

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология

Научная статья

УДК 619

doi: 10.28983/asj.y2024i7pp92-98

Диагностика и лечение обструкции уретры у кота (клинический случай)

**Наталья Александровна Татарникова¹, Оксана Валерьевна Новикова^{1,2},
Клавдия Александровна Сидорова³, Анна Сергеевна Чиркова³, Владимир Васильевич Салаутин⁴**

¹ Пермский государственный аграрно-технологический университет имени Д.Н. Прянишникова, г. Пермь, Россия

² Пермский институт ФСИН России, г. Пермь, Россия

³ Государственный аграрный университет Северного Зауралья, г. Тюмень, Россия

⁴ Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия

e-mail: sidorova@gausz.ru

Аннотация. Обструкции мочевых путей у котиков сохраняют статус неотложных состояний, связаны с высоким риском развития осложнений и смертностью. Поэтому изучение методов диагностических и лечебных мероприятий при данном заболевании является актуальным. Разработка рациональных методов лечения и профилактики обструкции уретры у котиков требует тщательного обследования пациента (клиническое обследование, лабораторные исследования мочи и крови, УЗИ диагностика). Хирургическое лечение обструкции уретры является оптимальным методом при отрицательных результатах медикаментозного лечения, часто повторяющихся рецидивах. Операция позволяет восстановить проходимость мочевыводящих путей и улучшить качество жизни животного. Для снижения риска возникновения обструкции уретры у кота необходимо проведение диспансеризаций (ОАМ; ОАК; БХК; УЗИ) и обеспечение оптимальных условия питания и содержания, с учетом возраста, физиологического состояния и физической активности.

Ключевые слова: животное; патология; диагностика; обструкция; уретра; организм; лечение; профилактика

Для цитирования: Татарникова Н. А., Новикова О. В., Сидорова К. А., Чиркова А. С., Салаутин В. В. Диагностика и лечение обструкции уретры у кота (клинический случай) // Аграрный научный журнал. 2024. № 7. С. 92–98. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2024i7pp92-98>.

ZOOTECHNICS AND VETERINARY MEDICINE

Original article

Diagnosis and treatment of urethral obstruction in a cat (clinical case)

**Natalia A. Tatarnikova¹, Oksana V. Novikova^{1,2}, Claudia A. Sidorova³, Anna S. Chirkova³,
Vladimir V. Salautin⁴**

¹ Perm State Agrarian and Technological University named after D.N.Pryanishnikov, Perm, Russia

² Perm Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Perm, Russia

³ State Agrarian University of the Northern Urals, Tyumen, Russia

⁴ Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia
e-mail: sidorova@gausz.ru

Abstract. Urinary tract obstruction in cats retains the status of urgent conditions and is associated with a high risk of complications and mortality, therefore, the study of methods of diagnostic and therapeutic measures for this disease is relevant. To develop optimal methods of treatment and prevention of urethral obstruction in cats, a comprehensive examination of a sick animal is necessary, including: anamnesis collection, clinical examination, laboratory tests of urine and blood, ultrasound diagnostics. Surgical treatment of urethral obstruction is the optimal method for negative results of medical treatment, frequent recurrence. The surgical operation restores the patency of the urinary tract and improves the life quality of the animal. To reduce the risk of urethral obstruction in a cat, it is necessary to provide regular medical examinations (urine analysis; general blood analysis; biochemical blood assay; ultrasound) and optimal nutrition conditions, taking into account age, physiological condition and physical activity.





Keywords: animal; pathology; diagnosis; obstruction; urethra; organism; treatment; prevention

For citation: Tatarnikova N. A., Novikova O. V., Sidorova K. A., Chirkova A. S., Salautin V. V. Diagnosis and treatment of urethral obstruction in a cat (clinical case). *Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal*. 2024;(7):92–98. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2024i7pp92-98>.

Введение. Обструкция уретры у кошек является часто встречающейся патологией в ветеринарной практике мелких домашних животных. К ее развитию предрасполагают анатомические особенности строения уретры у кошек [7]. Закупорка уретры связана с затруднением мочеиспускания, болевыми ощущениями и, как следствие, приводит к почечной недостаточности и смертельному исходу в течение 2–3 дней, если пациенту не оказана своевременная ветеринарная помощь [9].

