

ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНАЯ МАГНИТНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ НЕДЕРЖАНИЯ МОЧИ ПРИ НАПРЯЖЕНИИ И ПОЗЫВАХ У ЖЕНЩИН

Результаты одного года наблюдения

Али Унсал, Ремзи Саглам, Эрсин Симентепе

Урологический факультет Медицинского колледжа Университета Фатиха, Анкара, Турция

Цель. Оценка клинической эффективности экстракорпоральной магнитной стимуляции в лечении недержания мочи при напряжении и позывах у женщин.

Материалы и методы. В исследование были включены 35 пациенток с недержанием мочи при напряжении и 17 с недержанием мочи при позывах. Все пациентки прошли обследование, включающее подробный сбор анамнеза по недержанию мочи, гинекологическое обследование, бактериологическое исследование мочи, ультразвуковое исследование мочевыводящих путей и уродинамическое исследование. Все женщины регистрировали в специальном дневнике мочеиспускания в течение 3 суток. При первом посещении клиники проводили тест с взвешиванием прокладки. Для получения лечения пациентку усаживали в специальное кресло с встроенным генератором магнитного поля. Стимуляцию тазового дна проводили сеансами по 20 минут (10 мин при 5 Гц и 10 мин при 50 Гц) два раза в неделю, всего 8 недель. Средняя продолжительность последующего наблюдения составила 16,8 месяца (от 2 до 32 месяцев). 44 пациентки оставались под наблюдением в течение 1 года, в конце периода наблюдения все они прошли заключительное обследование с оценкой частоты мочеиспусканий, теста с взвешиванием прокладки и цистометрическое исследование.

Результаты. Из общего числа 44 пациенток у 11 (38%) с недержанием при напряжении и 6 (40%) с недержанием при позывах через 1 год терапии зарегистрировано излечение.

Улучшение симптомов отмечали 12 (41%) женщин с недержанием при напряжении и 7 (47%) с недержанием при позывах. Вес прокладки снижался с 15,4 до 5,8 г в группе недержания при напряжении и с 12,4 до 4,7 г с недержанием при позывах ($p=0,000$ и $p=0,001$ соответственно). Средний показатель давления в точке подтекания по оценке с использованием шкалы Valsalva повышался с $87,3 \pm 15,9$ до $118,0 \pm 11,0$ см водн.ст. в группе недержания при напряжении ($p=0,000$).

Заключение. Экстракорпоральная магнитная стимуляция является неинвазивным, эффективным и безболезненным методом лечения недержания мочи при напряжении и при позывах у женщин.

Ключевые слова: частота мочеиспускания, магнитная стимуляция, недержание при напряжении, недержание при позывах, позывы.

Недержание мочи, которое определяется Международным обществом по изучению недержания (ICS) как непроизвольное выделение мочи, определяемое объективно, представляет важную социальную и гигиеническую проблему (1). По оценкам специалистов одна из каждой четырех женщин в возрасте от 39 до 59 лет в той или иной мере сталкивается с проблемой недержания мочи (2). Симптомы недержания мочи при напряжении включают непроизвольное выделение мочи при повышении внутрибрюшного напряжения, например, при кашле, чихании, смехе и подъеме тяжестей. Непроизвольное выделение мочи, связанное с сильным позывом к мочеиспусканию, определяется как недержание мочи при позывах. Арсенал способов лечения недержания мочи включает физиотерапевтические и медикаментозные методы, а также хирургическое вмешательство. Пациенты не соглашались на хирургическое лечение до тех пор, когда симптомы не достигают тяжелой степени выраженности. В связи с этим до последнего времени большинство пациентов проходили минимально инвазивное лечение у терапевтов.

