

© С.Х.Аль-Шукри, Р.Э.Амдий, 2006
УДК 616.65-007.61-06:616.61+616.62

С.Х. Аль-Шукри, Р.Э. Амдий

СОКРАТИМОСТЬ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ И ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИИ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИЕЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

S.Kh. Al-Shukri, R.E. Amdy

BLADDER CONTRACTILITY AND INDICES OF RENAL FUNCTIONS IN PATIENTS WITH BENIGN HYPERPLASIA OF THE PROSTATE

Кафедра урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова, Россия

РЕФЕРАТ

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – анализ взаимосвязи между уродинамическими показателями и показателями, отражающими функцию почек у больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГПЖ). **ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ.** 291 больному ДГПЖ, средний возраст $61,3 \pm 0,7$ лет, было проведено ультразвуковое исследование почек, определение уровня креатинина и мочевины сыворотки крови и уродинамическое исследование с выполнением урофлоуметрии и микционной цистометрии (исследование «давление-поток»). У 63 больных ДГПЖ также был определен уровень клубочковой фильтрации (проба Реберга). Интерпретацию результатов микционной цистометрии для определения сократимости детрузора и инфравезикальной обструкции (ИВО) проводили по методике W. Shafer (1990) с определением индекса опорожнения мочевого пузыря по методу P. Abrams (1999). **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Сила сокращения детрузора влияла на уровень креатинина крови после оперативного лечения ДГПЖ ($r = -0,54$; $p = 0,048$). Выявлена взаимосвязь между силой сокращения детрузора ($r = -0,2$; $p = 0,047$) и уровнем мочевины, т.е. при сниженной сократимости мочевого пузыря повышается уровень мочевины. Наличие и степень ИВО не влияла на концентрацию креатинина и мочевины в крови ($r = -0,16$; $p = 0,22$; $r = -0,02$; $p = 0,89$). При снижении сократимости детрузора снижается уровень клубочковой фильтрации ($r = 0,41$; $p = 0,035$) и наблюдается расширение чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) ($r = 0,41$; $p = 0,035$). На расширение ЧЛС также влияют детрузорное давление при максимальном нестабильном сокращении ($r = 0,52$; $p = 0,01$) и объем мочевого пузыря при максимальном нестабильном сокращении ($r = 0,44$; $p = 0,035$). В то же время не обнаружено связи ($r = 0,06$; $p = 0,74$) между наличием гиперактивности детрузора и расширением ЧЛС. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Проведенное нами исследование показало, что на функциональное состояние верхних мочевых путей у больных ДГПЖ оказывают влияние снижение сократительной способности и сильные нестабильные сокращения детрузора при больших объемах мочевого пузыря, а не наличие и степень ИВО.

Ключевые слова: инфравезикальная обструкция, сократимость детрузора, функция почек, уродинамические исследования.

ABSTRACT

THE AIM of the investigation was to analyze interrelationships between urodynamic indices and the indices showing the kidney function in patients with benign hyperplasia of the prostate (BHP). **PATIENTS AND METHODS.** In 291 patients (mean age 61.3 ± 0.7 years) with BHP the ultrasonic investigation of the kidneys, determination of the level of blood serum creatinin and urea were made as well as a urodynamic investigation with uroflowmetry and miction cystometry (investigation "pressure-flow"). The level of glomerular filtration (Rehberg test) was determined in 63 BHP patients. The results of miction cystometry for determination of detrusor contractility and intravesical obstruction (IVO) were interpreted using the W. Shafer (1990) method with the determination of the bladder emptying index by the method of P. Abrams (1999). **RESULTS.** The strength of contraction of detrusor influenced the blood creatinin level after operative treatment of BHP ($r = 0.54$; $p = 0.48$). The interrelationship was found between strength of contraction of detrusor ($r = -0.2$; $p = 0.047$) and urea level, i.e. the less bladder contractility is accompanied by higher urea level. The presence and degree of IVO did not influence the concentration of creatinin and urea in the blood ($r = -0.16$; $p = 0.22$; $r = -0.02$; $p = 0.89$). The less detrusor contractility is accompanied by lower level of glomerular filtration ($r = 0.41$; $p = 0.035$) and widening of the calycle-pelvic system (CPS) ($r = 0.41$; $p = 0.035$). The widening of the calycle-pelvic system is also influenced by the detrusor pressure with maximal unstable contraction ($r = 0.52$; $p = 0.01$) and the bladder volume with maximal unstable contraction ($r = 0.44$; $p = 0.035$). At the same time no correlation was observed ($r = 0.06$; $p = 0.74$) between hyperactivity of the detrusor and the widening of CPS. **CONCLUSION.** It was shown that the functional state of the upper urinary pathways in BHP patients was influence by a decrease of the contractile ability and powerful unstable contractions of the detrusor with large volumes of the bladder rather than by the IVO degree.

