

УДК 636.932.3:611.617

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОСТНАТАЛЬНОГО МОРФОГЕНЕЗА МОЧЕТОЧНИКОВ НУТРИЙ

С.П. ДАНИКОВ, А.Н. КВОЧКО, А.Ю. КРИВОРУЧКО, П.А. ХОРИШКО

ДАНИКОВ Сергей Петрович – аспирант Ставропольского государственного аграрного университета

КВОЧКО Андрей Николаевич – заведующий кафедрой физиологии, хирургии и акушерства Ставропольского государственного аграрного университета, доктор биологических наук, профессор

КРИВОРУЧКО Александр Юрьевич – руководитель научно-диагностического и лечебно-ветеринарного центра Ставропольского государственного аграрного университета, доктор биологических наук

ХОРИШКО Петр Анатольевич – профессор кафедры физиологии, хирургии и акушерства, кандидат биологических наук

Адрес: пер. Зоотехнический, 12, г. Ставрополь, Российская Федерация, 355017. Тел. (865-2) 28-67-38, +7 (962) 001-23-50, +7 (918) 750-35-79. E-mail: ds.as@mail.ru; kvochko@yandex.ru; russakush@yandex.ru

Ключевые слова: нутрии, мочеточники, ядерно-цитоплазматическое отношение, морфогенез, морфометрия

В статье представлены сведения по динамике длины и ядерно-цитоплазматического отношения переходного эпителия слизистой оболочки мочеточников самок и самцов нутрий в постнатальном онтогенезе. Табл. 2. Библ. 6.

Актуальность темы. Мочеточники разных видов животных и человека, несмотря на ряд внешних различий, имеют большое сходство с морфофункциональной точки зрения. Основная функция мочеточников – дискретный транспорт мочи из почечной лоханки в мочевой пузырь [2].

Для морфометрического анализа наибольший интерес представляет период роста, так как каждый орган имеет свой темп развития [1].

Характеристики некоторых морфологических параметров мочеточников у млекопитающих в постнатальном онтогенезе отражены в работах В.М. Поклад (2000), А.Н. Квочко (2002), И.И. Некрасовой (2010) и др., при этом у нутрий подобные сведения по этому вопросу в доступной литературе отсутствуют вообще [3-5].

Целью наших исследований было изучение длины и ядерно-цитоплазматического отношения переходного эпителия слизистой оболочки мочеточников самок и самцов нутрий в постнатальном онтогенезе.

Материал и методы исследований. Исследования проводили в 2011 - 2012 годах в клинике кафедры физиологии, хирургии и акушерства, научно-диагностическом и лечебном ветеринарном центре ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет» и в частных фермерских хозяйствах Краснодарского края.

Объектом исследования служили 50 клинически здоровых самок и самцов нутрий стандартного окраса в возрасте 1 сутки, 2 месяца, 4,5 месяца, 7,5 месяцев и 1 год (объем выборки в каждой группе – по 5 особей каждого пола - для анатомических и по три особи каждого пола - для гистологических исследований).

Для определения морфометрических показателей мочеточников проводили убой нутрий и их изъятие. С учетом половой принадлежности животных и топографии мочеточников измеряли их длину с помощью линейки.

Для гистологических исследований отбирали кусочки мочеточников. Фиксацию в 10,0% водном растворе нейтрального формалина, стандартную спирт-ксилольную проводку и заливку в гистологическую среду «Гистомикс» осуществляли на гистологическом процессоре замкнутого типа Tissue-Tek VIP™ 5 Jr. Затем делали гистосрезы толщиной 5-7 мкм.

Гистосрезы окрашивали гематоксилином и эозином согласно рекомендациям, изложенным в руководстве В.В. Семченко с соавт. (2006).

С каждого препарата выполняли по 10 цифровых снимков случайно выбранных полей зрения при увеличении 600. Площадь клеток и ядер переходного эпителия слизистой оболочки мочеточников (10 измерений в каждом снимке) проводили с использованием программы Видео-Тест Морфология 5.1.

