

9. Самуйленко А.Я. Биологические и технологические аспекты разработки и производства пробиотических препаратов // Харьков: Ветеринарная медицина. – 2005. – Вып. 85. – С. 959–961.
10. Субботин В.М., Субботина С.Г., Александров И.Д. Современные лекарственные средства в ветеринарии. – Ростов н/Д.: Феникс, 2000. – С. 359–424.
11. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В. Иммунная система и ее особенности строения и функционирования в норме и патологии // Иммунология. – 2007. – № 5. – С.4–7.



УДК: 619.591.461

Е.Г. Турицына, Д.П. Казакова

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Проведен ретроспективный анализ заболеваемости мелких домашних животных почечной недостаточностью в г. Красноярске. Установлено широкое распространение хронической патологии почек среди котов старше четырёхлетнего возраста, что характеризуется развитием хронической почечной недостаточности, протекающей в форме хронического гломеруло-нефрита, пиелонефрита и нефросклероза.

Ключевые слова: болезни почек, кошки, собаки.

E.G.Turitsyna, D.P.Kazakova

THE ANALYSIS OF THE RENAL FAILURE DISEASE INCIDENCE OF SMALL PETS

The retrospective analysis of the renal failure disease incidence of small pets in Krasnoyarsk is conducted. The wide spread of the kidney chronic pathology among cats elder than four years which is characterized by the development of the chronic renal failure having the form of glomerulonephritis, pyelonephritis and nephrosclerosis is established.

Key words: renal diseases, cats, dogs.

Введение. Острая и хроническая почечная недостаточность является актуальной проблемой ветеринарной медицины, о чем свидетельствует частота регистрации данной патологии у мелких домашних животных. Наиболее распространена почечная недостаточность среди кошек. Так, по данным В.Е. Соболева (2011), полученным на базе ветеринарного центра г. Брянска в 2002–2003 гг., симптомы почечной недостаточности наблюдались у 14 % кошек [4]. С.А. Браун считает, что частота развития заболеваний почек у кошек достигает 0,5–2% общей популяции этого вида животных [1]. В научных публикациях достаточно редко встречаются сведения о распространении почечной недостаточности среди собак. Тем не менее, D.J. Polzinetal. (2000) и Г.П. Лефевр с соавторами (2005) в своих исследованиях представляют данные о высоком уровне заболеваний почек у собак [3, 8].

Вопросы комплексной диагностики, лечения и профилактики почечной недостаточности у мелких домашних животных вызывают значительный интерес исследователей и практикующих ветеринарных врачей. В современной научной литературе встречаются работы, посвященные ранней диагностике и дифференциальной диагностике разных форм почечной недостаточности [3–6], её клиническим проявлениям, лечению, профилактике и возможным последствиям [7, 8]. В то же время сведения о возрастных и породных особенностях распространения болезней почек у мелких

домашних животных в условиях крупных мегаполисов крайне противоречивы и требуют уточнения и дополнения.

Цель работы. Целью исследования являлся анализ распространения патологий почек среди мелких домашних животных (кошек и собак). В задачи исследования входило изучение видовых, породных, возрастных и сезонных особенностей распространения болезней почек различной этиологии и происхождения в г. Красноярске.

Материал и методы исследований. Данные для ретроспективного анализа заболеваемости почечной недостаточностью получены из амбулаторных журналов и амбулаторных карт четырех ветеринарных клиник г. Красноярска: «Амикус», «Центровет», «КрасВетМедика», «Айболит» за 2013 – начало 2015 г. Среди всех обращений больных животных с терапевтическими патологиями выбирали случаи заболеваний почек с диагнозами, подтвержденными клиническими, биохимическими и инструментальными методами диагностики. Группу патологий почек составили острые и хронические гломерулонефриты и пиелонефриты, нефросклероз, поликистоз, хронический интерстициальный нефрит, ишемическая болезнь почек (инфаркт). При этом не учитывали заболевания нижних мочевыделительных путей, таких как уrolитиаз, разные формы цистита, в том числе бактериальные, функциональная несостоятельность мочевыводящих путей, опухолевые процессы мочевого пузыря и уретры. При проведении ретроспективного анализа обращали внимание на возраст, породную и половую принадлежность больных животных, сезонность возникновения болезней. Всего изучены девять амбулаторных журналов и 371 амбулаторная карта.

