів, розташованих ближче до місця обструкції;
- цілісності уротелію на момент обструкції.

Тварини із обструкціями уретри зазвичай приймають типові пози, але при цьому роблять певні зусилля або мають складнощі у свої спробах помочитися, а також виглядають збентеженими. Якщо ж сеча і виділяється, потік доволі слабкий, ослаблений або переривчастий. Коли сеча не виділяється зовсім, через те що сечовий міхур майже порожній або вивідні шляхи заблоковані, странгурія продовжується ще певний час, а тварина швидко змінює свою позу при спробах повноцінно помочитися. У тварини з порушеннями вивільнення сечі також можуть розвиватись явища нетримання сечі, якщо сечовий міхур повністю не спорожняється. В цьому разі останній розтягується та починає переповнюючись, протікає. При пальпації їх живіт болючий [58].

У псів з уретральною обструкцією часто спостерігають полакіурію, странгурію та гематурію. Странгурія наявна майже завжди з'являється при повній та неповній обструкції уретри.

Разом або по одинці, ці симптоми можуть бути асоційовані з двома іншим патологічними процесами. Странгурія, що супроводжується гематурією (навіть мікроскопічною) або гемоглобінурією, найімовірніше, спричинена ураженням нижніх відділів сечових шляхів (сечового міхура чи уретри). Відповідно, підхід до збору анамнезу та фізичного обстеження у цих пацієнтів повинен охоплювати всі аспекти, згадані окремо для пацієнтів зі странгурією та для пацієнтів з ледь забарвленою кров'ю сечею. Дизурія (біль під час акту сечовиділення) має складнощі при описанні господарем [44].

Полакіурія—це підвищена кількість виділення сечі невеликими порціями протягом доби. Її необхідно відрізнити від поліурії, коли присутнє підвищена кількість актів сечовиділення та об'єму сечі за 24 години, а питома вага та концентрація сечі знижені.

Гематурію важче локалізувати, так як кровотечі можуть траплятись на рівні будь-якої ділянки нижніх сечовивідних шляхів, починаючи з уретри, так і в ділянці передміхурової залози, статевого члену або препуція [68].

При первинному огляді проводять оцінку прохідності уретри. Фізикальний огляд повинен включати неврологічне виключення таких патологічних процесів в будь-якій ділянці проведення нервових імпульсів ,які призводять до порушення зберігання та вивільнення сечі [56].

Оскільки непрохідність уретри може загрожувати життю, це слід з'ясувати з анамнезу та огляду тварини на першому етапі дослідження. Спостереження за твариною, яка намагається мочитися, забезпечує ідеальну можливість перевірити прохідність уретри та підтвердити слова власника про проблему [62].

Пальпацію прямої кишки слід проводити у всіх псів з ознаками странгурії. Структури, які можна оцінити, включають:

- передміхурову залозу ;

- трикутник сечового міхура ;
- тазову частину уретру.

У псів також пальпують промежину та уретру. М'який флуктуючий набряк може свідчити про грижі промежини (що іноді спричиняє странгурію і дизурію), або накопиченню сечі внаслідок непрохідності уретри. Необхідно також оглянути як статевий член ззовні, так і всередині препуція на наявність нальоту, запалення, крововиливу, травми або виділень. У псів з частковою або повною непрохідністю уретри пеніс може бути екструдований і почервонілий, а також наявні слизові виділення. Коли сечовий міхур роздутий, а сеча не виділяється, слід запідозрити обструкцію уретри та спробувати провести катетеризацію. Це часто вимагає початкового декомпресивного цистоцентезу [43].

Останній дозволяє взяти пробу сечі, придатну для аналізу сечі та посіву. Пальпація сечового міхура дуже важлива для тварин з явищами странгурії, але це слід робити обережно, оскільки щільно розтягнутий сечовий міхур може розірватися під тиском. Бажано повторно пальпувати сечовий міхур після спорожнення, щоб поліпшити шанси відчутти внутрішньостінкових мас [70].

Таблиця 1.4.1.

Інтерпретація досліджень при пальпації сечового міхура.

Виявлення	Інтерпретація
Невеликий сечовий міхур, при слабкій пальпації виділяється сеча	Запалення сечового міхура
Великий сечовий міхур, при слабкій пальпації миттєво виділяється сеча	Атонія сечового міхура або мото-нейронні порушення
Великий сечовий міхур, сеча виділяється з утрудненням	Обструкція нижніх сечовивідних шляхів або підвищення опору відтоку сечі
Неправильної форми, щільні маси в стінці, можливо відчуття решітчастою структури (легче відчуються при пустому сечовому міхурі)	Цистейнові камені або мінералізовані скупчення

Якщо катетеризація є простою у виконанні, це говорить про те, що причиною може бути функціональна обструкція уретри, що виникла від диссинергії м'яза детрузора та уретри, при якій розслаблення м'язів сфінктера та скорочення м'язів детрузора є некоординоване. Однак у цьому випадку механічну обструкцію не можна виключити, оскільки невеликі уретральні пробки можуть бути зрушені, і катетери легко проходять навколо деяких мас та уретролітів [48].

Якщо катетеризація утруднена або неможлива, настійно рекомендується цистоцентез для зниження тиску та полегшення катетеризації сечового міхура.

При ДГПЗ клінічні ознаки захворювання включають запор і кров в спермі або кров у сечі, одночасно з кістами передміхурової залози, може спостерігатися простатит, простатит з абсцесом і цистит [28].

У багатьох тварин з ДГПЖ при ректальній пальпації, або візуалізації передміхурової залози не ідентифікується достовірних клінічних ознак.

Найбільш поширеним є капання кров'янистої рідини з уретри без акту сечовипусканням [66]. Це відбувається через розвиток внутрішньопаренхіматозних кіст і посиленням васкуляризації простати разом зі збільшенням її розміру [72]. Простатична рідина, що виділяється, має кров'янистий відтінок і так більш помітна для власника, ніж звичайна прозора простатична рідина, яка зазвичай проходить через постпростатичну уретру.

Загальною клінічною ознакою ДГПЗ у псів є дизурія, або нездатність повністю спорожнити сечовий міхур під час сечовипускання. Це викликано скороченням гладкої мускулатура навколо простатичної частини уретри внаслідок зменшення відтоку сечі [25]. Однак, оскільки собаки не виявляють ознак ДГПЗ на початкових стадіях захворювання, мінімальними показниками для підтвердження діагнозу є простатомегалія, клінічні ознаки, які можна віднести до збільшення розмірів простати. До цих ознак належать тенезми прямої кишки та дефекація стрічкоподібними випорожненнями. Також ознаки сечовивідних шляхів пов'язані з ДГПЗ у 27% випадків включають гематурією [15].

Для диференціації проводять діагностичну візуалізацію, яка включає радіографію, контрастну цистоуретрограму, внутрішньовенну пієлограму або ультразвукову діагностику нижніх сечовивідних шляхів. При більш детальній діагностиці проводять ендоскопічну оцінку нижніх сечовивідних шляхів, або контрастну томографію, яка особливо доцільна в пошуках ектопічних сечоводів, або інших вроджених аномалій [35]. Рентгенограми черевної порожнини повинні бути отримані у всіх пацієнтів, щоб виключити присутність рентгеноконтрастних конкрементів в уретрі.

Контрастне рентгенографічне дослідження доцільно проводити для псів з рецидивуючою обструкцією уретри, особливо після інвазивних втручань. Контрастна уретрографія необхідна для виключення стриктури уретри, а також для виявлення рентгенпрозорих конкрементів уретри [73]. Рентгенографічне дослідження грає важливу роль для визначення розміру

сечового каменя, його форми і можливого знаходження. Важливо пам'ятати, що не всі уроліти мають тінь на рентгенограмі, близько 10% каменів не видно, так як їх щільність схожа з щільністю м'яких тканин [69].

УЗД нижніх сечовивідних шляхів дає можливість виявити невеликі кістозні камені, камені уретри, які знаходяться в проксимальній частині уретри. А також можливо візуалізувати гіперплазію передміхурової залози, яка спричинює обструкцію уретри при здавлюванні її [18].

Під час ультразвукового дослідження виявляються масові ураження сечового міхура, або шийки сечового міхура, які сприяють обструкції уретри, але загалом не є основними показниками для повних і не повних обструкцій уретри [26].

Іншим доцільним методом діагностики є уретроскопія, яка проводиться з наступними цілями:

- виявлення і підтвердження уретральних пробок;
- наявність ерозії уретри та підслизові крововиливи;
- виявлення посиленої васкуляризації уретри;
- можна спостерігати кристалічний матеріал, що прилипає до оголених ділянок уретри;
- цистоскопія під час обструкції, як правило, не приносить вагомих плюсів у диференціації через наявність крововиливу і необхідність використання гнучких ендоскопів дуже малого діаметру [44].

При гістопатологічних дослідженнях необхідно диференціювати неоплазію від проліферативного уретриту у собак з множинним масовим ураженням уретри, а також неоплазії сечового міхура (наприклад, перехідно-клітинний рак) від поліпоїдного циститу [51].

У багатьох, але не у всіх пацієнтів із странгурією та/або гематурією, для підтвердження попереднього діагнозу або для визначення кількох діагностичних можливостей будуть потрібні діагностичні дослідження, які включають:

- аналіз сечі, основний, або спеціалізований, залежно від випадку та критичності стану пацієнта;

- оцінку зміни кількості тромбоцитів та / або протромбінового часу (PT) та активованого часткового тромбопластинового часу (aPTT);

- оцінку ниркової функції, якщо є сумніви щодо ниркової недостатності або інших захворювань нирок [36].

Слід оцінювати біохімію сироватки крові на наявність або відсутність азотемії та електролітних зрушень одночасно.

Ступінь вираженості відхилень варіюється залежно від тривалості та ступеня (часткового або повного) обструктивного процесу уретри. Згідно з даними багатьох авторів спостерігається:

1. Азотемія. Азот сечовини в крові (BUN) у 33% вище контрольного діапазону з показником > 300 мг/дл. При нормі від 8 до 257 мг/дл;

2. Гіперфосфатемія. Концентрація фосфору в сироватці крові у 25% відмічається підвищеною і у 6% нижче еталонного діапазону. При референтних показниках від 2,8 до 20 мг/дл; автори спостерігали концентрацію фосфору в сироватці крові від 20 до 30 мг/дл;

3. Гіперкаліємія. Концентрація калію в сироватці крові становила від 3,4 до 10,5 мекв/л у 199 котів. Гіперкаліємія найчастіше зустрічається при ацидозі (рН $< 7,2$ у 74% випадків) та низькій концентрації іонізованого кальцію в сироватці крові ($< 1,0$ ммоль/л у 75% випадків);

4. Гіпонатріємія;

5. Гіпохлоремія (особливо якщо в анамнезі є блювота);

6. Метаболічний ацидоз;

7. Концентрація креатиніну в сироватці крові у 29% вище контрольного діапазону > 20 мг/дл. При нормі від 0,8 до 7,7 мг/дл.

Аналіз сечі при обструкціях уретри показує:

1. Зміну щільності сечі. Питома вага сечі (ПВС) непередбачувана. ПВС може бути $> 1,040$ при ранньому оцінюванні під час обструкції уретри. У

більш складних випадках може спостерігатися субмаксимальна концентрація сечі через наслідки обструкції на функцію каналців нирок;

2. Протеїнурія;

3. Гематурія. Гематурія майже завжди спостерігається через наявність ідіопатичного уретриту/цистити та внаслідок перерозтягування стінки сечового міхура з подальшим крововиливу;

4. Піурія. Лейкоцити можуть бути незначно збільшені, але кількість лейкоцитів в осаді може бути нормальним [9] ;

5. Збільшення кількості епітеліальних клітин незначне; іноді сліди епітеліальних клітин спостерігаються в осаді сечі.

6. Бактеріурія. Бактерії зазвичай відсутні, але часто описуються як такі, що містять тверді частинки в осаді і можуть нагадувати бактерії і помилково трактуватися, як такі;

7. Кристали: можуть спостерігатися кристали струвітів, особливо якщо рН сечі лужний. Кристали з більшою ймовірністю є вторинними при застою сечі або лужного рН сечі, ніж першопричиною в розвитку обструкції;

9. Глюкозурія: іноді спостерігаються позитивні реакції на смужках глюкозооксидази:

9.1. В одному дослідженні виявлено у 74% собак з важким ураженням.

9.2. Вважається наслідком стресової гіперглікемії. Помірна гіперглікемія спостерігається, але часто не вище ниркового порогу глюкози.

9.3. Може виникнути транзиторна ниркова глюкозурія [73].

Культура сечі дає змогу виділити з більшою ймовірністю патогенність бактерії, але майже у всіх собак сеча стерильна в первинному вигляді при обструкції уретри. При цьому виділення бактерій з попередньою обструкцією уретри є більш вірогідним, ніж ізоляція від псів, які страждають початковим епізодом обструкції [43].

Основний метод діагностики уролітіазу – загальний аналіз сечі. Даний аналіз виявляє наявність бактерій, еритроцитів, лейкоцитів, циліндрів і різного епітелію, показує рН і щільність сечі, а найважливіше, наявність

кристалів, на підставі яких можна визначити тип уролітіазу і призначити правильну терапію [57].

1.5. Принципи лікування повної і неповної обструкції уретри у псів

Оцінка окремих пацієнтів, зазвичай, залежатиме від результатів анамнезу та фізичного обстеження. Після встановлення попереднього діагнозу або переліку діагностичних можливостей необхідно скласти план подальшого лікування.

У пацієнтів з обструкцією уретри та уремією встановлення прохідності уретри та введення відповідної терапії цілком можуть мати перевагу над дослідженнями для встановлення остаточного діагнозу [58].

Пріоритет лікування пацієнта з непрохідністю уретри залежить від ступеня обструкції та системних реакцій до патологічного процесу. Якщо тварина вкрай пригнічена, слід проводити кисневу терапію, внутрішньовенну катетеризацію. Інфузійну терапію слід розпочинати з урахуванням фізіологічних показників та статусу пацієнта. Важливо дати оцінку ступеню зневоднення та вводити ізотонічний розчин електролітів кожні 6–12 годин при мінімальному зневодненні, кожні 4 години якщо пес помірно зневоднений, і кожні 1–2 годин при шоківому стані [50].

Спершу слід лікувати негайні, що загрожують життю аритмії через гіперкаліємію. Лікування може включати застосування глюконату кальцію (50–100 мг/кг внутрішньовенно протягом 2-3 хвилин, під моніторингом ЕКГ) для протидії впливу гіперкаліємії на синусо-передсердний вузол або заходи щодо зниження концентрації калію в сироватці крові (бікарбонат (1-2 мекв/кг внутрішньовенно), інфузія 10% розчину декстрази (4–10 мл/кг внутрішньовенно), інсулін (0,1–0,25 МО /кг в / в кожні 2–4 години), або розчин декстрази та інфузія інсуліну(0,5 МО / кг звичайного інсуліну + 4 мл 50% декстрази / МО інсулін IV) [55].

Метаболічний ацидоз, що присутній при гострій обструкції уретри, як правило, не вимагає особливого лікування. Іонізована гіпокальціємія може виникати у псів з уретральною непрохідністю та посилює наслідки гіперкаліємії; при необхідності застосовують глюконат кальцію [40].

Після стабілізації пацієнта використовують седативні або знеболюючі препарати для вирішення питання безпосередньо з обструкцією уретри.

Якщо пацієнт сильно пригнічений або знаходиться без свідомості, можливе, усунення непрохідності без седації або анестезії. Існує багато протоколів анестезії для полегшення усунення обструкції уретри, в тому числі застосування морфіну (0,1-0,3 мг/кг в/м), буторфанолу (0,2-0,4 мг/кг внутрішньовенно), пропофолу (2–4 мг/кг внутрішньовенно) короткої дії, барбітуратів (5 мг/кг внутрішньовенно), проводиться анестезія ізофлураном, що вводиться під маскою, та кетамін (2,5–5,0 мг/кг внутрішньовенно) з діазепамом (0,125–0,25 мг/кг внутрішньовенно), або мідазамом (0,125–0,25 мг/кг внутрішньовенно), або ацепромазаїн (0,05–0,1 мг/кг внутрішньовенно) [31].

Цистоцентез слід проводити за допомогою голки 22-го калібру, або 22-каліберного надголкового катетера, прикріпленого до потрійного крану, щоб провести декомпресію сечового міхура та для збору діагностичних зразків сечі. Катетеризацію уретри слід проводити якомога швидше. Альтернативним методом лікування уретролітів є літотрипсія [50].

У зарубіжних джерелах згадується, що в більшості випадків для підбору адекватної терапії при уретритах, уролітах, необхідно також проводити бактеріологічний посів сечі, отриманої методом цистоцентезу. Це потрібно для визначення антибіотикорезистентності мікрофлори, що пов'язано насамперед із стійкістю мікроорганізмів до певної групи антибіотиків. Як антибактеріальні препарати застосовуються антибіотики широкого спектру дії, що впливають на грампозитивні та грамнегативні бактерії. Ці препарати можуть впливати на захисні механізми та бар'єрні функції організму тварини. У правильно підібраному дозуванні навіть

тривале лікування антибіотиками не викликає значних клінічних відхилень, не викликає звикання у тварин [64].

На додаток до вищезазначених препаратів, за кордоном для лікування циститу та уроциститу використовується такий антибіотик, як фосфоміцин. Цей препарат застосовують тричі з інтервалом 24-48 годин. Загалом можна відзначити наступні моменти, які сприяють лікуванню сечокам'яної хвороби за кордоном:

- при виборі антибактеріального препарату, слід пам'ятати про антибіотикорезистентність мікрофлори, для цього рекомендується робити бактеріологічний посів сечі;

- необхідне суворе дотримання дозувань та частоти прийому препаратів;

- призначення деяких груп антибіотиків допустиме лише після того, як проведено посів сечі, що пов'язано з нефротоксичністю певних препаратів та ризиком розвитку гострої ниркової недостатності;

- при призначенні декількох різних груп антибіотиків, якщо виявлено дві або більше колонієутворюючих групи мікроорганізмів, потрібно переконатися, що вони є синергічними за механізмом дії.

На додаток до антибіотикотерапії, для лікування сечокам'яної хвороби залежно від стану тварини, призначають кровоспинні препарати (етамзилат або дицинон), інфузії ізотонічного розчину (розчин Рінгера-Локка або 0,9% розчин хлориду натрію). Спазмолітичні препарати викликають розслаблення гладкої мускулатури, пригнічуючи ферменти, а також мають судинозвужувальну дію, покращуючи кровообіг тканин. Таким чином, спазмолітики зменшують спазм гладкої мускулатури, насамперед сечового міхура, що сприяє зменшенню болю [67]. Кровоспинні препарати використовуються для лікування сечокам'яної хвороби, якщо тварина має гематурію. Вони стимулюють утворення тромбів, сприяють адгезії тромбоцитів, що зменшує кровотечу.

А також рекомендовано використання, таких препаратів, як протизапальні знеболюючі засоби (наприклад, препарати на основі

кетопрофену), препарати на основі рослинної сировини (такі як Уро-Урсі, СТОП-цистит, котервін та ін.).

Питання використання діуретиків залишається відкритим через його недостатність дослідження. З одного боку, ці препарати зменшують щільність сечі та прискорюють виведення токсинів та продуктів життєдіяльності бактерій, але з іншого боку, вони зменшують концентрацію антимікробних препаратів у сечі, що може призвести до зменшення терапевтичного ефекту антибіотиків.

Дієтотерапія відіграє дуже важливу роль у лікуванні і запобіганні утворення уролітів. В залежності від типів та значень рН сечі призначається зміни в раціоні [27].

Для лікування сечокам'яної хвороби струвітного типу остання повинна містити зменшену кількість магнію, фосфору та амонію, підвищену кількість білка, а також продукти, що підкислюють сечу. Включення в раціон поліненасичених жирних кислот сприяє зменшенню запальних процесів в організмі тварини [15].

Для лікування оксалатного типу уролітів дієта відіграє другорядну роль, оскільки камені цього типу не розчиняються. Мета цієї дієти - зменшити кількість кальцію та оксалатів у сечі, а також зрушити рН сечі у бік лужної сторони [46].

1.6. Висновки з огляду літератури

В останні роки інтерес ветеринарних лікарів помітно зріс до проблеми обструкції уретри у собак. Пояснюється це збільшенням частоти виникнення даного захворювання за рахунок варіабельності етіологічного чинника, рецидивів і гибелі тварин. В процесі обробки літературних джерел отримані дані можуть бути використаними в подальшому щодо вдосконалення діагностики, профілактики та лікування повних і часткових обструкцій уретри, а так само в вирішенні прикладних наукових завдань урології малих свійських тварин.

Деякі роботи і до цього дня не втрачають своєї наукової та практичної значущості. Проте, до теперішнього часу багато етіологічних і патогенетичних аспектів розвитку даного захворювання у псів багато в чому залишаються не з'ясованими. Актуальними в проблемі даної патології у псів є також питання ранньої діагностики, комплексного лікування та профілактики даного захворювання.

Слід зазначити, що захворювання є важким у діагностиці, і для встановлення точного діагнозу необхідна комплексна лабораторно-клінічна робота з урахуванням не тільки фактів наявності і локалізації причини обструкції, але і розуміння процесу для своєчасного вирішення проблеми.

