



Взаимосвязь сенсорной и контрактивной функций мочевого пузыря у пациентов с надлобковым дренажем

© Ибрагим Э. Мамаев^{1,2}, Юлия В. Сушкова², Сергей В. Котов^{1,3,4}

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет им Н. И. Пирогова [Москва, Россия]

² Городская клиническая больница им. В. М. Буянова [Москва, Россия]

³ Городская клиническая больница № 1 им. Н. И. Пирогова [Москва, Россия]

⁴ Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» [Москва, Россия]

Аннотация

Введение. Золотым стандартом оценки функции нижних мочевых путей является комплексное уродинамическое исследование. В рутинной клинической практике имеется большая потребность в быстром, недорогом и малоинвазивном диагностическом инструменте, позволяющем получить информацию о функции мочевого пузыря у пациентов с надлобковым дренажем.

Цель исследования. Оценить диагностическую ценность функциональной пробы с наполнением мочевого пузыря у пациентов с надлобковым дренажем.

Материалы и методы. В исследование включены 70 мужчин с надлобковым дренажем, установленным по поводу задержки мочеиспускания на фоне гиперплазии предстательной железы (ГПЖ). Через месяц после цистостомии пациентам проводили оценку функционального состояния мочевого пузыря, заключающуюся в последовательном выполнении пробы с наполнением, определяющей его сенсорную и мышечную функции, и последующим сравнением результатов с уродинамическими данными, полученными при цистометрии.

Результаты. При оценке сенсорной функции мочевого пузыря 43 пациента имели нормальную сенсорную функцию, 24 — сниженную, и у 3 пациентов она отсутствовала. У пациентов с нормальной сенсорной способностью в ходе цистометрии максимальное детрузорное давление (Pdet) при попытке микции составило $83,2 \pm 46,4$ см H₂O. При сниженной сенсорной функции максимальное Pdet при попытке микции не превышало 20 см H₂O и составило $16,8 \pm 3,1$ см H₂O, что позволило судить о неудовлетворительной сократительной функции детрузора. У пациентов с отсутствием сенсорной способности мочевого пузыря не фиксировался подъём Pdet в момент попытки мочеиспускания, что говорит об отсутствии контрактивной функции детрузора. Таким образом, сенсорная способность мочевого пузыря коррелировала с показателями его контрактивности ($p < 0,05$).

Заключение. В нашей работе показано соответствие результатов клинического метода оценки функции мочевого пузыря результатам уродинамического исследования. Разработанная нами функциональная проба продемонстрировала свою эффективность для оценки сенсорной функции и контрактивности мочевого пузыря при наличии цистостомического дренажа.

Ключевые слова: гипоконтрактивность; гиперплазия предстательной железы; цистостома; надлобковый дренаж; цистометрия

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. **Раскрытие интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Этическое заявление.** Исследование выполнено в соответствии с положениями Хельсинкской декларации, пересмотренной в октябре 2013 года (Форталеа, Бразилия). **Этическое одобрение.** Исследование одобрено Локальным этическим комитетом ГБУЗ «ГКБ им. В.М. Буянова ДЗМ» (Протокол № 122/2 от 27 января 2022 года). **Информированное согласие.** Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных.

Вклад авторов: И.Э. Мамаев — концепция исследования, разработка дизайна исследования, обзор литературы, анализ данных, написание рукописи; Ю.В. Сушкова — разработка дизайна исследования, сбор материала, анализ данных, написание рукописи; С.В. Котов — научное руководство, научное редактирование.

✉ **Корреспондирующий автор:** Ибрагим Энверович Мамаев; dr.mamaev@mail.ru

Поступила в редакцию: 22.04.2024. **Принята к публикации:** 10.12.2024. **Опубликована:** 26.04.2025

Для цитирования: Мамаев И.Э., Сушкова Ю.В., Котов С.В. Корреляция сенсорной и контрактивной функций мочевого пузыря у пациентов с надлобковым дренажем. *Вестник урологии*. 2025;13(2):39-46. DOI: 10.21886/2308-6424-2025-13-2-39-46.

