

АКУШЕРСТВО І БІОТЕХНОЛОГІЯ ВІДТВОРЕННЯ

УДК 619:616-073:618.56:636.7

Ультразвуковий контроль за перебігом післяродового періоду та діагностика акушерської патології у сук

Черкавський С.В. , Власенко С.А. , Єрошенко О.В. 

Білоцерківський національний аграрний університет

 Черкавський С.В., segcherkes1994@gmail.com; Власенко С.А., sveta.vet9@gmail.com;
Єрошенко О.В., sacha.yerochenko@gmail.com



Черкавський С.В., Власенко С.А., Єрошенко О.В. Ультразвуковий контроль за перебігом післяродового періоду та діагностика акушерської патології у сук. Науковий вісник ветеринарної медицини, 2019. № 2. С. 12–19.

Cherkavs'kyj S.V., Vlasenko S.A., Jero-shenko O.V. Ul'trazvukovyj kontrol' za perebigom pisljarodovogo periodu ta diagnostyka akushers'koj' patologii' u suk. Naukovyj visnyk veterynarnoi' medycyny, 2019. № 2. PP. 12–19.

Рукопис отримано: 05.09.2019р.
Прийнято: 04.10.2019р.
Затверджено до друку: 17.12.2019р.

doi: 10.33245/2310-4902-2019-152-2-12-19

Наведено результати ультразвукового дослідження матки сук в післяродовий період. Встановлено, що за його фізіологічного перебігу на 3-ю добу, шийка та тіло матки розміщені в тазовій порожнині дорсально відносно сечового міхура, а роги матки – в черевній порожнині краніально, в ділянці петель товстого кишечника. На ехограмі відмічається, що роги матки розширені, діаметром 15–18 мм. Стінки рогів потовщені, ділянками від 4 до 6 мм. Її тканини середньої ехогенності, неоднорідної консистенції. У візуалізованій порожнині матки спостерігається гіпоехогенний однорідний вміст. У сук із затриманням посліду в цей період візуалізували роги матки діаметром 1,91–1,96 см, з потовщеною стінкою, яка мала гіпоехогенні ділянки. Окрім цього рельєф ендометрія був складчастим, нерівним, в окремих місцях спостерігали його десквамовані фрагменти. Діагностичною ознакою затримання посліду було виявлення у порожнині матки тканинних структур навколоплідних оболонок з підвищеною ехогенністю. На 7-у добу після родів, на тлі затримання посліду, були виявлені ультразвукові ознаки розвитку метриту. При цьому стінка матки досягала 3,3–3,9 см, мала неоднорідну структуру тканин та підвищену ехогенність. На внутрішньому рельєфі матки візуалізували ділянки десквамованого ендометрія, а в порожнині матки – гіперехогенний вміст. Доведено, що ультразвукове сканування матки у сук є ефективним методом контролю за перебігом післяродової інволюції та забезпечує ранню діагностику акушерської патології. Основним діагностичним ультразвуковим показником за затримання посліду у сук є візуалізація структур навколоплідних оболонок в порожнині матки, гіперехогенних ділянок та потовщення її стінок. На розвиток післяродового метриту вказують значне потовщення матки та її слизової оболонки, ділянки десквамованого ендометрія та наявність в порожнині матки гіперехогенного вмісту.

Ключові слова: сука, післяродовий період, інволюція матки, затримання посліду, метрит, ультразвуковий метод.

Постановка проблеми. Перебіг післяродових інволюційних процесів визначає повноцінність відновлення статеві функції самок у наступному репродуктивному циклі. Фізіологічні закономірності пуерперію досить глибоко вивчені у самок продуктивних тварин [1–4]. Натомість у репродуктології сук залишається ряд відкритих питань щодо особливостей післяродового періоду, що утруднює створення чіткої системи контролю за його перебігом і ранньої діагностики акушерської патології. Водночас захворювання репродук-

тивних органів у собак зустрічаються досить часто і становлять 12,4–20,5 % від загальної кількості незаразної патології [5, 6]. За іншими повідомленнями [7, 8], частка акушерської і гінекологічної патології може досягати 34,3 %, при цьому в 8,9 % випадках самки потребують оперативного лікування [9]. Такі хвороби як затримання посліду, субінволюція матки та метрит, у більшості випадків, перебігають на тлі гострого ендотоксикозу та розвитку поліморбідних порушень, аж до летального результату. Вони в перспективі створюють патогенетичні

передумови для еклампсії, піометри, абортів за наступної вагітності, дисфункції яєчників та неплідності [10–13]. Окрім цього, суки з післяродовими патологіями стають джерелом інтенсивного виділення патогенної мікрофлори, що в умовах тісного контакту з власниками, несе загрозу їх здоров'ю.

