

THE EFFECT OF WATER COMPOSITION ON THE QUALITY OF LIFE OF DOMESTIC CATS OF THE SCOTTISH BREED

Savelyeva E.S.¹, Lovchinovskaya D.N.², Videneeva Y.V.³ (Russian Federation)

¹Saveleva Ekaterina Sergeevna – PhD in Biological Sciences, Research Associate, AVTSYN RESEARCH INSTITUTE OF HUMAN MORPHOLOGY OF FEDERAL STATE BUDGETARY SCIENTIFIC INSTITUTION "PETROVSKY NATIONAL RESEARCH CENTRE OF SURGERY",

²Lovchinovskaya Darya Nikolaevna – veterinarian, VETERINARY CLINIC "DAR",

³Videeva Yulia Vitalievna – student, 2nd year Master's degree, STANDARDIZATION AND METROLOGY, PATRICE LUMUMBA PEOPLES' FRIENDSHIP UNIVERSITY OF RUSSIA, MOSCOW

Abstract: the study is devoted to the topical topic of the influence of the composition of consumed water on the mineral metabolism of Scottish breed cats. The six most common types of water treatment were studied in the context of the impact on the quality of life of animals. The study revealed the negative effects of various additives and treatments of drinking water on animal health. Active osteomalacia of bones (starting from the caudal vertebrae) was detected in cats consuming pre-boiled, frozen, and after both treatments, water. Pollakiuria was detected in cats that consume water with flavoring and low-temperature additives, as well as with the constant use of carbon filtration. Hypocalcemia, hypokalemia, hypomagnesemia, hyponatremia, and hypophosphatemia were observed in all groups.

Keywords: cat, feeding, water, osteomalacia, Scottish, pollakiuria, breed.

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ВОДЫ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ДОМАШНИХ КОШЕК ШОТЛАНДСКОЙ ПОРОДЫ

Савельева Е.С.¹, Ловчиновская Д.Н.², Виденева Ю.В.³ (Российская Федерация)

¹Савельева Екатерина Сергеевна – кандидат биологических наук, научный сотрудник, Научно-исследовательский институт морфологии человека имени академика А.П. Авцына Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского»,

²Ловчиновская Дарья Николаевна – ветеринарный врач, ветеринарная клиника «Дар»,

³Виденева Юлия Витальевна – студент магистратуры, Стандартизация и метрология, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, г. Москва

Аннотация: исследование посвящено актуальной теме влияния состава потребляемой воды на минеральный обмен кошек Шотландской породы. Шесть наиболее часто встречающихся типов обработки воды были изучены в контексте влияния на качество жизни животных. В результате исследования выявлено негативное влияние различных добавок и обработок питьевой воды на здоровье животных. Выявлена активная остеомалация костей (начиная с хвостовых позвонков) у кошек, потребляющих предварительно кипяченую, замороженную и после обеих обработок, воду. У кошек, потребляющих воду с вкусовыми и низкотемпературными добавками, а также при постоянном использовании угольной фильтрации выявлена поллакиурия. У всех групп наблюдались гипокальциемия, гипокалиемия, гипомагниемия, гипонатриемия, гипофосфатемия.

Ключевые слова: кошка, кормление, вода, остеомалация, шотландская, поллакиурия, порода.

УДК 614.95: 616-092: 616.62-003.7

Популярность разведения кошек породы шотландская (вислоухая и прямоухая, длинношерстный и короткошерстный фенотипы) популярно в России и за рубежом [7]. Кошки этой породы признаны Всемирным конгрессом кошек и многими фелинологическими организациями [8]. Так как основой для создания породы была вислоухость [3], связанная с генетической мутацией [6; 18], то у кошек этой породы диагностируется остеохондродисплазия [12; 17; 19]. Многие заводчики и эксперты советуют представителям шотландской породы менять питьевую воду на бутилированную, кипяченую, перемороженную, а также использовать привлекательную обработку воды для увеличения ее потребления, включая добавление рыбы и креветок [13, 14, 15, 16] с целью избежать закаливания (минерализации) кончика хвоста. Известно, что кошки при наличии кормов достаточной влажности