Дополнительный спазм мышц уретры по причине наличия большого количества адренергических рецепторов в ее стенке могут вызвать факторы окружающей среды, воздействующие на организм. При развитии воспалительных процессов изменяется рН мочи и нарушается ее отток. Продукты воспаления задерживаются в отекшей уретре, образуя уретральную пробку [10]. Однако обструкция может возникать по причине спазма уретры и воспалительного отека. Закупорка мочевых путей сохраняет статус неотложных состояний. На приеме специалист должен оценить состояние пациента, оказать ему экстренную помощь, а затем выяснить причины возникновения обструкции. Исходя из полученных результатов, следует разработать алгоритм лечения.

Цель работы – изучить методы диагностических и лечебных мероприятий при обструкции (закупорке) уретры у кота.

Материалы и методы. Острая задержка мочи у кошек, обусловленная обструкцией уретры, увеличивает вместимость мочевого пузыря, что приводит к повышению внутрипузырного давления. Вследствие этого оно возрастает и в мочеточниках, почечной лоханке и почечных канальцах, вызывая уменьшение скорости клубочковой фильтрации. По мере снижения функциональной способности почек их функция концентрировать мочу утрачивается, что может привести через 48–72 ч к уремии, гиперкалиемии и смерти пациента, а при хронической, частичной уретральной или мочеточниковой обструкции к тяжелым структурным поражениям органов мочевого выделения. Таким животным требуется незамедлительная ветеринарная помощь [11,12]. Необходимо выяснить причины такого состояния животного и разработать рациональные способы терапии патологии нижних отделов мочевыводящих путей. В ветеринарной практике чаще диагностируется острая задержка мочи у кошек, вызванная закупоркой уретры [8, 13]. Ситуацию осложняет тот факт, что владельцы животных не сразу замечают отсутствие мочеиспускания, поэтому обращаются в клинику на второй-третий день, когда животное находится в тяжелом состоянии, с развивающимся урологическим симптомокомплексом. Поэтому важно не только в максимально короткий срок обеспечить отток мочи и восстановить проходимость уретры, но и минимизировать необходимое оперативное вмешательство, что позволит уменьшить анестезиологическую нагрузку на ослабленный организм и существенно сократить восстановительный период [1–3].

В ветеринарной клинике «Умка» (г. Пермь) были рассмотрены и проанализированы истории болезней животных за 2023 г. В таблице 1 представлены краткие данные животного, на котором провели исследование.

Таблица 1 – Некоторые показатели исследуемого животного

Table 1 – Some indicators of the studied animal

Кличка	Пол	Кастрация	Вид, порода	Возраст	Масса	Проведенные исследования
Митя	м	+	кот (метис)	9 лет	5,9 кг	ОАК, БХК, ОАМ, УЗИ

Результаты исследований. При поступлении животного в клинику с частичной или полной закупоркой уретры следует выяснить у владельца анамнез и определить, как долго длилось заболевание. От этого зависит определение тяжести болезни и последующие этапы терапии. В начальный период развития обструкции уретры наблюдается шоковая стадия острой почечной недостаточности. Течение патологии быстрое, занимает в среднем 2–3 дня. Эта стадия характеризуется олигурией, которая сменяется анурией. У пациента наблюдаются артериальная гипертензия, нарастающая азотемия, приводящая к общей интоксикации организма. Клинически



это проявляется отказом от еды, питья, животное беспокоится, принимает вынужденные позы при мочеиспускании, малым количеством отделяемой мочи. В таких случаях следует провести диагностику мочевого пузыря на возможность оттока мочи, методом пальпации определить степень наполнения, консистенцию мочевого пузыря, а также наличие болевого синдрома. Если в процессе медленной усиливающей осторожной пальпации в области мочевого пузыря происходит мочеиспускание, то в таком случае исключается полная уретральная обструкция. Достаточно плотная, упругая консистенция мочевого пузыря и увеличение его размеров свидетельствуют об уретральной обструкции. При полной обструкции уретры выполняется катетеризация, при невозможности постановки уретрального катетера прибегают к цистоцентезу. При частичной обструкции проводится массаж мочевого пузыря, при плохом оттоке или отсутствии выделения мочи прибегают к катетеризации [4–6].