2.РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Матеріали і методи досліджень

Дослідна частина магістерської роботи проводилася на базі навчально-науково-виробничого клініко-діагностичного центру ДДАЕУ при кафедрі клінічної діагностики та внутрішніх хвороб тварин.

Під час виконання дипломної роботи для дослідження були відібрані пси різного віку, породи, з різними умовами утримання, догляду та годування, вони всі поступили до клініки з клінічною картиною повних і неповних обструкцій уретри.

Під час первинного прийому тварин проводили загально-клінічні, лабораторні та інструментальні методи досліджень.

Перш за все з'ясовуємо дані анамнезу життя пацієнта (порода, вага, вік, умови утримання, раціон, попередні захворювання, моціон, наявність вакцинацій, проведення дегельмінтизацій, обробок від ектопаразитів) та анамнез хвороби (момент виникнення перших клінічних симптомів, яку проводили терапію або інші втручання, характер діурезу та акту дефекації, наявність апетиту, спраги, загальний стан пацієнта та ін.).

Починали з фізикального огляду тварини для визначення загального стану, можливого ступеня пригнічення псів при гострій обструкції, знижену активність, частоту серцевих скорочень і дихання, проводили термометрію, пальпацію і аускультацию черевної стінки, звертаючи увагу на постановку кінцівок, спостерігали за актом сечовиділення.

Далі проводили детальну ректальну пальпацію, за допомогою якої ми встановлювали наявність ущільнень в тазовій частині уретри. Пальпуючи місце локалізації сечового міхура звертаємо увагу на реакцію тварини, ступінь наповнення сечового міхура можливі потовщення у власній пластинці слизової оболонки останнього.

Методика проведення ультразвукової діагностики є нешкідливою, високо інформативною, практично немає протипоказань та відносно дешева,

тому часто використовується в якості скринінгового методу на базі ветеринарної лікарні. УЗД дає уявлення про особливості етіологічного чинника, що зумовлює обструкцію уретри, для оцінки розміру, місця розташування та форми патології, що зумовлює обструкцію, а також стан таких структур, як сечовід і сечовий міхур. При УЗД можуть бути виявлені кісти, конкременти, пухлини, стриктури.

Методика проведення ультразвукового дослідження. Перед проведенням ультразвукової діагностики нижніх сечовивідних шляхів, в особливості уретри ми вистригаємо ділянку, що будемо досліджувати, видаляємо залишки жиру на шкірі спиртовим розчином і наносимо гель, який забезпечує надійний контакт датчика з поверхнею тулуба.

Перед початком обстеження підстригаємо шерстний покрив пацієнта і наносимо гель для більш тісного контакту шкіри з датчиком.

Зазвичай сечовий міхур досліджують, коли він наповнений сечею, оскільки порожній або мінімально заповнений сечовий міхур може здаватися потовщеним при вимірюваннях стінки під час ультразвукового дослідження.

Техніка сканування. Для огляду дистальних відділів сечоводів, сечового міхура та проксимальної частини уретри використовували апарат MyLab™ Gamma з лінійним датчиком Esaote SL1543 з частотою 4-14МГц (MGc) та мікроконвексний датчик Esaote SC2123 VET з частотою 4-9 МГц (Додаток 10, Рис.6.22.) .

Під час ехографії проводили візуалізацію сечового міхура по довгій та короткій осях, вивчали його величину, форму, товщину стінок, контури, наявність осаду, каменів або інших вогнищевих змін, досліджували також дистальний відділ сечоводів. Для оцінки сечового міхура: тримали датчик у поздовжній осі по відношенню до тіла тварини і переміщували його каудально до рівня між останніми двома пакетами молочних залози.

Для оцінки простатичної частини уретри поміщаємо датчик у сагітальне положення на рівні сечового міхура. Переміщуємо датчик каудально, доки не буде визначена область трикутника. Коли датчик не може

рухатися далі через перешкоду у вигляді лобкової кістки, схилиємо його під кутом в каудальному напрямку [16].

Візуалізація передміхурової залози. Зображення передміхурової залози можна отримати, помістивши датчик ультразвуку на каудовентральну черевну порожнину поруч з крайньою плоттю. Більшість собак можна обстежити без седативних засобів в положенні стоячи або в положенні лежачи на спині або на боках. Переважно використовувати датчик від 7,5 до 10,0 МГц, а візуалізація залози полегшується за наявності рідини в сечовому міхурі. Візуалізацію завжди слід проводити як в поперечній, так і в поздовжній площинах, а також у фронтальній (спинній) площині. Коли простата повністю знаходиться у тазовій порожнині, трансректальна візуалізація може бути виконана у великих, але не у маленьких собак. Нормальна передміхурова залоза має дволопатеву яйцеподібну форму [13].

Розмір простати оцінюється шляхом вимірювання максимальної загальної ширини передміхурової залози, взятої з зображень в поперечній площині, або шляхом обчислення обсягу простати за формулою.

Часто можна візуалізувати простатичну частину уретри: в поперечній площині можна ідентифікувати слизові і м'язові шари (у собаки в свідомості зазвичай немає сечі в уретрі), хоча частіше уретра розпізнається просто, як гіпоехогенна область між двома частками простати [1].

Проксимальний відділ уретри (простатична уретра у собак-самців) може бути візуалізувати у вигляді трубчастої гіпоехогенної структури, що продовжується каудально до трикутної області сечового міхура і поширюється до рівня лобкової кістки [24]. Оцінка уретри статевого члена у вентрально розташованій уретральній борозенці осі може проводитися для обстеження уретри статевого члена при підозрі на дистальну непрохідність уретри. Поєднання зменшеного розміру і зниженої ехогенності часто ускладнює диференціацію країв залози від перипростатичного жиру.

Патологія передміхурової залози. На нашу думку багато захворювань передміхурової залози можуть мати схожу картину при ультразвуковому дослідженні; додаткові діагностичні тести, включаючи біохімічний аналіз крові, загальний аналіз сечі, гематологію, а також подальшу візуалізацію для виявлення метастатичного захворювання, часто також виправдано провести для уточнення діагнозу. Поширена, але неспецифічна знахідка – простатомегалія. Хоча УЗД в В-режимі може бути корисним для точного вимірювання розміру простати і розрахунку обсягу простати, істотні відмінності між собаками однакового розміру і додатковий вплив віку можуть ускладнити оцінку, особливо якщо зміни незначні [17].

Асиметричне збільшення легше виявити, і воно також може призвести до зміни контуру залози. Простата може піддатися як вогнищевим, так і дифузним змінам паренхіми, які можуть бути гіперехогенними, гіпоехогенними, або змішаної ехогенності. Анехогенні кістозні структури, які можуть бути поодинокими, або множинними, паренхіматозними, або парапростатичними, виникають при ряді різних патологій.

Об'єм передміхурової залози (PV) оцінювали в В-режимі, використовуючи сечовий міхур як вікно, вимірюючи висоту і довжину в сагітальній площині і ширину в аксіальній площині [22].

PV був розрахований за формулою: $PV \text{ (см}^3\text{)} = 0,487 \times L \times W \times (DL + DT) : 2 + 6,38$ (L = довжина; DL = глибина на поздовжньому перерізі; DT = глибина на поперечному перерізі; W = ширина)

Методика проведення морфологічного та біохімічного дослідження крові. Перед забором крові господарям рекомендовано не годувати тварину протягом 8-10 годин. Спочатку слід підготувати пацієнта, збриваючи шерсть на місці проколу, після чого обробляємо шкіру антисептичними препаратами і накладаємо джгут вище місця проколу голкою. Розташували голку зрізом догори проводимо венепункцію з периферичних вен передпліччя, внутрішньої вени стегна або зовнішньої вени-сафени. Матеріал беремо за допомогою голки діаметром 21G і

пробірки в залежності від подальших досліджень.

Переконавшись, що голка потрапила до вени і набравши об'єм крові, до позначки, необхідний для дослідження, поміщаємо пробірку у штатив. Після вилучення голки з вени, прикладаємо спиртовий тампон на місце проколу та утримуємо його до моменту тромбування місця проколу.

Пробірку підбираємо в залежності від виду дослідження.

Для гематологічного дослідження застосовуємо пробірку з фіолетовою кришкою, який містить ЕДТА, що запобігає згортанню крові. Загальний аналіз крові проводимо за допомогою клінічного гематологічного аналізатора VETSCAN HM5 (Додаток 10, Рис.6.23.), який є повністю автоматизованим лічильником формених елементів крові та пропонує розгорнутий аналіз крові з 24 параметрів з клітинними гістограмами. Він відображає показники крові пацієнтів на графіку, що дозволяє легко відстежувати розвиток патологічних процесів у динаміці.

При заборі крові для біохімічних показників використовуємо вакутайнер з зеленою кришечкою, який містить літію гепарин. Біохімічне дослідження крові проводять за допомогою VetScan® VS2 (Додаток 10, Рис.6.23.), що представляє собою новітній, модернізований аналізатор біохімічних показників для визначення функції і роботи внутрішніх органів тварини, електролітів та газів крові, а також гарантує точність результатів при дослідженні всього трьох крапель крові. Для проведення дослідження використовуємо одноразові ротори, що відповідають певному профілю (Додаток 10, Рис.6.24.), необхідного для даного пацієнта (Профіль здоров'я собак, Комплексний діагностичний профіль, Профіль профілактичної допомоги плюс, Профіль підготовки II, Електроліт Плюс, Профіль критичних станів плюс, Нирковий профіль Плюс, Профіль Т4/Холестерин, Профіль фенобарбіталу).

Методика дослідження сечі. Для достовірності результатів дослідження дотримувались правил забору та умов зберігання сечі (тривале знаходження

результатів проб на повітрі та порушення під час транспортування змінюють їх фізико-хімічні властивості).

Відбір сечі проводимо двома способами. По-перше проводили цистоцентез для декомпресії всіх структур сечовивідної системи і полегшення постановки уретрального катетера. Перед процедурою проводимо анальгезію і вводимо спазмолітик.

Виголивши шерсть, шкіру необхідно обробити антисептичним розчином.

До голки діаметром 22G приєднували систему для внутрішньовенних інфузій і шприц об'ємом 20-50 мл. Це дозволяє знизити травматичність маніпуляції і запобігти забрудненню мікрофлорою (при зміні шприців).

Голку вводимо в область поряд з шийкою сечового міхура у напрямку до тазової кістки. З набраної сечі ми збираємо зразок для загального аналізу сечі і посіву, при необхідності.

Іншою методикою, якій частіше надають перевагу є короткочасна катетеризація сечового міхура за допомогою стерильного уретрального катетера для собак, в цьому випадку ми також відбираємо сечу для дослідження, але під час процедур не потрібно проводити седацію, до того ж при цьому ми встановлюємо ступінь проходження уретри.

У псів мануально виштовхуємо пеніс, а потім змазаний вазеліном катетер вводимо в уретральний отвір, поступово проштовхуючи його по уретрі до появи сечі, яку ми відбираємо у шприц в об'ємі 5-10 мл.

Для отримання даних щодо показників роботи нирок снірок і стану метаболічного виведення продуктів обміну речовин використовуємо біохімічний аналізатор VetScan® UA (Додаток 10, Рис.6.23.), який лише за одну хвилину виконує аналіз хімічного складу сечі. Тест-смужки мають можливість отримати напівкількісний аналіз на співвідношення білок/креатинін в сечі (UPC) і мікроальбумін. Даний прилад представляє собою єдиний механізм в двокомпонентній системі для аналізу сечі, що складається з біохімічного аналізатора сечі VETSCAN UA і аналізатора осаду

сечі VETSCAN SA. Результати обох аналізаторів об'єднуються в один зведений звіт аналізу сечі.

2.2. Характеристика лікарні

Навчально-науково-виробничий клініко-діагностичний центр ДДАЕУ знаходиться за адресою вул. Космічна 16 Б .Будівля стоїть відокремлено від інших багатоповерхових квартир,але близько до приватного сектора. До лікарні веде асфальтована траса, навпроти входу є стоянка для автомобілів.

Основними послугами ,що надаються в лікарні є :

- надання кваліфікованих консультацій населенню при зверненні в клініку та онлайн;
- наданні хірургічних послуг різної складності;
- проведенні вакцинацинування тварин проти вірусних захворювань та обробок проти екто- та ендопаразитів;
- наданні лікувальних ветеринарних послуг;
- лікуванні інфекційних захворювань різної етіології;
- продаж медичних засобів і препаратів;
- стаціонарне лікування тварин;
- проведенні діагностичних досліджень;
- проведення ультразвукових та рентгенологічних досліджень.

Ветеринарна допомога в лікарні проводиться щоденно з 8:00 до 19:00 з понеділка по п'ятницю, та з 9:00 до 17:00 у вихідні дні.

Таблиця 2.2.1.

Штат лікарні.

№ п/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Посада
1	Голубев А.В	Головний лікар ветеринарної медицини
2	Римський В.В	Лікар першої категорії
3	Новіцький В.О	Лікар першої категорії
4	Пятибрат В.В	Лікар першої категорії
5	Перепелиця Н.О	Адміністратор
6	Старіков А.В	Фельдшер ветеринарної медицини
7	Коніченко Н.Г	Фельдшер ветеринарної медицини

Ветеринарна клініка має в своєму складі бібліотеку спеціалізованої літератури для постійного оновлення знань, а також лікарі та молодший персонал кожного тижня проводить внутрішньо клінічні конференції для постійного оновлення та вдосконалення знань.

Для здійснення лікувально-профілактичної роботи серед дрібних тварин проводять огляд пацієнтів для подальшого встановлення діагнозу, надають хірургічну допомогу, а також виконують патологоанатомічний розтин трупів тварин. Для заключного діагнозу використовуємо рентгенологічні дослідження, дослідження крові та сечі на клінічні та біохімічні показники.

Всі дані прийомів, проведених маніпуляцій та призначеного лікування ведеться в електронній системі JetVet.

Основні приміщення ветеринарної клініки включають наступні структури:

- операційна кімната;
- прийомний кабінет;
- рентген-кабінет;
- приміщення для електрокардіографічного та ультразвукового;
- досліджень;
- службове приміщення для працівників;
- лабораторія;
- приміщення для стаціонарного лікування тварин;
- ресепшн.

Дані відділи повністю правильні за типовим нормам будівництва та проектування. Кожного року відбувається ремонт приміщень. У всіх кабінетах є умивальники, доступ гарячої води за рахунок стаціонарного бойлеру. В лікарні проведено центральне опалення, вентиляція та наявність кондиціонеру, централізована каналізація.

Лікарня має в наявності електронний мікроскоп, апарат для ультразвукового дослідження та для рентген-діагностики, електрокардіограф, прилади та реактиви для проведення гематологічних, біохімічних

досліджень, а також необхідними наборами хірургічних інструментів для проведення оперативних втручань різної складності. Роботодавець забезпечує за свій рахунок позачерговий медичний огляд працівників : за заявою працівника, якщо він вважає, що погіршення стану його здоров'я пов'язане з умовами праці; за своєю ініціативою, якщо стан здоров'я працівника не дозволяє йому виконувати свої трудові обов'язки. За час проходження медичного огляду за працівниками зберігаються місце роботи (посада) і середній заробіток.

Дуже велика увага приділяється профілактиці виробничого травматизму (покуси собак і котів).

Приймальна кімната-призначена для первинного клінічного огляду тварин, проведення діагностичних процедур та інших нескладних маніпуляцій, таких як забір крові, сечі, проведення внутрішньовенних інфузій тощо. Тут знаходиться шафа для зберігання лікарських препаратів, штатив для крапельниць, інфузомати для внутрішньовенного введення речовин з постійною швидкістю, отоскоп, ларингоскоп, офтальмоскоп лампа Вуда. Приймальна кімната також має мікроскоп, інструменти та реактиви для виготовлення мазків крові, мазків-відбитків зі шкіри, з вух, змивів з носової та ротової порожнини, із статевих органів, оцінювати спермограму.

Операційна кімната призначена для виконання оперативних втручань, проведення тривалих складних маніпуляцій. Кімната обладнана операційним столом, мийкою, шафою та столиком для інструментів, кардіомонітором, безтіньовою лампою. В операційній є великий хірургічний набір інструментів, стерилізаторів та стаціонарні бактерицидні лампи. У випадку проведення реанімації проводять штучне вентильовання легень, за допомогою мішка Амбу та інтубаційної трубки відповідного діаметру.

Кімната для проведення рентгенодіагностики дає змогу якісно провести та встановити велику кількість патологій травматичного та не травматичного характеру. Найрозповсюдженішою причиною для виконання рентген-знімків є порушення структур кістково-рухового апарату, а також

візуалізація деяких органів грудною та черевної порожнин. Після зчитування касет, на екрані знімки можливо редагувати за яскравістю, повертати та приближувати.

Окремо розміщена кімната для проведення ультразвукового дослідження за допомогою ультразвукового сканера GE Vivid 3 з використанням фазового датчика 7S з частотою 5-8 МГц (MGc), MyLab™Gamma з використанням лінійного датчиком Esaote SL1543 з частотою 4-14МГц (MGc) та мікроконвексного датчика Esaote SC2123 VET з частотою 4-9 МГц. Усі апарати експертного класу для проведення ультразвукової діагностики будь-якої складності.

Ветеринарна клініка має у своєму розпорядженні необхідну кількість лікарських засобів (антибактеріальні, проти-паразитарні, протигрибкові, вітамінні та мінеральні комплекси, лікувальні розчини), засобів патогенетичної терапії, дезінфектанти. Наявний також перев'язувальний матеріал, одноразові шприци, системи для крапельного введення розчинів, подовжувачі для інфузій.

Медичні, ветеринарні та біопрепарати зберігаються згідно інструкції до їх застосування і зберігання: вакцини при температурі +4 в холодильнику, інші в скляній шафі, при температурі +18-25 С°.

Лабораторні дослідження крові, сечі та інших біологічних матеріалів проводилися в лабораторії клініки, яка обладнана необхідними приладами (сушильна шафа, дистильатор, термостат, центрифуга, аналізаторами крові).

2.3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

2.3.1. Поширення, етіологія та симптоматика повної та неповної обструкції уретри у собак

Упродовж проходження переддипломної практики у ветеринарній клініці було проведено статистичний аналіз поширеності повних і не повних обструкцій уретри у псів, який охоплює дані за 5 місяців – з 1 травня по 20 вересня 2020 року (Рис.2.3.1.1).

За цей час було проведено 316 ультразвукових досліджень органів черевної порожнини у різних видів тварин, з них 177 у собак, 138 у котів та 1 у кози. Як видно з графіку найбільша частота досліджень припадає на квітень місяць (90 сонографічних досліджень).

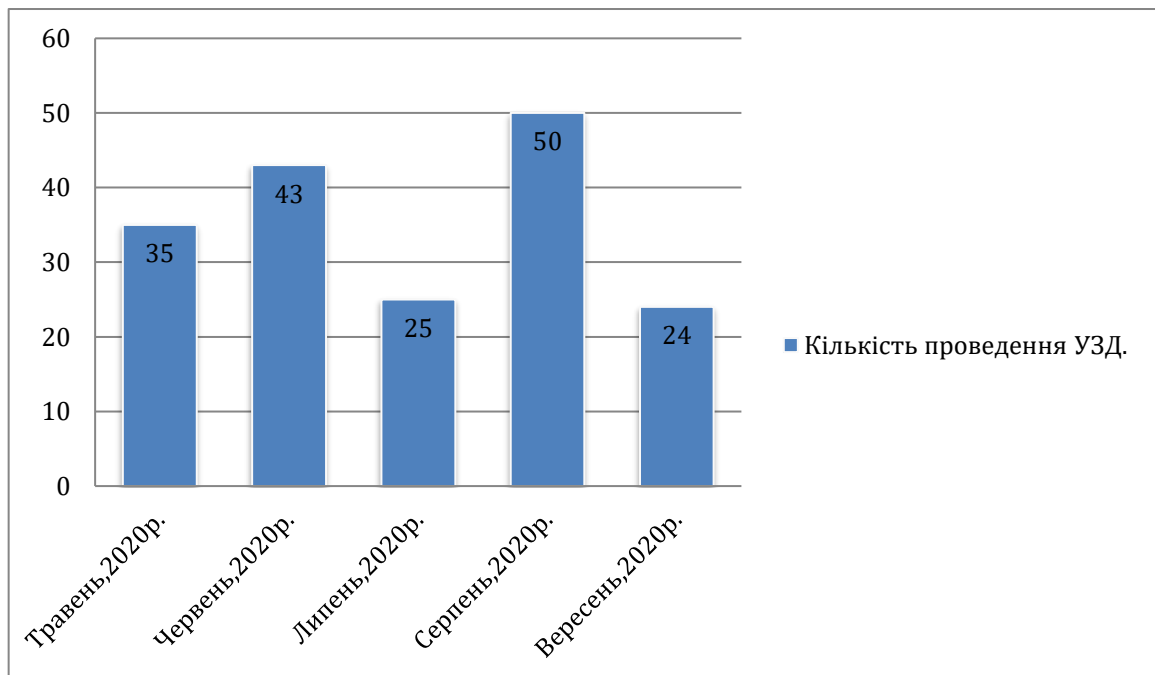


Рис.2.3.1.1 Структура проведення ультразвукових досліджень у 2020 році (за матеріалами клініки)

Аналіз виявлених ультрасонографічних змін дозволяє наглядно продемонструвати поширеність повних і неповних обструкцій уретри у псів. У кількісному виразі частота виявлення повних і неповних обструкцій склала 28,7 %, що відповідає 48 випадкам, з яких 27 у псів, 23 у сук (Рис.2.3.1.2.) .