Полученный цифровой материал обработан методом вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента. Разницу между показателями считали достоверной при $P \leq 0,05$. Статистическую обработку данных проводили с помощью программы Microsoft Office Excel 2007.

Результаты исследований. Ретроспективный анализ амбулаторных журналов четырех ветеринарных клиник города Красноярска за 2013 – начало 2015 г. показал следующее. Общее количество обращений клиентов с больными животными по поводу терапевтических патологий составило 534 случая, в том числе с почечной недостаточностью различной этиологии – 55 животных, т. е. чуть более 10 % от общего числа обращений (рис. 1). Полученные показатели указывают на высокую значимость данных патологий, поскольку заболевания почек, как правило, протекают тяжело, длительно, нарушая работу всех систем организма и нередко приводя к летальному исходу. Кроме того, продолжительность болезни оказывает прямое влияние на стоимость лечения.

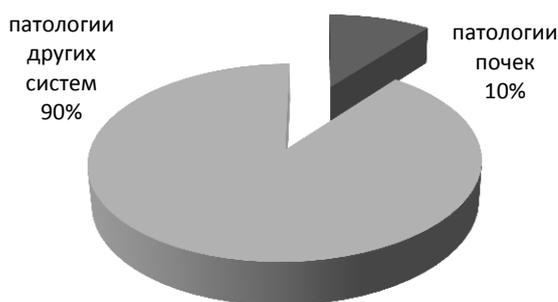


Рис. 1. Доля болезней почек различной этиологии среди терапевтических патологий других систем организма, %

Изучение исходных данных амбулаторных карт и журналов позволило провести анализ видовой и половой принадлежности пациентов с болезнями почек (рис. 2). Достоверно установлено, что наибольшее количество поступивших является представителями семейства кошачьи, их количество среди больных животных составило 81,8 %. В то же время собак с патологией почек насчитывалось в 4,5 раза меньше ($P \leq 0,01$). Среди кошек болезни почек наиболее часто регистрировали у самцов (66,7 %), что, вероятно, связано с анатомо-морфологическими особенностями строения их

мочеполовой системы. У собак подобная закономерность не установлена, поскольку заболевания почек в равной степени выявлены как у самок, так и у самцов (рис. 2).

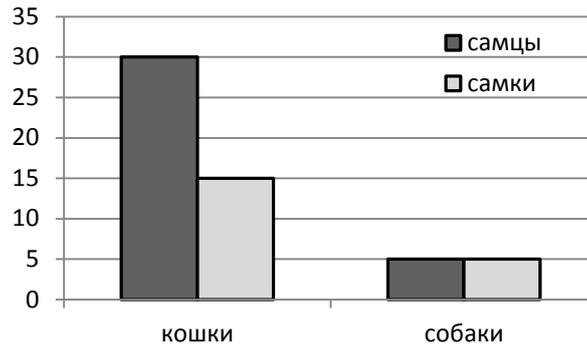


Рис. 2. Видовые и половые особенности распространения патологии почек среди мелких домашних животных, кол-во голов

Исследованиями установлена ярко выраженная возрастная закономерность развития болезней почек у кошачьих. Наибольшее количество больных с признаками поражения органа зарегистрировано среди животных старше 4-летнего возраста – около 87 %, из них 61,5 % приходилось на котят и 38,5 % – на кошек (табл.). Реже патологии почек встречались у животных возрастом менее 1 года, всего 2,2 % от всех зарегистрированных случаев, при этом среди кошек младше 4-летнего возраста заболевания почек не зафиксированы. В группе пациентов 10–15-летнего возраста патологии почек в равной степени встречались у животных обоих полов.

