Дата публикации: 01.06.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_30
УДК 616-615.8-006

Publication date: 01.06.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_30
UDC 616-615.8-006

БЕГУЩЕЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ В ЛЕЧЕНИИ НЕДЕРЖАНИЯ МОЧИ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИИ

И.Э. Мусаев[1,2], Е.В. Гусакова[1,3], Т.И. Грушина[4], Е.А. Пронкин[2]

[1]Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, г. Москва, Россия

[2]Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-клинический центр физико-химической медицины имени академика Ю.М. Лопухина Федерального медико-биологического агентства», г. Одинцово, Россия

[3]Филиал компании «Хадасса Медикал ЛТД», г. Москва, Россия

[4]Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», г. Москва, Россия

Аннотация. Цель исследования – изучение эффективности непосредственных результатов применения бегущего магнитного поля в сочетании с лечебной гимнастикой в виде упражнений для мышц тазового дна в лечении недержания мочи у больных раком предстательной железы после радикальной простатэктомии. В исследование приняли участие 90 больных раком предстательной железы, перенесших 24 месяца назад радикальную простатэктомию, которые были разделены в зависимости от вида лечения на 3 группы: основную, группу сравнения и контрольную. При обследовании проводили «кашлевой» тест и 24-часовой прокладочный тест (англ. 24h Pad-test). «Кашлевой» тест был положительным у всех обследуемых больных до начала лечения. Ноктурия выявлена одинаково часто в каждой группе – у 12 (40%) больных. После курса лечения «кашлевой» тест остался положительным в основной группе лишь у 6 (20%) больных, в группе сравнения – у 17 (56,7%), в контрольной группе – у 21 (70%). Получены статистически значимые различия между основной и группой сравнения (χ^2= 3,781; p=0,049) и между основной и контрольной группами (χ^2= 5,923; p=0,015). Частота ноктурии после лечения изменилась в сторону снижения у больных всех групп, но статистически значимый результат получен только в основной группе – на 33,3% (p<0,05). В результате лечения наблюдалось статистически значимое сокращение количества теряемой больными мочи во всех группах (p<0,05). Выявлены статистически значимые различия между показателями основной группы и группы сравнения (p=0,021) и контрольной группы (p<0,001).
Ключевые слова: бегущее магнитное поле, недержание мочи, рак предстательной железы, радикальная простатэктомия.

THE TRAVELING MAGNETIC FIELD FOR THE TREATMENT OF URINARY INCONTINENCE IN PATIENTS OF PROSTATE CANCER AFTER RADICAL PROSTATECTOMY

I.E. Musaev[1,2], E.V. Gusakova[1,3], T.I. Grushina[4], E.A. Pronkin[2]

[1]Central State Medical Academy of the Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

[2]Lopukhin Federal Research and Clinical Center of Physical-Chemical Medicine of Federal Medical Biological Agency, Odintsovo, Russia

[3]Hadassah Medical Moscow, Moscow, Russia

[4]Petrovsky National Research Centre of Surgery, Moscow, Russia

Abstract. The purpose of the research was to study the effectiveness of the direct results of using a traveling magnetic field in combination with therapeutic gymnastics in the form of pelvic floor exercises in treatment of urinary incontinence in patients of prostate cancer after radical prostatectomy. The study included 90 patients with prostate cancer after planned radical prostatectomy 24 months ago, who were divided into 3 groups depending on the type of treatment: the main group, the comparison group and the control group. Coughing test, 24h Pad-test were used in the examination. According to the results of the study, all patients had urinary inconsistence before treatment. Nocturia was detected in 12 (40%) patients in each group. After treatment, the coughing test remained positive in 6 (20%) patients of the main group, in 17 (56.7%) patients of the comparison group, and in 21 (70%) of the control group. Statistically significant differences were obtained between the main and the

comparison groups (χ^2=3.781; p=0.049) and between the main and control groups (χ^2=5.923; p=0.015).The incidence of nocturia after treatment decreased in patients of all groups, but a statistically significant result was obtained only in the main group – by 33.3% (p<0.05). As a result of treatment, a statistically significant reduction was discovered in the amount of urine lost by patients in all groups (p<0.05), as well as statistically significant differences in the indices of the main group with the comparison group (p=0.021) and with the control group (p<0.001).
Keywords: traveling magnetic field, urinary incontinence, prostate cancer, radical prostatectomy.