Рис.2.3.1.2. Частота виявлення обструкцій уретри у псів.

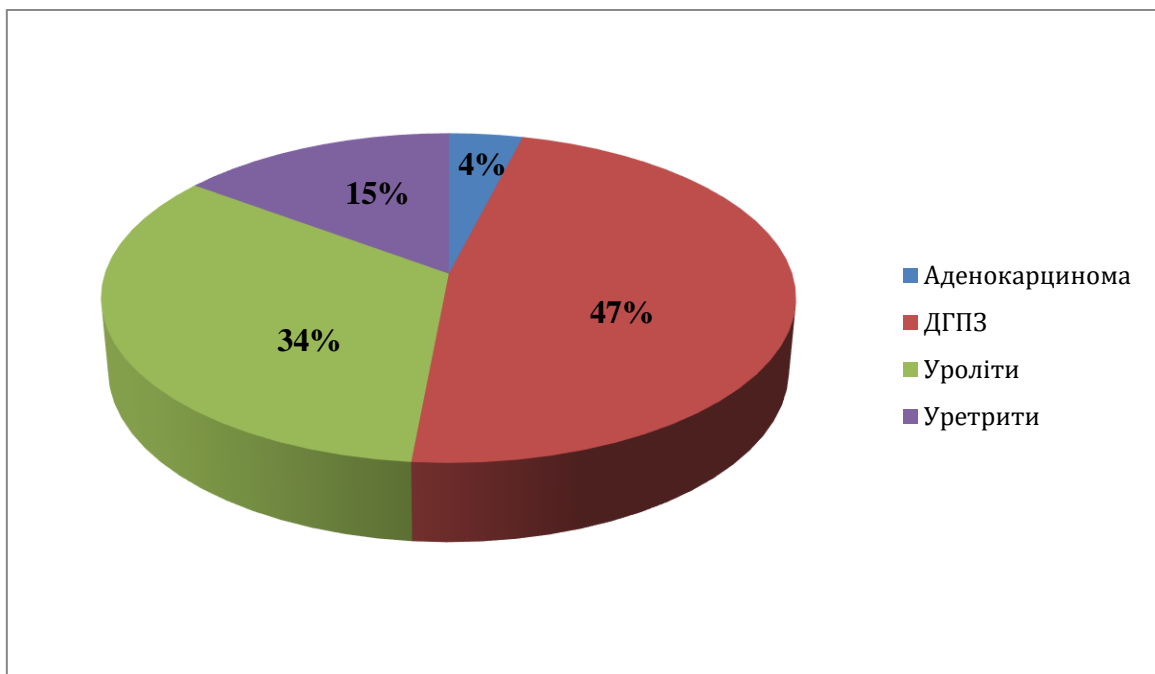


Рис 2.3.1.3. Поширеність обструкцій за етіологічним чинником.

Обструкція уретри функціонального характеру здебільшого проявлялась у тварин після трирічного віку та через новоутворення передміхурової залози у собак після п'яти років. Клінічні ознаки при обструкції внаслідок доброякісної гіперплазії передміхурової залози

включали запор і кров у сечі, одночасно з кістою простати, спостерігався простатит, простатит з абсцесом і цистит. Андрогени, особливо дигідротестостерон, є ключовим гормоном розвитку хвороби (Рис 2.3.1.3.) .

Захворювання, за нашими спостереженнями проявлялося раптово, але цьому передували певні клінічні симптоми які господар, як правило ігнорував.

Зазвичай патологія характеризувалася раповим початком з гострим, або хронічним перебігом. У дослідженні, що включало 27 псів, середня тривалість від початку перших клінічних ознак до повної обструкції становила 2-3 дні. На прийом зазвичай надходили тварини з відсутністю сечовипускання протягом більш ніж 10-12 годин, сечовими тенезмами, вокалізацією під час і/або між спробами до сечовипускання. За нашими спостереженнями, якщо лікарська допомога не надавалась протягом 24-48 при гострих обструкціях, здебільшого такі пси гинули . Цей факт пов'язаний з ознаками уремії розвивалися, і включали млявість, анорексію, блювання, зниження ШНК.

За аускультатії серця відзначали наступні зміни (Рис.2.3.1.4.) :

- серцевий ритм -180 уд/хв у 50% клінічних випадків;
- брадикардію ,при якій частота серцевих скорочень складає 100 уд / хв і менше у важких випадках;
- помірну брадикардію :від 100 до 140 уд/хв в 6% усіх випадків;
- брадикардію легкого ступеня: від 140 до 160 уд/хв в 12%.

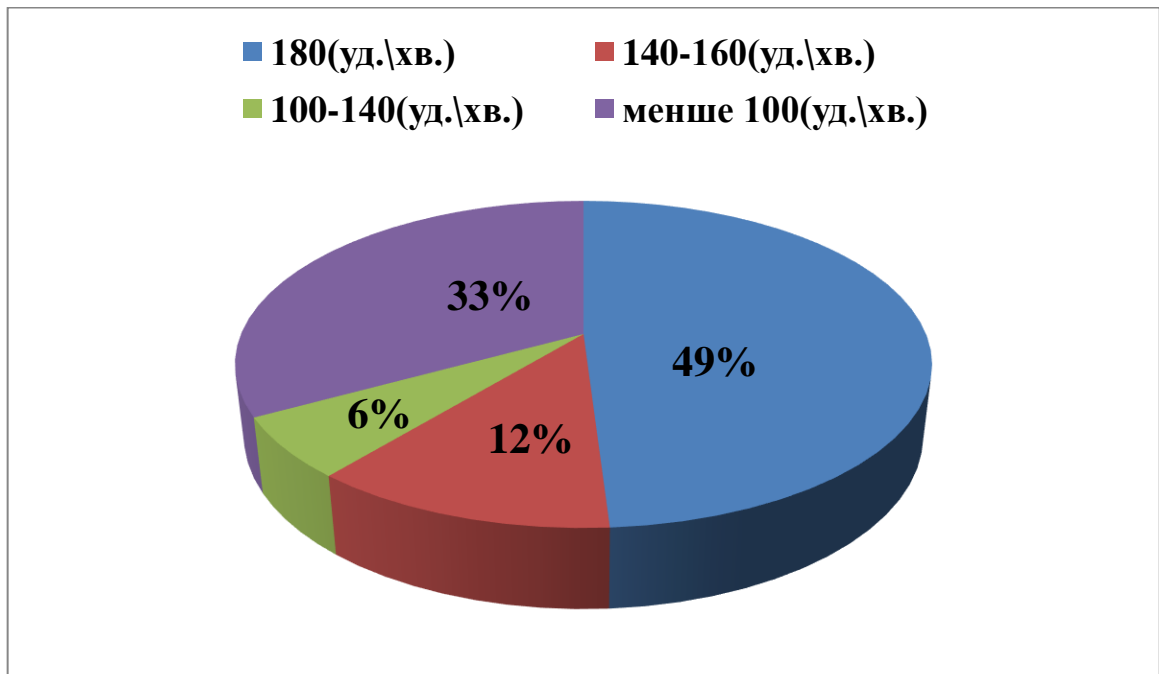


Рис.2.3.1.4. Порушення серцевого ритму.

У тварин відмічали загальне пригнічення, гіпорексію (зменшення апетиту). Температура тіла варіювалася в межах норми 37,5°C-39,5°C (у 50%), підвищуватися до 39,7–39,9 °C (в 11%), або була незначно зниженою до 36,5-37,3 °C в (39%).

На початку прийому при спостереженні за пацієнтами було підраховано 36 дихальних рухів за хвилину. Але чим швидше були дихальні екскурсії, тим менше була вірогідність розвитку тяжкої гіперкаліємії.

Ректальна температура від 35,0°C до 36,6°C в поєднанні з серцевим ритмом нижче 120 уд/хв являється найбільш точним маркером розвитку гіперкаліємії при гострій обструкції уретри.

В 11% пацієнтів з обструкціями уретри спостерігали серцеві аритмії. Зміни в інтервалі P-R, S-T сегмент і зубці T на електрокардіограмах були асоційовані з гіперкаліємією.

Після постановки попереднього діагнозу ставили периферичний венозний катетер і проводили забір крові для загального клінічного, та біохімічного аналізів. Додатково необхідними дослідженнями було вимірювання газів крові та рівня іонізованого кальцію.

2.3.2. Гематологічні та біохімічні показники у собак за повної та неповної обструкції уретри

Провівши клінічне обстеження у собак за повної обструкції відбирали кров для гематологічного і біохімічного дослідження. Проводили загальний клінічний аналіз крові. При цьому і у тварин із повною або неповною обструкцією уретри, значних відхилень не було встановлено. Показники відповідали фізіологічній нормі або незначно виходили за її межі.

При аденокарциномах у частини собак виявляли помірний лейкоцитоз, моноцитоз, незначне підвищення еозинофілів, рівня гемоглобіну та гематокриту (Табл.2.3.2.1.).

За уретритів відзначався гострий запальний процес, внаслідок приєднання вторинної мікрофлори (Табл.2.3.2.2.).

Таблиця 2.3.2.1

Гематологічні показники крові тварин за аденокарциноми (M±m; n=1)

Показники	Норма	Результати
Лейкоцити, 10 ⁹ /л	6-17	22,1
Лімфоцити, 10 ⁹ /л	1-4,8	1,26
Моноцити, 10 ⁹ /л	0,2-1,5	2,31
Нейтрофіли, 10 ⁹ /л	3-12	11,33
Еозинофіли, 10 ⁹ /л	0-0,8	0,16
Базофіли, 10 ⁹ /л	0-0,4	0,04
Еритроцити, 10 ¹² /л	5,5-8,5	7,86
Гемоглобін, г/л	120-180	182
Гематокрит, %	37-55	58,22
Тромбоцити, 10 ⁹ /л	165-500	202

Таблиця 2.3.2.2

Гематологічні показники крові тварин за уретритів (M±m; n=4)

Показники	Норма	Результати
Лейкоцити, 10 ⁹ /л	6-17	17,9±2,04
Лімфоцити, 10 ⁹ /л	1-4,8	3,3±0,84
Моноцити, 10 ⁹ /л	0,2-1,5	0,86±0,34
Нейтрофіли, 10 ⁹ /л	3-12	13,4±1,54
Еозинофіли, 10 ⁹ /л	0-0,8	2,45±0,56
Базофіли, 10 ⁹ /л	0-0,4	0±0,12
Еритроцити, 10 ¹² /л	5,5-8,5	6,68±0,75
Гемоглобін, г/л	120-180	165±12,1
Гематокрит, %	37-55	56,4±3,01
Тромбоцити, 10 ⁹ /л	165-500	124±10,04

Таблиця 2.3.2.3

Гематологічні показники крові тварин за ДГПЗ (M±m; n=13)

Показники	Норма	Результати
Лейкоцити, 10 ⁹ /л	6-17	16,8±1,13
Лімфоцити, 10 ⁹ /л	1-4,8	6,4±0,54
Моноцити, 10 ⁹ /л	0,2-1,5	2,32±0,28
Нейтрофіли, 10 ⁹ /л	3-12	10,92±0,71
Еозинофіли, 10 ⁹ /л	0-0,8	0,2±0,04
Базофіли, 10 ⁹ /л	0-0,4	0,1±0,02
Еритроцити, 10 ¹² /л	5,5-8,5	5,9±0,68
Гемоглобін, г/л	120-180	94±14,04
Гематокрит, %	37-55	47,3±1,81
Тромбоцити, 10 ⁹ /л	165-500	321±31,4

Таблиця 2.3.2.4

Гематологічні показники крові тварин за уролітіазів (M±m; n=9)

Показники	Норма	Результати
Лейкоцити, 10 ⁹ /л	6-17	18,5±3,13
Лімфоцити, 10 ⁹ /л	1-4,8	8,5±2,11
Моноцити, 10 ⁹ /л	0,2-1,5	0,31±0,09
Нейтрофіли, 10 ⁹ /л	3-12	15,7±1,4
Еозинофіли, 10 ⁹ /л	0-0,8	1,12±0,35
Базофіли, 10 ⁹ /л	0-0,4	0±0

Гемоглобін, г/л	5,5-8,5	6,7±0,43
Гематокрит, %	120-180	96±9,45
Тромбоцити, 10 ⁹ /л	37-55	44,2±2,43
Лейкоцити, 10 ⁹ /л	165-500	51±16,3

Таблиця 2.3.2.5

Біохімічні показники крові тварин за аденокарциноми (M±m; n=1)

Показники	Норма	Результати
Загальний білок, г/л	48-90	57
Альбумін, г/л	25-44	29
Глобулін, г/л	23-52	28
Глюкоза, ммоль/л	3,3-6,1	3,8
АЛАТ, У/л	10-118	41
Сечовина, ммоль/л	2,5-8,9	5,4
Креатинін, ммоль/л	27-124	94
Натрій, ммоль/л	138-160	148
Калій, ммоль/л	3,7-5,8	3,9
Кальцій, ммоль/л	2,15-2,95	1,01
Фосфор, ммоль/л	1.1-2,74	2,09
Хлор, ммоль/л	99-122	111±3,2
Заг. Діоксид вуглецю, ммоль/л	15-24	18±2

Таблиця 2.3.2.6

Біохімічні показники крові тварин за уретритів (M±m; n=4)

Показники	Норма	Результати
Загальний білок, г/л	48-90	49±3,2
Альбумін, г/л	25-44	25±2,5
Глобулін, г/л	23-52	24±2,3
Глюкоза, ммоль/л	3,3-6,1	4,4±1,4
АЛАТ, У/л	10-118	53±6,67
Сечовина, ммоль/л	2,5-8,9	6,12±2,18
Креатинін, ммоль/л	27-124	112±10,2
Натрій, ммоль/л	138-160	133±9,1
Калій, ммоль/л	3,7-5,8	4,1±0,88
Кальцій, ммоль/л	2,15-2,95	1,13±0,15
Фосфор, ммоль/л	1.1-2,74	1,89±0,23
Хлор, ммоль/л	99-122	102±3,22
Заг. Діоксид вуглецю, ммоль/л	15-24	21±3

Таблиця 2.3.2.7

Біохімічні показники крові тварин за ДГПЗ (M±m; n=13)

Показники	Норма	Результати
Загальний білок, г/л	48-90	65±4,2
Альбумін, г/л	25-44	23±5,02
Глобулін, г/л	23-52	42±3,3
Глюкоза, ммоль/л	3,3-6,1	7,1±2,05
АлАТ, У/л	10-118	81±13,4
Сечовина, ммоль/л	2,5-8,9	4,9±2,3
Креатинін, ммоль/л	27-124	121±31,5
Натрій, ммоль/л	138-160	151±4,6
Калій, ммоль/л	3,7-5,8	6,0±0,5
Кальцій, ммоль/л	2,15-2,95	1,95±0,41
Фосфор, ммоль/л	1.1-2,74	2,76±0,56
Хлор, ммоль/л	99-122	108±6,3
Заг. Діоксид вуглецю, ммоль/л	15-24	20±2

Таблиця 2.3.2.8

Біохімічні показники крові тварин за уролігіазів (M±m; n=9)

Показники	Норма	Результати
Загальний білок, г/л	48-90	94±5,4
Альбумін, г/л	25-44	44±4,1
Глобулін, г/л	23-52	50±3,3
Глюкоза, ммоль/л	3,3-6,1	2,5±1,8
АлАТ, У/л	10-118	21±11,2
Сечовина, ммоль/л	2,5-8,9	9,8±2,15
Креатинін, ммоль/л	27-124	189±45,4
Натрій, ммоль/л	138-160	130±6,4
Калій, ммоль/л	3,7-5,8	5,9±0,69
Кальцій, ммоль/л	2,15-2,95	2,01±0,33
Фосфор,	1.1-2,74	4,16±1,06

ммоль/л		
Хлор, ммоль/л	99-122	124±4,7
Заг.Діоксид вуглецю, ммоль/л	15-24	25±1

При гострому перебігу уролітіазу або в стадії його загострення в крові відзначали нейтрофільний лейкоцитоз із зсувом ядра вліво і збільшення ШОЕ (Таблиця 2.3.2.4).

При розвитку цистоуретролітів в крові збільшувався рівень лужної фосфатази, загального білка, сечовини і креатиніну (Таблиця 2.3.2.8).

Важливим аспектом є вимірювання концентрації калію в сироватці крові, оскільки деякі пси мають виражену гіперкаліємію, але при цьому не мають класичних ознак за ЕКГ чи результатами фізикального обстеження, що дало б змогу мати підозру на підвищення рівня калію.

Останній вказує на недостатнє виведення його і підвищене всмоктування в організм пацієнта, що в свою чергу, зумовлює брадикардію.

При нормі показників калію 3.7-5.8 mmol/L, у більшості пацієнтів з повними обструкціями спостерігалось його підвищення, що відображено на Рис.2.3.2.1.

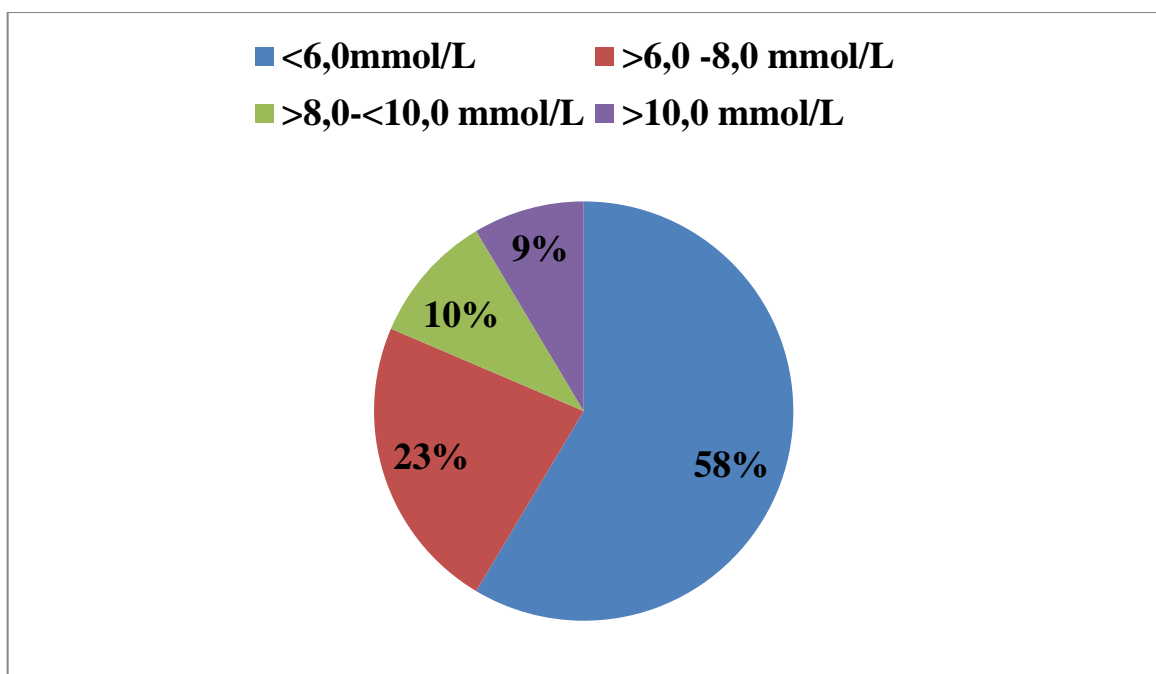


Рис.2.3.2.1. Рівень калію в сироватці крові за гострої обструкції уретри.

Нирковий комплекс дослідження при гострих обструкціях уретри найчастіше виявляє підвищення сечовини та креатиніну за рахунок порушення відтоку сечі і зворотного потрапляння продуктів обміну в кровоносну систему з подальшим ураженням ренальної системи.

При цьому первинні показник концентрації креатиніну, сечовини і фосфору в сироватці крові не є важливим для оцінки, щодо виживання або тривалості відновлення функції нирок, вони лише прогнозують тяжкість стану пацієнта після обструктивного діурезу.

У собак за неповної обструкції виявили помірно підвищені показники калію в сироватці крові, нирковий профіль залишався в межах норми (Таблиця 2.3.2.7).

Концентрація іонізованого кальцію в сироватці крові негативно корелює з показниками сечовини та креатиніну, концентрації фосфору в сироватці крові та концентрації калію в сироватці крові.

