

**ПАТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ, МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, ФАРМАКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ /
ANIMAL PATHOLOGY, MORPHOLOGY, PHYSIOLOGY, PHARMACOLOGY AND TOXICOLOGY**

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.62>

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНТИСТРЕССОВОЙ ТЕРАПИИ КОШЕК ПРИ
ИДИОПАТИЧЕСКОМ ЦИСТИТЕ**

Научная статья

Леткин А.И.^{1,*}, Бикеева Е.Н.², Пильгаев Ф.П.³, Добрынина И.В.⁴

^{1, 2, 3, 4} Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва, Саранск,
Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (vetagro2003[at]mail.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 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, стресс-синдром, гликозаминогликаны, антистрессовая терапия.

**THE SCIENTIFIC AND PRACTICAL ASPECTS OF ANTISTRESS THERAPY IN CATS WITH AUTOPATHIC
CYSTITIS**

Research article

Letkin A.I.^{1,*}, Bikeeva Y.N.², Pilgaev F.P.³, Dobrinina I.V.⁴

^{1, 2, 3, 4} National Research Mordovian State University named after N. P. Ogarev, Saransk, Russian Federation

* Corresponding author (vetagro2003[at]mail.ru)

Abstract

In autopathic cystitis of cats, morphological changes are found mainly in the mucous and submucous membranes of the bladder wall. They are characterized by hyperplasia and congestion of blood vessels. Morphometric evaluation of the main structures of the bladder wall revealed an increase in the thickness of the mucous membrane due to the reduced thickness of the submucosal layer and the muscular coat. When antistress therapy was applied on the 14th day from the beginning of treatment, a decrease in the same parameter was observed due to an increase in the thickness of the submucous layer and the muscular coat. The regeneration processes of the bladder wall were insignificantly expressed in the control cats after the conventional treatment protocol.

Keywords: cystitis, cats, stress syndrome, glycosaminoglycans, antistress therapy.

Введение

Идиопатический цистит кошек (ИЦК) – это многофакторное состояние, возникающее в результате изменений в эндокринной и 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 важное 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 проведены на кафедре морфологии, физиологии и ветеринарной патологии аграрного института ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва» и ветеринарной клинике «Зоомир» (г. Саранск) в период с января по сентябрь 2022 года. Объектами исследований были кошки разных возрастных групп и пород в количестве 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 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.

Таблица 1 - Общая схема лечения кошек при идиопатическом цистите

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.62.1>

Группы кошек	
Опытная	Контрольная
1. Стоп-цистит по 1 таблетке 2 раза в сутки в течение 7 дней	
2. Активитон в дозе 0,1 мл/кг 1 раз в сутки в течение 5 дней	
3. Комбистресс в дозе 0,2 мл на 4 кг живой массы тела двукратно с интервалом 5 дней.	-
4. 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 морфобioхимических 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 гематоксилин-эозином. Взятие материала осуществляли при проведении цистотомии. Кусочки стенки мочевого пузыря размером толщиной 3-4 мм фиксировали в 10% 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 (в 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 морфобioхимическом 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 гипозоногенной взвеси, отсутствие новообразований и конкрементов (рис. 1-3).

