

Применение метода биологической обратной связи при стрессовом недержании мочи у женщин

Biofeedback in female stress incontinence

*O.I. Apolikhin, V.V. Romih,
L.Ju. Kukushkina, E.S. Korshunova,
A.V. Zaharchenko*

Currently female micturition disorders problem is one of the most actual and complicated one in urology. One of the most common disorders is stress incontinence, which frequency rates up to 70% in women after 50 years. According to publications every fifth woman in any period of her life suffers from incontinence with negative influence on her quality of life.

Biofeedback efficiency study in patients with mild and moderate stress incontinence was conducted in scientific research institute of urology of Moscow.

All patients underwent treatment with biofeedback in combination with electrostimulation of pelvic floor muscles. Procedure was held one time per week in a period of 10 weeks in combination with daily home self trainings without any special devices ("homework").

Clinical efficiency was evaluated due to subjective and objective.

According to results analyses we achieved data that proves high efficiency of our method. After the treatment biofeedback in combination with electrostimulation of pelvic floor muscles was efficient in 82% of patients. Whereas biofeedback as a monotherapy (without electrostimulation of pelvic floor muscles) is efficient only in 53% of patients.

This method is minimally invasive, safe, efficient, highly compliance and cost-effective and could be recommended as a first-line option in management of females with mild and moderate stress incontinence.

*О.И. Аполихин, В.В. Ромих, Л.Ю. Кукушкина, Е.С. Коршунова,
А.В. Захарченко*

НИИ урологии Минздравсоцразвития, Москва

Стрессовое недержание мочи встречается у 70% женщин старше 50 лет. Согласно данным зарубежных коллег распространенность симптомов недержания мочи среди женщин моложе 50 лет в США достигает 37%, в Европе – 26%, Англии – 29%, странах восточного региона (Сингапур, Пакистан, Тунис) – 20%, в России – 38% [1, 2]. Широкое распространение этой патологии делает данную проблему актуальной.

Этиология стрессового недержания мочи многообразна. К факторам риска относятся генетический и расовый факторы, культурологические особенности, анатомические особенности, состояние соединительной ткани (коллагеновый статус). К провоцирующим факторам относятся – роды, хирургические вмешательства, повреждение тазовых нервов и/или мышц [3, 4]. Одна из 5 женщин в какой-либо период своей жизни страдает от недержания мочи, отрицательно влияющего на ее качество жизни [5].

В мире существует множество способов лечения данного заболевания: поведенческая терапия, тренировки мышц тазового дна с помощью специальных устройств

(влагалищные конусы), портативные приборы (Femiscan, Myself), а также медикаментозная терапия и хирургическая коррекция. Только для оперативного лечения недержания мочи у женщин предложено более 200 методов и способов, многие из которых рассчитаны на сужение просвета уретры, либо на транспозицию дна мочевого пузыря или на создание обструкции в области его шейки и укрепление тазового дна [6-9].

На протяжении последнего десятилетия широкое распространение во всем мире получила хирургическая коррекция стрессового недержания мочи синтетической петлей. Предложено множество вариантов петель, но до сих пор не найдено единого решения по выбору материала и способа оперативного вмешательства, хотя вопрос уже давно обсуждается специалистами. Наличие послеоперационных осложнений, риск развития рецидивов в будущем потенцирует разработку новых, эффективных способов решения данной проблемы. Это особенно актуально среди женщин, ведущих социально-активный образ жизни, преимущественно молодого возраста с наличием легкой или средней степени

стрессового недержания мочи, без пролапса органов малого таза [8, 10-12].

Особого внимания заслуживает метод биологической обратной связи (БОС), информация о котором впервые была опубликована в 1951 году. Для проведения процедуры использовался простой, наполненный воздухом перинеометр, который отображал повышение влагаищного давления при сокращении мышц тазового дна [13].

За последние десятилетия метод претерпел значительные изменения, в связи с чем в настоящее время широко внедряется в практику метод БОС в сочетании с электростимуляцией мышц тазового дна.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В НИИ урологии проведено исследование по изучению клинической эффективности метода БОС в сочетании с электростимуляцией мышц тазового дна у пациенток с легкой и средней степенью стрессового недержания мочи. В исследование было включено 50 женщин от 34 до 65 лет, средний возраст составил 49 лет. Критерием включения в исследование являлось наличие легкой или средней степени стрессового недержания мочи, подтвержденного уродинамически. Нами были определены критерии исключения: выраженный пролапс органов малого таза, симптоматическая инфекция нижних мочевых путей, подтвержденная уродинамически детрузорная гиперактивность, беременность, ожирение, тазовая хирургия в анамнезе.