При рассмотрении клинического случая кота с предварительным диагнозом обструкция уретры установлено, что при первом обращении в клинику согласно анамнезу у животного отмечалась периодическая задержка мочи. До обращения в клинику животное проходило 4-кратное наблюдение в условиях другой клиники. Согласно анамнезу и клиническому осмотру животного, у него отсутствует аппетит, мочеотделение в незначительных объемах с присутствием крови, наблюдается периодическая рвота. При пальпации мочевого пузыря болезненный, стенки плотные. При проведении диагностических мероприятий были сданы ОАК + БХК и анализ мочи (таблицы 2–4).

По результатам анализа заметны отклонения в следующих показателях: гематокрит – 67,6 % (превышение нормы); лимфоциты – 7,0 % (ниже нормы); нейтрофилы сегментоядерные – 91 % (превышение нормы), что свидетельствует о воспалительной реакции в организме (см. таблицу 2).

Таблица 2 – Результаты общего анализа крови

Table 2 – The results of a general blood test

Показатели	Норма	Результат
Гемоглобин, г/л	80–150	142
Эритроциты, $\times 10^{12}$	5,3–10	9,38
Лейкоциты, $\times 10^9$	5,5–19,5	8,2
СОЭ, мм/ч	0–13	5
Эозинофилы, %	0–4	2
Нейтрофилы, %:		
палочкоядерные	0–3	0
сегментоядерные	60–70	91
Лимфоциты, %	20–55	7,0
Моноциты, %	1–4	0
Тромбоциты, $\times 10^9$	150–400	213
Среднее содержание гемоглобина, пг	14–19	15,1
Гематокрит, %	26–48	67,6

По результатам анализа установлены отклонения в следующих показателях: креатинин – 246,3 мкмоль/л (превышение нормы); общий белок – 81,6 г/л (превышение нормы); мочевины – 17,49 ммоль/л (превышение нормы); щелочная фосфатаза – 72,0 ед./л (превышение нормы), что свидетельствует о хронической почечной недостаточности (см. таблицу 3).

По данным таблицы 4, в мочевыделительной системе протекают воспалительные процессы.

Результаты лабораторных исследований свидетельствуют о почечной недостаточности у животного. На основании данного диагноза назначено медикаментозное лечение: NaCl (60,0 в/в); этамзилат (1,0 мл, в/в); квамател (0,5 мл, в/в); цефтриаксон (1,0 мл, в/м); флексопрофен (0,5 мл, п/к); маропиталь (0,5 мл, в/в). После курса лечения повторно проведены ОАК + БХК + УЗИ для оценки динамики выздоровления.

По результатам УЗИ установлены признаки обструкции уретры в дистальном отделе; билатеральной нефромегалии, выраженной пиелюктазии (острое повреждение почек, нефрит); острого цистита, не исключено начало отслойки слизистой мочевого пузыря; локального стеатита вокруг МП и проксимального отдела уретры; следы свободной жидкости (рисунки 1–3).

Таблица 3 – Результаты биохимического анализа крови

Table 3 – Results of biochemical blood analysis

Показатели	Норма	Результат
Общий билирубин, мкмоль/л	1,7–12,0	23
Креатинин, мкмоль/л	70,0–165,0	246,3
Общий белок, г/л	54,0–76,0	81,6
Триглицериды, ммоль/л	0,14–0,8	0,49
Мочевина, ммоль/л	2,0–12,0	17,49
Щелочная фосфатаза, ед./л	10,0–65,0	72,0
АСТ, ед./л	4,8–45,0	40,0
АЛТ, ед./л	10,0–80,0	68,9
Ритиса, ед./л	0,9–1,7	0,6
ГГТ, ед./л	0–5,0	2,6

Таблица 4 – Результаты общего анализа мочи

Table 4 – Results of the general urine analysis

Показатели	Результат
Цвет	Желтый
pH	8,0
Белок, г/л	++
Прозрачность	Прозрачная
Сахар, ммоль/л	–
Ацетон, ммоль/л	+
Уробилин, мкмоль/л	–
Удельный вес, г/л	1,005
Лейкоциты, лей./мкл	++
Эритроциты, эр./мкл	–
Цилиндры	–
Клетки почечного эпителия	–
Соли	Трипельфосфаты
Слизь	–
Бактерии	–
Эпителиальные клетки	–

Мочевой пузырь

Стенка мочевого пузыря: После отведения мочи 0.41 см (утолщена), структура стенки - **гипоэхогенная** (отёчная), слизистая **гиперэхогенная**, не исключено начало отслойки в связи с чрезмерной **травматизацией** из-за длительного **перерастяжения**.

