

Морфология стенки мочевого пузыря при идиопатическом цистите кошек

Александр Ильич Леткин, Елизавета Николаевна Бикеева

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева,
г. Саранск, Россия, e-mail:dep-mail@adm.mrsu.ru

Аннотация. При идиопатическом цистите кошек морфологические изменения выявлены в основном в слизистой оболочке и подслизистом слое стенки мочевого пузыря. Они характеризуются гиперплазией и переполнением кровеносных сосудов. При морфометрической оценке основных структур стенки мочевого пузыря установлено увеличение толщины слизистой оболочки за счет снижения толщины подслизистого слоя и мышечной оболочки. При применении антистрессовой терапии на 14-е сутки от начала лечения наблюдали снижение аналогичного показателя за счет увеличения толщины подслизистого слоя и мышечной оболочки. У контрольных кошек после применения общепринятой схемы лечения процессы регенерации стенки мочевого пузыря выражены незначительно.

Ключевые слова: цистит; кошки; антистрессовая терапия; морфология мочевого пузыря; ультразвуковое сканирование.

Для цитирования: Леткин А. И., Бикеева Е. Н. Морфология стенки мочевого пузыря при идиопатическом цистите кошек // Аграрный научный журнал. 2023. № 5. С. 91–95. <http://10.28983/asj.y2023i5pp91-95>.

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

Morphology of the bladder wall in idiopathic feline cystitis

Alexander I. Letkin, Elizaveta N. Bikeeva

National Research Mordovia State University named after N.P. Ogarev, Saransk, Russia, e-mail:dep-mail@adm.mrsu.ru

Abstract. In feline idiopathic cystitis, morphological changes were found mainly in the mucosa and submucosal layer of the bladder wall. They are characterized by hyperplasia and congestion of blood vessels. Morphometric assessment of the main structures of the bladder wall in cats with idiopathic cystitis revealed an increase in the thickness of the mucous membrane due to a decrease in the thickness of the submucosal layer and muscular membrane. When using anti-stress therapy on the 14th day from the start of treatment, a decrease in a similar indicator was observed due to an increase in the thickness of the submucosal layer and muscle membrane. In control cats, after the application of the generally accepted treatment regimen, the processes of regeneration of the bladder wall were insignificantly expressed.

Keywords: cystitis; cats; anti-stress therapy; bladder morphology; ultrasound scanning.

For citation: Letkin A. I., Bikeeva E. N. Morphology of the bladder wall in idiopathic feline cystitis. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = The Agrarian Scientific Journal. 2023;(5):91–95. (In Russ.). <http://10.28983/asj.y2023i5pp91-95>.

Введение. Идиопатический цистит кошек (ИЦК) – это многофакторное состояние, возникающее в результате изменений в эндокринной, нервной системах и в мочевом пузыре, провоцируемое различными стрессовыми факторами [1, 3, 4]. Эффективность терапии и профилактики при ИЦК во многом зависит от этиопатогенетического фактора, вызвавшего данную патологию [1, 7, 10]. При этом большое значение имеет всестороннее изучение не только симптоматики ИЦК, но и оценка морфофункциональных изменений в стенке мочевого пузыря кошек. Данные морфологических исследований могут служить дополнительными показателями эффективности лечебно-профилактических мероприятий.

Целью работы явилась оценка основных морфологических структур стенки мочевого пузыря при ИЦК в результате применения антистрессовой терапии.

Методика исследований. Исследования проводили на кафедре морфологии, физиологии и ветеринарной патологии Аграрного института ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский





Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва». Исследовали кошек разных возрастных групп и пород: 12 голов, по 6 голов в опытной и контрольной группах.

Всем больным кошкам назначили препарат «Стоп-цистит» в качестве уросептического, противовоспалительного, антимикробного, спазмолитического и мочегонного средства по 1 таблетке 2 раза в сутки в течение 7 дней и препарат «Активитон» как эффективный иммуностимулятор в дозе 0,1 мл/кг 1 раз в сутки в течение 5 дней. Кошкам опытной группы назначили антистрессовый препарат «Комбистресс» в дозе 0,2 мл на 4 кг живой массы тела двукратно с интервалом 5 дней и заменитель гликозаминогликанов «Цистофан» в дозе 2 капсулы в день в течение 10 дней.

