

Отдаленные результаты физиотерапии пациенток, страдающих недостаточностью мышц тазового дна

Р.А.Солдатская¹, М.Р.Оразов²,
Е.С.Силантьева¹, М.Б.Хамошина²,
М.Э.Белковская¹

¹Клинический госпиталь «Лапино» группы компаний «Мать и дитя», Московская область
²РУДН, Москва

Недостаточность мышц тазового дна (НМТД) – заболевание, характеризующееся ранней манифестацией, значительной распространенностью и высоким числом рецидивов после хирургического лечения без тенденции к снижению. В связи с низкой обращаемостью пациенток на раннем этапе развития болезни, распространенность ее варьирует от 2,9% до 53%. Без своевременного лечения НМТД может прогрессировать до полноценного генитального пролапса, вследствие чего необходима эффективная консервативная терапия, способствующая длительной ремиссии. *Цель исследования* – изучение отдаленных результатов физиотерапии НМТД. *Дизайн*: проспективное рандомизированное двойное слепое контролируемое исследование. *Материалы и методы*. В рамках исследования были отобраны 95 женщин, самостоятельно родивших и отмечающих симптомы НМТД. Диагностические мероприятия включали: осмотр, трансперинеальное УЗИ и анкетирование. В I группе (n=50) проводилась стимуляция мышц тазового дна высокоинтенсивным фокусированным электромагнитным полем; во II группе (n=45) – полостной электростимуляцией. По окончании курса лечения была установлена достоверная эффективность метода электромагнитной стимуляции в купировании симптомов НМТД в сравнении с пациентками получившими полостную электростимуляцию ($p<0,05$). Через 3 и 6 мес. пациентки прошли повторное обследование для оценки отдаленных результатов терапии. *Результаты*: Согласно УЗИ через 3 и 6 мес. после терапии результаты группы I приблизились к показателям контрольной группы. Анкетирование показало постепенное уменьшение выраженности симптоматики в основной группе после терапии на протяжении всего периода наблюдения: частота жалоб на чувство «широкого» влагалища достоверно уменьшилась в 6 раз, на изменение наружных половых органов – в 4,5 раза, на аэровагинизм – в 4,25 раз, а на стрессовое недержание мочи – почти в 3 раза. *Заключение*. По результатам исследования можно утверждать, что эффективность терапии электромагнитной стимуляцией мышц тазового дна сохраняется в течение 6 мес.

Ключевые слова: недостаточность мышц тазового дна, пролапс гениталий, высокоинтенсивная фокусированная электромагнитная стимуляция.

Long-Term Results of Physiotherapy in Patients with Pelvic Floor Weakness

R.A.Soldatskaia¹, M.R.Orazov², E.S.Silantyeva¹,
M.B.Khamoshina², M.E.Belkovskaya¹

¹Lapino Clinical Hospital (MD Medical Group),
Moscow region

²RUDN University, Moscow

Pelvic floor muscle weakness (PFMW) is a disease characterized by early manifestation, significant prevalence, and a high number of relapses after surgical treatment without a tendency to decrease. Due to the fact that most patients do not seek medical help at an early stage of the development of this pathology, its prevalence varies from 2.9% to 53%. Without timely treatment, PFMW can progress into complete genital prolapse, which strengthens the need for an effective conservative therapy to promote long-term remission. *The aim* of the work was to study the long-term results of physiotherapeutic treatment of PFMW. *Design*: prospective, randomized, double-blind, controlled trial. *Materials and methods*. 95 women who gave birth naturally and noted symptoms of PFMW were selected for the study. Diagnostic measures included examination, transperineal ultrasound, and questionnaires. In group I (n=50), the pelvic floor muscles were stimulated with a high-intensity focused electromagnetic field; in group II (n=45) cavity electrical stimulation was used. At the end of the treatment course, the prevailing effectiveness of the electromagnetic stimulation method in relieving the symptoms of NMTD was established when compared with the results in patients who received cavity electrical stimulation ($p<0.05$). The patients underwent follow-up examination to assess the long-term results of therapy in 3 and 6 months after the therapy. *Results*: According to ultrasound data, the results of group I approached those of the control group in 3 and 6 months following the therapy. The questionnaire survey showed a gradual decrease in the severity of symptoms in the main group after therapy throughout the observation period: the percentage of complaints about the feeling of a "wide" vagina decreased by 6 times, changes in the external genital organs – by 4.5 times, vaginal gas – by 4.25 times, and urinary incontinence under stress – by almost 3 times. *Conclusion*. Based on the results of the study, it can be argued that the effectiveness of electromagnetic stimulation of the pelvic floor muscles lasts for 6 months.

Keywords: pelvic floor muscle weakness, genital prolapse, high intensity focused electromagnetic stimulation.

