



НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК: 619:616.61-008.64

DOI: 10.52419/issn2072-2419.2025.1.416

ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ПАТОЛОГИИ ПОЧЕК У КОШЕК

Шляпникова Н.И.¹ – соиск. каф. анатомии и физиологии; Чиркова А.С.¹ – асп. каф. анатомии и физиологии; Скосырских Л.Н.¹ – канд. ветеринар. наук, доц. каф. незаразных болезней (ORCID 0000-0001-6208-6565); Сидорова К.А.¹ – д-р биол. наук, проф., зав. каф. анатомии и физиологии (ORCID 0000-0001-6912-7454); Щипакин М.В.² – д-р ветеринар. наук, проф., зав. каф. анатомии животных (ORCID 0000-0002-2960-3222).

¹ ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

² ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
ветеринарной медицины»

Shhedrinani.24@ibvm.gausz.ru

Ключевые слова: диагностика, почки, недостаточность, кошки, кровь, моча, УЗИ, клинические признаки.

Keywords: diagnosis, kidneys, insufficiency, cats, blood, urine, ultrasound, clinical signs.

Поступила: 24.12.2024

Принята к публикации: 06.03.2025

Опубликована онлайн: 26.03.2025



РЕФЕРАТ

Кошки довольно часто страдают от широкого спектра патологий почек, некоторые из них протекают остро/подостро, но имеют потенциально обратимый характер при своевременной диагностике и правильном лечении.

Большинство же нефропатий кошек имеют хроническое течение, и для достижения значимого снижения ренальной дисфункции требуется проведение комплексной терапии. При проведении исследований, были проанализированы амбулаторные карты пациентов, поступающих в ветеринарную клинику. Особенность хронических заболеваний почек заключается в их скрытности – оставшаяся часть нефронов берет функцию погибших клеток и поэтому клинически болезнь еще долгое время не проявляется. Почки годами могут поддерживать гомеостаз организма даже на фоне тяжелых поражений своей паренхимы и лоханочного комплекса. Объектом исследования являлись кошки различных пород, с симптомами вялости, апатии и рвоты, у которых подтвердился диагноз «Хроническая болезнь почек» (ХБП). Согласно анамнезу у 1050 кошек, владельцы отмечали признаки вялости, апатии, кахексии и отказа от еды, летаргии. Общий анализ мочи в рутинном исследовании показывает отклонения и снижение скорости СКФ более чем в

половине случаев обращений владельцев животных – 54,8 %. При ультразвуковом исследовании животных с ХПН почки имели, как правило небольшой размер, неправильную форму и повышенную эхогенность, границы между корковым и мозговым слоями сглажены. Метод ультразвуковой диагностики является визуальным исследованием и интерпретируется лечащим врачом совместно с данными осмотра, анамнеза и дополнительных анализов.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Кошки довольно часто страдают от широкого спектра патологий почек, некоторые из них протекают остро/подостро, но имеют потенциально обратимый характер при своевременной диагностике и правильном лечении. Большинство же нефропатий кошек имеют хроническое течение, и для достижения значимого снижения ренальной дисфункции требуется проведение комплексной терапии [1-3].

Закономерным исходом большинства хронически протекающих нефропатий является достижение II-IV степени хронической почечной недостаточности по IRIS. И именно эта патология будет являться наиболее вероятной причиной их гибели [8,12,13].

Это обусловлено тем, что кошки пьют меньше в сравнении с собаками, как следствие этого у них более концентрированная моча. Концентрация мочи у кошки в среднем составляет 1.050 ммоль/л, тогда как у собаки-1.030 ммоль/л, в сравнении с человеком 1.020 ммоль/л. Вместе с тем диагноз хроническая почечная недостаточность связан с особенностью строения почек кошки, а именно с небольшим количеством функциональных клеток почки – нефронов (500 тысяч нефронов, тогда как у собаки 800 тысяч), которые в силу возраста или других факторов постепенно отмирают. Особенность хронических заболеваний почек заключается в их скрытности – оставшаяся часть нефронов берет функцию погибших клеток и поэтому клинически болезнь еще долгое время не проявляется. Почки годами могут поддерживать гомеостаз организма даже на фоне тяжелых поражений своей паренхимы и лоханочного комплекса [4,6,7,15]. Цель исследований – провести анализ диагностических мероприятий при почечной недостаточности кошек.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ / MATERIALS AND METHODS

Объектом исследования являлись кошки различных пород, с симптомами вялости, апатии и рвоты, у которых подтвердился диагноз «Хроническая болезнь почек» (ХПН). Все данные об обследованных животных были структурированы, статистически обработаны с использованием программы Microsoft Office Excel и оформлены в виде таблиц и диаграмм.

