



СВЯЗЬ МЕЖДУ УРОДИНАМИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ И ФУНКЦИЕЙ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИЕЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

© Р. Э. Амдий, С. Х. Аль-Шукри

Кафедра урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени акад. И. П. Павлова

Цель исследования: оценить характер связи между уродинамическими показателями и показателями, отражающими функцию почек у больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГПЖ). **Пациенты и методы:** проведено комплексное урологическое обследование 291 больного ДГПЖ (средний возраст $61,3 \pm 0,7$ лет), включавшее в себя уродинамическое исследование и оценку уровня клубочковой фильтрации (у 63 больных). **Результаты:** сила сокращения детрузора влияла на уровень креатинина крови после оперативного лечения ДГПЖ ($r = -0,54$; $p = 0,048$). Выявлена связь между силой сокращения детрузора ($r = -0,2$; $p = 0,047$) и уровнем мочевины, т. е. при сниженной сократимости мочевого пузыря повышался уровень мочевины. Наличие и степень инфравезикальной обструкции (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 снижался уровень клубочковой фильтрации ($r = 0,41$; $p = 0,035$) и наблюдалось расширение чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) ($r = 0,41$; $p = 0,035$). На расширение ЧЛС также влияло детрузорное давление при максимальном произвольном сокращении ($r = 0,52$; $p = 0,01$) и объем мочевого пузыря при максимальном произвольном 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:** снижение сократительной способности детрузора и наличие произвольных его сокращений при больших объемах наполнения мочевого пузыря оказывает большее влияние на функциональное состояние верхних мочевых путей у больных ДГПЖ, чем наличие и степень ИВО.

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

ВВЕДЕНИЕ

Нарушение функции почек встречается, по разным данным, у 15–72% больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГПЖ), что связано с нарушением уродинамики верхних мочевых путей и развитием пиелонефрита [1, 2, 3, 4]. Большой разброс данных относительно частоты нарушения функции почек у больных ДГПЖ связан с несколькими факторами: разной степенью компенсации нижних мочевых путей, не всегда стандартизованными методами изучения функции почек, возрастными особенностями функциональных показателей почек.

В отечественной и зарубежной литературе нами обнаружено только одно исследование, посвященное связи между функцией почек и состоянием детрузора у больных ДГПЖ [7]. Чаще уделяли внима-

ние изучению связи уродинамических показателей и функции почек у больных с нейрогенными расстройствами мочеиспускания и у детей с клапаном задней уретры [8, 9; 12].

Целью настоящей работы явилось исследование наличия зависимости 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 в себя ультразвуковое исследование почек, определение уровня креатинина и мочевины сыворотки крови и уродинамическое исследова-

ние с выполнением урофлоуметрии и микционной цистометрии (исследование «давление–поток»). У 63 больных ДГПЖ также был определен уровень клубочковой фильтрации (проба Реберга). Наличие расширения ЧЛС мы регистрировали при размере чашечек 1 см и более.

Микционную цистометрию проводили 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 № 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 измеряли скорость тока мочи (Q). Терминология, оборудование и методы проведения уродинамических исследований, используемые в нашей работе, соответствуют рекомендациям ICS [6, 11].

Интерпретацию результатов микционной цистометрии для определения сократимости детрузора и ИВО проводили по методике W. Shafer (1990) с использованием предложенной автором номограммы [10]. Номограмма Шафера позволяет, наряду с определением степени ИВО, определять сократимость детрузора. В зависимости от силы сокращения номограмма разделена на 4 области. Силу сокращения детрузора определяют по положению точки, соответствующей детрузорному давлению при максимальном потоке мочи в одной из этих областей. Также мы определяли индекс опорожнения мочевого пузыря по методу, предложенному P. Abrams [5], согласно которому данный индекс рассчитывается как отношение объема мочеиспускания к максимальной цистометрической емкости мочевого пузыря.

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 и-квадрат критерием Пирсона (χ^2).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Полученные в ходе настоящего исследования результаты позволили выявить существенные свя-