Актуальность проблемы

Недостаточность мышц тазового дна (НМТД) – заболевание, характеризующееся ранней манифестацией, значительной распространенностью и высоким числом рецидивов после хирургического лечения без тенденции к снижению [1]. В связи с этим поиск новых методов эффективной терапии данного заболевания остается актуальной проблемой. Тазовое дно несет в себе функции поддержки органов малого таза, формирования и контроля сфинктеров мочеиспускательного канала и ануса, участвует в родах [2]. При развитии недостаточности мышц тазового дна, как следствия напряжения при беременности, родовой травматизации, факторов, повышающих внутрибрюшное давление, и возрастных изменений [3, 4], мы наблюдаем широкий спектр со-

путствующих состояний в виде инконтиненции, пролапса гениталий, сексуальной дисфункции и диспареунии [5].

Учитывая специфику клинических проявлений данного заболевания, многие женщины испытывают чувство стыда и неуверенности в себе, в связи с чем обращаются за помощью достаточно поздно, когда единственным выходом служит хирургическая коррекция. Поэтому современные литературные источники говорят о большой разнице в показателях распространенности НМТД – от 2,9 до 53% [6].

Ранняя диагностика заболевания позволит своевременно проводить консервативную терапию и, тем самым, улучшить исходы лечения пациенток, страдающих слабостью мускулатуры тазового дна, препятствуя развитию пролапса гениталий.

При изучении различных международных опросников было выявлено, что наиболее распространенными и специфическими в отношении дисфункции тазовых органов на сегодняшний день является PFDI-20 (Pelvic Floor Distress Inventory) [7, 8]. Он позволяет пациентке самостоятельно оценить свое физическое состояние, описывая структуру и частоту проявления симптомов, связанных с заболеваниями тазового дна, а также определить степень их влияния на психоэмоциональный фон и ментальное здоровье [9, 10].

Для ранней диагностики НМТД и выявления изменений в структуре тазового дна без выраженной клинической симптоматики заболевания наиболее информативным на сегодняшний день является трансперинеальное ультразвуковое исследование в режиме 3D [11–14], позволяющее четко визуализировать все структуры тазового дна в трехмерном пространстве.

В настоящий момент лечение пролапса тазовых органов (ПТО) предусматривает под собой два подхода – консервативный и хирургический [15]. При наличии дефекта фасции (разрыва) безусловным выбором терапии будет оперативная коррекция. Тем не менее, в случае начальных изменений тазового дна рекомендовано консервативное ведение с целью раннего восстановления функции тазовой мускулатуры и профилактики развития ПТО [16, 17].

Широкий спектр методов консервативной терапии включает в себя: тренировку мышц тазового дна («упражнения Кегеля, домашние тренажеры [18, 19], БОС-терапию [20]), физиотерапию посредством полостной электростимуляции [21] или экстракорпоральной магнитной стимуляции [22–24].

Также в арсенале физиотерапии появилась новая технология, в основе которой лежит высокоинтенсивная фокусированная электромагнитная стимуляция (HIFEM – High Intensity Focused Electro-Magnetic Technology), при которой происходит деполяризация мембран периферических мотонейронов, что приводит к сокращению мышц [25], по интенсивности во много раз превосходящему самостоятельную работу, что уже доказало свою эффективность [26].

Целью исследования стала оценка отдаленных результатов двух физиотерапий НМТД.

Материалы и методы

Исследование проводилось на клинических базах кафедр акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Российского университета дружбы народов и на базе Клинического госпиталя «Лапино» за период 2017–2019 гг. В соответствии с целью исследования были отобраны 95 (n=95) женщин, обратившихся с жалобами, характеризующими слабость мускулатуры тазового дна. Все пациентки в анамне-

зе имели роды через естественные родовые пути. На основании жалоб, детального гинекологического осмотра и комплексного перинеологического исследования, результатов анкетирования и промежуточного ультразвукового сканирования, всем пациенткам был выставлен диагноз недостаточности мышц тазового дна (N81.8). Пациентки подписали добровольное информированное согласие на участие в проводимом исследовании.

Критериями включения в исследование являлись:

- возраст пациенток 18–45 лет;
- наличие родов через естественные родовые пути не ранее, чем полгода назад;
- наличие недостаточности мышц тазового дна (N81.8), верифицированной на основании трансперинеальной сонографии;
- наличие верифицированных признаков сексуальной дисфункции на основании клинико-сексологического тестирования;
- наличие информированного согласия на участие в исследовании.

