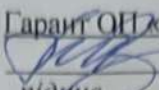




МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
 БЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
 Факультет ветеринарної медицини  
 Спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
 Гарант ОНХ 211  
  
 підпис, вчене звання, прізвище, ініціали  
 «3» 03 2025 року

**ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційну роботу здобувача

Вікторія Катерина Корєбєва  
 прізвище, ім'я та по батькові

Тема « Діагностика та диференційні  
аспекти імунології собак »

Затверджено \_\_\_\_\_ наказом \_\_\_\_\_ ректора  
 № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

Перелік питань, що розробляються в роботі.

Види і форми та механізми одержання  
аспекту імунології собак

Вихідні дані (за необхідності)

Види і форми

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	1.10.2025	<u>Виконано</u>
Методична частина	1.10.2025	<u>Виконано</u>
Дослідницька частина	1.03.2026	<u>Виконано</u>
Оформлення роботи	1.04.2026	<u>Виконано</u>
Перевірка на плагіат	1.05.2026	<u>Виконано</u>
Подання на рецензування	10.06.26	
Попередній розгляд на кафедрі	0.06.26	<u>Виконано</u>

Керівник кваліфікаційної роботи

  
 підпис

к.еабр. Рудаківська І.В.  
 вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач

  
 підпис

Винюшек К.В.  
 прізвище, ініціали

Дата отримання завдання « 3 » 09 2025 р.

## АНОТАЦІЯ

*Вінтоняк Катерина Юрїївна*

### *“Діагностичні та хірургічні аспекти піометри у собак”*

Встановлено, що серед собак із піометрою переважали тварини віком до 8 років (60,0 %), тоді як собаки старше 8 років становили 40,0 %. Найчастіше захворювання реєстрували у мальтіпу - 26,7 %, йоркширських тер'єрів та чіхуахуа (по 20,0 %), мопсів і безпородних собак - 13,3 %, рідше – у стаффордширських тер'єрів - 6,7 %.

Прихований перебіг піометри у собак і відсутність чітких клініко-діагностичних критеріїв її форм чи стадій зумовлює ускладнення у близько 33% випадків післяопераційний період у вигляді серомонагноєння ран. При цьому стадія запалення подовжується в 1,5 раза, а епітелізація в 1,3 раза ( $P < 0,05$ )

Магістерська викладена на 48 сторінці комп'ютерного друку, містить 6 таблиць та 9 рисунків. Список джерел літератури складений з -х найменувань.

Експериментальна частина магістерської роботи виконувалася в умовах ветеринарної клініки “VetDomik” Бучанського району Київської області. Під час виконання магістерської роботи використовували клінічні, ехографічні, гематологічні методи дослідження.

**Мета роботи:** визначення впливу діагностичних критеріїв та вікового фактору на ефективність анестезіологічного забезпечення за хірургічного лікування піометри.

**Об'єкт дослідження:** собаки з піометрою.

*Предметом дослідження:* діагностичні, анестезіологічні та хірургічні аспекти піометри у собак.

**Ключові слова:** абдомінальна патологія, рентгенографія черевної порожнини, ехографічна діагностика, анестезіологічне забезпечення

## ANNOTATION

*Vintoniak Kateryna Yuriivna*

### *“Diagnostic and Surgical Aspects of Pyometra in Dogs”*

It was established that among dogs with pyometra, animals under 8 years of age prevailed (60.0%), while dogs older than 8 years accounted for 40.0%. The disease was most frequently recorded in Maltipoos – 26.7%, Yorkshire Terriers and Chihuahuas (20.0% each), Pugs and mixed-breed dogs – 13.3%, and less frequently in Staffordshire Bull Terriers – 6.7%.

The covert course of pyometra in dogs and the lack of clear clinical and diagnostic criteria for its forms or stages lead to complications in approximately 33% of cases during the postoperative period, manifesting as seromas and wound suppuration. Consequently, the inflammatory stage is prolonged by 1.5 times, and epithelialization is delayed by 1.3 times ( $P < 0,05$ ).

The master's thesis is presented on 48 pages of computer printing, contains 6 tables and 9 figures. The list of literature sources is made up of 46 titles.

The experimental part of the Master's thesis was conducted at the "VetDomik" veterinary clinic in the Bucha district of the Kyiv region. Clinical, echographic (ultrasonographic), and hematological research methods were utilized during the preparation of the thesis.

**The aim of work** was to determine the influence of diagnostic criteria and the age factor on the efficacy of anesthetic management during the surgical treatment of pyometra.

**The object of the study** was dogs with pyometra.

**The subject of the study** was the diagnostic, anesthetic, and surgical aspects of pyometra in dogs.

**Keywords:** abdominal pathology, abdominal radiography, echographic diagnostics, anesthetic management.

## ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	3
ANNOTATION.....	4
ВСТУП.....	6
<b>РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>9</b>
1.1.Епідеміологія та фактори ризику піометри у тварин компаньонів.....	9
1.2.Етіопатогенез піометри.....	10
1.3.Діагностичні критерії піометри.....	14
1.4.Лікувальні протоколи за піометри у собак.....	15
<b>РОЗДІЛ 2. ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІЛ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....</b>	<b>18</b>
<b>РОЗДІЛ 3. ВЕТЕРИНАРНА КЛІНІКА "VetDomik".....</b>	<b>23</b>
<b>РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	<b>27</b>
4.1 Діагностичні та хірургічні аспекти піометри у собак.....	29
4.2. Динаміка гематологічних показників.....	30
4.3 Анестезіологічне забезпечення овариогістеректомії залежно від віку та породи.....	35
4.4 Відмінність в анестезіологічному забезпеченні для хірургічного лікування піометри.....	38
<b>РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>41</b>
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>47</b>
<b>ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ КЛІНІКИ.....</b>	<b>48</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>49</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>54</b>

## ВСТУП

Піометра є одним із найбільш поширених репродуктивних захворювань у собак, яке на ранніх стадіях часто протікає зі слабо вираженими симптомами. Однак без своєчасної діагностики це захворювання може становити серйозну загрозу для життя тварини [1]. Попри значну поширеність, піометра досі залишається недостатньо вивченою, хоча останні наукові дослідження значно поглибили розуміння її патогенезу та клінічних проявів. Сучасні дослідження свідчать про складну багатofакторну природу піометри. Основними чинниками розвитку захворювання вважаються бактеріальні агенти, серед яких найчастіше зустрічається *Escherichia coli*, гормональні дисбаланси, попередні патологічні зміни ендометрію, а також вплив харчування та стан мікробіоти кишечника. Окремі наукові роботи акцентують увагу на клініко-гематологічних змінах, бактеріологічному профілі та гістопатологічних особливостях захворювання, що дає змогу детальніше оцінити його системний вплив [2,3]. Піометра також класифікується як типова хірургічна інфекція, яка викликає розвиток синдрому системної запальної відповіді (SIRS). Це вимагає комплексного підходу до лікування, включаючи адаптацію анестезіологічних протоколів і проведення своєчасного хірургічного втручання, такого як оваріогістеректомія. Крім того, встановлено, що інфекція, спричинена *E. coli* при піометрі, може призводити до тимчасових порушень функціонування нирок, зокрема до дисфункції клубочків і каналців [4].

Піометра характеризується накопиченням гнійного ексудату в порожнині матки та представляє собою найпоширенішу патологію репродуктивної системи такого типу у собак [5]. Зазвичай її розвиток відбувається в лютеїновій фазі, причому *Escherichia coli* є найчастіше ізольованим збудником [6-8]. Серед інших поширених мікроорганізмів, що асоціюються із цим захворюванням, варто виділити *Staphylococcus pseudintermedius* і *Streptococcus canis*. Утім, останні дослідження вказують на можливу роль

також і менш поширених патогенів, таких як *Brucella abortus*, *Corynebacterium*, а також потенційно види *Porphyromonas* [9,10].

Клінічний перебіг піометри у собак зазвичай розпочинається із малопомітних симптомів, серед яких полідипсія, поліурія та періодичні вагінальні виділення. Однак за відсутності своєчасної ветеринарної допомоги захворювання може призводити до розвитку перитоніту, сепсису та поліорганної недостатності, що значною мірою підвищує ризик летальних наслідків. Таким чином, піометра розглядається як потенційно загрозливе для життя тварин захворювання [11,12]

Попри суттєве поширення та визнану клінічну значимість піометри у собак, сучасне розуміння аспектів її епідеміології, етіології та патогенезу залишається обмеженим. Останні наукові розробки зробили значний внесок у розширення знань стосовно цього захворювання, зокрема визначивши нові можливі джерела інфекції, етіологічні чинники та біомаркери, які сприяють прогнозуванню перебігу захворювання та оцінці його складності. Однак проблемними залишаються питання впливу на результативність лікування вікового і породного факторів, алгоритму діагностичних критеріїв і залежних від них протоколів анестезіологічного забезпечення хірургічного лікування [13-15].

Отже, необхідність подальшого удосконалення діагностичних, анестезіологічних і хірургічних алгоритмів піометри у собак підтверджують актуальність виконаного дослідження.

**Мета роботи** - визначити вплив діагностичних критеріїв та вікового фактору на ефективність анестезіологічного забезпечення за хірургічного лікування піометри.

Для досягнення мети роботи виконували наступні завдання:

- 1) визначити вікові та породні особливості піометри;
- 2) провести апробацію удосконалених анестезіологічних протоколів залежно від клініко-ехографічних критеріїв піометри.

3) оцінити ефективність хірургічного лікування піометри за клініко-гематологічними показниками.

**Об'єкт дослідження:** собаки з піометрою.

**Предмет дослідження:** діагностичні, анестезологічні та хірургічні аспекти піометри у собак.

**Методи дослідження:** клінічні, ехографічні, гематологічні.

**Новизна одержаних результатів:** новизна роботи полягає у вдосконаленні підходів до ранньої діагностики піометри у собак, а також у порівняльній оцінці ефективності різних хірургічних технік лікування з урахуванням клінічного стану тварини. Уточнено діагностичні критерії, що дозволяють підвищити точність встановлення діагнозу на ранніх стадіях захворювання.

**Практичне значення роботи:** Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості використання запропонованих діагностичних алгоритмів та хірургічних підходів у ветеринарній практиці для своєчасного виявлення та ефективного лікування піометри у собак. Це сприяє зниженню летальності, скороченню тривалості лікування та покращенню післяопераційного відновлення тварин.

**Ключові слова:** абдомінальна патологія, рентгенографія черевної порожнини, ехографічна діагностика, анестезіологічне забезпечення.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1 Епідеміологія та фактори ризику піометри у тварин-компаньйонів

Піометра, як бактеріальна інфекція матки, є найпоширенішим захворюванням репродуктивних органів у собак, яке уражає до 25% нестерилізованих самок [5]. Хвороба проявляється бактеріальною інфекцією в матці, що спричиняє місцеві та системні клінічні прояви [16-18]. Незважаючи на те, що піометра може розвинутися у собак різного віку — від 3 місяців до 20 років, проте найчастіше вона спостерігається у тварин середнього та старшого віку, із середнім віком діагностування близько дев'яти років [1,2,19].

Вища частота виникнення піометри в зазначеній віковій категорії пов'язана з повторюваними естральними циклами. У період дієструсу прогестерон сприяє посиленню секреції ендометріальних залоз, стимулює проліферацію ендометрію, знижує скоротливу активність міометрія та викликає закриття шийки матки. Крім того, дієструс ослаблює локальну імунну відповідь і знижує здатність шийки матки протистояти бактеріальним агентам [5,12]. Ці зміни, які накопичуються з кожним новим циклом, значно підвищують ризик розвитку піометри з віком [1].

Розвиток піометри тісно пов'язаний із гормональним дисбалансом. Головним тригером патології є тривала прогестеронова стимуляція матки після кожної тічки. Прогестерон створює ідеальні умови для розростання і кістозного переродження залоз ендометрію, що знижує місцевий імунітет органу і згодом призводить до вторинного бактеріального інфікування та накопичення гною (піометри). [20]

Сучасні дослідження свідчать, що кумулятивний вплив повторних лютеїнових фаз (дієструсу) без реалізації вагітності спричиняє вікові дегенеративні зміни в ендометрії у сук, створюючи сприятливі умови для формування пурулентного (гнійного) ексудату. Окрім цього, ризик розвитку цієї патології значно підвищується при застосуванні екзогенних синтетичних

прогестагенів для регуляції репродуктивної функції. Такі препарати штучно подовжують період пригнічення локального імунітету матки та активізують секреторну функцію її залоз. [21]

З віком зміни, які накопичуються з кожним новим статевим циклом, додатково підвищують імовірність виникнення піометри [22].

Важливим чинником у розвитку захворювання є також вік. З роками у тварин спостерігаються структурні та функціональні зміни ендометрію, зниження ефективності імунної відповіді, що робить їх більш вразливими до інфекційних агентів [23]. До того ж дегенеративні зміни в тканинах матки, які накопичуються з віком, створюють сприятливі умови для ініціації запальних процесів.