Неспецифические данные при физическом осмотре пациентов с ХПН включают депрессию, обезвоживание, гипотермию и изъязвления в полости рта. При пальпации брюшной полости у пациентов можно выявить безболезненные маленькие почки неправильной формы. Слизистые как правило светло-розовые. Пациент анарексичен или кахексичен, шерстный покров тусклый, тургор кожи снижен, в анамнезе рвота чаще 1 раза в неделю, гипорексия, сниженное мочеиспускание. Важным этапом осмотра и диагностики будет измерение давления.

Для точности результатов анализа крови, ее забор осуществлялся из передней (подкожная вена предплечья) или задней (внутренняя бедренная вена) конечности, при соблюдении голодной диеты 6-8 часов. Кровь собирали в пробирки двух видов (для биохимического и общего анализаторов).

Анализ мочи незаменим при определении прогрессирования или ремиссии заболеваний мочевыводящей системы. Исследование мочи входило в основной перечень анализов всех пациентов старше 10 лет.

Относительная плотность измерялась с помощью рефрактометра, потеря концентрационной способности почек является одним из первых признаков заболеваний почечных канальцев.

Для общего анализа мочи ее собирали утром в специальную стерильную пробирку-контейнер.

УЗИ исследование проводили в дорсальном, левом или правом боковом положении.

Для уточнения диагноза, почки исследовали в нескольких продольных и поперечных сечениях, для оценки структуры, включая корковый, мозговой слой и собирательную систему.

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

При проведении исследований, были проанализированы амбулаторные карты пациентов, поступивших в клинику с начала 2022 года по первое полугодие 2024 года в ветеринарную клинику города Тюмени (5087 кошек).

Согласно анамнезу у 1050 кошек, владельцы отмечали признаки вялости, апатии, кахексии и отказа от еды, летаргии (Табл.1), (Рис.1).

Из данных табл. 1 выявлено, что потеря веса, снижение активности и отказ от еды наблюдались в 18,6% случаев. Это наиболее тревожные и заметные для вла-

дельцев признаки плохого самочувствия животного, которые редко остаются без внимания и заставляют владельцев обращаться за помощью. Кроме того, поступившие в таком состоянии пациенты уже имели 3 или 4 стадию хронической болезни почек, а прогностический прогноз у этих пациентов будет неблагоприятным.

Всем поступившим животным были рекомендовано: ультразвуковое исследование, взяты и проведены общий и биохимический анализы крови, а также общий клинический анализ мочи. При ультразвуковом исследовании животных с ХПН почки имели, как правило, небольшой размер, неправильную форму и повышенную эхогенность, границы между корковым и мозговым слоями сглажены. В некоторых случаях при паренхиматозных заболеваниях почек в мозговом слое визуализируется периферическая гиперэхогенная полоса, параллельная границе между корковым и мозговым слоями, состоящая из очагов минерализации, некроза, застоя или кровоизлияний (Табл.2), (Рис. 2).

Таблица 1 – Кошки с клиническими признаками ХПН, (%)

Животные с клинической картиной ХПН	Число животных с клиническими признаками ХПН	Процентное соотношение, %
5087	948	18,6

Таблица 2 – Отклонения по результатам УЗ диагностики, (%)

Животные с клинической картиной ХПН	Число животных с отклонениями по результатам УЗ диагностики	Процентное соотношение, %
5087	2211	43,4

Исходя из данных таблицы 2, УЗИ картина демонстрирует отклонения в 43,4% случаев. Однако визуальная картина не всегда выявляет истинные отклонения в работе почек, а метод ультразвуковой диагностики является визуальным исследованием и интерпретируется лечащим врачом совместно с данными осмотра, анамнеза и дополнительных анализов.

Общеклинический анализ крови (ОАК) – это один из важнейших диагностических методов, которые позволяют получить подробную информацию о со-

стоянии периферической крови. В рамках ХЗП с помощью общего анализа крови важно оценить уровень анемии в крови [14,16,17].

В норме почки вырабатывают гормон эритропоэтин, стимулирующий образование эритроцитов в костном мозге. При уменьшении площади здоровой ткани почек выработка эритропоэтина, и как следствие, эритроцитов снижается, развивается анемия (снижение уровня эритроцитов и гемоглобина в крови), которая внешне проявляется слабостью и устало-

стью животного.

Системный процесс включает в себя так же снижение гемоглобина, гематокрита и тромбоцитов. В комплексе это ведет к разжижению крови и повышенной кровоточивости в организме пациента (Табл.3), (Рис.3).

