

УДК 619:616.63-07:616.62-008.222:636

В. Е. Соболев¹, С. И. Жданов²¹ ФГУП «НИИ Гигиены, профпатологии и экологии человека» ФМБА России,
Санкт-Петербург² ФГБОУ «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной
медицины», Санкт-Петербург

E-mail: vesob@mail.ru

**КЛИНИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОЧИ ПРИ СИНДРОМЕ
НЕДЕРЖАНИЯ МОЧИ У СОБОЛЕЙ**

Ключевые слова: соболь, синдром недержания мочи, «подмокание», «wet belly», анализ мочи, цистинурия.

В статье рассматриваются результаты исследования суточного диуреза, клинического и биохимического анализа мочи при синдроме недержания мочи у соболей. Показано, что у животных, больных синдромом недержания мочи (СНМ), выделяется меньший объем мочи по сравнению со здоровыми животными, а также определены концентрации общего белка, альбумина и креатинина в моче больных и здоровых соболей. Установлено, что наиболее часто встречаемым неорганическим компонентом осадка мочи больных животных является цистин.

V. Sobolev¹, S. Zhdanov²¹Research Institute of Hygiene, Occupational pathology and Human Ecology,
Saint-Petersburg²FSBEI HPI «Saint-Petersburg State Veterinary Academy», Saint-Petersburg**URINALYSIS AT SYNDROME OF URINARY INCONTINENCE OF SABLES**

Key words: sable, syndrome of urinary incontinence, urinalysis; «wet belly», cystinuria.

The article discusses a study of the daily urine output and urinalysis in sables with syndrome of urinary incontinence (SUI), which was a known before as a «wet belly». It is shown that in animals suffering from SUI, stands a smaller volume of urine compared to healthy animals, as well as the concentrations of total protein, albumin and creatinine in the urine of patients and healthy sable. Authors found that the most common inorganic component of the urine sediment of diseased animals is cystine.

Введение. Синдром недержания мочи у молодняка пушных зверей, таких как соболь и норка, представляет собой актуальную проблему для современного отечественного звероводства. В настоящее время этиология этого заболевания изучена недостаточно. Доступные литературные источники практически не содержат информации о характере изменения уровня диуреза и физико-химических свойств мочи у больных животных. В этой связи исследования, проводимые в данной области, представляют интерес для ветеринарных специалистов звероводческой отрасли.

Целью настоящей работы явилось изучение уровня диуреза, физико-химических свойств и компартментов осадка мочи молодняка соболей, больных синдромом недержания мочи (СНМ).

Материалы и методы исследования. Исследования проведены в августе 2010-2011 годов на базе звероводческого хозяйства «Заря» Выборгского района Ленинградской области. Для определения суточного диуреза у здоровых и заболевших СНМ соболей были сформированы 4 группы животных по 3 головы в каждой. В группы 1-3 были включены особи, имеющие клинические признаки 1, 2 и

3 стадии заболевания. В группу 4 были включены животные, не имеющие клинических признаков СНМ (контроль). Отбор проб мочи и учет суточного диуреза у животных проводили в течение 7 суток.

Образцы мочи у зверей наблюдаемых групп получали с помощью специально разработанного нами устройства для сбора экскрементов [2]. В полученной моче после центрифугирования в течение 10 минут при 2500 об/мин определяли следующие показатели: 1. относительную плотность – с помощью ареометра-урометра АУ (1000-1050); рН мочи – лабораторным рН-метром рН-150 МИ; общий белок – биуретовым методом; альбумин – иммунотурбидиметрическим методом; креатинин – кинетическим методом Яффе. Для определения указанных биохимических показателей мочи использовали готовые коммерческие реактивы фирм Vital и Randox. Спектрофотометрию образцов мочи проводили на спектрофотометре Shimadzu UV 1700. Микроскопическое исследование осадка мочи проводили с помощью микроскопа Zeiss Axio Observer A1, микрофотографии получали при помощи устройства захвата изображения Pixera Penguin 150 CL.