При поступлении животных в клинику и через 10–12 суток после назначения лечения оценку состояния животных проводили по изменению клинического статуса и морфобиохимических показателей крови. Эффективность лечебных мероприятий оценивали по изменению морфофункциональных показателей стенки мочевого пузыря. С этой целью использовали данные УЗИ-диагностики и гистологические препараты стенки мочевого пузыря кошек.

Гистологические препараты готовили по общепринятой методике [2, 8]. Срезы окрашивали гематоксилином-эозином. Взятие материала осуществляли при проведении цистотомии. Кусочки стенки мочевого пузыря толщиной 3–4 мм фиксировали в 10%-м нейтральном растворе формалина. Изучение гистологических препаратов и морфометрический анализ основных структур стенки мочевого пузыря проводили с помощью микроскопа Motic BA310 Digital со встроенной цифровой камерой. По гистопрепаратам в стенке мочевого пузыря определяли толщину (мкм) и соотношение ко всей толщине стенки (%) слизистой оболочки, подслизистой основы и мышечной оболочки.

Результаты исследований. Клиническое исследование больных кошек при поступлении в клинику не выявило значительных сдвигов в показателях температуры тела, частоты пульса и дыхания. Аналогичную тенденцию наблюдали в морфобиохимическом профиле крови животных. Отсутствие патологических изменений в содержании эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов исключало развитие инфекционного процесса в мочевом пузыре [3, 9]. Патологически измененные показатели глюкозы, креатинина, альбумина в сыворотке крови при поступлении в клинику выявили в пределах физиологической нормы через 14 суток после назначения лечебных мероприятий.

При поступлении в клинику ультразвуковое исследование мочевого пузыря у больных кошек выявило следующие признаки ИЦК: утолщение стенки мочевого пузыря, увеличение размеров мочевого пузыря, наличие небольшого количества гипоехогенной взвеси, отсутствие новообразований и конкрементов (рис. 1–3).

Через 14 суток после начала лечения повторно провели ультразвуковую диагностику мочевого пузыря. Было выявлено уменьшение толщины стенки и отсутствие взвеси в полости пузыря у кошек опытной группы, что может свидетельствовать о восстановлении функции мочевого пузыря



Рис. 1. Мочевой пузырь кошки опытной группы.
Возраст – 7 лет.
Толщина стенки – 4 мм



Рис. 2. Мочевой пузырь кошки опытной группы.
Возраст – 6 лет.
Толщина стенки – 3,5 мм



Рис. 3. Мочевой пузырь кошки контрольной группы.
Возраст – 7 лет.
Толщина стенки – 4,5 мм

(рис. 4–6) [5, 6, 10]. В контрольной группе наблюдали только незначительное снижение толщины стенки мочевого пузыря.

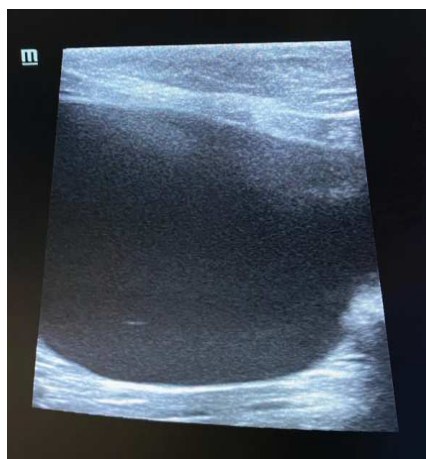


Рис. 4. Мочевой пузырь кошки опытной группы. Возраст – 7 лет. Толщина стенки – 2,1 мм



Рис. 5. Мочевой пузырь кошки опытной группы. Возраст – 6 лет. Толщина стенки – 2,0 мм

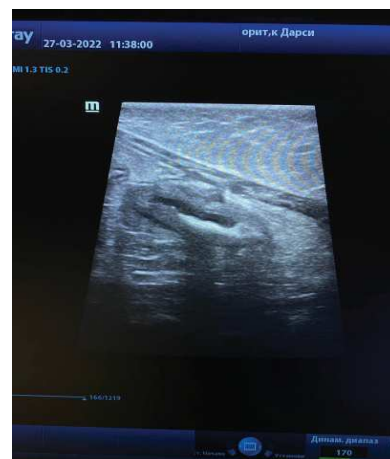


Рис. 6. Мочевой пузырь кошки контрольной группы. Возраст – 7 лет. Толщина стенки – 3,5 мм

Таким образом, применение антистрессового препарата и заменителя гликозаминогликанов способствует уменьшению толщины стенки мочевого пузыря и снижению интенсивности пролиферативных процессов.