Первичное обследование включало в себя субъективные методы оценки: дневник мочеиспусканий, шкала «Гиперактивный мочевой пузырь» (ГМП), визуальная аналоговая шкала, оценка качества жизни (ICIQ-SF, приложение 1), объективные методы оценки: «кашлевая проба», урофлоуметрия дважды с определением остаточной мочи, ком-

Приложение 1. ICIQ-SF. Опросник по влиянию недержания мочи на качество жизни

1. Дата рождения _____

2. Пол _____

Ответьте, пожалуйста, на следующие вопросы в соответствии с тем, как это было на протяжении последнего месяца:

3. Как часто у Вас наблюдается подтекание мочи (отметьте один наиболее подходящий ответ)?

- Никогда – 0
- Раз в неделю и реже – 1
- Два или три раза в неделю – 2
- Раз в день – 3
- Несколько раз в день – 4
- Все время – 5

4. Какое количество мочи, на Ваш взгляд, у Вас подтекает (отметьте один наиболее подходящий ответ)?

- Нисколько – 0
- Небольшое количество – 2
- Достаточное количество – 4
- Большое количество – 6

5. Насколько сильно подтекание мочи влияет на Вашу повседневную жизнь (обведите наиболее подходящую **цифру**)?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Совсем не влияет</i>								<i>Очень сильно влияет</i>	

6. Когда у Вас подтекает моча (отметьте все подходящие ответы)?

- Никогда – моча не подтекает
- На пути к туалету
- При кашле и чихании
- Во сне
- Во время физической нагрузки
- Сразу после того, как Вы сходили в туалет и оделись
- Без особых причин
- Все время

Баллы ICIQ-SF (3+4+5) _____



Рисунок 1. Прибор для проведения сеанса биологической обратной связи (UROSTIM, LABORIE) с наружными электродами и вагинальным датчиком.



Рисунок 2. Мультимедийная игровая программа, используемая для тренировки мышц тазового дна.

бинированное уродинамическое исследование, измерение профиля внутриуретрального давления, однокласовой тест с прокладкой.

При уродинамическом исследовании оценивали следующие параметры: скорость мочеиспускания, время мочеиспускания, максимальную цистометрическую емкость, наличие или отсутствие детрузорной гиперактивности, функциональную длину уретры, среднее максимальное внутриуретральное давление.

У всех пациенток во время комбинированного уродинамического исследования до лечения выявлена недостаточность внутреннего сфинктера уретры, приводившая к недержанию мочи при напряжении, а также было подтверждено отсутствие детрузорной гиперактивности.

Всем пациенткам в качестве лечения был предложен метод биологической обратной связи в сочетании с электростимуляцией мышц тазового дна.

Основной задачей нашего исследования явилось развитие способности к управлению мышцами тазового дна при участии самой пациентки. Для этого мы использовали

специальную аппаратуру, предназначенную для регистрации, усиления и «обратного захвата» пациенткой физиологической информации. Для регистрации физиологических процессов мы использовали наружные электроды и вагинальный датчик (рисунок 1).

Первым этапом всем пациенткам в течение 3-5 минут проводилась электростимуляция мышц тазового дна, служащая для «опознавания» необходимой для тренировки группы мышц. Средняя частота стимуляции составила 24,1 Hz, средняя сила тока составила 32,7 mA. Процедура БОС проводилась в течение 30 минут. Во время сессии осуществлялся непрерывный мониторинг в режиме реального времени определенных физиологических показателей и сознательное управление пациентками данных показателей с помощью мультимедийных игровых приемов в заданной области значений (рисунок 2).

Процедуры проводились 1 раз в неделю на протяжении 10 недель в сочетании с ежедневными домашними тренировками без использования приборов и портативных устройств («домашнее задание»).