Статистическую обработку полученных данных проводили в программе

GraphPad Prizm 5.0 для Windows XP. Нормальность распределения выборки проверяли с помощью теста Шапиро-Уилка. Сравнимые выборки оценивали методами описательной статистики, результаты выражали в формате $M \pm s$ (средние значения \pm стандартное отклонение); статистическую значимость различий показателей сравниваемых групп оценивали методами однофакторного или двухфакторного дисперсионного анализа (ANOVA). Для сравнения парных выборок, не отвечающих критериям нормальности, использовали также U-критерий Манна-Уитни. Различия сравниваемых показателей считали статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. В результате наблюдений за уровнем суточного диуреза у здоровых и больных СНМ соболей установлено, что у заболевших животных с увеличением тяжести течения заболевания снижалось количество выделяемой мочи. Различия являются статистически значимыми ($p < 0,001$) для животных 1-3 групп по сравнению со здоровыми животными 4 группы (рис. 1). Средние значения суточного диуреза у животных 1 группы - $67,91 \pm 17,15$ мл; во 2 группе - $51,72 \pm 21,00$ мл; в третьей - $31,28 \pm 21,29$ мл и в 4 - $134,0 \pm 34,85$ мл.

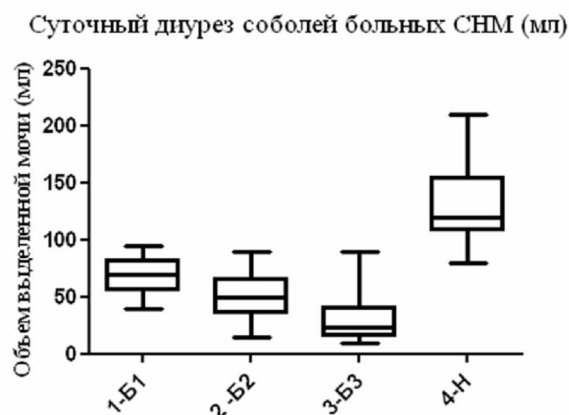


Рисунок 1 – 1-Б1; 2-Б2; 3Б-3 - больные животные с 1, 2 и 3 степенью заболевания СНМ; 4-Н - контроль

При сравнительном определении рН мочи у здоровых соболей и больных СНМ животных 1-3 стадии статистически значимых отличий не выявлено. У заболевших животных значения рН мочи в сред-

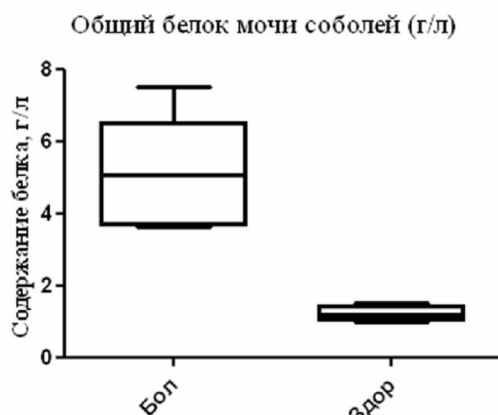


Рисунок 2 – Содержание общего белка (г/л) в моче больных СНМ и здоровых соболей

нем составили $6,7 \pm 0,54$, а в контрольной группе - $6,79 \pm 0,34$.

Относительная плотность мочи, полученной у больных соболей и у здоровых зверей, также не имела статистически зна-

чимых отличий и составила $1,018 \pm 0,004$ у заболевших и $1,025 \pm 0,006$ у здоровых животных.

Статистически значимые отличия ($p < 0,01$) по содержанию выделяемого с мочой общего белка и альбумина установлены у больных СНМ зверей по сравнению со здоровыми животными (рис. 2, 3).

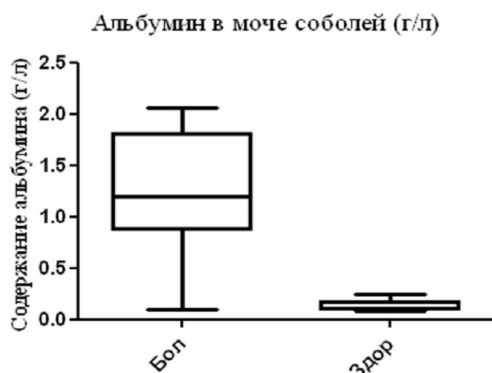


Рисунок 3 – Содержание альбумина в моче соболей (г/л)

В моче больных соболей отмечено также статистически значимое повышение содержания креатинина ($p = 0,02$) по сравнению с показателями контрольной группы (рис. 4).