Тому, розробка системного моніторингу перебігу післяродової інволюції у сук залишається нагальним питанням як для науковців, так і практикуючих лікарів ветеринарної медицини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Післяродова інволюція статевих органів у сук відбувається впродовж 3–4 тижнів [14–15]. Найбільш інтенсивно її процеси проявляються у перші 2–3 доби. В цей період зникає набряк та почервоніння вульви, тазові зв'язки ущільнюються, підтягуються вниз та боки черева, стабілізується кров'яний тиск. Матка скорочується, її стінка потовщується до 1–1,5 см, активно проходить десквамація епітелію ендометрія. Інтенсивно виділяються кров'яністі лохії, які складаються з фрагментів плаценти, залишків плідних оболонок, крові, злушеного епітелію та секрету маткових залоз [16–17].

Із 3–4-ї доби лохії стають бурими із зеленим відтінком (вміст білівердину), їх кількість значно зменшується [18]. Через тиждень після родів проходить регенерація ендометрія, що клінічно проявляється у зміні виділень. Вони стають мутними з жовтуватим відтінком, тягучої консистенції, без запаху. Із 12-ї доби пуерперію лохії набувають слизоподібної консистенції, прозорості, виділяються в незначній кількості, а з 14–15-ї доби – повністю припиняються виділятися. По завершенню лохіального періоду шийка матки закривається.

До четвертого тижня плацентарні ділянки зменшуються і мають вигляд вузлових сірувато-коричневих ділянок з прозорою слизовою оболонкою. На 7-й тиждень вони стають світло-коричневого кольору, а до дев'ятого – вузькими, світлими смугами. Матка скорочується до початкових розмірів і через три місяці відновлює морфофункціональну повноцінність до наступної вагітності [15–18].

В репродуктології собак для діагностики хвороб і дисфункцій статевих органів застосовують дослідження вагінальних виділень, вагіноскопію, вагінальну цитологію, мікробіологічні дослідження, рентгенографію, цитологічні дослідження епітелію слизової оболонки матки, гістероскопію, гістерографію, ультразвукове сканування, гістеросальпінгографію, визначення рівня статевих гормонів в плазмі крові [19, 20]. У післяродовий період, зважаючи на особливість інволюційних про-

цесів та відкриту шийку матки, використання більшості з перерахованих методів порушують фізіологічну „стерильність“ генітального каналу, окремі з них – травмогенні, або недостатньо інформативні для ранньої діагностики акушерської патології.

Тому основним методом діагностики післяродових ускладнень у сук є сонографічне дослідження, яке характеризується неінвазивністю, зручністю використання, швидкою результативністю та можливою візуальною оцінкою [20–23].

Ультразвукове дослідження репродуктивних органів у сук проводять лінійним чи конвексним датчиком, зазвичай без застосування нейролептиків, попередньо вистригши шерсть в ділянці черева. Обстеження тварини проводять у положенні на спині. Акустичним вікном сканування матки є сечовий міхур. При цьому оптимальною середньою частотою датчика є 7,5 МГц. Для візуалізації яєчників сканування проводять в ділянці каудального кінця нирки, трансдуктором з частотою 10–15 МГц. Основні параметри, що враховують за ультразвукового сканування матки – розмір її рогів, товщина стінки, ехогенність і структура тканин, наявність плодів та їх розвиток, новоутворень тощо. За ультразвукової оцінки яєчників визначають форму, розмір, ехогенність, наявність функціональних та патологічних структур (фолікулів, кіст, новоутворень, жовтих тіл) [20–22].

Отже, для оцінки перебігу післяродового періоду у сук необхідно визначити ультразвукові показники нормальної інволюції та розвитку акушерської патології.

Мета роботи – провести ультразвукове дослідження матки у сук в післяродовий період та визначити показники фізіологічної інволюції та акушерської патології.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводили на базі «Клініки дрібних тварин БНАУ» м. Біла Церква. Матеріалом для дослідження були 9 сук, масою тіла від 10 до 15 кг, віком 2–7 років, у післяродовому періоді. Ультразвукове дослідження проводили за допомогою апарату «Neusoft N7», з використанням мікроконвексного датчика за частоти 5–8 МГц.

Перед ультразвуковим скануванням матки досліджували загальний стан самок, проводили термометрію та оцінювали лохії за їх кількістю, кольором, консистенцією, запахом та наявністю включень. Тварину фіксували в спинному положенні, виконували вистригання з подальшим вибриттям волоссяного покриву в ділянці доступу, проводили знезаражування шкіри та нанесення спеціального гелю для забезпечення безповітряного контакту датчика зі шкірою.

Результати дослідження. На першому етапі досліджень проводили ультразвукове сканування матки у чотирьох сук на 3-ю добу після нормальних родів. Слід зазначити, що роди були нормальними, усі новонароджені цуценята були живими і нормотрофіками. Загальний стан самок був задовільним, температура – в межах норми, апетит виражений. В усіх сук відмічали повноцінну лактацію. Із статевієї щілини виділялися лохії в незначній кількості, жовтуватого відтінку, тягучої консистенції, без запаху.

