

namyy vrach. – 2022. – No. 1. – S. 65-73. – <https://doi.org/10.33632/1998-698X.2021-1-65-73>.

11. Nikiforova, D.V. Biologicheskoe znachenie lizotsima / D.V. Nikiforova, S.A. Pashayan // Dostizheniya molodezhnoy nauki dlya agropromyshlennogo kompleksa: sbornik LVI nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchenykh, Tyumen, 01 marta 2023 goda. – Tyumen: GAU Severnogo Zauralya, 2023. – S. 81-84.

12. Sposobnost uslovno-patogennykh mikroorganizmov inaktivirovat lizotsim pod vliyaniem supernatantov assotsiatsiy bifidobakteriy / A.V. Bekpergenova, N.B. Perunova, S.V. Andryushchenko [i dr.] // Rossiyskiy immunologicheskii zhurnal. – 2019. – T. 13, No. 2-1(22). – S. 156-158. – <https://doi.org/10.31857/S102872210006434-2>.

13. Nekotorye biologicheskie svoystva dominiruyushchikh vzbuditeley ostrykh kishchnykh infektsiy / N. G. Malysh, V. N. Golubnichaya, N. D. Chemich, S. I. Doan // Klinicheskaya laboratornaya diagnostika. – 2014. – T. 59, № 10. – S. 45-48.

14. Bakterialnye profili i fenotipicheskie biomarkery izolyatov mikrobioty sredy obitaniya: faktory identifikatsii opasnosti / N.V. Dudchik, S.I. Sychik, O.E. Nezhvinskaya [i dr.] // Analiz riska zdorov'yu. – 2020. – No. 2. – S. 92-100. – <https://doi.org/10.21668/health.risk/2020.2.10>.

15. Nekotorye osobennosti epizooticheskogo protsessa pri enterobakteriozakh melkogo rogatogo

skota na territorii Chechenskoy Respubliki / R.Kh. Gayrabekov, R.Kh. Gayrabekova, Ya.A. Gaysumov [i dr.] // Refleksiya. – 2019. – No. 4. – S. 6-12.

16. Faktory patogennosti i antibiotikorezistentnost shtammov *Enterococcus faecalis*, vydelennykh iz sekreta predstatelnoy zhelezy u muzhchin s khronicheskim bakterialnym prostatitom / O.L. Kartashova, O.A. Pashinina, T.M. Pashkova [i dr.] // Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal. – 2024. – No. 2 (96). – S. 60-64. – <https://doi.org/10.34215/1609-1175-2024-2-60-64>.

17. Pashkova, T.M. Fitoterapiya kak perspektivnyy sposob borby s zabolevaniyami mocheполовой системы человека / T.M. Pashkova, O.L. Pashinina, O.L. Kartashova // Problemy meditsinskoy mikologii. – 2024. – T. 26, No. 2. – S. 184.

18. Vliyanie preparata Fitofron® na persistentnye svoystva uslovno-patogennykh mikroorganizmov, vydelennykh iz mochi patsientov s infektsiyami mochevydelitelnoy sistemy / T.M. Pashkova, O.A. Pashinina, M.D. Kuzmin, O.L. Kartashova // Urologiya. – 2023. – No. 4. – S. 53-57. – DOI 10.18565/urology.2023.4.53-57.

19. Kartashova, O.L. Faktory persistentsii uslovno-patogennykh mikroorganizmov, vydelennykh ot zhivotnykh, i prikladnye aspekty ikh ispolzovaniya (obzor) / O.L. Kartashova, O.A. Pashinina // Byulleten Orenburgskogo nauchnogo tsentra UrO RAN. – 2020. – No. 4. – S. 2.



УДК 616.61-002.3

DOI: 10.53083/1996-4277-2026-262-8-59-64

Ю.С. Круглова, Ф.М. Нурғалиев, А.Р. Нурғалиева

Yu.S. Kruglova, F.M. Nurgaliev, A.R. Nurgalieva

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ ПРИ ПИЕЛОНЕФРИТЕ У СОБАК

COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF ANTIBIOTIC THERAPY FOR PYELONEPHRITIS IN DOGS

Ключевые слова: пиелонефрит, антибиотикорезистентность, собака, Цефален, Амоксициллин, Ципролет, почки, терапия, антибиотики, мочеполовая система.