При микроскопическом исследовании осадка мочи у больных соболей в отличие от здоровых животных наиболее часто обнаруживали единичные кристаллы или конгломераты кристаллов цистина, цилиндриды и элементы слизи (рис. 5). Органические элементы осадка (клетки крови, эпителиа и цилиндры) как в моче больных, так и здоровых животных встречались в пределах 0-3 элемента в поле зрения микроскопа ($\times 20$).

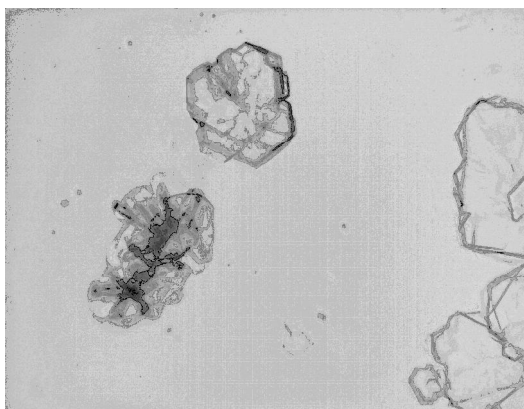


Рисунок 5 – Кристаллы цистина в осадке мочи соболей, больных СНМ ($\times 20$)

Содержание общего белка в моче больных зверей составляет $5,19 \pm 1,62$ г/л, в то время как в контрольной группе $1,22 \pm 0,21$ г/л. Содержание альбумина в моче соболей, больных СНМ, составляет $1,23 \pm 0,67$ г/л, а в контрольной группе – $0,13 \pm 0,06$ г/л.

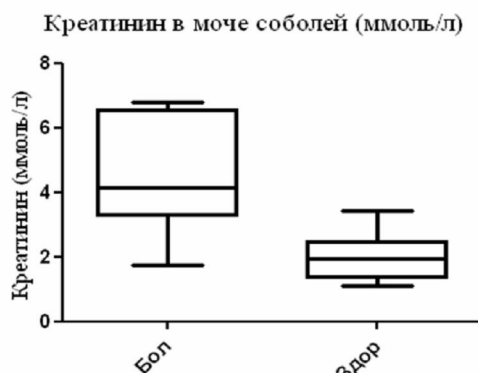


Рисунок 4 – Содержание креатинина в моче соболей (ммоль/л)

Заключение. В проведенных нами исследованиях выявлены определенные отличия по показателям диуреза и биохимическим компартаментам мочи здоровых животных и соболей с синдромом недержания мочи (СНМ). В частности показано, что у животных с 1-3 степенью заболевания значительно снижен объем суточной мочи. У больных и здоровых животных не выявлено статистически значимых отличий по таким показателям как рН и относительная плотность мочи, которые в значительной степени отражают функционирование буферных систем и концентрирующую способность почек. В то же время, у больных животных наблюдается повышенная экскреция креатинина с мочой, а также значительная протеинурия, альбуминурия и цистинурия.

Известно, что обнаружение цистина в моче может быть связано с нарушением транспорта аминокислот цистина, лизина, орнитина и аргинина как в эпителиальных клетках почки, так и в кишечнике [1]. Таким образом, появление цистинурии у соболей больных СНМ может являться следствием нарушения транспорта указанных аминокислот в связи с воспалительными процессами в кишечнике или нарушением процесса канальцевой реабсорбции в поч-

ках. Для уточнения механизмов потерь белков и аминокислот с мочой у животных больных синдромом недержания мочи необходимо проведение дополнительных физиологических экспериментов.

Библиографический список

1. Нефрология: руководство для врачей / Под ред. И. Е. Тареевой. – 2-е изд. – М.:

Медицина, 2000. – 688с.

2. Пат. 108915. Российская Федерация, МПК А 01К 23/00 (2006.01). Устройство для сбора экскрементов животных в клеточном звероводстве / Соболев В. Е, Соболева А. В., Жданов С. И., Жданова И. А.; заявитель и правообладатель ФГОУП ВПО СПб ветеринар. акад.- 2011115201/13; заявл. 18.04.11; опубл. 10.10.11, бюл. № 28.- 3 с.: ил.