могут не употреблять воду, но при использовании сухих промышленных кормов потребность в воде достигает 80 мл на 1 кг веса [10; 11]. Показано, что у кошек при кормлении сухими кормами общая доля влаги в рационе была на 25% ниже, чем при кормлении влажными кормами. При этом уровень воды в рационе у некоторых кошек на кормление сухим кормом снижался до $55 \pm 4,8$ мл/кг живого веса [5]. При смешанном кормлении потребление воды кошками находится в пределах от 7,5 мл воды на 1 кг веса кошки до 12 мл воды на 1 кг веса [9]. В зарубежной литературе показано, что при понижении температуры потребляемой кошками воды, увеличивается ее потребление с $142,26 \pm 8,09$ мл/кг в день ($p < 0,05$) до $203,97 \pm 12,52$ мл/кг [20]. Вода, поставляемая по водопроводу в многоквартирные дома должна соответствовать ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества», и во многих случаях владельцы останавливаются на этой воде в качестве постоянной для питомца. Однако в литературе проведена экспертиза питьевой воды для домашних питомцев и показано, что в Ростовской области РФ большая часть владельцев использует бутилированную воду для поения питомцев (70%), водопроводную в 16%, кипяченую в 13%, а фильтрованную только в 1% случаев [2]. При исследовании в Ростовской области было выявлено, что вода из централизованных систем водоснабжения не является пригодной для поения домашних животных. Из-за высокого содержания кальция, железа, марганца, сероводорода, нитратов, аммиака, общей жесткости, сухого остатка, хлоридов, сульфатов, магния и натрия такая вода способствует развитию мочекаменной болезни у домашних собак и кошек [1]. Важность воды в жизни кошек неоспорима [4]. Исследовав рекомендации по поению кошек шотландской породы нами была поставлена цель: Определить влияние потребляемой воды на качество жизни домашних кошек Шотландской породы.

Исследование проводилось на территории Российской Федерации на базе питомников шотландских кошек в период с 2014 по 2025 год. Протяжённость во времени обусловлена малым количеством желающих участвовать в эксперименте и требованием к достаточно широкой выборке животных. В работе были задействованы 140 кошек Шотландской породы в возрасте от 2х лет до 5ти лет, обоих полов в равном количестве, некастрированные, обе фенотипические формы: страйт и фолд (также в равном количестве). Животные содержались на одинаковой диете из сухого промышленного корма суперпремиум класса, для минимизации количества воды, поступающего с кормом. Были сформированы 6 опытных групп и 1 контрольная по потребляемой воде: 1. Кипяченая вода, 2. Вода с предварительной заморозкой, 3. Вода кипяченая и в последствии замороженная, перед использованием оттаянная, 4. Вода с добавлением ледяных кубиков, 5. Вода с добавлением креветочного бульона, 6. Вода, прошедшая фильтрацию при помощи угольных фильтров (фильтры менялись 1 раз в 2 недели), 7. Контрольная группа: вода водопроводная, фильтрованная путем механической очистки трёхкомпонентными системами, с нейтральной pH = 6-6,3. Экспериментальная часть заключалась в поении кошек выбранной водой в течении 70 суток, при температуре окружающей среды от 20 до 22 градусов Цельсия. Перед началом эксперимента у всех животных исследовали кровь для определения уровня микро- и макроэлементов, путем биохимического анализа и проводили рентгенологическое исследование хвостовых позвонков, бедренных и плечевых костей; оценивали соотношение продолжительности состояния покоя и активного состояния животных; на протяжении 10 суток определялись средние значения количества потребляемой воды и мочеиспусканий. Каждую семь суток животные обследовались рентгенологически и оценивалась динамика изменений состава крови. Помимо этого, ежедневные наблюдения состояли в записи количества потребляемой воды и количество мочеиспусканий. Исследование проводилось под контролем ветеринарных специалистов. При появлении недопустимых отклонений в показаниях состава крови и/или мочи животное удалялось из эксперимента и проводилась компенсаторная терапия.

Во время эксперимента животные не показывали снижение активности, сохранялось игровое поведение, соотношения состояния покоя и активности оставалось неизменным до эксперимента и во время него.

Потребление воды в контрольной группе в целом совпадало с диапазонами, указанными в литературных источниках и составляло: 57 - 82 мл на 1 кг массы животного в сутки. Показатели кальция – в пределах или несколько (до +2%) выше нормы; показатели калия, магния, натрия, фосфора – находились в пределах нормы.

Группа 1: Животные потреблявшие кипяченую воду потребляли воды больше чем животные контрольной группы 74 -114 мл/кг. Показатели кальция, калия, натрия, – по нижней границе нормы у 40% животных, у 60% наблюдалось снижение показателей от 1-1,5% в течении первой недели до 13-18% на 63-70 день эксперимента; показатели магния и фосфора – находились в пределах нормы. Рентгенологическое исследование выявило признаки остеопороза костей у 5ти животных в хвостовых позвонках (2-4 позвонка).

