

## Тренировка мышц тазового дна в лечении недержания мочи после радикальной простатэктомии

Ю.Л. Демидко, Л.М. Рапопорт, М.Е. Чалый, Е.А. Безруков,  
Д.Г. Цариченко, Л.С. Демидко, А.З. Винаров, А.А. Левко

Урологическая клиника ММА им. И.М. Сеченова

### PELVIC FLOOR MUSCLE TRAINING IN THE TREATMENT OF URINARY INCONTINENCE AFTER RADICAL PROSTATECTOMY

*Yu.L. Demidko, L.M. Rapoport, M.E. Chalyi, E.A. Bezrukov, D.G. Tsarichenko, L.S. Demidko, A.Z. Vinarov, A.A. Levko*  
Urology Clinic, I.M. Sechenov Moscow Medical Academy, Moscow

*The incidence of urinary incontinence after radical prostatectomy is 0.8 to 87%. This category of patients has pelvic floor muscle weakness and reduced perineal reflex.*

*The treatment of these patients uses a pelvic floor exercise system that is to enhance muscle tone and to develop strong reflex contraction in response to a sudden rise in intraabdominal pressure. Pelvic floor muscle training belongs to first-line therapy for urinary incontinence occurring within 6 to 12 months after prostatectomy.*

*The ability to control pelvic floor muscle knowingly and to train them allows one not only to increase the closing capability of sphincter mechanisms, but also to suppress involuntary detrusor contractions. We used this method in 9 patients who had undergone radical prostatectomy. The duration of pelvic floor muscle training under control was up to 25 weeks. During this period, the symptoms of incontinence were relieved.*

*No contraindications or adverse reactions have put this method in first-line therapy for post-prostatectomy urinary incontinence.*

**Key words:** radical prostatectomy, urinary incontinence, biofeedback

#### Введение

Радикальная простатэктомия (РПЭ) — основной метод лечения больных локализованным раком предстательной железы (РПЖ). Модификация П. Уолша способствовала снижению числа осложнений и широкому распространению простатэктомии [1]. К осложнениям этой операции относят недержание мочи. Рост числа РПЭ сопровождается увеличением числа больных с недержанием мочи. По разным оценкам, частота встречаемости данного осложнения составляет от 0,8 до 87% [2—8]. Столь широкий диапазон недержания объясняется различным качеством предоставляемой информации [9, 10] и недостаточно разработанными критериями понятия «недержание» [11]. В большинстве случаев признаки недержания уменьшаются в течение года после операции. Потеря мочи сохраняется менее чем у 5% пациентов. У мужчин в возрасте до 50 лет значимо лучше восстанавливается функция удержания, чем у пациентов старше 70 лет [12].

Риск возникновения недержания после РПЭ зависит от множества факторов. Это способность удерживать мочу до операции, техника выполнения операции, опыт хирурга, особенности течения послеоперационного периода [13, 14]. Развитие представлений об анатомии таза у мужчин уменьшило риск появления недержания в послеопера-

ционном периоде [9, 10, 15]. Сохранение сосудисто-нервных пучков способствовало значимому снижению частоты развития недержания после операции [16, 17]. Причина недержания мочи после РПЭ до сих пор недостаточно понятна. Большое значение придают послеоперационной дисфункции мочевого пузыря и его шейки, а также интраоперационной травме нервов и сфинктеров [18, 19].

Частота возникновения послеоперационной детрузорной гиперактивности очень широка — от 2 до 77%. Продолжительность нарушений составляет около 1 года [11, 20, 21]. Данное состояние, так же как и повреждение уретрального сфинктера, может быть результатом не только непосредственного повреждения мышцы, но и нарушения иннервации [22]. Этот фактор может обуславливать слабость сфинктера [23, 24]. Еще одной важной причиной недержания мочи является уменьшение функциональной длины уретры [25]. Минимальная функциональная длина мочеиспускательного канала у мужчин составляет 28 мм [2]. Различные авторы находили недостаточную компрессию функциональной зоны уретры [20, 26]. Сохранение шейки мочевого пузыря позволило снизить уровень развития раннего недержания, однако в отдаленном времени результаты у больных с сохраненной и несохраненной шейкой мочевого пу-

