

**original article** | UDC 636.8.09:616.62-603.7-08 | doi: 10.31210/visnyk2021.04.30**ANALYSIS OF THERAPEUTIC TREATMENT EFFECTIVENESS OF CAT URINARY BLADDER STONE DISEASE***D. D. Burtseva**T. P. Lokes-Krupka***S. O. Kravchenko**A. N. Khomenko*ORCID  [0000-0002-0118-6113](https://orcid.org/0000-0002-0118-6113)ORCID  [0000-0002-6302-9615](https://orcid.org/0000-0002-6302-9615)ORCID  [0000-0002-7420-9320](https://orcid.org/0000-0002-7420-9320)

Poltava State Agrarian University, 1/3, Skovorody Str., Poltava, 36003, Ukraine

*Corresponding author

E-mail: terra_vet@ukr.net

How to Cite

Burtseva, D. D., Lokes-Krupka, T. P., Kravchenko, S. O., & Khomenko, A. N. (2021). Analysis of therapeutic treatment effectiveness of cat urinary bladder stone disease. Bulletin of Poltava State Agrarian Academy, (4), 227–232. doi: 10.31210/visnyk2021.04.30

The paper analyzes the statistical data on the incidence of cat urolithiasis. The study was conducted during the period of 2020–2021. The objects of clinical and laboratory studies were 40 domestic cats of different age groups, sexes and breeds, which during a comprehensive study had a pronounced clinic of urolithiasis. Analyzing the spreading of urolithiasis among cats, we took into account gender, age, breed, type of feeding, seasonality, the type of stones, their localization in the urinary tract, recurrence and causes of the disease. According to our research, urolithiasis was registered most often in uncastrated cats aged from 4 to 6 years, less frequently in cats under one year of age and over 10. When diagnosing urolithiasis, we were guided by the results of clinical and laboratory studies. From clinical indicators, we took into account the general condition, behavior, body temperature, pulse, respiratory rate, condition of the mucous membranes, the results of the kidneys and bladder palpation; the symptoms noticed by the owners were also considered. The information on the initial manifestations of the disease, the duration and urination disorders were important. Through the collection of anamnesis, we obtained the information about the conditions of keeping, the diet structure and feed quality. The main diagnostic criteria were clinical manifestations – dysuria, colic, weakness, forced posture; urine laboratory indicators – proteinuria, hemoglobinuria, excessive amounts of oxalates, erythrocytes and leukocytes in the sediment, as well as the epithelium of the urinary bladder. Urolith of increased echogenicity and sand in the urinary bladder were detected by ultrasonography. The treatment of domestic cats' urolithiasis includes a complex set of treatment and prevention procedures. The conservative treatment, depending on the disease stage and symptoms, takes a long time; it is conducted before surgery and after it. We have developed a scheme for the treatment of domestic cats suffering from urinary bladder stone disease. It included: Katazal, NoSpa, Dexafort, Meloxicam, Etamzilate and Sinulox. The treatment effectiveness is indicated by the improvement of the animals' clinical condition and the normalization of urine indicators.

Key words: *small domestic animals, pharmacological correction, urological studies.*

ТЕРАПЕВТИЧНЕ ЛІКУВАННЯ КОТІВ ЗА СЕЧОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ*Д. Д. Бурцева, Т. П. Локес-Крупка, С. О. Кравченко, А. Н. Хоменко*

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

У роботі проаналізовано статистичні дані по захворюванню котів на уролітіаз. Дослідження було проведено у період 2020–2021 років. Об'єктами клінічного і лабораторного дослідження