В последнее время для лечения недержания мочи все чаще применяют магнитную стимуляцию мускулатуры тазового дна, которая показала эффективность в лечении недержания как при напряжении, так и при позывах (3-5). Периоды наблюдения в проведенных исследованиях были слишком короткими, чтобы сделать определенный вывод о том, что экстракорпоральная магнитная стимуляция (ЭксМИ) обеспечивает полноценное и долгосрочное излечение. Целью данного проспективного исследования являлась оценка терапевтической эффективности ЭксМИ в долгосрочной перспективе у пациенток с недержанием мочи при напряжении и при позывах по данным уродинамического исследования и саморегистрации состояния пациентами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводили после получения информированного согласия пациенток на участие в исследовании и утверждения протокола этическим комитетом больницы.

В исследование были включены 52 женщины с объективным недержанием мочи (35 с недержанием при напряжении и 17 с недержанием при позывах). Все пациентки прошли исходное обследование, включающее подробный сбор анамнеза по недержанию мочи, гинекологическое обследование, бактериологическое исследование мочи, ультразвуковое исследование мочевыводящих путей и уродинамическое исследование. Пациенток, у которых

было невозможно подтвердить недержание данными гинекологического обследования или при помощи теста с взвешиванием прокладок, в исследование не включали. Исключали из исследования также пациенток с неврологическими заболеваниями, инфекциями мочевыводящих путей и сильно выраженным выпадением матки. Исходные данные регистрировали по записям о мочеиспускании в специальном дневнике за 3 суток и результатам теста на взвешивание прокладок. Женщины должны были регистрировать в дневнике время и объем мочи, выделенной при мочеиспускании, а также частоту подтекания мочи. Взвешивание прокладок проводили на следующий день. Женщинам не разрешалось пить в течение 2 часов перед исследованием, опорожнить мочевой пузырь можно было только непосредственно перед взвешиванием. Оставшуюся мочу удаляли катетером, затем в мочевой пузырь вводили 250 мл физиологического раствора при комнатной температуре. Катетер удаляли, женщине выдавали предварительно взвешенную гигиеническую прокладку, которую нужно было поместить под нижнее белье. Пациентке предлагали покашлять в положении лежа и стоя и выполнять обычные повседневные действия в течение 1 часа. После окончания этого периода прокладку снова взвешивали, полученное значение регистрировали.

ЭксМИ проводили сеансами по 20 минут два раза в неделю, всего 8 недель. Для получения лечения пациентку усаживали на специальное кресло с вмонтированным генератором магнитного поля и внешним источником питания (Neotonus Inc., Marietta, GA). Стимуляцию мышц тазового дна проводили следующим образом: 10 минут в режиме низкочастотной стимуляции (5 Гц), затем 10 минут в режиме высокочастотной стимуляции (50 Гц).

Средний период последующего наблюдения составил 16,8 месяца (от 12 до 32 месяцев). Находились под наблюдением в течение 1 года 44 пациентки (29 с недержанием при напряжении и 15 с недержанием мочи при позывах), после окончания наблюдения пациентки проходили заключительное обследование по записям в дневнике, данным теста на взвешивание прокладки и цистометрического исследования. Обработку данных проводили при помощи пакета статистических программ SPSS для Windows 10.0. Все результаты выражали в виде среднего значения со стандартным отклонением. Для оценки внутригрупповых различий использовали двухсторонний критерий ANOVA, за уровень статистической значимости принимали $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Медианы и диапазоны возраста в группах недержания при напряжении и недержании при позывах составили 55 (31—77) и 58 (25—78) лет соответственно. Средняя продолжительность

периода, в течение которого женщины испытывали недержание мочи, составляла $7,0 \pm 5,5$ лет в группе недержания при напряжении и $5,4 \pm 2,8$ лет в группе недержания при позывах. Десять пациенток (23%) перенесли ранее хирургическую операцию для коррекции недержания. 16 (36%) принимали медикаменты по поводу недержания: 12 применяли антихолинергический препарат оксибутинина гидрохлорид и 4 использовали трициклический антидепрессант имипрамин. Эти пациентки прекратили медикаментозное лечение из-за побочных действий или недостаточной эффективности.