Критерии исключения:

- беременность на момент осмотра;
- генитальный пролапс II–IV ст. по POP-Q;
- наличие показаний для хирургического лечения;
- наличие симптомов повреждения (разрыв) фасции тазового дна;
- слабость и атрофия мышц, не классифицируемая в других рубриках (M62.5 по данным МКБ-10);
- наличие металлических имплантатов в области пояснично-крестцового отдела позвоночника, большого и малого таза, тазобедренных суставов;
- ВМС с металлической составляющей и другие приспособления, в составе которых присутствует металл, включая пирсинг;
- имплантация водителя сердечного ритма, инсулиновой помпы и других электронных приспособлений;
- тяжелые нарушения гемостаза, требующие перманентной терапии антикоагулянтами;
- общие противопоказания к физиотерапии;
- наличие острых воспалительных болезней нижних отделов полового тракта;
- наличие злокачественных опухолей;
- отсутствие информированного согласия на участие в исследовании и невыполнение рекомендаций.

Отобранные пациентки методом слепой рандомизации были распределены в две группы, в зависимости от вида получаемой терапии. В основной группе I (n=50, средний возраст 31,1±5,4 года) стимуляция мышц тазового дна проводилась посредством системы высокоинтенсивной фокусированной электромагнитной терапии. Группа сравнения II включала в себя 45 пациенток (n=45, средний возраст 32,0±7,7 года), которым проводилась полостная электростимуляция мышц тазового дна с помощью стимулятора для электротерапии. С целью сравнения результатов трансперинеальной сонографии до и после лечения была сформирована контрольная группа, в которую вошли 30 здоровых женщин (n=30, средний возраст 27,2±4,3 года), перенесших естественные роды и не страдающих НМТД.

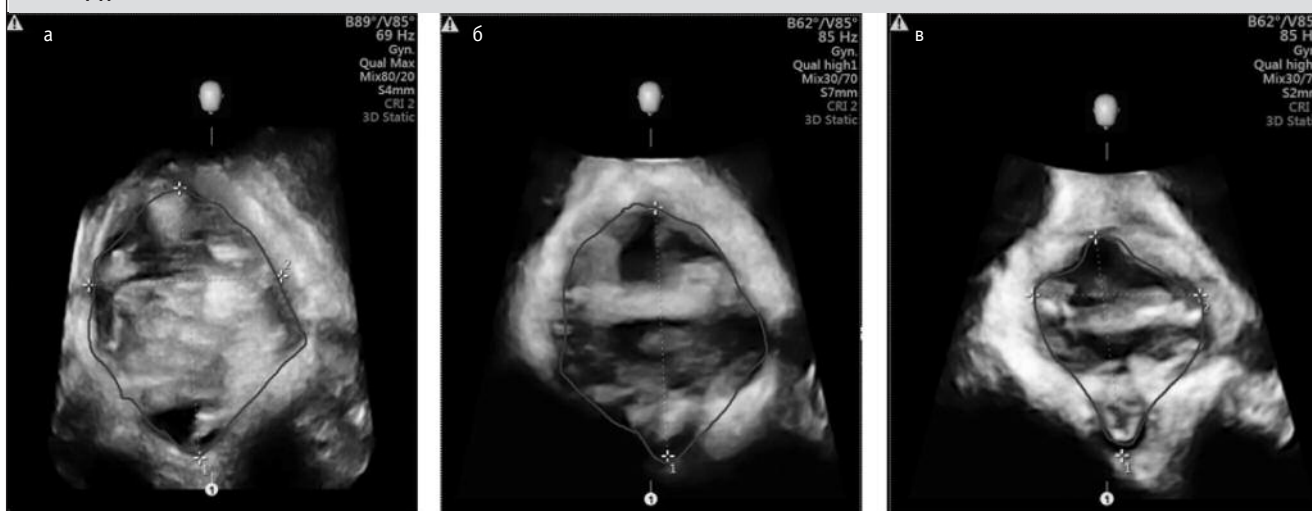
Обследование пациенток основной и группы сравнения до, после терапии, через 3 и 6 мес. включало в себя: осмотр, УЗИ тазового дна в режиме 3D, заполнение опросника.

Трансперинеальная сонография проводилась с помощью устройства Voluson E10 с использованием технологии OmniView датчиком RIC 6-12. Пациентки занимали литотомическое положение, датчик располагался на промежности между лобковой

Группа	Период обследования	Передне-задний размер ЛО, мм	Поперечный размер ЛО, мм	Площадь ЛО, кв. см
Группа I (n=50)	До терапии	51,10±6,8	41,44±6,43	14,48±1,74
	После терапии	47,98±6,25*	38,4±6,03*	14,09±1,78
	Через 3 мес.	47,10±5,61*	37,12±5,47**	13,15±1,87*
	Через 6 мес.	46,61±5,94*	36,05±5,42**	12,72±1,89*
Группа II (n=45)	До терапии	52,52±5,75	46,60±6,7	14,77±1,82
	После терапии	51,36±5,36	45,56±6,41	14,69±1,79
	Через 3 мес.	51,42±4,66	45,84±5,7	14,71±1,74
	Через 6 мес.	51,75±5,04	47,13±4,91	14,91±1,73
Контрольная группа (n=30)	–	46,6±2,3	35,4±2,5	11,59±0,35

Примечание. ЛО – леваторное отверстие; * статистически значимые различия по сравнению с исходным уровнем ($p<0,05$); ** показатели, приближенные к группе контроля ($p<0,05$).