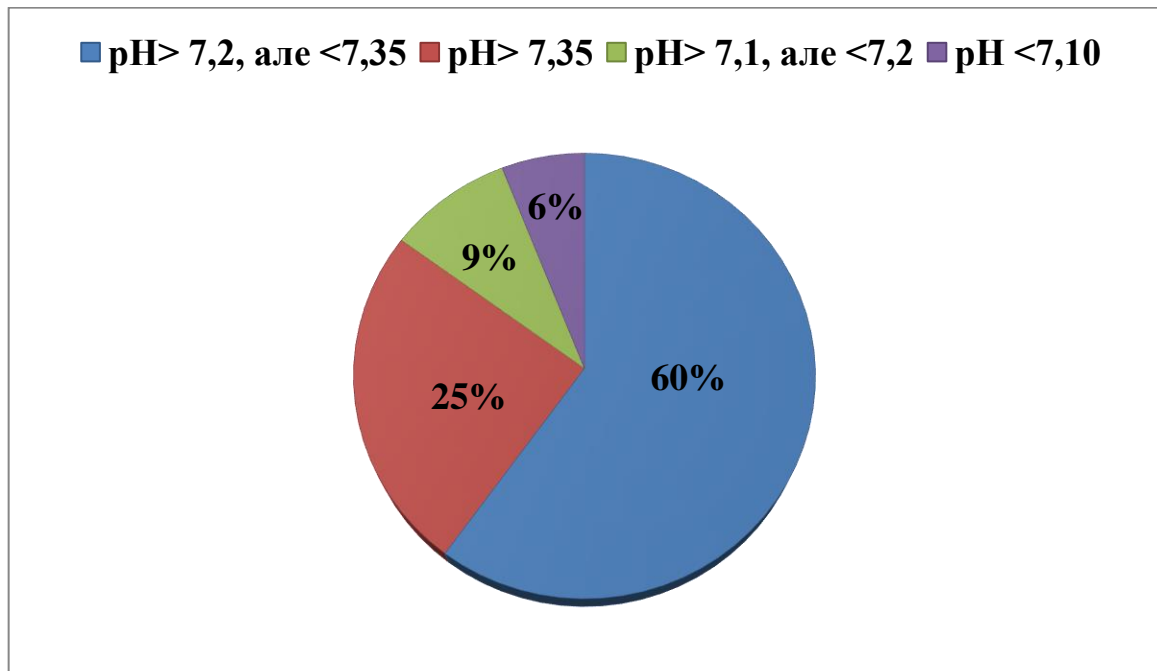


Рис. 2.3.2.2. Показники рН при визначенні метаболічного ацидозу.

Таким чином, у собак за гострих повних обструкцій уретри відбуваються зміни у системі виведення токсичних продуктів обміну речовин, зокрема сечовини та креатиніну, що характерно для виникнення

уремічного синдрому та ураження ренальної системи, на що вказують показники маркери біохімічного спектру сироватки крові. Важливим було те, що гіперкаліємія не виникала поодиноким, часто супроводжувалась ацидозом та низьким вмістом іонізованого кальцію в сироватці, що спричинило катаболізм тканин організму.

Клінічний аналіз сечі. Після установки венозного катетера проводили цистоцентез для виведення основного обсягу сечі і забору зразка сечі на клінічний аналіз.

Уринолізис часто виявляє підвищення щільності сечі $>1,040$, рН зазвичай нейтральне або лужне (через просочування плазми крові через пошкоджені стінки сечового міхура). Для еталонного діапазону були взяті показники рН в межах від 7,02 до 7,45 (Рис. 2.3.2.2.) .

Еритроцити і білок часто виявлялися в сечі через геморагічні випоти. Кількість лейкоцитів і епітеліальних клітин могла незначно збільшуватися, але зазвичай залишалася в межах норми. При улотіазі у сечі відзначали збільшення щільності, наявність кристалів, бактерій, еритроцитів, лейкоцитів, епітеліальних клітин. При обробці статистичних даних виявлено, що серед кристалів найбільш часто були присутні струвіти (60%) та оксалати (40%).

У нашій роботі протокол дослідження повинен був бути змінений щодо деяких тварин. Цистоцентез неможливо було провести у собак з нормальною ступеню розкриття уретри, оскільки сечовий міхур цих тварин був порожній при обстеженні. Невелика кількість сечі у цих тварин було зібрано методом катетеризації.

Бактерій при первинній обструкції, як правило, не виявляли (за умови забору сечі на аналіз шляхом цистоцентеза, а не катетеризації). Дуже рідко в сечі виявляли глюкозурію, внаслідок стресової гіперглікемії або транзиторної ниркової глюкозурії.

2.3.3. Протокол диференційної діагностики обструкції уретри у псів.

Для диференційної діагностики був запропонований наступний протокол, який включає поетапні та послідовні клінічні та лабораторні тести.

Повну та не повну обструкцію уретри необхідно диференціювати в залежності від механізму розвитку патології:

- часткова обструкція виникає внаслідок гранулематозного уретриту, стриктур, захворювань простати, неоплазій, уролітів.

- функціональна обструкція розпочинається через детрузорно-сфінктерну диссинергію, ураження верхнього рухового нейрона, запалення і болючість уретри.

Патогенетично відрізняли обструкції уретри від атонії сечового міхура (через переповнення сечового міхура або ураження нижнього рухового нейрона), а також від анурії внаслідок гострої ниркової недостатності, дегідратації або шокового стану.

Протокол включає наступні кроки:

По-перше при абдомінальній пальпації зазвичай виявляли переповнений і болісний сечовий міхур. При натисканні на сечовий міхур відділення сечі, як правило, було відсутнє. Статевий член був гіперемійований через травмування при надмірному вилизуванні. При гострій обструкції уретри спостерігалися симптоми ураження нирок: зниження ШНК, гіпотермія, уремичний запах з рота, брадикардія.

По-друге проводиться катетеризація для встановлення прохідності уретри під час якої ми мали змогу встановити чи це повна, чи неповна обструкція уретри.

Далі головним було ультразвукове дослідження, яке дозволяє нам візуалізувати морфологічний стан нижніх сечовивідних шляхів з метою діагностування причини обструкції уретри. При цьому, як правило, переш за все ми бачили переповнений сечовий міхур з ізоехогенною суспензією в його порожнині (Додаток 1). При циститах візуалізували потовщення стінок

сечового міхура (Додаток 3). Кістозні камені виглядають у вигляді змінного розміру, сферичного та гіперехогенного криволінійного інтерфейсу з дистальним акустичним затіненням, що збирається в певній частині сечового міхура (Додаток 2), але вони можуть прилипати до сильно запаленої стінки сечового міхура і закупорювати вихід сечі в просвіт уретри. Якщо газ у сусідній низхідній ободовій кишці ускладнює виявлення конкременту, пацієнта можна сканувати стоячи, використовуючи переваги сили тяжіння.

Проксимальна частина уретри найчастіше розширена, а в області шийки сечового міхура при обструкції уретри ,як правило, візуалізується випіт (Додаток 3). При цьому, чим довше наявна обструкція, тим більш вираженою буде ефузія поблизу сечового міхура.

Ультрасонографія передміхурової залози, яка оточує проксимальний відділ уретри в нормі має гладкі краї, а паренхіма має помірну однорідну ехогенність з ехо-текстурою від дрібної до середньо-грубої (Додаток 5).

При ДГПЗ на ранніх стадіях хвороби зазвичай спостерігається симетричне збільшення залози і зазвичай загальне підвищення ехогенності (Додаток 6), хоча це часто неоднорідно візуалізується за зовнішнім виглядом (у багатьох випадках присутні невеликі анехогенні кісти діаметром від 1 до 2 мм). Зазвичай зберігається нормальний гладкий контур простати ; проте, якщо збільшення є значним, залоза може випинатися назовні і втратити свій типовий дволопатекий вигляд.

Якщо стан прогресував до кістозної форми, кісти виглядають як безехогенні ділянки круглої або неправильної форми різного розміру; зазвичай вони досягають 2-3 см в діаметрі. Кісти можуть збільшуватися в розмірі в міру прогресування і тяжкості захворювання, що іноді призводить до формування абсцесів при приєднанні вторинної мікрофлори (Додаток 7).

При гострому простатиті залоза при УЗД збільшується з симетричним, або асиметричним контуром. Паренхіма зазвичай неоднорідна, має гіпоехогенний вид з вогнищевими ехогенними областями (Додаток 6).

У хронічних випадках, з'являються плямисті гіпоехогенні ділянки, які з часом зливаються в невеликі заповнені рідиною мікроабсцеси; вони мають більш нерівномірні краю, ніж кісти, які спостерігаються при ДГПЗ, і часто містять тверді частинки або гіпоехогенну рідину. Порожнини абсцесу можуть збільшуватись в розмірах, і разом з формуванням більшого просвіту стінка абсцесу можуть кальцинуватись (Додаток 7).

Іноді абсцеси передміхурової залози містять газ, який проявляється у вигляді розсіяних гіперехогенних вогнищ, пов'язаних з артефактами реверберації [15].

Неоплазія передміхурової залози має різну ультрасонографічну картину в В-режимі. Вогнищеві гіпоехогенні ураження часто спостерігаються на ранніх стадіях захворювання, і їх важко відрізнити від іншої патології, включаючи неоднорідний зовнішній вигляд, такий як при ДГПЗ. На більш пізній стадії зміни паренхіми часто бувають дифузними, залоза не симетрична, а край стає нерівним.

Часто спостерігається сильно гіперехогенна гетерогенна паренхіма з частими безформними гіпоехогенними вогнищами і зонами кальцифікації, що створюють акустичне затінення. Неоплазія часто буває локально агресивною, і в запущених випадках можуть бути помітні збільшення в області медіальних клубових лімфатичних вузлів. Звичайними місцями метастазування є печінка і селезінка, а також легкі і кістки (Додаток 8).

Рентгенографію необхідно було проводити лише у тих випадках, якщо загальноклінічні лабораторні тести не дали жодного результату для виключення рентгеноконтрастних конкрементів в уретрі, сечовому міхурі, сечоводах, нирках. За необхідності може бути проведений рентген з контрастом для візуалізації уретри (виключення стриктур).

Клінічний та біохімічний аналіз крові дозволяє нам диференціювати запальні процеси, припустити неопластичні процеси, а також виявити біохімічні зміни, які пов'язані з накопиченням та порушенням відтоку сечі.

Показники крові при повних обструкціях уретри виявляють виражену гіперкаліємію (Додаток 12), а також внаслідок уремічного синдрому накопичення і підвищення показників сечовини та креатиніну.

У пацієнтів з частковими обструкціями уретри рівень калію в сироватці крові в межах норми ,або незначно підвищений.

2.1.6. Принципи лікування в залежності від етіологічного фактору

Під час дослідження обструктивна уропатія у псів розвивалася через структурні порушення в процесі виведення сечі.

Незважаючи на причину, яку викликає обструкцію перш за все при обструкцій уретри, допомога тварині надавалася, виконавши декомпресію сечового міхура шляхом цистоцентезу, або катетеризації уретри при збереженні її часткової прохідності. Далі необхідно було провести внутрішньовенну дегідратацію поліонними та ізотонічними розчинами, які стимулюють сечовипускання після зняття обструкції. При загрозі життя пацієнта, внаслідок гіперкаліємії, інфузійну терапію починаємо з 2% бікарбоната натрія.

На нашу думку, слід лікувати негайні загрози для життя аритмії через гіперкаліємію. Лікування включало інфузії глюконату кальцію (50–100 мг/кг внутрішньовенно протягом 2-3 хвилин, під контролем ЕКГ) для протидії ефекту гіперкаліємії на синусо-передсердний вузол.

Після ліквідації обструкції та стабілізації тварини за життєво-важливими показниками проводять лікування в залежності від того, що викликали патологію.

Уретрити ,які часто виникали на фоні уролітів ведуть мають тенденцію до розвитку бактеріальної інфекції, тому призначили антибіотикотерапію на 3-4 тижні. Якщо інфекційний процес відсутній, то антибіотики призначають протягом 5-7 днів.

У випадку винайдення уролітів проводили їх типування і відповідне лікування в залежності від рН сечі та типів кристалів, які викликають обструкцію.

Дієтичне та хірургічне лікування визначається залежно від типу каменю, місця розташування та клінічних факторів.

При діагностуванні кристалів струв이트ного типу дієта повинна була включати корми з низькими показниками магнію(нижче ніж 20 mg/100 ккал), фосфору, уникнення надмірного підкислення з метою запобігання розвитку метаболічного ацидозу, комбінацію стимуляції спраги, доданням натрію в раціон, а також постійний доступ до води з метою посилення діурезу. Розчинення струвитів можливе при рН сечі 5,9-6,1, тому господарі повинні були слідкувати за цим показником самостійно і регулярно.

Дієтотерапія при мікроскопії оксалатів в сечі включала додавання розчинної клітковини, натрію цитрату, помірного вмісту магнію та підвищеній вологості корму. Необхідно було обмежити вміст кальцію та фосфору для запобігання формування нових оксалатів, а також не допускати надлишку вітамінів С та Д в раціоні [1].

У випадку діагностування патологій передміхурової залози, таких як доброякісні гіперплазія, призначають блокатори 5-альфа редуктази (фінастерид), так як більшість неоплазій тестостеронозалежні.

Собаки отримували фінастерид в дозі 0,5-1 мг/5 кг перорально протягом 16 тижнів з послідуною корекцією лікування. Фінастерид діє на гіпертрофічні клітини передміхурової залози за допомогою інгібітору альфа-редуктази II-5 типу, викликаючи зниження дигідротестостерону і, як наслідок, зменшення передміхурової залози, що є ключовим моментом для відновлення фізіологічного відтоку сечі [12].

Блокатори 5-альфа редуктази доведено ефективні при будь-яких патологій простати окрім аденокарцином, мають мінімум побічних ефектів, не пригнічують функцію гонад.

Аденокарцинома.

Вибір лікування при цьому типі пухлини є хірургічна резекція, але основною ланкою при аденокарциномі є паліативна терапія в комбінації з

хіміотерапією, хоча це має доволі сумнівний прогноз для виживання тварин та не розглядається на базі клініки.

2.4. Розрахунок економічних витрат

Під час виконання дипломної роботи були проведені розрахунки економічних витрат на лікарські засоби, роботу працівників та амортизацію обладнання. Витрати на ветеринарні заходи (Вв) бувають прямі та непрямі і базують на використанні трудових та матеріальних ресурсів у грошовому еквіваленті, потрібних для здійснення необхідних діагностичних заходів [45].

З травня по вересень 2020 року було проведено дослідження собак з повною та частковою обструкцією, в умовах навчально-науково-виробничого клініко-діагностичного центру ДДАЕУ. Діагноз був встановлений у 27-х тварин на підставі клінічних ознак, лабораторного дослідження крові і сечі, а також ультразвукової діагностики.

Розрахунки витрат за роботу працівників:

Заробітна плата лікаря ветеринарної медицини становить 8000 грн.

Оклад – 8000 грн.

Спочатку розрахуємо вартість роботи лікаря за один робочий день:

1) Вартість людина - день = $8000:21 \text{ роб.день} = 380,9 \text{ (грн/день)}$;

2) Вартість людина-година = $380,9:7 = 54,4 \text{ (грн/год)}$;

3) Вартість людина-хвилина = $54,4:60 = 0,9 \text{ (грн/хв)}$.

Норма витрат часу на діагностику 1 тварини складає 34 хв, тому :

$0,9 \times 34 \text{ хв} \times 27 \text{ тварин} = 826,2 \text{ (грн)}$;

(30,6 грн. за одну тварину).

Таблиця 2.4.1.

Вартість матеріалів за діагностики обструкцій уретри у псів

Назва лікарського засобу	Форма випуску	Ціна препарату (грн.)	Використано при діагностиці	Ціна при діагностиці
Катетер уретральний	Катетер	30,0	18	540,0
Рукавички	Нітрилові рукавички	5,0	30	150,0
Катетер внутрішньовенний	Катетер	27,0	15	405,0

Ротер для біохімічного дослідження Abaxis	Пластиковий ротер	300,0	23	6900,0
Тест-смужка для аналізу сечі	Смужка	50,0	27	1350,0
Шприци	шт	2,00	175	350,0
Гель для ультразвукового дослідження	500 мл	200,0	1	200,0
Етиловий спирт 96%	100 мл	30,0	1 шт	30,0
Вата	100 г	11,0	1 упаковка	11,0
Реактиви для гематологічного дослідження	1 л	3000,0	1	1500,0

Всього: $\sum V_3 = 540 + 140 + 405 + 6900 + 1350 + 350 + 200 + 30 + 1500 = 11\,415$ (грн).

Розрахунки витрат за амортизацію обладнання:

Апарат ультразвукової діагностики коштує 440 000 грн;

Термін експлуатації -10 років(120 місяців);

$V(\text{аморт}) = 440000 \text{ грн} : 120 \text{ міс} = 3666,6$ (грн)- амортизація УЗД апарату за 1 місяць;

$3666,6 \text{ грн} : 21 \text{ день} = 174,6$ (грн)-амортизація УЗД апарату за 1 день;

$174,6 \text{ грн} : 7 \text{ год} = 24,9$ (грн)- амортизація УЗД апарату за 1 рік;

Вартість апарату для проведення біохімічного дослідження крові складає 190 000 грн.

Термін експлуатації -8 років (96 місяців):

$V(\text{аморт}) = 190\,000 : 96 (\text{міс}) = 1979,1$ (грн.) - амортизація біохімічного аналізатора за 1 місяць;

$1979,1 : 21 \text{ день} = 94,2$ (грн.) - амортизація біохімічного аналізатора за 1 день;

$94,2 : 7 (\text{год}) = 13,4$ (грн..) - амортизація біохімічного аналізатора за 1 годину.

3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

3.1. Аналіз стану охорони праці в клініко – діагностичному центрі факультету ветеринарної медицини ННВ КДЦ «Ранчо» міста Дніпро.

В Україні на сьогодні є дуже багато законів стосовно охорони праці це: Конституція України, Закон України « Про охорону праці», Кодекс законів про працю, «Загальне і обов'язкове державне, соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві», «Про пожежну безпеку», «Захист тварин від жорсткого походження», «Про ветеринарну медицину» та інші [14].

ННВ КДЦ «Ранчо» використовує для роботи такі самі закони, як і вся Україна в цілому, і підпорядковується ДДАЕУ. Тому відповідальним за пожежний стан і виконання законів України «Про охорону праці», «Загальне і обов'язкове державне, соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві», «Про пожежну безпеку», «Захист тварин від жорсткого походження», «Про ветеринарну медицину» та інші є головний лікар ННВ КДЦ «Ранчо» Голубєв О.В. Ветеринарну діяльність ННВ КДЦ «Ранчо» здійснює завдяки отриманій ліцензії [16].

Всі працівники мають укладений трудовий договір, чим і забезпечується дотримання чинного законодавства. Трудовий договір – це зобов'язання, який складається між працівником та роботодавцем. В ньому ведеться про те, що працівник повинен виконувати свою роботу з додержанням вимог внутрішнього трудового розпорядку, а роботодавець в свою чергу забезпечувати умови праці та платити заробітну плату.

Проводиться поточний, оперативний, періодичний контроль дотримання охорони праці. Згідно із ст. 16 Закону України «Про охорону праці» для контролю стану охорони праці на підприємстві, забезпечення пропорційної участі працівників у вирішенні питань безпеки та гігієни праці, екології виробничого довкілля на підприємстві за рішенням трудового колективу створено комісію з питань охорони праці [28].

Роботодавець відповідає за наявність аудиту охорони праці, лабораторної оцінки умов роботи, деталізоване визначення технічного стану виробничої бази та устаткування, атестації місць працівників на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці (НПАОП) та за їх даними при необхідності проводить заходи щодо усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я працівників виробничих чинників.

Саме на керівника підприємства покладено обов'язки щодо безоплатного забезпечення працівників необхідними НПАОП, здійснення контролю за додержанням правил безпечного поводження з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, використанням засобів колективного та індивідуального захисту, виконанням робіт відповідно до праце охоронних вимог [40].

Роботодавець реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів безпеки та поліпшення наявного рівня охорони праці, забезпечує виконання необхідних профілактичних заходів щодо недопущення (зниження рівня) виробничого травматизму та професійних захворювань. Для покращення умов і безпеки праці впроваджуються прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони праці [15].

Фінансування заходів з охорони праці здійснює керівництво ДДАЕУ. З моменту початку роботи ННВ КДЦ «Ранчо» виробничого травматизму не було виявлено. Це пояснюється належним відношенням працівників клініки до виконання Закону України «Про охорону праці» та організацією ними організаційних, технічних та заходів особистого характеру. Раз на рік працюючий персонал ННВ КДЦ «Ранчо» проходить обов'язковий медичний огляд.

3.1.2. Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів.

Територія ННВ КДЦ «Ранчо» знаходиться на правильній відстані від житлових споруд. На її території є багато зелених насаджень. До ННВ КДЦ веде асфальтована дорога. До входу в лікарню ведуть залізні сходи, рядом є

сміттєвий бак, який підтримують в чистоті комунальні служби. Двері закриваються добре, завдяки доводчику до них, тому вони не видають грюкання та стукання. В темну пору року територія освітлена. Ветеринарна клініка та її прилегла територія підтримується в чистоті [80].

Стан мікроклімату приміщення підтримується провітрюванням та кондиціонером, який підтримує температуру повітря в приміщенні в межах 18-20°C. Відносна вологість повітря коливається в межах 60-65%. Для контролю показників мікроклімату у клініці є психрометр гігрометричний. Щоденно показники температури та вологості реєструються в спеціальному журналі. Також здійснюється природна та штучна вентиляція приміщень. Рівень освітлення робочих кабінетів підтримується за рахунок природного та штучного освітлення. Для доброго освітлення під час операцій операційний кабінет обладнаний спеціальними хірургічними рухомими лампами. Очищення світильників та вікон проводиться по мірі забруднення. В ветеринарній клініці є підсобні приміщення в яких знаходяться шафи для верхнього одягу, для робочого одягу та полиця для взуття, є гаряча та холодна вода, засоби гігієни та дезінфекції [39].

При роботі з тваринами на виробництві трудомісткі процеси автоматизовані за рахунок використання приборів УЗД, коагулятора, рентгену і інше.