послужили 40 свійських котів різних вікових груп, статі та порід, які під час комплексного дослідження мали яскраво виражену клініку уролітіазу. Аналізуючи поширення уролітіазу серед котів, ми враховували стать, вік, породу, тип годівлі, сезонність, вид конкрементів, їх локалізацію в сечовивідних шляхах, рецидивність та причини захворювання. За нашими дослідженнями найчастіше сечокам'яну хворобу реєстрували у некастрованих котів віком від 4 до 6 років, рідше віком до одного року та понад 10 років. При постановці діагнозу на сечокам'яну хворобу ми керувалися результатами клінічного, лабораторного та інструментальних досліджень. З клінічних показників враховували загальний стан, поведінку, температуру тіла, пульс, частоту дихання, стан слизових оболонок, результати пальпації нирок і сечового міхура, приймалися до відома помічені власниками симптоми. Важливе значення мали відомості про початкові прояви захворювання, тривалість і розлади сечовиділення. За допомогою збору анамнеза, ми отримали відомості про умови утримання, структуру раціону і якість кормів. Основними діагностичними критеріями були клінічні прояви – дизурія, кольки, слабкість, вимушена поза; лабораторні показники сечі – протеїнурія, гемоглобінурія, надмірна кількість в осаді оксалатів, еритроцитів та лейкоцитів, а також епітелію сечового міхура. Ультрасонографічно виявляли уроліт підвищеної ехогенності та пісок у сечовому міхурі. Лікування сечокам'яної хвороби у свійських котів включає складний комплекс лікувальних і профілактичних процедур. Консервативне лікування, у залежності від стадії і симптомів захворювання, займає тривалий час, його проводять до оперативного втручання і в післяопераційний період. Нами складена схема лікування свійських котів за сечокам'яної хвороби. Вона включала: Катазал, НоШпа, Дексафорт, Мелоксикам, Етамзілат та Синулокс. На її ефективність вказує покращення клінічного стану тварин та нормалізація показників сечі.

Ключові слова: дрібні свійські тварини, фармакокорекція, уролітіаз, урологічні дослідження.

Вступ

Сечокам'яна хвороба – *urolithiasis* – це поліетіологічне захворювання, що характеризується присутністю і впливом уроконкрементів або великої кількості кристалів на сечовивідні шляхи. Кристали або уроліти, подразнюючи слизову оболонку сечових шляхів, провокують розлади сечовипускання, нерідко викликаючи закупорку уретри. Дане захворювання в літературних джерелах зустрічається під різними назвами, включаючи: уретрит, камені в сечі, камені сечового міхура або сечокам'яна хвороба [1, 2].

Причини розвитку сечокам'яної хвороби у свійських котів можуть бути обумовлені генетичною схильністю, стресом, малорухливим способом життя, який сприяє ожирінню, анатомічними особливостями (в тому числі й за наявності вроджених аномалій у розвитку органів сечостатевої системи), вірусними та інфекційними захворюваннями [3]. Сеча котів досить концентрована, і за несприятливих факторів зазначений аспект також сприяє розвитку сечокам'яної хвороби [4].

Серед хвороб свійських котів незаразної етіології патологія сечовидільної системи займає провідне місце. Одне з найпоширеніших захворювань, на яке страждають близько 12 % представників сімейства котячих є саме сечокам'яна хвороба [5].

Метою наших досліджень було визначити ефективність фармакокорекції за лікування свійських котів хворих на сечокам'яну хворобу.

Основним завданням було розробити ефективну схему лікування свійських котів за уролітіазу, направлену на корекцію патологічного стану без оперативних втручань.

Матеріали і методи досліджень

Нами був проведений статистичний аналіз захворюваності свійських котів на сечокам'яну хворобу протягом січня-вересня 2021 року в умовах ветеринарної клініки «Велес» міста Миколаєва. За дослідний період нами було досліджено 40 котів, різних порід, статей та віку, підозрюваних у захворюванні на сечокам'яну хворобу. Дослідження проводили за наступним планом: збір анамнезу, клінічні дослідження, ультрасонографічні дослідження, лабораторні дослідження сечі.

Ультрасонографічні дослідження проводили за допомогою апарату GE Logiq E9 BT11 CW/4D. Тварин фіксували у лежачому дорсо-вентральному положенні. Шерсть у ділянці контакту з датчиком інтенсивно змочували розчином 70 % спирту та наносили спеціальний гель на водній основі. Під час ультрасонографії для проведення диференціації досліджували: сечовий міхур, нирки, печінку, підшлункову залозу, шлунок та кишківник.