Пиелонефрит занимает одно из ведущих мест среди незаразных патологий мочеполовой системы собак. Проблема антибиотикорезистентности, необходимость выбора эффективного препарата определяют актуальность данного исследования. Цель

исследований – представить сравнительную характеристику эффективности антибиотиков широкого спектра действия при лечении собак с пиелонефритом. Исследование проведено на 19 собаках (йоркширские терьеры, таксы, бигли, пудель) в возрасте 4-7 лет с подтверждённым диагнозом – пиелонефрит. Животные были разделены на 3 группы. Все содержались в домашних условиях. Проведен сбор анамнеза и клиническое исследование больных животных. Специальные исследования включали

лабораторные исследования мочи и крови по ряду показателей и ультразвуковое исследование. Эффективность оценивали по клиническим данным, общему и биохимическому анализу крови. У всех животных диагноз подтверждён комплексным обследованием. Общий анализ крови проводился с помощью автоматического гематологического анализатора Sysmex XP-300 фирмы Sysmex Corporation (производство Япония). Биохимическое исследование сыворотки крови осуществляли при помощи автоматического биохимического анализатора AU 480 (BeckmanCouter, GmbH). Для ультразвукового исследования использовали ультразвуковой сканер ЭТС-ДМУ-04 «Ультраскан» с секторно-механическими датчиками маятникового типа частотой 5,0 и 7,5 МГц. Во всех группах отмечено улучшение состояния. Однако наиболее выраженный терапевтический эффект показал Цефален – снижение лейкоцитов на 47%, палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов, а также максимальное снижение мочевины (на 44%) и креатинина (на 45%). Ципролет также привел показатели крови к норме, но уступал Цефалоспину по влиянию на биохимические маркеры. Амоксициллин оказался наименее эффективным: уровень лейкоцитов после лечения оставался выше физиологической нормы.

Keywords: *pyelonephritis, antibiotic resistance, dog, Cephalen, Amoxicillin, Ciprolet, kidneys, therapy, antibiotics, genitourinary system.*

Pyelonephritis is one of the leading non-contagious pathologies of the urinary system in dogs. The problem of antibiotic resistance and the need to choose an effective drug determine the relevance of this study. The

research was to make comparative evaluation of the effectiveness of broad-spectrum antibiotics in the treatment of dogs with pyelonephritis. The study was conducted on 19 dogs (Yorkshire terriers, dachshunds, beagles, and poodle) at the age of 4 to 7 years with a confirmed diagnosis of pyelonephritis. The animals were divided into three groups. All animals were kept at home. A medical history was collected and clinical examination of the affected animals was performed. Special studies included laboratory tests of urine and blood for a number of indices and ultrasound examination. The effectiveness was evaluated based on clinical data, general blood tests, and biochemical blood tests. All animals had their diagnoses confirmed by a comprehensive examination. The general blood test was performed using a Sysmex XP-300 automatic hematology analyzer from Sysmex Corporation (Japan). The biochemical analysis of blood serum was performed using an automatic biochemical analyzer AU 480 (Beckman-Couter, GmbH). For ultrasound examination, an ultrasonic scanner ETS-DMU-04 Ultraskan with sector-mechanical pendulum-type sensors with a frequency of 5.0 and 7.5 MHz was used. The effectiveness was assessed based on clinical data, complete blood count, and serum biochemistry. Improvement was observed in all groups. However, the most pronounced therapeutic effect was shown by Cephalen - a decrease of WBC by 47%, of band neutrophils and monocytes, as well as the maximum reduction in urea (by 44%) and creatinine (by 45%). Ciprolet also brought blood parameters back to normal but was inferior to the Cephalosporin in its effect on biochemical markers. Amoxicillin proved to be the least effective: the WBC level after treatment remained above the physiological norm.

Круглова Юлия Сабировна, к.в.н., доцент, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация, e-mail: Y7272@mail.ru.

Нурғалиев Фарит Муллағалиевич, к.в.н., доцент, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация, e-mail: nurgalievfm@gmail.com.

Нурғалиева Алиня Равилевна, к.б.н., доцент, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация, e-mail: alinya17@gmail.com.

Kruglova Yuliya Sabirovna, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA named after K.I. Skryabin, Moscow, Russian Federation, e-mail: Y7272@mail.ru.