Полученные числовые данные обрабатывали с помощью однофакторного дисперсионного анализа и критерия Ньюмена-Кейлса в программе Primer of Biostatistics 4.03. Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследований и выводы. При изучении длины мочеточников нутрий установлено (таблица 1), что с рождения до 2-х месяцев жизни длина левого мочеточника у самок и самцов достоверно увеличивается на 64,3 и 74,8%, а правого – на 58,5 и 71,8%, соответственно. В возрасте 4,5 месяцев длина левого мочеточника у самок и самцов оказалась достоверно выше на 47,7 и 51,7%, а правого – на 44,1 и 70,1%, по сравнению с предыдущим возрастом. С 4,5 и до 7,5 месячного возраста длина левого и правого мочеточника достоверно возрастает только у самок нутрий (на 7,5 и 21,6%). При достижении возраста 1 год достоверно возрастает только длина левого мочеточника у самок нутрий (на 11,2%), по сравнению с данными особей 7,5 месячного возраста.

Таким образом, длина левого мочеточника у самок и самцов нутрий с 1 суток и до 1 года жизни возрастает в 2,9 и 2,9 раза, а правого – в 2,9 и 3,1 раза, соответственно.

Анализируя значения длины между одноименными мочеточниками у самок и самцов одного возраста, выяснено, что длина левого и правого мочеточников у самок нутрий достоверно меньше, чем у самцов только в возрасте 4,5 месяцев (на 8,9 и 15,5%).

Таблица 1 - Длина мочеточников нутрий разных половозрастных групп, см ($M \pm m$, $n=50$)

Возраст	самки		самцы	
	Левый мочеточник	Правый мочеточник	Левый мочеточник	Правый мочеточник
1 сутки	3,42±0,07	3,52±0,04	3,41±0,03	3,19±0,14
2 месяца	5,62±0,13*	5,58±0,07*	5,96±0,16*	5,48±0,04*
4,5 месяца	8,30±0,13*	8,04±0,23*	9,04±0,22* [#]	9,32±0,19*
7,5 месяцев	8,92±0,32*	9,78±0,17* ^{&}	9,36±0,16 [#]	9,62±0,06
1 год	9,92±0,14	10,20±0,55	9,72±0,09*	9,80±0,07

Примечание: статистическая значимость различий с более ранним сроком: * – $p < 0,05$; между одноименными мочеточниками самок и самцов одного возраста: [#] – $p < 0,05$; между правым и левым мочеточником особи одного пола и возраста: [&] – $p < 0,05$.

При сравнении длины левого и правого мочеточника у особей одного пола, установлено, что длина левого мочеточника достоверно ниже длины правого только у самок нутрий 7,5 месячного возраста (на 9,6%).

При исследовании ядерно-цитоплазматического отношения (ЯЦО) переходного эпителия слизистой оболочки мочеточников нутрий, установлено (таблица 2, рисунок), что с суточного до годовалого возраста ЯЦО переходного эпителия слизистой оболочки левого мочеточника у самок и самцов достоверно увеличивается на 49,7 и 28,7%, а правого – на 21,0 и 24,7%, соответственно.

Таблица 2 - Ядерно-цитоплазматическое отношение в клетках переходного эпителия слизистой оболочки мочеточников у нутрий разных половозрастных групп ($M \pm m$, $n=30$)

Возраст	самки		самцы	
	Левый мочеточник	Правый мочеточник	Левый мочеточник	Правый мочеточник
1 сутки	0,193±0,002	0,210±0,003 ^{&}	0,192±0,003	0,178±0,002 ^{#&}
2 месяца	0,208±0,002*	0,191±0,002* ^{&}	0,188±0,003 [#]	0,199±0,002*
4,5 месяца	0,230±0,003*	0,210±0,003* ^{&}	0,209±0,003* [#]	0,186±0,002* ^{#&}
7,5 месяцев	0,227±0,003	0,193±0,003*	0,229±0,004*	0,222±0,003* [#]
1 год	0,289±0,005*	0,254±0,004*	0,247±0,004* [#]	0,222±0,004 [#]

Примечание: статистическая значимость различий с более ранним сроком: * – $p < 0,05$; между одноименными мочеточниками самок и самцов одного возраста: [#] – $p < 0,05$; между правым и левым мочеточником особи одного пола и возраста: [&] – $p < 0,05$.