Interaction of sensory and contractile bladder function in patients with suprapubic tube

© Ibragim E. Mamaev^{1,2}, Yulia V. Sushkova², Sergey V. Kotov^{1,3,4}

¹ Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University) [Moscow, Russian Federation]

² Buyanov Moscow City Clinical Hospital [Moscow, Russian Federation]

³ Pirogov City Clinical Hospital No. 1 [Moscow, Russia].

⁴ "Kommunarka" Moscow Multidisciplinary Clinical Centre [Moscow, Russia]

Abstract

Introduction. The gold standard for assessment of urinary bladder function is a comprehensive urodynamic study. In clinical practice, there is a great need for inexpensive and minimally invasive diagnostic tool to provide information about bladder function in patients with suprapubic drainage.

Objective. To evaluate the diagnostic value of a functional bladder filling test to assess bladder contractile function in patients with suprapubic tube.

Materials & methods. The study included 70 men with suprapubic tube initially placed for urinary retention due to BPO/BPH. A month after cystostomy, patients were assessed for the functional state of the detrusor. It consisted of filling tests assessing the sensory functions of the bladder and urodynamic data obtained during cystometry at the attempt of urination. Finally, a comparison of the results of both tests was carried out.

Results. Assessment of sensory bladder function showed that 43 patients had normal sensitivity, 24 had reduced sensory function, and 3 patients had no sensitivity. In patients with normal sensitivity, the maximum detrusor pressure (Pdet) was 83.2 ± 46.4 cm H₂O. Among patients with reduced sensitivity, the maximum Pdet was 16.8 ± 3.1 cm H₂O, which placed them in the category of unsatisfactory contractile bladder function. In patients with no bladder sensitivity, there was no increase in Pdet during attempted urination, indicating the absence of contractile bladder function. Thus, bladder sensitivity correlated with indicators of its contractility ($p < 0.05$).

Conclusion. Our study demonstrates the correlation between the results of the clinical method for assessing bladder function and those of urodynamic testing. The functional test conducted proved its reliability in evaluating bladder sensitivity and contractility, particularly in situations where performing a standard urodynamic study is difficult.

Keywords: detrusor hypocontractility; benign prostatic hyperplasia; cystostomy tube; suprapubic tube; cystometry

Financing. The study was not sponsored. **Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest. **Ethical statement.** The study was designed according to the prescriptions of the Declaration of Helsinki (revised in Fortaleza, Brazil, October 2013). **Ethical approval.** The study was approved by the Ethics Committee of Buyanov Moscow State Hospital (Protocol No. 122/2 dated January 27, 2022). **Informed consent.** All patients signed an informed consent to participate in the study and to process personal data.

Authors' contribution: I.E. Mamaev — study concept, study design development, literature review, data analysis, drafting the manuscript; Yu.V. Sushkova — study design development, data acquisition, data analysis, drafting the manuscript; S.V. Kotov — supervision, scientific editing.

✉ **Corresponding author:** Ibragim Enverovich Mamaev; dr.mamaev@mail.ru

Received: 22.04.2024. **Accepted:** 10.12.2024. **Published:** 26.04.2025.

For citation: Mamaev I.E., Sushkova Y.V., Kotov S.V. Interaction of sensory and contractile bladder function in patients with suprapubic tube. *Urology Herald*. 2025;13(2):39-46. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2025-13-2-39-46.

Введение

Задержка мочеиспускания у мужчин старшей возрастной группы чаще всего является результатом инфравезикальной обструкции (ИВО), вторичной по отношению к гиперплазии предстательной железы (ГПЖ) [1]. Лечебная тактика у пациентов с надлобковым дренажем в подавляющем большинстве случаев направлена на хирургическое устранение ИВО [2]. Однако, поскольку к необходимости надлобкового отведения мочи приводит не только ИВО, но и нарушенная сократительная функция детрузора, оперативное лечение ГПЖ далеко не всегда приводит к восстановлению самостоятельного адекватного мочеиспускания [3, 4]. По некоторым оценкам, до 9% пациентов, перенёсших хирургическое вмешательство по поводу ГПЖ, не способ-

но к самостоятельному мочеиспусканию [4]. Соответственно, в ситуациях, когда задержка мочеиспускания вызвана главным образом нарушением сократительной функции мочевого пузыря, хирургическое лечение ГПЖ может являться нецелесообразным [5, 6].