Nurgaliev Farit Mullagalievich, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA named after K.I. Skryabin, Moscow, Russian Federation, e-mail: nurgalievfm@gmail.com.

Nurgalieva Alinya Ravilevna, Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof., Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA named after K.I. Skryabin, Moscow, Russian Federation, e-mail: alinya17@gmail.com.

Введение

На сегодняшний день у мелких домашних животных повсеместно встречаются заболевания, связанные с мочеполовой системой. Со-

гласно литературным данным среди всех патологий незаразной этиологии одно из первых мест занимает пиелонефрит, что составляет примерно 5,0-10,0% [1, 2].

Проблемами антимикробной терапии пиелонефрита у собак является антибиотикорезистентность, обусловленная полирезистентностью возбудителей, нарушением доставки препарата в очаг воспаления и необходимость создания длительно сохраняющихся концентраций антибиотика [3-5]. Таким образом, поиск антибактериальных препаратов, дающих стойкий положительный эффект при терапии пиелонефрита у собак, является весьма актуальной задачей для ветеринарных специалистов. Выбор антимикробного препарата основывается на учете спектра его действия в отношении возбудителей заболевания, а также его нефротоксичности [3,6].

Основная **цель** исследований – представить сравнительную характеристику эффективности антибиотиков широкого спектра действия при лечении собак с пиелонефритом.

Объекты и методы

Работа проводилась на базе кафедры диагностики болезней, терапии, акушерства и репродукции животных МГАВМиБ имени К.И. Скрябина и частной клиники г. Москвы.

Объектом исследования явились 19 больных пиелонефритом собак в возрасте от 4 до 7 лет следующих пород: 9 йоркширских терьеров, 7 такс, 2 бигля, 1 пудель. Среди обследованных животных 10 самцов (52%) и 9 самок (48%). Все содержались в домашних условиях. Проведены сбор анамнеза и клиническое исследование больных животных. Специальные исследования включали лабораторные исследования мочи, крови по ряду показателей и ультразвуковое исследование.

Сформированы три группы животных. В первую группу вошли 8 собак (n=8), которые на момент исследования имели явно выраженные клинические признаки заболевания. Животным проведена антибиотикотерапия препаратом «Цефален» цефалоспоринового ряда. Вторую группу составили 5 больных животных (n=5). В этой группе проведена антибиотикотерапия препаратом «Ципролет» фторхинолонового ряда. Третью группу составили собаки (n=6) с клиническими признаками пиелонефрита, которым проведена антибиотикотерапия препаратом «Амоксициллин» пенициллинового ряда.

У всех животных диагноз был подтвержден комплексным обследованием.

Общий анализ крови проводился с помощью автоматического гематологического анализатора Sysmex XP-300 фирмы Sysmex Corporation (производство Япония). Биохимическое исследование сыворотки крови осуществляли при помощи автоматического биохимического анализатора AU 480 (BeckmanCouter, GmbH). Для ультразвукового исследования использовали ультразвуковой сканер ЭТС-ДМУ-04 «Ультраскан» с секторно-механическими датчиками маятникового типа частотой 5,0 и 7,5 МГц.

Экспериментальная часть

При осмотре у больных животных наблюдали поллакирию, дизурию, гематурию, снижение аппетита, лихорадку, умеренное напряжение брюшной стенки. При пальпации отмечали болезненность в области почек.

Общеклинические показатели крови у собак при пиелонефрите на фоне лечения антибиотиками широкого спектра действия представлены в таблице 1.

Данные общего клинического анализа крови, представленные в таблице 1, свидетельствуют о наличии у всех животных нейтрофильного лейкоцитоза со сдвигом нейтрофильного ядра влево, что свидетельствует о воспалительном процессе. Также у большинства собак наблюдали повышение количества моноцитов. Количество эритроцитов, гемоглобина, тромбоцитов, гематокритная величина находились у большинства собак в пределах физиологической нормы.