Введение. Ранняя диагностика рака предстательной железы (РПЖ) привела к увеличению продолжительности жизни больных [1]. Однако в большинстве случаев противоопухолевое лечение, включающее операцию в объеме радикальной простатэктомии (РПЭ), сопровождается функциональными изменениями или осложнениями. Наиболее частыми осложнениями, которые возникают у больных сразу после операции и могут сохраняться на протяжении многих лет, являются недержание мочи (НМ) и эректильная дисфункция (ЭД) [2-4]. В свою очередь эти осложнения оказывает негативное влияние не только на физическое состояние больного, но и на его психическое состояние, нарушая привычный образ жизни, вызывая социальные ограничения. Поэтому реабилитация данных больных крайне актуальна.

В настоящее время реабилитация больных РПЖ, перенесших РПЭ, включает хирургические или консервативные методы. В клинических рекомендациях МЗ РФ лечебная гимнастика, включающая упражнения для мышц тазового дна (УМТД), является основным консервативным методом реабилитации, который рекомендуется назначать сразу после удаления уретрального катетера в послеоперационном периоде и продолжать после операции в течение 4-5 месяцев [5]. Дополнительно к ней разными авторами предлагаются экстракорпоральная ударно-волновая терапия, электро- и вибротерапия, транскраниальная магнитная стимуляция центров мочеиспускания и эрекции, гипербарическая оксигенация и др. [6, 7].

Исследования, посвященные применению магнитного поля в восстановлении удержания мочи, в литературе встречаются редко. Ряд отечественных [8, 9] и зарубежных [10-12] работ посвящены изучению эффективности периферической экстракорпоральной магнитной стимуляции (ЭКМС). Так, например, T. Yokoyama et al. (2021) в своем исследовании показал, что в краткосрочной перспективе электростимуляция мышц тазового дна улучшает восстановление удержания мочи больными, однако, по их же данным, через 3-6 месяцев не были обнаружены различия в способности удерживать мочу между больными, которые выполняли только УМТД, и которым проводилась ЭКМС [10].

P. Chang et al (2015) использовали ЭКМС у больных с длительно существующим (более года) НМ [11]. Авторами показано, что после лечения статистически значимо сократилось количество эпизодов недержания мочи (p=0,004) [11]. Исследования в этом направлении продолжаются [12].

В связи с этим представляются актуальными разработка и изучение клинической эффективности использования искусственных магнитных полей, которые используются в терапии при доброкачественной патологии предстательной железы [14-16], у больных с длительно существующим постпростатэктомическим недержанием мочи.

Цель исследования – изучить клиническую эффективность непосредственных результатов применения бегущего магнитного поля в сочетании с лечебной гимнастикой в виде упражнений для мышц тазового дна в лечении недержания мочи у больных раком предстательной железы после радикальной простатэктомии.

Методы и организация исследования. В соответствии с поставленной целью проведено исследование, в которое были включены 90 больных РПЖ, перенесших РПЭ 24 месяца назад, в ФГБУ «Клиническая больница» УДП РФ и ФГБУ ФНКЦ ФХМ им. Ю.М. Лопухина. Средний возраст больных – 65,9±6,3 года. На момент обращения все больные предъявляли жалобы на недержание мочи. До начала исследования больные обследованы: у них отсутствовали признаки прогрессирования РПЖ и сопутствующие заболевания, являющиеся противопоказанием к физиотерапии.

Все больные подписали информированное согласие на участие в исследовании.