Для выбора оптимальной тактики ведения пациентов с надлобковым дренажем необходимо иметь представление о функциональном состоянии детрузора [6]. Установленным золотым стандартом оценки функции нижних мочевых путей служит комплексное уродинамическое исследование (КУДИ) [3, 7]. Однако оно является инвазивной процедурой, сопряжённой с рисками развития осложнений, таких как гематурия и инфекция мочевыделительной системы, а также со значительным диском-

фортом для пациента. Его рутинное использование ограничено кадровыми и финансовыми ресурсами [8]. Также выполнение стандартного КУДИ у пациентов с надлобковым дренажем может быть затруднено ввиду отсутствия самостоятельного мочеиспускания у значительной части этих больных.

Таким образом, в рутинной клинической практике имеется большая потребность в быстром, недорогом и менее инвазивном диагностическом инструменте, позволяющем получить информацию о функции мочевого пузыря у пациентов с надлобковым дренажем.

Цель исследования. Мы оценили диагностическую точность функциональной пробы с наполнением мочевого пузыря и исследовали, может ли этот тест при необходимости служить упрощённой альтернативой комбинированному уродинамическому исследованию у пациентов с надлобковым дренажем.

Материалы и методы

В исследование включены 70 мужчин с надлобковым дренажем, установленным по поводу задержки мочеиспускания на фоне ГПЖ. Критериями исключения являлись рак мочевого пузыря, рак простаты,

нейрогенная дисфункция нижних мочевых путей, сахарный диабет, лучевая терапия по поводу заболеваний органов малого таза в анамнезе, приём лекарственных препаратов с холинолитическим эффектом продолжительностью более 1 месяца на момент задержки мочеиспускания и / или на момент проведения уродинамического исследования, тяжёлая деменция. Возраст больных — от 49 до 83 лет.

Через один месяц после цистостомии пациентам проводили оценку функционального состояния детрузора. Все исследования выполняли в положении «сидя». Уродинамическому исследованию предшествовало выполнение функциональной пробы со струйным наполнением мочевого пузыря по цистостомическому дренажу стерильным физиологическим раствором комнатной температуры (около 25 °С) при помощи системы для внутривенных инфузий (рис. 1). Эмпирическим путём нами было определено, что скорости 50 мл/мин., используемой при уродинамическом исследовании, соответствует скорость перехода капельного режима в струйный при использовании системы для внутривенных инфузий. При проведении этой пробы фиксировали объём введённой жидкости, при



Рисунок 1. Функциональная проба с наполнением мочевого пузыря
Figure 1. Bladder sensitivity test



Рисунок 2. Цистометрия наполнения
Figure 2. Filling cystometry

котором возникает ощущение наполнения мочевого пузыря, первый и сильный позывы к мочеиспусканию. Также определяли ёмкость мочевого пузыря. Последняя, согласно определению ICS (International Continence Society), равна объёму, при котором пациент не может откладывать мочеиспускание [9]. В случае возникновения ургентного позыва к мочеиспусканию, наполнение мочевого пузыря останавливали до момента уменьшения интенсивности позыва.

Далее выполняли уродинамическое исследование (рис. 2). Цистометрический катетер устанавливали в мочевой пузырь через цистостомический свищ. Цистостомический дренаж перекрывали. На первом этапе проводили цистометрию наполнения со скоростью наполнения 50 мл/мин. Учитывая тот факт, что у значительной части пациентов самостоятельное мочеиспускание отсутствовало, для оценки сократительной функции детрузора мы использовали тест с непрерывной окклюзией [10]. У пациентов с сохранённым самостоятельным мочеиспусканием устанавливался уретральный катетер 14 Ch, баллон катетера раздували на 5 мл и спускали в шейку мочевого пузыря, создавая полную обструкцию. У пациентов, неспособных к самостоятельному мочеиспусканию на фоне перекрытого цистостомического дренажа, создание дополнительной искусственной обструкции не требовалось. При попытке пациентов к мочеиспусканию фиксировали максимальное значение детрузорного давления (P_{det}), на основании которого в дальнейшем проводили оценку сократительной функции мочевого пузыря.