Деякі наукові праці вказують на породну схильність собак до розвитку піометри. Це пов'язують із генетичними особливостями гормональної регуляції та тривалістю статевого циклу [24]. Водночас репродуктивний статус тварин також має істотний вплив: нестерилізовані тварини, які не мали вагітності, перебувають у групі підвищеного ризику. [25]

У механізмах розвитку патології ключову роль відіграє взаємодія інфекційних та гормональних чинників. Під впливом прогестерону відбувається закриття шийки матки та накопичення секрету, що в умовах бактеріального зараження призводить до утворення гнійного ексудату [20]. Подальше всмоктування токсинів у кров спричиняє інтоксикацію, яка може перерости у септичні стани чи поліорганну недостатність [26]. У зв'язку з цим піометра розглядається не лише як локальне гінекологічне порушення, але й як системна патологія, що має серйозні наслідки для організму загалом.

## **1.2 Етіологічні чинники та патогенетичні фактори піометри**

Незважаючи на достатньо велику частоту виникнення піометри у собак, механізми її розвитку залишаються недостатньо вивченими. Вважається, що патогенез цього захворювання має багатофакторний характер і включає бактеріальну інфекцію, гормональні зміни, сприятливе ендокринне середовище, генетичну схильність і попередні ураження матки [21]. У

лютеїнову фазу естрального циклу (дієструсі) прогестерон стимулює проліферацію і секрецію ендометріальних залоз, пригнічує скоротливу активність міометрія та послаблює імунну відповідь матки, сприяючи бактеріальній колонізації [1,27,23]. Також дослідження свідчать про зв'язок гормональної стимуляції з розвитком піометри, а кістозна гіперплазія ендометрію в експериментальних умовах розглядається як фактор ризику цього захворювання [30]. З'ясовано, що окрім класичної кістозної гіперплазії ендометрію, у собак під час дієструсу можуть формуватися інші типи проліферативних змін, однією із яких є псевдоплацентарна гіперплазія ендометрію, яка характеризується поєднанням залозистих і кістозних змін із децидуальними трансформаціями епітелій ендометрію [31].

Широкий спектр бактерій може спричиняти розвиток піометри у собак [10, 32]. Одним із найпоширеніших мікроорганізмів, відповідальних за інфікування ендометрію у 90% випадків цього захворювання, є кишкова паличка (*E.coli*). Ця грамнегативна факультативно-анаеробна бактерія *E. coli* також є головним збудником маткових інфекцій у різних видів ссавців, включаючи людину [8, 33, 34]. Оскільки цей мікроорганізм є природним компонентом кишкової мікробіоти, вважається, що він може переміщатися з прямої кишки до матки, спричиняючи інфекцію. Дослідження підтверджують цю гіпотезу, оскільки штами *E. coli*, які викликають піометру, часто ідентичні тим, що колонізують шлунково-кишковий тракт тієї ж собаки [13, 35, 36].

Важливо, що у більшості собак із піометрою в кишечнику міститься *E. coli* філогрупи B2, яка найчастіше також виділяється із матки хворих тварин [3, 37, 38]. Натомість, у здорових собак кишковий тракт частіше за все заселений іншими філогрупами, наприклад B1 [3, 37, 39]. Цей факт дає підстави вважати, що наявність певних штамів *E. coli* може збільшувати ризик розвитку піометри. У цьому контексті можливий вплив дієти на рівень колонізації кишечника *E. coli* з філогрупи B2. Це свідчить, що певні раціони харчування потенційно можуть опосередковано підвищувати ризик піометри.

Водночас зміна або модуляція мікробіоти кишківника може стати перспективною стратегією профілактики чи зниження ризику цього захворювання [3].

Окрім аналізу філогруп, дослідники також вивчали присутність факторів вірулентності в ізолятах *E. coli*, виділених із піометри у собак. Існує припущення, що комбінація певних генів вірулентності може впливати на ступінь тяжкості цього захворювання у сук [38,40]. Особливу увагу останнім часом привернув ген *rarC*, який відповідає за кодування фімбрій типу Р. Зокрема, дослідження показали, що його поширеність значно більша в ізолятах *E. coli*, отриманих від собак із піометрою (36,5–44,1%), у порівнянні з ізолятами із кишечника здорових собак (18,2–29,2%) [3,41]. По-друге, експериментальні дослідження підтвердили, що ця фімбрія відіграє ключову роль у прикріпленні та колонізації *E. coli* в ендометрії собак [42]. Останні дослідження також засвідчили підвищений рівень некрозу маткових тканин у собак з піометрою, викликаною *rarC*-позитивними штамми *E. coli*. Цікаво, що ступінь некрозу виявився прямо пов'язаним із тривалістю госпіталізації, що підкреслює можливий зв'язок цієї фімбрії з тяжкістю перебігу захворювання [19]. Інше дослідження висунуло припущення, що маткова інфекція, спричинена *E. coli*, може впливати на зміну експресії рецепторів статевих гормонів у матці самок собак, тим самим підсилюючи гормональні фактори, які сприяють розмноженню бактерій [43]. Сукупність цих досліджень демонструє, що окремі штамми *E. coli* зі специфічними ознаками вірулентності можуть мати підвищену здатність провокувати розвиток піометри у собак. Вони полегшують колонізацію тканин і навіть можуть змінювати маткове середовище таким чином, щоб сприяти виникненню інфекції.

Отже, подальші дослідження дозволять глибше зрозуміти роль кишкової мікробіоти та вплив раціону на процес колонізації *E. coli*, яка спричиняє піометру.

Окрім *E. coli*, інші представники родини ентеробактерій, такі як *Klebsiella pneumoniae* та *Proteus mirabilis*, також часто асоціюються з піометрою. Окрему увагу слід звернути на бактерії родів *Streptococcus*, *Staphylococcus* та *Enterococcus*. Дослідження підтверджують, що штами *K. pneumoniae*, *S. pseudintermedius*, *S. canis* та *E. faecalis*, які ізолюють у собак із піометрою, суттєво відрізняються від більшості коменсальних штамів. Вони характеризуються експресією факторів вірулентності, таких як адгезини, токсини, механізмами засвоєння заліза та уникнення імунної відповіді організму хазяїна. Саме ці фактори сприяють ефективній колонізації та підтримці інфекційного процесу в матці собаки [41, 44-47].

Заразом за результатами досліджень у 25% випадків піометри мікроорганізми не вдається ідентифікувати. Це пояснюється кількома ймовірними причинами: усуненням збудника імунною системою організму, застосуванням антимікробних препаратів у передопераційний період, недостатньо високою чутливістю доступних методів культивування або ж наявністю мікроорганізмів, які не адаптовані до росту на стандартних середовищах, що застосовуються для рутинної діагностики [3,12,48].

Це підтверджується дослідженнями, які вказують на наявність деяких мікроорганізмів, здатних індукувати піометру. Серед таких виявлені *Mycoplasma spp.*, *Nocardia spp.*, *Corynebacterium spp.*, *Moraxella spp.*, *Clostridium perfringens*, *Porphyromonas spp.* і *Brucella* [9,10]. Хоча в більшості випадків інфекція, ймовірно, походить від шлунково-кишкового тракту, виявлення певних бактерій, наприклад *Brucella abortus*, швидше за все, вказує на можливість інших шляхів передачі, зокрема гематогенно [13,36,49]. Зокрема, є підтвердження участі *Porphyromonas sp.* у розвитку піометри, а це дозволяє припущення, що бактерії, які зазвичай проживають у ротовій порожнині, можуть відігравати роль у виникненні цього захворювання. Поряд з цим *Porphyromonas sp.* є причиною не лише репродуктивних хвороб у людей, але й ендокардиту, інфекцій легень, печінки та нирок, що можуть поширюватися гематогенним шляхом [50-54].

### 1.3 Діагностичні критерії піометри

Клінічний діагноз цього захворювання часто встановлюється у випадках відкритої піометри. Проте за відсутності вагінальних виділень діагностування стає значно складнішим через варіабельність клінічних проявів і необхідність врахування інших симптомів [12]. Зазвичай, діагноз ґрунтується на даних анамнезу, клінічних ознаках та результатах методів візуалізації, таких як рентгенографія черевної порожнини та ультразвукове дослідження. Також лабораторні аналізи включають дослідження крові, лейкограми та оцінку функції печінки, результати яких можуть надати важливу допоміжну інформацію [15,20,38].

Одним із ключових діагностичних параметрів є результати лабораторних досліджень. У загальному аналізі крові зазвичай спостерігається значний лейкоцитоз із зрушенням лейкоцитарного ядра вліво, що вказує на гострий запальний процес. Біохімічні показники можуть свідчити про порушення функцій внутрішніх органів, зокрема про підвищення рівня сечовини та креатиніну, що часто є наслідком ураження нирок, а також про зміни показників печінкових ферментів [20]. Також нерідко фіксується гіперпротеїнемія та збільшення рівня глобулінів, що характерно для хронічного запалення чи імунокомплексних реакцій.

Ультразвукове дослідження виявило свою ефективність у виявленні внутрішньоматкової рідини навіть за нормальних розмірів матки. Крім того, цей метод має перевагу у діагностуванні інших патологічних змін у тканинах та яєчниках, як-от кісти яєчників або кістозна гіперплазія ендометрію [12,53]. Хоча це не часто вимагається, додаткові обстеження можуть бути корисними. До них належать гістопатологічний аналіз матки після оваріогістеректомії та мікробіологічний посів вмісту матки. Ці тести можуть підтвердити діагноз піометри, ідентифікувати бактерії, пов'язані з інфекцією, та полегшити тестування на чутливість ізоляту до антимікробних препаратів [56].

Диференційна діагностика піометри проводиться з урахуванням інших патологій, що проявляються збільшенням черевної порожнини або

системними ознаками інтоксикації. Зокрема, слід розглядати такі стани, як вагітність, мукометра, гематометра, новоутворення матки, а також захворювання сечовидільної системи. Тут можуть бути важливими рентгенологічні діагностичні критерії. Особливу увагу необхідно приділити виключенню гострих хірургічних патологій, які можуть мати подібні клінічні прояви. Важливим аспектом обстеження є оцінка загального стану тварини перед оперативним втручанням. Визначення ступеня інтоксикації, рівня дегідратації та функціональних порушень життєво важливих органів допомагає розробити оптимальну лікувальну стратегію та знизити ймовірність ускладнень під час хірургічного втручання [20].

#### **1.4 Лікувальні протоколи за піометри у собак**

Піометра — це складний патофізіологічний стан, що вимагає невідкладного втручання, а найбільш ефективним методом лікування залишається оваріогістеректомія (ОГЕ). Зазвичай після ліквідації джерела інфекції загальний стан пацієнта стабілізується протягом двох тижнів [11,13]. Однак суттєвим недоліком цієї процедури є незворотня втрата репродуктивного статусу самки, що може бути значною проблемою для власників тварин, зацікавлених у племінній діяльності [14]. Серед можливих ускладнень від ОГЕ зустрічаються кровотечі, випадкове перев'язування сечоводу, нетримання сечі через підвищену чутливість до естрогену, синдром залишкового яєчника та повторна піометра [20,57]. Необхідно зазначити, що піометра також може виникнути після регенерації яєчників, якщо залишаються ділянки рогів або тіла матки, а рівень прогестерону чи залишки яєчників продовжують впливати на організм тварини [20,57,58]. Основні симптоми, діагностика та лікування куксової піометри практично ідентичні до стандартної піометри [56].

Піометра у собак супроводжується розвитком бактеріальної інфекції, тому антибіотикотерапія є невід'ємною частиною комплексного лікування, незалежно від обраної стратегії (хірургічного втручання або консервативного підходу). Головна мета антибактеріальної терапії — це усунення патогенної

мікрофлори, запобігання септичним ускладненням та зниження інтоксикації організму. Найчастіше причиною захворювання виступає грамнегативна мікрофлора, зокрема *Escherichia coli*, що визначає необхідність вибору антибіотиків широкого спектра дії з ефективністю проти таких бактерій [57]. Зважаючи на серйозність стану тварини, лікування зазвичай розпочинають емпірично, ще до отримання результатів бактеріологічного дослідження.

На етапі первинної терапії застосовують антибіотики широкого спектра дії, серед яких найбільш поширеними є:

- β-лактамні антибіотики (амоксицилін/клавуланова кислота);
- цефалоспорини I–III покоління;
- фторхінолони (енрофлоксацин, марбофлоксацин);
- комбінації пеніцилінів з аміноглікозидами (у тяжких випадках).

Вибір лікарського засобу визначається клінічним станом тварини, роботою нирок і печінки, а також можливістю виникнення побічних реакцій. У складних ситуаціях, зокрема при підозрі на сепсис, виправданим стає використання комбінованої антибіотикотерапії [20].