Клинический результат терапии оценивали как излечение, если пациентки не отмечали недержание и/или результат теста на взвешивание прокладки составлял менее 1 г. Улучшение регистрировали, если частота эпизодов недержания и вес прокладки снижались более чем на 50%. Через один год после ЭксМИ из 44 пациенток, прослеженных в течение этого периода, излечение зарегистрировано у 11 (38%) в группе недержания при напряжении и у 6 (40%) в группе недержания при позывах. Улучшение состояния зарегистрировано у 12 (41%) пациенток в группе недержания при напряжении и у 7 (47%) в группе недержания при позывах. Таким образом, суммарная эффективность лечения (полное излечение + улучшение состояния) отмечено у 79% и 87% пациенток соответственно. Лечение методом ЭксМИ оказалось неэффективным у 6 пациенток в группе недержания при напряжении и у 2 в группе недержания при позывах (Таблица 1).

Результаты уродинамических исследований до и после лечения представлены в Таблице 2. Цистометрическое исследование через 1 год после лечения проведено у 30 больных (17 в группе недержания при напряжении, 13 в группе недержания при позывах). Максимальная емкость мочевого пузыря по данным цистометрии увеличилась с $397,2 \pm 93,1$ до $469,0 \pm 100,7$ мл в группе недержания при напряжении и с $255,7 \pm 71,5$ до $337,6 \pm 67,1$ мл в группе недержания при позывах ($p=0,000$ и $p=0,002$ соответственно). Также в обеих группах статистически достоверно повысилась емкость мочевого пузыря при первом позыве. Средний показатель давления при подтекании по оценке при помощи шкалы Valsalva (VLPP) повысился в группе напряжения с $87,3 \pm 15,9$ до $118,0 \pm 11,0$ см водн.ст. ($p=0,000$). Нестабильность детрузора по данным цистометрии наблюдалась у трех пациенток в группе недержания при позывах до лечения, но после лечения не определялась ни у одной из этих больных.

Вес прокладки снижался с $15,4 \pm 11,0$ до $5,8 \pm 7,3$ г в группе недержания при напряжении ($p=0,000$) и с $12,4 \pm 7,3$ до $4,7 \pm 5,1$ г в группе недержания при позывах ($p=0,001$) (Рис.1). Частота подтекания через год после ЭксМИ в группах недержания при напряжении и при позывах снизилась с $3,8 \pm 1,7$ до $1,5 \pm 1,4$ ($p=0,000$) и с $4,9 \pm 2,3$ до $2,1 \pm 2,2$ эпизодов в сутки ($p=0,001$)

соответственно (Рис.2). Частота мочеиспусканий снизилась с $8,6 \pm 1,8$ до $6,1 \pm 1,5$ эпизодов в сутки ($p=0,000$) в группе недержания при напряжении и с $9,1 \pm 2,3$ до $5,8 \pm 1,4$ эпизодов в сутки ($p=0,000$) в группе недержания при позывах.

Пациентки не чувствовали какой-либо боли и не отмечали побочных действий при магнитной стимуляции. Жалоб не было ни в период лечения, ни в период последующего наблюдения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Существуют различные методы лечения недержания мочи у женщин, в том числе консервативная терапия: ограничение потребления жидкости, комплекс физических упражнений Кегеля, механизмы биологической обратной связи, вагинальные конусы, медикаментозная терапия (антихолинэргетики, имипрамин и т.д.); кратковременная электрическая стимуляция вагинальными, анальными и поверхностными электродами. Применяются также ряд хирургических операций, в том числе сакральная нейростимуляция и хирургическая коррекция (6-10).

Показана эффективность упражнений для мышц тазового дна и вагинальных конусов, которая при недержании напряжения достигает 30-53% и 30-70% соответственно (11-13). Эффективность вагинальных конусов ограничена случаями слабой до умеренной степени недержания, но при выраженном недержании этот метод не показан (11, 12).