С целью недопущения искусственного перерастяжения мочевого пузыря, как при проведении функциональной пробы, так и при проведении цистометрии, максимальный объём наполнения не превышал порогового значения нормальной ёмкости (600 мл).

Чёткое ощущение пациентом чувства наполнения, нормального и сильного позывов в пределах нормальной ёмкости трактовали как нормальную чувствительность мочевого пузыря. В случае отсутствия сильного позыва к мочеиспусканию при максимальном наполнении ситуацию расценивали как сниженную сенсорную

функцию мочевого пузыря, при полном отсутствии позывов — как отсутствие сенсорной способности. Ёмкость мочевого пузыря фиксировали у пациентов с нормальной сенсорной функцией как объём наполнения, при котором пациент не может откладывать мочеиспускание. В случае сниженной функции и её отсутствии ёмкость мочевого пузыря не фиксировали.

Критерием гиперактивности детрузора являлось повышение детрузорного давления амплитудой более 15 см H_2O в фазе наполнения.

Кашлевую пробу для диагностики индуцированной гиперактивности мы не проводили.

Нами было проведено сопоставление результатов функциональной пробы с наполнением мочевого пузыря с данными уродинамического исследования.

Статистический анализ. Организацию и статистическую обработку данных выполняли с использованием «Microsoft Office Excel 2010» (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA) и IBM SPSS Statistics v25.0 (SPSS: An IBM Company, IBM SPSS Corp., Armonk, NY, USA). Все анамнестические, клинические, лабораторные и инструментальные данные вносили в базу данных на основе Microsoft Excel, разработанную авторами, и обрабатывали методами вариационной статистики. Оценку нормальности распределения производили при помощи критериев Shapiro-Wilk. В ходе анализа данных в исследуемых группах выявлено, что распределение соответствует нормальному закону. Для количественных данных, имеющих нормальное распределение, использовали среднее (M) и стандартное отклонение (SD), которые были представлены в виде $M \pm SD$. Сравнение показателей проводили при помощи оценки t -критерия Student для данных с нормальным распределением. Для определения статистически значимых различий использовали порог $p = 0,05$.

Результаты

Показатели сенсорной функции и ёмкости, полученные по данным функциональной пробы с наполнением мочевого пузыря и цистометрии, представлены на рисунке 3.