За результатами проведених ультразвукових досліджень встановлено, що шийка та тіло матки розміщені в тазовій порожнині дорсально відносно сечового міхура, а роги матки – в черевній порожнині краніально, в ділянці петель товстого кишечника (рис. 1).

Таке топографічне розміщення внутрішніх статевих органів ускладнює пошук матки, тому як орієнтир доцільно використовувати краніальну стінку помірно наповненого сечового міхура. На наведеній ехограмі відмічається, що роги матки розширені, діаметром 15 та 18 мм. Стінки рогів потовщені, ділянками від 4 до 6 мм. Її тканини середньої ехогенності, неоднорідної консистенції. У візуалізованій порожнині матки спостерігається гіпоехогенний однорідний вміст.

Завданням наступного етапу досліджень було визначити особливості ультразвукової

характеристики матки у сук із затриманням посліду. За ветеринарною допомогою звернулися власники чотирьох сук на третю добу та однієї – на сьому добу після родів. Трьом самкам (60 %) надавали рододопомогу через первинну слабкість перейм і потуг, а двоє (40 %) – народили по двоє мертвонароджених цуценят. За анамнестичними даними та результатами клінічного обстеження було встановлено, що в усіх хворих собак відмічали пригнічення загального стану та зниження апетиту. У чотирьох (80 %) із них – гіпертермію (39,6–40,0 °C), у трьох (60 %) – виражену спрагу, в одній (20 %) – агалактію.

Водночас ехограма матки (рис. 2) у сук із затриманням посліду на 3-ю добу після родів характеризувалась розширеними рогами до 1,91 та 1,96 см, потовщеною стінкою матки з гіпоехогенними ділянками.

Діагностичною ознакою затримання посліду була візуалізація у порожнині матки тканинних структур навколоплідних оболонок з підвищеною ехогенністю.

В одній суки, дослідження якої проводили на 7-у добу після родів, на тлі затримання посліду були виявлені ультразвукові ознаки розвитку метриту (рис. 3).

Стінка матки була товщиною – 3,4 см, мала неоднорідну консистенцію та підвищену

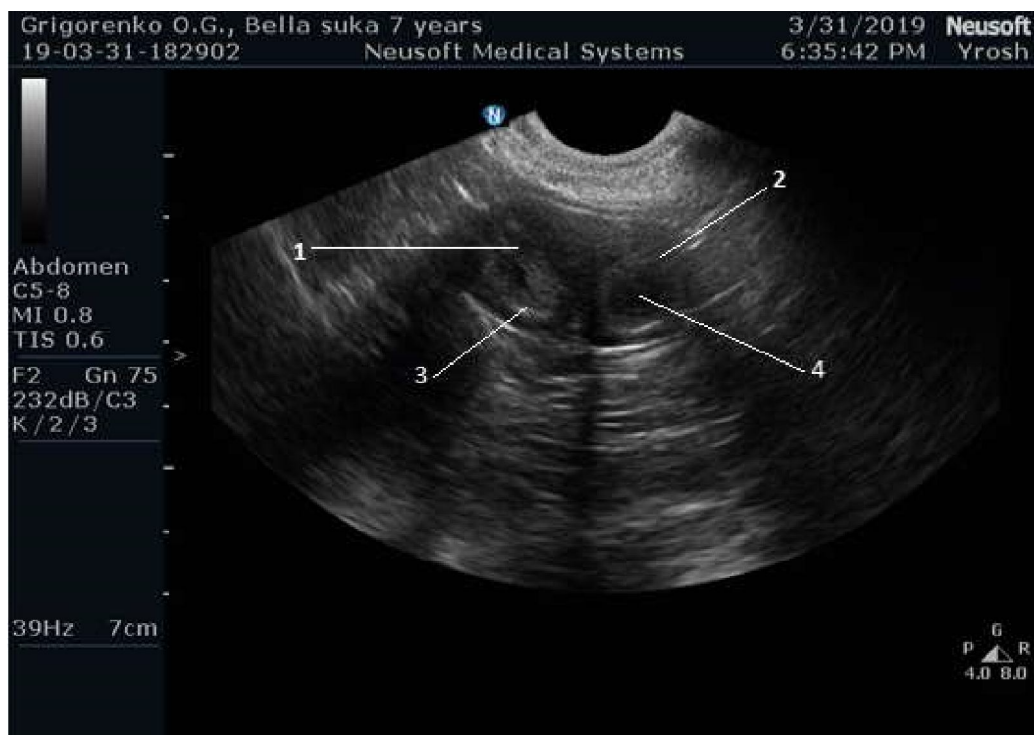


Рис. 1. Ехозображення матки суки на 3-ю добу після нормальних родів:
1 – лівий ріг матки; 2 – правий ріг матки; 3 – стінка матки; 4 – гіпоехогенний вміст.