На следующем этапе исследований проводили морфофункциональную оценку основных структур стенки мочевого пузыря кошек по гистопрепаратам. В стенке мочевого пузыря определяли толщину (мкм) слизистой оболочки, подслизистой основы и мышечной оболочки. Для морфометрической оценки использовали приложение для микроскопа Motic BA310 Digital со встроенной цифровой камерой.

При микроскопии мочевого пузыря в начале болезни наблюдали нерегулярное утолщение собственной пластинки слизистой мочевого пузыря (рис. 7) вплоть до формирования экзофитных разrostов на широком основании. Собственная пластинка интенсивно васкуляризована, сосуды кровенаполнены, отмечается стаз нейтрофилов (рис. 8). У некоторых кошек вышележащий уротелий проявлял нерегулярные многоочаговые участки гиперплазии до 3–9 слоев клеток (рис. 9). В подслизистом слое отмечали умеренный пассивный застой в посткапиллярных венулах с единичными мелкими очагами петехий, воспалительная инфильтрация незначительная (рис. 10).

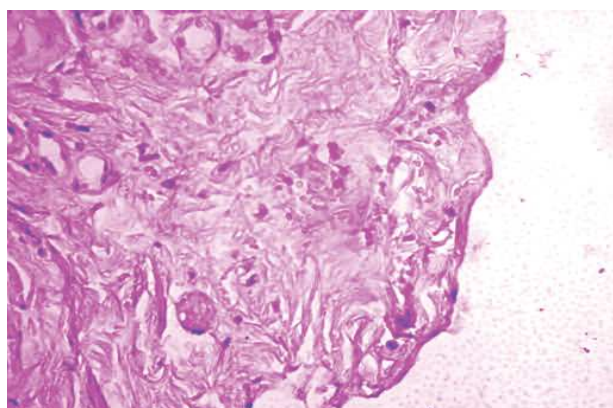


Рис. 7. Мочевой пузырь кошки при поступлении в клинику. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 40 x ок.10. (1 – гиперплазия слизистой оболочки)

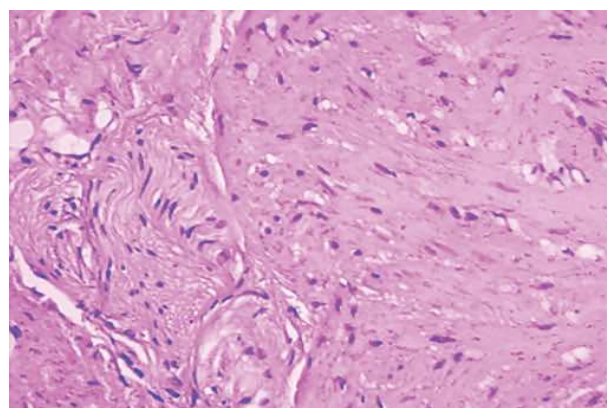


Рис. 8. Мочевой пузырь кошки при поступлении в клинику. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 40 x ок.10. (1 – переполнение сосудов, стаз нейтрофилов в подслизистой основе)

Таким образом, у кошек с диагнозом ИЦК отмечали умеренную гиперплазию слизистой мочевого пузыря, выраженную атипию других слоев стенки мочевого пузыря без выраженного инфильтративного роста. На гистопрепаратах стенки мочевого пузыря, приготовленных через 14 суток после назначения лечения, структурные изменения были менее выражены.