зи между функциональным состоянием верхних и нижних мочевых путей. Важными показателями при оценке функции верхних мочевых путей является уровень в сыворотке крови креатинина и мочевины. Нами не обнаружено достоверной связи 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 была выявлена зависимость между сократимостью детрузора и содержанием креатинина и мочевины в крови. Сила сокращения детрузора коррелировала с уровнем креатинина крови после оперативного лечения ДГПЖ ($r=-0,54$; $p=0,048$, $n=36$), т. е. снижение сократимости детрузора приводило в послеоперационном периоде к повышению уровня креатинина. Была обнаружена также связь между содержанием креатинина в крови и индексом опорожнения мочевого пузыря ($r=0,358$; $p=0,0001$; $n=291$). Учитывая, что пациенты с ДГПЖ в стадии декомпенсации 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 достоверная зависимость 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) ($r=-0,23$; $p=0,051$; $n=291$), с одной стороны, и уровнем мочевины в крови, с другой. Таким образом, у больных со сниженной сократимостью детрузора чаще наблюдали гиперазотемию. Нами обнаружена также связь между сократимостью мочевого пузыря, оцениваемой по номограмме Шафера, и уровнем клубочковой фильтрации у больных ДГПЖ ($r=-0,41$; $p=0,035$; $n=63$). При снижении сократимости мочевого пузыря снижался уровень клубочковой фильтрации.

Таким образом, на повышение содержания креатинина и мочевины в сыворотке крови и уменьшение клубочковой фильтрации влияло снижение сократимости детрузора. При этом мы не получили данных о связи между наличием и степенью ИВО и показателями креатинина и мочевины у больных ДГПЖ.

Важным практическим аспектом оценки функции верхних мочевых путей является наличие расширения ЧЛС, под которым понимали увеличение размера чашечек до 1 см и более. Вероятность расширения ЧЛС была выше у больных с высоким детрузорным давлением при максимальном произвольном сокращении ($r=0,52$; $p=0,01$; $n=210$), большим объемом

мочевого пузыря при максимальном произвольном сокращении ($r=0,44$; $p=0,035$) и снижении сократимости детрузора ($r=-0,31$; $p=0,044$; $n=210$). В то же время мы не обнаружили связи между самим фактом наличия гиперактивности детрузора и расширением ЧЛС ($r=0,06$; $p=0,74$; $n=210$). Таким образом, только наличие гиперактивности детрузора не является фактором, способствующим расширению ЧЛС. Более значимо наличие сильных произвольных сокращений детрузора, особенно на больших объемах наполнения мочевого пузыря, когда возрастает риск расширения ЧЛС и нарушения функции почек.

Весьма интересным представляется также тот факт, что на расширение ЧЛС не влияло наличие ИВО ($r=-0,18$; $p=0,31$; $n=210$) и ее степень ($r=0,32$; $p=0,86$; $n=291$). Так, мы не получили достоверной корреляционной связи между размерами ЧЛС и детрузорным давлением при максимальной скорости мочеиспускания ($r=0,02$; $p=0,89$; $n=291$) и максимальной скоростью мочеиспускания, регистрируемой во время 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 произвольные сокращения, а не наличие и степень ИВО.

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные нами данные частично совпадают с результатами, опубликованными С. V. Comiter и соавт. (1997), которые также не обнаружили связи между уровнем креатинина и мочевины и степенью ИВО у больных ДГПЖ. В то же время эти авторы отметили повышение уровня креатинина и мочевины у больных ДГПЖ с наличием ИВО, гиперактивностью детрузора и сниженной растяжимостью мочевого пузыря. По данным Р. Lopez Pereira и соавт. (2002), обследовавших детей с клапанами задней уретры, при гиперактивности детрузора ХПН наблюдается реже, чем при снижении сократительной активности детрузора. Проведенное нами исследование не выявило у больных ДГПЖ достоверной зависимости между наличием и степенью ИВО, наличием гиперактивности детрузора и содержанием 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 приводило в послеоперационном периоде к повышению уровня креатинина. Выявлена связь между силой сокращения детрузора