**Возрастные особенности заболевания почек у мелких домашних животных
(по данным ретроспективного анализа за 2013–2015 гг.)**

Возрастная группа	Кошки		Собаки	
	Самка	Самец	Самка	Самец
До 1 года	0	1	1	1
1–3 года	0	5	0	0
4–9 лет	2	13	2	2
10–15 лет	9	8	2	1
Старше 15 лет	4	3	0	1

По нашим данным, среди собак старше четырехлетнего возраста частота возникновения заболеваний почек различной этиологии составила около 80 % от всех зарегистрированных случаев. При этом отмечены факты поражения органа у животных первого года жизни, что, очевидно, связано с нарушениями морфогенеза почек в эмбриональном периоде развития.

При анализе ретроспективных данных нами предпринята попытка выявить сезонность развития этой группы патологий. Установлено два пика обращений клиентов с больными животными, приходящиеся на июль и октябрь. Можно предположить, что значительное количество обращений в летний месяц связано с так называемым «краш-синдромом», или «синдромом длительного сдавливания». В жаркое время года кошки нередко надолго застревают в створках открытых на проветривание пластиковых окон. Наносимый здоровью животного ущерб либо напрямую отражается на состоянии почек, либо опосредованно, после травм спинного мозга или поражений поясничных спинномозговых нервов.

Большое количество обращений в октябре можно объяснить климатическими условиями – холодная, сырая и ветреная погода негативно отражается на здоровье почек и часто приводит к воспалительным заболеваниям органа. Такая тенденция прослеживается во все осенние месяцы, и лишь в декабре заболеваемость начинает идти на спад. Анализ амбулаторных карт показал отсут-

ствии обращений клиентов с животными, страдающими болезнями почек в такие месяцы, как февраль, март и апрель. В настоящее время данные факты не находят своего объяснения и требуют дальнейших наблюдений и уточнений.

Классификации патологий почек крайне разнообразны, по мере накопления информации они дополняются и изменяются. В настоящее время патологий почек классифицируют: по характеру проявления патологического процесса (воспалительные и дистрофические); в зависимости от того, какая именно структура почечного аппарата поражена в большей степени (клубочковый аппарат, канальцы почек или интерстициальная ткань); в зависимости от длительности течения заболевания (острые и хронические); по этиологическому фактору (травмы, инфекционные, паразитарные, злокачественные, метаболические, токсические нефропатии); по характеру распространения патологического процесса (очаговые и диффузные); в зависимости от тяжести клинического проявления патологии (лёгкая, средняя и тяжелая степени); по происхождению (приобретенные и врожденные). Кроме того, поражения почек могут возникать как первичные заболевания либо как осложнения основных патологий, т. е. носить вторичный характер, что нередко встречается при поражениях иммунной системы (аутоиммунные заболевания) или сосудистых расстройствах, протекающих по типу тромбоза, эмболии или артериальной гипертензии [9].

В настоящем исследовании все случаи почечной недостаточности, выявленные при ретроспективном анализе амбулаторных карт и журналов, условно разделены на четыре группы: острая почечная недостаточность, хроническая почечная недостаточность, врожденные поражения почек и неклассифицированные почечные патологии. Диагностика и дифференциальная диагностика заболеваний почек проводились специалистами ветеринарных клиник на основании клинических, гематологических, биохимических исследований сыворотки крови и мочи и при необходимости дополнялись ультразвуковым исследованием (УЗИ) органов брюшной полости и почек.

Острую почечную недостаточность (ОПН) в научной литературе определяют как внезапное снижение функции почек. Известно, что степень функциональных нарушений при ОПН прямо пропорциональна снижению уровня клубочковой фильтрации [1]. В наших исследованиях признаки острой почечной недостаточности зарегистрированы у 40 % животных с патологией почек (рис. 3). К симптомокомплексу острой почечной недостаточности отнесены случаи острого диффузного гломерулонефрита, острого пиелонефрита, чаще бактериальной природы, ишемической болезни почек (инфаркт почек), пиелозктазии, которая в большинстве случаев развивается как первая стадия гидронефроза на фоне острого цистита.