Антибіотикотерапію обов'язково слід поєднувати з хірургічним втручанням, наприклад, оваріогістеректомією. Введення антибіотиків до операції допомагає знизити бактеріальне навантаження та мінімізувати ризик інтраопераційного інфікування. Після хірургічного втручання антибактеріальну терапію рекомендується продовжувати протягом 5–10 днів, залежно від стану тварини та наявності ускладнень [58].

Основним і найефективнішим методом лікування є хірургічне видалення матки і яєчників або оваріогістеректомія. Цей підхід вважається "золотим стандартом" лікування, оскільки дозволяє повністю ліквідувати джерело інфекції та запобігти повторному виникненню захворювання. Хірургічне втручання рекомендоване у більшості випадків, особливо при закритій формі піометри, важкому клінічному стані, ознаках інтоксикації чи ризику розриву матки. Перед операцією необхідно обов'язково стабілізувати стан тварини,

що передбачає проведення інфузійної терапії, корекцію електролітного балансу і використання антибіотиків широкого спектра дії [57].

## РОЗДІЛ 2

### ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Магістерська робота виконувалась на кафедрі ветеринарної хірургії та анестезіології БНАУ, а її експериментальна частина протягом 2024–2025 років у клініці ФОП «VetDomik». Матеріалом для дослідження були хворі собаки, що надходили в клініку.

Вибір напрямку досліджень зумовлений кількома факторами. Хоча клініка є багатoproфільною, проте в ній досить проблематичною є абдомінальна патологія, зокрема піометра. З іншого боку, чітких діагностично-прогностичних критеріїв вибору щодо консервативного чи хірургчного лікування немає, в тому числі з урахуванням вікового і породного факторів. Це зумовлює необхідність подальшого удосконалення діагностичних та лікувальних алгоритмів та їх анестезіологічного забезпечення.

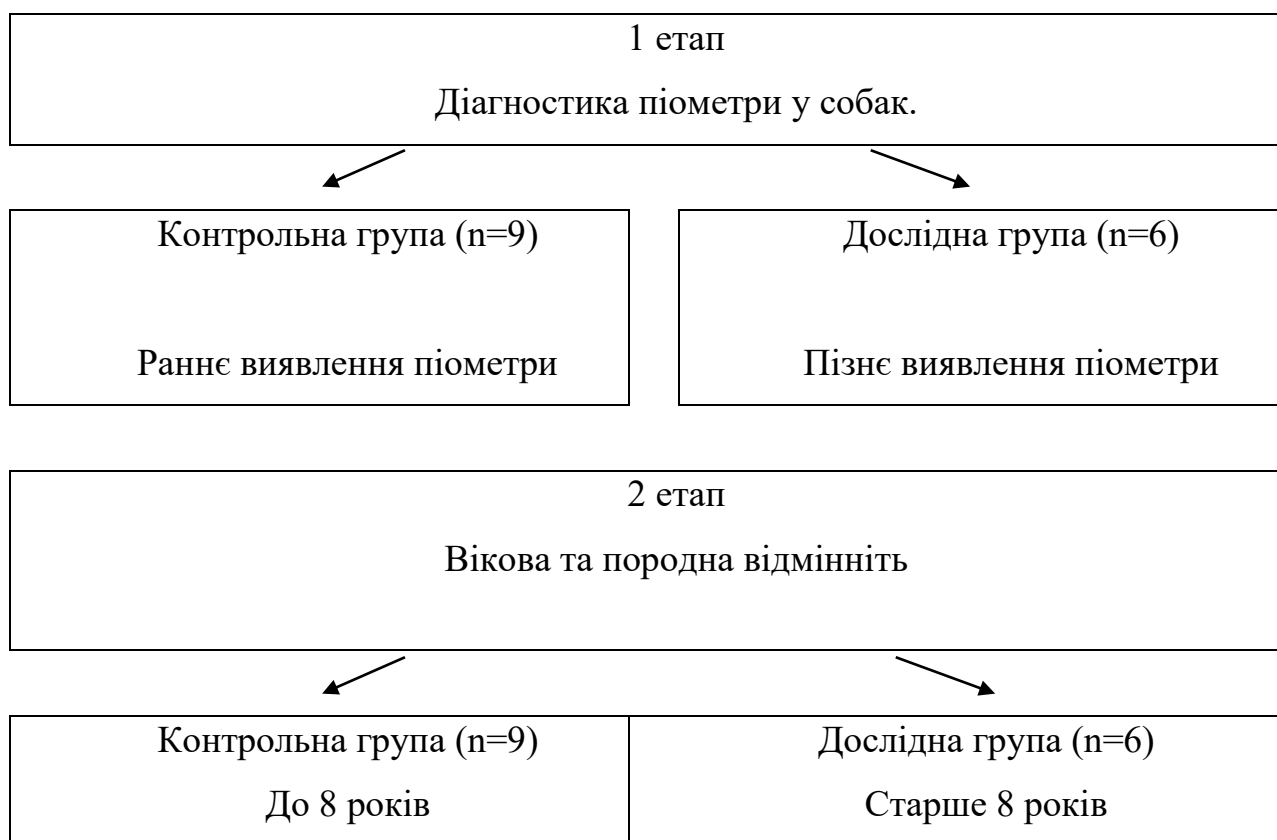


Рис. 2.1 Етапи проведених досліджень

Етапи клініко-діагностичних досліджень у собак із підозрою на піометру включали комплексний підхід, що об'єднував клінічні огляди, ультрасонографію та лабораторні методи. Інструментальні методи використовувалися для підтвердження діагнозу, оцінки ступеня ураження матки, загального стану організму й моніторингу післяопераційного періоду.

Ультразвукове дослідження органів черевної порожнини виконували за допомогою апарата УЗД у В-режимі із конвексним датчиком частотою 5–7,5 МГц. Тварин фіксували у спинному положенні, підготовлювали черевну стінку: видаляли шерсть і наносили акустичний гель. Сканування здійснювали у різних проєкціях, особливу увагу приділяючи вимірюванню розмірів рогів матки, виявленню рідинного вмісту, визначенню характеру ехогенності та стану навколишніх тканин. Отримані зображення зберігали в цифровому форматі для подальшого аналізу. У результаті УЗД встановлювали ступінь розширення матки, характеристику ексудату (анехогенний, гіперехогенний, з включеннями) та наявність ускладнень, таких як перфорація або перитоніт.

У периферичній визначили кількість еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів, рівень гемоглобіну та виводили лейкоцитарну формулу стандартними методами. При піометрі відмічали лейкоцитоз із зсувом формули вліво, анемію різної тяжкості та ознаки системної запальної відповіді.

Після проведення овариогістеректомії досліджували динаміку загального стану тварини, ключових ознак інтенсивності перебігу ранового процесу, ступеня інтенсивності запальної реакції та швидкості відновлення серцево-судинної та дихальної систем, відновлення функції харчотравлення. Проводилася оцінка загального стану тварини, температури тіла, перебігу ранового процесу, ступеня запальної реакції та швидкості відновлення фізіологічних функцій. Ультразвуковий моніторинг допомагав оперативно виявляти потенційні ускладнення, як-от скупчення рідини у черевній порожнині чи ознаки запалення.

Таким чином, застосування комплексного підходу з використанням клінічних, лабораторних і інструментальних методів дає змогу не тільки підтвердити діагноз піометри у собак, а й всебічно оцінити рівень системних порушень. Це має вирішальне значення для визначення оптимальної стратегії лікування й оцінки прогнозу захворювання.

Серед захворювань репродуктивної системи у собак піометра є одним із найбільш поширених і небезпечних ургентних станів. Це захворювання характеризується розвитком системної запальної реакції та високою ймовірністю ускладнень. З метою вивчення особливостей клінічного перебігу, діагностики та оцінки ефективності хірургічного лікування було проведено клініко-гематологічні дослідження на вибірці з 15 собак різних порід віком від 2 до 12 років із підтвердженим діагнозом піометра. Учасників розподілили на дві групи: контрольну (рання діагностика, легший клінічний перебіг; n=9) та дослідну (пізня діагностика, тяжкий перебіг захворювання; n=6).

Анестезіологічне забезпечення тварин, які піддавались оперативному втручанню з приводу піометри, залежало від їхнього клінічного стану та ступеня вираженості системних порушень. У випадках ранньої стадії захворювання проводилась премедикація шляхом внутрішньом'язового введення дексдомітору. Дексдомітор (Dexdomitor®, дексмететомідину гідрохлорид 0,5 мг/мл, Orion Pharma, Orion Corporation, Фінляндія) у дозі 5–10 мкг/кг внутрішньом'язово. Препарат забезпечував ефективну седацію, аналгезію та міорелаксацію перед проведенням оваріогістеректомії.

Додатково внутрішньом'язово вводили «Реланію», яка посилювала седативний ефект, зменшувала психоемоційне збудження та сприяла розслабленню скелетної мускулатури перед індукцією загальної анестезії.

Після досягнення необхідного рівня седації проводили індукцію анестезії препаратом «Релакс» для забезпечення достатньої міорелаксації, для підтримання анестезії застосовували метод повторного болюсного введення препарату. Під час оперативного втручання здійснювали моніторинг частоти

серцевих скорочень, частоти дихання, температури тіла та стану слизових оболонок.

Після завершення оваріогістеректомії для реверсії дії дексмедетомідину застосовували Антиседан (атипамезол), що забезпечувало швидке пробудження, відновлення рухової активності та скорочувало тривалість післяопераційного відновлення.

У собак дослідної групи (n=6), у яких піометра була діагностована на пізній стадії та супроводжувалася вираженою інтоксикацією і тяжчим клінічним перебігом, застосовували багатокомпонентний анестезіологічний супровід із використанням препаратів, що забезпечували ефективне знеболення при мінімальному впливі на серцево-судинну систему.

Премедикацію проводили препаратом «Буторфанол» у дозі 0,2–0,4 мг/кг внутрішньом'язово за 15–20 хвилин до оперативного втручання. Препарат забезпечував аналгезію, помірну седацію та зменшував больову реакцію організму, що було особливо важливим у тварин із вираженим запальним процесом та синдромом ендогенної інтоксикації.

Додатково внутрішньом'язово вводили «Реланію», яка сприяла розвитку седації, зменшенню нервового збудження та забезпечувала міорелаксуючий ефект, покращуючи умови для проведення індукції загальної анестезії.

Після досягнення необхідного рівня седації проводили індукцію анестезії препаратом «Пропофол», для забезпечення оптимальної міорелаксації. Під час оперативного втручання здійснювали постійний моніторинг частоти серцевих скорочень, частоти дихання, температури тіла, кольору слизових оболонок та швидкості капілярного наповнення. Зважаючи на тяжкий загальний стан тварин, особливу увагу приділяли проведенню інфузійної терапії для підтримання гемодинаміки, корекції дегідратації та профілактики розвитку гіпотензії.

Після завершення оваріогістеректомії тварин переводили під післяопераційне спостереження до повного відновлення свідомості та стабілізації життєво важливих функцій. На відміну від контрольної групи,

препарат «Антиседан» не застосовували, оскільки в схемі премедикації не використовували  $\alpha_2$ -адреноміметики.

Під час дослідження у периферичній крові тварин (дослідної та контрольної груп) визначали кількість тромбоцитів, еритроцитів і лейкоцитів із розрахунком лейкограми за стандартними методиками. Рівень гемоглобіну оцінювали за гемоглобін-ціанідним методом. Додатково аналізували показники, що відображали ступінь запальної реакції та рівень системної інтоксикації. Ці дані були важливими для оцінки тяжкості перебігу піометри.

На наступному етапі здійснювалося клінічне спостереження за післяопераційним періодом з урахуванням обраної тактики анестезії. У випадках ранніх стадій захворювання спостерігався більш стабільний процес післяопераційного відновлення. Натомість у пізніх стадіях ризик розвитку ускладнень був значно вищим, що вимагало посиленого моніторингу стану тварин та призначення інтенсивної підтримуючої терапії.

Цифрові результати досліджень опрацювали за допомогою програми Excel із визначенням рівня достовірності (P).

### РОЗДІЛ 3 ВЕТЕРИНАРНА КЛІНІКА “VetDomik”

ФОП «VetDomik» – сучасна клініка ветеринарної медицини, що розташована за адресою: с. Софіївська Борщагівка, вул. Молодіжна, 2.