ЯЦО переходного эпителия слизистой оболочки обоих мочеточников самок и самцов нутрий в постнатальном онтогенезе изменяется волнообразно и зависит от пола и возраста животного.

ЛИТЕРАТУРА. 1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. Руководство. – М.: Медицина, 1990. – 384 с. 2. Бакунц С.А. Вопросы физиологии мочеточников. – Л.: «Наука», 1970. – 149с. 3. Квочко А.Н. Динамика морфофункциональных показателей мочевыделительной системы и паренхиматозных органов меринсовых овец в норме и при уролитиазе: дисс...д-ра. биол. наук. – Ставрополь, 2002. – 380с. 4. Некрасова И.И. Морфометрические показатели некоторых органов мочевыделительной системы

кошек // Научное обеспечение инновационного развития животноводства. – Ижевск, – 2010. - С. 335-337. 5. Поклад В.М. Морфофункциональные показатели органов мочевыделительной системы у норок в норме и при уролitiaзе: дисс...канд. биол. наук. – Ставрополь, 2000. – 120с. 6. Семченко В.В., Барашкова С.А., Ноздрин В.Н., Артемьев В.Н. Гистологическая техника: Учебное пособие. – 3-е изд. доп. и перераб. – Омск – Орел: Омская областная типография, 2006. – 290 с.

UDK 636.932.3:611.617

DYNAMICS OF POSTNATAL MORPHOGENESIS URETER NUTRIA

DANNIKOV Sergey Petrovich – postgraduate of Stavropol State Agrarian University

Address: 504 apart, 523, Serov Str., Stavropol, Russia, 355 019.

tel. 8-962-001-23-50. E-mail: ds.as@mail.ru

KVOCHKO Andrey Nikolaevich – professor, head of the department of physiology, surgery and obstetrics Stavropol state agrarian university, doctor of biological sciences,

Address: 80 apart, 33, Chehov Str., Stavropol, Russia, 355013.

tel. 8-918-750-35-79, E-mail: kvochko@yandex.ru

KRIVORUCHKO Alexander Yurievich - head of scientific diagnosis, treatment and veterinary center of Stavropol state agrarian university, doctor of biological sciences,

Address: 13/1 apart, 64, Voroshilov pr., Stavropol, Russia, 355040.

tel. 8-918-881-43-27. E-mail: russakush@yandex.ru

HORISHKO Peter Anatolievich. - Professor, Department of physiology, surgery and obstetrics, Ph.D.,

Address: 482/1 apart, 131, Lenin str., Stavropol, Russia, 355017.

Tel. 8-906-470-57-28. E-mail: stgau@stgau.ru

Keywords: nutria, ureters, nuclear-cytoplasmic ratio, morphogenesis, morphometry

Summary. The article provides information on the dynamics of the length and the nuclear-cytoplasmic ratio transitional epithelium of the mucous membrane of ureters males and females nutria in postnatal ontogenesis.

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES. 1. Avtandilov G.G. Medicinskaja morfometrija. Rukovodstvo. – M.: Medicina, 1990. – 384 s. 2. Bakunc S.A. Voprosy fiziologii mochetchnikov. – L.: «Nauka», 1970. – 149s. 3. Kvochko A.N. Dinamika morfofunkcional'nyh pokazatelej mochevydelitel'noj sistemy i parenhimatoznyh organov merinosovyh ovec v norme i pri urolitiaze: diss...d-ra. biol. nauk. – Stavropol', 2002. – 380s. 4. Nekrasova I.I. Morfometricheskie pokazateli nekotoryh organov mochevydelitel'noj sistemy koshek // Nauchnoe obespechenie innovacionnogo razvitija zhivotnovodstva. – Izhevsk, – 2010. - S. 335-337. 5. Pоклад V.M. Morfofunkcional'nye pokazateli organov mochevydelitel'noj sistemy u norok v norme i pri urolitiaze: diss...kand. biol. nauk. – Stavropol', 2000. – 120s. 6. Semchenko V.V., Barashkova S.A., Nozdrin V.N., Artem'ev V.N. Gistologicheskaja tehnika : Uchebnoe posobie. – 3-e izd. dop. i pererab. – Омск – Орел: Омская областная типография, 2006. – 290 s.