При установлении ОПН ветеринарные врачи отмечали вялость и быструю утомляемость больных животных, пониженный аппетит, часто болезненность при пальпации в поясничной области и при мочеиспускании, учащение актов мочеиспускания при сокращении количества выделяемой мочи (олигурия), вплоть до полного ее отсутствия (анурия). Моча темная, с осадком, ее плотность снижена, характерно наличие белка в моче (протеинурия). В осадке мочи нередко обнаруживали клетки эпителия, белковые цилиндры, что особенно характерно для острого диффузного гломерулонефрита, и повышенное содержание лейкоцитов, что косвенно указывало на бактериальное происхождение патологического процесса. Однако ни в одном случае бактериологическое исследование мочи не проводилось.

Одновременно у животных с симптомокомплексом ОПН наблюдали существенное повышение в сыворотке крови продуктов азотного обмена (креатинина и мочевины), а также содержание калия, магния и фосфора. При этом значительно падал уровень свободного кальция, натрия и бикарбоната, что свидетельствовало о развитии в организме ацидоза. У больных животных развивалась умеренная анемия, нейтрофильный лейкоцитоз, повышалось СОЭ. Нередко появлялись отеки подкожной клетчатки и признаки сердечной недостаточности (аритмии), наиболее ярко выраженные при остром гломерулонефрите.

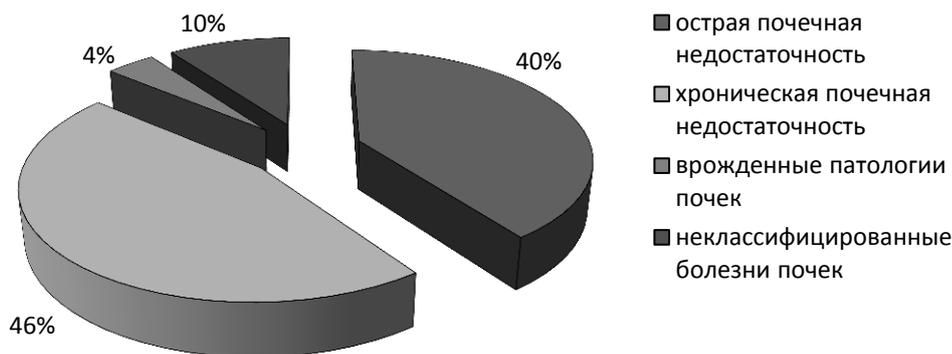


Рис. 3. Частота распространений различных патологий почек у кошек и собак по результатам ретроспективного анализа

Проведение УЗИ почек позволяло специалистам дифференцировать острую и хроническую патологию, основываясь на размерах пораженного органа, состоянии его капсулы, толщине коркового и мозгового вещества, состоянии кровеносных сосудов. Кроме того, с помощью УЗИ исключали обструкцию мочевыводящих путей камнями или опухолью. У нескольких больных животных УЗИ показало стойкое расширение почечной лоханки, не исчезающее после мочеиспускания. Такие случаи обозначены в амбулаторных картах как «пиелозктазия». Как правило, подобная патология развивается на фоне острых воспалительных процессов в почках и мочеточниках, мочекаменной болезни или опухолевом процессе.

У одного животного внезапное появление сильных болей в поясничной области, сопровождающиеся наличием в моче крови, позволили специалистам предположить развитие инфаркта почки. Данная патология возникает при остром нарушении кровотока в органе и протекает по типу ишемической болезни. Однако достоверное подтверждение диагноза «инфаркт почки» возможно лишь при использовании магнитно-резонансной (МРТ) или компьютерной томографии (КТ) с использованием контрастных препаратов. В этом случае в почке обнаруживают участок ткани, не содержащий контрастное вещество, имеющий клиновидную форму и основанием направленный к капсуле органа.