При проведении функциональной пробы с наполнением мочевого пузыря отме-

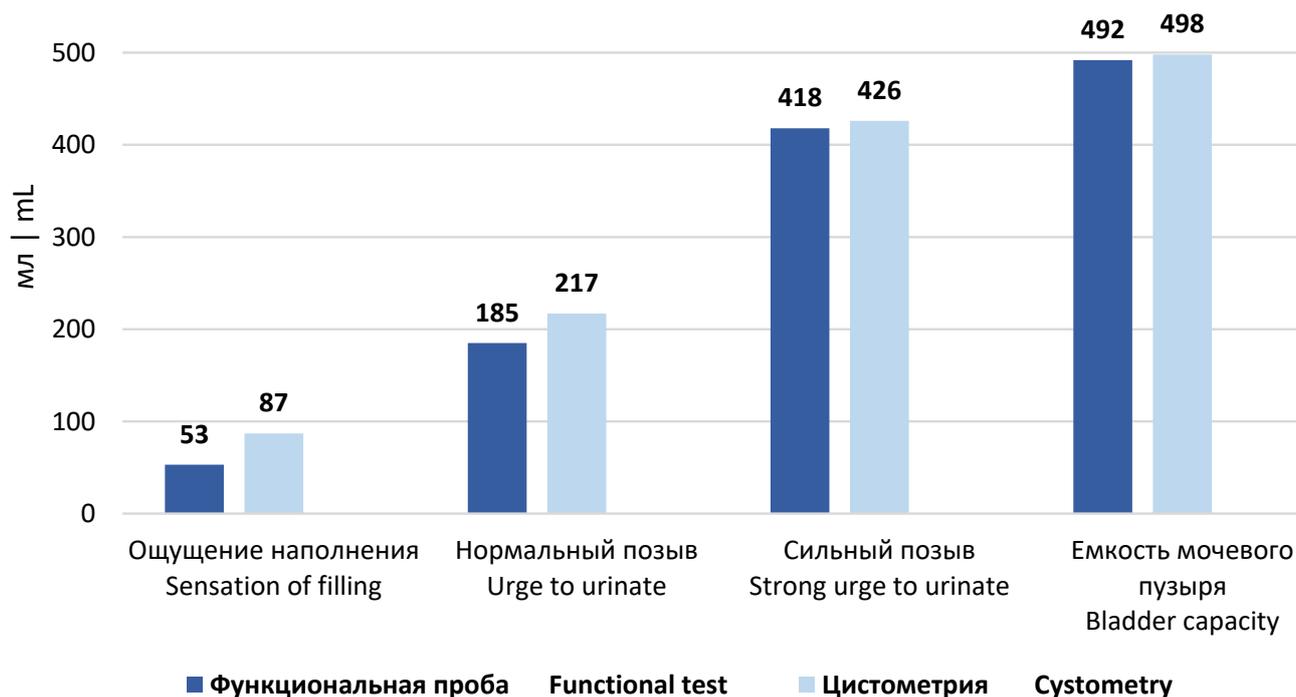


Рисунок 3. Средние показатели сенсорной функции и ёмкости мочевого пузыря
Figure 3. Mean bladder sensitivity data and bladder capacity

чено более раннее возникновение первого и нормального позывов к мочеиспусканию в сравнении с аналогичными показателями цистометрии. Разница в показателях была незначительна. Объём мочевого пузыря при появлении сильного позыва к мочеиспусканию и эффективная ёмкость мочевого пузыря, по данным функциональной пробы и цистометрии, оказались сопоставимы. Различия между этими показателями не превышали 20 мл.

При оценке сенсорной функции мочевого пузыря 43 пациента продемонстрировали нормальную сенсорную функцию, 24 — сниженную, и у 3 пациентов она отсутствовала.

Детрузорная гиперактивность не определялась у пациентов со снижением и отсутствием сенсорной способности и присутствовала у 37 из 43 (86%) пациентов с нормальной сенсорной функцией.

У пациентов с нормальной сенсорной способностью мочевого пузыря максимальное Pdet при попытке микции составило от 34 до 132 ($83,2 \pm 46,4$) см H₂O. При сниженной сенсорной функции максимальное Pdet при микции не превышало 20 см H₂O и составило $16,8 \pm 3,1$ см H₂O, что позволяло судить о неудовлетворительной контрактильной функции детрузо-

ра. У пациентов с отсутствием сенсорной способности мочевого пузыря в момент попытки мочеиспускания подъём Pdet не фиксировался, что свидетельствовало об отсутствии контрактильной функции детрузора.

Таким образом, сенсорная способность мочевого пузыря соотносилась с показателями его контрактильности ($p < 0,05$). Наличие у пациента ощущения наполнения, нормального и сильного позывов к мочеиспусканию в пределах нормальной ёмкости мочевого пузыря является признаком удовлетворительных показателей контрактильности детрузора. Отсутствие сильного позыва к мочеиспусканию указывает на выраженное снижение сократительной функции детрузора. Полное отсутствие позывов к мочеиспусканию связано с аконтрактильностью детрузора.

Наличие ургентных позывов на малых объёмах наполнения при нормальной ёмкости мочевого пузыря, говорящих о наличии гиперактивности детрузора, является дополнительным фактором, указывающим на сохранность сократительной способности мочевого пузыря. Соответствие между показателями цистометрии наполнения и контрактильной функции детрузора представлена в таблице.