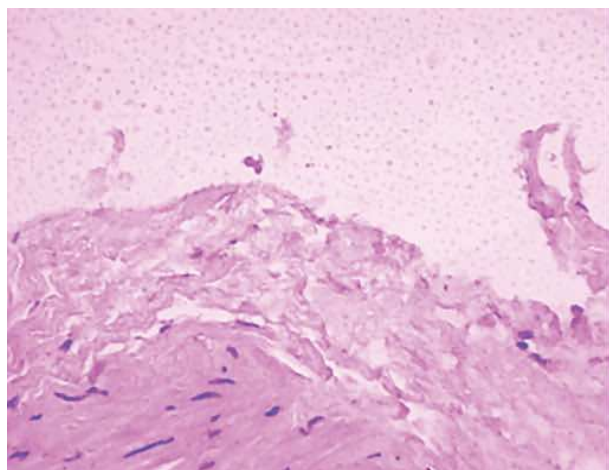


Рис. 9. Мочевой пузырь кошки контрольной группы. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 40 × ок.10. (1 – очаговая гиперплазия слизистой оболочки)

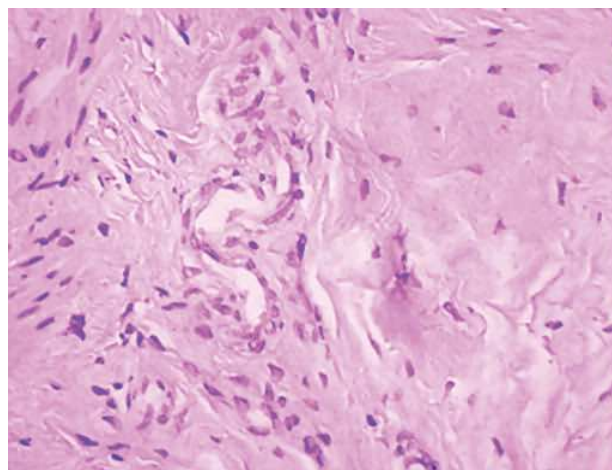


Рис. 10. Мочевой пузырь кошки контрольной группы. Окраска гематоксилином и эозином. Об. 40 × ок.10. (1 – венозный застой в подслизистом слое)

Проведенная оценка микроstructures стенки мочевого пузыря при ИЦК позволила определить толщину (мкм) и соотношение ко всей толщине стенки (%) слизистой оболочки, подслизистой основы и мышечной оболочки. Данные морфометрических исследований представлены в таблице.

Морфометрические показатели стенки мочевого пузыря при ИЦК

Показатель	Группа	
	опытная	контрольная
При поступлении животных в клинику		
Толщина слизистой оболочки, мкм	69,54±5,42	68,21±6,12
% к толщине всех слоев	8,49±2,69	8,30±1,25
Толщина подслизистой основы, мкм	42,33±4,15	44,31±5,40
% к толщине всех слоев	5,17±1,13	5,39±2,05
Толщина мышечной оболочки, мкм	707,52±14,71	709,17±25,13
% к толщине всех слоев	86,34±12,47	86,31±7,42
Через 14 суток от начала лечения		
Толщина слизистой оболочки, мкм	52,41±4,31	65,13±4,48
% к толщине всех слоев	6,47±1,91	7,92±2,15
Толщина подслизистой основы, мкм	49,23±4,05	46,23±7,21
% к толщине всех слоев	6,02±2,07	5,62±1,33
Толщина мышечной оболочки, мкм	715,67±19,23	711,15±14,17
% к толщине всех слоев	87,56±9,45	86,46±11,17

Морфометрические данные свидетельствуют о морфологической перестройке основных структур стенки мочевого пузыря у кошек при ИЦК. Так, в начале болезни толщина слизистой оболочки составляла 8,30–8,49 % от всей толщины стенки. Через 14 суток от начала лечения умеренная гиперплазия слизистой оболочки мочевого пузыря у опытных кошек отсутствовала, что проявлялось в уменьшении толщины слизистой оболочки. При этом компенсаторная реакция проявлялась за счет увеличения других слоев стенки мочевого пузыря – подслизистой основы (увеличение с 5,17 до 6,02 %) и мышечной оболочки (с 86,34 до 87,56 %). У кошек контрольной группы изменения проявлялись слабо, что может свидетельствовать о незначительном проявлении компенсаторных реакций и морфологической перестройке в стенке мочевого пузыря.