Трансперинеальная сонография пациентки основной группы: до терапии (а), после терапии (б) и через 6 (в) месяцев. Черная линия – площадь ЛО см².



костью и анальным краем. Оценивалось состояние леваторного отверстия (ЛО): переднезадний и поперечный размеры, площадь ЛО.

Субъективная оценка состояния пациенток проводилась с помощью опросника PFDI-20 и бимодальной шкалы оценки жалоб.

Опросник PFDI-20, состоит из трех отдельных шкал: Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory 6 (POPDI – 6) – симптомы пролапса тазовых органов; Colorectal-Anal Distress Inventory 8 (CRAD – 8) – коло-ректально-анальные симптомы; Urinary Distress Inventory 6 (UDI – 6) – симптомы недержания мочи. Каждый симптом оценивается пациенткой за последние 3 мес. от 0 до 4 баллов, где 0 – отсутствие симптома, 1 – нет, но испытывали ранее, 2 – иногда, 3 – часто, 4 – всегда. Максимальное количество баллов по результатам опросника составляет 300.

Также обследованные заполняли шкалу оценки жалоб для выявления наличия сексуальной дисфункции, снижения качества жизни и определения превалирующей симптоматики. Пациенткам было предложено ответить «да/нет» на следующие вопросы: В1 – Испытываете ли вы чувство «широкого» вла-галища? В2 – Беспокоит ли Вас изменение наружных половых органов? В3 – Попадают ли во влагалище вода или воздух во время плавания и физической активности? В4 – Вы испытываете эпизоды недержания мочи при физической активности (например, при кашле или чиханье)?

Основная группа I проходила терапию высокоинтенсивным фокусированным электромагнитным полем посредством аппарата, представленного креслом, в сиденье которого установлена специальная

катушка, генерирующая терапевтическое электромагнитное поле. Процедура не предусматривала под собой использование полостных датчиков – пациентки располагались на кресле в одежде и испытывали чувство вибрации и сокращения мускулатуры тазового дна за счет воздействия переменных магнитных полей интенсивностью до 2,5 Т. Курс терапии состоял из 10 процедур с расстановкой 2–3 раза в неделю, продолжительность одной процедуры составляла 28 мин.

Группа сравнения II получала электротерапию в домашних условиях за счет портативного низкочастотного стимулятора. Перед лечением настройки аппарата были изменены таким образом, чтобы быть максимально идентичными показателям системы высокоинтенсивной электромагнитотерапии. Всем пациенткам были даны четкие инструкции по правильному выполнению процедуры. Курс лечения также состоял из 10 процедур 2–3 раза в неделю, а продолжительность каждого сеанса составляла 28 мин, что аналогично терапии в основной группе. Все пациентки полностью завершили курс терапии, за время которого не было выявлено каких-либо осложнений.

Статистический анализ проводился с помощью программного обеспечения G-power 3.1.9.225. Полученные результаты были статистически проанализированы с использованием программного обеспечения Statistica v.6 (StatSoft Inc., Талса, Оклахома) с использованием парного t-теста и двухстороннего ANOVA с последующим постфактумным тестом наименьшей разницы. Уровень значимости был установлен на уровне 5%. Предположение о нор-

PFDI-20	До терапии	После терапии	Через 3 мес.	Через 6 мес.	p
Группа I	59,02±34,14	28,20±27,98	16,29±16,26	16,53±21,55	<0,001
Группа II	66,21±29,39	54,51±25,67	54,37±24,07	57,26±24,23	<0,001
p	0,37	<0,001	<0,001	<0,001	–

Таблица 3. Результаты субъективной оценки интимного здоровья женщин с помощью бимодального опроса (процент положительных ответов)

Вопрос	Группа I				Группа II			
	До	После	Через 3 мес.	Через 6 мес.	До	После	Через 3 мес.	Через 6 мес.
B1	48%	18%*	10%*	8%*	44%	28%	26%	44%
B2	36%	12%*	10%*	8%*	36%	24%	16%	25%
B3	34%	16%*	12%*	8%*	48%	36%	42%	44%
B4	74%	30%*	24%*	26%*	72%	56%	63%	69%

мальности было проверено с помощью тестов Колмогорова–Смирнова и Лиллифорса.