Урологічні дослідження проводили за допомогою мікроскопії та експрес-тесту для визначення в пробах білка (URS-10T). Мікроскопічно досліджували органічний та неорганічний осад сечі.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили за стандартним набором Статистика Excel.

Результати досліджень та їх обговорення

Провівши аналіз амбулаторних журналів клініки ветеринарної медицини за дослідний період, нами була встановлена певна вікова та статеві залежності розвитку сечокам'яної хвороби.

Дані щодо статевої залежності свійських котів до розвитку сечокам'яної хвороби наведені на рис. 1.

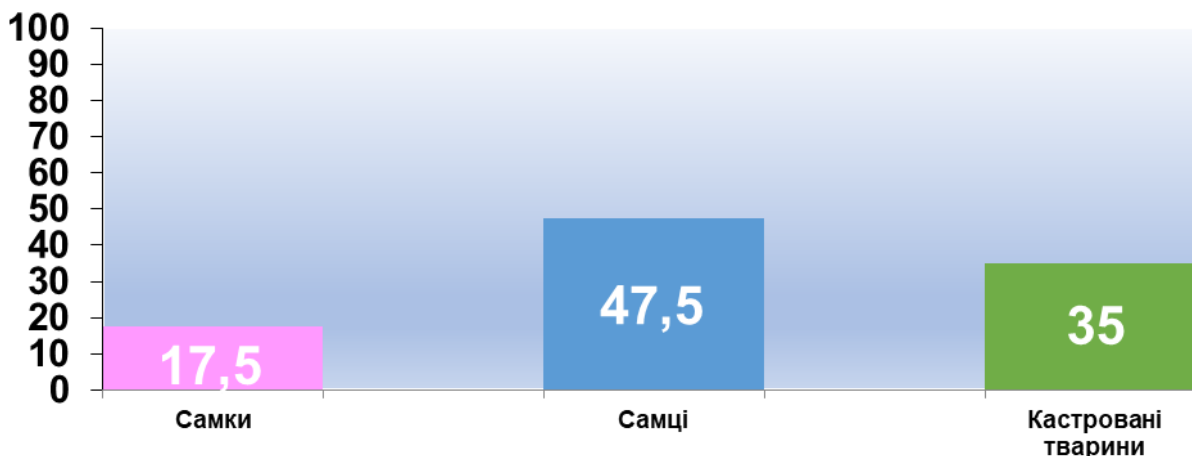


Рис. 1. Діаграма статевої схильності котів до сечокам'яної хвороби, n=40, %

З діаграми видно, що патологія частіше виявляли у некастрованих самців – 47,5 %, потім йдуть кастровані самці – 35 %, а самки склали всього 17,5 %. Превалювання самців над самками можна пояснити анатомічними особливостями будови уретрального каналу котів і впливом на організм статевих гормонів.

Аналіз вікової динаміки проявів сечокам'яної хвороби показав, що дана патологія спостерігається у всіх вікових груп котів (рис. 2).