Клиническая эффективность оценивалась на основании анкетирования (ICIQ-SF, шкала ГМП, визуальная аналоговая шкала), 3-х дневного дневника мочеиспусканий, «кашлевой пробы», урофлоуметрии с определением остаточной мочи, комбинированного уродинамического исследования, измерения профиля внутриуретрального давления, однокласового теста с прокладкой.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Субъективно улучшение состояния отметили 41 пациентка, из них 6 пациенток, достигнув желаемого результата, прекратили лечение через 5-6 сеансов. 9 пациенток не отметили эффекта от лечения, трое из них закончили лечение через 4 процедуры, посчитав, что в дальнейшем лучшего эффекта не будет. Объективно, через 10 недель после проведенного лечения, отмечено: увеличение среднего максимального внутриуретрального давления (P_{ura}) с $52,4 \pm 5,6$ до $67,9 \pm 7,9$ (улучшение на 29%). «Кашлевая проба» отрицательная (за исключением пациенток, не отметивших эффекта). Анализ визуальных аналоговых шкал продемонстрировал улучшение с $42,44 \pm 7,39$ до $81,7 \pm 8,29$ мм (улучшение на 49%).

Анализ 1-часового теста с прокладкой показал, что объем теряемой мочи, который до лечения составлял в среднем 15,4 г, после лечения был отрицательный – у пациенток отметивших эффект. У 9 пациенток, не отметивших эффекта, изменений выявлено не было.

При исследовании профиля внутриуретрального давления у всех женщин до лечения выявлена недостаточность внутреннего сфинктера уретры, приводившая к недержанию мочи при напряжении. После лечения у 37 пациенток (74%) недостаточность внутреннего сфинктера не определялась. У 4 пациенток (8%) внутриуретральное давление оставалось в диапазоне значений от 60 до 80 см водного столба и не приводило к недержанию мочи при напряжении. У 9 пациенток (18%) сохранялась недостаточность уретрального закрытия (таблица 1).

Отрицательной динамики и нежелательных явлений не отмечено.

ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе нашего исследования продемонстрирована эффективность метода БОС в сочетании с электро-

Таблица 1. Динамика основных клинических показателей у женщин со стрессовым недержанием мочи до и после лечения

Субъективные показатели	до лечения	после лечения
Визуальная аналоговая шкала (мм)	42,4	81,7
Шкала ГМП (баллы)	4,1	1,5
Объективные параметры	до лечения	после лечения
Среднее максимальное внутриуретральное давление (см H ₂ O)	52,4	67,9
Однокласовой тест с прокладкой (г)	15,4	0

стимуляцией мышц тазового дна. С помощью стандартизированных опросников подтверждено выраженное симптоматическое действие метода БОС.

Также метод биологической обратной связи не вызывает негативных психоэмоциональных реакций у пациенток. Во время лечения дополнительных жалоб у женщин не возникало.

Стоит отметить, что при обычной тренировке тазового дна (без «опознавания» мышц) пациентки не способны сокращать мышцы тазового дна изолированно, вследствие того, что эти мышцы являются анатомически скрытыми и часто, вместо ожидаемой активации *m.levator ani*, пациентки сокращают прямую мышцу живота, ягодичные, бедренные мышцы, еще больше повышая при этом внутрибрюшное давление.

Существенным положительным моментом нашей методики является то, что большинство пациенток способны «опознавать» необходимую для тренировки группу мышц, а наличие второго канала контроли-

рующего внутрибрюшное давление позволяет исключать сокращение мышц-антагонистов.

Как показывают проведенные ранее исследования эффективность метода биологической обратной связи в режиме монотерапии (без электростимуляции мышц тазового дна) составляет лишь 53% [14-16]. Поэтому, задача изолированной тренировки группы мышц тазового дна может быть решена только при применении метода биологической обратной связи в сочетании с электростимуляцией мышц тазового дна, служащей для «опознавания» необходимой для тренировки группы мышц. В данном случае наглядная информация доводится непосредственно до пациентки, что позволяет легко контролировать правильность выполнения упражнений [17, 18].

Сеанс биологической обратной связи строится по принципу чередования периодов работы и отдыха, что позволяет избежать переутомления и утраты интереса к занятию. А регулярное проведение БОС по-

зволяет мониторировать прогресс лечения и вносить изменения в программу реабилитации мышц тазового дна [19].

В заключение мы хотим подчеркнуть, что эффективность любого метода, помимо других факторов, определяется чистотой отбора пациентов. Успешные результаты, продемонстрированные в нашем исследовании, относятся именно к пациенткам с легкой и средней степенью стрессовой формы недержания мочи без сопутствующего пролапса органов малого таза и императивной симптоматики.