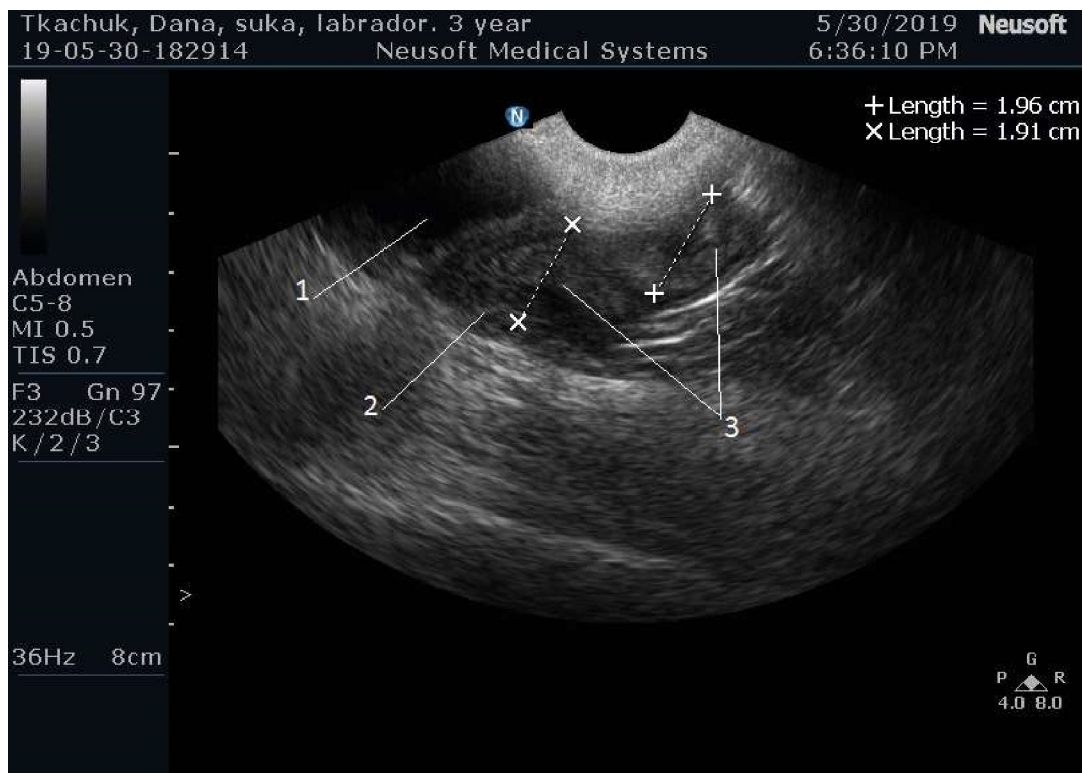


Рис. 2. Ехограма матки за затримки посліду на 3-ю добу після родів:
1 – сечовий міхур; 2 – стінка матки; 3 – послід в правому та лівому рогах матки.



Рис. 3. Ехознайомлення матки у суки за гострого метриту на 7-у добу після родів:
1 – порожнина матки; 2 – стінка матки; 3 – послід в матці.

ехогенність. На внутрішньому рельєфі матки візуалізуються досить помітні ділянки десквамованого ендометрія, а в порожнині матки – гіперехогенний вміст.

Після проведеного лікування самок із затриманням посліду, яке передбачало застосування утеротоніків, спазмолітичних та антибактеріальних препаратів встановлено, що на 21-у добу після родів діаметр матки досліджуваних тварин зменшувався до 0,9–1,1 см (рис. 4).

Ехогенність тканин стінок була середньою і однорідною. В її порожнині візуалізувалася незначна кількість гіпоехогенного вмісту. Визначені ехозміни в тканинах матки суки після лікування засвідчили їх позитивну динаміку та одужання тварини, що підтверджувалося й клінічними показниками.

Обговорення. На основі ультрасонографічних досліджень встановлено, що після нормальних родів роги матки у сук були розширені, діаметром від 15 до 18 мм. Стінки рогів потовщені, ділянками від 4 до 6 мм, а тканини середньої ехогенності та неоднорідної консистенції. Водночас у порожнині матки візуалізується анехогенний однорідний вміст. Подібні результати були встановлені й іншими науковцями [24, 25]. Згідно з їх дослідженнями, матка на 1, 3, 7-у добу після родів була в діаметрі від 15 до 20 мм, а внутрішній шар ендометрія одного

рогу матки був не чітко візуалізований від іншого, що ймовірно пов'язано з виділенням лохій та залишком в порожнині матки структур тканинного походження. Водночас є повідомлення [26], в яких вказується, що у сук на 16-й тиждень після родів матка може бути діаметром від 0,3 до 0,6 см. Інші автори зазначають, що вже на 6-й тиждень після родів у сук не завжди можна візуалізувати матку, особливо у випадках інтенсивного утворення кишкових газів.