и уровнем мочевины, т. е. при сниженной сократимости мочевого пузыря повышается уровень мочевины и снижается клубочковая фильтрация. Данное наблюдение не совпадает с данными С. V. Comiter и соавт. (1997), которые не выявили связи между снижением сократимости детрузора и функцией почек у больных ДГПЖ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, наше исследование показало, что на уровень креатинина и мочевины в сыворотке крови, клубочковую фильтрацию и степень расширения ЧЛС в первую очередь влияет снижение сократимости детрузора, а не наличие и степень ИВО.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горилковский Л. М. Эпидемиология, факторы риска развития и биологическое течение доброкачественной гиперплазии предстательной железы // Доброкачественная гиперплазия предстательной железы. Под ред. Н. А. Лопаткина. М.: Медицина, 1999. С. 12–20.
2. Кан Я. Д., Зайцев А. В. Влияние консервативной терапии аденомы простаты на результаты оперативного лечения больных // Пленум Всероссийского общества урологов. Саратов. 1994. С. 47–48.
3. Ткачук В. Н., Вирон О. А. Острый пиелонефрит у лиц пожилого и старческого возраста // Урология и нефрология. 1997. № 5. С. 35–38.
4. Ходжиметов Т. А. Уродинамика при доброкачественной гиперплазии простаты // Проблемы биологии и медицины. 2001. № 4. С. 31–40.
5. Abrams P. Bladder outlet obstruction index, bladder contractility index and bladder voiding efficiency: three simple indices to define bladder voiding function // BJU. Int. 1999. Vol. 84. P. 745–750.
6. Abrams P., Cardozo L., Fall M. et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the Standardisation Subcommittee of the International Continence Society // Neurourol. Urodyn. 2002. Vol. 21, № 2. P. 167–178.
7. Comiter C. V., Sullivan M. P., Schacterle R. S. et al. Urodynamic risk factors for renal dysfunction in men with obstructive and nonobstructive voiding dysfunction // J. Urol. 1997. Vol. 158, № 1. P. 181–185.
8. Lopez Pereira P., Martinez Urrutia M. J., Espinosa L. et al. Bladder dysfunction as a prognostic factor in patients with posterior urethral valves // BJU. Int. 2002. Vol. 90, № 3. P. 308–311.
9. Lemack G. E., 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. Vol. 65, № 5. P. 854–857.
10. Shafer W. Basic principles and clinical application of advanced analysis of bladder voiding function // Urol. Clin. North Am. 1990. Vol. 17, № 2. P. 553–566.
11. Schafer W., Abrams P., Liao L. et al. Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies // Neurourol. Urodyn. 2002. Vol. 21, № 3. P. 261–274.
12. Vega J. M., Pascual L. A. High-pressure bladder: an underlying factor mediating renal damage in the absence of reflux? // J. Urol. 2003. Vol. 169, № 4. P. 1602–1605.

RELATION BETWEEN URODYNAMIC INDEXES AND KIDNEYS FUNCTION IN PATIENTS WITH BENIGN PROSTATE HYPERPLASIA

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

✧ **Summary.** *The aim of study:* to evaluate the relations nature between urodynamic indexes and indexes showing kidneys function in patients with benign prostate hyperplasia (BPH). *Patients and methods:* complex urological investigation of 291 patients with BPH (middle age $61,3 \pm 0,7$ years) including urodynamic investigation was done, and for 63 patients the evaluation of glomerular filtration rate was carried out as well. *Results:* A power of detrusor's contractility makes an influence to the serum kreatinine level after surgical treatment of BPH ($r = -0,54$; $p = 0,048$). The relation between the power of detrusor's contractility ($r = -0,2$; $p = 0,047$) and urea level was showed up, so in case of decreased bladder contractility the level of urea becomes in-

creased. Presence and grade of infravesical obstruction did not influence on kreatinine and urea concentration in a blood ($r = -0,16$; $p = 0,22$; $r = -0,02$; $p = 0,89$). If detrusor's contractility become decreased the glomerular filtration rate is decreased too ($r = 0,41$; $p = 0,035$) and enlargement of calyces-pelvic system is present (CPS) ($r = 0,41$; $p = 0,035$). The detrusor's pressure ($r = 0,52$; $p = 0,01$) and the bladder capacity ($r = 0,44$; $p = 0,035$) in the process of maximal spontaneous contractility make an influence into the CPS as well. At the same time no relations ($r = 0,06$; $p = 0,74$) between detrusor's hyperactivity and enlargement of CPS were found. *Conclusion.* Decreasing of detrusor's contractility and the presence of uncontrollable constructions in case of large volumes of bladder inflating make a bigger influence to the functional condition of upper urinary tract at the patients with benign prostate hyperplasia then a presence and grade of infravesical obstruction.

✧ **Key words:** infravesical obstruction; detrusor's contractility; kidneys function; urodynamic investigations.

Сведения об авторах:

Амдий Рефат Эльдарович — д. м. н., доцент.
Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17.
E-mail: R.E.Amdiy@mail.ru.

Аль-Шукри Сальман Хасунович — д. м. н., профессор, зав. кафедрой. Кафедра урологии. Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова. 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 17.
E-mail: al-shukri@mail.ru.

Amdiy Refat Eldarovich — doctor of medical science, associate professor. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17. E-mail: R.E.Amdiy@mail.ru.

Al-Shukri Salman Khasunovich — doctor of medical science, professor, head of the department. Department of Urology. St.-Petersburg State Medical University named after acad. I. P. Pavlov 197022, Saint-Petersburg, Lev Tolstoy st., 17.
E-mail: al-shukri@mail.ru.