зыря были почти одинаковыми [27–30]. Сохранение лобково-простатических связей значимо не влияет на степень удержания мочи [20, 31–33]. По мнению Н. John и D. Nauri [34], выполнение простатэктомии с сохранением семенных пузырьков может снизить уровень недержания и эректильной дисфункции, однако это нуждается в дополнительной оценке отдаленных результатов. Имеются данные о том, что восстановление задней части поперечно-полосатого сфинктера также может способствовать сокращению частоты недержания, возникшего после простатэктомии [35, 36]. Тем не менее работы, посвященные этому вопросу, имеют невысокий уровень доказательности за исключением немногих контролируемых исследований. Таким образом, на сегодняшний момент нет возможности дать обоснованную рекомендацию относительно преимуществ различных методов простатэктомии [37].

Анализ литературы, посвященной лечению недержания мочи с помощью лечебной физкультуры, показывает, что у данной категории пациентов существует слабость мышц тазового дна и снижение перинеального рефлекса, т.е. способности к рефлекторному сокращению *m. levator ani* в ответ на любое повышение внутрибрюшного давления [38].

#### Материалы и методы

Среди методов лечения недержания мочи у данной категории больных применяется система упражнений для мышц тазового дна, разработанная Д.Н. Атабековым и А. Кегелем (1949), которая направлена на повышение их тонуса и развитие сильного рефлекторного сокращения в ответ на внезапное повышение внутрибрюшного давления.

Тренировка мышц тазового дна относится к 1-й линии лечения недержания мочи, возникшего в период от 6 до 12 мес после выполнения простатэктомии. В процессе анализа эффективности консервативного лечения недержания, развившегося после выполнения простатэктомии, обнаружено несколько проблем. Имеющиеся описания не рандомизированы и неконтролируемы. Существует недостаток стандартизованных методик лечения. Содержание терминов «недержание» и «удержание» трактуется в исследованиях по-разному. Затруднен подсчет числа удачных случаев лечения, изучаемые группы пациентов неоднородны.

В большинстве исследований тренировка мышц тазового дна проводилась без обратной связи, таким образом, не было возможности контроля правильности мышечного упражнения. Эффективность такого лечения сильно зависит от терпения пациента и выраженности его мотивации [39, 40].

Возможность получения пациентом информации о физиологических показателях во время тренировки позволяет повысить эффективность занятий. Метод медицинской реабилитации, при котором человеку с помощью электронных приборов мгновенно и непрерывно предоставляется информация о физиологических показателях деятельности его внутренних органов посредством световых или звуковых сигналов, называется **биологической обратной связью**.

Многие специалисты предлагают проведение предоперационной тренировки мышц тазового дна, однако отсутствует доказательная база для этих рекомендаций. Недавнее рандомизированное и контролируемое исследование показало лучшую функцию удержания у пациентов, которые перед операцией проводили тренировки мышц таза под контролем биологической обратной связи [41]. В другом исследовании показано отсутствие различий по частоте возникновения недержания между группой пациентов, которые проводили тренировку мышц тазового дна перед операцией, и теми, которые приступили к тренировкам в послеоперационном периоде [42]. Отмечено значимо раннее восстановление функции удержания у больных, занимающихся тренировкой мышц тазового дна, по сравнению с пациентами, которые такой тренировкой не занимались [43]. Через год значимой разницы между группами больных не наблюдалось. Кохрановский анализ не продемонстрировал достоверных различий между эффективностью тренировок с применением биологической обратной связи и без нее [43–45]. Имеется обзор 11 исследований, охвативших 1028 мужчин, которые выполняли тренировку мышц тазового дна для лечения недержания, возникшего после простатэктомии [41]. Все исследования включали контрольную группу. Показано, что функция удержания мочи у пациентов, выполнявших тренировку мышц тазового дна с применением биологической обратной связи и без нее, была лучше, чем у мужчин, которые не выполняли тренировок.

Сознательное управление мышцами тазового дна и их тренировка позволяют не только увеличивать замыкательную способность сфинктерных механизмов, но и подавлять произвольные сокращения детрузора. Природа этого явления не вполне ясна. Возможно, сокращение поперечно-полосатого сфинктера не только механически препятствует вытеканию мочи, но и одновременно рефлекторно тормозит сокращения детрузора, причем это касается как произвольного, так и вызванного электростимуляцией напряжения сфинктера. Другое объяснение заключается в том, что

перемещение мочи из мочевого пузыря в уретру является триггером (пусковым механизмом), запускающим сокращение детрузора. Укрепление мышц тазового дна предупреждает такое преждевременное перемещение мочи в мочеиспускательный канал [46, 47].