В зависимости от вида лечения больные были разделены на 3 сопоставимые по возрасту, стадии, видам радикального лечения заболевания, общему состоянию группы:

1) Основная группа (n=30) – получила пролонгированный метод лечения: 24 процедуры бегущего импульсного магнитного поля в сочетании с лечебной гимнастикой (упражнения на тренировку мышц тазового дна).

2) Группа сравнения (n=30) – получила стандартный метод лечения: 12 процедур бегущего импульсного магнитного поля в сочетании с лечебной гимнастикой (упражнения на тренировку мышц тазового дна).

3) Контрольная группа (n=30) – получила лечение, включающее только упражнения на тренировку мышц тазового дна в течение 12 дней.

Упражнения на тренировку мышц тазового дна были стандартными для всех групп: 3 упражнения, выполняемых 3-5 раз в день, по 8-12 сокращений мышц в течение 8–10 с каждое [17]. Процедуры магнитотерапии проводили с помощью аппарата «Алмаг-01» (Россия). Использовали технические характеристики аппарата: частота следования импульсов – 6 Гц, величина магнитной индукции – 20 мТл, экспозиция – 22 мин.

Использовали клинические методы исследования больных: сбор жалоб, анамнеза, анализ медицинской документации и осмотр уролога. При осмотре проводили «кашлевой» тест для оценки типа НМ: в случае выделения мочи из наружного отверстия уретры при любом физическом усилии тест считали положительным, тип недержания мочи – стрессовая форма.

Для количественной оценки непроизвольной потери мочи в сутки использовался 24-часовой прокладочный тест (англ. 24h Pad-test): больные взвешивали прокладку до и после использования. Результат сложения всех прокладок являлся суточной потерей мочи. Интерпретацию проводили по методу, предложенному А.А. Кельн с соавт. (2022) [18].

Статистический анализ проводили с использованием компьютерной программы IBM SPSS, версия 19.0. Для парных межгрупповых сравнений использовался критерий Манна-Уитни (U) для независимых выборок, анализ долевых (процентных) показателей – с помощью статистического критерия Пирсона (χ^2). Различия в исследованиях считали достоверными при $p<0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Как видно из таблицы, «кашлевой» тест был положительным у всех обследуемых больных до начала лечения. Ноктурия, т.е. необходимость ночного опорожнения мочевого пузыря, выявлена одинаково часто в каждой группе – у 12 (40%) больных.

По данным 24-часового прокладочного теста, среднее количество теряемой мочи в сутки в основной группе – 65,6+28,73 мг; в группе сравнения – 65,6+30,47 мг и в контрольной группе – 65,3+29,79 мг.

Таблица

Показатели вида и степени тяжести недержания мочи до и после лечения, M±σ

Показатели	Основная группа (n=30)		Группа сравнения (n=30)		Контрольная группа (n=30)	
	До	После	До	После	До	После
Положител. кашлевой тест, n (%)	30 (100)	6 (20)*	30 (100)	17 (56,7)	30 (100)	21 (70)
Количество теряемой мочи, гр	65,6±28,73	7,3±15,74*	65,6±30,47	24,0±29,43*	65,3±29,79	38,7±34,21*
Ноктурия, n (%)	12 (40)	2 (6,7)*	12 (40)	7 (23,3)	12 (40)	9 (30)

Примечание: * – статистически значимые различия до и после лечения ($p<0,05$).

После курса лечения «кашлевой» тест остался положительным в основной группе лишь у 6 (20%) больных, что статистически значимо отличалось от первичного результата (χ^2=10,667; p=0,002). В группе сравнения положительный «кашлевой» тест был у 17 (56,7%) больных, в контрольной группе – у 21 (70%). Результаты в этих группах статистически значимо не различались с показателями до лечения (χ^2=2,047; p=0,153 и χ^2=0,864**;** p=0,353, соответственно).

Анализ показал статистически значимые различия между 1 и 2 группами (χ^2=3,781; p=0,049) и между 1 и 3 группами (χ^2=5,923; p=0,015), статистически значимых различий между 2 и 3 группами не выявлено (χ^2=0,258; p=0,612).