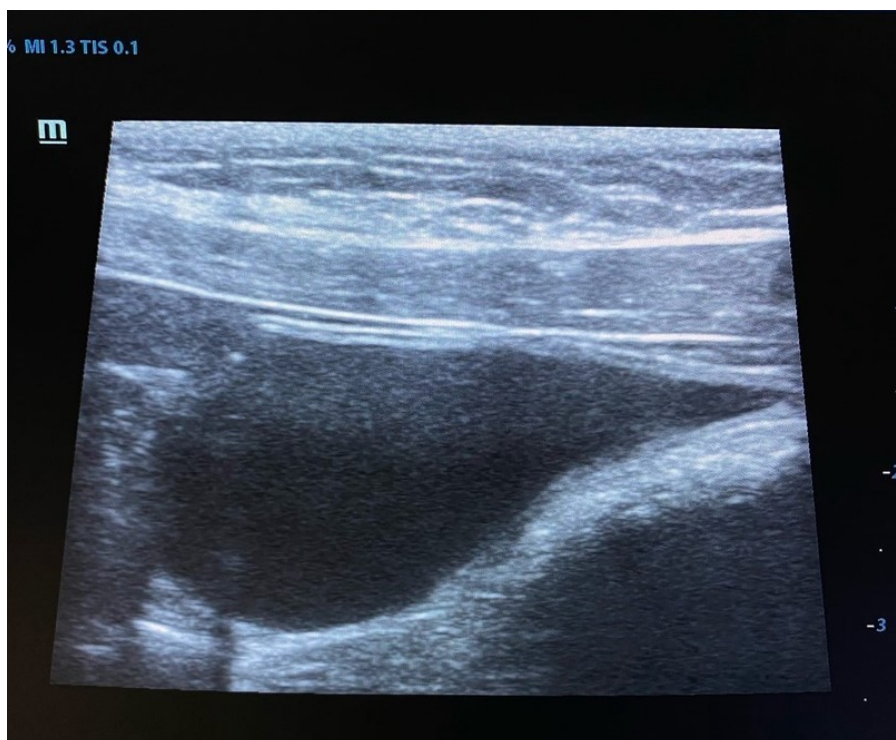


Рисунок 1 - Фото УЗИ сканирования. Мочевой пузырь кошки опытной группы

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.62.2>

Примечание: возраст - 7 лет, толщина стенки - 4 мм



Рисунок 2 - Фото УЗИ сканирования. Мочевой пузырь кошки опытной группы
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.62.3>

Примечание: возраст - 6 лет, толщина стенки - 3,5 мм



Рисунок 3 - Фото УЗИ сканирования. Мочевой пузырь кошки контрольной группы
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.62.4>

Примечание: возраст - 7 лет, толщина стенки - 4,5 мм

Через 14 суток после начала лечения повторно провели ультразвуковую диагностику мочевого пузыря у кошек. Выявлено уменьшение толщины стенки и отсутствие взвеси в полости пузыря у кошек опытной группы, что может свидетельствовать о восстановлении функции мочевого пузыря (рис. 4-6) [5], [6], [10]. В контрольной группе кошек наблюдали только незначительное снижение толщины стенки мочевого пузыря.