За затримання посліду встановлено, що на 3-ю добу після родів роги матки мали діаметр від 1,91 до 1,96 см, стінка була потовщеною, а в її порожнині знаходився неоднорідний, підвищеної ехогенності вміст. На відміну від отриманих даних, інші дослідники [27] зазначають, що основними ультразвуковими ознаками затримання посліду на 4-у добу після родів є потовщення слизової оболонки матки до 2,3–3,1 см. Стосовно характеристики вмісту в порожнині матки, то результати власних досліджень повністю узгоджуються з іншими повідомленнями [28], які описують його як гіпоехогенну структуру, що заповнює усю порожнину матки.

Висновки. 1. Ультразвукове сканування матки у сук є ефективним методом контролю за перебігом післяродової інволюції та забезпечує ранню діагностику акушерської патології.



Рис. 4. Ехограма матки у суки із затримкою посліду після лікування на 27-у добу післяродового періоду.

2. Основним діагностичним ультразвуковим показником за затримання посліду у сук є візуалізація структур навколоплідних оболонок в порожнині матки. На розвиток післяродового метриту вказують значне потовщення матки, ділянки десквамованого ендометрія та наявність в порожнині матки гіперехогенного умісту.

В подальших дослідженнях для детального вивчення особливостей інволюції статевих органів у сук та розвитку акушерської патології планується вивчити динаміку ендокринних змін за фізіологічного і патологічного перебігу пуерперію.

Відомості про дотримання біоетичних норм. Експериментальних тварин для дослідження не використовували.

Відомості про конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ордін Ю.М., Плахотнюк І.М. Ендокринний профіль крові корів за норми і акушерської патології. Вісник Житомирського національного агроєкологічного університету. 2017. №1. С. 285–291.
2. Перебіг післяродового періоду в корів за норми та патології / М.В. Вельбівець та ін. Матеріали міжнародної наук. практ. конф. „Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту (Біла Церква 27-28 вересня). 2018.
3. Власенко С.А. Статеві стероїди у крові корів протягом репродуктивного циклу за гнійно-некротичних уражень в ділянці пальців. Біологія тварин. Львів, 2015.
4. Стравський Я. С., Сергеев В. І. Дезінтоксикація організму корів у післяродовий період. Ветеринарна біотехнологія. 2018. Вип. 32(2). С. 515–521.
5. Харенко М.І., Хомин С.П., Кошовий В.П. Фізіологія та патологія розмноження дрібних тварин: навчальний посібник. Суми: Видавництво «Козацький вал», 2005. С. 473–477.
6. Пономарьова О.С. Поширення акушерських і гінекологічних хвороб у сук: матеріали наук.-практ. конф., факультету ветеринарної медицини ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнології ім. С.Ж. Гжицького. (Львів 19–20 квітня 2012 р.). Львів, 2012. С. 39–40.
7. Омеляненко М.М. Ендометрит і піометра сук (клініко-експериментальні дані): автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.07. Київ, 2004. 20 с.
8. Омеляненко М.М. Хронічний прихований ендометрит: етіологія, патогенез, діагностика. Вісник Державної агроєкологічної академії України. Житомир, 2000. С. 214–215.
9. Рубленко С.В., Єрошенко О.В. Моніторинг ветеринарної допомоги і структура хірургічної патології серед дрібних свійських тварин в умовах міської клініки. Вісник Сумського нац. аграр. ун-ту. Суми, 2012. С. 150–154.
10. Рубленко М. В., Єрошенко О. В., Плахотнюк І. М. Вміст деяких показників системи гемостазу в крові собак за піометри: матеріали II міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (Тернопіль 20–21 жовтня 2015 р.). Тернопіль, 2015. С. 145–147.
11. Verstegen J., Dhaliwal G., Verstegen-Onclin K. Mucometra, cystic endometrial hyperplasia, and pyometra in the bitch: advances in treatment and assessment of future reproductive success. New York, 2008. P. 374.
12. Maddens B., Daminet S., Smets P. Escherichia coli pyometra induces transient glomerular and tubular dysfunction in dogs. Vet Intern Med. 2010. P. 1270.

13. Whitehead M.L. Risk of pyometra in bitches treated for mismating with low doses of oestradiol benzoate. Vet Rec. 2008. № 2. P. 746–749.

14. Simpson G., England G., Harvey M. Manual of small animal reproduction and neonatology. BSAVA. 2004. 246 p.

15. Feldman E.C., Nelson R.W. Canine and feline endocrinology and reproduction 3rd edition. M: Saunders, 2004. 867 p.

16. Kustritz M.R. Clinical canine and feline reproduction. Evidence-Based Answers. 2010. №12. 335 p.

17. Аллен В.Э. Полный курс акушерства и гинекологии собак. (Второе издание исправленное и дополненное Гэри К.У. Инглэнд.). Пер. с англ. О.Суворова. Москва: «АКВАРИУМ ЛТД», 2002. 448 с.

18. Дюльгер Г.П. Физиология размножения и репродуктивная патология собак. Колос, 2002. 149 с.

19. Голумбійовська Т.В., Стефанік В.Ю. Порушення відтворної функції у сук та методи діагностики. Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. 2018. № 83. С. 385–395.