Таким образом, можно говорить, что бегущее магнитное поле в сочетании с УМТД эффективно в восстановлении удержания мочи, при этом пролонгированный курс дает статистически значимо лучшие результаты, чем стандартный.

Частота ноктурии после лечения изменилась в сторону снижения у больных всех групп, но статистически значимый результат получен только в основной группе – на 33,3% (χ^2=5,891; p=0,021). В группе сравнения снизилась на 16,7%, минимальный результат получен в контрольной группе – на 10%. При сравнении результатов между группами статистически значимые различия не получены: между 1 и 2 группами (χ^2=2,068; p=0,151) и между 1 и 3 группами (χ^2=3,182; p=0,075).

В результате лечения наблюдалось статистически значимое сокращение количества теряемой больными мочи во всех группах (p<0,05): максимально – в основной группе, минимально – в контрольной группе. Сравнительный анализ с применением критерия Манна-Уитни выявил статистически значимые различия показателей 1 группы со 2 г (p=0,021) и 3 группами (p<0,001). Между 2 и 3 группами статистически значимые различия не выявлены (p=0,142).

Эти данные свидетельствуют о том, что все виды лечения уменьшают количество теряемой мочи, однако наиболее значимое снижение отмечалось после пролонгированного курса магнитотерапии.

Заключение. На основании полученных результатов можно сделать вывод, что пролонгированное применения сочетанного способа бегущего магнитного поля и лечебной гимнастики в виде упражнений для мышц тазового дна является эффективным способом лечения недержания мочи, поскольку это позволило статистически значимо снизить количество больных, страдающих постпростатэктомическим недержанием мочи и ноктурией.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Участие авторов. Обзор публикаций по теме, сбор материала, написание рукописи, анализ полученных данных, статистическая обработка – И.Э. Мусаев; научное руководство – Е.В. Гусакова, редактирование статьи, научная консультация – Т.И. Грушина, Е.А. Пронкин.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Authors' contribution. Review of publications on the topic, material collection, manuscript writing, data analysis, statistical processing – I.E. Musaev; article editing, scientific supervision – E.V. Gusakova; scientific consultation – T.I. Grushina; E.A. Pronkin

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эффективность различных видов радикальной простатэктомии у пациентов с локализованным раком предстательной железы / М.В. Шамин, П.С. Кызласов, Е.В. Помешкин, Е.А. Безруков // Онкоурология. – 2022. – Т.18. – № 1. – С. 49-57. DOI: 10.17650/1726-9776-2022-18-1-49-57.

2. Оптимизация функциональных результатов радикальной простатэктомии. Программы реабилитации пациентов / И.А. Абоян, Ю.Н. Орлов, С.М. Пакус [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. –2018. – № 3. – С. 20-27.

3. Prediction models of incontinence and sexual function one year after radical prostatectomy based on data from 20 164 prostate cancer patients. Observational Study / N.T. Sibert, T. Kurth, C. Breidenbach [et al.] // PLoS One. – 2023. – Vol. 18. – No. 12. – P. e0295179. DOI: 10.1371/journal.pone.0295179.