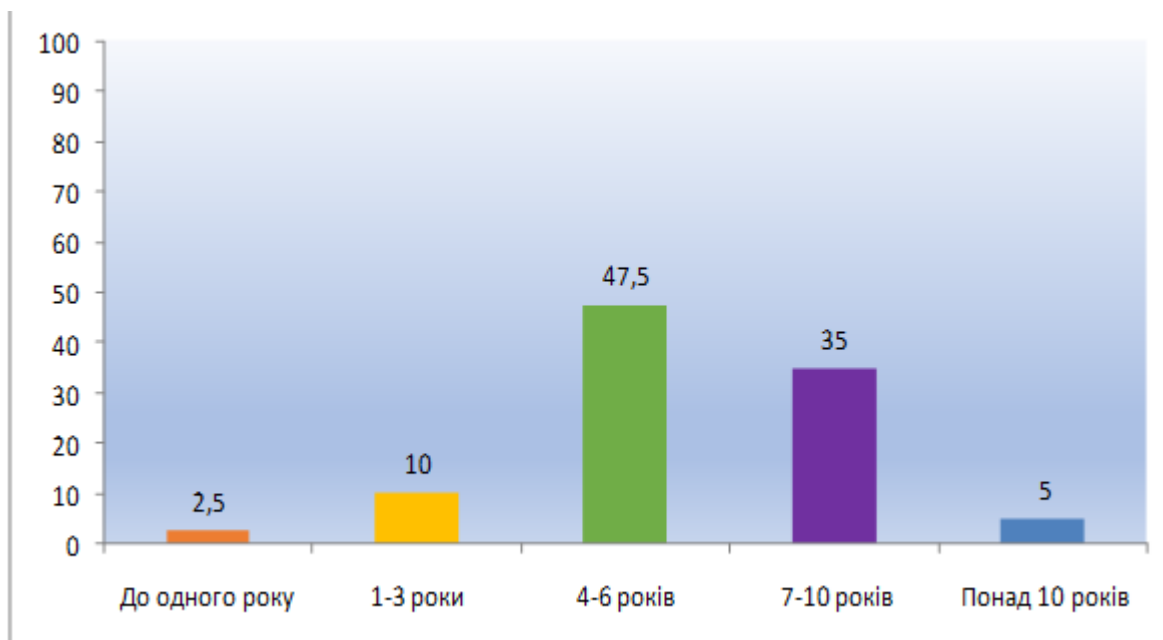


Рис. 2. Діаграма вікової схильності котів до сечокам'яної хвороби, n=40, %

Аналізуючи отримані дані, можна зробити висновок, що на сечокам'яну хворобу страждають свійські коти як в ранньому віці – до одного року, так і в більш зрілому – понад 10 років. Діаграма демонструє вікові періоди, в які відзначається найбільша кількість випадків сечокам'яної хвороби – це тварини у віці від 4-х до 6 років, зі збільшенням частоти випадків у віці 4-х років. Дані періоди життя відповідають часу найвищої статевої активності. У тварин старше 10 років захворювання реєстрували у вигляді поодиноких випадків.

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

Лікування свійських котів розробляли індивідуально, зважаючи на раціон, вік, стать та породу. За найбільш тяжких проявів хвороби проводили оперативне лікування, у інших випадках – консервативне.

Симптоматична терапія спрямована в першу чергу на зняття спазму гладкої мускулатури і больових відчуттів, пов'язаних із нею. Часто з цією метою ми використовували препарати НоШпа 1/6 таблетки/2 кг, Мелоксикам 0,02 мг/кг, Дексафорт 0,5 мл/кг маси тіла тварини. Тривалість застосування яких залежала від періодичності сечових кольок, їх клінічного прояву. Зазвичай, введення анальгетиків та спазмолітиків обмежувалося 2–3 днями. Препарати вводилися до моменту зникнення симптомів тільки за наявності яскравих клінічних проявів (стійка больова реакція з боку сечового міхура і нирок, вимушена поза, странгурія, дизурія). Результати лабораторних досліджень сечі хворих котів на початку лікування висвітлено в таблиці 1.

1. Результати урологічних досліджень свійських котів за уроциститом, $M \pm m$

Показники	Контрольна група (n=5)	Самки (n=7)	Самці (n=19)	Кастровані тварини (n=14)
Кислотність, рН	6,3±0,07	7,5±0,31	7,9±0,18	8,0±0,24
Загальний білок, г/л	0,2±0,012	5,2±0,28***	5,8±0,13***	4,7±0,23***
Глюкоза, ммоль/л	0,1±0,048	0,4±0,02*	0,8±0,012**	0,7±0,021**
Кетонові тіла, ммоль/л	0±0,0	0,2±0,04*	2,0±0,03***	1,0±0,02***
Відносна щільність, г/см.куб.	1,01±0,048	1,03±0,031	1,05±0,02	1,048±0,0245
Еритроцити, в п.з.	6,3±0,56	28,0±2,15***	89,4±5,46***	56,7±4,75***
Лейкоцити, в п.з.	3,7±0,34	21,1±3,42***	48,7±4,21***	50,3±5,34***
Епітелій, в п.з.	4,1±0,28	10,2±1,11***	18,2±2,45***	16,2±2,08***
Оксалати, в п.з.	0,7±0,004	9,3±1,24***	12,7±1,14***	13,1±2,11***

Примітки: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ порівняно з показниками контрольної групи.