20. Інглэнд Д. Ультразвукове дослідження репродуктивних органів у сук. Здоров'я дрібних тварин. 2007. №1. С. 13–15.

21. Johnston S.D., Root M.V., Olson P.N. Clinical approach to infertility in the bitch. Canine and Feline Theriogenology. 2001. P. 257–275.

22. Барр Ф. Ультразвуковая диагностика заболеваний собак и кошек. Аквариум ЛТД. 1999. С. 208.

23. Margaret Rot Rustritz. Clinical canine and feline reproduction. University of Minnesota college of veterinary medicine. Wiley-Blackwell. 2010. P. 37–49.

24. Ferri S.T.S., Vicente, W.R.R., Toniolo G.H. Estudo da involução uterina por meio da ultra-sonografia (modo-B) em cadelas submetidas a cesariana. 2003.

25. Dickie A. Imaging of the reproductive tract. Diagnostic Ultrasound in Small Animal Practice / ed. P. Mannion. Blackwell, Iowa, USA. 2006. P. 154–155.

26. England G., Yeager A., Concannon P.W. Ultrasound imaging of the reproductive Tract of the bitch. Recent Advances in Small Animal Reproduction / ed. P.W. Concannon, G. England, J. Verstegen, C. Linde-Forsberg. International Veterinary Information Service (www.ivis.org). Ithaca, New York, USA. 2003.

27. Accuracy of prediction of canine litter size and gestational age with ultrasound / Z.M. Lenard et al. Australian Veterinary Journal. 2007. 85(6). P. 222–225.

28. Gil E.M.U., Garcia D.A.A., Giannico A.T., Froes T.R. Use of B-mode ultrasonography for fetal sex determination in dogs. Theriogenology. 2015. 84. P. 875–879.

REFERENCES

1. Ordin, Y.M., Plakhotniuk, I.M. (2017). Endokrynnyy profil krovi koriv za normy i akusherskoi patolohii [Endocrine profile of cows blood for norm and obstetric pathology]. Visnyk Zhytomyrskoho natsionalnoho ahroekolohichnoho universytetu [Bulletin of Zhytomyr National Agro-Ecological University]. no.1, pp. 285–291.
2. Vybivets, M.V., Plakhotniuk, I.M., Baban, O.A., Ordin, Y.M., Yeroshenko, O.V. (2018). Perebih pisliarodovoho periodu v koriv za normy ta patolohii [Postpartum period in cows for norms and pathologies]. Materialy mizhnarodnoi nauk. prakt. konf. „Ahrarna osvita ta nauka: dosiahnennia, rol, faktory rostu (Bila Tserkva 27-28 veresnia) [Proceedings of the International Scientific and Practical Conference,

Agrarian Education and Science: Achievements, Role, Growth Factors (Bila Tserkva, September 27-28)].

3. Vlasenko, S.A. (2015). Statevi steroidy u krovi koriv protiahom reproduktyvnoho tsykladu za hniino-nekrotychnykh urazhen v diliantsi paltsiv [Sex steroids in the blood of cows during the reproductive cycle for purulent-necrotic lesions in the area of the fingers]. *Biolojiia tvaryn [Animal biology]*. Lviv.

4. Stravskyi, Y.S., Serheiev, V.I. (2018). Dezintoksykatsiia orhanizmu koriv u pisliarodovoyi period [Disinfection of the body of cows in the postpartum period]. *Veterynarna biotekhnologiiia [Veterinary biotechnology]*. Issue 32(2), pp. 515–521.

5. Kharenko, M.I., Khomyn, S.P., Koshovyi, V.P. (2005). Fiziolojiia ta patolojiia rozmnozhennia dribnykh tvaryn: navchalnyi posibnyk [Physiology and pathology of reproduction of small animals]. Sumy: Cossack Shaft Publishing House, pp. 473–477.

6. Ponomarova, O.S. (2012). Poshyrennia akusherskykh i hinekolohichnykh khvorob u suk: materialy nauk.-prakt. konf., fakultetu veterynarnoi medytsyny LNU veterynarnoi medytsyny ta biotekhnologii im. S.Zh. Hzhyskoho. (Lviv 19–20 kvitnia 2012 r.) [Dissemination of obstetric and gynecological diseases in females: materials of scientific conference of the Faculty of Veterinary Medicine, LNU Veterinary Medicine and Biotechnology. S.J. Gzycki. (Lviv, April 19–20, 2012)]. *Lviv*, pp. 39–40.

7. Omelianenko, M.M. (2004). Endometryt i piometra suk (kliniko-eksperymentalni dani): avtoref. dys. ... kand. vet. nauk: 16.00.07. [Endometritis and pyometra of bitches (clinical and experimental data): abstract of the dissertation of the candidate of veterinary sciences: 16.00.07.]. Kyiv, 20 p.

8. Omelianenko, M.M. (2000). Khronichnyi prykhovanyi endometryt: etiologii, patogeneza, diahnostyka [Chronic latent endometritis: etiology, pathogenesis, diagnosis]. *Visnyk Derzhavnoi ahroekolohichnoi akademii Ukrainy [Bulletin of the State Agro-ecological Academy of Ukraine]*. Zhytomyr, pp. 214–215.