Мы применили данный метод у 9 пациентов, перенесших РПЭ. Возраст больных составил 62 (56—71) года\*.

Жалобы на недержание мочи возникли после операции. Для оценки выраженности жалоб нами использован опросник ICIQ-SF, рекомендованный Европейской ассоциацией урологов. Он имеет небольшой объем и включает простые и доступные для пациентов вопросы [48]. Подтекание мочи несколько раз в день зафиксировано у 6 больных, все время — у 3. Условия возникновения недержания приведены в таблице.

Для объективизации данных рекомендовано применение дневника мочеиспусканий и теста с прокладкой [49, 50]. С учетом выраженности симптомов по данным опросника заполнение дневника мочеиспусканий и применение теста с прокладкой для пациентов было затруднительным.

Продолжительность данного состояния к моменту обращения составила 11 (4—33) нед. Недержание мочи не имело тенденции к уменьшению.

Тренировка мышц тазового дна с применением биологической обратной связи включает следующие обязательные этапы лечения [38]:

- 1) информирование пациента о применяемой методике лечения;
- 2) идентификация пациентом специфических мышц тазового дна;
- 3) укрепление мышц тазового дна;
- 4) выработка перинеального рефлекса;

Всем пациентам подробно и доступно были объяснены причины недержания мочи после операции. Затем больных обучали идентифицировать мышцы тазового дна. Для этого применяли двухканальный электромиограф Neurotrack ETS, индивидуальный электромиографический датчик которого устанавливали в прямую кишку, а поверхностные датчики — на переднюю брюшную стенку. Суммарная

Условия подтекания мочи

Подтекание мочи	Число больных	
	абс.	%
На пути к туалету	8	88,9
При кашле и чихании	9	100
Во сне	2	22,2
При физической нагрузке	7	77,8
Сразу после посещения туалета	2	22,2
Без особых причин	6	66,7
Все время	3	33,3

электромиограмма от мышц таза и прямых мышц живота выводится на экран монитора и доступна пациенту. Во время упражнения пациент обучается изолированно управлять мышцами промежности, в то время как мышцы-антагонисты (прямая мышца живота) принимают минимальное участие в сокращении. После освоения пациентом данной методики очередные занятия направлены на укрепление мышц тазового дна и выработки перинеального рефлекса. Периодичность занятий подбирается индивидуально.

**Результаты и обсуждение**

Продолжительность тренировки мышц тазового дна под контролем составила 15 (1—25) нед. В течение этого времени стойкий навык изолированно сокращения мышц тазового дна приобрели 4 пациента (рис. 1).