Применение всех трех препаратов не привело к каким-либо изменениям в количестве эритроцитов. Однако в группах, где в качестве терапии использовали Амоксициллин и Ципролет количество гемоглобина снизилось к концу лечения на 7 и 6 % соответственно. Существенные изменения наблюдали по количеству лейкоцитов. В группе с применением Цефалена количество лейкоцитов достоверно снизилось на 47% и составило к концу лечения $10,025 \pm 0,904 \times 10^9/\text{л}$, что соответствует физиологической норме. В группе, где применяли Амоксициллин, количество лейкоцитов снизилось на 35% и составило $12,347 \pm 3,677 \times 10^9/\text{л}$, что все-таки выше физиологической нормы. К тому же различие оказалось недостоверно, поскольку у одного животного к концу лечения по-прежнему наблюдали сильный лейкоцитоз. В группе, где применяли Ципролет, количество

лейкоцитов к концу лечения достоверно снизилось на 27% и составило $10,36 \pm 0,522 \times 10^9/\text{л}$, что соответствует норме.

При анализе лейкограммы достоверное снижение относительного количества палочкоядерных нейтрофилов наблюдали во всех трех группах животных. Также к концу лечения во

всех группах наблюдали нормализацию количества моноцитов.

Биохимические показатели сыворотки крови у собак при пиелонефрите на фоне лечения Цефаленом, Амоксициллином и Ципролетом представлены в таблице 2.

Таблица 1

Сравнительная характеристика общеклинических показателей крови у собак, больных пиелонефритом, при лечении их антибиотиками широкого спектра действия

Гематологические показатели	Норма ¹	Цефален (n=8)		Амоксициллин (n=6)		Ципролет (n=5)	
		до	после	до	после	до	после
Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$	5,2-8,4	$6,765 \pm 1,663$	$7,0 \pm 1,091$	$7,76 \pm 0,874$	$7,03 \pm 0,739$	$7,684 \pm 1,53$	$7,34 \pm 1,293$
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	8,5-10,5	$18,95 \pm 1,362$	$10,025 \pm 0,904^*$	$19,183 \pm 2,546$	$12,347 \pm 3,677$	$14,2 \pm 2,241$	$10,36 \pm 0,522^*$
Гемоглобин, г/л	110-170	$131,25 \pm 31,936$	$132,525 \pm 18,286$	$152,667 \pm 18,096$	$142,667 \pm 20,471$	$161,6 \pm 18,461$	$152,2 \pm 13,755$
Гематокрит	42-48	$48,525 \pm 5,663$	$46,4 \pm 5,868$	$43,233 \pm 4,908$	$42,917 \pm 4,587$	$50,62 \pm 5,808$	$45,5 \pm 8,078$
Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$	250-550	$479,5 \pm 195,789$	$366,063 \pm 143,365$	$366,167 \pm 173,728$	$356,333 \pm 149,185$	$423,4 \pm 111,103$	$374,2 \pm 96,09$
Лейкограмма:							
Лимфоциты, %	21-40	$25,0 \pm 8,832$	$28,5 \pm 8,635$	$25,167 \pm 8,931$	$29,0 \pm 3,742$	$34,2 \pm 3,194$	$25,0 \pm 4,528$
Палочкоядерные нейтрофилы, %	1-6	$11,625 \pm 1,506$	$4,375 \pm 1,923^*$	$10,822 \pm 1,169$	$7,5 \pm 1,225^*$	$11,0 \pm 1,0$	$4,4 \pm 1,14^*$
Сегментоядерные нейтрофилы, %	43-71	$51,375 \pm 8,228$	$57,625 \pm 9,319$	$55,5 \pm 7,423$	$54,333 \pm 3,445$	$55,8 \pm 12,091$	$55,8 \pm 11,122$
Эозинофилы, %	6-10	$6,625 \pm 8,618$	$5,125 \pm 1,356$	$3,667 \pm 4,131$	$4,5 \pm 2,429$	$7,2 \pm 2,168$	$5,2 \pm 2,168$
Моноциты, %	2-8	$5,625 \pm 1,768$	$3,625 \pm 1,768^{**}$	$4,0 \pm 1,549$	$2,5 \pm 1,643^{**}$	$4,8 \pm 1,924$	$2,4 \pm 2,074$
Базофилы, %	0-1	$0,625 \pm 0,916$	$1,0 \pm 1,195$	$1,5 \pm 2,345$	$1,0 \pm 0,632$	$0,6 \pm 0,894$	$0,60 \pm 0,584$

Примечание. ¹Референсные интервалы соответствуют значениям, указанным в практикуме по клинической диагностике болезней животных под редакцией Е.С. Воронина [8]; *разница по сравнению с показателями до лечения достоверна при $p \leq 0,05$; **разница по сравнению с показателями до лечения достоверна при $p \leq 0,01$; ***разница по сравнению с показателями до лечения достоверна при $p \leq 0,001$.