Согласно данным табл. 3, отклонения в общем анализе крови встречались в 84% случаев. Диагностически значимыми являются – сниженный уровень гемоглоби-

на, как предиктора анемии или воспалительного процесса. А также повышение количества лейкоцитов, свидетельствующих о наличии острых или хронических воспалений, бактериальных или инфекционных заболеваниях организма. Однако эти отклонения могут относиться и к другим заболеваниям кошек отличных от хронических заболеваний почек (ХЗП) [9,10].



Рисунок 1 – Число кошек с клиническими признаками хронической почечной недостаточности (ХПН), %.

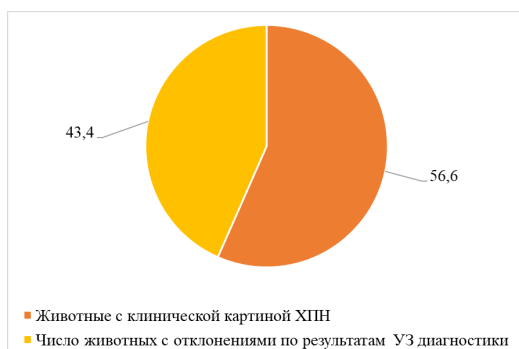


Рисунок 2 – Результаты ультразвуковой диагностики, %.



Рисунок 3 – Результаты общего анализа крови, %.

Таблица 3 – Отклонения по результатам общего анализа крови, (%)

Отклонения по результатам ОАК	Число животных с отклонениями по результатам ОАК	Процентное соотношение, %
Всего пациентов	5087	
Повышение лейкоцитов	658	12,9
Снижение гемоглобина	832	16,3
Понижение гематокрита	712	13,9
Снижение тромбоцитов	540	10,6
Другие отклонения по ОАК	1573	30,9

Таблица № 4 – Отклонения по результатам биохимического анализа крови, (%)

Отклонения по результатам БХАК	Число животных с отклонениями по результатам БХАК	Процентное соотношение, %
Всего пациентов	5087	
Повышение мочевины	841	16,5
Повышение креатинина	1001	19,6
Повышение фосфора	578	11,3
Другие отклонения по БХАК	1498	29,4

Таблица № 5 – Отклонения по результатам общего анализа мочи, (%)

Всего поступивших животных	Животные с клинической картиной ХПН	Процентное соотношение, %
5087	2681	52,7



Рисунок 4 - Результаты биохимического анализа крови, %.

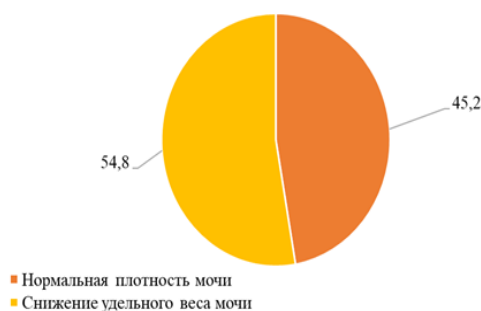


Рисунок 5 – Показатель удельного веса мочи, %.

Нарушения биохимического состава сыворотки включают азотемию – повышение мочевины и креатинина и гиперфосфатемию. Гиперкалиемию характерна для острого процесса, у пациентов с ХПН обычно наблюдается нормальный или низкий уровень калия в сыворотке крови. У некоторых пациентов, может

наблюдаться гипокальциемия [5, 11].

Клинически значимыми для диагностики ХПН являются: мочевины, креатинин, фосфор. Их повышение – свидетельство о прогрессирующей устойчивой патологии нефронов (Табл.4), (Рис.4).

По результатам биохимического анализа крови выход из референтных значе-

ний значимых для диагностики показателей крови составил 76,8% от общего числа поступивших животных.

Относительная плотность может изменяться в зависимости от состояния гидратации и потребления жидкости [1]. Значения удельного веса мочи больше 1,035 у кошек свидетельствуют об адекватной концентрирующей способности почек.

Симптоматика и клиническая картина схожая с ХПН - снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ), отмечалось у 2303 животных (Таблица 4), (Рис.4).

По результатам таблицы 7, практически каждая третья кошка, обследуемая в ветеринарной клинике, страдает снижением скорости клубочковой фильтрации, что неизбежно ведет к риску развития и повышению стадии ХПН. Полученные данные совпадают с результатами исследований в области нефрологии животных.