Сведения, полученные по результатам анамнеза, клинических исследований, биохимических показателей сыворотки крови и мочи, морфологических исследований крови, свидетельствовали о наличии у 46 % зарегистрированных больных животных (см. рис. 3) признаков хронической почечной недостаточности (ХПН). К симптомокомплексу ХПН нами отнесены случаи хронического гломерулонефрита, хронического пиелонефрита, хронического интерстициального нефрита, нефросклероза и поликистоза. Чаще всего хроническая почечная недостаточность развивалась как исход острой почечной недостаточности при прогрессировании патологического процесса. Случаи развития ХПН как самостоятельного заболевания описаны в амбулаторных картах достаточно редко, что связано, на наш взгляд, с бессимптомным течением первых стадий болезни (латентной и компенсированной). В научной литературе известно о ХПН, возникающей на фоне других заболеваний, например при артериальной гипертензии или поражениях сосудов [3, 5, 9]. Однако в настоящем исследовании подобные случаи не выявлены. Как правило, ХПН имеет длительное течение до нескольких месяцев, в течение которых периоды обострений (рецидивы) чередуются с временными ослаблениями симптомов (ремиссии).

У больных животных отмечали потерю аппетита, жажду, вялость, бледность слизистых оболочек, сухость кожи. Характерным клиническим признаком являлось обильное мочевыделение (полиурия), которое приводило к обезвоживанию организма (дегидратация). Моча мутная, темная, с низкой плотностью. В ней обнаруживали белок (протеинурия), нередко белковые цилиндры (цилиндрурия), клетки эпителия, встречались лейкоциты, реже эритроциты. При биохимическом исследо-

вании сыворотки крови устанавливали повышенный уровень мочевины. Длительное накопление мочевины и продуктов ее распада вело к отравлению организма, что сопровождалось рвотой, расстройством стула и судорогами, характерными для терминальной стадии заболевания. Нарушение электролитного обмена проявлялось значительным сокращением в плазме крови содержания ионов натрия и кальция.

Анализ крови свидетельствовал о развитии выраженной анемии, характеризующейся сокращением количества эритроцитов и уровня гемоглобина. Отмечен рост числа лейкоцитов, выраженный в разной степени, при этом характерен сдвиг лейкограммы влево. Уровень СОЭ значительно повышен. Исследование УЗИ почек демонстрировало уменьшение органа в размерах и повышение их плотности. При тяжелой форме ХПН в нескольких случаях при проведении УЗИ обнаружены почки с бугристой поверхностью и значительным уплотнением почечной ткани, что характерно для нефросклероза. Нефросклероз, как правило, развивается как исход длительно протекающей почечной недостаточности.

При проведении УЗИ у четырех взрослых котов в возрасте от четырех до десяти лет обнаружен поликистоз почек, характеризующийся наличием в паренхиме почек тонкостенных округлых полостей разного размера с жидким содержимым. Количество кист у разных животных варьировались от двух до пяти штук. Считается, что поликистоз почек обусловлен преимущественно породной предрасположенностью животного. Так, среди кошек заболеванию подвержены персидская порода и экзоты, среди собак – керн-терьеры, вест-хайленд-уайт терьеры и метисы этих пород [2]. Однако в наших исследованиях все больные коты отнесены к группе беспородных животных.

По нашим данным, у двух собак раннего постнатального возраста установлен предположительный диагноз «дисплазия почек» (4 %), которую относят к врожденным патологиям органа. Согласно литературным данным, врожденные заболевания почек у собак и кошек включают в себя анатомические аномалии почек (врожденное отсутствие – агенезия или недоразвитие структур почки – аплазия, гипоплазия и дисплазия) и аномалии анатомического расположения почек (опущение почек – птоз).

В нашем исследовании установлено, что одна собака (самец) с выявленной врожденной патологией принадлежала к породе китайская хохлатая и одна собака (самка) – к породе вест-хайленд-уайт-терьер. Можно предположить наличие породной предрасположенности к дисплазии почек либо дефекта селекции данных пород. Однако окончательный вывод об этом не позволяет сделать небольшое количество выявленных случаев.

При исследовании УЗИ у этих животных отмечено незначительное уменьшение размеров почек. Окончательный диагноз, как правило, ставится на основании морфологического исследования биоптата почки, однако ни биопсия, ни гистологические исследования органа в клиниках не проводились.