Степень наполнение: От чрезмерного до умеренного (до и после отведения мочи)

Содержимое: **Анэхогенное** с умеренным количеством **флотирующей** крупно и мелкодисперсной взвеси

Дополнительно: До устранения обструкции полностью визуализируется проксимальный отдел уретры, заполненный **анэхогенным** содержимым, просвет до 0.22 см.

Вокруг МП и уретры отмечается усиление **эхогенности** окружающей жировой ткани, а также следы свободной **анэхогенной** жидкости (при этом целостность МП не нарушена)

Почки

	Левая	Правая
Расположение	Типичное	Типичное
Форма	Бобовидная, ровная	Бобовидная, ровная
Визуализация	Чёткая	Чёткая
Размер почки	4.35x3.18 см (увеличена)	4.73x3.11 см (увеличена)
Размер кортекса	Соотношение коры к мозговому веществу 1:1, кортекс не утолщён	Соотношение коры к мозговому веществу 1:1, кортекс не утолщён
КМД	Немного сглажена	Немного сглажена
Эхогенность коркового слоя	Усилена умеренно	Усилена умеренно
Эхогенность мозгового слоя	Анэхогенный (норма)	Анэхогенный (норма)
Лоханка	Расширена - просвет 0.62 см	Расширена - просвет 0.68 см

Наличие свободной жидкости в брюшной полости: есть нет

Рисунок 1 – Результаты ультразвукового исследования органов мочеполовой системы
Figure 1 – Results of ultrasound examination of the genitourinary system



По просьбе владельца животного, назначена операция. Согласно анамнезу, данному животному 3 года назад было проведено оперативное вмешательство по извлечению камня из уретры. При подготовке животного к проведению операции была назначена седация: ксилазин – 0,3 мл, в/м + флексопрофен – 2,5 %, 0,5 мл, п/к (рисунки 4–7).

В качестве наркоза использовали золетил 0,05 мг/кг массы животного и добавляли по мере необходимости. Подготовку операционного поля проводили путем обработки кожных покровов 70%-м спиртом (от центра к периферии). Проведена операция по установке уретрального катетера (см. рисунок 5).

После операции были наложены 4 фиксаторных шва по краю уретры и проведена их обработка левомеколем (рисунок 8).

Послеоперационная медикаментозная терапия заключалась в использовании препаратов этамзилат – 1,0 мл, в/м, цефтриаксон – 1,5 мл, в/м. После этого животное перемещали в клетку, где были созданы комфортные условия для его пробуждения. Проведенное медикаментозное и хирургическое лечение улучшило состояние пациента. Через сутки швы были сухие, чистые, отеков не наблюдалось. Через 3 дня после операции был снят уретральный катетер. Моча отходила хорошо, без присутствия крови, швы чистые, сухие.

Через 11 дней после оперативного вмешательства были сняты швы, а через 2,5 недели после проведенного лечения организм кота полностью восстановился. Мочеиспускание было в норме, аппетит хороший. Жалобы владельца животного отсутствовали.