4. Urinary incontinence after radical prostatectomy for prostate cancer-data from 17,149 patients from 125 certified centers / C. Kowalski, N.T. Sibert, P. Hammerer [et al.] // Urologie. – 2024. – Vol. 63. – No 1. – P. 67-74. DOI: 10.1007/s00120-023-02197-z.
5. Клинические рекомендации – Рак предстательной железы – 2021-2022-2023 (20.01.2023) – URL: http://disuria.ru/_ld/12/1277_kr21C61MZ.pdf (дата обращения: 20.12.2024).
6. Комплексная реабилитация онкоурологических больных с проблемами мочеиспускания / О.В. Заозерский, А.К. Носов [и др.] // Вопросы онкологии. – 2022. – Т. 68. – № S3. – С. 387
7. Effects of nonsurgical, minimally or noninvasive therapies for urinary incontinence due to neurogenic bladder: a systematic review and meta-analysis / M.U. Ali, K.N. Fong, P. Kannan [et al.] // Ther Adv Chronic Dis. – 2022. – No. 13. – P. 20406223211063059. DOI: 10.1177/20406223211063059.
8. Экстракорпоральная магнитная стимуляция в урологии / Р.Э. Амдий, С.Х. Аль-Шукри [и др.] // Урологические ведомости. – 2021. – Т. 11. – № 4. – С. 345-353. DOI: 10.17816/uroved84474.
9. Пушкарь Д.Ю. Экстракорпоральная магнитная стимуляция нервно-мышечного аппарата тазового дна в урологической практике / Д.Ю. Пушкарь, А.Г. Куликов, Г.Р. Касян [и др.] // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2019. – Т. 18. – № 4. – С. 264-276. DOI: 10.17816/1681-3456-2019-18-4-264-276.
10. Comparative study of effects of extracorporeal magnetic innervation versus electrical stimulation for urinary incontinence after radical prostatectomy / T. Yokoyama, J. Nishiguchi, T. Watanabe [et al.] // Urology. – 2004. – Vol. 63. – No. 2. – P. 264-267. DOI: 10.1016/j.urology.2003.09.024.
11. Extracorporeal magnetic innervation increases functional bladder capacity and quality of life in patients with urinary incontinence after robotic-assisted radical prostatectomy / P. Chang, C. Wu [et al.] // Urological Science. – 2015. – Vol. 26. – No. 4. – P. 250-253 DOI: 10.1016/j.urols.2015.06.286.
12. Therapeutic Effect of Magnetic Stimulation Therapy on Pelvic Floor Muscle Dysfunction. Pelvic Floor Dysfunction – Symptoms, Causes, and Treatment / T. Kobayashi, T. China [et al.] – London: Intech Open, 2022. – 128 p. DOI: 10.5772/intechopen.99728.
13. Conservative interventions for managing urinary incontinence after prostate surgery / E. Johnson, C. Mamoulakis, M.I. Omar [et al.] // Cochrane Database Syst Rev. – 2023. – Vol. 4. – No. 4. – P. CD014799. DOI: 10.1002/14651858.CD014799.pub2.
14. Колмацуй, И.А. Оптимизация методов физиолечения у больных хроническим простатитом с сопутствующей доброкачественной гиперплазией предстательной железы / И.А. Колмацуй, Е.Ф. Левицкий // Бюллетень медицинской науки. – 2019. – Т. 13. – № 1. – С. 53-57. DOI: 10.31684/2541-8475.2019.1(13).52-56.
15. Максимов, А.В. Магнитная терапия в клинической практике / А.В. Максимов, В.В. Кирьянова // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2019. – Т. 18. – № 6. – С. 412-426. DOI: 10.17816/1681-3456-2019-18-6-412-426.
16. Катибов, М.И. Трансректальная озоно- и магнитотерапия в лечении хронического бактериального простатита / М.И. Катибов, М.М. Алибеков // Урология. – 2019. – № 6. – С. 6-11. DOI: 10.18565/urology.2019.6.6-11.
17. Milios, J.E. Pelvic floor muscle training in radical prostatectomy: a randomized controlled trial of the impacts on pelvic floor muscle function and urinary incontinence / J.E. Milios, T.R. Ackland, D.J. Green // BMC Urol. – 2019. – Vol. 19. – No. 1. – P.16. DOI: 10.1186/s12894-019-0546-5
18. Реабилитация нарушений мочеиспускания у пациентов после простатэктомии / А.А. Кельн, П.Б. Зотов [и др.] // Паллиативная медицина и реабилитация. – 2022. – № 3. – С. 42-47.