ВЫВОДЫ / CONCLUSIONS

Таким образом, общий анализ мочи в рутинном исследовании показывает отклонения и снижение скорости СКФ более чем в половине случаев обращений владельцев животных – 54,8 %. Примечательно, что показатели мочи реагируют быстрее, чем другие биологические жидкости организма и свидетельствуют о необходимости принятия своевременных терапевтических мер.

Риск развития почечной недостаточности выше у кошек старше 12 лет-34,4%. На основании проведенных исследований установлено, что наиболее точным, информативным и доступным методом ранней диагностики хронической болезни почек является метод определения удельного веса мочи, результат показал отклонения в 54, 8% случаев. В то время, как метод ультразвуковой диагностики в 43,4%.

EVALUATION OF DIAGNOSTIC MEASURES IN PATHOLOGY KIDNEYS IN CATS

Shlyapnikova N.I.¹ – candidate of the faculty anatomy and physiology; **Chirkova A.S.**¹ – asp. department. Anatomy and Physiology; **Skosyrskikh L.N.**¹ – cand. Veteri-

nary Sciences, Associate Professor of the Department of Non-communicable Diseases (ORCID 0000-0001-6208-6565); **Sidorova K.A.**¹ - Doctor of Biology, Professor, Head of the Department. Anatomy and Physiology (ORCID 0000-0001-6912-7454); **Shchipakin M.V.**² – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Department. animal anatomy (ORCID 0000-0002-2960-3222).

1 State Agrarian University of the Northern Urals

2 St. Petersburg State University of Veterinary Medicine

*Shhedrinani.24@ibvm.gausz.ru

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Антибактериальная терапия при патологии почек мелких домашних животных / А. С. Чиркова, К. А. Сидорова, Л. Н. Скосырских, М. В. Щипакин // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2024. – № 1. – С. 54-58. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2024.1.54.
2. Бабаева Л.В. /Исследование почек в условиях интоксикации в эксперименте / Л.В. Бабаева // Морфология. – 2018. – Том. 153. – № 3. – С. 42.
3. Вильяльба И., Санчес И. Гематология и биохимия. Интерпретация лабораторных тестов и алгоритмов дифференциальной диагностики собак и кошек.-Пер. с англ.-М.: Издательство Аквариум, 2023 с.-172 с.: ил.).
4. Гертман А.М., Самсонова Т.С. Болезни почек и органов мочевыделительной системы животных: Учебное пособие. СПб.: Изд-во «Лань», – 2021.– 388 с.
5. Голивец Т.П., Журавлев Ю.И., Свидовская С.В [и др.] Современные аспекты диагностики и лечения хронической болезни почек: Учебное пособие / Белгород: ИПЦ «Политерра», – 2017. – 73 с.
6. Диагностика и лечение обструкции уретры у кота (клинический случай) / Н. А. Татарникова, О. В. Новикова, К. А. Сидорова [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 7. – С. 92-98. – DOI 10.28983/asj.y2024i7pp92-98.
7. Зеленовский Н.В. Анатомия животных:

учебник для вузов/ Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 484 с.

8. К вопросу о терапии при мукоцеле у собак мелких пород / С. А. Веремеева, С. В. Козлова, Е. П. Краснолобова, К. А. Сидорова // Вестник КрасГАУ. - 2021. - № 11(176). - С. 138-143. - DOI 10.36718/1819-4036-2021-11-138-143.

9. Ковесди К. П., Фурс С., Зоккали К. Ожирение и заболевание почек: скрытые последствия эпидемии // Клиническая нефрология. - 2017. - № 1.

10. Костецкий, Н. Я. Функциональные особенности некоторых компонентов крови отдельных представителей млекопитающих / Н. Я. Костецкий, К. А. Сидорова, Н. Г. Бобкова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LIV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 10 ноября 2020 года. Том 2 часть. - Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. - С. 98-104.

11. Любарская О.А., Любарская А.Б. Диабетическая нефропатия// Ветеринарная клиника, - 2014 - №4 (47). - с.27-30.

12. Пенник Д., д'Анжу М.-А. Атлас по ультразвуковой диагностике. Исследования у собак и кошек/ Пер. с англ. - М.: «Аквариум Принт», - 2015. - 504 с.

13. Роман Леонард. Современная ветеринарная медицина. Специальный выпуск. Нефрология кошек /Роман Леонард// Журнал. Издательство ООО ИИЦ «Зооинформ» - 2019 г. - с. 2.

14. Фарафонтова В.С. Интоксикация при хронической почечной недостаточности // Проблемы нормативно-правового регулирования в ветеринарной медицине. - 2010. - № 4. - С. 88-91.