При проведенні лікувально-профілактичних заходів працівники одягнені в спец. одяг з рукавичками та змінними тапочками. Також вони дотримуються правил особистої гігієни та техніки безпеки. При роботі з дрібними тваринами обов'язковою є фіксація тварин. Будь-яке хірургічне лікування тварин незалежно від методів застосовуваного знеболювання передбачає попереднє фіксування тварин, щоб запобігти небезпечним діям тварини на працівників та полегшити ветеринарному лікарю можливість здійснення хірургічних маніпуляцій.

Собак фіксують в стоячому або сидячому положенні. Голову невеликої собаки може тримати господар однією рукою за складку шкіри на шиї, а

другою - в ділянці глотки. Якщо собака зла або процедура, що виконується, болюча, необхідно зафіксувати щелепи. Для цього господар сажає собаку напідлогу, затискає руками щелепи. У цей момент ветеринарний спеціаліст підходить ззаду, накладає на щелепи бинт, складений вдвоє чи втриє, і зав'язує його вузлом під нижньою щелепою, а потім кінці бинта зав'язує на потилиці подвійним вузлом.

Для проведення маніпуляцій в ротовій порожнині у спокійних собак її можна відкрити без застосування інструментів. Для цього однією рукою беруть за верхню щелепу і втискають краї щоок в ротову порожнину, а другою - відтягують нижню щелепу і відкривають рота. Щоки, які затиснуті між зубами, запобігають зімкненню щелеп. Язик фіксують язикотримачем. Невеликих тварин тримають руками. Оскільки коти також можуть спричинити травмування лікаря, пошкрябати руки, обличчя, вкусити, фіксацію також проводять їх власники. Особливо нервових, агресивних тварин заспокоюють введенням заспокійливих засобів та міорелаксантів.

При підозрі на інфекційні захворювання необхідно посилити власну безпеку. Після кожного прийому тварин, проведення операцій проводиться дезінфекція робочих поверхонь, інструменту. Керівництво ННВ КДЦ та ДДАЕУ повністю забезпечує своїх працівників всім спецодягом.

3.3. Пожежна безпека.

Згідно Закону України «Про пожежну безпеку» вона на підприємстві покладається на керівника. Всім працівникам проводяться інструктажі та навчання щодо пожежної безпеки.

На керівника покладена організація таких заходів: підтримання в належному стані систем опалення, вентиляційних систем та електрообладнання; облаштування автоматичної пожежної сигналізації, системи автоматичного гасіння пожеж; заборона використання обладнання та пристроїв, які не відповідають вимогам протипожежної безпеки. Кожний робітник вміє користуватися засобами пожежогасіння і знає місце їх

розташування. Також працівники знають правила та вміють надавати першу медичну допомогу за різних станах людини.

ННВ КДЦ «Ранчо» м. Дніпро оснащена сигналізацією, забезпечена вогнегасниками в кількості 2 шт. В ній є куточок протипожежної безпеки, де розміщені плакати з правилами та схемою евакуації при пожежі. Також є схеми евакуації тварин та працівників на випадок пожежі. На території є наявний блискавковідвід.

На території ветеринарної лікарні всі вимоги відносно охорони праці є дотриманими та виконаними в повному обсязі [34].

На мою думку робота щодо Охорони праці на виробництві ННВ КДЦ добре проводиться та контролюється.

ВИСНОВКИ

За результатами нашого дослідження, комплексний підхід до диференційної діагностики та використання сучасних методів дослідження обструкцій уретри у псів сприяють встановлення точного діагнозу та відновленню акту сечовипускання що, істотно впливає на адекватне функціонування нижніх сечовивідних шляхів

1. Факторами ризику розвитку часткової або повної обструкції уретри у псів є годівля, порушення функції нирок та відсутність кастрації. Встановлено, що обструкції уретри зустрічалися у 28,7 % кобелів від усіх внутрішніх хвороб, у тварини які поступили до лікарні. Основними причинами за часткової або повної обструкції уретри у псів були: уретрити (15%), уроліти (34%), неоплазії: ДГПЗ (48%), аденокарциноми (4%).

2. Згідно з нашими дослідження, найчастіше клінічними проявами було: пригнічення, брадикардія різного ступеня (внаслідок гіперкаліємії), серцеві аритмії, періодичне блювання, болючість ділянки живота. Часткова обструкція характеризувалася вираженими явищами дизурії, странгурії та гематурії.

3. Зміни на ультразвуковій картині, характеризувалися переповненням сечового міхура, наявністю ізоехогенної суспензієї, оформлених гіперехогенних структур різної форми та розмірів в його порожнині та проксимальній частині уретрі. Остання найчастіше була розширена, а в області трикутника сечового міхура візуалізувався випіт. Зміни розмірів, форми, контурів та ехогенності були вирішальними при неоплазії передміхурової залози, яка мала вогнищеві гіпоехогенні ураження , і їх важко було відрізнити від неоднорідного зовнішнього вигляду, як при ДГПЗ.

4. Доведені зміни властивостей крові за гострої обструкції , виявляли показники сечовини в 25% випадків підвищені до $>5,0$ ммоль/л, значення креатиніну при нормі в 27-124 ммоль/л у 15% тварин показники

були вище референсних значень > 146 ммоль/л. При нормі показників калію 3.7-5.8 ммоль/л, у 58% пацієнтів з повною обструкцією уретри спостерігалось його підвищення $> 6,0$ ммоль/л. Встановлені зміни показників маркерів біохімічного спектру сироватки крові, вказували на ступінь прояву уремичного синдрому та ураження ренальної системи.

5. За результатами дослідження при обструкції уретри і затримці виведення сечі характерним було підвищення щільності сечі $> 1,040$. Виявлені еритроцити і білок часто реєструвалися через геморагічні випоти. Кількість лейкоцитів і епітеліальних клітин могла незначно збільшуватися при уретритах та уролітах, але зазвичай залишалася в межах норми. Серед кристалів були присутні струвіти у 60% та оксалати у 40% пацієнтів.

6. Незважаючи на причину, яку викликає обструкцію перш за все допомога тварині надавалася, виконавши декомпресію сечового міхура шляхом цистоцентезу, або катетеризації уретри при збереженні її часткової прохідності. Первинна терапія була спрямована на відновлення показників ниркового комплексу та калію. Уретрити, які часто виникали на фоні уролітів ведуть мають тенденцію до розвитку бактеріальної інфекції, тому призначили антибіотикотерапію на 3-4 тижні. У випадку винайдення уролітів проводили їх типування і відповідне лікування в залежності від рН сечі та типів кристалів, які викликають обструкцію. За діагностування патології передміхурової залози, таких як доброякісна гіперплазія, призначають блокатори 5-альфа редуктази (фінастерид), так як більшість неоплазій тестостеронозалежні. Собаки отримували фінастерид в дозі 0,5-1 мг/5 кг перорально протягом 16 тижнів з послідуною корекцією лікування.

Ефективність лікування визначалась в динаміці за ультразвуковими даними та загальним станом пацієнта, і нормалізації акту сечовиділення.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ЛІКАРНІ

Практичні рекомендації включають протокол діагностики, при повних і часткових обструкціях уретри у псів:

Збір анамнезу. При цьому слід з'ясувати час виникнення, тривалість клінічних проявів порушення акту сечовиділення і характер прояву, наявність або відсутність кастрації, вік тварини, з'ясувати структуру раціону, кратність годування тварини, перенесені раніше захворювання.

Клінічний огляд, повинен включати термометрію, визначення загального стану, ступеня зневоднення, наявності та критичності інтоксикації організму, пальпацію ділянки сечового міхура для встановлення болісності, його ступеня наповнення, а також огляд зовнішніх статевих органів.

Лабораторне дослідження сечі. Сечу отримують шляхом катетеризації або цистоцентеза. Рекомендовано використовувати останній метод, так як при дослідженні результати наявної мікрофлори у сечовому міхурі будуть найбільш достовірними. За даними практичної роботи цистоцентез є менш травматичний, ніж катетеризація, після якої є ризик виникнення механічних пошкоджень і наступних спайок уретри, а також додатково можливе занесення інфекційних агентів в сечовий міхур.

Ультразвукове дослідження органів сечовиділення застосовується для уточнення локалізації конкрементів, виявлення структурних змін в органах нижніх сечових шляхів. Ми наголошуємо на правильності виконання його, як найбільш важливого методи діагностики, тому що при виявленні цистоуретролітів завжди необхідно пам'ятати про артефакти, реверберації, а при дослідженні передміхурової залози її розміри можуть варіюватись в залежності від положення датчика.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Айтикеева, М. С., Емельянова, Д. А., & Копылович, М. В. (2015). Применение ультразвукового исследования как метода диагностики патологий мочевого пузыря у собак. Новое слово в науке: перспективы развития, (4), 58-59.
2. Аляев, Ю. Г., Ахвледиани, Н. Д., & Левко, А. А. (2008). Инновационные методы визуализации в урологии. Медицинский вестник Башкортостана, 3(2).
3. Бойко, А. І., & Шмуліченко, О. В. (2015). Влияние инфравезикальной обструкции, обусловленной доброкачественной гиперплазией предстательной железы, на патофизиологические изменения мочевого пузыря у больных с метаболическим синдромом. Урология, 19(3), 183-187.
4. Боровков, С. Б., Кібкало, Д. В., & Тимошенко, О. П. (2008). Дослідження сечі собак та котів(Клінічна інтерпретація результатів).
5. Борщ, Е. С. (2017). Гемато-биохимические и иммунологические показатели крови и мочи у кошек при комплексном лечении уролитаза. In В мире научных открытий: материалы Всероссийской студенческой научной конференции (с международным участием). 23-25 мая 2017 г.-Ульяновск: УлГАУ, 2017.-Том III. Часть 1.. УлГАУ.
6. Дергачев, А.И. Ультразвуковая диагностика заболеваний внутренних органов: справочное пособие. М.: Изд-во РУДН, 1995. - С.
7. Дзеранов, Н.К. Роль биохимических методов в динамическом наблюдении и лечении больных мочекаменной болезнью / Н.К. Дзеранов, О.В. Константинова, Д.А. Бешмеев, С.А. Голованов, В.В. Дрож-жева II Урология. 2001. -№1. - С. 18-20.
8. Динченко, О.И. Диагностика уролитаза у мелких домашних животных / О.И. Динченко // Ветеринария. 2003,-№ 7. - С. 54-56.
9. Динченко, О.И. Уролитаз кошек и собак в условиях мегаполиса / О.И. Динченко // Ветеринария. 2003. - № 9.- С. 49-52.

10. Жила В.В. Лечение и профилактика мочекаменной болезни на основании новых данных о ее патогенезе: Дис. Д-ра мед. Наук.-Киев, 1981.-388с.
11. Закон України «Про охорону праці» К. Основа, 2007. – 56с.
12. Кирк, Р. Современный курс ветеринарной медицины Кирка / Р. Кирк. Пер. С англ. -М.: ООО «Аквариум -Принт», 2005,- 1376 с
13. Кладницкая, Л. В. (2011). Ультразвуковая диагностика некоторых патологий предстательной железы собак. Мат. X Моск. Вет. конгр.-М.: 2002, -С. 225.
14. Кодекс законів про працю України № 322-VIII від 10.12.1971 р. (Із змінами, внесеними згідно із Законом № 1971-VIII від 22.03.2017 р., ВВР, 2017, № 17, ст.211) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/322-08>.
15. Кондрахин И. П. Диагностика и лечение мочекаменной болезни у кошек / И. П. Кондрахин, Н. Н. Кулабухова, Н. Г. Нечпал // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. М., 2008. № 2. С. 36-37.
16. Конституція України: Закон України №254к/96-ВР від 28.06.1996 р. (зі змінами, внесеними згідно із Законом № 1401-VIII від 02.06.2016 р., ВВР, 2016, №28, ст.532) [Електронний ресурс].
17. Коробова А. В. Практикум по внутренним болезням животных / А. В. Коробова и Г. Г. Щербакова. 2-е изд., испр. СПб. : Лань, 2004. 544 с
18. Кривобородов, Г. Г., Ефремов, Н. С., & Болотов, А. Д. (2017). Ультразвуковые показатели предстательной железы, мочевого пузыря и данные урофлоуметрии в диагностике инфравезикальной обструкции у псов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы. Урология, (5), 9-14. Івахів, М. А., & Стефанік, В. Ю. (2011).
19. Кудашева, Е. Е. (2006). Комплексное лечение собак при заболеваниях предстательной железы. СПб.–2006.–134с.
20. Кузнецов М.И., Кунаков А.А. Болезни мочевой системы//Краткий справочник ветеринарного врача,- М.: Агропромиздат, 1990. С. 354-360.

21. Кузнецов, В. Г. (2007). Диагностическое значение ультразвукового исследования при пиелонефрите у собак (Doctoral dissertation, ВГ Кузнецов.—СПб.: С.-Пе-терб. гос. акад. ветеринар. медицины, 2007.—20 с).
22. Кузьменко, А. В., Кузьменко, В. В., Гяургиев, Т. А., & Селютина, Д. Г. (2018). Сравнительный анализ различных вариантов комбинированной терапии у больных с ДГПЖ. Тенденции развития науки и образования, (37-5), 21-24.
23. Лапшин Н.В. Ультразвуковая диагностика в ветеринарной урологии и андрологии.// Мат. X Моск. вет. конгр. М.: 2002, - С.309.
24. Левченко, В. І., Влізло, В. В., Кондрахін, І. П., Головаха, В. І., Морозенко, Д. В., Сахнюк, В. В., & Щуреви́ч, Г. О. (2017). Клінічна діагностика хвороб тварин.
25. Лоран, О.Б. Трехмерная ультразвуковая визуализация в диагностике заболеваний предстательной железы / О.Б. Лоран, С.В. Дубов, В.А. Фин // Урология. 2001. -№6. - С. 24-28.
26. Нефрология и урология собак и кошек (Под редакцией Джона Байнбриджа и ДжонатанаЭллиота) / Пер. с англ. Е. Махиянова. - М.: «АКВАРИУМ ЛТД» 2003. 272 с., илл.
27. Ниманд Ханс Г., Сутер Петер Ф. «Болезни собак. Практическое руководство для ветеринарных врачей (организация ветеринарной клиники, обследование, диагностика заболеваний, лечение)» 8 изд. / Пер. с нем., 2-е издание. – М.:«АКВАРИУМ ЛТД», 2001 – 816 с. с илл.
28. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України № 2801-ХІІ від 19.11.1992 р. (Із змінами, внесеними згідно із Законом № 326-VІІІ від 09.04.2015 р., ВВР, 2015, № 28, ст.237) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2801-12>.

29. Переверзев, А. С. (2007). Острая задержка мочи при доброкачественном простатическом синдроме. *Международный медицинский журнал*.
30. Перепанова, Т. С., & Комарова, В. П. (2007). Особенности функциональных нарушений при доброкачественной гиперплазии предстательной железы (фармакоэкономический анализ). *Эффективная фармакотерапия*, (18), 12-20.
31. Полунин, А. А., Степанова, И. В., & Полунин, А. И. (2016). Маркеры воспаления при хроническом бактериальном простатите и уретрите. *Международный журнал экспериментального образования*, (4-3), 520-521.
32. Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення: Закон України № 4004-ХІІ від 24.02.1994 р. (Із змінами, внесеними згідно із Законом № 901-VIII від 23.12.2015 р., ВВР, 2016, № 4, ст.44) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://zakon 2.rada.gov.ua/laws/show/ 4004-12](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/4004-12).
33. Про охорону праці: Закон України № 2694-ХІ від 14.10.1992 року (Із змінами, внесеними згідно із Законом № 191-VIII від 12.02.2015 р., ВВР, 2015, № 21, ст.133) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>.
34. Про пожежну безпеку: Закон України № 3745-ХІІ від 17.12.1993 р.(зі змінами, внесеними згідно із Законом N 5081-VI (5081-17) від 05.07.2012,ВВР, 2013, № 30, ст.340)[Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3745-12>.
35. Процкая, А. С., & Дорофеева, В. П. (2020). Особенности ультразвуковых и рентгенологических признаков уролитоаза собак. *Вестник Омского государственного аграрного университета*, (1 (37)).
36. Реаль И.Г., Бру Н.Д. Ультразвуковая эхография в диагностике заболеваний мочеполовой системы у небольших животных // *Waltham Focus*.- Т.6. №2.- 1996,- С. 15-23.
37. Рубель, Л. И. (2020). Особенности диагностики и лечения собак при уролитоазе. Барнаул, 2002. -32 с.

38. Рябов С. И. Нефрология : Руководство для врачей / С. И. Рябов, И. А. Ракитянская. СПб. : СпецЛит, 2013. 767 с.
39. Сапронова В.О. Техніка безпеки при обслуговуванні сільськогосподарських тварин : методичні рекомендації до проведення семінарських занять / В. О. Сапронова ; Дніпропетровський ДАЕУ. – Дніпропетровськ : ДДАЕУ, 2015. – 56 с.
40. Сарбаш, Д. В., & Синяговская, Е. А. (2016). Консервативное лечение собак з острым простатитом. Киев: Изд-во «Здоров'я», 2007. -80 с.
41. Сіромаха, І. М. (2020). Діагностичні критерії та ефективність лікувально-профілактичних заходів за сечокам'яної хвороби у собак в умовах державної лікарні ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів міста Дніпро.
42. Складнева, Е. Ю. (2012). Морфофункциональные особенности лимфатического русла мочевого пузыря домашних плотоядных в постнатальном онтогенезе, при уролитолизе и лимфотропной коррекции (Doctoral dissertation, Красноярск, 2012).
43. Тилли, Л. П., & Тилли, Л. (2010). Болезни кошек и собак. ГЭОТАР-Медиа.
44. Тимофеев С.А. К патогенезу изменений фосфорно кальциевого обмена у больных мочекаменной болезнью // Урол. и нефрол.-1980.- №3.- С. 45-48.
45. Ткаченко О.А., Короленко В.В., Зажарський В.В. Робочий зошит для лабораторних занять з курсу «Організація та економіка ветеринарної справи». – Дніпропетровськ, 2004. – 94 с.
46. Усевич В. М. Физиотерапия при мочекаменной болезни у кошек и собак // Ветеринарная клиника. 2010. № 12. С. 15.
47. Филиппов, Ю. И., Позябин, С. В., & Арсланян, Г. Г. (2014). Эффективность специализированных диетических рационов у кошек при струвитном уролитолизе. VetPharma, (4 (20)).
48. Хвороби простати у псів: етіологія, діагностика, лікування. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького, (13,№ 2 (1)), с.86-96.

49. Хромато-масс-спектрометрическая оценка течения разных форм мочекаменной болезни / З.А. Кадыров, С.И. Сулейманов, В.Г. Истратов, В.В. Кондаков и др. // Клиническая лабораторная диагностика. -2008.-№5.- С. 14-17.
50. Чумаков, В. Ю., & Складнева, Е. Ю. (2008). Алгоритм диагностики уролитиаза у домашних плотоядных. Ветеринарная патология, (1), 90-92.
51. Чью, Д. Диагностика необструктивных заболеваний нижних отделов мочевыводящих путей у кошек / Д. Чью, Т. Баффингтон, Т. Бартес. // Waltham Focus. 1999. - Т. 9, № 2. - С. 2-7.
52. Ш.Капустин, С.В. Ультразвуковое исследование мочевого пузыря, мочеточников и почек: Монография / С.В. Капустин, С.В. Пиманов. - Витебск: Белмедкшга, 1998. -122 с.
53. Шатохина, С.Н. Ранняя диагностика уролитиаза, определение степени его активности и состава камнеобразующих солей мочи (система Литое) / С.Н. Шатохина, В.Н. Шабалин // Урология и нефрология. — 2008. -№1.- С. 19-23.
54. Штагер, И. В. (2016). Ультразвуковая диагностика патологий органов мочевого выделения у собак и кошек и частота их встречаемости в Республике Хакасия. In Экология Южной Сибири и сопредельных территорий (pp. 131-132).
55. Щербаков Г. Г. Внутренние болезни животных : учебник / Г. Г. Щербаков, А. В. Коробова. СПб. : Лань, 2009. 736 с.
56. Aaron, A Eggleton, K Power, C et al.: Urethral sphincter mechanism incompetence in male dogs: a retrospective analysis of 54 cases. Vet Record. 139 (22):542-546 1996 5 Palerme JS et al.: Clinical Response and Side Effects Associated with Testosterone
57. Anderson, R. B., Aronson, L. R., Drobatz, K. J., & Atilla, A. (2006). Prognostic factors for successful outcome following urethral rupture in dogs and cats. Journal of the American Animal Hospital Association, 42(2), 136-146.
58. Bartges, J., & Polzin, D. (Eds.). (2011). Nephrology and urology of small animals. John Wiley & Sons.