Электрическую стимуляцию для лечения недержания при напряжении и при позывах применяют с 1960-х годов с различной эффективностью (14). Излечение после электростимуляции тазового дна у пациентов с недержанием при напряжении и при позывах регистрируют соответственно у 30-50% и 20-45%, а улучшение состояния у 60-90% и 55-90% соответственно (15-18). Отрицательным свойством электростимуляции является введение зонда во влагалище или в анус. Большинство женщин не соглашаются на лечение недержания этим методом. Кроме того, имеются сообщения о вагинальных кровотечениях, дискомфорте, местной болезненности и раздражении при использовании поверхностных электродов (4). Таким образом, указанные факторы делают весьма непривлекательным лечение недержания мочи для пожилых женщин.

Еще одним методом лечения недержания мочи является крестцовая нейромодуляция, которая показала эффективность у пациенток с недержанием при позывах: излечение регистрируют у 40-56% и улучшение у 20-80% женщин соответственно (8-10). Несмотря на то, что крестцовая нейромодуляция — признанный и эффективный метод лечения, применяющиеся в настоящее время способы являются инвазивными и слишком дороги. Кроме

того, имеются сообщения об осложнениях, связанных с наркозом или хирургическим вмешательством, таких как инфекции, фиброз, повреждение нервных корешков (19, 20).

В последнее время для лечения недержания мочи начали применять магнитную стимуляцию мышц тазового дна (3, 4, 21, 22). ЭксМИ имеет физиологический механизм действия, сходный с механизмом действия электростимуляции, но является неинвазивным и безболезненным методом лечения, кроме того пациентки не должны раздеваться перед процедурой. Это делает данный метод более привлекательным, чем электростимуляция. По данным Galloway с соавт. (3) излечение и улучшение состояния после ЭксМИ составили 34% и 66% соответственно; это первые данные, полученные в проспективном многоцентровом исследовании с участием пациенток, страдающих недержанием мочи при напряжении. Galloway с соавт. (5) сообщают, что эффект лечения сохранялся в течение 6 месяцев. По нашим данным, исследований с периодом последующего наблюдения более 6 месяцев не проводилось.

В нашем исследовании средняя продолжительность периода последующего наблюдения составила 16,8 месяца, причем все пациентки оставались под наблюдением не менее 1 года. **Эффективность ЭксМИ в нашем исследовании — 79% у пациентов с недержанием при напряжении сопоставима с результатами хирургической коррекции** (6, 7). После лечения значение показателя VLPP (которое можно считать объективным показателем эффекта лечения) в группе недержания при напряжении увеличилось статистически достоверно с 87,3 до 118,0 см водн.ст. Также объективными показателями эффективности ЭксМи при недержании мочи могут служить статистически достоверное увеличение максимальной цистометрической емкости и емкости мочевого пузыря при первом позыве к мочеиспусканию как в группе недержания при напряжении, так и в группе недержания при позывах. Эти данные согласуются с результатами исследования Yamanishi с соавт. (4) и Fujishiro с соавт. (22). Эти независимые исследователи применяли генераторы магнитного поля другой конструкции, но с аналогичным принципиальным решением. Исследователи изучали клинический эффект магнитной стимуляции на давление смыкания мочеиспускательного канала и отметили достоверное повышение максимального давления смыкания уретры после стимуляции. Несмотря на то, что механизм ЭксМИ до конца не ясен, предполагают, что повышение мышечной силы обусловлено многократной активацией волокон окончаний двигательных нервов и концевых пластинок двигательных нервов мышечных групп тазового дна (5). Таким образом, повышение VLPP и максимального давления смыкания уретры может быть связано с усилением мышц тазового дна.

В нашем исследовании ослабление симптомов отмечено у 87% женщин с недержанием мочи при позывах. Нестабильность детрузора наблюдалась на цистетрограмме у трех пациенток с недержанием при позывах до лечения и исчезла у всех этих больных после лечения. Yamanishi с соавт. (21) **сравнивали эффективность магнитной и электрической стимуляции в отношении снижения нестабильности детрузора, результаты их исследования показали преимущество магнитной стимуляции.**

По данным о мочеиспусканиях за 3 суток из дневников, которые вели пациентки, отмечено статистически достоверное снижение частоты эпизодов подтекания мочи в обеих группах. Также наблюдалось достоверное снижение частоты мочеиспускания и симптомов при позывах по сравнению с состоянием до лечения. Эти результаты показывают, что ЭксМИ можно применять для лечения учащенного мочеиспускания и недержания мочи при повелительных позывах в случаях неэффективности медикаментозной терапии.