ВЫВОДЫ

Таким образом, эффективность метода биологической обратной связи в сочетании с электростимуляцией мышц тазового дна составила 82%. Метод является малоинвазивным, безопасным и высококомплаентным, поэтому может быть рекомендован в качестве терапии первой линии в лечении стрессового недержания мочи (I и II степень) у женщин. ■

Ключевые слова: стрессовое недержание мочи, женщина, лечение, метод биологической обратной связи, электростимуляция мышц тазового дна.

Keywords: stress urinary incontinence, female, treatment, biofeedback, electrical stimulation of the pelvic floor muscles.

ЛИТЕРАТУРА

1. Population-based survey of urinary incontinence, overactive bladder and how are they managed? A population-based prevalence study / Irwin D.E., Milsom I., Hunskaar S., Reilly K., Kopp Z., Herschorn S., Coyne K., Keller C., Hampel C., Artibani W., Abrams P. // *BJU Int.* 2001. Vol. 87. № 9. P. 760-766.
2. Аполихина И.А. Клиническая эпидемиология, дифференциальная диагностика и консервативное лечение недержания мочи у женщин: Автореф. дис. ...докт. мед. наук. М. 2006. 46 с.
3. Patel R.W., Nitti V.W. *Current Urology Reports* // *Eur.Urol.* 2001. № 2. P. 379-387.
4. Petros P.E. The female pelvic floor: function, dysfunction and management according to the integral theory. Berlin. 2007. P. 537-546.
5. Clinical manual of incontinence in women. / Abrams P, Artibani W, Cardozo L, Khoury S, Wein A. Health Publications Ltd. 2005.
6. Ромих В.В., Сивков А.В. Современные аспекты применения уродинамических исследований в урогинекологии // *Consilium-medicum.* 2004. Т.6. № 7. С. 4-7.
7. Mechanical properties of implant material used in incontinence surgery. / Dietz H.P., Vancaillie P., Svehla M., Walsh W., Streensma A.B., Vancaillie T.G. // *International Continence Society, ICS. 2001. Abstracts.* P. 98.
8. Schroder P.Abrams, K-E Andersson, C.R. Chapple. *Neurogenic Lower Urinary tract Dysfunctional. Guidelines of European Urology Association.* 2009. 53 p.
9. Carlson K.V., Rome S., Nitti V.W. Dysfunctional voiding in women. // *J. Urology.* 2001. Vol. 65. P. 143-147.
10. Foote A. To push or pull? Transvaginal tape versus prolene sling // *International Continence Society, ICS. 2001. Abs. 267.* P. 129-131.
11. Gonsales C. Operative strategy for recurrent transvaginal sling: a case report and review of the literature // *J Urol. Surg.* 1991. № 26. P. 971-973.
12. Hermieu J.F., Milcent S. Synthetic suburethral sling in the treatment of stress urinary incontinence in women // *Prog. Urol.* 2003. № 13. P. 636-647.
13. Kegel A. Physiologic therapy for urinary stress incontinence // *J. Am. Med. Assoc.* 1951. Vol. 146. P. 915-917.
14. Bo K., Larsen S., Oseid S. Knowledge about and ability to correct pelvic floor muscle exercises on women with urinary stress incontinence // *NeuroUrol. Urodynam.* 1989. № 7. P. 261-262.
15. Kegel A. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles // *Am J Obstet.* 1948. Vol. 56. № 2. P. 242-245.
16. Assessment of Kegel pelvic muscles exercise performance after brief verbal instruction / Bump R.C., Hurt W.G., Fantl J.A., Wyman J.F. // *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1991. Vol. 165. P. 322-329.
17. Liapis A. Burch Colposuspension and TVT in the Management of SUI in woman // *Eur. Urology.* 2002. Vol. 41. № 4. P. 469-473.
18. Moore R.D., Serels S.R., Davila G.W. Minimally invasive treatment for female stress urinary incontinence // *Surg Technol Int.* 2009. № 18. P. 157-173.
19. Behavioral training with and without biofeedback in the treatment of urge incontinence in older women: a randomized controlled trial / Burgio K.L., Goode P.S., Locher J.L., Umlauf M.G., Roth D.L., Richter H.E., Varner R.E., Lloyd L.K. // *JAMA.* 2002. Vol. 288. P. 2293-2299.