Оскільки у всіх тварин під час обстеження було виявлено гематурію, нами застосовувався гемостатичний препарат Етамзілат внутрішньом'язово один раз на день протягом 5 днів по 0,1 мл/кг живої маси, який активує утворення захисних мукополісахаридів і тромбопластину.

Також, ми застосовували «Катазал», вводили підшкірно 1 раз у день з розрахунком 0,1 мл/кг маси тіла протягом 5 днів. Препарат нормалізує метаболічні і регенеративні процеси, має тонізуючі властивості, підвищує резистентність організму до несприятливих факторів зовнішнього середовища.

За даними таблиці 1 видно, що у кішок в сечі кількість лейкоцитів в середньому дорівнює 2 в полі зору (незначна лейкоцитурія); у котів 5 в полі зору (помірна лейкоцитурія); у кастрованих тварин вони покривають все поле зору та інколи тяжко піддаються підрахунку, що свідчить про піурію. Про розвиток патологічного процесу в сечовивідних шляхах і нирках може свідчити присутність в сечовому осаді більше 5 лейкоцитів в полі зору. Однак, причиною надмірної кількості лейкоцитів в сечі можуть бути гнійні процеси в суміжних з сечовивідною системою тканинах і органах.

Після 7 діб лікування нами додатково було проведено повторні лабораторні аналізи сечі котів всіх дослідних груп (табл. 2).

2. Результати урологічних досліджень свійських котів за уроциститом після лікування, $M \pm m$

Показники	Контрольна група (n=5)	Самки (n=7)	Самці (n=19)	Кастровані тварини (n=14)
Кислотність, рН	6,3±0,43	7,0±0,37	7,3±0,29	7,2±0,31
Загальний білок, г/л	0,1±0,02	0,2±0,04***	0,5±0,02***	0,4±0,03***
Глюкоза, ммоль/л	0±0,0	0,3±0,02	0,2±0,01**	0,4±0,02*
Кетонові тіла, ммоль/л	0±0,0	0,1±0,008	0,5±0,011**	0,3±0,015*
Відносна щільність, г/см.куб.	1,01±0,035	1,02±0,131	1,02±0,027	1,03±0,048
Еритроцити, в полі зору	5,7±0,028	2,0±0,11***	6,0±0,33***	8,0±0,46***
Лейкоцити, в полі зору	3,4±0,057	2,0±0,53***	5,0±0,27***	4,0±0,45***
Епітелій, в полі зору	3,8±0,045	1,3±0,027***	2,0±0,028***	2,0±0,033***
Оксалати, в п.з.	1,1 ±0,005	2,0±0,42**	3,0±0,097***	5,0±0,11***

Примітки: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ порівняно з показниками на початку лікування.

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

Загалом, коти, які поступали до клініки ветеринарної медицини, мали такі клінічні прояви сечокам'яної хвороби як: поліурія, дизурія, олігурія або анурія, блювання, в'ялість, дегідратація, біль в ділянці нирок та незначна гематурія.

Аналізуючи дані таблиці 3, можна зробити висновки про значне покращення загального стану тварин після надання їм комплексної ветеринарної допомоги.