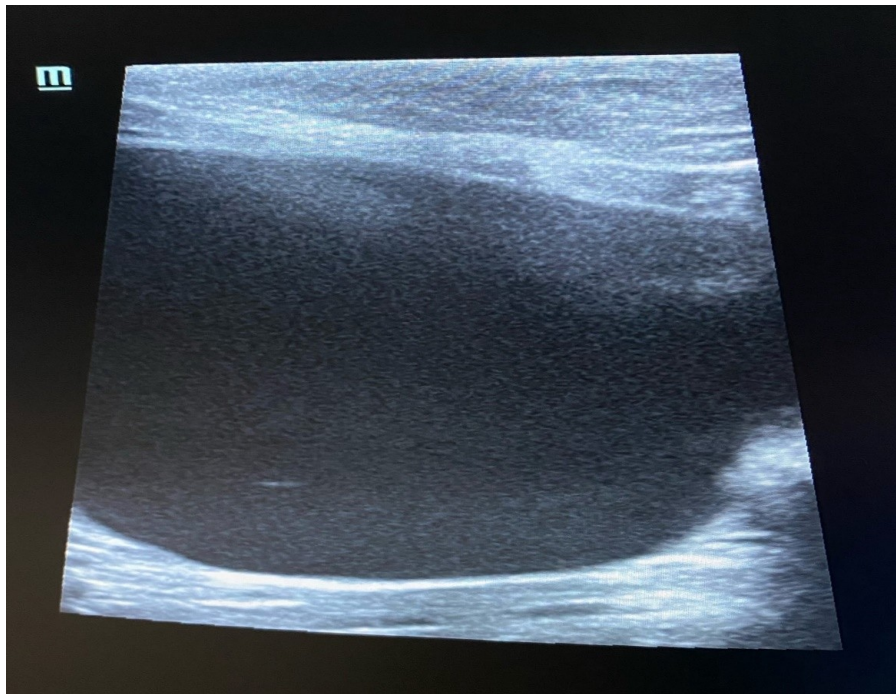


Рисунок 4 - Фото УЗИ сканирования. Мочевой пузырь кошки опытной группы
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.62.5>

Примечание: возраст - 7 лет, толщина стенки - 2,1 мм

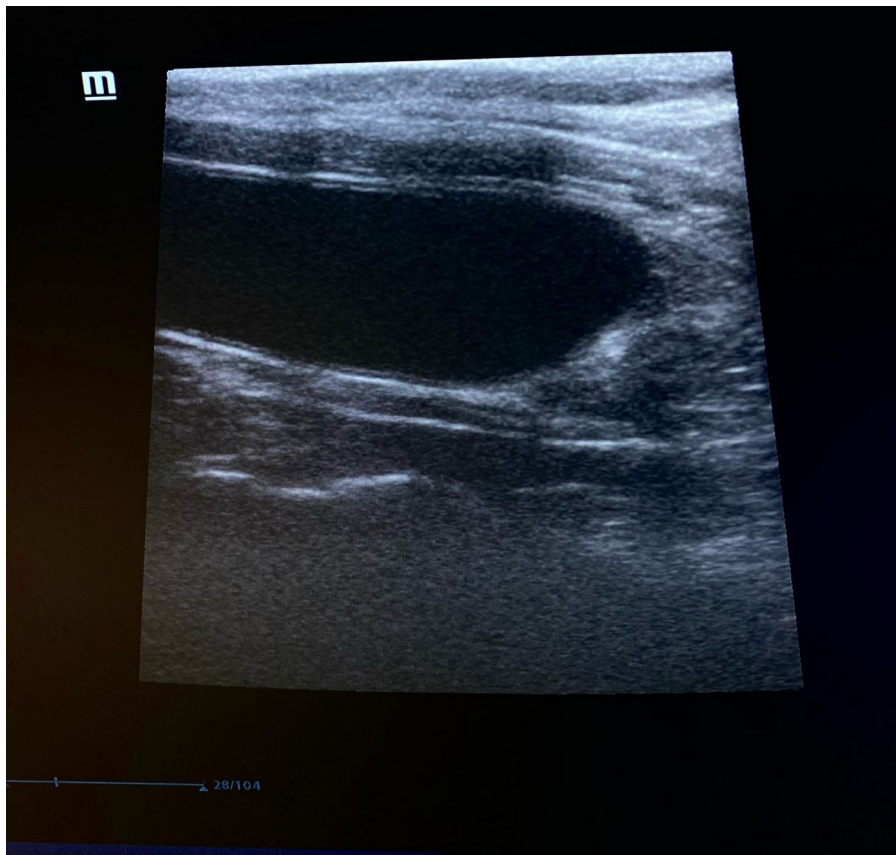


Рисунок 5 - Фото УЗИ сканирования. Мочевой пузырь кошки опытной группы
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.62.6>

Примечание: возраст - 6 лет, толщина стенки - 2,0 мм



Рисунок 6 - Фото УЗИ сканирования. Мочевой пузырь кошки контрольной группы
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.62.7>

Примечание: возраст - 7 лет, толщина стенки - 3,5 мм

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

На следующем этапе исследований нами проводилась морфофункциональная оценка основных структур стенки мочевого пузыря кошек по гистопрепаратам. В стенке мочевого пузыря определяли толщину (в 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 кошек в начале болезни наблюдали нерегулярное утолщение собственной пластинки слизистой мочевого пузыря (рис.7) вплоть до формирования экзофитных разрастов на широком основании. Собственная пластинка интенсивно васкуляризована, сосуды кровенаполнены, отмечается стаз нейтрофилов (рис. 8). У некоторых кошек вышележащий уротелий проявляет нерегулярные многоочаговые участки гиперплазии до 3-9 слоев клеток (рис. 9). В подслизистом слое наблюдается умеренный пассивный застой в посткапиллярных венулах с единичными мелкими очагами петехий, воспалительная инфильтрация незначительная (рис.10).