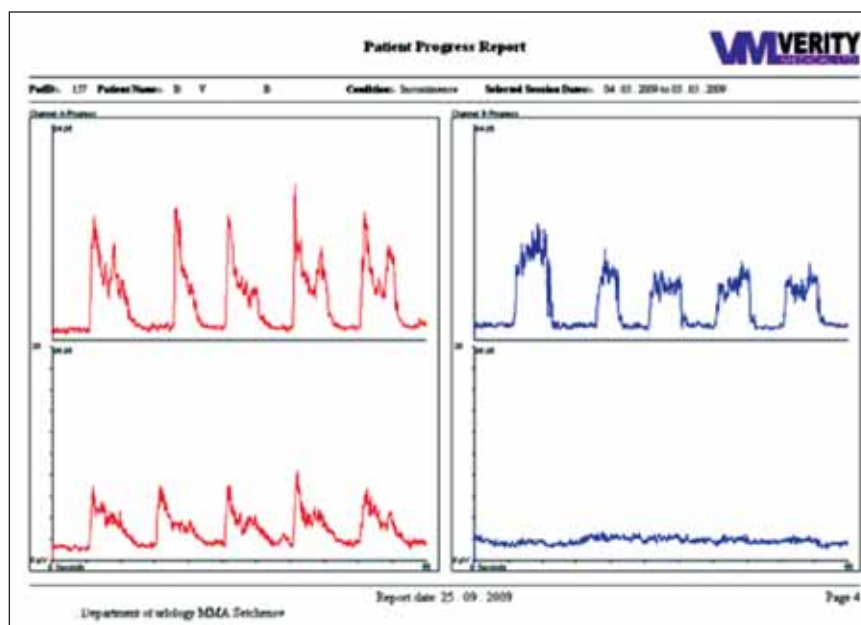
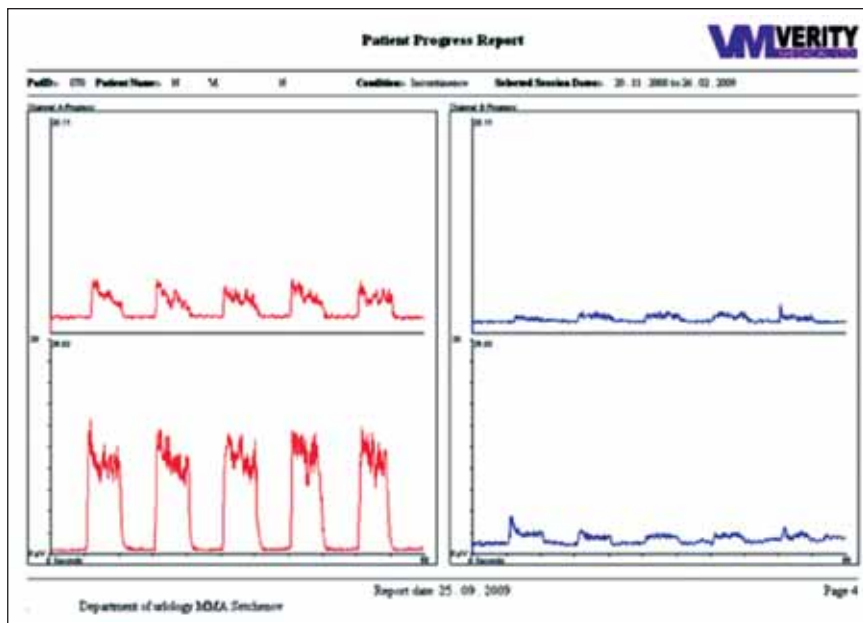


Рис. 1 Суммарная электромиограмма мышц таза (красная линия) и живота (синяя линия). В процессе обучения видно уменьшение участия мышц живота при сокращении мышц промежности

\*Здесь и далее указана медиана, 5 и 95 перцентиль.



**Рис. 2** Результат регулярной тренировки. Увеличение силы сокращений мышц тазового дна при отсутствии сокращений мышц передней брюшной стенки

Остальным для правильного выполнения упражнений требовалась тренировка под контролем обратной связи по электромиограмме.

Регулярная тренировка позволила увеличить силу сокращений мышц таза (рис. 2) и ослабить симптомы недержания мочи у 4 пациентов. В первую очередь это выразилось в уменьшении числа

используемых прокладок и развитии возможности удерживать мочу при возникновении позыва. Остальные больные отметили только субъективное улучшение состояния. Одному пациенту был установлен искусственный сфинктер мочевого пузыря.

**Заключение**

Продолжительность лечения обусловлена развитием способности выработки навыка изолированного сокращения мышц промежности, возрастными особенностями состояния поперечно-полосатой мускулатуры промежности. Немаловажное значение имеют исходная выраженность симптомов и мотивация больного к данному виду лечения.

Тренировка мышц тазового дна под контролем биологической обратной связи является эффективным методом лечения различных типов недержания мочи [38]. Отсутствие противопоказаний и побочных реакций ставит этот метод в 1-ю линию лечения недержания мочи, возникшего после выполнения простатэктомии.

