

Мягков И.Н., Процкая А.С., Семченко В.В., Дорофеева В.П.

**СТРУКТУРНЫЕ И ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ
В КОРКОВЫХ НЕФРОНАХ В ПОЧКАХ КРОЛОВ
ПРИ ОСТРОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

*Омский государственный аграрный университет,
г. Омск, Россия*

Подтверждено развитие почечной недостаточности у кролов при ишурии. Оценены структурные и иммуногистохимические изменения корковых нефронов в почках кролов при острой почечной недостаточности, вызванной острой задержкой мочи.

Ключевые слова: почка, почечная недостаточность, иммуногистохимия.

I.N. Myagkov, A.S. Protskaya, V.V. Semchenko, V.P. Dorofeeva

**STRUCTURAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL CHANGES IN THE
CORTICAL NEPHRONS OF THE KIDNEY IN RABBITS
WITH ACUTE RENAL FAILURE**

Omsk state agrarian University, Omsk, Russia

Confirmed the development of renal failure of rabbits with ischuria. Evaluates the structural and immunohistochemical changes of cortical nephrons in the kidneys of rabbits with acute renal failure induced by acute urinary retention.

Key words: kidney, kidney failure, immunohistochemistry.

Почечная недостаточность является одной из наиболее тяжелых форм патологии почек, проявляющейся в виде глубокого нарушения её функций, азотемией, повышением в плазме крови содержания низкомолекулярных веществ и анурией [1]. Актуальность изучения почечной недостаточности структурных основ определяются ее высокой частотой, тяжестью течения, летальностью и неблагоприятными исходами [2].

Целью исследования явилась оценка морфофункциональных изменений в корковых нефронах в почках кролов при острой почечной недостаточности, вызванной ишурией. Объектом исследования служили кролы в возрасте 10 месяцев, массой 3-3,5 кг., с острой задержкой мочи до 3-5 суток. Экспериментальные животные разделены методом случайной выборки на 2

группы: основная (n=5) и группа сравнения (n=5). У животных основной группы моделировали инфравезикальную обструкцию и острую почечную недостаточность [3]. Все манипуляции с животными осуществлялись в соответствии с Директивой 2010/63/EU Европейского парламента и Совета от 22.09.2010 года по охране животных, используемых в научных целях.

Материал, взятый для гистологического и иммуногистохимического исследования через 1, 3 и 5 суток ишурии, фиксировали в 10% нейтральном растворе формалина на фосфатном буфере (фирма ООО «Биовитрум», Санкт-Петербург). Материал заливали в парафин по общепринятой методике. На ротационном микротоме LaboCut 4055 (фирма Slee, Германия) с помощью одноразовых микротомных лезвий A35 (фирма Feather, Япония) готовили срезы толщиной 3-5 мкм, размещали на стандартных по толщине предметных стеклах фирмы Menzel – Glaster (Германия), окрашивали гематоксилином и эозином, методом Ван-Гизона, альциановым синим, тионином. После окраски срезы заключали в синтетическую среду BioMount и покрывали стандартными покровными стеклами [4].

Постановку иммуногистохимического окрашивания (Ki67 – пролиферирующие клетки, CD68 - макрофаги) осуществляли согласно рекомендациям фирмы-производителя. После депарафинирования и регидратации срезов в трех сменах ксилола, проводили демаскировку антигенов в микроволновой печи в цитратном буфере при pH 6,0. Для предотвращения фонового окрашивания инкубировали препарат в Блоке Эндогенной Пероксидазы, промывали в Tris Buffered Salin при pH 7,6. Визуализацию результатов проводили с использованием системы детекции Ultra Vision ONE Detection System HRP Polymer. Инкубировали с рекомендованным хромогеном- DAV Plus Substrate System. Срезы докрашивали гематоксилином Майера и заключали в БиоМаунт – среду [4].

В результате исследования установлено, что у кролов основной группы через 1 сутки наблюдалось беспокойное поведение с понижением аппетита. В течение 2-3-го суток у основной группы отмечались признаки угнетения

центральной нервной системы, потери аппетита и слабая реакция на внешние раздражители. В течение последующих 4-5-х суток нарастали признаки острой почечной недостаточности. По результатам биохимических исследований сыворотки крови у животных основной группы отмечались ежесуточный подъем уровня мочевины на 4-5 %, креатинина - на 1-2% и калия - на 2% в течение всех 5 суток эксперимента.

При гистологическом исследовании в верхних двух третях паренхимы коркового вещества почек обнаруживались зоны поражения участков нефронов. Характерным признаком поражения почек являлось расширение просвета дистальных отделов канальцев, дистрофические изменения эпителия проксимальных и дистальных канальцев, очаговая ишемия коркового вещества почек, капилляры клубочков которого находились в спавшемся состоянии. На 2-е сутки после ишурии отмечался отек интерстициальной ткани почек, периваскулярные гистиоцитарные и плазмоклеточные инфильтраты.

При иммуногистохимическом исследовании через 1 сутки острой задержки мочи в некоторых участках коркового вещества, содержащих дистрофические изменения канальцев нефронов, выявлялись небольшие скопления макрофагов (CD68-клетки), количество которых возрастало в более поздние сроки ишурии и свидетельствовало об усилении деструктивных процессов в паренхиме коркового вещества почек. Содержание Ki67-позитивных клеток мало изменялось в ранние сроки острой почечной недостаточности. Однако, на 5-е сутки ишурии, в эпителии зоны перехода капсулы клубочка в проксимальный каналец и прилежащих к почечному тельцу фрагментах проксимальных канальцев корковых нефронов отмечалось мозаичное усиление Ki-позитивных участков нефрона, что отражало мелкоочаговое увеличение интенсивности репаративной регенерации эпителиального пласта канальцев.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что при острой задержке мочеиспускания от 3 до 5 суток у кролов развивается острая почечная недостаточность, характеризующиеся признаками угнетения центральной

нервной системы, потерей аппетита, ежедневным подъемом в крови уровня мочевины, креатинина и калия. Морфологические изменения в почках проявляются усилением деструктивных процессов в корковых нефронах по мере развития острой почечной недостаточности. На 5-е сутки ишурии отмечаются признаки очаговой активации репаративной регенерации в эпителии извитых канальцев корковых нефронов в почках.

Литература:

1. Бюро С. Острая почечная недостаточность / С. Бюро, Ж.Ф. Барде //Ветеринар. - 2001.-№ 1.-С. 16-21.
2. Bayati A., Nygren K. The long term outcome of post - ischemic acute renal failure in rat. A histopathological study of the untreated kidney //Acta physiol. scand. - 1989. - Vol. 138. - P. 35-47.
3. Патент РФ № 2014115540/14, 17.04.2015. Гуз А.С., Мягков И.Н., Перепелов К.С., Исмагилов Е.В., Мелешков С.Ф. Способ моделирования инфравезикальной обструкции у мелких животных//Патент РФ № 2558986. 2015. Бюл. № 22.
4. Семченко В.В., Барашкова С.А., Ноздрин В.И., Артемьев В.Н. Гистологическая техника. / В.В. Семченко, С.А. Барашкова, В.И. Ноздрин, В.Н. Артемьев. – Омск: Омская областная типография, 2006. – 290 с.