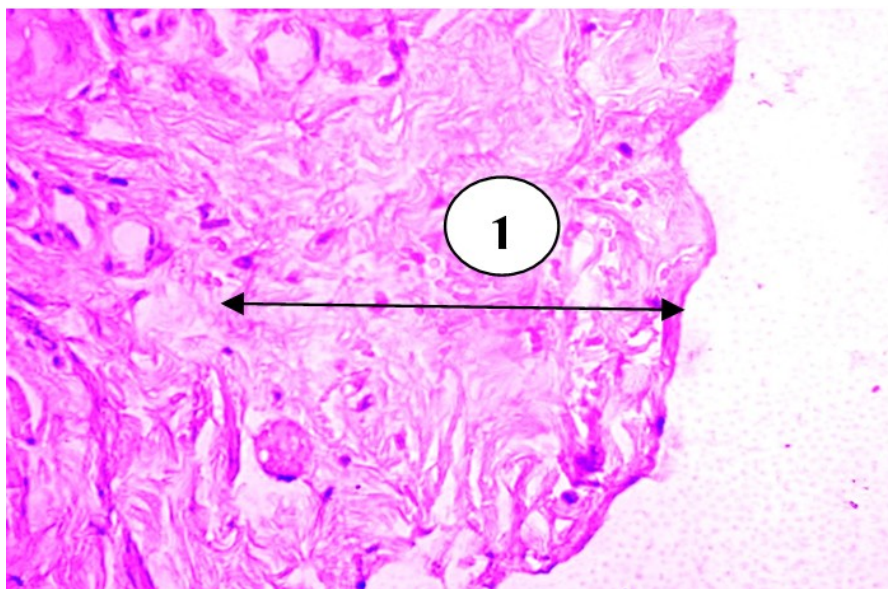


Рисунок 7 - Мочевой пузырь кошки при поступлении в клинику:

1 – гиперплазия слизистой оболочки

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.62.8>

Примечание: Окраска гематоксилином и эозином; об. 40 х ок.10

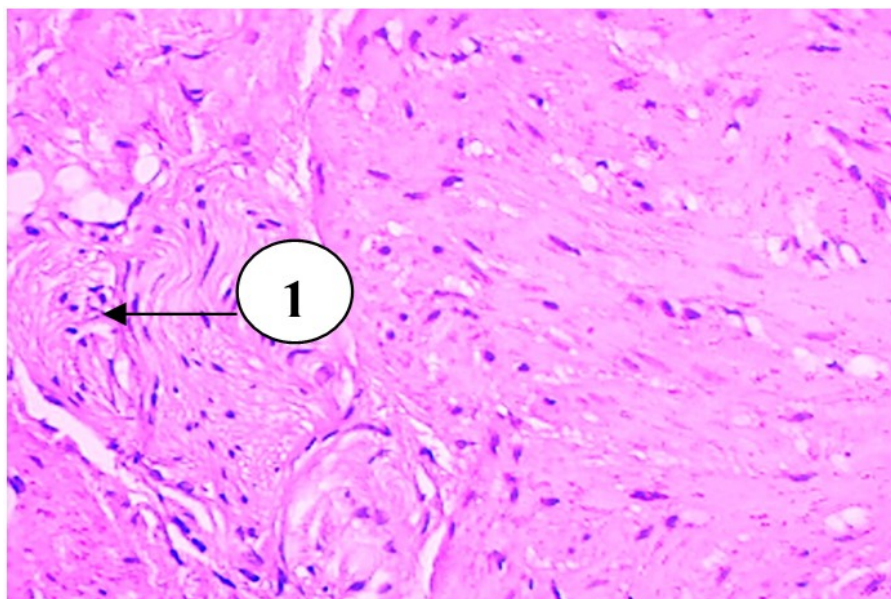


Рисунок 8 - Мочевой пузырь кошки при поступлении в клинику:

1 – переполнение сосудов, стаз нейтрофилов в подслизистой основе

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.62.9>

Примечание: окраска гематоксилином и эозином; об. 40 х ок.10

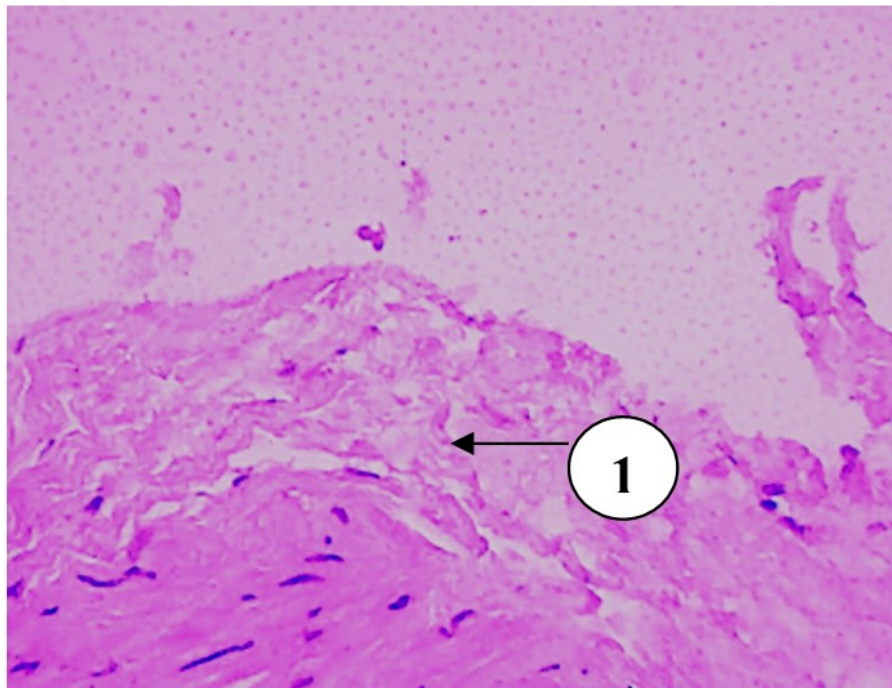


Рисунок 9 - Мочевой пузырь кошки контрольной группы:
1 – очаговая гиперплазия слизистой оболочки