Одноповерхова будівля включає такі приміщення: рецепцію (рис 3.1), аптеку, зоомагазин, приймальний кабінет (рис 3.2), лабораторію (рис 3.3), хірургічний кабінет, рентген-кабінет, стаціонар (3.4), кабінет директора, кімнату для відпочинку та побутові приміщення. Ветеринарна клініка обладнана сучасними приладами, зокрема апаратом для ультразвукової діагностики, рентгенапаратом, електрокардіографом, пульсометром, сушильною шафою, ультрафіолетовим стерилізатором, напівавтоматичним ветеринарним тонометром, комп'ютерами, спеціальними холодильниками для зберігання медикаментів, автоматичним біохімічним аналізатором крові, гематологічним аналізатором крові та електричним офтальмоскопом. Усі приміщення повністю укомплектовані необхідними меблями та інструментами, такими як столи, стільці та хірургічні інструменти.

Лікарі ветеринарної медицини ведуть журнали реєстрації хворих тварин та вакцинацій, на кожного пацієнта існує електронна база даних і відповідно картотека, що вагомо полегшує роботу фахівців при пошуку необхідної тварини.

Клініка пропонує своїм пацієнтам широкий спектр послуг, що охоплюють усе – від базової діагностики до складних хірургічних втручань. Досвідчені ветеринарні спеціалісти виконують рентгенологічні та ультразвукові дослідження, ехокардіографію, а також забезпечують стаціонарне та амбулаторне лікування тварин. У перелік терапевтичних послуг входять: консультації без участі тварини, огляд і консультування разом із твариною, ін'єкції будь-якої складності, вакцинація, чистка вух, обробка ран, перев'язки та догляд за післяопераційними й іншими ушкодженнями, чищення параанальних залоз, промивання кишечника, встановлення катетерів (внутрішньовенних або сечостатевих), офтальмологічні обстеження (з

використанням офтальмоскопа, тест флюоресцином, тест Ширмера, вимірювання внутрішньоочного тиску) та інші лікувальні процедури.

Результати лабораторних досліджень відіграють ключову роль у діагностиці захворювань, дозволяючи комплексно оцінити стан тварини, встановити точний діагноз та призначити ефективне лікування. Лабораторія оснащена сучасним обладнанням, зокрема мікроскопом, біохімічним аналізатором крові, холодильником, центрифугою, різноманітним лабораторним посудом та необхідними реактивами для проведення аналізів. У лабораторії виконують широкий спектр досліджень. Серед них: загальний аналіз крові, сечі, фекалій; мікроскопічний аналіз зішкрібів, мазків і цитологія пунктатів. Імунологічні дослідження включають тестування на імунодефіцит і лейкемію котів (AgTest), хламідіоз у котів (AgTest), дирофіляріоз у собак (експрес-тест AgTest), панлейкопенію у котів (Citotest FPV Ag), парвовірусний ентерит (Citotest CPV), парвовіруси та коронавіруси собак, чуму собак (Citotest CDV Ag) і токсоплазмоз у котів.

Крім того, здійснюється біохімічний аналіз крові, який охоплює визначення ферментів, субстратів, електролітів, пігментів (гемоглобін), а також ревматичні проби (С-реактивний білок).

Персонал клініки постійно вдосконалює свої професійні навички і розвивається завдяки регулярному відвідуванню тренінгів та майстер-класів із підвищення кваліфікації. Крім цього, співробітники активно беруть участь у спеціалізованих наукових конференціях і семінарах як на державному, так і на міжнародному рівнях.



Рис. 3.1 Рецепція ветеринарної клініки



Рис. 3.2 Приймальний кабінет



Рис. 3.3 Лабораторія



Рис. 3.4 Стационар

## РОЗДІЛ 4

### РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

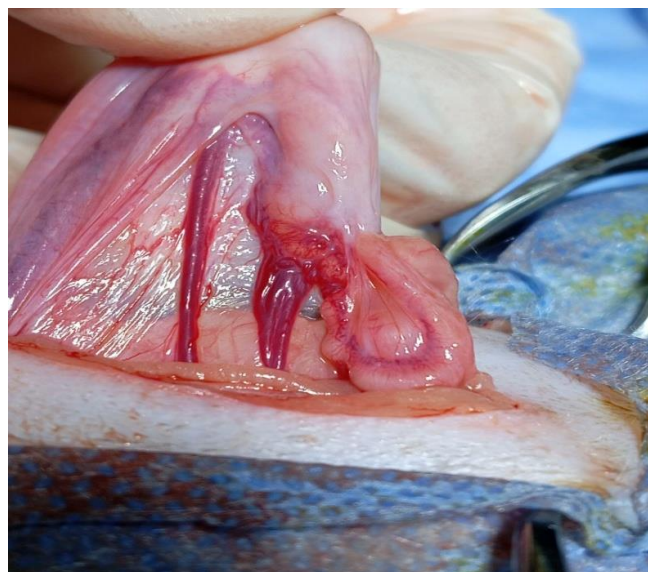
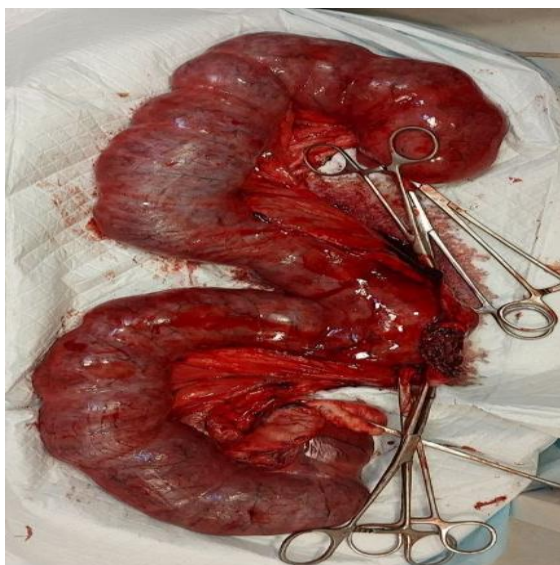
#### 4.1 Діагностичні та хірургічні аспекти піометри у собак

Хірургічне втручання включало виконання середньої лапаротомії, під час якої проводили ревізію органів черевної порожнини та здійснювали оваріогістеректомію. Після відкриття черевної порожнини здійснювали візуальну оцінку матки, визначали її розміри, ступінь наповнення патологічними утвореннями, а також аналізували зміни у прилеглих тканинах. У ході ревізії детально досліджували стінки матки, її напруженість, колір серозної оболонки та можливі прояви запального процесу або некротичних змін. На пізніх стадіях захворювання відзначали значне розширення рогів матки, накопичення гнійного ексудату, а також ускладнення у вигляді перитоніту чи ризику розриву органа.

Після оцінки анатомічного та топографічного стану матки разом із яєчниками видаляли з урахуванням правил асептики і забезпечення гемостазу. Оперуючи, особливу увагу приділяли зменшенню ймовірності контамінації черевної порожнини інфікованим вмістом. У пацієнтів із ранньою діагностикою процедура проходила технічно простіше через мінімальні морфологічні зміни. Натомість у випадках запущеного процесу операція ускладнювалася через значне запалення, ламкість тканин та високий ризик інтраопераційних ускладнень.



Рис. 4.1 Хірургічне лікування піометри.

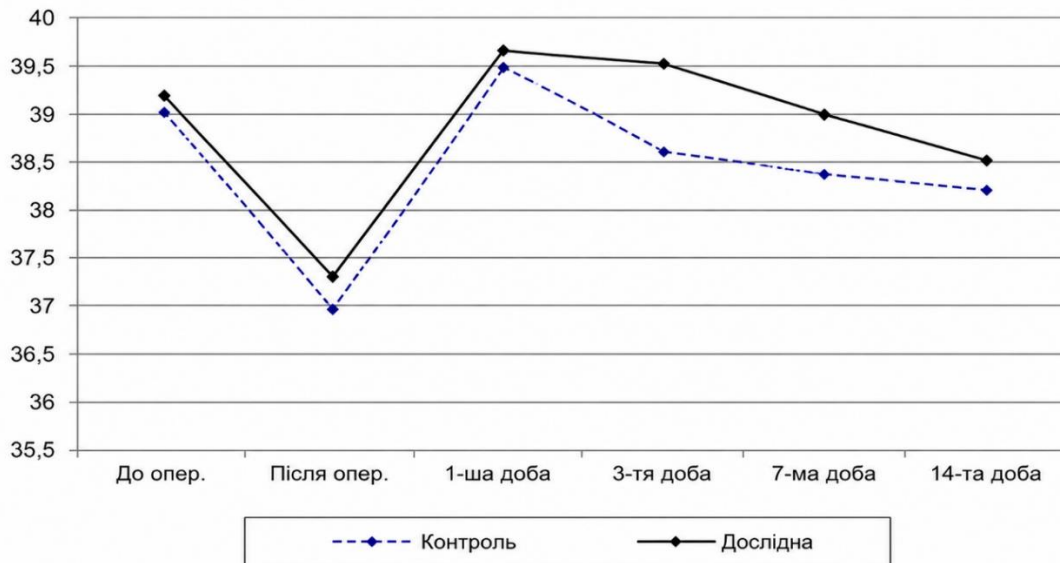


**Рис. 4.2 1) Піометра з пізньою стадією виявлення. 2) Піометра з  
ранньою стадією виявлення**

Проведення загальної анестезії під час хірургічного втручання супроводжувалося невеликим зниженням температури тіла у тварин обох груп. У ранньому післяопераційному періоді температура знаходилась у межах 36,8–37,0 °С (рис. 4.3). Надалі, протягом першої доби після операції, спостерігалось підвищення температури тіла до 39,5–39,8 °С, що було зумовлено розвитком запальної реакції організму у відповідь на травму та основне захворювання. Загальний стан тварин характеризувався пригніченням різного ступеня тяжкості. У собак контрольної групи, яким для премедикації використовували дексдомітор, реєстрували помірну седацію та відносно швидке відновлення активності. Натомість у тварин дослідної групи, яким призначали буторфанол, пригнічення було більш вираженим і тривалішим, що обумовлювалося інтоксикацією та загальним важким станом організму.

У післяопераційний період тварини найчастіше займали вимушене положення: лежали на боці або згорнувшись, із обмеженою руховою активністю. Деякі з них утримували кінцівки відведеними вбік, що свідчило про наявність больового синдрому та загального дискомфорту. Операційні

рани залишалися сухими, без ознак кровотечі, але тканини навколо ран виявлялися болючими при натисканні й перебували у стані помірного набряку. У дослідних тварин набряк і болючість були більш вираженими.



**Рис. 4.3. Динаміка показників температури тіла у собак після видалення піометри.**

Вже на третю добу після оперативного втручання спостерігалися суттєві відмінності у показниках температури тіла між тваринами контрольної та дослідної груп. У дослідній групі вона залишалася підвищеною і коливалася в межах 39,4–39,6 °C, що вказувало на збереження інтенсивної запальної реакції. Навпаки, у тварин контрольної групи відзначалася тенденція до нормалізації температури: вона знижувалася до 38,5–38,7 °C, що, ймовірно, свідчило про ефективність застосованої терапії та менш виражений запальний процес. Загальний стан у тварин контрольної групи характеризувався помірною апатією. Вони зазвичай займали фізіологічні положення тіла — лежачи або стоячи, реагували на зовнішні подразники та поступово відновлювали вживання води й корму. Операційні рани залишалися сухими, без ознак виділень, із незначним навколо рановим набряком.

У дослідній групі клінічний стан тварин залишався значно тяжчим. У цих тварин спостерігалось пригнічення, а їхні пози були вимушеними та

неприродними: стоячи в зігнутому положенні, лежачи на боці або спині з відведеними кінцівками. В зоні операційних ран відзначали виражений набряк, підвищену чутливість при пальпації та почервоніння тканин, що свідчило про більш інтенсивний запальний процес.

На 7-й день після операційного лікування піометри у собак загальний стан тварин обох груп оцінювався як задовільний. У цей період було помічено, що собаки контрольної групи демонстрували швидше відновлення тканин, що дозволило видалити шви у всіх особин. Натомість у дослідній групі повне загоєння ран спостерігалось лише у частини тварин, через що шви зняли тільки половині собак. Під час клінічного огляду операційних ран на 10-й день з'ясувалося, що в контрольній групі рани переважно були епітелізовані, без ознак запалення, із формуванням повноцінного рубця. У той же час, у собак дослідної групи залишалися ознаки запалення: краї ран були набряклими, гіперемійованими та подразненими в місцях хірургічного розрізу й навколо лігатур. Процес епітелізації у собак дослідної групи перебував на початкових стадіях, що свідчило про уповільнене відновлення тканин у післяопераційний період. Таким чином, у тварин контрольної групи спостерігалось швидше загоєння операційних ран і менш виражена запальна реакція порівняно з дослідною групою.