3. Клінічні ознаки котів дослідної групи за тиждень лікування, n=40

Клінічні ознаки	На початку лікування		На 7-й день лікування	
	тварин	%	тварин	%
Дизурія / странгурія / полакурія	36	90,0	26	65,0
Блювання	20	50,0	0	-
Нудота	28	70,0	2	5,0
Слабкість / млявість / апатія	37	92,5	4	10,0
Болючість ділянки сечового міхура / нирок	32	80,0	7	17,5
Зневоднення	16	40,0	2	5,0
Судоми / тремтіння	8	20,0	0	-
Тривале залежування	10	25,0	0	-
Вимушена поза	38	95,0	0	-
Гематурія	30	75,0	3	7,5

За повторного дослідження помітно покращилися основні показники сечі у більшості тварин, а саме: зміна кольору (від патологічного червоного до природнього жовтого), прозорості (сеча стала більш прозорою), також у більшості випадків була відсутня гематурія, протеїнурія та лейкоцитурія, що є наслідком відновлення функції нирок і цілісності слизових оболонок, які вистилають сечовивідні шляхи. Нормалізація цих показників свідчить про ліквідацію запального процесу та поступове одужання тварини.

Висновки

За нашими дослідженнями найчастіше сечокам'яну хворобу реєстрували у некастрованих котів віком від 4 до 6 років, рідше віком до одного року та понад 10 років. Основними діагностичними критеріями були клінічні прояви - дизурія, кольки, слабкість, вимушена поза; лабораторні показники сечі – протеїнурія, гемоглобінурія, надмірна кількість в осаді оксалатів, еритроцитів та лейкоцитів, а також епітелію сечового міхура. Ультрасонографічно виявляли уроліт підвищеної ехогенності та пісок у сечовому міхурі. Лікування свійських котів за сечокам'яної хвороби включає комплекс лікувальних процедур. Для усунення симптомів застосовують консервативні і оперативні методи лікування. Нами складена схема лікування свійських котів за сечокам'яної хвороби. Вона включала: Катазал, НоШпа, Дексафорт, Мелоксикам, Етамзілат та Синулокс.

References

1. Bartges, J. W., & Callens, A. J. (2015). Urolithiasis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 45 (4), 747–768. doi: 10.1016/j.cvsm.2015.03.001
2. Lokes-Krupka, T. P. (2019). Complications at obesity of small domestic animals. *Scientific and Technical Bulletin of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives and Institute of Animal Biology*, 20 (2), 458–463.
3. Font-Llitjós, M., Jiménez-Vidal, M., Biscaglia, L., Di Perna, M., de Sanctis, L., Rousaud, F., Zelante, L., Palacín, M., & Nunes, V. (2005). New insights into cystinuria: 40 new mutations, genotype-phenotype correlation, and digenic inheritance causing partial phenotype. *Journal of Medical Genetics*, 42, 58–68. doi: 10.1136/jmg.2004.022244
4. Mizukami, K., Raj, K., Osborne, C., & Giger, U. (2016). Cystinuria Associated with Different SLC7A9 Gene Variants in the Cat. *PLOS ONE*, 11 (7), e0159247. doi: 10.1371/journal.pone.0159247
5. Kondrahin, I. P., & Lokes, P. I. Urolithiasis at dogs and cats. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, 2, 93–97.
6. Kartashov, M. I., Tymoshenko, O. P., & Morozenko, D. V. (2009). *Doslidzhennya sechi sobak i kotiv*. Kharkiv: Kharkivs'ka derzhavna zooveterynarna akademiya [In Ukrainian].
7. Cannizzo, S. A., Stinner, M., & Kennedy-Stoskopf, S. (2017). Prevalence of cystinuria in servals (*Leptailurus serval*) in the United States. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine: Official Publication of the American Association of Zoo Veterinarians*, 48 (4), 1102–1107. doi: 10.1638/2016-0177.1