Таблица 2

Сравнительная характеристика биохимических показателей у собак, больных пиелонефритом, при лечении их антибиотиками широкого спектра действия

Биохимические показатели	Норма ¹	Цефален (n=8)		Амоксициллин (n=6)		Ципролет (n=5)	
		до	после	до	после	до	после
Мочевина, ммоль/л	3,1-9,2	$15,388 \pm 8,998$	$8,668 \pm 4,272$	$11,32 \pm 3,049$	$6,558 \pm 1,948^*$	$10,44 \pm 4,151$	$6,22 \pm 2,521$
Креатинин, мкмоль/л	44-138	$226,338 \pm 135,74$	$123,825 \pm 36,578$	$146,753 \pm 22,407$	$123,36 \pm 6,48^{**}$	$117,06 \pm 36,522$	$101,26 \pm 31,667$
Общий белок, г/л	55-75	$56,013 \pm 12,56$	$60,344 \pm 7,329$	$76,767 \pm 8,985$	$60,228 \pm 4,808$	$69,96 \pm 3,166$	$72,1 \pm 9,222$
Альбумин, г/л	25,8-39,7	$30,725 \pm 2,322$	$37,063 \pm 4,229^*$	$29,317 \pm 1,803$	$35,483 \pm 1,459^*$	$29,94 \pm 3,731$	$36,32 \pm 1,188^*$
Натрий, ммоль/л	140-154	$155,688 \pm 6,819$	$143,219 \pm 9,591^*$	$146,033 \pm 6,957$	$145,083 \pm 4,347$	$158,0 \pm 11,113$	$141,84 \pm 11,322$
Калий, ммоль/л	3,5-5,5	$6,075 \pm 1,26$	$3,835 \pm 0,495^*$	$6,032 \pm 0,993$	$4,512 \pm 0,854$	$5,6 \pm 1,673$	$4,556 \pm 1,131$
Хлор, ммоль/л	100-115	$123,888 \pm 4,98$	$106,363 \pm 11,831$	$120,163 \pm 8,569$	$112,817 \pm 12,519$	$122,4 \pm 5,03$	$98,1 \pm 25,586$
Фосфор, ммоль/л	1,0-2,0	$1,435 \pm 0,444$	$1,62 \pm 0,351$	$1,77 \pm 0,492$	$1,365 \pm 0,392$	$1,71 \pm 0,391$	$1,844 \pm 0,371$

Примечание. ¹Референсные интервалы соответствуют значениям, указанным в справочнике по методам ветеринарной клинической лабораторной диагностики под редакцией И.П. Кондрахина [9]; *разница по сравнению с показателями до лечения достоверна при $p \leq 0,05$; **разница по сравнению с показателями до лечения достоверна при $p \leq 0,01$; ***разница по сравнению с показателями до лечения достоверна при $p \leq 0,001$.

Из данных таблицы 2 следует, что в начале лечения у всех животных наблюдали разной степени выраженности повышение количества мочевины, креатинина и калия, хлора в сыворотке крови. После назначенной терапии с применением Цефалена отмечали значительную норма-

лизацию показателей мочевины и креатинина, натрия и хлора. Применение Амоксициллина также оказало положительное влияние на состояние больных животных. Если до лечения такие биохимические показатели сыворотки крови, как мочевина и креатинин превышали норму, то после лечения показатели мочевины соот-

ветствовали физиологической норме у всех животных, а показатели креатинина значительно к ней приблизились. После назначения Ципролета содержание альбуминов к концу лечения стало выше, нормализовалось количество натрия и хлора.

Во всех трех группах животных к концу лечения нормализовались показатели мочевины, креатинина, натрия, калия и хлора. Мочевина понизилась на 44, 43 и 40 соответственно, креатинин – на 45, 16 и 13%, натрий – на 8, 6 и 10%, калий – на 37, 26 и 19%, хлор – на 14, 6 и 10% соответственно. Также во всех трех группах наблюдали повышение уровня альбумина, что, по-видимому, связано с восстановлением функции почек. Анализируя итоговые показатели всех трех групп животных, можно сказать, что наибольшая эффективность лечения наблюдалась в группе собак, которым назначили Цефален.