#### **4.2 Динаміка гематологічних показників**

У собак із піометрою був зафіксований виражений лейкоцитоз на рівні  $16,8-18,5 \pm 2,1$  Г/л ( $p < 0,01$ ), що є свідченням активного запального процесу та системної інтоксикації (табл. 4.4). Водночас, на початковому етапі дослідження істотних змін інших гематологічних показників, таких як кількість еритроцитів та рівень гемоглобіну, порівняно з клінічно здоровими тваринами, не було виявлено. У післяопераційний період, протягом першої доби, відбулося подальше збільшення кількості лейкоцитів, що зумовлювалося як наслідком хірургічного втручання, так і реакцією організму на запальний процес. Паралельно відзначалася тенденція до зниження кількості еритроцитів, що могла бути спричинена гемодилуцією,

втратою крові під час операції та впливом інтоксикації. Протягом усього періоду дослідження концентрація гемоглобіну залишалася в межах фізіологічних коливань і не мала статистично значущих змін. Подібна стабільність була характерна й для рівня тромбоцитів, які залишалися у межах норми (250–500 Г/л) без суттєвих відмінностей між дослідною та контрольною групами.

Таблиця 4.4

**Динаміка гематологічних показників у собак за хірургічного лікування**

Доба	Еритроцити, Т/л	Лейкоцити, Г/л	Тромбоцити , Г/л	Гемоглобін, Г/л
До операції	$5.69 \pm 0.40$	$20.82 \pm 4.38$	$154.62 \pm 8.27$	$155 \pm 8$
1-а	$5.5 \pm 0.3$	$20.0 \pm 0.8$	$300 \pm 3,5$	$150 \pm 6$
	$5.2 \pm 0.4$	$25.5 \pm 0,8^*$	$280 \pm 4,5$	$145 \pm 7$
3-я	$5.6 \pm 0.3$	$14.0 \pm 0,3$	$310 \pm 3,0$	$148 \pm 6$
	$5.3 \pm 0.4$	$19.5 \pm 0,8^*$	$290 \pm 4,0$	$142 \pm 7$
7-а	$5.8 \pm 0.2$	$10.5 \pm 2.0$	$330 \pm 2,5$	$150 \pm 5$
	$5.5 \pm 0.3$	$14.0 \pm 2,8$	$310 \pm 3,0$	$145 \pm 6$
14-а	$6.0 \pm 0.2$	$8.5 \pm 1.5$	$340 \pm 2,0$	$155 \pm 5$
	$5.7 \pm 0.3$	$10.5 \pm 2,0$	$325 \pm 2,5$	$150 \pm 6$

**Примітки:** 1. р \*—<0,05; 2. Чисельник – контроль, знаменник – дослід (n=8).

На третю добу після операції у собак дослідної групи відзначалося поступове збільшення кількості еритроцитів, яка становила  $5,3 \pm 0,4$  Т/л, тоді як у контрольних тварин цей показник був дещо вищим —  $5,6 \pm 0,3$  Т/л. Утім, рівень еритроцитів у дослідній групі, хоч і недостовірно залишався нижчим, що пов'язано з більш вираженим інтоксикаційним синдромом.

У цей же період у собак дослідної групи рівень лейкоцитів знизився до  $19,5 \pm 3,8$  Г/л порівняно з початковим показником на першу добу —  $25,5 \pm 4,8$

Г/л ( $p < 0,05$ ). Натомість у контрольній групі спостерігалася більш інтенсивна динаміка зниження лейкоцитозу, рівень лейкоцитів склав  $14,0 \pm 3,0$  Г/л, що у 1,4 раза ( $p < 0,05$ ) нижче результатів дослідної групи. Це свідчить про динамічне зниження інтенсивності запального процесу у тварин контрольної групи.

На сьому добу зафіксовано подальше збільшення кількості еритроцитів у тварин обох груп. Однак у контрольних собак цей процес відбувався швидше ( $5,8 \pm 0,2$  Т/л), ніж у дослідних ( $5,5 \pm 0,3$  Т/л).

Паралельно спостерігалася зниження рівня лейкоцитів до  $14,0 \pm 2,8$  Г/л у дослідній групі та до  $10,5 \pm 2,0$  Г/л у контрольній. Цей показник був у 1,3 раза ( $p < 0,05$ ) нижчим у контрольних тварин порівняно з дослідними, і свідчив про більш швидкоплинний перебіг запалення.

Щодо кількості тромбоцитів, то протягом усього післяопераційного періоду спостерігали помірний тромбоцитоз на верхній межі фізіологічної норми як свідчення реакції гострої фази за відсутності достовірної різниці між показниками контрольної та дослідної груп.

На чотирнадцяту добу більшість гематологічних показників в обох групах поступово наближалися до фізіологічної норми. Концентрація еритроцитів у контрольних тварин становила  $6,0 \pm 0,2$  Т/л проти  $5,7 \pm 0,3$  Т/л у дослідній групі. Рівень лейкоцитів також стабілізувався відповідно до значень  $8,5 \pm 1,5$  Г/л у контрольній групі та  $10,5 \pm 2,0$  Г/л у дослідній.

Проте навіть на завершальному етапі відновлення у дослідній групі спостерігалася тенденція до вищого рівня лейкоцитів та нижчої кількості еритроцитів і гемоглобіну ( $150 \pm 6$  г/л проти  $155 \pm 5$  г/л у контролі), що вказує на триваліший період реабілітації організму внаслідок ускладненого перебігу пієметри.

Таблиця 4.5

## Динаміка лейкограми у собак з піометрою після оваріогістеректомії

Доба	Базофіли, %	Еозинофіли, %	Нейтрофіли			Лімфоцити	Моноцити
			юні	паличк.	сегм.		
До лікув. (n=15)	$0.6 \pm 0.1$	$3.0 \pm 0.5$	$1.0 \pm 0.3$	$6.0 \pm 1.2$	$55.0 \pm 2.5$	$28.0 \pm 2.5$	$9.4 \pm 1.2$
	$0.5 \pm 0.1$	$2.0 \pm 0.4$	$2.5 \pm 0.5$	$10.0 \pm 1.8$	$60.0 \pm 3.0$	$22.0 \pm 2.0$	$9.0 \pm 1.0$
1-а	$0.4 \pm 0.1$	$2.0 \pm 0.3$	$1.5 \pm 0.4$	$10.0 \pm 1.8$	$62.0 \pm 1.0$	$12.0 \pm 1.5$	$8.0 \pm 1.0$
	$0.3 \pm 0.1$	$1.2 \pm 0,2^*$	$3.0 \pm 0,5^*$	$18.0 \pm 2,1^*$	$68.0 \pm 1,5^*$	$8.0 \pm 1,2^*$	$7.0 \pm 1.0$
3-я	$0.4 \pm 0.1$	$2.2 \pm 0.3$	$1.0 \pm 0.3$	$6.0 \pm 1.2$	$58.0 \pm 2.5$	$18.0 \pm 1.8$	$10.0 \pm 1.2$
	$0.3 \pm 0.1$	$1.5 \pm 0,3^*$	$2.0 \pm 0,4^*$	$12.0 \pm 1,8^*$	$64.0 \pm 1,0^*$	$12.0 \pm 1,5^*$	$9.0 \pm 1.1$
7-а	$0.5 \pm 0.1$	$2.8 \pm 0.4$	$0.5 \pm 0.2$	$3.0 \pm 0.8$	$55.0 \pm 1.0$	$25.0 \pm 2.0$	$11.0 \pm 1.3$
	$0.4 \pm 0.1$	$.0 \pm 0.3$	$1.0 \pm 0.3$	$6.0 \pm 1,2^*$	$60.0 \pm 1,5^*$	$18.0 \pm 1,8^*$	$10.0 \pm 1.2$
14-а	$0.6 \pm 0.1$	$3.5 \pm 0.5$	$0.2 \pm 0.1$	$2.0 \pm 0.5$	$52.0 \pm 2.0$	$30.0 \pm 2.5$	$12.0 \pm 1.5$
	$0.5 \pm 0.1$	$2.8 \pm 0.4$	$0.5 \pm 0.2$	$3.0 \pm 0.8$	$55.0 \pm 2.0$	$25.0 \pm 2.0$	$11.0 \pm 1.3$
Клін. здорові (n=9)	$0.6 \pm 0.1$	$3.5 \pm 0.5$	$0.2 \pm 0.1$	$2.0 \pm 0.5$	$50.0 \pm 2.0$	$30.0 \pm 2.5$	$9.2 \pm 1.0$
	$0.6 \pm 0.1$	$3.5 \pm 0.5$	$0.2 \pm 0.1$	$2.0 \pm 0.5$	$50.0 \pm 2.0$	$30.0 \pm 2.5$	$9.2 \pm 1.0$

**Примітки:** 1. р \*-<0,05; порівняно з контрольною групою; 2. Чисельник – контроль (n=9), знаменник – дослід (n=6).

На першу добу після операції співвідношення між окремими видами лейкоцитів у собак обох груп суттєвих змін не зазнало. Однак у тварин з дослідної групи зберігався більш виражений нейтрофільний тип лейкоцитозу. Так, відсоток паличкоядерних нейтрофілів у них досягав  $18,0 \pm 2,1$  %, що було в 1,8 раза ( $p < 0,05$ ) вищим, порівняно з контрольною групою ( $10,0 \pm 1,8$  %). Водночас частка лімфоцитів залишалася низькою —  $8,0 \pm 1,2$  % на противагу  $12,0 \pm 1,5$  % у контрольних тварин.

На третю добу показники лейкограми у собак дослідної групи почали поліпшуватися. Це виразилося у зниженні відсотку юних нейтрофілів до  $2,0 \pm 0,4$  %, що в 1,5 раза ( $p < 0,05$ ) менше, ніж на попередньому етапі. Одночасно відбулось зниження частки паличкоядерних нейтрофілів до  $12,0 \pm 1,8$  %, тоді як у контрольній групі цей показник досягав лише  $6,0 \pm 1,2$  %, що вдвічі менше ( $p < 0,05$ ). Разом із цим у дослідній групі фіксувався підвищений рівень сегментоядерних нейтрофілів —  $64,0 \pm 3,0$  % проти  $58,0 \pm 2,5$  % у контрольних тварин. Водночас частка лімфоцитів у дослідній групі становила  $12,0 \pm 1,5$  %, що було в 1,5 раза ( $p < 0,05$ ) нижчим у порівнянні із контрольною ( $18,0 \pm 1,8$  %).

На сьому добу в умовах послаблення запальної реакції спостерігалася загальна тенденція до нормалізації лейкограми в обох групах. Однак у дослідних собак частка паличкоядерних нейтрофілів залишалася підвищеною —  $6,0 \pm 1,2$  %, що вдвічі перевищувало показник контрольної групи ( $3,0 \pm 0,8$  %,  $p < 0,05$ ). У контрольній групі швидше нормалізувався імунологічний баланс. Це підтверджувалося збільшенням кількості лімфоцитів до  $25,0 \pm 2,0$  %, тоді як у дослідній групі їх рівень становив лише  $18,0 \pm 1,8$  % ( $p < 0,05$ ). У той же час у дослідній групі все ще залишалась незначна частка юних нейтрофілів —  $1,0 \pm 0,3$  %, що вказувало на наявність залишкового регенеративного зсуву.

Через 14 діб після операції спостерігалось наближення показників лейкограми до нормальних значень у собак обох груп. У контрольних тварин більшість параметрів не відрізнялися від таких у клінічно здорових собак

( $p > 0,05$ ). Зокрема, частка паличкоядерних нейтрофілів становила  $2,0 \pm 0,5$  %, а лімфоцитів —  $30,0 \pm 2,5$  %. У той же час в дослідній групі залишалася тенденція до незначних відхилень: частка паличкоядерних нейтрофілів була трохи вищою —  $3,0 \pm 0,8$  %, а рівень лімфоцитів ( $25,0 \pm 2,0$  %) залишався нижчим за норму. Крім того, у цих тварин фіксували неповне відновлення кількості еозинофілів — їх рівень складав  $2,8 \pm 0,4$  % проти  $3,5 \pm 0,5$  % у здорових собак.

#### **4.3 Анестезіологічне забезпечення оваріогістеректомії залежно від віку та породи.**

У дослідженні було залучено 15 собак, хворих на піометру. Аналіз вікової структури показав (рис. 4.6), що більшість тварин належала до вікової групи до 8 років — 9 собак (60,0 %), а старше 8 років було 6 тварин (40,0 %). Тобто спостерягалася тенденція частішого розвитку піометри у собак середнього віку. Проте значний відсоток випадків серед старших тварин свідчить про те, що загроза розвитку захворювання з віком не тільки зберігається, а й може збільшуватися. Щодо породної приналежності хворих встановлено, що здебільшого це собаки дрібних декоративних порід.