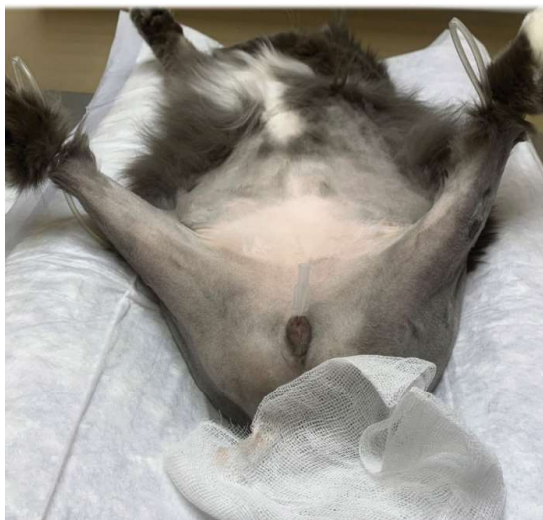


Рисунок 4 – Положение животного на операционном столе

Figure 4 – The position of the animal on the operating table



Рисунок 2 – Дилатированная проксимальная часть уретры

Figure 2 – Dilated proximal part of the urethra



Рисунок 3 – Переполненный мочевой пузырь и следы свободной жидкости над уретрой

Figure 3 – An overflowing bladder and traces of free fluid above the urethra



Рисунок 5 – Установка уретрального катетера

Figure 5 – Installation of a urethral catheter





Рисунок 6 – Прижигание мелких сосудов коагулятором
Figure 6 – Cauterization of small vessels with a coagulator



Рисунок 7 – Поперечное рассечение уретры
Figure 7 – Transverse dissection of the urethra

Таким образом, для разработки оптимальных методов лечения и профилактики обструкции уретры у кошек необходимо комплексное обследование больного животного, включающее в себя сбор анамнеза, клиническое обследование, лабораторные исследования мочи и крови, ультразвуковую диагностику.

При отрицательных результатах медикаментозного лечения, часто повторяющихся рецидивах необходимо хирургическое вмешательство. Операция позволяет восстановить проходимость мочевыводящих путей и улучшить качество жизни животного.

Для снижения риска возникновения обструкции уретры у кошек необходимо обеспечить им рациональное питание с учетом возраста, физиологического состояния и физической активности, а также рекомендовать владельцам животных проведение питомцам регулярной диспансеризации (ОАМ, ОАК, БХК, УЗИ).

Заключение. Обструкция уретры у кошек – это полиэтиологическое заболевание организма, связанное с нарушением обмена веществ, патологией мочевыводящей системы, инфекциями и т.д.; протекает как остро, так и хронически. В ветеринарной практике используется комплекс мероприятий при диагностике обструкции уретры, но наиболее значимым является ультразвуковое исследование мочеполовой системы в сочетании с результатами лабораторного исследования крови и мочи. Болезни мочевыделительной системы оказывают пагубное влияние на весь организм животного. Поэтому постоянный контроль над составом крови и мочи способствует своевременному выявлению данной патологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гертман А. М., Самсонова Т. С. Болезни почек и органов мочевыделительной системы животных: учеб. пособие. 2-е изд., испр. СПб.: Лань, 2016. 388 с.
2. Данн М. Минимально инвазивное удаление уrolитов из мочевого пузыря // Veterinary focus, международный журнал по ветеринарии мелких домашних животных. 2019. № 29-2. С. 9–15.
3. Джонатан Э., Грегори Г. Нефрология и урология собак и кошек. М.: Аквариум-Принт, 2014. 376 с.
4. Жаров А. В., Адамушкина Л. Н., Лосева Т. В. Патологическая физиология и патологическая анатомия животных. СПб.: Лань, 2022. 416 с.
5. Лапшин А. Н. Руководство по оперативной урологии мелких домашних животных. М.: VetPharma, 2016. 192 с.



Рисунок 8 – Наложение фиксирующего шва
Figure 8 – Application of the fixing seam





6. Лишандро Г. Ультразвуковая визуализация мочевыводящих путей у кошек в широкой клинической практике // *Veterinary focus*, международный журнал по ветеринарии мелких домашних животных. 2019. № 29-2. С. 28–35.

7. Мельникова Н. В. Терапия острой обструкции уретры у кошек // *Международный вестник ветеринарии*. 2018. № 3. С. 186–189.

8. Морфологические изменения паренхимы семенников дикого кабана при хламидиозе / Е. П. Краснолобова [и др.] // *Вестник КрасГАУ*. 2023. № 10(199). С. 180–186. DOI 10.36718/1819-4036-2023-10-180-186. EDN AKDWBK.