Результаты исследований и их обсуждение

По результатам исследования общего клинического анализа крови у собак, больных пиелонефритом, отмечен лейкоцитоз со сдвигом нейтрофильного ядра влево, моноцитоз. Эти явления указывают на наличие острого воспалительного процесса в организме. После проведения терапии Цефаленом у собак достоверно снизилось количество лейкоцитов. Влияние препарата на количество эритроцитов и гемоглобина не отмечено, так как их количество существенно не изменилось. Во второй группе, где в качестве терапевтического препарата вводили Амоксициллин, также наблюдалось снижение количества лейкоцитов. В третьей группе, где применяли Ципролет, отмечено снижение количества лейкоцитов на 27%. Во всех трех группах – достоверное снижение палочкоядерных нейтрофилов, но до нормы они снизилось только в группе, где давали Ципролет и Цефален.

По результатам биохимического исследования периферической крови у больных собак отмечено повышенное содержание креатинина, мочевины, хлора, калия. После проведенной терапии виден положительный лечебный эффект во всех трех группах больных животных. Но наибольшая эффективность наблюдалась в первой группе, где применяли препарат «Цефален»: мочевина снизилась на 43%, креатинин – на 45, натрий – на 8, калий – на 37, хлор – на 14%.

Выводы

1. При проведении общего клинического анализа крови у собак наблюдали изменения, характерные для острого воспалительного процесса – лейкоцитоз со сдвигом нейтрофильного ядра влево, моноцитоз. После проведения терапии у собак всех трех групп отмечена нормализация показателей крови, но у собак первой группы отмечено снижение лейкоцитов на 47% (с $18,95 \pm 1,362 \times 10^9/\text{л}$ до $10,025 \pm 0,904 \times 10^9/\text{л}$). Во второй группе, где применяли Амоксициллин, наблюдали снижение лейкоцитов до 35%, что составило $12,347 \pm 3,677 \times 10^9/\text{л}$ и не соответствовало физиологической норме. В третьей группе, где использовали Ципролет, количество лейкоцитов снижено на 27% (с $14,2 \pm 2,241 \times 10^9/\text{л}$ до $10,36 \pm 0,522 \times 10^9/\text{л}$). Сравнительный анализ полученных данных показал терапевтическое превосходство Цефалена и Ципролета по сравнению с Амоксициллином по данному показателю.

2. Биохимические исследования сыворотки крови у больных собак до лечения показали увеличение креатинина, мочевины, хлора, калия, натрия по сравнению с референсными значениями для здоровых собак. После проведенной терапии у животных всех трех групп отмечен положительный лечебный эффект, но наиболее ярко выраженный в первой группе, где использовали Цефален: мочевина снизилась на 44% (с $15,388 \pm 8,998$ до $8,668 \pm 4,272$ ммоль/л), креатинин – на 45 (с $226,338 \pm 135,74$ до $123,825 \pm 36,578$ мкмоль/л), калий – на 37 (с $6,075 \pm 1,26$ до $3,835 \pm 0,495$ ммоль/л), хлор – на 14% (с $123,888 \pm 4,98$ до $106,363 \pm 11,831$ ммоль/л). В группе с Амоксициллином мочевина снизилась на 43%, креатинин – на 16, калий – на 26, хлор – на 6%. В третьей группе, где применяли Ципролет, эти показатели снизились на 40, 13, 19, 10% соответственно. Наибольшая эффективность наблюдалась в первой группе, где применяли препарат «Цефален».

Библиографический список

1. Денисенко, В. Н. Болезни органов мочевыделительной системы у собак и кошек: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 111201 «Ветеринария» / В. Н. Денисенко, Ю. С. Круглова, Е. А. Кесарева. – Москва: Зоомедлит, 2009. – 94 с. – (Учебники для вузов. Ветеринария). – ISBN 978-5-91223-007-3. – EDN QLALOH. – Текст: непосредственный.

2. Polzin, D. J., Osborne, C. A., Ross, S., Jacob, F. (2000). Dietary management of feline chronic renal failure: where are we now? In what direction are we headed? *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2(2), 75–82. <https://doi.org/10.1053/jfms.2000.0077>.