Таблица. Сопоставление данных оценки сенсорной функции, цистометрии наполнения и контрактильности детрузора

Table. *Conformity of sensory function, filling cystometry and detrusor contractility scores*

Показатели цистометрии <i>Cystometry indicators</i>	Нормальная чувствительность <i>Normal sensitivity</i> (n = 43)	Сниженная чувствительность <i>Reduced sensitivity</i> (n = 24)	Отсутствие чувствительности <i>Absence of sensitivity</i> (n = 3)
Гиперактивность детрузора, n (%) <i>Detrusor overactivity, n (%)</i>	37 (86)	0	0
Pdet cm H ₂ O, M ± SD	83,2 ± 46,4	16,8 ± 3,1	0

Примечание. Pdet — детрузорное давление; M — среднее значение; SD — стандартное отклонение
Note. *Pdet — detrusor pressure; M — average value; SD — standard deviation*

Обсуждение

Результаты исследований, оценивающих функциональное состояние нижних мочевых путей у пациентов с задержкой мочеиспускания, показали, что спектр их уродинамических аномалий не ограничен инфравезикальной обструкцией и является гораздо более широким [2, 6, 11]. Долгосрочные уродинамические исследования мужчин с симптомами нижних мочевых путей показывают, что причиной задержки мочеиспускания в 52% случаев является инфравезикальная обструкция, в 11% случаев — гипоконтрактильность детрузора и в 37% случаев — сочетание ИВО с детрузорной гипоконтрактильностью [11].

Согласно терминологии ICS, гипоконтрактильностью детрузора называется уродинамическое состояние, характеризующееся низким детрузорным давлением или коротким временем сокращения детрузора, обычно в сочетании с низкой скоростью потока мочи, приводящее к удлинению времени опорожнения мочевого пузыря и / или невозможности его полного опорожнения в течение нормального периода времени. Аконтрактильностью детрузора — состояние, при котором во время уродинамического исследования не наблюдается сокращения детрузора (т.е. увеличения Pdet), что приводит к невозможности опорожнения мочевого пузыря [9].

Отдельно имеет смысл упомянуть такое состояние, как сочетание гиперактивности детрузора с гипоконтрактильностью. В нашем исследовании гиперактивности соответствовало нормальное Pdet при попытке микции. Однако в рамках описываемой проблемы нередки ситуации, когда давление быстро падает в процессе микции. Подтвердить или опровергнуть наличие такого состояния мы, по понятным причинам не могли. Единственное, что позволяет нам не

считать этот недостаток критическим, — это тот факт, что хирургическое лечение пациентов с такими показателями при наличии ИВО не менее чем в половине случаев оказывается эффективным [12]. Соответственно, влияние на общую диагностическую ценность теста будет минимальным.

Исследования, которые оценивали результаты хирургического лечения ГПЖ у пациентов с гипоконтрактильностью детрузора, ставят под сомнение целесообразность активной хирургической тактики у данной категории больных. В работе A.W. Thomas et al. (2005) показано, что в течение 10-летнего периода наблюдения за пациентами с ГПЖ и гипоконтрактильностью детрузора имели место минимальные ухудшения клинических и уродинамических показателей [11]. Кроме того, в более ранней работе этих авторов показано, что хирургическое лечение ГПЖ у мужчин с гипоконтрактильностью детрузора не приводит к долгосрочным клиническим и уродинамическим улучшениям [13]. Результаты этих исследований подчеркивают важность уродинамической оценки нижних мочевых путей перед оперативным вмешательством с целью выявления тех пациентов, кому активная хирургическая тактика не принесёт пользы.

В связи с отсутствием повсеместной доступности полноценного уродинамического исследования поиск более простой, менее инвазивной и затратной в сравнении с КУДИ методики оценки функционального состояния нижних мочевых путей является актуальной задачей [14].

В качестве альтернативы КУДИ в диагностике уродинамических отклонений предлагались различные функциональные тесты.

J. Ouslander et al. (1988) предложили простой метод определения типа активности детрузора, который получил название упро-

щённой цистометрии. В мочевого пузырь вводится катетер, соединённый со шприцем объёмом 50 – 60 мл, через который производится наполнение мочевого пузыря жидкостью. При возникновении позыва оценивается амплитуда колебания мениска жидкости в шприце. По мнению авторов, при наличии определённого клинического опыта этот метод можно использовать для исключения гиперактивности детрузора у больных с недержанием мочи [15].