Группа 2: Животные второй группы, потреблявшие предварительно замороженную и оттаянную воду, потребляли от 87 до 128 мл/кг. Показатели кальция к концу экспериментального периода были ниже нормы на 13 -27%; калия, натрия, фосфора ниже нормы на 10 -19% у 8ми животных и ниже нормы на 19

– 31% у 12 животных; изменения начинали проявляться через 14 суток после начала эксперимента. Показатели магния – находились в пределах нормы, по ее нижней границе. Рентгенологическое исследование выявило признаки остеомалации костей у 7ми животных в хвостовых позвонках. Максимально изменениями было затронуто 5 позвонков.

Группа 3: Кошки, потреблявшие воду предварительно кипяченую, потом замороженную и оттаянную воду, потребляли от 105 до 150 мл/кг. Показатели кальция к концу экспериментального периода были ниже нормы на 17-42% у 4х животных потребовалось компенсаторное лечение после 42 суток эксперимента и далее; показатели калия – ниже на 15-18%, магния – ниже на 10-12%, натрия – ниже на 12-17%, фосфора ниже нормы на 13-21%; изменения начинали проявляться через 7 суток после начала эксперимента. Рентгенологическое исследование показало у 13 животных на 42-63 сутки появлялись признаки остеомалации костей. Первые признаки были выявлены в последних 2х-3х хвостовых позвонках. В конце эксперимента у 4 животных помимо хвостовых позвонков (последние 2-3) также выявлены изменения в бедренных костях. У 2х животных наблюдались изменения у плечевых, бедренных костях и хвостовых позвонков последние 5 и 7 позвонков.

Группа 4: Кошки, употреблявшие воду с кубиками льда – 210-270 мл/кг веса животного, что подтверждает исследования Tathlağız Z. и Akyazi İ. [20]. Показатели кальция к концу экспериментального периода были ниже нормы на 18-22%, калия – ниже на 15-17%, магния – ниже на 19-21%, натрия – ниже на 15-17%, фосфора ниже на 12-16%; изменения начинали проявляться через 14 суток после начала эксперимента. Рентгенологическое исследование показало у 7 животных на 49-63 сутки появлялись признаки остеомалации костей в последних 2х-4х хвостовых позвонках. У 1 животного, в конце эксперимента, помимо хвостовых позвонков (последние 5) также выявлены изменения в бедренных костях. Наблюдалась поллакиурия, количество мочеиспусканий в конце эксперимента варьировалось от 8 раз в сутки до 13 раз (2 животных).

Группа 5: Животные, употреблявшие воду с вкусовыми добавками, в сутки потребляли от 110 до 204 мл/кг. Показатели кальция к концу экспериментального периода были ниже нормы на 16-23%, калия – ниже на 10-17%, магния – ниже на 11-15%, натрия – ниже на 10-14%, фосфора ниже на 10-14%; изменения начинали проявляться через 21 сутки после начала эксперимента. Животное с максимальными отклонениями показателей было выведено из эксперимента и подвергнуто компенсаторной терапии. В течении семи суток показатели восстановились. Рентгенологическое исследование показало у 5 животных на 56-63 сутки появлялись признаки остеомалации костей в последних 2х-3х хвостовых позвонках. Наблюдалась поллакиурия, количество мочеиспусканий в конце эксперимента варьировалось от 7 раз в сутки до 10 раз (1 животное).

Группа 6: Кошки, потреблявшие воду после обработки в угольном фильтре, от 134 до 145 мл/кг. Показатели кальция к концу экспериментального периода были ниже нормы на 3-5%, калия – ниже на 1-2%, магния – ниже на 1-2%, натрия – ниже на 1-2,5%, фосфора в пределах нормы по нижней границе и ниже с отклонением менее 1%; изменения начинали проявляться через 49 суток после начала эксперимента. Рентгенологическое исследование не выявило остеомалацию костей. Наблюдалась поллакиурия, количество мочеиспусканий в конце эксперимента варьировалось от 6 раз в сутки до 9 раз (5 животных).

В итоге исследования было выявлено, что у животных во всех экспериментальных группах наблюдалось снижение количества минеральных веществ в крови. Наблюдалось: гипокальциемия, гипокалиемия, гипомagneмия, гипонатриемия, гипофосфатемия.

Предварительная обработка воды для кошек приводит к остеомалации костей, которая начинается с конечных хвостовых позвонков.