**Литература**

- Walsh P.C., Marschke P., Ricker D., Burnett A.L. Patient-reported urinary continence and sexual function after anatomic radical prostatectomy. *Urology* 2000;55:58—61.
- Rudy D.C., Woodside J.R., Crawford E.D. Urodynamic evaluation of incontinence in patients undergoing modified Campbell radical retropubic prostatectomy: a prospective study. *J Urol* 1984;132:708—12.
- Augustin H., Pummer K., Daghofer F. et al. Patient self-reporting questionnaire on urological morbidity and bother after radical retropubic prostatectomy. *Eur Urol* 2002;42:112—7.
- Прести Дж. Опухоли предстательной железы. В кн.: Урология по Дональду Смигу. Под ред. Э. Танахо и Дж. Маканич. М.: Практика, 2005.
- Burkhard F.C., Kessler T.M., Fleischmann A. et al. Nerve-sparing open radical retropubic prostatectomy—does it have an impact on urinary continence? *J Urol* 2006;176:189—95.
- Коган М.И., Лоран О.Б., Петров С.Б. Радикальная хирургия рака предстательной железы. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.
- Безруков Е.А. Выбор метода лечения при локализованном и местнораспространенном раке простаты. Автореф дис. ... докт. мед. наук. М., 2008.
- Оха У.К., Логью Дж. Рак простаты. М.: Рид Элсивер, 2009.
- Wei J.T., Dunn R.L., Marcovich R. et al. Prospective assessment of patient reported urinary continence after radical prostatectomy. *J Urol* 2000;164:744—8.
- Wei J.T., Montie J.E. Comparison of patients' and physicians' rating of urinary incontinence following radical prostatectomy. *Semin Urol Oncol* 2000;18:76—80.
- Hammerer P., Huland H. Urodynamic evaluation of changes in urinary control after radical retropubic prostatectomy. *J Urol* 1997;157:233—6.
- Kundu S.D., Roehl K.A., Eggener S.E. et al. Potency, continence, and complications in 3477 consecutive radical retropubic prostatectomies. *J Urol* 2004;172:2227—31.
- Catalona W.J., Carvalhal G.F., Mager D.E., Smith D.S. Potency, continence, and complication rates in 1870 consecutive radical retropubic prostatectomies. *J Urol* 1999;162:433—8.
- Eastham J.A., Kattan M.W., Rogers E. et al. Risk factors for urinary incontinence after radical prostatectomy. *J Urol* 1996;156:1707—13.
- Van der Horst C., Naumann C.M., Al-Najaar A. et al. Etiology and pathophysiology of male stress incontinence. *Urologe* 2007;46:233—9.
- O'Donnell P.D., Finan B.F. Continence following nervesparing radical prostatectomy. *J Urol* 1989;142:1227—8.
- Nelson C.P., Montie J.E., McGuire E.J. et al. Intraoperative nerve stimulation with measurement of urethral sphincter pressure changes during radical retropubic prostatectomy: a feasibility study. *J Urol* 2003;169:2225—8.
- Foote J., Yun S., Leach G.E. Post-prostatectomy incontinence. Pathophysiology, evaluation, and management. *Urol Clin North Am* 1991;18:229—41.
- Khan Z., Mieza M., Starer P., Singh V.K. Post-prostatectomy inconti-