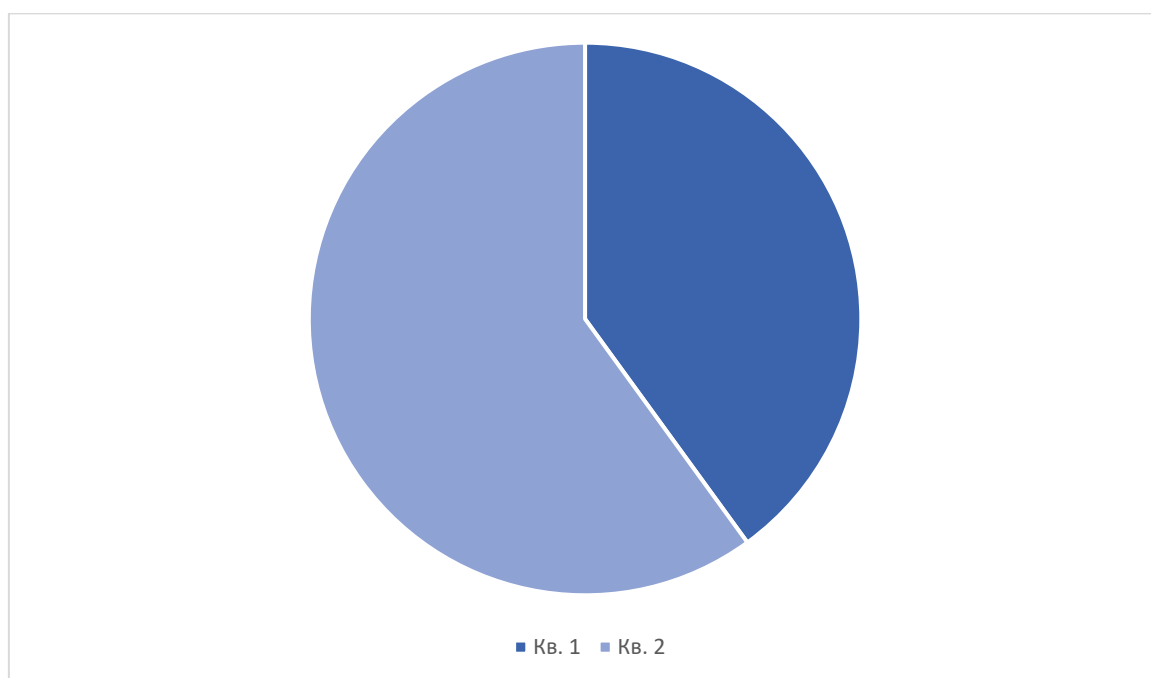
Зокрема:

- мальтіпу — 4 тварини (26,7 %)
- йоркширський тер'єр — 3 тварини (20,0 %)
- чіхуахуа — 3 тварини (20,0 %)
- мопс — 2 тварини (13,3 %)
- безпородні собаки — 2 тварини (13,3 %)
- стаффордширський тер'єр — 1 тварина (6,7 %)

Частка собак дрібних порід, таких як мальтіпу, йоркширський тер'єр, чіхуахуа та мопс, склала 80% усіх досліджуваних тварин. Аналіз отриманих даних показує, що піометра значно частіше трапляється у собак невеликих порід. Це може бути пов'язано з особливостями їхнього гормонального

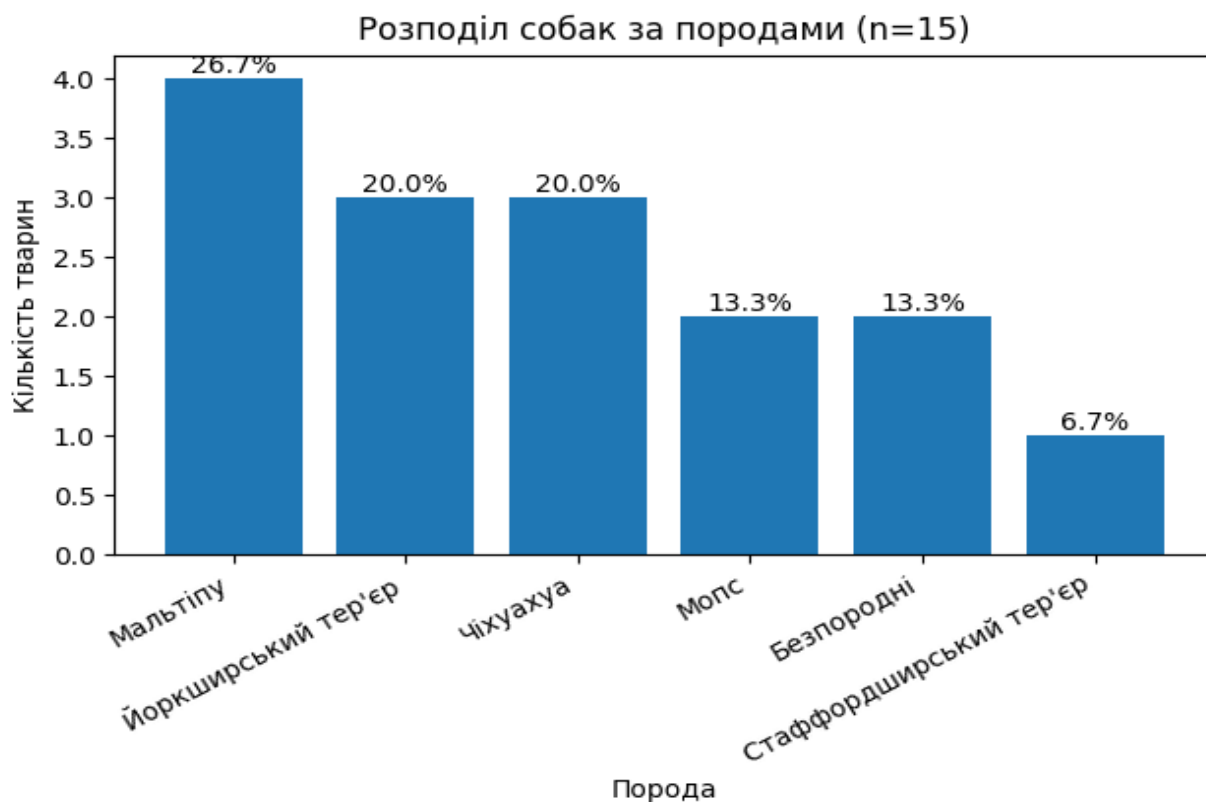
статусу, тривалістю статевого циклу, а також підвищеною чутливістю ендометрію до прогестерону.

Також виявлено, що хоча захворювання найчастіше діагностується у собак віком до восьми років, значна кількість випадків серед старших тварин свідчить про прогресуючий характер патологічних змін репродуктивної системи в процесі старіння.



**Рис. 4.6 Розподіл собак з піометрою за віком**

Таблиця 4.7



Аналіз вікової структури показав, що більшу частину хворих тварин становили собаки віком до 8 років (60,0 %), тоді як частка старших тварин сягала 40,0 %.

У процесі оцінки породної структури виявлено домінування собак дрібних декоративних порід (80,0 %). Серед них найбільше були представлені мальтіпу (26,7 %), а також йоркширські тер'єри та чіхуахуа (по 20,0 %). Це може свідчити про підвищену схильність саме дрібних порід до розвитку піометри.

Таблиця 4.7

## Динаміка ранового процесу після оваріогістеректомії

Групи	Термін фаз ранового процесу		% ускладнень
	I фаза (запальна)	II фаза (епітелізації)	
Контрольна n=9	6,1 ± 0,2	10,2 ± 1,1	33,3%
Дослідна n=6	4,2 ± 0,1*	7,6 ± 1,1*	-

Примітки: 1. p \*—<0,05.

## 4.4 Відмінність в АЗ супроводі для хірургічного лікування піометри.

Таблиця 4.8

Етап АЗ супроводу	Контрольна група	Дослідна група
Премедикація	Дексдомітор 5–10 мкг/кг в/м	Буторфанол 0,2–0,4 мг/кг в/м
Мета застосування	Седація, міорелаксація, аналгезія, зменшення стресу	Помірна аналгезія та седація при нестабільному стані
Переваги	Добра керованість седації, виражений седативний ефект	Менший вплив на серцево-судинну систему
Недоліки	Можлива брадикардія та пригнічення серцевої діяльності	Недостатня глибина седації при тяжкому перебігу
Індукція анестезії	Реланія	Реланія

Продовження таблиці 4.8

Міорелаксація	Релакс	Релакс/Пропофол
Підтримка анестезії	Внутрішньовенна анестезія	Внутрішньовенна анестезія
Післяопераційне пробудження	Антиседан	Антиседан (за потреби не застосовували через відсутність $\alpha 2$ -агоністів)
Особливості перебігу анестезії	Стабільніший перебіг операції, швидше пробудження	Вищий ризик інтоксикації та гіпотензії
Післяопераційний стан	Швидше відновлення активності та апетиту	Триваліше відновлення через тяжчий перебіг патології

Анестезіологічний супровід собак із піометрою здійснювався з урахуванням тяжкості клінічного стану та рівня інтоксикації організму. У тварин контрольної групи, у яких захворювання було виявлено на ранніх стадіях, використання Дексдомітору забезпечувало ефективну седацию, аналгезію та достатню міорелаксацію. Це сприяло більш стабільному перебігу операції та зменшенню стресової реакції організму.

Разом із тим застосування  $\alpha 2$ -адреноміметиків супроводжувалося помірною брадикардією і тенденцією до зниження серцевого викиду, що вимагало постійного моніторингу серцево-судинної системи. Для прискорення післяопераційного відновлення використовувався Антиседан, який скорочував період післяопераційної депресії та сприяв швидкому поверненню тварин до нормального фізіологічного стану.

У дослідній групі, де пацієнти мали більш тяжкий перебіг піометри та виражену інтоксикацію, перевага надавалася буторфанолу. Цей препарат забезпечував помірну аналгезію та седацію, проявляючи менший вплив на серцево-судинну систему, що було особливо важливим для нестабільних тварин. Однак рівень седації та міорелаксації при його використанні був слабшим у порівнянні з дексдомітором

У всіх групах прийом Реланії сприяв посиленню ефекту анестетиків, зниженню тривожності та покращенню індукції анестезії. Препарат забезпечував належну міорелаксацію під час оперативного втручання, що значно полегшувало проведення оваріогістеректомії.

Післяопераційне відновлення у собак контрольної групи проходило швидше: тварини раніше відновлювали активність, апетит та загальний стан. У дослідній групі реабілітаційний період тривав довше через більш виражену інтоксикацію і системну запальну реакцію.

## РОЗДІЛ 5

### АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Патології органів черевної порожнини займають суттєве місце в структурі хірургічних захворювань дрібних домашніх тварин. Особливу увагу серед них привертають захворювання репродуктивної системи, зокрема піометра — одна з найпоширеніших гнійно-запальних патологій у нестерилізованих сук. Частота її виникнення становить від 0,3 до 4,8 % серед різних популяцій собак. Причинами цього є гормональні порушення, особливості статевого циклу та вплив зовнішніх факторів, зокрема недоцільне використання гормональних препаратів.

Травматичні ураження також займають значну частину серед хірургічної патології малих тварин (до 45,7 %) і включають рани, абсцеси, флегмони, суглобові ураження та переломи. При цьому патології органів черевної порожнини, зокрема захворювання селезінки (15,6 %) та кишкова непрохідність (до 35–40 %), часто мають важкий перебіг і призводять до розвитку системної запальної реакції.

Хоча нозологічних форм черевних патологій існує багато, їх об'єднує загальний патогенетичний механізм — початок запального процесу, який може посилюватися після хірургічного втручання. У цьому контексті піометра є прикладом серйозного гнійно-запального захворювання з помітною інтоксикацією організму, змінами гематологічних показників і погіршенням функціонування органів та систем.

У ході власних досліджень було встановлено, що серед 15 собак із діагностованою піометрою більшість становили тварини віком до 8 років (60 %), тоді як старші за 8 років склали 40 %. Це вказує на значну залученість як середніх, так і старших тварин до групи ризику. Також було виявлено породну схильність: переважна більшість хворих собак належали до дрібних декоративних порід (80 %), серед яких мальтіпу склали 26,7 %, йоркширські тер'єри та чіхуахуа — по 20 %. Це може свідчити про вплив

особливостей ендокринної системи цих порід і підвищеної чутливості ендометрію до дії прогестерону.

Гематологічні дослідження продемонстрували, що піометра супроводжувалася значним лейкоцитозом із нейтрофільним зсувом вліво, що характерно для бактеріального запалення. Найбільші порушення в крові відзначалися у перші три дні після операції й були пов'язані як із прогресуванням захворювання, так і з хірургічними пошкодженнями. Згодом спостерігалася поступова нормалізація показників крові, причому у тварин із ранньою діагностикою цей процес був швидшим порівняно зі собаками із ускладненим перебігом хвороби.

Оваріогістеректомія є основним методом лікування піометри. Ця операція може проводитися традиційним відкритим способом через серединну лапаротомію або за допомогою лапароскопічних технологій. Аналіз літератури свідчить про меншу травматичність лапароскопії, знижений рівень післяопераційного болю та швидше відновлення пацієнтів. Водночас обмежена кількість досліджень і варіабельність методик не дозволяють робити остаточні висновки щодо її переваг, що потребує подальшого вивчення.