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.62.10>

Примечание: окраска гематоксилином и эозином; об. 40 х ок.10

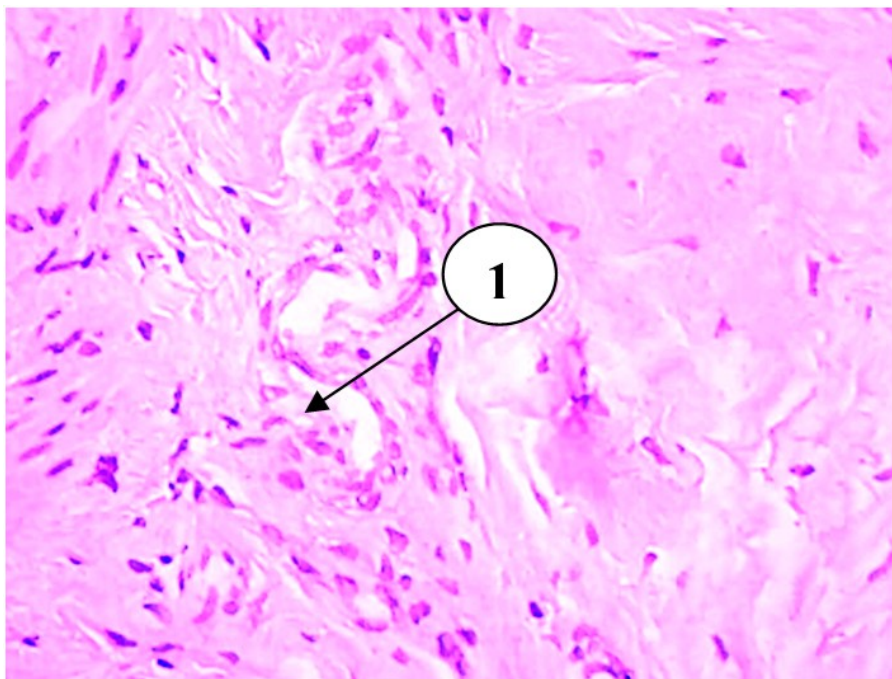


Рисунок 10 - Мочевой пузырь кошки контрольной группы:
1 – венозный застой в подслизистом слое

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.62.11>

Примечание: окраска гематоксилином и эозином; об. 40 х ок.10

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 мене выражены.

Проведенная оценка микроструктуры стенки мочевого пузыря кошек при ИЦК позволила провести определение толщины (в мкм) и соотношение ко всей толщине стенки (%) слизистой оболочки, подслизистой основы и мышечной оболочки. Данные морфометрических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Морфометрические показатели стенки мочевого пузыря кошек при ИЦК