Key words: infravesicle obstruction, contractility of detrusor, kidney function, urodynamic investigations.

ВВЕДЕНИЕ

По данным литературы, у 15–72 % больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГПЖ) достаточно часто встречается на-

рушение функции почек, что связано с нарушением у них уродинамики верхних мочевых путей с присоединением пиелонефрита [1–4]. Такой разброс частоты показателей нарушения функции по-

чек у больных ДГПЖ следует объяснить несколькими факторами: контингентом изучаемых больных, так как при третьей стадии заболевания почечная недостаточность имеет место во много раз чаще, чем при первой, различными методами изучения функции почек, чувствительность которых неодинакова, и возрастным снижением функциональных показателей почек.

В отечественной и зарубежной литературе нами обнаружено только одно исследование, посвященное взаимосвязи функциональных показателей почек и детрузора у больных ДГПЖ [5]. Другие исследователи уделяли больше внимания изучению взаимосвязи уродинамических показателей и функции почек у больных с нейрогенными расстройствами мочеиспускания и у детей с клапанами задней уретры [6–8].

Целью настоящей работы является исследование взаимосвязи между уродинамическими показателями и показателями, отражающими функциональное состояние почек у больных ДГПЖ.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Для уточнения особенностей изменения функции нижних мочевых путей (НМП) и почек 291 больному ДГПЖ, средний возраст $61,3 \pm 0,7$ лет, было проведено комплексное урологическое обследование, включавшее ультразвуковое исследование почек, определение уровня креатинина и мочевины в сыворотке крови и уродинамическое исследование с выполнением урофлоуметрии и микционной цистометрии (исследование «давление-поток»). У 63 больных ДГПЖ также был определен уровень клубочковой фильтрации (клиренс креатинина). Критерием наличия расширения ЧЛС нами был принят размер чашечек 1 см и более.

Микционная цистометрия проводилась на уродинамической установке DANTEC «MENUET» (Дания). При выполнении исследования P/F в положении больного стоя мочевой пузырь наполняли стерильной жидкостью со скоростью 50 мл/с через двухходовой трансуретральный катетер N 7 по шкале Шарьера, при этом автоматически измерялось давление в мочевом пузыре (Pves), объем введенной в него жидкости (V), давление в брюшной полости (Pabd) через ректальный катетер. В момент максимально возможного для данного больного наполнения мочевого пузыря (достижения максимальной цистометрической емкости, MCC) больному предлагали помочиться. В фазу опорожнения мочевого пузыря помимо Pves, Pabd и Pdet также измерялась скорость тока мочи (Q). Терминология, оборудование и методы проведения уродинамических исследований, используе-

мые в нашей работе, соответствуют рекомендациям ICS [9,10].

Интерпретацию результатов микционной цистометрии для определения сократимости детрузора и ИВО проводили по методике W. Shafer (1990) с использованием предложенной автором номограммы [11]. Номограмма Шафера позволяет, наряду с определением степени ИВО, определять и сократимость детрузора. В зависимости от силы сокращения номограмма разделена на 4 области. Сила сокращения детрузора определяется по положению точки, соответствующей детрузорному давлению при максимальном потоке мочи в одной из этих областей. Область VW соответствует очень слабому сокращению детрузора, область W – слабому сокращению, область N – нормальному и область ST – сильному.

Также нами был определен индекс опорожнения мочевого пузыря по методу P. Abrams как процентное отношение объема мочеиспускания к максимальной цистометрической емкости мочевого пузыря [12].

При статистической обработке для анализа межгрупповых различий применяли t-критерий Стьюдента. Для оценки взаимозависимости признаков пользовались методами корреляционного анализа и использовали ранговый критерий корреляции Спирмена (r). При сравнении относительных величин пользовались биномиальным тестом, сложных таблиц распределения – хи-квадрат критерием Пирсона (χ^2).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Весьма важными показателями при оценке функции верхних мочевых путей являются уровень в сыворотке крови креатинина и мочевины. Нами не обнаружено достоверной взаимосвязи между наличием и степенью ИВО и концентрацией креатинина и мочевины в крови ($r=-0,16$; $p=0,22$; $n=291$; $r=-0,02$; $p=0,89$; $n=291$).

В то же время нами была обнаружена зависимость между сократимостью детрузора и показателями креатинина и мочевины.

