

УДК 616.61-092.9-073.43

ЭХОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧКИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ НАРУШЕНИИ УРОДИНАМИКИ

Б.Г. Салимов

Представлены результаты экспериментального моделирования нарушения уродинамики на лабораторных животных путем его регулируемости с контролем этапов эксперимента ультразвуковым исследованием почки.

Ключевые слова: экспериментальные моделирования нарушения уродинамики; эхоморфологические изменения почки; ультразвуковые исследования почки; чашечно-лоханочная система.

ECHOMORFOLOGICAL EXAMINATION OF KIDNEY IN EXPERIMENTAL DISORDER OF URODYNAMICS

B.G. Salimov

The article presents the results of experimental design of urodynamics disorder carried on laboratory animals by its adjustability and controlling the stages of experiment by ultrasonic research of the kidney.

Key words: experimental designs of urodynamics disorder; echomorphological changes in kidney; ultrasonic diagnostic of kidney; pelvicalyceal system.

Введение. В клинической урологии чаще наблюдается синдром обструкции верхних мочевыводящих путей, имеющий сложный этиологический и патофизиологический механизм возникновения, развития и течения [1, 2]. Так, в эксперименте на животных изучали сроки наступления обратимых и необратимых изменений в верхних мочевых путях после частичной и полной окклюзии мочеточника [3, 4]. На основании рентгенологических и патогистологических исследований было установлено, что обструкции мочеточника приводят к гидронефрозу с дальнейшим разрушением паренхимы почки и структурного строения мочеточника. Выраженность гидроуретеронефроза определяется уровнем, степенью и продолжительностью окклюзии. При более низкой обструкции мочеточника атрофические изменения в почке наступают в более поздние сроки по сравнению с высокой блокадой такой же продолжительности. Замечено, что темпы деструкции паренхимы почки при обструкции мочеточника находятся в прямой зависимости от строения почечной лоханки. При внутривнепочечной лоханке процесс разрушения почки протекает значительно быстрее, чем при внепочечной.

Анализ проведенных экспериментальных работ показал, что требуется дальнейшее изучение патоморфологических изменений в верхних моче-

выводящих путях на фоне нарушения уродинамики, а полученные данные учесть в процессе лечения. Проведенные исследования восполняют пробел патофизиологических нарушений при обструктивной уропатии в верхних мочевыводящих путях.

Цель исследования – экспериментальное моделирование нарушения уродинамики и эхоморфологическая оценка состояния почки на основе ультразвукового исследования.

Материал и методы исследования

База исследований: экспериментальная работа была осуществлена в экспериментальной лаборатории Кыргызского национального аграрного университета им К.И. Скрябина.

Материал: эксперименты проводились на 20 кроликах породы шиншилла в возрасте 3–4 мес. независимо от пола весом 1,5–2,5 кг. Все животные содержались в определенном виварии, их кормление проводили по общепринятому рациону с соблюдением требований Европейской конвенции (Страсбург, 1986) по содержанию, кормлению и уходу за подопытными животными, а также выводу их из эксперимента и последующей утилизации.

Методика: ультразвуковое исследование почек у кроликов до эксперимента и в период исследования. Ультразвуковое исследование осуществ-

лялось аппарате LOGIQ 9 (GE на базе частной клиники “Медекс”.

Сущность изобретения: предварительно животным (подопытным кроликам) делают премедикацию атропином 0,05 мг/кг подкожно и через 15 минут – внутримышечно золетилом 7,5 мг/кг. Затем брюшинным доступом по средней линии односторонне мобилизуется мочеточник на уровне верхней или средней трети. На него устанавливается мочеточниковый катетер или стент с моделированием по типу петли Цейса для создания экстрауретерального сдавления мочеточника и достижения нарушения уродинамики в верхних мочевых путях на одной стороне (рисунок 1). Регулируя натяжением лески размер петли, достигали различной степени сдавления мочеточника.