REFERENCES

1. Shamin M.V., Kyzlasov P.S., Meshkin E.V., Bezrukov E.A. Efficacy of different types of radical prostatectomy in patients with localized prostate cancer. *Cancer Urology*, 2022, vol. 18, no. 1, pp. 49-57. DOI: 10.17650/1726-9776-2022-18-1-49-57. (in Russ.)
2. Aboyan I.A., Orlov Yu.N., Pakus S.M. et al. Optimization of functional results of radical prostatectomy. Rehabilitation programs for patients. *Experimental and clinical urology*, 2018, no. 3, pp. 20-27. (in Russ.)
3. Sibert N.T., Kurth T, Breidenbach C. et al. Prediction models of incontinence and sexual function one year after radical prostatectomy based on data from 20 164 prostate cancer patients. Observational Study. *PLoS One*, 2023, vol. 18, no. 12, p. e0295179. DOI: 10.1371/journal.pone.0295179.
4. Kowalski C., Sibert N.T., Hammerer P. et al. Urinary incontinence after radical prostatectomy for prostate cancer-data from 17,149 patients from 125 certified centers. *Urologie*, 2024, vol. 63, no. 1, pp. 67-74. DOI: 10.1007/s00120-023-02197-z.
5. Clinical guidelines – Prostate cancer 2021-2022-2023. Available at: http://disuria.ru/_ld/12/1277_kr21C61MZ.pdf (accessed 20.12.2024) (in Russ.)
6. Zaozerskij O.V., Nosov A.K., Semiglazova T.Yu. et al. Comprehensive rehabilitation in patients with urinary problems. *Problems in Oncology*, 2022, vol. 68, no. S3, p. 387. (in Russ.)
7. Ali M.U., Fong K.N., Kannan P. et al. Effects of nonsurgical, minimally or noninvasive therapies for urinary incontinence due to neurogenic bladder: a systematic review and meta-analysis. *Ther Adv Chronic Dis*, 2022, no. 13, p. 20406223211063059. DOI: 10.1177/20406223211063059.
8. Amdiy R.E., Al-Shukri S.K., Kuzmin I.V. et al. Extracorporeal magnetic stimulation in urology. *Urology reports*, 2021, vol. 11, no. 4, pp. 345-353. DOI: 10.17816/uroved84474. (in Russ.)
9. Pushkar' D.Yu., Kulikov A.G., Kasyan G.R. et al. Extracorporeal magnetic stimulation of the pelvic floor neuromuscular system in urological practice. *Russian Journal of Physiotherapy, Balneology and*