15. Функциональные основы жизнедеятельности систем организма: Учебное пособие. - Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. - 208 с.

16. Шамсутдинова Н.В. Болезни мочевыделительной системы кошек: монография. Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, - 2019. - 93 с.

17. Якушева, С. С. Физиологическое обоснование диагностических мероприятий при почечной недостаточности у кошек / С. С. Якушева, А. С. Чиркова, К. А. Сидорова // Стратегические ресурсы Тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник LVII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12 марта 2024 года. - Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. - С. 220-225.

REFERENCES

1. Antibacterial therapy in kidney pathology of small domestic animals / A. S. Chirkova, K. A. Sidorova, L. N. Skosyrskikh, M. V. Shchipakin // Regulatory and legal regulation in veterinary medicine. - 2024. - No. 1. - pp. 54-58. - DOI 10.52419/issn2782-6252.2024.1.54.

2. Babaeva L.V. /Study of kidneys under conditions of intoxication in an experiment / L.V. Babaeva // Morphology. - 2018. - Vol. 153. - No. 3. - P. 42.

3. Villalba I., Sanchez I. Hematology and biochemistry. Interpretation of laboratory tests and algorithms for differential diagnosis of dogs and cats. -Translated from English. -M.: Aquarium Publishing House, 2023 p.-172 p.: ill.).

4. Gertman A.M., Samsonova T.S. Diseases of the kidneys and organs of the urinary system of animals: A textbook. St. Petersburg: Publishing house "Lan", - 2021.- 388 p.

5. Golivets T.P., Zhuravlev Yu.I., Svidovskaya S.V. [et al.] Modern aspects of diagnosis and treatment of chronic kidney disease: A textbook / Belgorod: CPI "Polyterra", 2017. 73 p.

6. Diagnosis and treatment of urethral obstruction in a cat (a clinical case) / N. A. Tatarnikova, O. V. Novikova, K. A. Sidorova [et al.] // Agrarian Scientific Journal. - 2024. - No. 7. - pp. 92-98. - DOI 10.28983/asj.y2024i7pp92-98.

7. Zelenevsky N.V. Animal anatomy: a textbook for universities/ N.V. Zelenevsky, M.V. Shchipakin. - 2nd ed., ster. - St. Petersburg: Lan, 2021. - 484 p.

8. On the issue of therapy for mucocoele in

- small breed dogs / S. A. Veremeeva, S. V. Kozlova, E. P. Krasnolobova, K. A. Sidorova // *KrasGAU Bulletin*. – 2021. – № 11 (176). – Pp. 138-143. – DOI 10.36718/1819-4036-2021-11-138-143.
9. Kovesdi K. P., Furs S., Zokkali K. Obesity and kidney disease: hidden consequences of the epidemic // *Clinical nephrology*. – 2017. – № 1.
10. Kostetsky, N. Ya. Functional features of some blood components of individual representatives of mammals / N. Ya. Kostetsky, K. A. Sidorova, N. G. Bobkova // *Current issues of science and economy: new challenges and solutions: Proceedings of the LIV Student Scientific and Practical Conference*, Tyumen, November 10, 2020. Volume 2 part. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Urals, 2020, pp. 98-104.
11. Lyubarskaya O.A., Lyubarskaya A.B. Diabetic nephropathy// *Veterinary clinic*, – 2014 – №4 (47).– pp.27-30.
12. Pennik D., d'Anjou M.-A. Atlas of ultrasound diagnostics. Research in dogs and cats/ Translated from English, Moscow: Aquarium Print, 2015, 504 p.
13. Roman Leonard. Modern veterinary medicine. Special issue. Nephrology of cats / Roman Leonard//*Journal*. Publishing house of LLC IIC "Zooinform" – 2019 – p. 2.
14. Farafontova V.S. Intoxication in chronic renal failure // *Problems of regulatory regulation in veterinary medicine*. - 2010. – No. 4. – pp. 88-91.
15. Functional foundations of vital activity of body systems: A textbook. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Urals, 2022. 208 p.
16. Shamsutdinova N.V. Diseases of the urinary system of cats: monograph. Kazan: Kazanskaya GAVM, 2019, 93 p.
17. Yakusheva, S. S. Physiological justification of diagnostic measures for renal insufficiency in cats / S. S. Yakusheva, A. S. Chirkova, K. A. Sidorova // *Strategic resources of the Tyumen agro-industrial complex: people, science, technology: Collection of the LVII International Scientific and practical Conference of students, postgraduates and young scientists*, Tyumen, March 12, 2024. Tyumen: State Agrarian University of the Northern Urals, 2024, pp. 220-225.