8. Lulich, J. P., Berent, A. C., Adams, L. G., Westropp, J. L., Bartges, J. W., & Osborne, C. A. (2016). ACVIM small animal consensus recommendations on the treatment and prevention of uroliths in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30 (5), 1564–1574. doi: 10.1111/jvim.14559
9. Albasan, H., Osborne, C. A., Lulich, J. P., Ulrich, L. K., & Koehler, L. A. (2012). Effects of storage in formalin on composition of canine and feline uroliths. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 241 (12), 1613–1616. doi: 10.2460/javma.241.12.1613
10. Houston, D. M., & Moore, A. E. (2009). Canine and feline urolithiasis: examination of over 50 000 urolith submissions to the Canadian veterinary urolith centre from 1998 to 2008. *The Canadian Veterinary Journal = La Revue Veterinaire Canadienne*, 50 (12), 1263–1268.
11. Kovaříková, S., Maršálek, P., & Vrbová, K. (2021). Cystinuria in Dogs and Cats: What Do We Know after Almost 200 Years?. *Animals : an open access journal from MDPI*, 11 (8), 2437. doi: 10.3390/ani11082437
12. Chillarón, J., Font-Llitjós, M., Fort, J., Zorzano, A., Goldfarb, D. S., Nunes, V., & Palacín, M. (2010). Pathophysiology and treatment of cystinuria. *Nature Reviews. Nephrology*, 6 (7), 424–434. doi: 10.1038/nrneph.2010.69
13. Giger, U., Brons, A., Mizukami, K., Slutsky, J., Raj, K., Fitzgerald, C. A., Strickland, S., Sewell, A. C., & Henthorn, P. S. (2015). Update on Fanconi syndrome and cystinuria. *Proceedings of the World Small Animal Veterinary Association Congress*. (15–18 May 2015). Bangkok, Thailand.
14. Bartges, J. W., Kirk, C., & Lane, I. F. (2004). Update: Management of calcium oxalate uroliths in dogs and cats. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 34 (4), 969–987. doi: 10.1016/j.cvsm.2004.03.011
15. Krombach, P., Wendt-Nordahl, G., & Knoll, T. (2011). Cystinuria and cystine stones. In: Rao, P. N., Preminger, G. M., & Kavanagh, J. P., (eds.). *Urinary Tract Stone Disease*. (pp. 207–215). London, UK: Springer.
16. Kopečný, L., Palm, C. A., Segev, G., & Westropp, J. L. (2021). Urolithiasis in dogs: Evaluation of trends in urolith composition and risk factors (2006-2018). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35 (3), 1406–1415. doi: 10.1111/jvim.16114
17. Queau, Y. (2019). Nutritional Management of Urolithiasis. *The Veterinary clinics of North America. Small Animal Practice*, 49 (2), 175–186. doi: 10.1016/j.cvsm.2018.10.004
18. Hunprasit, V., Pusoonthornthum, P., Koehler, L., & Lulich, J. P. (2019). Epidemiologic evaluation of feline urolithiasis in Thailand from 2010 to 2017. *The Thai Journal of Veterinary Medicine*, 49 (1), 101–105.
19. Houston, D. M., Vanstone, N. P., Moore, A. E., Weese, H. E., & Weese, J. S. (2016). Evaluation of 21 426 feline bladder urolith submissions to the Canadian Veterinary Urolith Centre (1998-2014). *The Canadian Veterinary Journal = La Revue Veterinaire Canadienne*, 57 (2), 196–201.
20. Weese, J. S., Blondeau, J., Boothe, D., Guardabassi, L. G., Gumley, N., Papich, M., Jessen, L. R., Lappin, M., Rankin, S., Westropp, J. L., & Sykes, J. (2019). International Society for Companion Animal Infectious Diseases (ISCAID) guidelines for the diagnosis and management of bacterial urinary tract infections in dogs and cats. *Veterinary Journal (London, England: 1997)*, 247, 8–25. doi: 10.1016/j.tvjl.2019.02.008
21. Clarke, D. L. (2018). Feline ureteral obstructions Part 1: medical management. *The Journal of Small Animal Practice*, 59 (6), 324–333. doi: 10.1111/jsap.12844

Стаття надійшла до редакції: 20.10.2021 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Бурцева Д. Д., Локес-Крупка Т. П., Кравченко С. О., Хоменко А. Н. Терапевтичне лікування котів за сечокам'яної хвороби. *Вісник ПДАА*. 2021. № 4. С. 227–232

© Бурцева Дар'я Дмитрівна, Локес-Крупка Терезія Петрівна, Кравченко Сергій Олександрович, Хоменко Анастасія Миколаївна, 2021