Результаты исследования

УЗИ мышц тазового дна. Согласно результатам трансперинеальной сонографии, показатели леваторного отверстия в основной и группе сравнения были статистически значимо выше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$). После терапии мы наблюдали статистически значимое уменьшение передне-заднего и поперечного размеров ЛО в группе I с последующим улучшением показателей через 3 и 6 мес. При этом значения поперечного размера ЛО при динамическом осмотре через 3 мес. и полгода после лечения были статистически значимо приближены к уровню контрольной группы и составили $37,12 \pm 5,47$ и $36,05 \pm 5,42$, соответственно ($p < 0,05$). Передне-задний размер ЛО уменьшился по сравнению с исходным уровнем на 4 мм через 3 мес. наблюдений и на 4,5 мм – через полгода, что превышает показатели группы сравнения почти в 6 раз. Несмотря на то что площадь ЛО после терапии существенно не уменьшилась, однако отдаленные результаты показали статистически значимые изменения. Так, разница между результатами обследования до терапии и через 3 мес. после составила $1,33 \text{ см}^2$, а через полгода площадь ЛО сократилась уже на $1,76 \text{ см}^2$, тогда как во II группе наблюдалось, наоборот, увеличение данного показателя по сравнению с исходным значением.

В группе II статистически значимых изменений в показателях ЛО после терапии и при динамическом осмотре выявлено не было ($p \geq 0,05$) (табл. 1).

Визуальные изменения леваторного отверстия при проведении трансперинеальной сонографии можно наблюдать на рисунке.

Опросник PFDI-20. До терапии в обследуемых группах статистически значимых различий в результатах анкетирования выявлено не было. В группе I после лечения наблюдалось уменьшение итогового балла на 30,82, тогда как во II группе всего на 11,70, что в 2,6 раза меньше. При оценке отдаленных результатов в основной группе наблюдалась статистически значимая тенденция к продолжающемуся уменьшению результатов опросника еще почти на 12 баллов, в то время как в группе сравнения через 3 мес. изменения были незначительными и составляли всего 0,14 балла, а через полгода наблюдалось, напротив, увеличение показателей, что соответствовало $57,26 \pm 24,23$ (табл. 2).

Бимодальная шкала оценки жалоб. При анализе отдаленных результатов субъективной оценки пациенток своего состояния, согласно бимодальной шкале жалоб, было выявлено статистически значимое

уменьшение процента жалоб в основной группе после лечения, а также при динамическом осмотре. Так, через полгода в группе I процент жалоб на чувство «широкого» влагалища уменьшился в 6 раз, на изменение наружных половых органов в 4,5 раза, на аэровагинизм – в 4,25 раз, а на стрессовое недержание мочи почти – в 3 раза. При этом в группе сравнения статистически значимых изменений выявлено не было (табл. 3).

Обсуждение

Справедливости ради необходимо отметить тот факт, что НМТД представляет собой не только важную медицинскую и социальную проблему, но и этическую. К сожалению, следует констатировать факт, что более 22% женщин старше 18 лет имеют различные формы НМТД, а 7% из них имеют уже генитальный пролапс тяжелой степени. Такими неутешительными оказалась пролаптологические прогнозы ВОЗ, согласно которым к 2030 г. около 63 млн женщин в мире будут страдать от пролапса гениталий.

Именно в этой связи раннее прогнозирование исхода и профилактика тяжелых форм болезни являются остро актуальными в настоящее время.

Данное исследование было посвящено оценке отдаленных результатов физиотерапии недостаточности мышц тазового дна.

При планировании настоящего исследования авторы рассматривали актуальную научную гипотезу о том, что использование физических факторов в лечении тазового дна с целью коррекции не только дисфункции, но и профилактики реализации генитального пролапса, будет способствовать улучшению качества жизни в целом и сексуальной функции, в частности. Эта гипотеза основана, прежде всего, на доказанных данных, свидетельствующих о том, что именно физиотерапия при условии состоятельности фасции эффективно купирует симптомы НМТД.

Используя метод трансперинеальной сонографии в 3D режиме, нам удалось определить состояние тазового дна на раннем этапе развития его дисфункции и проанализировать параметры леваторного отверстия для оценки эффективности проведенной терапии. Исходя из этого, можно считать метод ультразвукового исследования информативным, воспроизводимым и валидным для диагностики НМТД.

Анализ характеристик ЛО показал уменьшение его размеров после терапии в обеих группах исследования. Тем не менее, в группе сравнения результаты не имели статистической значимости, тогда как в основной группе передне-задний размер после терапии уменьшился через 3 мес. на 4 мм, через полгода – на 4,5 мм, что превышает показатели группы сравнения

почти в 6 раз. А значения поперечного размера ЛО при динамическом осмотре через 3 мес. и полгода после лечения были статистически значимо приближены к уровню контрольной группы и составили $37,12 \pm 5,47$ и $36,05 \pm 5,42$, соответственно ($p < 0,05$). Исходя из этого, можно считать электромагнитную терапию методом, обладающим более выраженной и продолжительной эффективностью.