В другой функциональной пробе, описанной в качестве альтернативы цистометрии, при отсутствии технической возможности её выполнения предлагается пережимать цистостомический дренаж и затем с помощью ультразвукового исследования определять объём мочевого пузыря, при котором возникает позыв к мочеиспусканию [16]. Эта уродинамическая проба требует использования ультразвукового оборудования. Что же касается её информативности, она ограничена сведениями об объёме мочевого пузыря при возникновении позыва, так как авторы не проводили сопоставления полученных результатов с показателями контрактильности детрузора.

Описанные диагностические тесты могут использоваться для получения информации о некоторых уродинамических

параметрах, но они не характеризуют сократительную способность мочевого пузыря. Проведённое нами исследование позволяет достаточно точно судить о сенсорной функции мочевого пузыря, а за счёт продемонстрированной связи сенсорности и контрактильности даёт представление о сократительной способности детрузора. Проба ориентирована на применение у пациентов с надлобковым дренажем, но именно у этой категории больных уродинамическая информация представляет особую ценность. Использованный нами вариант с установкой цистоманометрического катетера через свищ параллельно цистостомическому дренажу оказался состоятельным и безопасным, поскольку избавляет исследователя от необходимости трансуретрального введения катетера в условиях, когда беспрепятственная проходимость уретры неочевидна.

Заключение

В работе показано соответствие результатов клинического метода оценки функции мочевого пузыря результатам уродинамического исследования. Разработанная нами упрощённая функциональная проба продемонстрировала свою эффективность для оценки сенсорной и контрактильной функций мочевого пузыря.

Список литературы | References

1. Пушкарь Д.Ю., Малхасян В.А., Ходырева Л.А., Раснер П.И., Куприянов Ю.А., Дударева А.А., Семенякин И.В., Енгай В.А., Зингеренко М.Б., Зинухов А.Ф., Мамаев И.Э., Ответчиков И.Н., Редькович В.И., Сулейманов С.И., Тахирзаде Т.Б., Тедеев В.В., Трушкин Р.Н., Цыганов С.В., Мотин П.И., Ласский И.А. Анализ и оптимизация медицинской помощи пациентам с острой задержкой мочеиспускания, поступающим в стационары г. Москвы. Экспериментальная и клиническая урология. 2016;(2):4-7.
Pushkar' D.Yu., Malhasyan V.A., Hodyreva L.A., Rasner P.I., Kupriyanov Yu.A., Dudareva A.A., Semenyakin I.V., Engay V.A., Zingerenko M.B., Zinuhov A.F., Mamaev I.E., Otvetchikov I.N., Red'kovich V.I., Suleymanov S.I., Tahirzade T.B., Tedeev V.V., Trushkin R.N., Cyganov S.V., Motin P.I., Lasskiy I.A. Analysis of medical care and optimization for patients with acute urinary retention admitted to hospital in Moscow. *Experimental and clinical urology*. 2016;(2):4-7. (In Russian). eLIBRARY ID: 29899533; EDN: ZEHOJ
2. Guo DP, Comiter CV, Elliott CS. Urodynamics of men with urinary retention. *Int J Urol*. 2017;24(9):703-707.
DOI: 10.1111/iju.13395
3. Madersbacher S. Urodynamics prior to prostatectomy: pro. *Eur Urol*. 2004;45(5):557-560.
DOI: 10.1016/j.eururo.2003.12.008
4. Neal DE. The National Prostatectomy Audit. *Br J Urol*. 1997;79 Suppl 2:69-75.
DOI: 10.1111/j.1464-410x.1997.tb16924.x
5. Mebust WK, Holtgrewe HL, Cockett AT, Peters PC. Transurethral prostatectomy: immediate and postoperative complications. A cooperative study of 13 participating institutions evaluating 3,885 patients. *J Urol*. 1989;141(2):243-247.
DOI: 10.1016/s0022-5347(17)40731-2
6. Lewis JM, Yalla SV, Stanitski KE, Sullivan MP. Spectrum of urodynamic abnormalities and renal function changes in adult men with non-neurogenic urinary retention. *Neurourol Urodyn*. 2012;31(4):544-548.
DOI: 10.1002/nau.22196
7. Rischmann P. Urodynamics prior to prostatectomy: con. *Eur Urol*. 2004;45(5):561-563.
DOI: 10.1016/j.eururo.2003.12.009
8. Shaw C, Williams K, Assassa PR, Jackson C. Patient satisfaction with urodynamics: a qualitative study. *J Adv Nurs*. 2000;32(6):1356-1363.
DOI: 10.1046/j.1365-2648.2000.01627.x
9. D'Ancona C, Haylen B, Oelke M, Abranches-Monteiro L, Arnold E, Goldman H, Hamid R, Homma Y, Marcelissen T, Rademakers K, Schizas A, Singla A, Soto I, Tse V, de Wachter S, Herschorn S; Standardisation Steering Committee ICS and the ICS Working Group on Terminology for Male Lower Urinary Tract & Pelvic Floor Symptoms and Dysfunction. The International Continence Society (ICS) report on the terminology for adult male lower urinary tract and pelvic floor symptoms and dysfunction.