59. Berent, A. C., Weisse, C., Beal, M. W., Brown, D. C., Todd, K., & Bagley, D. (2011). Use of indwelling, double-pigtail stents for treatment of malignant ureteral obstruction in dogs: 12 cases (2006–2009). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 238(8), 1017-1025.
60. Brown, S. A., Crowell, W. A., Brown, C. A., Barsanti, J. A., & Finco, D. R. (1997). Pathophysiology and management of progressive renal disease. *The Veterinary Journal*, 154(2), 93-109.
61. Chan, L., & Tse, V. (2018). Pelvic floor ultrasound in the diagnosis of sling complications. *World journal of urology*, 36(5), 753-759.
62. Cooper, E. S., Owens, T. J., Chew, D. J., & Buffington, C. T. (2010). A protocol for managing urethral obstruction in male cats without urethral catheterization. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 237(11), 1261-1266.
63. Cullen, W. C., Fletcher, T. F., & Bradley, W. E. (1981). Histology of the canine urethra. I. Morphometry of the female urethra. *The Anatomical Record*, 199(2), 177-186.
64. Espada, Y., Novellas, R., & de Gopegui, R. R. (2006). Renal ultrasound in dogs and cats. *Veterinary Research Communications*, 30(1), 133-137.
65. Foley, P. (2008). *BSAVA Manual of Canine and Feline Nephrology and Urology*. *The Canadian Veterinary Journal*, 49(3), 291.
66. Foster, H. E., & McGuire, E. J. (1993). Management of urethral obstruction with transvaginal urethrolisis. *The Journal of urology*, 150(5 Part 1), 1448-1451.
67. Gasser, T. C., & Madsen, P. O. (1993). Influence of urological irrigation fluids on urothelial bacterial adherence. *Urological research*, 21(6), 401-405.
68. Hall, J., Hall, K., Powell, L. L., & Lulich, J. (2015). Outcome of male cats managed for urethral obstruction with decompressive cystocentesis and urinary catheterization: 47 cats (2009–2012). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 25(2), 256-262.
69. Hanson, J. A., & Tidwell, A. S. (1996). Ultrasonographic appearance of urethral transitional cell carcinoma in ten dogs. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 37(4), 293-299.

70. Jattennavar, P. S., Jattennavar, G. P. S., & Kalmath, G. P. (2012). Urethral obstructions by urinary calculi in an Indian journal of veterinary sciences and biotechnology. *Indian J. Anim. Res*, 46(1), 100-102.
71. Kamonrat, P. (2016). Ultrasound Diagnosis. *The Thai Journal of Veterinary Medicine*, 46(2), 341.
72. Krawiec, D. R., & Heflin, D. (1992). Study of prostatic disease in dogs: 177 cases (1981-1986). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 200(8), 1119-1122.
73. Lane, I. F., Fischer, J. R., Miller, E., Grauer, G. F., & Lappin, M. R. (2000). Functional urethral obstruction in 3 dogs: clinical and urethral pressure profile findings. *Journal of veterinary internal medicine*, 14(1), 43-49.
74. Lulich, J. P., Osborne, C. A., Carlson, M., Unger, L. K., Samelson, L. L., Koehler, L. A., & Bird, K. A. (1993). Nonsurgical removal of urocystoliths in dogs and cats by voiding urohydropropulsion. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 203(5), 660-663.
75. McMillan, S. K., Knapp, D. W., Ramos-Vara, J. A., Bonney, P. L., & Adams, L. G. (2012). Outcome of urethral stent placement for management of urethral obstruction secondary to transitional cell carcinoma in dogs: 19 cases (2007–2010). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 241(12), 1627-1632.
76. Osborne, C. A., Lulich, J. P., Kruger, J. M., Ulrich, L. K., & Koehler, L. A. (2009). Analysis of 451,891 canine uroliths, feline uroliths, and feline urethral plugs from 1981 to 2007: perspectives from the Minnesota Urolith Center. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 39(1), 183-197.
77. Penninck, D., & d'Anjou, M. A. (Eds.). (2015). *Atlas of small animal ultrasonography*. John Wiley & Sons.
78. Shah, M. A., Bhat, A. R., Basha, M. A., & Saxena, A. (2018). Surgical management of urolithiasis in male dogs: A clinical review of 10 cases. *The indian journal of veterinary sciences and biotechnology*, 13(03), 75-78.

79. Smeak, D. D. (2000). Urethrotomy and urethrostomy in the dog. *Clinical techniques in small animal practice*, 15(1), 25-34.
80. Stiller, A. T., Lulich, J. P., & Furrow, E. (2014). Urethral plugs in dogs. *Journal of veterinary internal medicine*, 28(2), 324-330.
81. Sutherland-Smith, J., & Penninck, D. (2015). Bladder and urethra. *Atlas of Small Animal Ultrasonography*. 2nd ed.. Hoboken, New Jersey: Wiley Blackwell, 363-385.
82. Weisse, C., Berent, A., Todd, K., Clifford, C., & Solomon, J. (2006). Evaluation of palliative stenting for management of malignant urethral obstructions in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 229(2), 226-234.

ДОДАТКИ

Додаток 1.

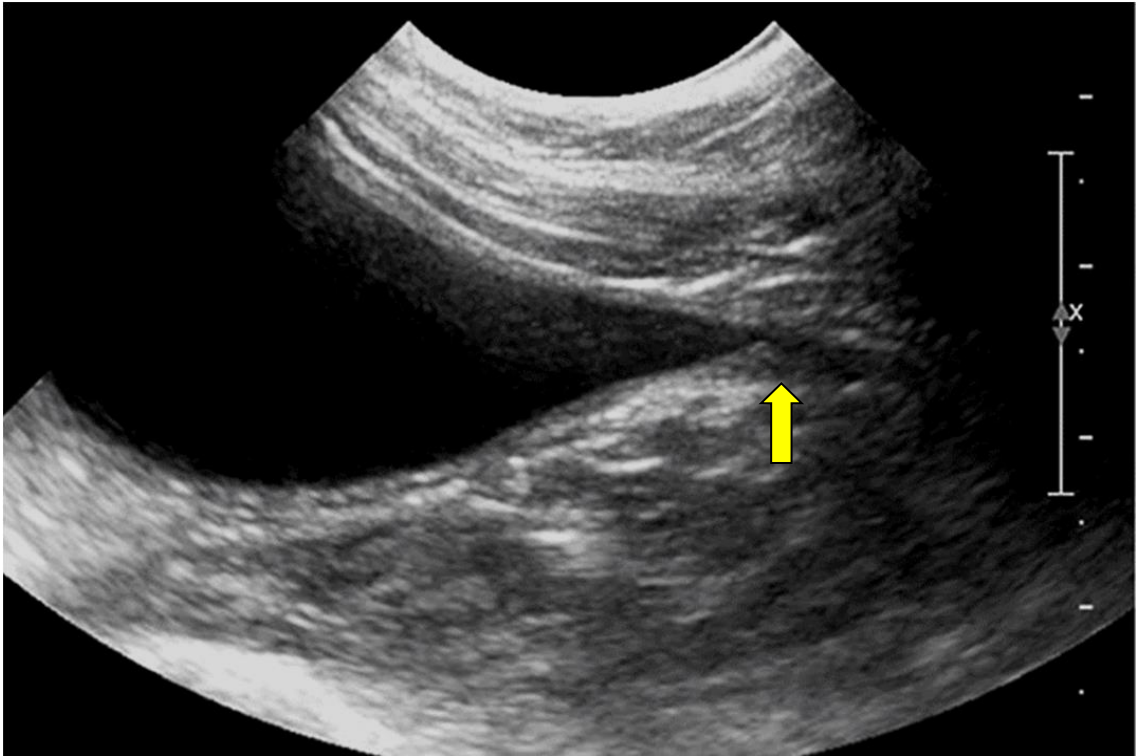


Рис.6.1. Сечовий міхур. Трикутник(позначений жовтою стрілкою).

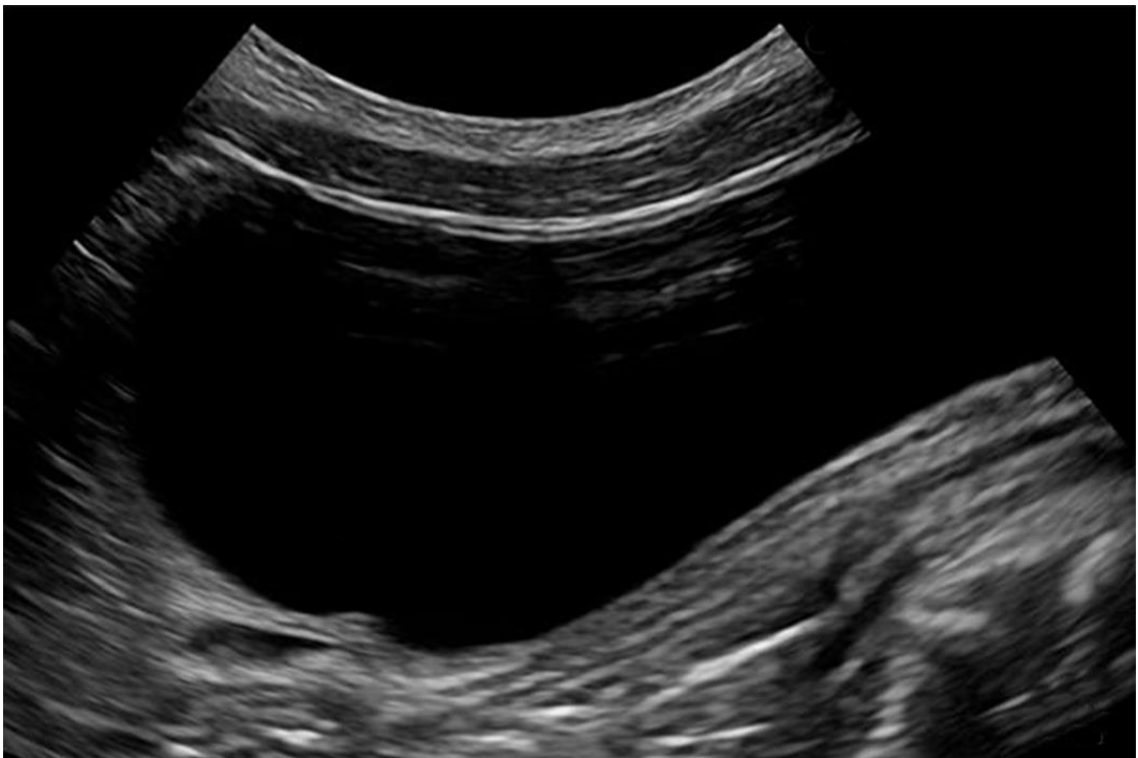


Рис.6.2. Сечовий міхур (переповнений).



Рис.6.3. Уроліт оксалатного походження.



Рис.6.4. Уроліт струвітного типу .

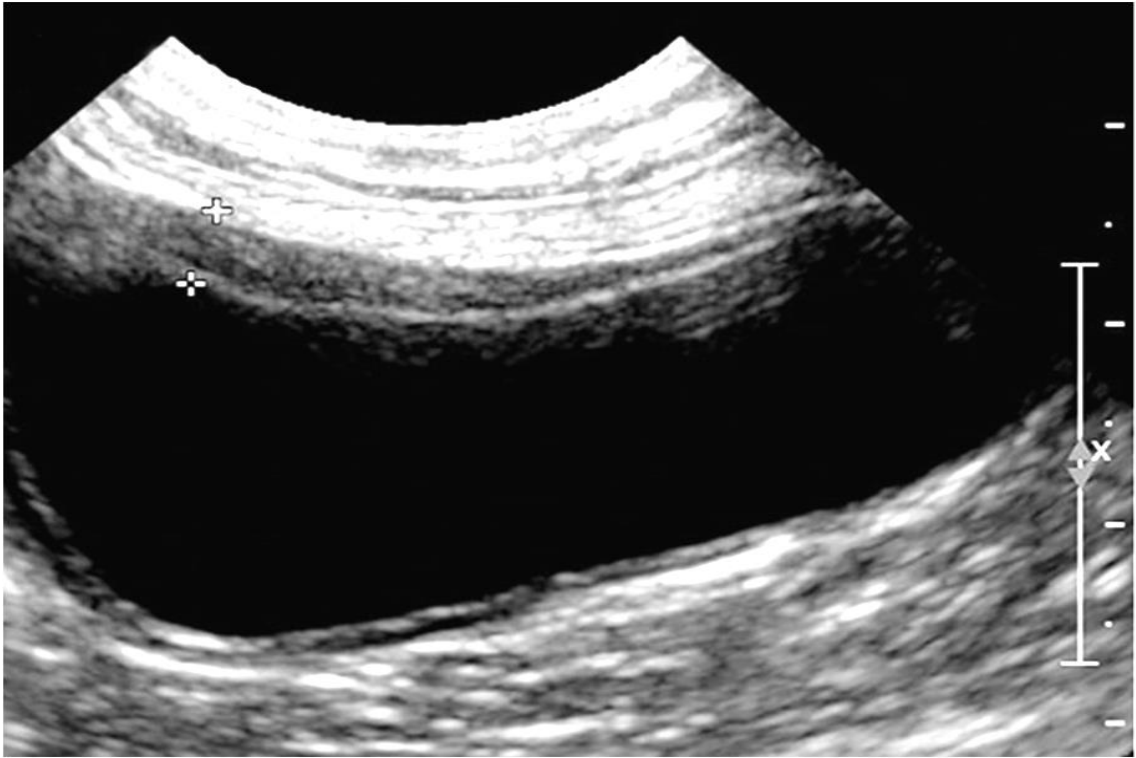


Рис. 6.5. Цистит. Візуалізується гіперехогенна маса в порожнині сечового міхура.

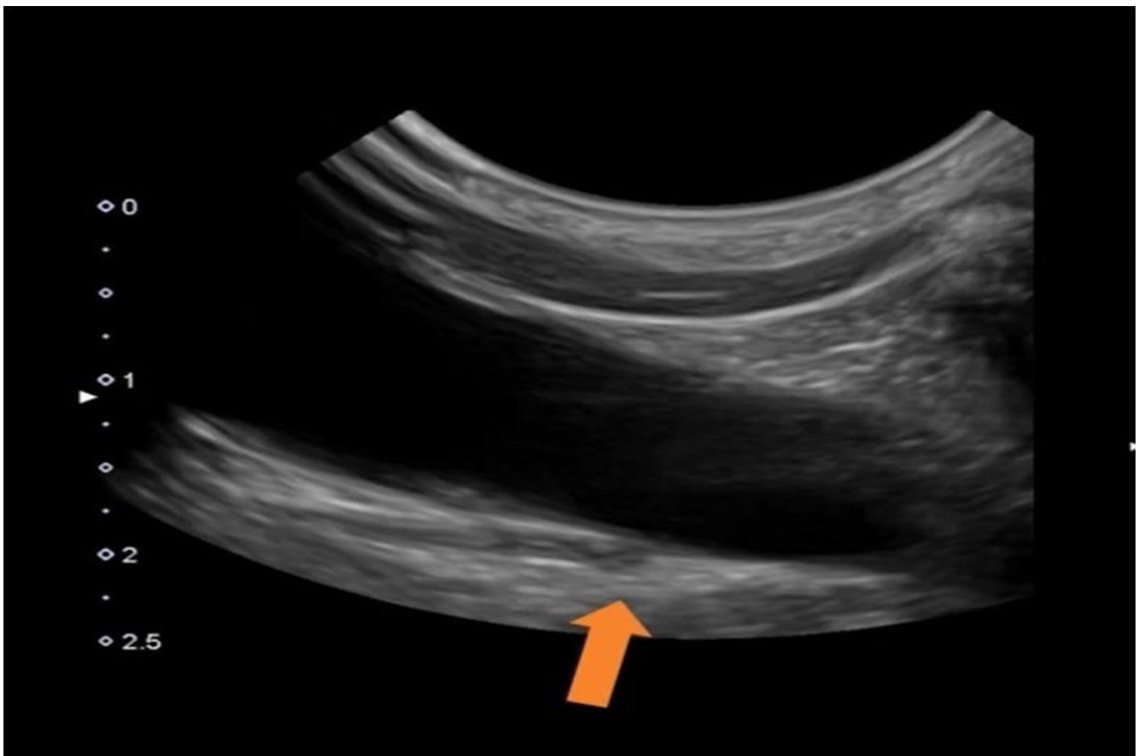


Рис.6.6. Сечовий міхур. Випіт (позначений стрілкою) внаслідок затримки сечі.

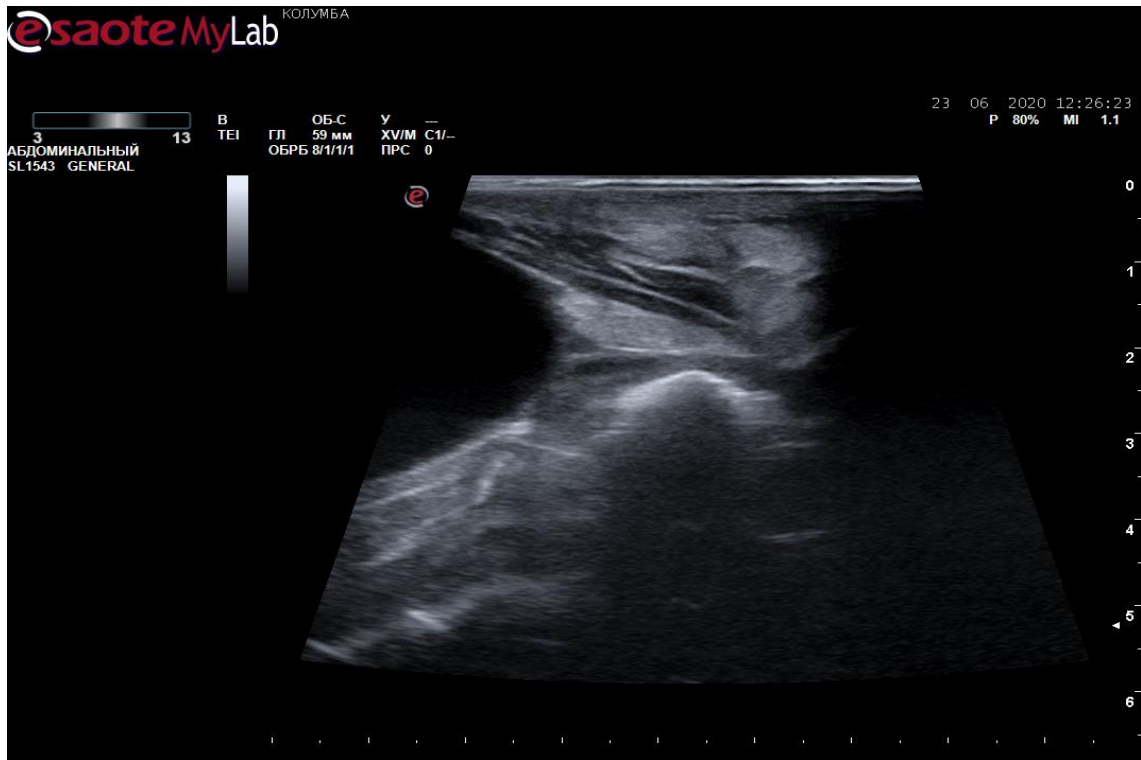


Рис.6.7. Гематома біля шийки сечового міхура, що спричинила повну обструкцію уретри і гостру затримку сечі.



Рис.6.8. Метастатичне ураження простати.

Додаток 5.

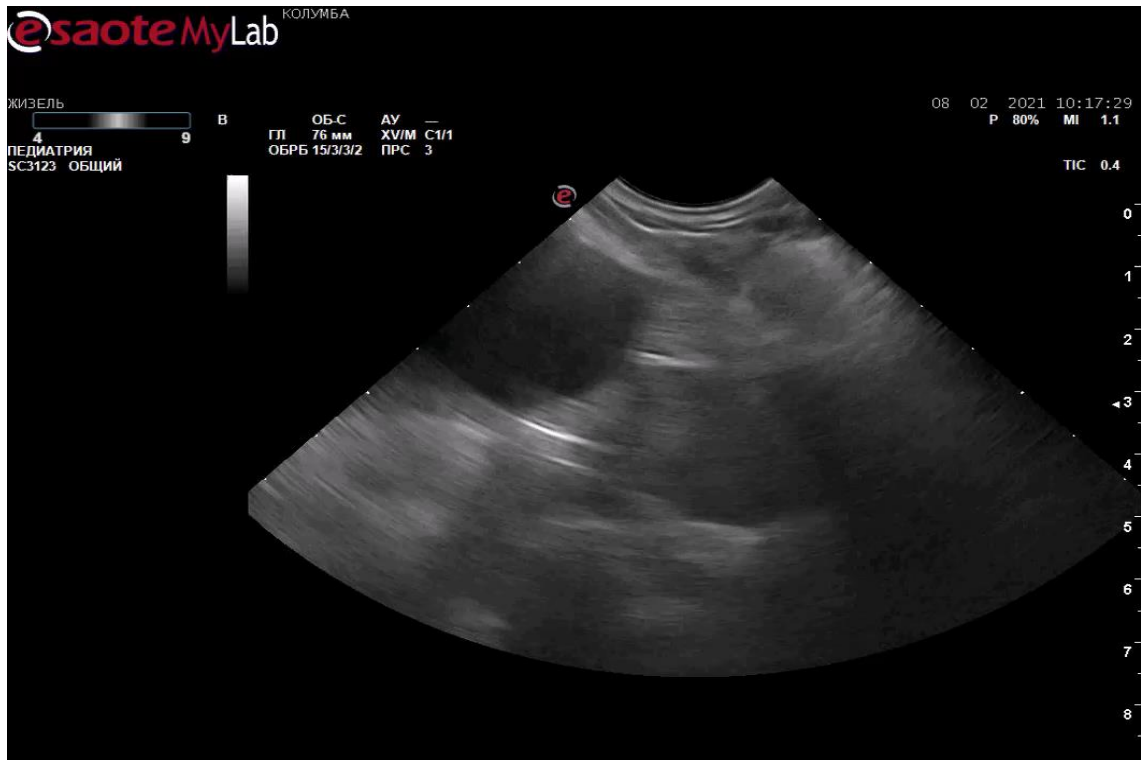


Рис.6.9. Передміхурова залоза в продольному вигляді.