- nence. A urodynamic and fluoroscopic point of view. *Urology* 1991;38:483—8.
20. Kleinhans B., Gerharz E., Melekos M. et al. Changes of urodynamic findings after radical retropubic prostatectomy. *Eur Urol* 1999;35:217—22, discussion 21—2.
21. Porena M., Mearini E., Mearini L. et al. Voiding dysfunction after radical retropubic prostatectomy: more than external urethral sphincter deficiency. *Eur Urol* 2007;52:38—45.
22. Carlson K.V., Nitti V.W. Prevention and management of incontinence following radical prostatectomy. *Urol Clin North Am* 2001;28:595—612.
23. Groutz A., Blaivas J.G., Chaikin D.C. et al. The pathophysiology of post-radical prostatectomy incontinence: a clinical and video urodynamic study. *J Urol* 2000;163:1767—70.
24. Noguchi M., Shimada A., Nakashima O. et al. Urodynamic evaluation of a suspension technique for rapid recovery of continence after radical retropubic prostatectomy. *Int J Urol* 2006;13:373—8.
25. Ravery V. How to preserve continence after radical prostatectomy. *Eur Urol Suppl* 2005;4(4):8—11.
26. Hellstrom P., Lukkarinen O., Kontturi M. Urodynamics in radical retropubic prostatectomy. *Scand J Urol Nephrol* 1989;23:21—4.
27. Licht M.R., Klein E.A., Tuason L., Levin H. Impact of bladderneck preservation during radical prostatectomy on continence and cancer control. *Urology* 1994;44:883—7.
28. Wille S., Varga Z., von Knobloch R., Hofmann R. Intussusception of bladder neck improves early continence after radical prostatectomy: results of a prospective trial. *Urology* 2005;65:524—7.
29. Poon M., Ruckle H., Bamshad B.R. et al. Radical retropubic prostatectomy: bladder-neck preservation versus reconstruction. *J Urol* 2000;163:194—8.
30. Brasa K.G., Petsch M., Lim A. et al. Bladder neck preservation following radical prostatectomy: continence and margins. *Eur Urol* 1995;28:202—8.
31. Jarow J.P. Puboprostatic ligament sparing radical retropubic prostatectomy. *Semin Urol Oncol* 2000;18:28—32.
32. Myers R.P. Male urethral sphincteric anatomy and radical prostatectomy. *Urol Clin North Am* 1991;18:211—27.
33. Poore R.E., McCullough D.L., Jarow J.P. Puboprostatic ligament sparing improves urinary continence after radical retropubic prostatectomy. *Urology* 1998;51:67—72.
34. John H., Hauri D. Seminal vesicle-sparing radical prostatectomy: a novel concept to restore early urinary continence. *Urology* 2000;55:820—4.
35. Rocco B., Gregori A., Stener S. et al. Posterior reconstruction of the rhabdosphincter allows a rapid recovery of continence after transperitoneal videolaparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol* 2007;51:996—1003.
36. Rocco F., Carmignani L., Acquati P. et al. Restoration of posterior aspect of rhabdosphincter shortens continence time after radical retropubic prostatectomy. *J Urol* 2006;175:2201—6.
37. Cambio A.J., Evans C.P. Minimising postoperative incontinence following radical prostatectomy: considerations and evidence. *Eur Urol* 2006;50:903—13, discussion 13.
38. Аль-Шукри С.Х., Кузьмин И.В. Метод биологической обратной связи в лечении недержания мочи. *Урология* 1999;(5):44—7.
39. Hunter K.F., Moore K.N., Cody D.J., Glazener C.M. Conservative management for post-prostatectomy urinary incontinence. *Cochrane Database Syst Rev* CD001843, 2004.
40. Nahon I., Dorey G., Waddington G., Adams R. Systematic review of the treatment of post-prostatectomy incontinence. *Urol Nurs* 2006;26:461—75, 82.
41. MacDonald R., Fink H.A., Huckabay C. et al. Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence after radical prostatectomy: a systematic review of effectiveness. *BJU Int* 2007;100:76—81.
42. Bales G.T., Gerber G.S., Minor T.X. et al. Effect of preoperative biofeedback/pelvic floor training on continence in men undergoing radical prostatectomy. *Urology* 2000;56: 627—30.
43. Filocamo M.T., Li Marzi V., Del Popolo G. et al. Effectiveness of early pelvic floor rehabilitation treatment for postprostatectomy incontinence. *Eur Urol* 2005;48:734—8.
44. Floratos D.L., Sonke G.S., Rapidou C.A. et al. Biofeedback versus verbal feedback as learning tools for pelvic muscle exercises in the early management of urinary incontinence after radical prostatectomy. *BJU Int* 2002;89: 714—9.
45. Van Kampen M., De Weerd W., Van Poppel H. et al. Effect of pelvic-floor re-education on duration and degree of incontinence after radical prostatectomy: a randomised controlled trial. *Lancet* 2000;355:98—102.
46. Крупин В.Н., Белова А.Н. Недержание мочи. В кн.: Нейроурология. М., 2005.
47. Bulmer P., Abrams P. The unstable detrusor. *Urol Int* 2004;72(1):1—12.
48. Seckiner I., Yesilli C., Mungan N.A. et al. Correlations between the ICIQ-SF score and urodynamic findings. *Neurourol Urodyn* 2007;26:492—4.
49. Abrams P., Cardozo L., Fall M. et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the standardization subcommittee of the international continence society. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187:116—26.
50. Abdel-Fattah M., Barrington J.W., Youssef M. The standard 1-hour pad test: does it have any value in clinical practice? *Eur Urol* 2004;46:377—80.