

## BTL Emsella В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРОСТАТИТА

Ковалик Т.А.<sup>1</sup>, Селиванов С.П.<sup>1</sup>, Позднякова Н.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ООО «Лечебно-диагностический центр», Томск;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «СибГМУ» Минздрава России, Томск, e-mail: alfa459@mail.ru

В статье рассматривается возможность оптимизации подходов лечения больных хроническим бактериальным простатитом, с различной степенью выраженности симптомов нижних мочевых путей, с помощью высокоинтенсивной магнитотерапии от аппарата BTL Emsella. Включение высокоинтенсивного магнитного поля в схему лечения пациентов, страдающих хроническим бактериальным простатитом, приводило к улучшению объективных и субъективных показателей. У пациентов с хроническим бактериальным простатитом наблюдалось уменьшение болевого синдрома и симптомов нижних мочевых путей, как ирритативных, так и обструктивных показателей. Применение аппарата BTL Emsella в комплексном лечении бактериального простатита у мужчин с различной выраженностью симптомов нижних мочевых путей способствовало санации предстательной железы и восстановлению её физиологических параметров. Комплексное лечение, сочетающее фармакотерапию и физиолечение, основанное на высокоинтенсивном магнитном поле, давало более выраженный терапевтический эффект, сохраняющийся в отдаленные сроки после окончания лечения. Вероятно, что в основе терапевтического эффекта высокоинтенсивного магнитного поля у пациентов, страдающих бактериальным простатитом, находятся механизмы прямого и опосредованного действия на мышцы тазового дна и ткани предстательной железы: стимуляция мышц, выработка специфических белков, изменение реологических свойств мембраны и трансмембранного потенциала.

Ключевые слова: хронический бактериальный простатит, BTL Emsella, высокоинтенсивная магнитотерапия, физиолечение, симптомы нижних мочевых путей.

## BTL Emsella IN THE TREATMENT OF CHRONIC BACTERIAL PROSTATITIS

Kovalik T.A.<sup>1</sup>, Selivanov S.P.<sup>1</sup>, Pozdnyakova N.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> LLC "Medical-diagnostic Center", Tomsk;

<sup>2</sup> Siberian State Medical University, Tomsk, e-mail: alfa459@mail.ru

The article discusses the possibility of optimizing approaches to the treatment of patients with chronic bacterial prostatitis, with varying degrees of severity of symptoms of the lower urinary tract, using high-intensity magnetic therapy from the BTL Emsella apparatus. The inclusion of a high-intensity magnetic field in the treatment regimen for patients suffering from chronic bacterial prostatitis led to an improvement in objective and subjective indicators. In patients with chronic bacterial prostatitis, there was a decrease in pain and lower urinary tract symptoms, both irritative and obstructive indicators. The use of the BTL Emsella device in the complex treatment of bacterial prostatitis in men with different severity of symptoms of the lower urinary tract contributed to the rehabilitation of the prostate gland and the restoration of its physiological parameters. Complex treatment, combining pharmacotherapy and physiotherapy based on a high-intensity magnetic field, gave a more pronounced therapeutic effect, which persisted in the long term after the end of treatment. It is likely that the therapeutic effect of a high-intensity magnetic field in patients suffering from bacterial prostatitis is based on the mechanisms of direct and indirect action on the muscles of the pelvic floor and prostate tissues: muscle stimulation, production of specific proteins, changes in the rheological properties of the membrane and transmembrane potential.

Keywords: chronic bacterial prostatitis, BTL Emsella, high intensity magnetic therapy, physiotherapy, lower urinary tract symptoms.

Хронический бактериальный простатит (ХБП) приводит к снижению качества жизни мужчин. Заболевание характеризуется прогрессирующим, рецидивирующим течением, развитием синдрома хронической тазовой боли, симптомов нижних мочевыводящих путей [1; 2]. Лечение ХБП подразумевает использование как медикаментозных, так немедикаментозных подходов (физиотерапевтические факторы, лечебная гимнастика, пальцевой массаж

предстательной железы, изменение стиля жизни и регуляция сексуальной активности) [2-4]. В структуре физиотерапевтических методов наблюдается определенная градация, связанная, прежде всего, с типом и «мишенями» физиотерапевтического воздействия, шириной влияния на спектр этиопатогенетических механизмов развития ХБП, доступностью использования в клинической практике [4-6]. В последнее время наблюдается тенденция к увеличению использования магнитного поля в лечении хронического простатита: 1) метод тиббиальной нейромодуляции и электростимуляции нервов и мышц тазового дна [4; 7]; 2) метод магнитной стимуляции с применением высокоинтенсивного импульсного магнитного поля [4; 8]; 3) комбинированная методика применения транскраниальной магнитной стимуляции и магнитной стимуляции от аппарата «АМТ2-АГС» (РУ ФСР 2012/13956) [4; 5]; 4) экстракорпоральная магнитная стимуляция органов малого таза на аппарате Neotonus (Neotonus Inc., США) [4]. Среди недостатков указанных методов физиолечения выделяются такие, как инвазивность, отсутствие данных по клинико-инструментальным критериям эффективности лечения и долгосрочной эффективности, высокая стоимость оборудования [4]. В связи с вышеизложенным представляется актуальным поиск эффективных и безопасных методик лечения и реабилитации больных ХБП с применением физического фактора – высокоинтенсивного магнитного поля.