Обращаясь к результатам анкетирования, мы наблюдаем на протяжении 6 мес. постепенное и непрекращающееся уменьшение результатов опросника PFDI-20 в группе I в 3,6 раз по сравнению с исходными данными, в то время как группа II показала, напротив, увеличение показателей через полгода, что также свидетельствует в пользу долгосрочности высокоинтенсивной фокусированной электромагнитной терапии.

Согласно бимодальной шкале жалоб, заполненной пациентками для субъективной оценки качества сексуальной жизни, через полгода в группе I процент жалоб на чувство «широкого» влагища уменьшился в 6 раз, на изменение наружных половых органов – в 4,5 раза, на аэровагинизм – в 4,25 раз, а на стрессовое недержание мочи – почти в 3 раза. При этом в группе сравнения статистически значимых изменений выявлено не было, исходя из чего, мы можем считать, что магнитотерапия сохраняет свою эффективность в течение, по меньшей мере, 6 мес. после лечения.

Таким образом, в ходе исследования нами было выявлено достоверно негативное влияние НМТД на физическое и сексуальное здоровье женщин, идентифицированы начальные изменения в структуре тазового дна при отсутствии клинической симптоматики и оценены отдаленные результаты физиотерапии в коррекции данной проблемы с целью ранней профилактики развития пролапса гениталий.

Заключение

Согласно полученным в ходе ультразвукового исследования и анкетирования результатам нами выявлена достоверная эффективность высокоинтенсивной фокусированной электромагнитной терапии по сравнению с полостной электростимуляцией мышц тазового дна ($p < 0,001$), сохраняющаяся на протяжении 6 мес. с тенденцией к улучшению состояния пациенток.

Данный вид терапии поможет предотвратить дальнейшее прогрессирование НМТД, восстановить нормальную архитектуру промежности, улучшить исходы лечения и, тем самым, обеспечить женщинам полноценную физическую, социальную и интимную активность.

Высокоинтенсивная фокусированная электромагнитная терапия более эффективна в сравнении с полостной электростимуляцией мышц тазового дна ($p < 0,05$), о чем свидетельствуют уменьшение передне-заднего размера ЛО на 3,12 мм, что в 2,7 раза больше, чем во II группе; поперечного размера в основной группе на 3,04 мм, что в 3 раза превышает показатели группы сравнения; разница между результатами обследования площади ЛО до терапии и через 3 мес. после составила $1,33 \text{ см}^2$, а через полгода площадь ЛО сократилась уже на $1,76 \text{ см}^2$, тогда как во II группе наблюдалось, наоборот, увеличение данного показателя по сравнению с исходным значением. Показатели опросника PFDI-20 в основной группе через 3 мес. уменьшились на 42,73 балла, тогда как в группе сравнения всего на 11,84 балла, что в 3,6 раза меньше. Через 6 мес. результат анкетирования в группе II продемонстрировал тенденцию к обрат-

ному увеличению. Согласно бимодальному опросу пациенток, через полгода частота жалоб в группе I уменьшилась на 48%, а во II группе – только на 11%.