9. Rublenko, S.V., Yeroshenko, O.V. (2012). Monitorynh veterynarnoi dopomohy i struktura khirurhichnoi patologii sered dribnykh sviiskykh tvaryn v umovakh miskoi kliniky [Monitoring of veterinary care and the structure of surgical pathology among small domestic animals in the conditions of the city clinic]. *Visnyk Sumskoho nats. ahrar. un-tu [Bulletin of Sumy National Agrarian University]*. Sumy, pp. 150–154.

10. Rublenko, M.V., Yeroshenko, O. V., Plakhotniuk, I. M. (2015). Vmist deiakykh pokaznykiv systemy hemostazu v krovi sobak za piometry: materialy II mizhnar. nauk.-prakt. Internet-konf. (Ternopil 20–21 zhovtnia 2015 r.) [Content of Some Indicators of Hemostasis in Dog Blood by Pyrometers: Proceedings of the Second International Scientific Internet Conference (Ternopil October 20–21, 2015)]. Ternopil, pp. 145–147.

11. Verstegen, J., Dhaliwal, G., Verstegen-Onclin, K. (2008). Mucometra, cystic endometrial hyperplasia, and pyometra in the bitch: advances in treatment and assessment of future reproductive success. *New York*, 374 p.

12. Maddens, B., Daminet, S., Smets, P. (2010). *Escherichia coli* pyometra induces transient glomerular and tubular dysfunction in dogs. *Vet Intern Med.* 1270 p.

13. Whitehead, M.L. (2008). Risk of pyometra in bitches treated for mismating with low doses of oestradiol benzoate. *Vet Rec.* no. 2, pp. 746–749.

14. Simpson, G., England, G., Harvey, M. (2004). *Manual of small animal reproduction and neonatology*. Bsava. 246 p.

15. Feldman, E.C., Nelson, R.W. (2004). *Canine and feline endocrinology and reproduction*. 3rd edition. M.: Saunders, 867 p.

16. Kustritz, M.R. (2010). *Clinical canine and feline reproduction. Evidence-Based Answers.* no. 12, 335 p.

17. Allen, V.Je. (2002). *Polnyj kurs akusherstva i ginekologii sobak [Full course of obstetrics and gynecology of dogs]*. (Vtoroe izdanie ispravlennoe i dopolnennoe Gjeri K.U. Ingjend.). Per. s angl. O.Suvorov [(Second Edition revised and supplemented by Gary C.W. England.). Translation from English by O. Suvorov.]. Moscow: AQUARIUM LTD, 448 p.

18. Diulher, H.P. (2002). *Fyziologhiia rozmnozhennia y reproduktyvnaia patologhiia sobak [Physiology of reproduction and reproductive pathology of dogs]*. Kolos. 149 p.

19. Holumbiiivska, T.V., Stefanyk, V.Yu. (2018). Porushennia vidtvornoj funktsii u suk ta metody diahnostyky [Violation of reproductive function in females and diagnostic methods]. *Naukovyi visnyk LNUVMB imeni S.Z. Gzhyskoho [Science News of LNUVMB imeni S.Z. Izhytsky]*. no. 83, pp. 385–395.

20. Inhlend, D. (2007). *Ultrazvukove doslidzhennia reproduktyvnykh orhaniv u suk [Ultrasound examination of reproductive organs in females]*. *Zdorov'ia dribnykh tvaryn [The health of small animals]*. no. 1, pp. 13–15.

21. Johnston, S.D., Root, M.V., Olson, P.N. (2001). *Clinical approach to infertility in the bitch. Canine and Feline Theriogenology.* pp. 257–275.

22. Barr, F. (1999). *Ultrazvukovaia dyahnostyka zabolevanyi sobak y koshek. [Ultrasound diagnosis of diseases of dogs and cats]*. Aquarium LTD. 208 p.

23. Margaret, Rot Rustritz. (2010). *Clinical canine and feline reproduction. University of Minesota college of veterinary medicine.* Wiley-Blackwell. pp. 37–49.

24. Ferri, S.T.S., Vicente, W.R.R., Toniollo, G.H. (2003). *Estudo da involução uterina por meio da ultra-sonografia (modo-B) em cadelas submetidas a cesariana.*

25. Dickie, A. (2006). *Imaging of the reproductive tract. Diagnostic Ultrasound in Small Animal Practice / ed. P. Mannion. Blackwell, Iowa, USA.* pp. 154–155.

26. England, G., Yeager, A., Concannon, P.W. (2003). *Ultrasound imaging of the reproductive Tract of the bitch. Recent Advances in Small Animal Reproduction / ed. P.W. Concannon, G. England, J. Verstegen, C. Linde-Forsberg. International Veterinary Information Service (www.ivis.org). Ithaca, New York, USA.*

27. Lenard, Z.M., Hopper, B.J., Lester, N.V., Richardson, J.L., Robertson, I.D. (2007). Accuracy of prediction of canine litter size and gestational age with ultrasound. *Australian Veterinary Journal.* 85(6), pp. 222–225.