Rehabilitation, 2019, vol. 18, no. 4, pp. 264-276 DOI: 10.17816/1681-3456-2019-18-4-264-276 (in Russ.)
10. Yokoyama T., Nishiguchi J., Watanabe T. et al. Comparative study of effects of extracorporeal magnetic innervation versus electrical stimulation for urinary incontinence after radical prostatectomy. *Urology*, 2004, vol. 63, no. 2, pp. 264-267. DOI: 10.1016/j.urology.2003.09.024.
11. Chang P., Wu C., Huang S. et al. Extracorporeal magnetic innervation increases functional bladder capacity and quality of life in patients with urinary incontinence after robotic-assisted radical prostatectomy. *Urological Science*, 2015, vol. 26, no. 4, pp. 250-253. DOI: 10.1016/j.urols.2015.06.286.
12. Kobayashi T., China T., Takazawa N. et al. Therapeutic Effect of Magnetic Stimulation Therapy on Pelvic Floor Muscle Dysfunction. Pelvic Floor Dysfunction – Symptoms, Causes, and Treatment. London: Intech Open, 2022, 128 p. DOI: 10.5772/intechopen.99728.
13. Johnson E.E., Mamoulakis C., Omar M.I. et al. Conservative interventions for managing urinary incontinence after prostate surgery. *Cochrane Database Syst Rev*, 2023, vol. 4, no. 4, p.CD 014799. DOI: 10.1002/14651858.CD014799.pub2.
14. Kolmatsuj I.A., Levitskij E.F. Optimization of physiotherapy methods in patients with chronic prostatitis with concomitant benign prostatic hyperplasia. *Bulletin of medical science*, 2019, vol. 13, no. 1, pp. 48-51. DOI: 10.31684/2541-8475.2019.1(13).52-56. (in Russ.)
15. Maksimov A.V., Kir'yanova V.V. Magnetotherapy in clinical practice. *Russian Journal of Physiotherapy, Balneology and Rehabilitation*, 2019, vol. 18, no. 6, pp. 412-426 DOI: 10.17816/1681-3456-2019-18-6-412-426. (in Russ.)
16. Katibov M.I, Alibekov M.M. Transrectal ozone and magnetic therapy for treatment of chronic bacterial prostatitis. *Urologiia*, 2019, no. 6, pp. 6-11. (in Russ.)
17. Milios J.E., Ackland T.R., Green D.J. Pelvic floor muscle training in radical prostatectomy: a randomized controlled trial of the impacts on pelvic floor muscle function and urinary incontinence. *BMC Urol*, 2019, vol. 19, no. 1, p. 16. DOI: 10.1186/s12894-019-0546-5
18. Keln A.A., Zotov P.B., Alifov D.G. et al. Rehabilitation of urinary disorders in patients after prostatectomy. *Palliative Medicine and Rehabilitation*, 2022, vol. 3, pp. 42-47. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:
Иван Эльмарович Мусаев – аспирант кафедры физической и реабилитационной медицины с курсом клинической психологии и педагогики, ФГБУ ДПО «ЦГМА» УДП РФ; врач-уролог отделения урологии, ФГБУ ФНКЦ ФХМ им. Ю.М. Лопухина ФМБА, Москва, e-mail: mitg71@mail.ru.
Елена Викторовна Гусакова – доктор медицинских наук, заведующая кафедрой физической и реабилитационной медицины с курсом клинической психологии и педагогики ФГБУ ДПО «ЦГМА» УДП РФ; руководитель службы реабилитации, Хадасса Медикал ЛТД, Москва, e-mail: gusakova07@mail.ru.
Татьяна Ивановна Грушина – доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», Москва, e-mail: tgrushina@gmail.com.
Евгений Артурович Пронкин – кандидат медицинских наук, заведующий отделением урологии, ФГБУ ФНКЦ ФХМ им. Ю.М. Лопухина ФМБА, Москва, e-mail: dr.pronkin@gmail.com.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Ivan E. Musaev – Post-Graduate Student of the Department of Physical and Rehabilitation Medicine with a Course of Clinical Psychology and Pedagogy, Central State Medical Academy of the Department of Presidential Affairs; Urologist, Lopukhin Federal Research and Clinical Center of Physical-Chemical Medicine, Moscow, e-mail: tgmi97@yandex.ru.
Elena V. Gusakova – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Physical and Rehabilitation Medicine with a Course of Clinical Psychology and Pedagogy, Central State Medical Academy of the Department of Presidential Affairs; Head of the Rehabilitation Service, Hadassah Medical Moscow, Moscow, e-mail: gusakova07@mail.ru.
Tatyana I. Grushina – Doctor of Medical Sciences, Leading Researcher of the Petrovsky National Research Centre of Surgery, Moscow, e-mail: tgrushina@gmail.com.
Evgenij A. Pronkin – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Urology, Lopukhin Federal Research and Clinical Center of Physical-Chemical Medicine, Moscow, e-mail: dr.pronkin@gmail.com.

Для цитирования: Бегущее магнитное поле в лечении недержания мочи у больных раком предстательной после радикальной простатэктомии / И.Э. Мусаев, Е.В. Гусакова, Т.И. Грушина, Е.А. Пронкин // Современные вопросы биомедицины. – 2025. – Т. 9. – № 2(32). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_30

For citation: Musaev I.E., Gusakova E.V., Grushina T.I., Pronkin E.A. The traveling magnetic field for the treatment of urinary incontinence in patients of prostate cancer after radical prostatectomy. *Modern Issues of Biomedicine*, 2025, vol. 9, no. 2(32). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_30