Піометра у собак є складним багатопричинним захворюванням, яке супроводжується інтенсивною запальною реакцією та вимагає оперативної діагностики й хірургічного втручання. Аналіз клініко-гематологічних змін і специфіки перебігу хвороби залежно від віку та породи тварин має важливе значення для підвищення ефективності лікування й мінімізації ризику розвитку ускладнень.

У більшості випадків піометра у собак є терміновим патологічним станом, що вимагає своєчасної діагностики та невідкладного хірургічного втручання. Як свідчать дослідження, це одне з найпоширеніших захворювань у нестерилізованих сук, яке супроводжується значними порушеннями загального стану організму, змінами у гематологічних та біохімічних показниках. Виявлено, що тяжкість захворювання залежить від його форми:

при закритій шийці матки патологічний процес протікає більш агресивно та супроводжується ендогенною інтоксикацією [2].

Розвиток піометри тісно пов'язаний з гормональними змінами в організмі собаки. Під впливом прогестерону виникає гіперплазія ендометрію, знижується скоротлива функція матки і пригнічується місцевий імунітет, створюючи сприятливе середовище для розмноження бактеріальної мікрофлори [3]. Найчастіше збудником є *Escherichia coli*, яка проникає в матку гематогенним або висхідним шляхом, провокуючи розвиток запального процесу у разі зниження імунітету [4].

Прогресування хвороби супроводжується накопиченням гнійного ексудату в порожнині матки, що зумовлює інтоксикацію організму внаслідок всмоктування токсинів у кров. Це може спричинити синдром системної запальної відповіді, а також дисфункцію нирок, печінки та серцево-судинної системи [5]. В особливо тяжких випадках ймовірний розвиток сепсису, що ускладнює лікування та погіршує прогноз.

Симптоми піометри включають загальну слабкість, втрату апетиту, підвищену спрагу (полідипсія), часте сечовипускання (поліурія), лихоманку та збільшення об'єму живота. При відкритій формі захворювання спостерігаються гнійні виділення з піхви, тоді як при закритій формі вони відсутні, що ускладнює діагностику і сприяє пришвидженню інтоксикації [6].

Діагностика піометри базується на комплексному підході, до якого входять клінічний огляд, лабораторні дослідження та інструментальна діагностика. Особливо інформативними методами є ультразвукове дослідження для візуалізації збільшеної матки з її наповненням патологічним вмістом і рентгенографія для диференціальної діагностики [7]. Лабораторні аналізи виявляють такі зміни, як лейкоцитоз, нейтрофілія зі зміщенням ядра вліво, анемія та підвищення концентрації маркерів запалення.

Результати досліджень свідчать, що у хворих собак спостерігається виражений лейкоцитоз нейтрофільного типу, який найбільш інтенсивно проявляється протягом перших трьох днів після операції. У цей період

зафіксовано збільшення кількості паличкоядерних і юних нейтрофілів, що вказує на активну фазу запалення. До 7–14 дня після операції інтенсивність запального процесу поступово зменшується, і показники крові повертаються до нормальних значень. Проте у випадках пізнього виявлення захворювання цей процес значно сповільнюється [8].

Розвиток піометри має певну залежність від віку та породної належності тварини. Згідно з результатами проведених досліджень, найчастіше захворювання зустрічалось у собак віком до восьми років (60%), проте значна частка хворих (40%) була старше цього віку. Це свідчить про те, що патологічні зміни в репродуктивній системі мають накопичувальний характер. Крім того, було встановлено, що собаки дрібних порід є найбільш схильними до розвитку піометри, їхня частка серед досліджених тварин становила 80%.

Сучасні дослідження свідчать про перспективність лапароскопічних методів хірургічного лікування, які значно зменшують травматичність операції, знижують силу післяопераційного болю та скорочують період відновлення тварин. Однак недостатня кількість проведених клінічних досліджень та різноманітність існуючих методик не дають змоги однозначно ствердити переваги лапароскопії над традиційною лапаротомією [10].

Лікування піометри у собак є складним завданням, яке вимагає комплексного підходу з урахуванням форми захворювання, загального стану тварини та супутніх хвороб. Згідно з даними досліджень, основними методами терапії залишаються консервативне, хірургічне та комбіноване лікування [1,2].

Консервативна терапія використовується обмежено, зазвичай для собак із відкритою формою піометри та значною племінною цінністю. Її основа включає антибактеріальні препарати, інфузійну терапію та медикаментозну стимуляцію скорочення матки для евакуації гнійного вмісту. Використання простагландинів (PGF<sub>2</sub> $\alpha$ ) або антагоністів прогестерону (наприклад, аглепристону) є найбільш поширеними підходами. Однак ефективність цього

методу залишається обмеженою: частота рецидивів може досягати 50–70 %, що пов'язано з незворотними змінами слизової оболонки матки. Додатково існує ризик ускладнень, таких як розрив матки, сепсис чи перитоніт, особливо при закритій формі захворювання [3,4]. Через це консервативні методи застосовуються переважно як тимчасовий або допоміжний етап терапії [5].

Найефективнішим і радикальним методом лікування є оваріогістеректомія — хірургічне видалення матки та яєчників. Цей підхід дозволяє усунути первинний осередок інфекції й попередити рецидиви [6,7]. Найчастіше використовують серединну лапаротомію, яка забезпечує хороший огляд операційного поля та контроль за відсутністю кровотечі [8]. Проте традиційна техніка асоціюється зі значною травматизацією тканин, післяопераційною реакцією та довшим відновленням.

Сучасні малоінвазивні підходи, такі як лапароскопічна оваріогістеректомія, набувають усе більшого поширення. Клінічні дослідження свідчать про те, що цей метод сприяє меншому післяопераційному болю, скорочує період реабілітації та знижує ризик ускладнень. Крім того, лапароскопія викликає значно менший ступінь системного запалення порівняно з відкритими операціями. Утім, метод має певні обмеження: потребує спеціалізованого обладнання, досвіду хірурга й може бути недоцільним у разі великого збільшення матки чи гнійного перитоніту. У таких складних випадках перевагу надають традиційній лапаротомії [9,10,11].

Досягнення успіху в лікуванні піометри неможливе без попередньої стабілізації пацієнта. Вона включає регідратацію, корекцію електролітного балансу, антимікробну профілактику та підтримку роботи серця і судин. Особлива увага приділяється нирковій функції, оскільки при піометри нерідко розвивається азотемія через вплив бактеріальних токсинів [12,13,14].

Післяопераційна терапія спрямована на зниження інтоксикації, пригнічення запальних процесів і запобігання можливим ускладненням. Вона

передбачає застосування антибактеріальних, протизапальних і симптоматичних засобів, а також моніторинг гематологічних і біохімічних показників крові [18].

Отже, виявлено породну схильність тварин до піометри, оскільки набагато частіше вона реєструється у собак дрібних порід - 80%. Зокрема найбільш вразливі представники порід мальтіпу (26,7%), йоркширські тер'єри та чіхуахуа (по 20%). Оваріогстеректомія залишається основним методом лікування піометри, забезпечуючи радикальне усунення джерела інфекції та попередження рецидивів. Консервативна терапія використовується рідше через високий ризик ускладнень і повторного розвитку захворювання. Прихований перебіг піометри у собак і відсутність чітких клініко-діагностичних критеріїв її форм чи стадій зумовлює ускладнення у близько 33% випадків післяопераційний період у вигляді серомі нагноєння ран. При цьому стадія запалення подовжується в 1,5 раза, а епітелізація в 1,3 раза ( $P \pm 0,05$ )

## ВИСНОВКИ

1. У 60% випадки піометри діагностуються у собак віком до 8 років, а частка старших тварин становить 40%.

2. Виявлено породну схильність тварин до піометри, оскільки набагато частіше вона реєструється у собак дрібних порід - 80%. Зокрема найбільш вразливі представники порід мальтіпу (26,7%), йоркширські тер'єри та чіхуахуа (по 20%).

3. Оваріогстеректомія залишається основним методом лікування піометри, забезпечуючи радикальне усунення джерела інфекції та попередження рецидивів. Консервативна терапія використовується рідше через високий ризик ускладнень і повторного розвитку захворювання.

4. У собак з піометрою мають місце лейкоцитоз нейтрофільного типу з регенеративним зсувом ядра вліво, як свідчення гострої реакції на інфекційно-запальний процес і інтоксикацію організму

5. Прихований перебіг піометри у собак і відсутність чітких клініко-діагностичних критеріїв її форм чи стадій зумовлює ускладнення у близько 33% випадків післяопераційний період у вигляді серомі нагноєнняран. При цьому стадія запалення подовжується в 1,5 рази, а епітелізація в 1,3 рази ( $P \pm 0,05$ )

## ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ КЛІНІКИ

1. Перспективним напрямом у хірургічному лікуванні є застосування сучасних малоінвазивних методів, таких як лапароскопія, яка знижує травматичність хірургічного втручання, послаблює післяопераційний біль та сприяє швидшому відновленню тварин. При цьому засобами анестезіологічного вибору вважаємо: дексдомітор, буторфанол, реланія, релакс, пропофол, антиседан.

2. Клініці необхідно розробити і запровадити програму превентивних оглядів собак жіночої статті із залученням ехографії репродуктивної системи для ранньої діагностики патлогії яєчників, матки і молочних залоз та аналізу ризиків репродуктивної патології.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Martins D., Apparicio M., Vicente W. A Survey of Three Years Consultation: 119 Cases of Pyometra, Prognosis and Outcome. *Journal of Animal Science Advances*. 2015. Vol. 5. P. 1202–1207.
2. American College of Veterinary Surgeons. Pyometra in Small Animals. *Clinical Guidelines / Review*. 2020.
3. American College of Veterinary Surgeons. Pyometra in Small Animals. 2020.
4. Arendt M. et al. The ABCC4 Gene Is Associated with Pyometra in Golden Retriever Dogs. *Scientific Reports*. 2021. Vol. 11. 16647. doi.org/10.1038/s41598-021-96174-3
5. Bachman M.A. et al. *Klebsiella pneumoniae* Virulence Mechanisms. *Infection and Immunity*. 2011. Vol. 79. P. 3309–3316. doi.org/10.1128/IAI.05118-11
6. Bigliardi E. et al. Ultrasonography in Pyometra. *Reproduction in Domestic Animals*. 2004. Vol. 39. P. 136–140. doi.org/10.1111/j.1439-0531.2004.00473.x
7. Castillo J.M. et al. Pyometra and Unilateral Uterine Horn Torsion in a Sheep. *Reproduction in Domestic Animals*. 2018. Vol. 53. P. 274–277. <https://doi.org/10.1111/rda.13115>
8. Rainey B. et al. Laparoscopic-Assisted Ovariohysterectomy. *Journal of the American Animal Hospital Association*. (повне DOI не знайдено / не вказано у джерелі)
9. Chouksey S. et al. Incidence of Canine Pyometra and Cystic Endometrial Hyperplasia. *Pharma Innovation Journal*. 2022. Vol. 11. P. 1807–1810.
10. Coura F.M. et al. Virulence Genes of *E. coli* in Dogs. *Ciência Rural*. 2018. Vol. 48. e20170478.
11. Jitpean S. et al. Closed Cervix Is Associated with More Severe Illness in Dogs with Pyometra. *BMC Veterinary Research*. 2017. Vol. 13. P. 11. <https://doi.org/10.1186/s12917-016-0924-0>

12. Hagman R. Pyometra in Small Animals 2.0. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2022. Vol. 52. P. 631–657.  
doi.org/10.1016/j.cvsm.2022.01.004
13. Agostinho J.M.A. et al. Escherichia coli Strains Isolated from Uterine Horn, Mouth, and Rectum of Bitches with Pyometra. *International Journal of Microbiology*. 2014. Article ID 979584. doi.org/10.1155/2014/979584
14. Fieni F. et al. Medical Treatment for Pyometra in Dogs. *Reproduction in Domestic Animals*. 2014. Vol. 49. P. 28–32. doi.org/10.1111/rda.12302
15. Jitpean S. et al. Outcome of Pyometra in Female Dogs... *BMC Veterinary Research*. 2014. Vol. 10. P. 6. doi.org/10.1186/1746-6148-10-6
16. Kutzler M.A. Gonad-Sparing Surgical Sterilization in Dogs. *Frontiers in Veterinary Science*. 2020. Vol. 7. 342. doi.org/10.3389/fvets.2020.00342
17. Chen Y.M.M. et al. Uropathogenic Virulence Factors in E. coli from Pyometra. *Veterinary Microbiology*. 2003. Vol. 94. P. 57–69. doi.org/10.1016/s0378-1135(03)00028-5
18. Kutzler M.A. Effects of Sustained LH in Gonadectomized Dogs. *Theriogenology*. 2023. Vol. 196. P. 270–274
19. Xavier R.G.C. et al. Association between Bacterial Pathogenicity, Endometrial Histological Changes and Clinical Prognosis in Canine Pyometra. *Theriogenology*. 2023. Vol. 214. P. 118–123. doi.org/10.1016/j.theriogenology.2023.02.012
20. American College of Veterinary Surgeons. *Pyometra in Small Animals*. Clinical Guidelines / Review. 2020.
21. Hagman R. *Canine pyometra: what is new?* *Reproduction in Domestic Animals*. 2017, 52(S2), 121–128. doi.org/10.1111/rda.12843
22. American College of Veterinary Surgeons. *Pyometra in Small Animals*. 2020.
23. Ling G.V. *Bacterial infections in pyometra*. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2015, 45(4), 823–844. doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.03.005
24. Hagman R. *Canine pyometra: what is new?* *Reproduction in Domestic Animals*. 2017, 52(S2), 121–128