28. Gil, E.M.U., Garcia, D.A.A., Giannico, A.T., Froes, T.R. (2015). Use of B-mode ultrasonography for fetal sex determination in dogs. *Theriogenology.* 84, pp. 875–879.

Ультразвуковой контроль за течением послеродового периода и диагностика акушерской патологии у сук

Черкавский С.В., Власенко С.А., Ерошенко О.В.

Приведены результаты ультразвукового исследования матки сук в послеродовой период. Установлено,

что при его физиологическом течение на третье сутки, шейка и тело матки размещены в тазовой полости дорсально по отношению к мочевому пузырю, а рога матки – в брюшной полости краниально, в области петель толстого кишечника. На эхограмме отмечается, что рога матки расширены, диаметром 15–18 мм. Стенки рогов утолщенные, участками от 4 до 6 мм. Ее ткани средней эхогенности, неоднородной консистенции. В визуализированной полости матки наблюдается гипоехогенное однородное содержание. У сук с задержанием последа в этот период визуализировались рога матки диаметром 1,91–1,96 см, с утолщенной стенкой, которая имела гипоехогенные участки. Кроме этого рельеф эндометрия был складчатым, неровным, в отдельных местах визуализировались его десквамированные фрагменты. Диагностическим признаком задержания последа было выявление в полости матки тканевых структур околоплодных оболочек с повышенной эхогенностью. На седьмые сутки после родов, на фоне задержания последа, были обнаружены ультразвуковые признаки развития метрита. При этом стенка матки достигала 3,3–3,9 см, имела неоднородную структуру тканей и повышенную эхогенность. На внутреннем рельефе матки визуализировались участки десквамированного эндометрия, а в полости матки – гиперэхогенное содержание. Доказано, что ультразвуковое сканирование матки у сук является эффективным методом контроля за ходом послеродовой инволюции и обеспечивает раннюю диагностику акушерской патологии. Основным диагностическим ультразвуковым показателем за задержания последа у сук является визуализация структур околоплодных оболочек в полости матки, гиперэхогенных участков и утолщение ее стенок. На развитие послеродового метрита указывают значительное утолщение матки и ее слизистой оболочки, участки десквамированного эндометрия и наличие в полости матки гиперэхогенного содержания.

Ключевые слова: сука, послеродовой период, инволюция матки, задержание последа, метрит, ультразвуковой метод.

Ultrasonic control over the course of the postnatal period and diagnosis of obstetric pathology in the bitches

Cherkavskiy S., Vlasenko S., Jerochenko O.

The article presents the results of ultrasound examination of uterine females in the postpartum period. It is established that during its physiological course on the 3rd day, the cervix and body of the uterus are placed in the pelvic cavity dorsally with respect to the bladder, and the horns of the uterus - in the abdominal cavity cranially, in the area of - the loops of the large intestine. On the ultrasound it is noted that the horns of the uterus are expanded, with a diameter of 15-18 mm. The walls of the horns are thickened, with sections from 4 mm to 6 mm. Its tissues are of average echogenicity, of heterogeneous consistency. Hypoechoic homogeneous content is observed in the visualized uterine cavity. In females with delayed litter during this period, uterine horns with a diameter of 1.91–1.96 cm were visualized, with a thickened wall that had hypoechoic areas. In addition, the endometrial relief was folded, uneven, and in some places, its desquamated fragments were visualized. Diagnostic sign of delay of litter was the detection in the uterine cavity of tissue structures of amniotic membranes with increased echogenicity. On the 7th day after childbirth, ultrasound signs of metritis were detected on the background of the delay of the litter. The uterine wall reached 3.3–3.9 cm, had a heterogeneous tissue structure and increased echogenicity. In the internal relief of the uterus, areas of desquamated endometrium were visualized and hyperechoic contents were present in the uterine cavity. It is proved that ultrasound scan of the uterus into the bough is an effective method of monitoring the course of postpartum involution and provides early diagnosis of obstetric pathology. The main diagnostic ultrasound indicator for the delay of litter in the bitches is the visualization of the structures of the amniotic membranes in the uterine cavity, hyperechoic areas and thickening of its walls. The development of postpartum metritis is indicated by significant thickening of the uterus and its mucous membrane, areas of desquamated endometrium and the presence of hyperechoic content in the uterine cavity.

Key words: bitch, postpartum period, uterine involution, delay of litter, metritis, ultrasound.



Copyright: © Cherkavskiy S., Vlasenko S., Jerochenko O. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



Черкавський С.В.

ID <https://orcid.org/0000-0001-7182-6166>

Власенко С.А.

ID <https://orcid.org/0000-0002-1291-1085>

Єрошенко О.В.

ID <https://orcid.org/0000-0002-3461-6095>