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.125.62.12>

Показатели	Группы животных	
	Опытная	Контрольная
При поступлении животных в клинику		
Толщина слизистой оболочки , мкм.	69,54±5,42	68,21±6,12
в % к толщине всех слоёв	8,49±2,69	8,30±1,25
Толщина подслизистой основы, мкм	42,33±4,15	44,31±5,40
в % к толщине всех слоёв	5,17±1,13	5,39±2,05
Толщина мышечной оболочки, мкм	707,52±14,71	709,17±25,13
в % к толщине всех слоёв	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
в % к толщине всех слоёв	6,47±1,91	7,92±2,15
Толщина подслизистой основы, мкм	49,23±4,05	46,23±7,21
в % к толщине всех слоёв	6,02±2,07	5,62±1,33
Толщина мышечной оболочки, мкм	715,67±19,23	711,15±14,17
в % к толщине всех слоёв	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 отсутствует, что проявляется уменьшением толщины слизистой оболочки. При этом компенсаторная реакция проявляется за счет увеличения других слоёв 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 проявляются 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 проявляются в виде венозной гиперемии и гиперплазии слизистой оболочки. Патологические изменения локализуются 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.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Денисенко В.Н. Болезни органов мочевыделительной системы у собак и кошек / В.Н. Денисенко, Ю.С. Круглова, Е.А. Кесарева. - М. : Зоомедлит, 2009. - 96 с.
2. Середа С.В. Микроскопические исследования в диагностике заболеваний мелких домашних животных / С.В. Середа, Е.Б. Бажибина, Е.В. Маслюк. - М. : Зоомедлит, 2009. - 96 с.
3. Леткин А.И. Эффективность антистрессовой терапии при идиопатическом цистите кошек / А.И. Леткин, Е.Н. Бикеева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2022. - № 5(211). - С. 90–95.
4. Лефевр С. Тестирование почечной функции / С. Лефевр // Нефрология и урология мелких животных. - 2014. - С. 91-96. - DOI: 10.1002/9781118785546.ch14
5. Мелешков С.Ф. Функциональная оценка мочевого пузыря у здоровых котов при различных способах содержания / С.Ф. Мелешков // Ветеринарная практика. - 2008. - № 2(41). - С. 49-55.
6. Пискунова О.Г. Актуальные вопросы терапии идиопатического цистита кошек / О.Г. Пискунова // Вестник ОрелГАУ. - 2021. - № 6. - С. 44-47.
7. Соболев В.Е. Нефрология и урология домашней кошки / В.Е. Соболев // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. - 2011. - № 1. - С. 40-42.
8. Соболев В.Е. Урологические заболевания животных / В.Е. Соболев. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 596 с.
9. Dorsch R. Urinary tract infection and subclinical bacteriuria in cats: A clinical update / R. Dorsch, S. Teichmann-Knorrn, H. Sjetne Lund // J Feline Med Surg. - 2019. - № 21(11). - P. 1023-1038.
10. Forrester S.D. Feline idiopathic cystitis / S.D. Forrester, Towell T.L. // Vet Clin North Am Small Anim Pract. - 2015. - № 45(4). - P. 783-806.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Denisenko V.N. Bolezni organov mochevydelitel'noj sistemy u sobak i koshek [Diseases of the urinary system in dogs and cats] / V.N. Denisenko, Ju.S. Kruglova, E.A. Kesareva. - M. : Zoomedlit, 2009. - 96 p. [in Russian]
2. Sereda S.V. Mikroskopicheskie issledovaniya v diagnostike zabolevanij melkih domashnih zhivotnyh [Microscopic studies in the diagnosis of diseases of small domestic animals] / S.V. Sereda, E.B. Bazhibina, E.V. Masljuk. - M.: Zoomedlit, 2009. - 96 p. [in Russian]
3. Letkin A.I. Jefferktivnost' antistressovoj terapii pri idiopaticeskom cistite koshek [The effectiveness of anti-stress therapy in idiopathic cystitis in cats] / A.I. Letkin, E.N. Bikeeva // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of the Altai State Agrarian University]. - 2022. - № 5(211). - P. 90–95. [in Russian]
4. Lefevr S. Testirovanie pochechnoj funkcii [Renal function testing] / S. Lefevr // Nefrologija i urologija melkih zhivotnyh [Nephrology and urology of small animal]. - 2014. - P. 91-96. - DOI: 10.1002/9781118785546.ch14 [in Russian]
5. Meleshkov S.F. Funkcional'naja ocenka mochevogo puzyrja u zdorovyh kotov pri razlichnyh sposobah soderzhaniya [Functional assessment of the bladder in healthy cats with different ways of keeping] / S.F. Meleshkov // Veterinarnaja praktika [Veterinary practice]. - 2008. - № 2(41). - P. 49-55. [in Russian]
6. Piskunova O.G. Aktual'nye voprosy terapii idiopaticeskogo cistita koshek [Topical issues in the treatment of idiopathic cystitis in cats] / O.G. Piskunova // Vestnik OrelGAU [Bulletin of the OrelGAU]. - 2021. - № 6. - P. 44-47. [in Russian]
7. Sobolev V.E. Nefrologija i urologija domashnej koski [Nephrology and urology of the domestic cat] / V.E. Sobolev // Rossijskij veterinarnyj zhurnal. Melkie domashnie i dikiye zhivotnye [Russian Veterinary Journal. Small domestic and wild animals]. - 2011. - № 1. - P. 40-42. [in Russian]
8. Sobolev V.E. Urologicheskie zabolevaniya zhivotnyh [Urological diseases of animals] / V.E. Sobolev. - Saint-Petersburg : Lan', 2022. - 596 p. [in Russian]
9. Dorsch R. Urinary tract infection and subclinical bacteriuria in cats: A clinical update / R. Dorsch, S. Teichmann-Knorrn, H. Sjetne Lund // J Feline Med Surg. - 2019. - № 21(11). - P. 1023-1038.
10. Forrester S.D. Feline idiopathic cystitis / S.D. Forrester, Towell T.L. // Vet Clin North Am Small Anim Pract. - 2015. - № 45(4). - P. 783-806.