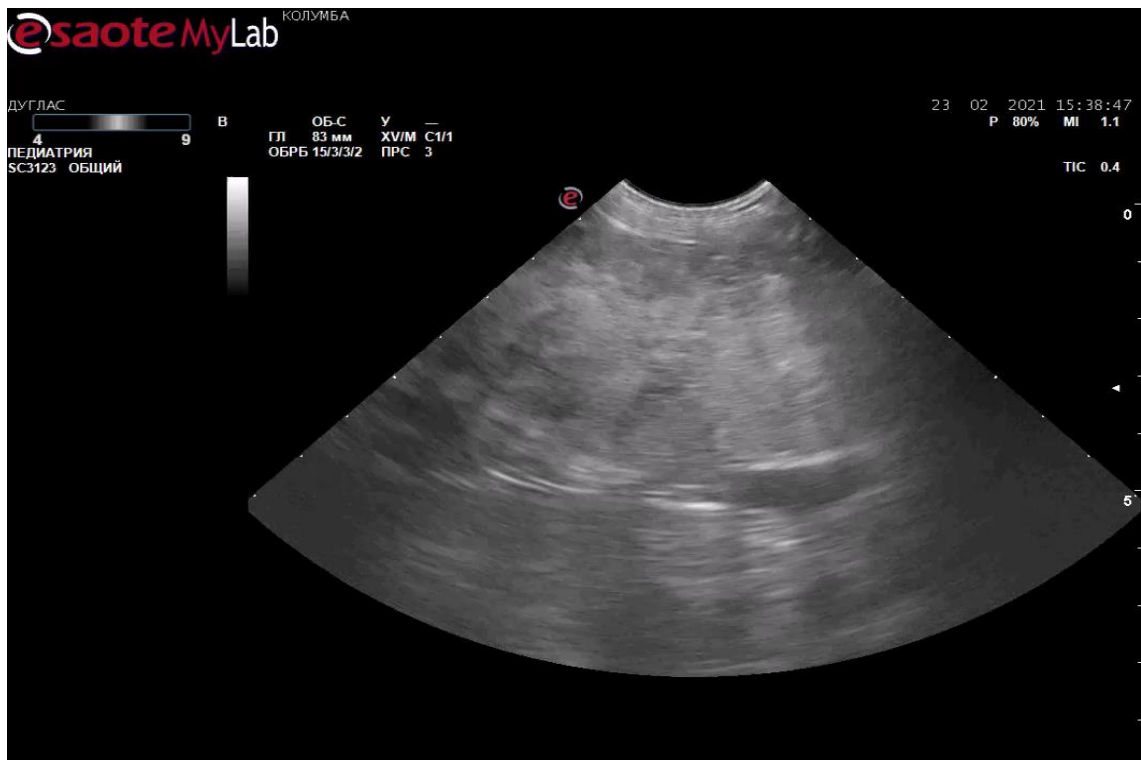


Рис.6.10. Передміхурова залоза в продольному вигляді.

Продовження Додаток 5.



Рис.6.11.Передміхурова залоза в поперечному зрізі.

Дві симетричні частини залози(позначені стрілками) поділені між собою ділянкою уретри (в центрі), яка має вигляд гіпоехогенної ділянки з тінню .



Рис.6.12. Передміхурова залоза.

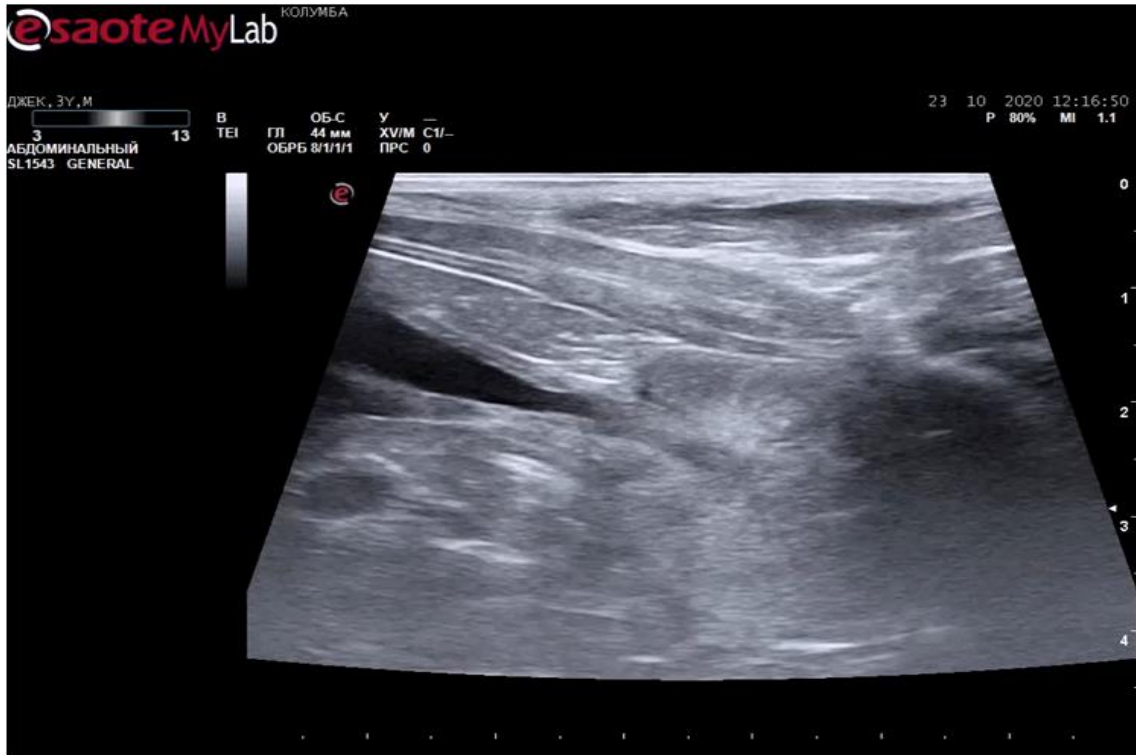


Рис.6.13. Передміхурова залоза.

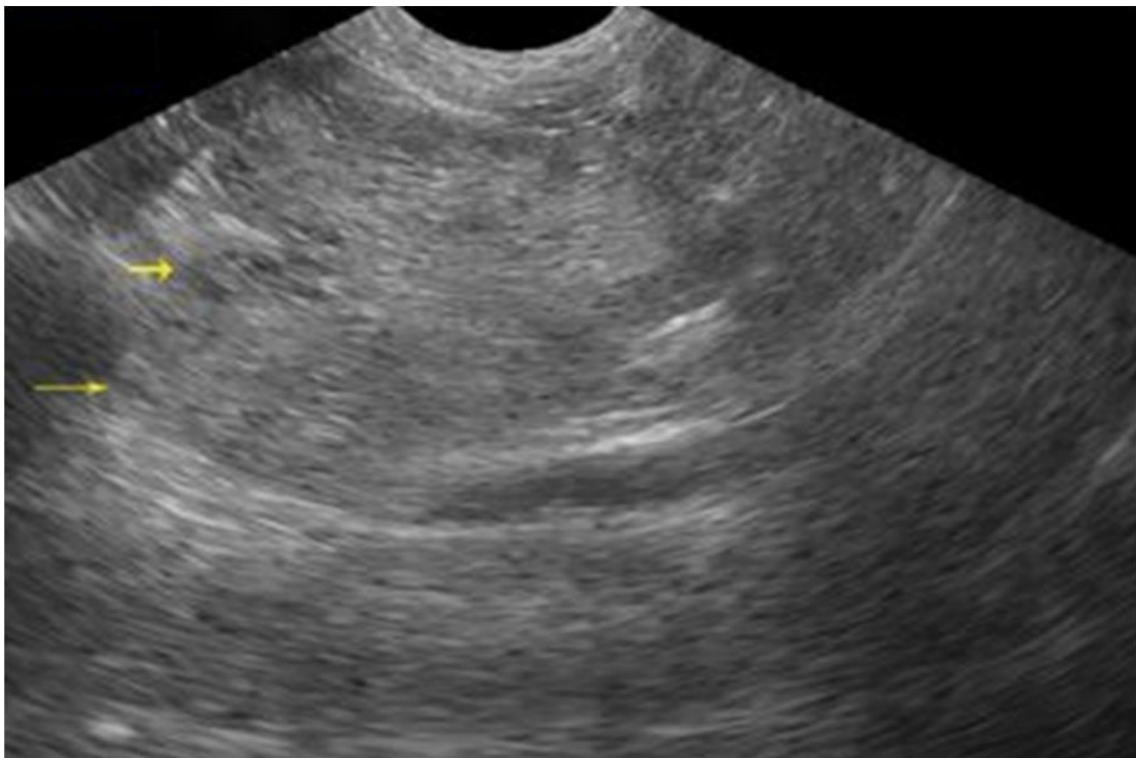
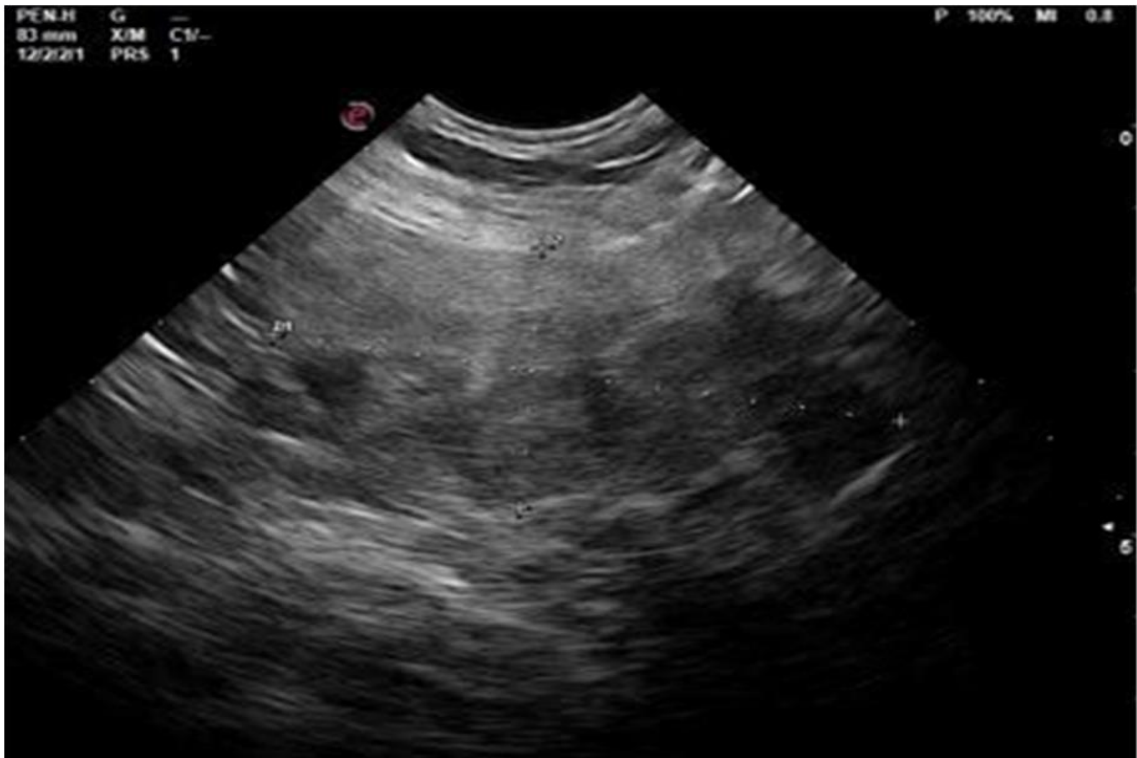


Рис.6.14. Доброякісна гіперплазія передміхурової залози.

В-режим УЗД картина (у поперечному січенні) простати 3,5 річної вівчарки з ДГПЗ. Залоза збільшена (жовта лінія, що показує ширину) і вмістиме паренхіми гетерогенне . Край заокруглений, рівний.

Продовження Додаток 6.

**Рис 6.15. Простатит.**

Ультразвукове зображення в В-режимі (поперечна площина) передміхурової залози інтактної п'ятирічної собаки змішаної породи. Залоза має неправильний контур і слабкий гіпоехогенний ободок, який може бути набряком або наслідком клітинної інфільтрації. В цілому паренхіма має підвищену ехогенність з неоднорідною текстурою. Дистальніше уретри візуалізується акустична тінь.

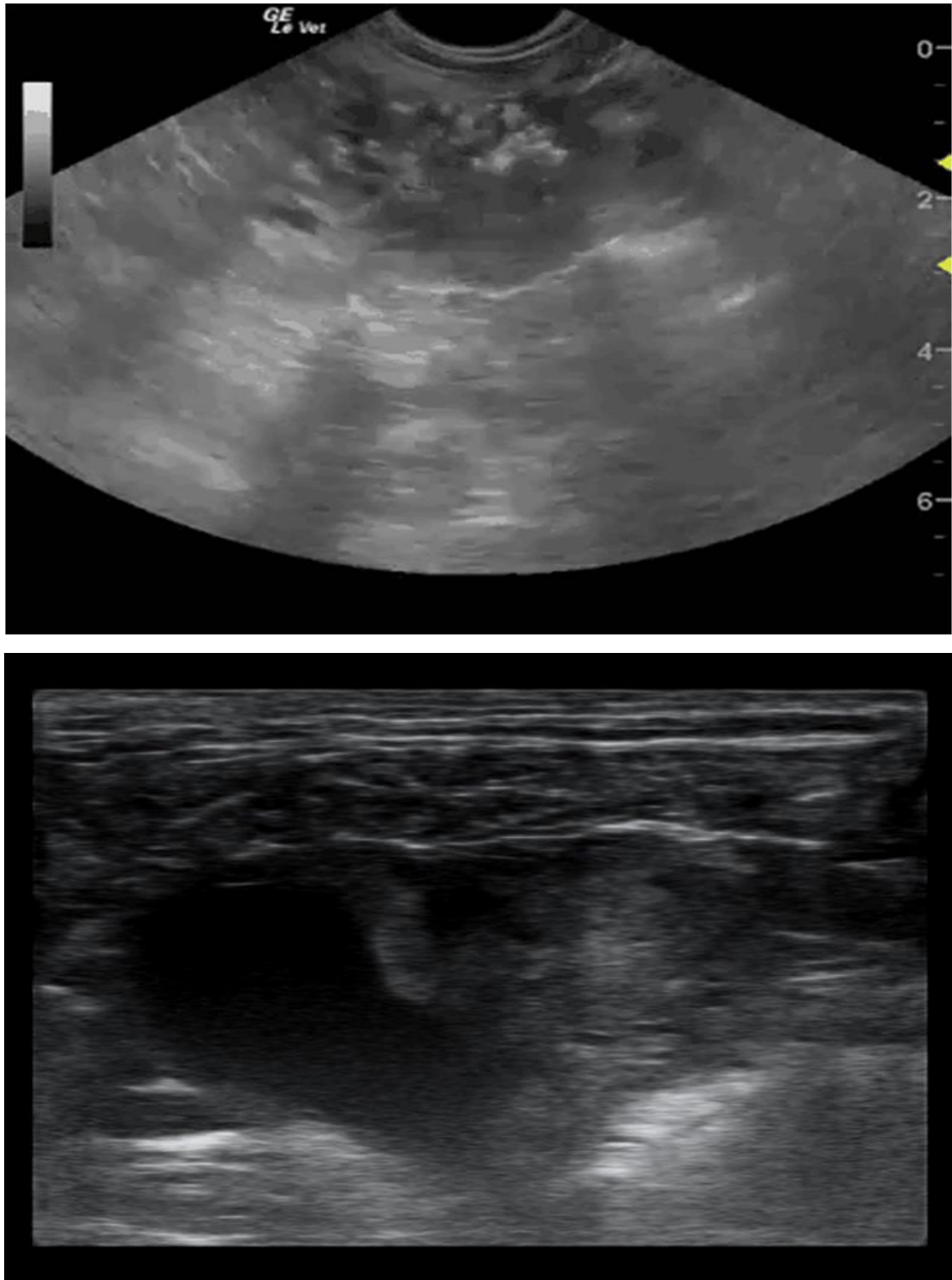


Рис.6.16-17. Передміхурова залоза. Мінералізація та кістоз.

Ультразвукова картина (продольний вигляд) передміхурової залози п'ятирічного золотистого ретривера, що виявляє наявність невеликих анехогенних структур, всередині паренхіми простати, характеризується, як незначні кістозні утворення

Додаток 8.

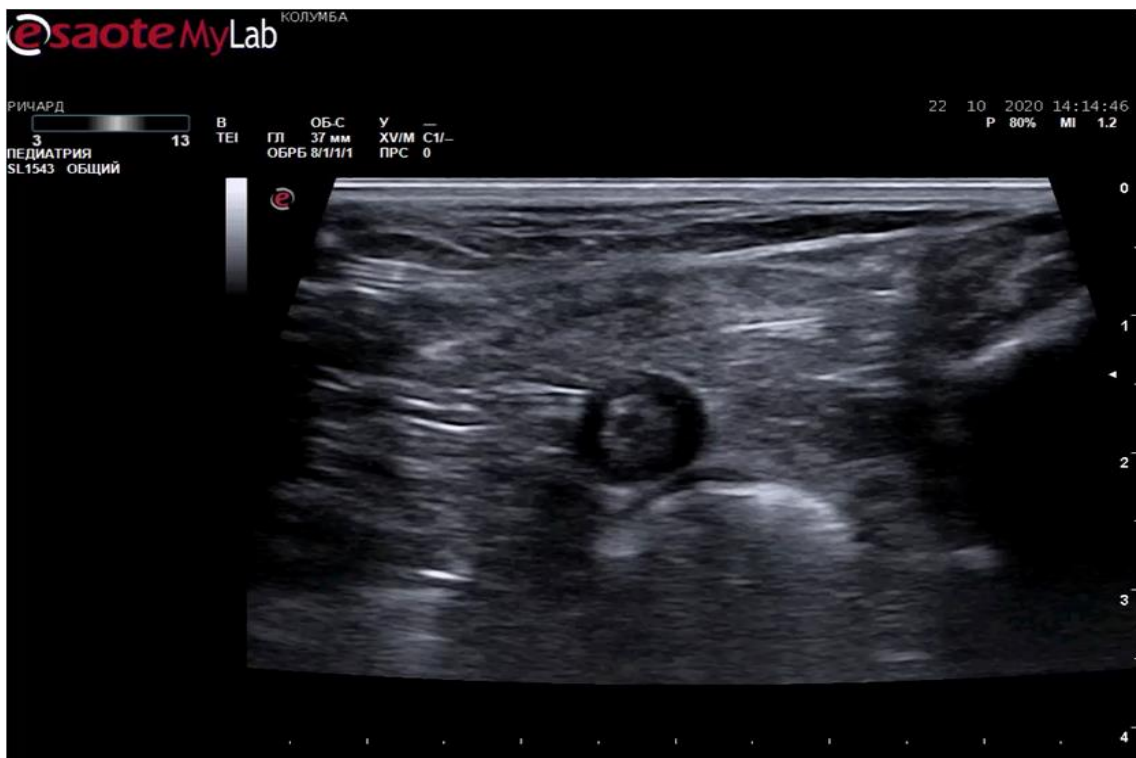
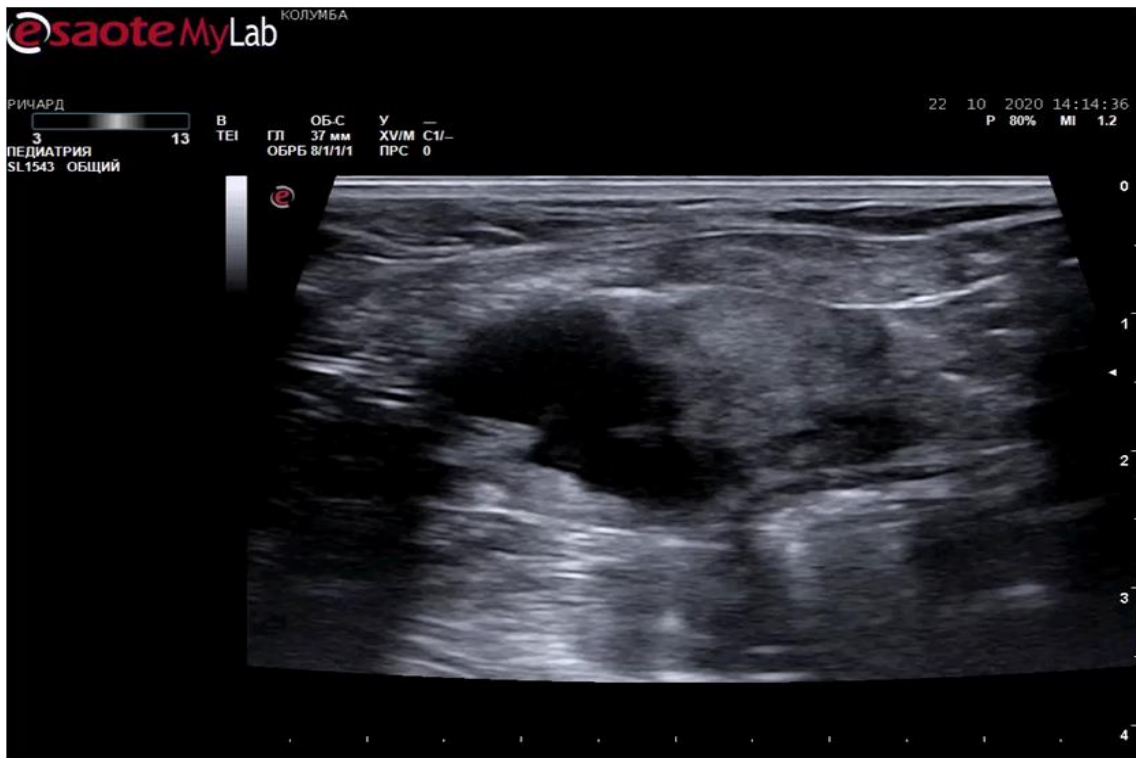


Рис.6.18.-6.19. Передміхурова залоза. Аденокарцинома.