Литература/References

1. Митичкин А.Е., Апресян С.В., Димитрова В.И., Слюсарева О.А. Хирургическая коррекция рецидивов генитального пролапса. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Медицина. – 2016. – № 2. – С. 68–71. / Mitichkin A.E., Apresyan S.V., Dimitrova V.I., Slyusareva O.A. Hirurgicheskaya korrekciya recidivov genital'nogo prolapsa. Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Seriya Medicina. 2016; 2: 68–71. [in Russian]
2. Нехирургический дизайн промежности. Под ред. В.Е.Радзинского. М.: ГЭОТАР-Ме-диа; 2017. – 252 с. / Nekhirurgicheskij dizajn promezhnosti. Pod red. V.E.Radzinskogo. M.: GEOTAR-Media; 2017; 252. [in Russian]
3. Буянова С.Н., Щукина Н.А., Зубова Е.С., Сибряева В.А., Рижинашвили И.Д. Пролапс гениталий. Российский вестник акушера-гинеколога. – 2017. – Т. 17. – № 1. – С. 37–45. / Buyanova S.N., Shchukina N.A., Zubova E.S., Sibryaeva V.A., Rizhinašvili I.D. Genital prolapse. Rossiiskii vestnik akushera-ginekologa. 2017; 17: 1: 37–45. [in Russian]
4. Зингашин А.М., Кулавский В.А., Кулавский Е.В., Асулова А.Б. Факторы риска пролапса гениталий у нерожавших женщин. Российский вестник акушера-гинеколога. – 2018. – Т. 18. – № 1. – С. 65–68. / Zingashin A.M., Kulavskij V.A., Kulavskij E.V., Asulova A.B. Faktory riska prolapsa genitalij u nerozhavših zhenshchin. Rossijskij Vestnik Akushera-Ginekologa. – 2018; 18: 1: 65–68. [in Russian]
5. Дикке Г.Б., Кучерявая Ю.Г., Суханов А.А., Кукарекая И.И., Щербатых Е.Ю. Современные методы оценки функции и силы мышц тазового дна у женщин. Медицинский алфавит. – 2019. – Т. 1. – № 1. – С. 80–85. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-1-1\(376\)-80-85](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-1-1(376)-80-85). / Dikke G.B., Kucheryavaya Y.G., Sukhanov A.A., Kukarskaya I.I., Scherbatykh E.Yu. Modern methods of assessing function and strength of pelvic muscles in women. Medical alphabet. 2019; 1 (1): 80–85. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-1-1\(376\)-80-85](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-1-1(376)-80-85). [in Russian]
6. Оразов М.Р., Радзинский В.Е., Хамошина М.Б., Носенко Е.Н., Силантьева Е.С., Кампос Е.С. Взгляд на патогенетические механизмы формирования пролапса тазовых органов. Трудный пациент. – 2018. – Т. 16. – № 1–2. – С. 9. / Orazov M.R., Radzinskij V.E., Hamoshina M.B., Nosenko E.N., Silant'eva E.S., Kampos E.S. Vzglyad na patogeneticheskie mekhanizmy formirovaniya prolapsa tazovyh organov. Trudnyj pacient. 2018; 16: 1–2: 9. [in Russian]
7. Deegan E.G., Stothers L., Kavanagh A., Macnab A.J. Quantification of pelvic floor muscle strength in female urinary incontinence: A systematic review and comparison of contemporary methodologies. *Neurologiyand Urodynamics*. 2018; 37 (1): 33–45. doi: [10.1002/nau.23285](https://doi.org/10.1002/nau.23285).
8. Шкарупа Д.Д., Кубин Н.Д., Пешков Н.О., Комяков Б.К., Писарев А.В., Зайцева А.О. Русскоязычные версии опросников для оценки качества жизни больных с пролапсом тазовых органов и стрессовым недержанием мочи. Экспериментальная и клиническая урология. – 2016. – № 1. – С. 94–97 / Shkarupa D.D., Kubin N.D., Peshkov N.O., Komyakov B.K., Pisarev A.V., Zajceva A.O. Russkoyazychnye versii oprosnikov dlya ocenki kachestva zhizni bol'nyh s prolapsom tazovyh organov i stressovym nederzhanie mочи. Eksperimental'naya i Klinicheskaya Urologiya. 2016; 1: 94–97 [in Russian]
9. Zuchelo L.T.S., Bezerra I.M.P., Da Silva A.T.M., et al. Questionnaires to evaluate pelvic floor dysfunction in the postpartum period: a systematic review. *Int J Womens Health*. 2018; 10: 409–424. doi: [10.2147/IJWH.S164266](https://doi.org/10.2147/IJWH.S164266)
10. Barber M.D., Walters R.C., Bump R.C. Short forms of two condition-specific quality-of-life questionnaires for women with pelvic floor disorders (PFDI-20 and PFIQ-7). *Am J Obstet Gynecol*. 2005; 193: 1: 103–113.
11. Lu R., Zhang Y., Yu Y. Application of ultrasound in diagnosis of uterine prolapse by measuring area of levator hiatus. *Zhonghua yi xue za zhi*. 2019; 99: 2315–2318. [10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.29.014](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.29.014).