9. Сидорова К. А., Татарникова Н. А., Кочетова О. В. Физиолого-биологические основы терапевтических мероприятий при уролитиазе кошек // *АПК: инновационные технологии*. 2021. № 2. С. 36–42. EDN VSJCAQ.

10. Сидорова К. А., Пантелеев Е. А., Балабанова О. А. Некоторые показатели активности лейкоцитов крови // *Актуальные вопросы ветеринарии: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней факультета ветеринарной медицины ИВМиБ, Омск, 29 июня 2020*. Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. С. 322–326. EDN WHTVUL.

11. Соболев В. Е. Урологические заболевания животных. СПб.: Лань, 2022. 612 с.

12. Физиологическое обоснование диагностики и терапии лимфом домашних животных / К. А. Сидорова [и др.] // *Аграрный научный журнал*. 2023. № 6. С. 91–96. DOI 10.28983/asj.y2023i6pp91-96.

13. Шамсутдинова Н. В. Цистостомия из-за обструкции уретры у кота: клинический случай // *Научно-практический журнал*. 2021. Т. 245(I). С. 215–217.

REFERENCES

1. Gertman A. M., Samsonova T. S. Diseases of the kidneys and organs of the urinary system of animals. A study guide. 2nd ed., ispr. St. Petersburg: Lan; 2016. 388 p. (In Russ.).

2. Dunn M. Minimally invasive removal of uroliths from the bladder. *Veterinary Focus, International Journal of Veterinary Medicine of Small Pets*. 2019;(29.2):9–15. (In Russ.).

3. Jonathan E., Gregory G. Nephrology and urology of dogs and cats. Moscow: Aquarium-Print; 2014. 376 p. (In Russ.).

4. Zharov A. V., Adamushkina L. N., Loseva T. V. Pathological physiology and pathological anatomy of animals. St. Petersburg: Lan; 2022. 416 p. (In Russ.).

5. Lapshin A. N. Manual of operative urology of small pets. Moscow: VetPharma; 2016. 192 p. (In Russ.).

6. Lishandro G. Ultrasound imaging of the urinary tract in cats in a wide clinical practice. *Veterinary Focus, International Journal of Veterinary Medicine of Small Pets*. 2019;(29-2):28–35. (In Russ.).

7. Melnikova N. V. Therapy of acute urethral obstruction in cats. *International Bulletin of Veterinary Medicine*. 2018;(3):186–189. (In Russ.).

8. Morphological changes in the parenchyma of wild boar testicles with chlamydia / E. P. Krasnolobova, S. A. Veremeeva, K. A. Sidorova, N. A. Tatarnikova. *Bulletin of KrasGAU*. 2023;10(199):180–186. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2023-10-180-186. EDN AKDWBK.

9. Sidorova K. A., Tatarnikova N. A., Kochetova O. V. Physiological and biological bases of therapeutic measures for urolithiasis of cats. *APK: Innovative Technologies*. 2021;(2):36–42. (In Russ.). EDN VSJCAQ.

10. Sidorova K. A., Panteleeva E. A., Balabanova O. A. Some indicators of the activity of blood leukocytes. Topical issues of veterinary medicine: Materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 100th anniversary of the Department of Veterinary Microbiology, Infectious and Invasive Diseases of the Faculty of Veterinary Medicine of the IVMiB, Omsk, June 29, 2020. Omsk: Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin; 2020. P. 322–326. (In Russ.). EDN WHTVUL.

11. Sobelev V. E. Urological diseases of animals. St. Petersburg: Lan; 2022. 612 p. (In Russ.).

12. Physiological substantiation of diagnosis and therapy of lymphomas of domestic animals / K. A. Sidorova et al. *Agrarian Scientific Journal*. 2023;(6):91–96. (In Russ.). DOI: 10.28983/asj.y2023i6pp91-96.

13. Shamsutdinova N. V. Cystostomy due to urethral obstruction in a cat: a clinical case. *Scientific and Practical Journal*. 2021;245(I):215–217. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 02.03.2024; одобрена после рецензирования 05.04.2024; принята к публикации 16.04.2024.

The article was submitted 02.03.2024; approved after reviewing 05.04.2024; accepted for publication 16.04.2024.