Заключение. На основании проведенных исследований установлено, что при идиопатическом цистите кошек морфологические изменения в основных структурах стенки мочевого пузыря





ря проявляются в виде венозной гиперемии и гиперплазии слизистой оболочки. Патологические изменения локализируются в слизистой оболочке и подслизистом слое, не затрагивая мышечную оболочку. Утолщение стенки мочевого пузыря также подтверждается данными ультразвуковой диагностики и результатами морфометрической оценки. При назначении антистрессовой терапии выявлено снижение инфильтративного роста на слизистой оболочке. По данным морфометрии установлено уменьшение толщины слизистой оболочки мочевого пузыря кошек за счет увеличения толщины подслизистого слоя и мышечной оболочки.

Полученные результаты позволяют рекомендовать при идиопатическом цистите кошек с лечебной целью применение антистрессовых препаратов совместно с заменителями гликозаминогликанов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Денисенко В. Н., Круглова Ю. С., Кесарева Е. А. Болезни органов мочевыделительной системы у собак и кошек. М.: Зоомедлит, 2009. 96 с.
2. Середа С. В., Бажибина Е. Б., Маслюк Е. В. Микроскопические исследования в диагностике заболеваний мелких домашних животных. М.: Зоомедлит, 2009. 96 с.
3. Леткин А. И., Бикеева Е. Н. Эффективность антистрессовой терапии при идиопатическом цистите кошек // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2022. № 5(211). С. 90–95.
4. Лефевр Х. Тестирование почечной функции // Нефрология и урология мелких животных. 2011. № 1. С. 91–97. DOI: 10.1002/9781118785546.ch14.
5. Мелешков С. Ф. Функциональная оценка мочевого пузыря у здоровых котов при различных способах содержания // Ветеринарная практика. 2008. № 2(41). С. 49–55.
6. Пискунова О. Г. Актуальные вопросы терапии идиопатического цистита кошек // Вестник ОрелГАУ. 2021. № 6. С. 44–47.
7. Соболев В. Е. Нефрология и урология домашней кошки // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. 2011. № 1. С. 40–42.
8. Соболев В. Е. Урологические заболевания животных. СПб.: Лань, 2022. 96 с.
9. Dorsch R., Teichmann-Knorrn S., Sjetne Lund H. Urinary tract infection and subclinical bacteriuria in cats: A clinical update // J Feline Med Surg. 2019;21(11):1023–1038.
10. Forrester S. D., Towell T. L. Feline idiopathic cystitis // Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2015;45(4):783–806.

REFERENCES

1. Denisenko V. N., Kruglova Yu. S., Kesareva E. A. Diseases of the urinary system in dogs and cats. M.: Zoomedlit; 2009. 96 p. (In Russ.).
2. Sereda S. V., Bazhibina E. B., Maslyuk E. V. Microscopic studies in the diagnosis of diseases of small domestic animals. M.: Zoomedlit; 2009. 96 p. (In Russ.).
3. Letkin A. I., Bikeeva E. N. The effectiveness of anti-stress therapy in idiopathic cystitis in cats. *Bulletin of the Altai State Agrarian University*. 2022;5 (211):90–95. (In Russ.).
4. Lefebvre H. Renal function testing. *Nephrology and urology of small animals*. 2014;(1):91–96. DOI: 10.1002/9781118785546.ch14. (In Russ.).
5. Meleshkov S. F. Functional assessment of the bladder in healthy cats with different ways of keeping. *Veterinary practice*. 2008;2(41):49–55. (In Russ.).
6. Piskunova O. G. Topical issues in the treatment of idiopathic cystitis in cats: article. *Vestnik OrelGAU*. 2021;(6):44–47. (In Russ.).
7. Sobolev V. E. Nephrology and urology of the domestic cat. *Russian Veterinary Journal. Small domestic and wild animals*. 2011;(1):40–42. (In Russ.).
8. Sobolev V. E. Urological diseases of animals: monograph. St. Petersburg: Lan; 2022. 596 p. (In Russ.).
9. Dorsch R., Teichmann-Knorrn S., Sjetne Lund H. Urinary tract infection and subclinical bacteriuria in cats: A clinical update. *J Feline Med Surg*. 2019;21(11):1023–1038.
10. Forrester S. D., Towell T. L. Feline idiopathic cystitis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2015;45(4):783–806.

Статья поступила в редакцию 04.10.2022; одобрена после рецензирования 20.10.2022; принята к публикации 31.10.2022.

The article was 04.10.2022; approved after reviewing 20.10.2022; accepted for publication 31.10.2022.