Дев'ятирічний кастрований бігль з аденокарциномою простати. Залоза має нерівний край і неоднорідну паренхіматозну ехоструктуру з розсіяними ехогенними і неправильними гіпоехогенними вогнищами.



Рис.6.20. Мікроскопія осаду сечі(кристали струвітного типу).

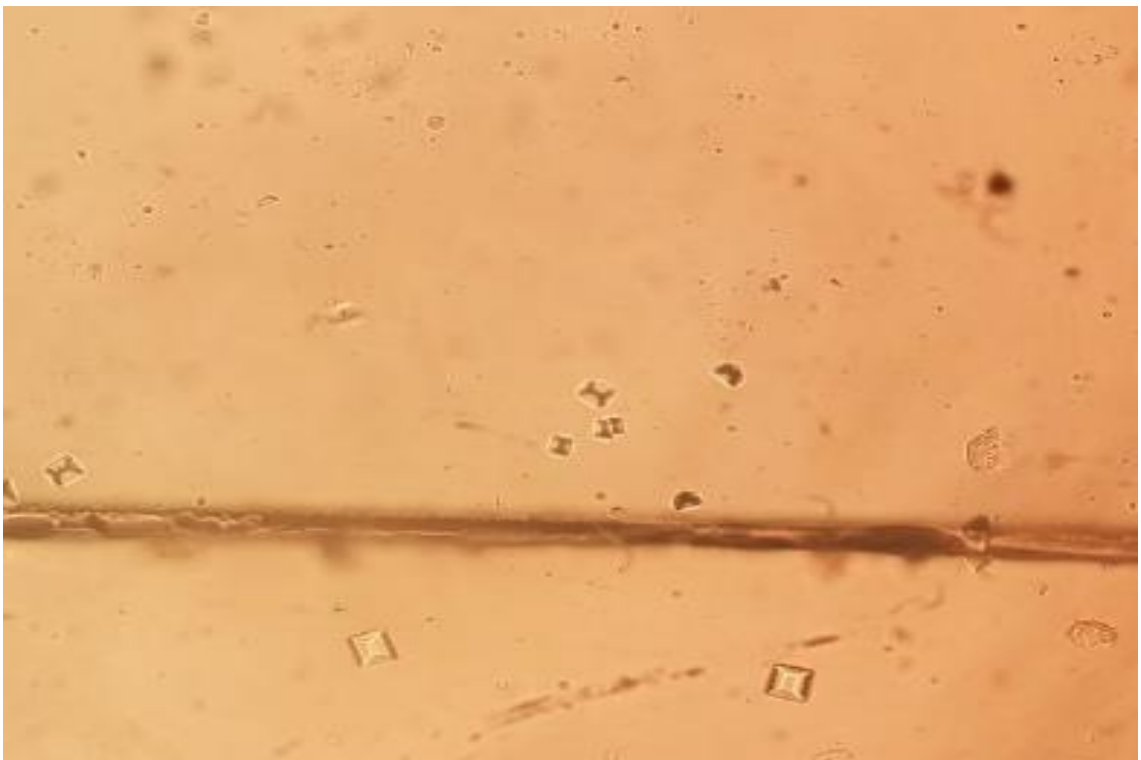


Рис.6.21. Мікроскопія осаду сечі(кристали оксалатного типу)



Рис.6.22. Ультразвуковий апарат MyLab™ Gamma з лінійним датчиком Esaote SL1543.

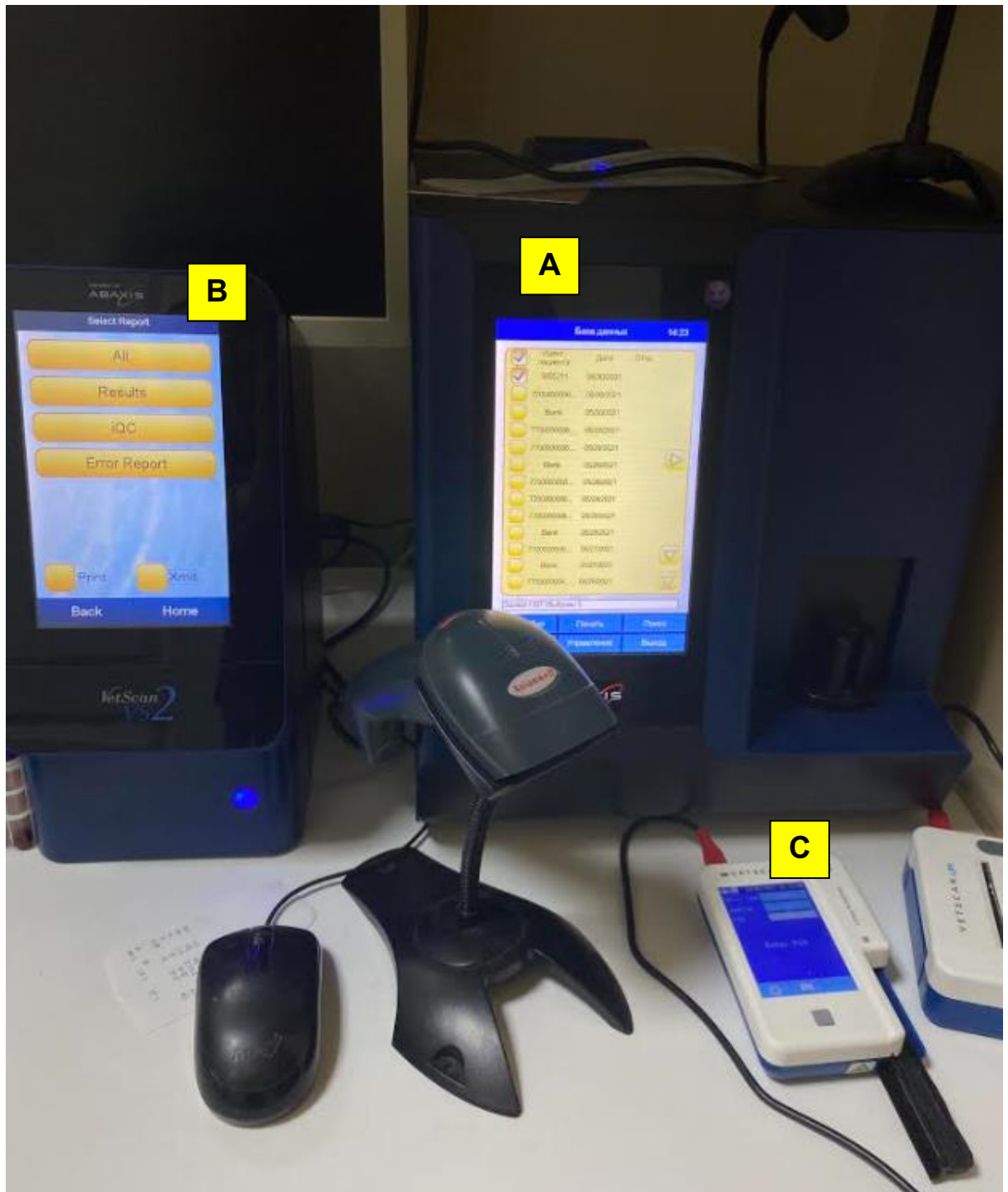


Рис.6.23. Аналізатори «ABAXIS» для визначення гематологічних(А) ,біохімічних(В) змін крові та проведення уринолізису(С).

Продовження Додаток 10.



Рис.6.24. Холодильник для зберігання реагентних дисків, що використовуються для біохімічних тестів крові.

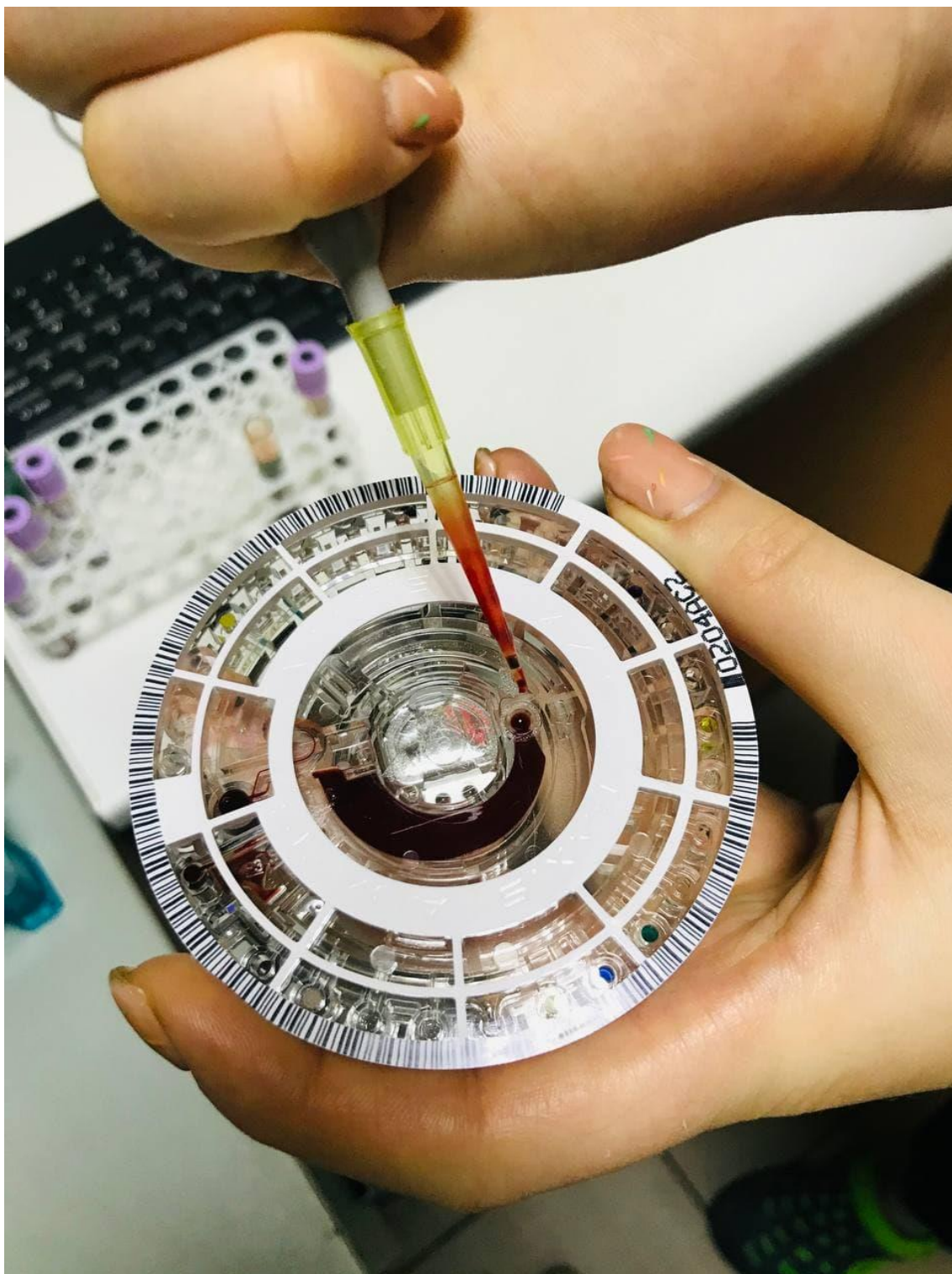


Рис.6.25. Заповнення ротора для біохімічного дослідження крові.

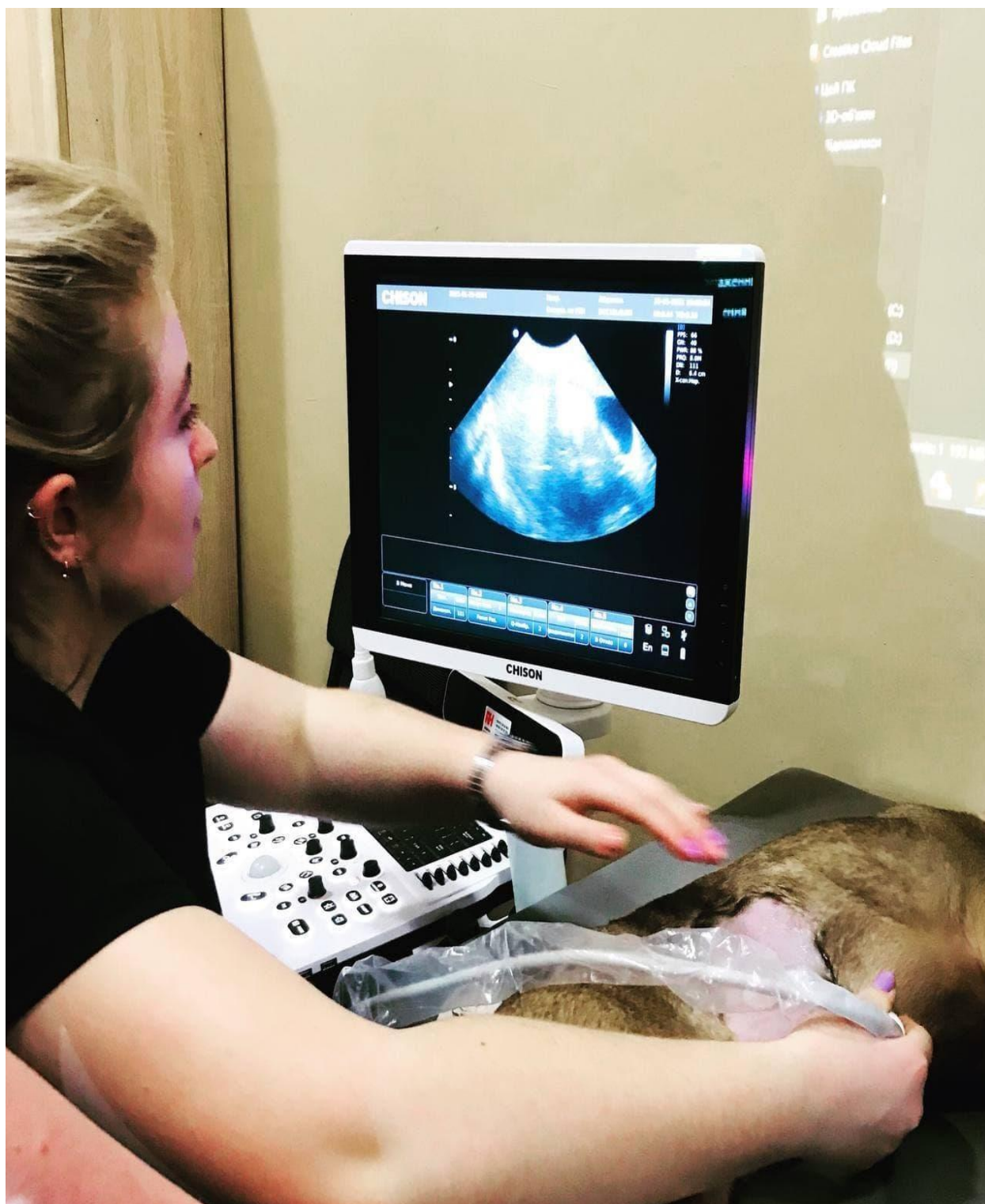


Рис.6.26. Проведення УЗД органів нижніх сечовивідних шляхів.



Рис.6.27. Забір крові з перифіричної вени передпліччя.



Рис.6.28. Дослідження п'ятирічного пса, що потрапив до клініки з частковою обструкцією уретри.

Додаток 12.



КДЦ "РАНЧО"

Космічна, 16-6

Дніпро, Дніпропетровська 49100, UA

0661110388

Report Date: 24.11.2021

Report Time: 9:32

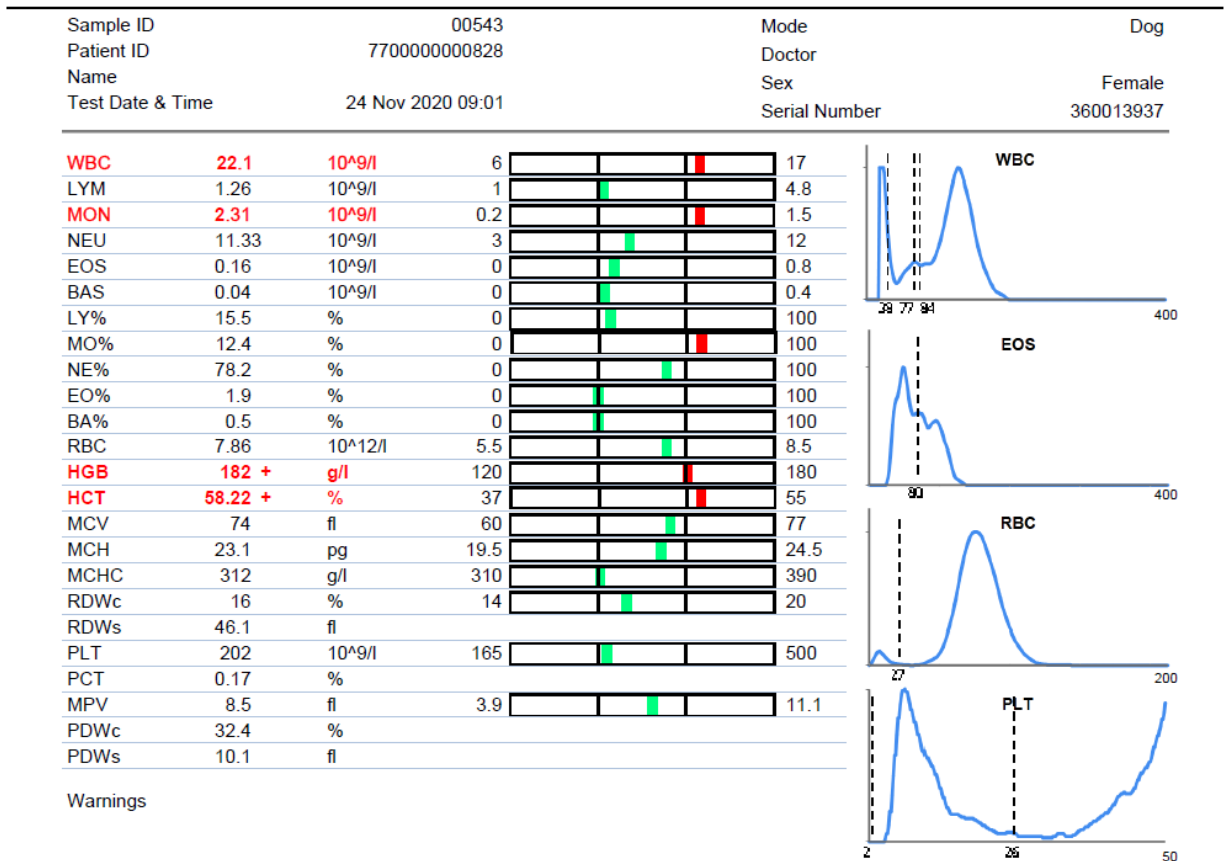


Рис.6.29. Гематологічні показники трьохрічного пса, породи йоркширський тер'єр, з обструкцією уретри внаслідок уролітіазу.

Продовження Додаток 12.



КДЦ "РАНЧО"
Космічна, 16-б
Дніпро, Дніпропетровська 49100, UA
0661110388

Report Date: 19.03.2021
Report Time: 13:01

VetScan VS2

Kidney Profile Plus

Age:	7 Years	Rotor Lot Number:	0193AC1
Doctor ID:	1	Sample Type:	Cat
Gender:	Neutered	Serial Number:	0000V36234
Patient ID:	16102001	Test Date & Time:	16 Oct 2020 09:17

GLU	8.1	mmol/L	3.9		8.3
BUN	48.5 *	mmol/L	3.6		10.7
CA	2.05	mmol/L	2.00		2.95
CRE	519 *	umol/L	27		145
ALB	31	g/L	22		44
PHOS	3.75 *	mmol/L	1.10		2.74
NA+	151	mmol/L	142		164
K+	3.7 *	mmol/L	3.7		5.8
CL-	122	mmol/L	99		122
tCO2	8 *	mmol/L	15		24
QC	OK				
HEM	0				
LIP	0				
ICT	0				

Рис.6.29. Біохімічні показники трьохрічного пса, породи йоркширський тер'єр, з обструкцією уретри внаслідок уролітіазу.

Продовження Додаток 13.





СЕРТИФІКАТ

Виданий

Комар Єлизавета

За результатами навчання за курсом

«Основи ветеринарної ультразвукової діагностики»

27 липня 2018 р.



Викладач курсу

Голубев О.В.