Достаточно большую группу составили животные с неклассифицированной патологией почек (10 %), у которых наблюдались признаки нарушения мочеобразования (олигурия, полиурия). При биохимических исследованиях у этих животных выявлен высокий уровень креатинина и мочевины в сыворотке крови, а также нарушения водно-электролитного обмена. Практикующие ветеринарные врачи отмечают подобные случаи в амбулаторных картах как «нефропатии», без указания точного нозологического диагноза.

Выводы:

1. Почечная недостаточность является распространенной патологией и регистрируется у 10 % животных с терапевтическими заболеваниями.
2. К развитию почечной недостаточности предрасположены коты старше четырехлетнего возраста, у которых преобладают хронические формы гломерулонефрита, пиелонефрита и нефросклероза.
3. Высокий уровень неклассифицированных нефропатий указывает на несовершенство диагностики и дифференциальной диагностики почечной недостаточности у мелких домашних животных.

Литература

1. Браун А. Скотт. Новый подход к контролю хронического заболевания почек // *Walthamfocus*. – 2005. – Т.15. – №1. – С.2-6.
2. Каменская Л.С. Поликистоз почек у кошек и собак: симптомы, диагностика, лечение. –URL: http://www.biovetlab.ru/publikacii/polikistoz_pochek_u_koshek_i_sobak__simptomi__diagnostika__lechenie (дата обращения 17 июня 2015 г.).
3. Лефевр Г.П., Брон Ж.П., Уотсон Д.Д. Ранняя диагностика хронической почечной недостаточности у собак // *Walthamfocus*. – 2005. – Т.15. – №1. – С.2–6.
4. Соболев В.Е. Нефрология и урология домашней кошки (*Feliscatus*) // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2011. – №1. – С. 40–35.
5. Braun J.P., Lefebvre H.P., Watson A.D.J. Creatinine in the dog: a review // *Veterinary Clinical Pathology*. – 2003. – V.32. – 162–179.
6. Effect of concomitant amlodipine and benazepril therapy in the management of feline hypertension / Elliott J., Fletcher M.G.R., Souttar K. [et al.]// *Journal of Veterinary Internal Medicine*. – 2004. – V. 18. – P. 788 (abstract).
7. Clinical evaluation of dietary modification for treatment of spontaneous chronic renal failure in dogs / Jacob F., Polyzin D.J., Osborne C.A. [et al.]// *Journal of the American Veterinary Medical Association*. – 2002. – V. 220. – P. 322–329.
8. Polzin D.J., Osborne C.A., Bartges J.H. et al. Chronic renal failure. In: *Textbook of Veterinary Internal Medicine* / eds S.J. Ettinger, E.C. Feldman. – 5th ed.–Philadelphia, PA, WB Saunders, 2000. – pp. 1634-1662.
9. Syme H.M., Barber P.J., Markwell P.J. et al. Prevalence of systolic hypertension in cats with chronic renal failure at initial evaluation // *Journal of the American Veterinary Medical Association*. – 2002. – v.220. – pp. 1799-1804.



УДК 636.087.26

А.Н. Лазаревич

КОРМОВОЙ КОНЦЕНТРАТ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ПИВОВАРЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Автором статьи предложена новая технология получения кормового концентрата на основе пивной дробины, прошедшей биологическую обработку путем биоферментации с помощью закваски Леснова. На основе проведенных исследований определен химический состав и питательность кормового концентрата. Проведен анализ полученных результатов в сравнении с исходным сырьем. Представлены перспективы использования кормового концентрата в рационе сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: пивная дробина, закваска, ферментация, концентрат, корм, рацион.

A. N. Lazarevich

FEED CONCENTRATE FOR FARM ANIMALS ON THE BASIS OF THE BREWING INDUSTRY WASTES

The new technology for receiving the feed concentrate on the basis of the brewer's grains subjected to biological treatment by using bio-fermentation with Lesnov's ferment is offered by the author of the article. On the basis of the conducted research the chemical composition and the nutritional value of the