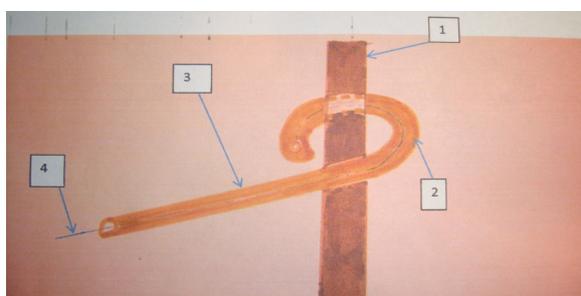


Рисунок 1 – Схема экстрауретерального регулируемого нарушения уродинамики в верхнем мочевом пути: 1 – мочеточник; 2 – петля; 3 – катетер; 4 – леска

Брюшную полость ушивают наглухо, конец катетера выводится через рану и фиксируют кожным швом. При этом достигают:

- а) экстрауретерального сдавления без повреждения стенки мочеточника;
- б) создания регулируемой нарушения уродинамики на стороне путем ослабления или наоборот усиления сдавления мочеточника, что позволяет достичь острого, интермиттирующего и хронического нарушения уродинамики на стороне обтурации;
- в) контролируемой нарушения уродинамики путем периодического ультразвукового исследования верхних мочевых путей на стороне поражения.

Результаты и их обсуждение. Работоспособность и надежность проведенного экстрауретерального способа создания нарушения уродинамики на стороне контролировали на этапе эксперимента: во-первых, во время наложения петли на мочеточник проверяли на глаз путем ослабления или наоборот усиления сдавления мочеточника разработанной петлей, т. е. наполнение мочеточника вследствие его эктазирования выше препятствия; во-вторых, проводили ультразвуковое ис-

следование почек животных до и на фоне эксперимента (рисунок 2).

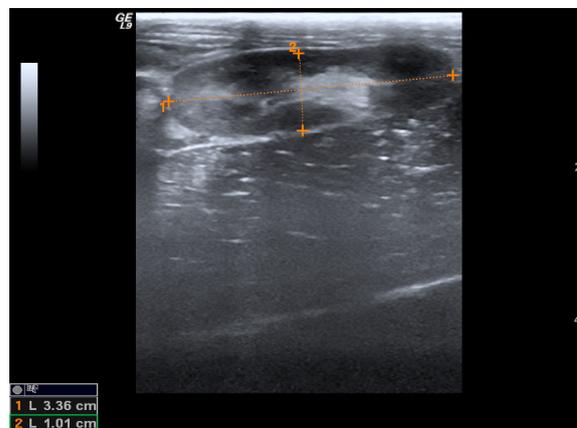


Рисунок 2 – УЗИ почки животного до эксперимента

При УЗИ почки производится полная оценка эхоморфометрических параметров экспериментируемой и здоровой почки. Данные исследования становятся исходными для сравнения при статистической обработке полученного материала.

При УЗИ почки следует обратить внимание отдельно на толщину паренхимы почки и чашечно-лоханочной системы и их соотношение и проследить за характером и скоростью кровотока в магистральном сосуде.

Чистота эксперимента и объективизация результатов исследований поэкспериментального моделирования нарушения уродинамики по предложенной методике представлены на рисунке 3.

На ультразвуковой эхограмме почки видно, что имеется эктазия лоханки почки, увеличение ее в размере, а также нарушение соотношения паренхимы почки с чашечно-лоханочной системой.

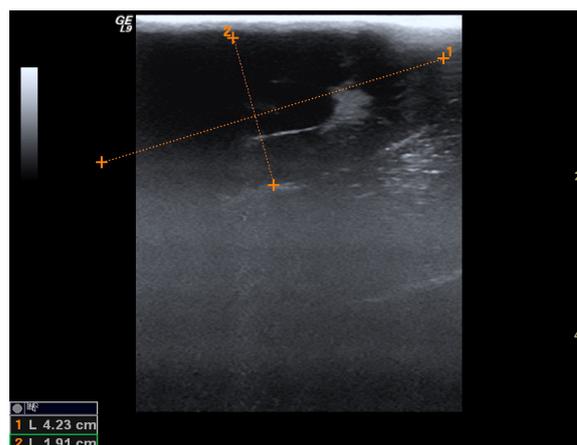


Рисунок 3 – Эхокартина почки животного на фоне нарушения уродинамики на 2-е сутки

На рисунке видно, что почка увеличена в размере, отмечается смазанность контура эхопозитивного ободка фиброзной капсулы почки. На фоне увеличения почки заметно утолщение паренхимы. На наш взгляд, имеет место объективная картина нарушения уродинамики (расширение чашечно-лоханочной системы), а также нарушение гемодинамики почки (увеличение почки в размере, утолщение паренхимы и нарушение соотношения паренхимы почки и ее чашечно-лоханочной системы).

Для оценки эффективности нашей методики в дальнейшем мы использовали в эксперименте УЗИ.