У кошек, потребляющих воду с вкусовыми и низкотемпературными добавками, а также при постоянном использовании угольной фильтрации выявлена поллакиурия.

В результате исследования выявлено негативное влияние различных добавок и обработок питьевой воды на здоровье половозрелых Шотландских кошек. Данную информацию следует уточнять во время сбора анамнеза при обращении в ветеринарные учреждения для установления причин патологических состояний кошек.

Список литературы / References

1. Вакуленко М.Ю., Фомина А.С., Цыбрий В.В., Карташова Е.В., Капелист И.В., Карташов С.Н. Влияние минерального состава питьевой воды на развитие мочекаменной болезни у домашних собак и кошек // Ветеринарная патология, 2021. no. 2 (76). Рр. 35-41.
2. Господинова А.И. Экспертиза питьевой воды / А.И. Господинова, А.В. Канкалова // Современные достижения ветеринарной медицины: Материалы всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, пос. Персиановский, 06 июня 2018 года. –

- пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2018. С. 23-26.
3. *Крук Н.А.* Генетические особенности шотландских вислоухих кошек / Н.А. Крук, С.А. Пашаян, Я.А. Кабицкая // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: Образование, Наука, Практика: Сборник материалов Всероссийской (национальной) конференции, посвященной 30-летию образования ветеринарного факультета, Тюмень, 15 мая 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. С. 57-66.
 4. *Румянцева Е.С.* Вода в рационе собак и кошек / Е.С. Румянцева, А.В. Столярова, К.Д. Серебренникова // EurasiaScience: Сборник статей XLVI международной научно-практической конференции, Москва, 30 июня 2022 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Актуальность. РФ", 2022. С. 25-30.
 5. *Столярова А.В., Селиванова И.Р.* Вода и питьевой режим в рационе домашних питомцев // Вестник науки, 2023. Т. 3. №. 3 (60). С. 236-243.
 6. *Филиппова Л.С.* Генетические заболевания шотландской породы кошек в науке и практике // Студенческая наука-первый шаг к цифровизации сельского хозяйства, 2022. С. 150-156.
 7. *Шевченко Е.А.* Все о шотландской кошке // Аквариум, 2011. С.: 224. ISBN 978-5-4238-0136-6, 978-5-98435-844-6
 8. *Шевченко Е.А.* Шотландская вислоухая кошка // Аквариум, 2015. С.: 128. ISBN 978-5-4238-0170-0
 9. *Alipourmazandarani F.* Water consumption of cats (*Felis catus*), 2021. Pp.: 28
 10. *Anderson R. S.* // Water balance in the dog and cat // Journal of Small Animal Practice (JSAP), 1982. Volume 23. Issue 10. Pp.: 588-598
 11. *Buckley C.M., Hawthorne A., Colyer A., Stevenson A.E.* Effect of dietary water intake on urinary output, specific gravity and relative supersaturation for calcium oxalate and struvite in the cat // British journal of nutrition, 106. S1. 2011. Pp. S128-S130.
 12. *Chang J., Jung J., Oh S., Lee S., Kim G., Kim H., Kweon O., Yoon J and Choi M.* Osteochondrodysplasia in three Scottish fold cats //Journal of Veterinary Science, 8. 2007. Pp.: 307–309
 13. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lemurrr.ru/article/kakuyu-vodu-davat-koshke>
 14. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mauforum.ru/viewtopic.php?p=446655>
 15. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ra-dina.ru/articles/shotlandskiy-kotenok-ne-pet-vodu-chtodelat>
 16. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sunnyfresh.ru/shotlandskaya-vislouhaya-koshka-ne-pet-vodu/>
 17. *Hubler M., Volkert M., Kaser-Hotz B., Arnold S.* (2004) Palliative irradiation of Scottish fold osteochondrodysplasia //Veterinary Radiology and Ultrasound, 45. 2004. Pp.: 582–585
 18. *Krasnolobova E. P., Veremeeva S. A.* Paleontological heritage i. Ya. Slovtsova–museum of farm animals anatomy //Редакционная коллегия, 2022. С. 28.
 19. *Rorden C. et al.* Radiographical Survey of Osteochondrodysplasia in Scottish Fold Cats caused by the TRPV4 gene variant //Human Genetics, 2021. Т. 140. №. 11. С. 1525-1534.
 20. *Tathağız Z., Akyazı İ.* Investigation of the effect of water temperature on water consumption of cats //Journal of Istanbul Veterinary Sciences, 2023. Т. 7. №. 1. С. 50-54.