Сила сокращения детрузора влияла на уровень креатинина крови после оперативного лечения ДГПЖ ($r=-0,54$; $p=0,048$, $n=36$), т.е. снижение сократимости детрузора приводит в послеоперационном периоде к повышению уровня креатинина.

Была обнаружена взаимосвязь между индексом опорожнения мочевого пузыря и уровнем креатинина ($r=0,358$; $p=0,0001$; $n=291$). Учитывая, что пациенты с ДГПЖ третьей стадии не входили в данное исследование, можно сделать вывод, что низкие значения индекса опорожнения (менее 80%)

не являются фактором риска повышения уровня креатинина и развития ХПН.

Выявлена взаимосвязь между силой сокращения детрузора по номограмме W. Shafer (1990) ($r = -0,2$; $p = 0,047$; $n = 291$), нарушением его сократимости согласно индексу сократимости P. Abrams (1999) ($r = -0,23$; $p = 0,051$; $n = 291$) и уровнем мочевины, т.е. при сниженной сократимости мочевого пузыря повышается уровень мочевины.

Индекс опорожнения мочевого пузыря влиял на уровень мочевины ($r = 0,22$; $p = 0,041$; $n = 291$). Мы полагаем, что снижение индекса опорожнения мочевого пузыря не является фактором, приводящим к повышению мочевины у больных ДГПЖ.

Нами обнаружена взаимосвязь между сократимостью мочевого пузыря по номограмме Шафера и уровнем клубочковой фильтрации у больных ДГПЖ ($r = -0,41$; $p = 0,035$; $n = 63$), т.е. при снижении сократимости мочевого пузыря снижается уровень клубочковой фильтрации.

Таким образом, на уровень креатинина и мочевины в сыворотке крови, скорость клубочковой фильтрации влияет снижение сократимости детрузора, т.е. при снижении сократимости детрузора уровень креатинина и мочевины повышается. Обращает на себя внимание, что нами не обнаружено взаимосвязи между наличием и степенью ИВО и показателями креатинина и мочевины у больных ДГПЖ.

Важным практическим аспектом оценки функции верхних мочевых путей является наличие расширения чашечно-лоханочной системы (ЧЛС).

Критерием наличия расширения ЧЛС нами был принят размер чашечек 1 см и более.

На наличие расширения ЧЛС влияют следующие уродинамические показатели, отражающие функцию нижних мочевых путей:

1. Детрузорное давление при максимальном нестабильном сокращении ($r = 0,52$; $p = 0,01$; $n = 210$) и объем мочевого пузыря при максимальном нестабильном сокращении ($r = 0,44$; $p = 0,035$; $n = 210$). В то же время не обнаружено связи ($r = 0,06$; $p = 0,74$; $n = 210$) между наличием гиперактивности детрузора и расширением ЧЛС. Таким образом, наличие гиперактивности детрузора не является фактором, приводящим к расширению ЧЛС, но при наличии сильных нестабильных сокращений при больших объемах мочевого пузыря возрастает риск расширения ЧЛС и нарушения функции почек.

2. Снижение сократимости детрузора согласно номограмме Шафера ($r = -0,31$; $p = 0,044$; $n = 210$), т.е. очень слабая или слабая сократимость детрузора, приводит к расширению ЧЛС.

Весьма интересным представляется факт, что на расширение чашечно-лоханочной системы не

влияет наличие ИВО ($r = -0,18$; $p = 0,31$; $n = 210$), степень ИВО ($r = 0,32$; $p = 0,86$; $n = 291$) и уродинамические показатели, определяющие наличие и степень ИВО: детрузорное давление при максимальной скорости мочеиспускания ($r = 0,02$; $p = 0,89$; $n = 291$) и максимальная скорость мочеиспускания при цистометрии ($r = 0,18$; $p = 0,29$; $n = 291$).

Таким образом, на функциональное состояние верхних мочевых путей оказывает влияние снижение сократительной способности детрузора и сильные нестабильные сокращения, а не наличие и степень ИВО.

ОБСУЖДЕНИЕ

C.V. Comiter и соавт. [5] не обнаружили взаимосвязи между уровнем креатинина и мочевины и степенью инфравезикальной обструкции у больных ДГПЖ. В то же время эти авторы отмечают повышение уровня креатинина и мочевины у больных ДГПЖ с наличием ИВО, гиперактивностью детрузора и сниженной растяжимостью мочевого пузыря. В то же время P. Lopez Pereira и соавт. [6] обнаружили, что у детей с клапаном задней уретры при гиперактивности детрузора реже наблюдается ХПН. Проведенное нами исследование не выявило у больных ДГПЖ достоверной взаимосвязи между наличием и степенью ИВО, наличием нестабильности детрузора и концентрацией креатинина и мочевины в крови.