3. Scarpellini, R., Piva, S., Monari, E., et al. (2025). Antimicrobial Resistance in Companion Animals: A 30-Month Analysis on Clinical Isolates from Urinary Tract Infections in a Veterinary Hospital. *Animals*, 15(11), 1547. <https://doi.org/10.3390/ani15111547>.

4. Антибактериальная терапия при патологии почек мелких домашних животных / А. С. Чиркова, К. А. Сидорова, Л. Н. Скосырских, М. В. Щипакин. – Текст: электронный // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2024. – (1). – С. 54-58. – URL: <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2024.1.54>.

5. Савицкая, А. М. Антибиотикорезистентность возбудителей инфекций мочевыводящих путей у кошек и собак / А. М. Савицкая, С. В. Панкратов. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2025.4.40. – Текст: непосредственный // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2025. – № 4. – С. 40-44. – EDN DDAFOT.

6. Temmerman, R., Berlamont, H., El Garch, F., et al. (2024). Antimicrobial Susceptibility of Canine and Feline Urinary Tract Infection Pathogens Isolated from Animals with Clinical Signs in European Veterinary Practices during the Period 2013-2018. *Antibiotics (Basel, Switzerland)*, 13(6), 500. <https://doi.org/10.3390/antibiotics13060500>.

7. Практикум по клинической диагностике болезней животных: учебник / М. Ф. Васильев, Е. С. Воронин, Г. Л. Дугин [и др.]. – Москва: КолосС, 2003. – 269 с. – ISBN 5-9532-0043-9. – EDN TQDGYB. – Текст: непосредственный.

8. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник / [И. П. Кондрахин и др.]; под общей редакцией И. П. Кондрахина. – Москва: КолосС, 2004. – ISBN 5-9532-0165-6. – EDN QKWKND. – Текст: непосредственный.

References

1. Denisenko, V. N. Bolezni organov mochevydelitel'noy sistemy u sobak i koshek: uchebnoe posobie dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy, obuchayushchikhsya po spetsialnosti 111201 "Veterinariya" / V. N. Denisenko, Yu. S. Kruglova, E. A. Kesareva. – Moskva: Zoomedlit, 2009. – 94 s.

2. Polzin, D. J., Osborne, C. A., Ross, S., Jacob, F. (2000). Dietary management of feline chronic renal failure: where are we now? In what direction are we headed? *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2(2), 75–82. <https://doi.org/10.1053/jfms.2000.0077>.

3. Scarpellini, R., Piva, S., Monari, E., et al. (2025). Antimicrobial Resistance in Companion Animals: A 30-Month Analysis on Clinical Isolates from Urinary Tract Infections in a Veterinary Hospital. *Animals*, 15(11), 1547. <https://doi.org/10.3390/ani15111547>.

4. Chirkova A.S., Sidorova K.A., Skosyrskikh L.N., Shchipakin M.V. Antibakterialnaya terapiya pri patologii почек melkikh domashnikh zhivotnykh // Normativno-pravovoe regulirovanie v veterinarii. 2024. No. 1. S. 54-58. <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2024.1.54>.

5. Savitskaya, A. M. Antibiotikorezistentnost' vzbuditeley infektsiy mochevyvodyashchikh putey u koshek i sobak / A. M. Savitskaya, S. V. Pankratov // Normativno-pravovoe regulirovanie v veterinarii. – 2025. – No. 4. – S. 40-44. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2025.4.40.

6. Temmerman, R., Berlamont, H., El Garch, F., et al. (2024). Antimicrobial Susceptibility of Canine and Feline Urinary Tract Infection Pathogens Isolated from Animals with Clinical Signs in European Veterinary Practices during the Period 2013-2018. *Antibiotics (Basel, Switzerland)*, 13(6), 500. <https://doi.org/10.3390/antibiotics13060500>.

7. Praktikum po klinicheskoy diagnostike bolezney zhivotnykh: uchebnik / M. F. Vasilev, E. S. Voronin, G. L. Dugin [i dr.]. – Moskva: KolosS, 2003. – 269 s.

8. Metody veterinarnoy klinicheskoy laboratornoy diagnostiki: spravochnik / [I. P. Kondrakhin i dr.]; pod obshch. red. I. P. Kondrakhina. – Moskva: KolosS, 2004.