25. Ettinger S.J., Feldman E.C. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 8th ed. Elsevier. 2017.
26. Ling G.V. *Bacterial infections in pyometra*. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2015, 45(4), 823–844.
27. Sethi G. et al. Association of Age, Breed, Estrus and Mating History in Occurrence of Pyometra. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 2020. Vol. 8. P. 852–855.
28. Arendt M. et al. The ABCC4 Gene Is Associated with Pyometra in Golden Retriever Dogs. *Scientific Reports*. 2021. Vol. 11. 16647.doi.org/10.1038/s41598-021-96174-3
29. Santana C.H., Santos R.L. Canine Pyometra—An Update and Revision of Diagnostic Terminology. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*. 2021. Vol. 14. P. 1–8.
30. Chouksey S. et al. Incidence of Canine Pyometra and Cystic Endometrial Hyperplasia. *Pharma Innovation Journal*. 2022. Vol. 11. P. 1807–1810.
- 31) Dos Anjos M.S. et al. Canine Pyometra: Interferences of Age and Type in Blood Count and Biochemistry. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*. 2021. Vol. 28. P. 167–173
32. Young Y.G. et al. Reproductive Tract Microbial Communities in Dogs with Pyometra. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2017. Vol. 65. P. 193–200.
33. McCain S. et al. Pyometra in Captive Large Felids: A Review of Eleven Cases. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*. 2009. Vol. 40. P. 147–151.
34. Ikeda M. et al. Spontaneous Perforation of Pyometra. *Gynecologic and Obstetric Investigation*. 2013. Vol. 75. P. 243–249. doi.org/10.1159/000347009
35. Xavier R.G.C. et al. Transmission of *Escherichia coli* Causing Pyometra between Dogs. *Microorganisms*. 2022. Vol. 10. 2465. doi.org/10.3390/microorganisms10122465
36. Wadås B. et al. Biochemical Phenotypes of *Escherichia coli* in Dogs. *Veterinary Microbiology*. 1996. Vol. 52. P. 293–300. doi.org/10.1016/0378-1135(96)01209-3

37. Mateus L. et al. Virulence Genotypes of *E. coli* from Pyometra and Cystitis. *Veterinary Microbiology*. 2013. Vol. 166. P. 590–594. doi.org/10.1016/j.vetmic.2013.07.014
38. Henriques S. et al. Genotypic Comparison of *E. coli* in Uterine Infections. *Veterinary Microbiology*. 2014. Vol. 170. P. 109–116. doi.org/10.1016/j.vetmic.2014.01.002
39. Coura F.M. et al. Virulence Genes of *E. coli* in Dogs. *Ciência Rural*. 2018. Vol. 48. e20170478
40. Hassan A.A. et al. PCR Detection of *Streptococcus canis*. *FEMS Microbiology Letters*. 2003. Vol. 219. P. 209–214. doi.org/10.1016/S0378-1097(03)00051-4
41. Siqueira A.K. et al. Virulence Factors in *E. coli* from Pyometra and UTI. *Research in Veterinary Science*. 2009. Vol. 86. P. 206–210. doi.org/10.1016/j.rvsc.2008.06.005
42. Krekeler N. et al. Fimbriae Role in *E. coli* Binding to Canine Endometrium. *Veterinary Microbiology*. 2013. Vol. 164. P. 399–404. doi.org/10.1016/j.vetmic.2013.03.004
43. Qian C., Hou J. *E. coli* Virulence and Hormone Receptors in Pyometra. *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2017. Vol. 14. P. 3013–3021. doi.org/10.3892/etm.2017.4977
44. Hassan A.A. et al. PCR Detection of *Streptococcus canis*. *FEMS Microbiology Letters*. 2003. Vol. 219. P. 209–214. doi.org/10.1016/S0378-1097(03)00051-4
45. Bachman M.A. et al. *Klebsiella pneumoniae* Virulence Mechanisms. *Infection and Immunity*. 2011. Vol. 79. P. 3309–3316. doi.org/10.1128/IAI.05118-11
46. Gulhan T. et al. *Enterococcus faecalis* Virulence and Resistance. *Iranian Journal of Veterinary Research*. 2015. Vol. 16. P. 261–266.
47. Pitchenin L.C. et al. Toxin Genes in *Staphylococcus pseudintermedius*. *Journal of Infection in Developing Countries*. 2017. Vol. 11. P. 957–961. doi.org/10.3855/jidc.9376
48. Yoon H.Y. et al. Sterile Pyometra in Dogs. *Immune Network*. 2017. Vol. 17. P. 128–131. doi.org/10.4110/in.2017.17.2.128

49. Hagman R., Kühn I. E. coli from Uterus and Bladder in Pyometra. *Veterinary Microbiology*. 2002. Vol. 84. P. 143–153. doi.org/10.1016/S0378-1135(01)00455-8
- 50) Hardham J. et al. Anaerobic Bacteria in Canine Periodontitis. *Veterinary Microbiology*. 2005. Vol. 106. P. 119–128. doi.org/10.1016/j.vetmic.2004.12.005
51. Shub A. et al. Periodontal Disease and Pregnancy Outcomes. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. 2006. Vol. 19. P. 521–528.  
doi.org/10.1080/14767050600852371
52. Hashimoto M. et al. Periodontitis and Porphyromonas gingivalis in Arthritis. *PLoS ONE*. 2015. Vol. 10. e0122121. doi.org/10.1371/journal.pone.0122121
53. John V. et al. Periodontal Disease and Systemic Diseases. *Indiana Dental Association Journal*. 2016. Vol. 95. P. 16–23.
54. Ludovichetti F.S. et al. Periodontal Disease and Conception. *Reproduction & Fertility*. 2021. Vol. 2. R27–R34.
55. Bigliardi E. et al. Ultrasonography in Pyometra. *Reproduction in Domestic Animals*. 2004. Vol. 39. P. 136–140. doi.org/10.1111/j.1439-0531.2004.00473.x
56. Whitehead M.L. *Risk of Pyometra in Bitches Treated for Mismating with Low Doses of Oestradiol Benzoate*. *Veterinary Record*. 2008, 162, 746–749.  
doi.org/10.1136/vr.162.24.746
57. Whitehead M.L. *Risk of Pyometra in Bitches Treated for Mismating with Low Doses of Oestradiol Benzoate*. *Veterinary Record*. 2008, 162, 746–749.  
doi.org/10.1136/vr.162.24.746
58. Ling G.V. *Bacterial infections in pyometra*. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2015, 45(4), 823–844. doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.03.005
59. Hagman R. *Canine pyometra: what is new?* *Reproduction in Domestic Animals*. 2017, 52(S2), 121–128.

## ДОДАТКИ

### Додаток А

УДК: 636.7.09:616-006.6/.073.7:591.17

**ВІНТОНЯК К.Ю.**, магістрантка

Науковий керівник – **Рубленко М.В.**, професор

*Білоцерківський національний аграрний університет*

### ДІАГНОСТИЧНІ ТА ХІРУРГІЧНІ АСПЕКТИ ПІОМЕТРИ У СУК

Анотація: піометра потребує, як правило, хірургічного лікування, оскільки здебільшого має місце наповнення порожнини матки великим об'ємом гнійного ексудату. Встановлено, що найбільш оптимальним діагностичним алгоритмом за піометри у собак є поєднання рентгенографії та ехографії, які дозволяють прогнозувати можливі ускладнення.

**Ключові слова:** абдомінальна патологія, рентгенографія черевної порожнини, ехографічна діагностика.

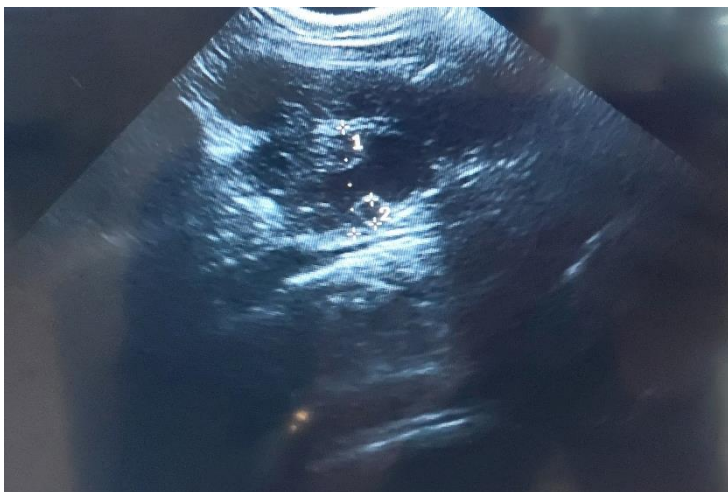
Піометра може виникати у близько 25% некастрованих сук, здебільшого у віці від 3-х міс. до 20 років за середньостатистичного показника - 9 років. Проте все таки частота розвитку піометри у собак середнього та старшого віку ( від 5 до 12 років), що пов'язано з ритмічністю естральних циклів. Доведеними факторами ризику піометри вважаються породний (наприклад, лабрадори і метиси до 30-35%, а чау - чау і ройтвейлери - 1-8%) та використання для контролю репродуктивної функції естрогенів [1,2].

Водночас з іншого боку піометра - це класична форма гнійного запалення, що формується в порожнині і основним способом її лікування є хірургічний. При цьому найпоширенішою бактерією, що бере участь у розвитку піометри вважається *E.coli* філогрупи B2. [3]

Піометра може перебігати як за наявності слизово- чи гнійних вагінальних виділень, так і за їх відсутності. При цьому вона досить небезпечна, оскільки може ускладнюватись такими критичними станами як розрив матки, синдром системної запальної відповіді чи навіть сепсис.[4]

**Матеріал і методи** – робота виконана в умовах клініки «Ветдомік», м. Київ на 20 гол. собак різних пород з піометрою, у яких на діагностичному етапі проводили ехографію матки та оглядову рентгенографію черевної порожнини.

### **Результати досліджень.**



**Рис.1 УЗД. Піометра у суки**



**Рис. 2. УЗД. Анехогенний тип піометри.**



**Рис. 3. УЗД. Киста піометри.**

Встановлено, що у 80% випадків необхідно проведення комплексної візуальної діагностики із використанням рентгенографії черевної порожнини та ехографії матки і яєчників. Використання лише одного із методів не дозволяє повною мірою виявити можливі предиктори таких ускладнень піометри як перитоніт чи ураження нирок.

**Висновок.** Доведено, що на діагностичному етапі у собак з клінічними ознаками піометри необхідно комплексна візуальна діагностика із використанням рентгенографії та ехографії.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Martins, D.; Apparicio, M.; Vicente, W. A Survey of Three Years Consultation: 119 Cases of Pyometra, Prognosis and Outcome. *J. Anim. Sci. Adv.* 2015, 5, 1202–1207. [CrossRef]
2. Lansubakul, N.; Sirinarumitr, K.; Sirinarumitr, T.; Imsilp, K.; Wattananit, P.; Supanrung, S.; Limmanont, C. First Report on Clinical Aspects, Blood Profiles, Bacterial Isolation, Antimicrobial Susceptibility, and Histopathology in Canine Pyometra in Thailand. *Vet. World* 2022, 15, 1804–1813. [CrossRef] [PubMed]
3. Xavier, R.G.C.; da Silva, P.H.S.; Trindade, H.D.; Carvalho, G.M.; Nicolino, R.R.; Freitas, P.M.C.; Silva,

R.O.S. Characterization of *Escherichia coli* in Dogs with Pyometra and the Influence of Diet on the Intestinal

Colonization of Extraintestinal Pathogenic *E. Coli* (ExPEC). *Vet. Sci.* 2022, 9, 245. [CrossRef] [PubMed]

4. Maddens, B.; Daminet, S.; Smets, P.; Meyer, E. *Escherichia Coli* Pyometra Induces Transient Glomerular

and Tubular Dysfunction in Dogs. *J. Vet. Intern. Med.* 2010, 24, 1263–1270. [CrossRef] [PubMed]