ЭксМИ оказалась неэффективной у 6 пациенток с недержанием при напряжении и 2 с недержанием при позывах. Мы определили два фактора, которые могут обусловить неблагоприятные результаты лечения: низкий уровень VLPP (менее 90 см водн.ст.) и неудачная хирургическая коррекция недержания в анамнезе.

Нам не удалось сформировать группу пациенток для получения терапии-плацебо, т.к. в процессе стимуляции сокращение мышц промежности должно ощущаться всеми пациентами без исключения. Однако, можно считать маловероятным, что через год после лечения достоверное улучшение цистометрических показателей может быть обусловлено эффектом плацебо. Однако это предположение требует подтверждения результатами последующих исследований с включением группы плацебо.

В период стимуляции пациентки не ощущали побочных действий терапии. Магнитное поле проходит беспрепятственно через одежду и все ткани организма, в том числе кости (5, 23). Возможность лечения больных в одежде и без зондов представляется большим удобством. Главная проблема ЭксМИ — большая продолжительность курса (около 2 месяцев). Необходимость приходить на процедуры два раза в неделю в течение этого срока может создать неудобство для пожилой женщины. Мы считаем, что в будущем эту проблему можно решить путем разработки небольшого, портативного магнитного стимулятора, который можно использовать на дому.

В заключение необходимо сказать, что наши данные показали эффективность и безболезненность неинвазивного метода ЭксМИ в лечении недержания мочи при напряжении и при позывах у женщин. Этот метод позволяет ослабить симптомы мочеиспускания и позывов у больных. Однако, результаты лечения могут быть менее благоприятными у

пациентов с низкими значениями VLPP и/или с неудачной хирургической коррекцией недержания в анамнезе. Для оценки эффективности метода в долгосрочной перспективе необходимо проведение дальнейших исследований.

ТАБЛИЦЫ И РИСУНКИ

Таблица 1. Клинические результаты ЭксМИ

Результаты лечения	Больные с недержанием при напряжении (n=29)	Больные с недержанием при позывах (n=15)	Всего (n=44)
Излечение; n (%)	11 (38)	6 (40)	17 (39)
Улучшение; n (%)	12 (41)	7 (47)	19 (43)
Общая эффективность ^a ; n (%)	23 (79)	13 (87)	36 (82)
Без изменений; n (%)	6 (21)	2 (13)	8 (18)

^a Излечение + улучшение.

Таблица 2. Уродинамические показатели (M±m) до и после лечения

	До лечения	После лечения	P
<i>Больные с недержанием при напряжении (n=17)</i>			
Объем мочевого пузыря при первом позыве к мочеиспусканию (мл)	141,8±14,1	181,3±19,2	0,000
Максимальная емкость мочевого пузыря (мл)	397,2±93,2	469,0±100,8	0,000
VLPP (см водн.ст.)	87,3±15,9	118,0±11,0	0,000
<i>Больные с недержанием при позывах (n=15)</i>			
Объем мочевого пузыря при первом позыве к мочеиспусканию (мл)	124,2±17,5	161,0±21,2	0,000
Максимальная емкость мочевого пузыря (мл)	255,7±71,5	337,6±67,1	0,002

Рисунок 1. Результаты теста на взвешивание прокладок до лечения и через 1 год после лечения. SUI = недержание мочи при напряжении; UII = недержание мочи при позывах.

Рисунок 2. Число случаев подтекания мочи в сутки до лечения и через 1 год после лечения. SUI = недержание мочи при напряжении; UII = недержание мочи при позывах.