В то же время нами была обнаружена зависимость между сократимостью детрузора у больных ДГПЖ и показателями креатинина и мочевины.

Сила сокращения детрузора влияла на уровень креатинина крови после оперативного лечения ДГПЖ: снижение сократимости детрузора приводит в послеоперационном периоде к повышению уровня креатинина.

Выявлена взаимосвязь между силой сокращения детрузора и уровнем мочевины, т.е. при сниженной сократимости мочевого пузыря повышается уровень мочевины и снижается клубочковая фильтрация.

Comiter и соавт. [5] не отмечали взаимосвязи между снижением сократимости детрузора и функцией почек у больных ДГПЖ, в то время как P. Lopez Pereira и соавт. [6] выявили, что у детей с клапанами задней уретры снижение сократимости детрузора является фактором риска возникновения нарушения функции почек.

Таким образом, наше исследование показало, что на уровень креатинина и мочевины в сыворотке крови, клубочковую фильтрацию влияет снижение сократимости детрузора, т.е. при снижении сократимости детрузора уровень креатинина и мочевины повышается.

Важным практическим аспектом оценки функции верхних мочевых путей является наличие расширения чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) по результатам ультразвукового исследования почек. Нами не обнаружено работ, посвященных изучению этого вопроса у больных ДГПЖ. G.E. Lemack и соавт. [7] не обнаружил у больных с рассеянным склерозом взаимосвязи между уродинамическими показателями и расширением ЧЛС.

Результаты нашего исследования показали, что наличие гиперактивности детрузора не является фактором, приводящим к расширению ЧЛС, но при наличии сильных нестабильных сокращений при больших объемах мочевого пузыря возрастает риск расширения ЧЛС и нарушения функции почек. Также к расширению ЧЛС приводит сниженная сократимость детрузора.

Весьма интересным представляется факт, что на расширение чашечно-лоханочной системы не влияет наличие ИВО, степень ИВО и уродинамические показатели, определяющие наличие и степень ИВО: детрузорное давление при максимальной скорости мочеиспускания и максимальная скорость мочеиспускания при цистометрии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное нами исследование показало, что на функциональное состояние верхних мочевых путей у больных ДГПЖ оказывает влияние снижение сократительной способности и сильные нестабильные сокращения детрузора, а не наличие и степень ИВО.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горилковский ЛМ. Эпидемиология, факторы риска развития и биологическое течение доброкачественной гиперплазии предстательной железы. В: Лопаткин НА, ред. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы. Медицина, М., 1999; 12-20
2. Кан ЯД, Зайцев АВ. Влияние консервативной терапии аденомы простаты на результаты оперативного лечения больных. Пленум Всероссийского общества урологов. Саратов, 1994; 47-48
3. Ходжиметов ТА. Уродинамика при доброкачественной гиперплазии простаты. *Проблемы биологии и медицины* 2001; 21 (4): 31-40
4. Ткачук ВН, Вирон ОА. Острый пиелонефрит у лиц пожилого и старческого возраста. *Урол и нефрол* 1997; (5): 35-38
5. Comiter CV, Sullivan MP, Schacterle RS et al. Urodynamic risk factors for renal dysfunction in men with obstructive and nonobstructive voiding dysfunction. *J Urol* 1997; 158(1): 181-185
6. Lopez Pereira P, Martinez Urrutia MJ, Espinosa L et al. Bladder dysfunction as a prognostic factor in patients with posterior urethral valves. *BJU Int* 2002; 90(3): 308-311
7. Lemack GE, Hawker K, Frohman E. Incidence of upper tract abnormalities in patients with neurovesical dysfunction secondary to multiple sclerosis: analysis of risk factors at initial urologic evaluation. *Urology* 2005; 65(5): 854-857
8. Vega-P JM, Pascual LA. High-pressure bladder: an underlying factor mediating renal damage in the absence of reflux? *J Urol* 2003; 169 (4): 1602-1605
9. Abrams P, Cardozo L, Fall M et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodynam* 2002; 21 (2): 167-178
10. Schafer W, Abrams P, Liao L et al. Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourol Urodynam* 2002; 21(3): 261-74
11. Shafer W. Basic principles and clinical application of advanced analysis of bladder voiding function. *Urol Clin North Am* 1990; 17 (2): 553-566
12. Abrams P. Bladder outlet obstruction index, bladder contractility index and bladder voiding efficiency: three simple indices to define bladder voiding function. *BJU International* 1999; 84: 745-750

Поступила в редакцию 09.04.2006 г.