12. Силантьева Е.С., Солдатская Р.А., Оразов М.Р., Белковская М.Э. Трансперинеальная сонография в диагностике несостоятельности тазового дна. *Доктор.Ру.* – 2019. – № 7 (162). – С. 52–56. doi: 10.31550/1727-2378-2019-162-7-52-56 / Silant'eva E.S., Soldatskaya R.A., Orazov M.R., Belkovskaya M.E. Transperineal'naya sonografiya v diagnostike nesostoyatel'nosti tazovogo dna. *Doktor.Ru.* 2019; 7 (162): 52–56. doi: 10.31550/1727-2378-2019-162-7-52-56 [in Russian]
13. Shui W., Luo Y., Ying T., et al. Assessment of female pelvic floor support to the urethra using 3D transperineal ultrasound. *Int Urogynecol J.* 2020; 31: 149. <https://doi.org/10.1007/s00192-019-03946-5>
14. Taithongchai A, Sultan AH, Wiczorek PA, Thakar R. Clinical application of 2D and 3D pelvic floor ultrasound of mid-urethral slings and vaginal wall mesh. *Int Urogynecol J.* 2019 Sep; 30 (9): 1401–1411. doi: 10.1007/s00192-019-03973-2. Epub 2019 May 11.
15. Оразов М.Р., Токтар Л.Р., Каримова Г.А., Лологаева М.С. Современные представления о проблеме несостоятельности мышц тазового дна. *Трудный пациент.* – 2018. – № 8 / Orazov M.R., Toktar L.R., Karimova G.A., Lologaeva M.S. Sovremennye predstavleniya o probleme nesostoyatel'nosti myshc tazovogo dna. *Trudnyj pacient.* 2018; 8. [in Russian]
16. Radziwińska A., Strączyńska A., Weber-Rajek M., Styczyńska H., Strojek K., Piekorz Z. The impact of pelvic floor muscle training on the quality of life of women with urinary incontinence: a systematic literature review. *Clin Interv Aging.* 2018; 13: 957–965. doi:10.2147/CIA.S160057
17. Siff L.N., Hill A.J., Walters S.J., Walters G., Walters M.D. The Effect of commonly performed exercises on the levator hiatus area and the length and strength of pelvic floor muscles in postpartum women. *Female Pelvic Med Reconstr Surg.* May 2018. doi:10.1097/SPV.0000000000000590
18. Kegel A.H. Physiologic therapy for urinary stress incontinence. *J Am Med Assoc.* 1951; 146 (10): 915. doi:10.1001/jama.1951.03670100035008
19. Korotkevich O.S., Eisenach I.A., Moses V.G., Zakharov I.S. The clinical effectiveness of the vaginal simulator in the treatment of pelvic floor muscle failure in older women. *Fundamental and Clinical Medicine.* 2018; 4.
20. Yashchuk A.G., Rakhmatullina I.R., Musin I.I., Kamalova K.A., Yashchuk K.N. Pelvic floor muscle training by the method of biological feedback in primiparous women after vaginal delivery. *Medical Bulletin of Bashkortostan.* 2018; 4 (76).
21. Сатыбалдыев Ш.П., Сатыбалдыева Э.Ш., and Евдокимов В.В. Медицинская реабилитация больных с недержанием мочи. *Андрология и генитальная хирургия.* 2018. – Т. 19. – № 3. – С. 48–52. / Satybaldyev Sh.R., Satybaldyeva E.Sh., and Evdokimov V.V. "Medicinskaya reabilitaciya bol'nyh s nederzhaniem mochi" *Andrologiya i genital'naya hirurgiya.* 2018; 19: 3: 48–52. [in Russian]
22. Lim R., Liong M.L., Leong W.S., Karim Khan N.A., Yuen K.H. Pulsed Magnetic Stimulation for Stress Urinary Incontinence: 1-Year Followup Results. *J Urol.* 2017; 197 (5): 1302–1308. doi: 10.1016/j.juro.2016.11.09.091
23. Pushkar D.Yu., Kulikov A.G., Kasyan G.R., et al. Extracorporeal magnetic stimulation of the neuromuscular apparatus of the pelvic floor in urological practice: a training manual. FSBEI DPO "Russian Medical Academy of Continuing Professional Education". M.: FGBOU DPO RMANPO, 2017; 43. ISBN 978-5-7249-2844-1
24. Gavrushev A.A., Lositsky K.G. Extracorporeal pulsed magnetic therapy: results and prospects of application in urological practice. *Medical News.* 2017; 1.
25. Alinsod R., Vasilev V., Yanev K., Buzhov B., Stoilov M., Georgiev M. HIFEM technology a new perspective in treatment of stress urinary incontinence. *Lasers Surg Med.* 2018; 50 (S29): S4–S56. doi:10.1002/lsm.22799
26. Samuels J., Guerette N. HIFEM technology the non-invasive treatment of urinary incontinence. *Lasers Surg Med.* 2018; 50 (S29): S4–S56. doi:10.1002/lsm.22799

Сведения об авторах:

Солдатская Рамина Алексеевна – врач акушер-гинеколог отделения эстетической медицины и реабилитации Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя», Одинцовский район, Московская обл.

Оразов Мекан Рахимбердыевич – д. м. н., профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва

Силантьева Елена Сергеевна – д. м. н., заместитель главного врача по реабилитации Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя», Одинцовский район, Московская обл.

Хамошина Марина Борисовна – д. м. н., профессор, кафедры акушерства и гинекологии с курсом перинатологии Медицинского института ФГАОУ ВО РУДН, Москва

Белковская Марина Эдмундовна – к. м. н., врач ультразвуковой диагностики Клинического Госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и Дитя», Одинцовский район, Московская обл.