- tion. *Neurourol Urodyn.* 2019;38(2):433-477.
DOI: 10.1002/nau.23897
10. Sullivan MP, DuBeau CE, Resnick NM, Cravalho EG, Yalla SV. Continuous occlusion test to determine detrusor contractile performance. *J Urol.* 1995;154(5):1834-1840.
PMID: 7563358
11. Thomas AW, Cannon A, Bartlett E, Ellis-Jones J, Abrams P. The natural history of lower urinary tract dysfunction in men: minimum 10-year urodynamic follow-up of untreated detrusor underactivity. *BJU Int.* 2005;96(9):1295-1300.
DOI: 10.1111/j.1464-410X.2005.05891.x
12. Liu S, Chan L, Tse V. Clinical outcome in male patients with detrusor overactivity with impaired contractility. *Int Neurourol J.* 2014;18(3):133-137.
DOI: 10.5213/inj.2014.18.3.133
13. Thomas AW, Cannon A, Bartlett E, Ellis-Jones J, Abrams P. The natural history of lower urinary tract dysfunction in men: the influence of detrusor underactivity on the outcome after transurethral resection of the prostate with a minimum 10-year urodynamic follow-up. *BJU Int.* 2004;93(6):745-750.
DOI: 10.1111/j.1464-410X.2003.04719.x
14. Борисов В.В. Нарушения функции мочевого пузыря. *Вестник урологии.* 2014;(1):50-63.
Borisov V.V. Dysfunction of the bladder. *Urology Herald.* 2014;(1):50-63. (In Russian).
DOI:10.21886/2308-6424-2014-0-1-50-63
15. Ouslander J, Leach G, Abelson S, Staskin D, Blaustein J, Raz S. Simple versus multichannel cystometry in the evaluation of bladder function in an incontinent geriatric population. *J Urol.* 1988;140(6):1482-1486.
DOI: 10.1016/s0022-5347(17)42080-5
16. Альбицкая А.Ю., Лопаткин Н.А., Мудрая И.С., Ходырева Л.А., Ткаченко Ю.Н. Диагностика функционального состояния мочевого пузыря у пациентов с эпицистостомой. *Урология.* 2008;(4):31-33.
Albitskaya A.Yu., Lopatkin N.A., Mudraya I.S., Khodyreva L.A., Tkachenko Yu.N. Diagnosis of urinary bladder function in patients with epicystostoma. *Urologiia.* 2008;(4):31-33. (In Russian).
eLIBRARY ID: 11706976; EDN: JWEUDB; PMID: 19058361

Сведения об авторах | Information about the authors

Ибрагим Энверович Мамаев — канд. мед. наук | **Ibragim E. Mamaev** — Cand.Sc.(Med)
<https://orcid.org/0000-0002-5755-5950>; dr.mamaev@mail.ru

Юлия Владимировна Сушкова | **Yulia V. Sushkova**
<https://orcid.org/0000-0001-7485-7582>; yuliasushkova90@gmail.com

Сергей Владиславович Котов — д-р мед. наук, профессор | **Sergey V. Kotov** — Dr.Sc.(Med), Full Prof.
<https://orcid.org/0000-0003-3764-6131>; urokotov@mail.ru