При купировании нарушения уродинамики и при ультразвуковом исследовании в экспериментируемой почке было отмечено значительное увеличение размеров почки в момент экспериментального пика, однако имелась тенденция к уменьшению. Также был четко обозначен регресс дилатированной чашечно-лоханочной системы, и на этом фоне прослеживалась эхографическая картина ее контуров. Несмотря на положительную сторону в эхографической картине исследуемой почки, еще не очень четко обозначено соотношение ее паренхимы и чашечно-лоханочной системы. Также отмечено отсутствие или смазанность эхопозитивного ободка фиброзной капсулы почки (рисунок 4).

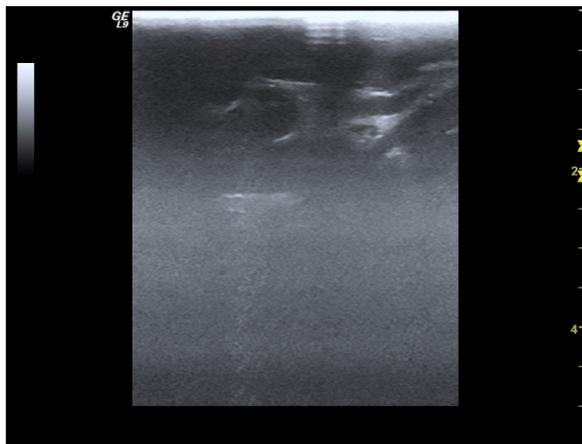


Рисунок 4 – Эхокартина почки при регулируемом экстрауретеральном сдавлении мочеточника на 5-е сутки

Несмотря на снятие нарушения уродинамики, регресс идет не сразу, а постепенно и для полного восстановления требуется время (рисунок 5).

В нашем эксперименте сроки эхографического структурного восстановления почки отмечались на 5-е сутки после купирования нарушенной уродинамики в почке, а полное восстановление почки к 10-му дню, т. е. почка достигала исходной величины с полным восстановлением соотношения паренхимы и чашечно-лоханочной системы с по-

явлением контуров и эхопозитивности фиброзной капсулы почки.

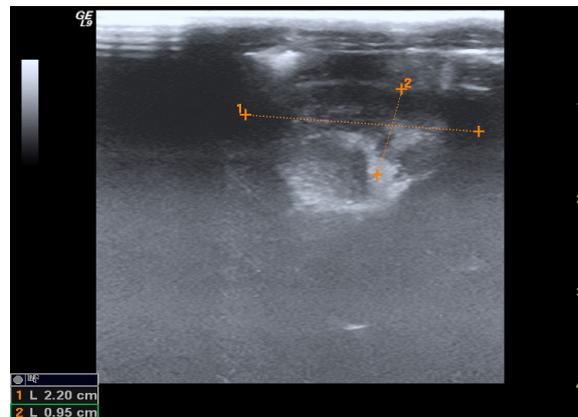


Рисунок 5 – Эхокартина почки у экспериментального животного через 10 дней после снятия нарушения уродинамики

Выводы

1. Поиск новых экспериментальных моделирований нарушений уродинамики имеет не только научную, но и клиническую значимость, т. е. получение новых результатов способствует научно-техническому прогрессу рассматриваемого раздела медицины.

2. УЗИ почки на этапе эксперимента при нарушении уродинамики позволило дать оценку эхоморфометрических параметров экспериментируемой и здоровой почки, которые становятся исходными данными для сравнительного характера, а полученные количественные и качественные данные стали новой базовой основой нормы и патологии.

3. Регресс эхоморфометрических параметров после купирования нарушенной уродинамики в почке отмечался на 5-е сутки, а полное восстановление почки к 10-му дню.

Литература

1. *Аляев Ю.Г.* Ультразвуковые методы функциональной диагностики в урологии / Ю.Г. Аляев, А.В. Амосов // Урология. 2002. № 4. С. 26–32.
2. *Голигорский С.Д.* Гидронефротическая трансформация / С.Д. Голигорский, А.Ф. Киселева, Б.О. Гехман. Киев: Здоров'я, 1975. 278 с.
3. Способ моделирования гидронефроза. Изобретение. Авторское свидетельство СССР № 47666325/14 от 23.12.91 г. (соавт.: К.Б. Тягаченко, А.В. Овсянников).
4. Способ моделирования гидронефроза. Изобретение. Авторское свидетельство СССР № 4607840/14 от 30.01.91 г. (соавт. Р.О. Аляева, Л.И. Никошин).