Цель исследования – оценить эффективность применения высокоинтенсивной магнитотерапии от аппарата BTL Emsella в лечении хронического бактериального простатита.

### **Материал и методы исследования**

В исследовании приняли участие 75 пациентов с заболеванием хронический бактериальный простатит (ХБП). В зависимости от выраженности симптомов нижних мочевых путей (СНМП) и схемы лечения пациенты были поделены на четыре группы: 1-я - пациенты с легкими и умеренными СНМП, получающие медикаментозное лечение (n=14); 2-я - пациенты с легкими и умеренными СНМП, получающие медикаментозное и физиолечение (n=26); 3-я - пациенты с СНМП тяжелой степени, получающие медикаментозное лечение (n=15); 4-я группа - пациенты с СНМП тяжелой степени, получающие медикаментозное и физиолечение (n=20). Выраженность СНМП оценивается по опроснику IPSS: 0-7 баллов – легкая симптоматика; 8-19 баллов – умеренная степень тяжести; более 20 баллов – тяжелая степень нарушения. Контрольными точками в исследовании служили: визит 1 – обследование пациента перед лечением; визит 2 – обследование после лечения, оценка эффективности лечения; визит 3 – обследование через 4 недели после окончания лечения. Критериями включения пациентов в исследования явились: наличие информированного согласия, возраст от 20 до 80 лет; доказанный клинически и лабораторно диагноз хронического бактериального простатита в стадии обострения; уровень ПСА общий менее 4 нг/мл; отсутствие

противопоказаний к проведению высокоинтенсивной магнитотерапии (декомпенсированные и нестабильные сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой системы, печени, почек, эндокринной системы, онкологические заболевания, сахарный диабет, системные заболевания соединительной ткани, металлические протезы, импланты, кардиостимуляторы иводители ритма сердца, прием антикоагулянтов). Верификация диагноза ХБП и оценка эффективности лечения осуществлялась на основании данных опросников IPSS и NIH-CPSI, пальцевого ректального исследования, ультразвукового определения количества остаточной мочи, урофлоуметрии, микроскопического и бактериологического исследования сока предстательной железы.

Лечение проводилось в период с апреля 2021 г. по январь 2022 г. в ООО «Лечебно-диагностический центр», г. Томск. Пациенты получали медикаментозное лечение: 1) антибиотикотерапия с учетом чувствительности к антибактериальным препаратам (левофлоксацин, 500 мг, 1 раз в день, курсом 28 дней или цефтриаксон, 1 г на 1% растворе лидокаина 4 мл, 1 раз в день, внутримышечно, курсом 10 дней); 2) НПВС (диклофенак, ректальные свечи, 50 мг, 1 раз в день, курсом 10 дней); 3) сосудистые препараты (флебодия, 600 мг, 1 раз в день, курсом 30 дней); 4) пептидная терапия (витапрост, 50 мг, ректально, 1 раз в день, курсом 30 дней); альфа-адреноблокатор (тамсулозин, 0,4 мг, 1 раз в день, курсом 30 дней и постоянно, в группах 1, 2 и 3, 4 соответственно).

Пациенты 2-й и 4-й групп на фоне соответствующего медикаментозного лечения получали физиотерапевтическое воздействие от аппарата BTL Emsella: сфокусированная высокоинтенсивная магнитотерапия на проекцию предстательной железы, с частотой 10-150 Гц, мощностью 2,5 Тл и длительностью 28 минут, курсом из 6 процедур, через день.

Статистический анализ выполнялся с использованием пакета SPSS (версия 17.0). Проверку гипотезы нормального распределения осуществляли с помощью теста Колмогорова - Смирнова. При отсутствии нормального распределения признаков, для определения различий между связанными выборками применяли непараметрический Т-критерий Вилкоксона, между несвязанными выборками - U-критерий Манна - Уитни. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в исследовании принимался равным 0,05.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

В результате проведенного лечения с использованием стандартной фармакотерапии в группе пациентов с тяжелой степенью СНМП наблюдалось достоверное снижение суммарного балла по шкале IPSS, а также симптомов ирритативной и обструктивной симптоматики, как в ранние, так и отдаленные сроки наблюдения. Одновременно с этим в группе пациентов с легкой и умеренной степенью СНМП достоверных изменений не

регистрировалось. Включение в схему лечения высокоинтенсивного магнитного поля приводило к уменьшению суммарного балла по шкале IPSS, симптомов ирритативной и обструктивной симптоматики у пациентов как с легкой и умеренной, так и тяжелой степенью СНМП на втором и третьем визитах. Достоверные изменения исследуемых показателей были выявлены и при межгрупповом сравнении, 1, 2 и 3, 4 группы соответственно (табл.).

Сравнительная динамика показателей в исследуемых группах

Показатель	Группа 1			Группа 2			Группа 3			Группа 4		
	визиты			визиты			визиты			визиты		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
IPSS (суммарный балл), балл	10,7 ±2,1	9,6± 1,4	10,1 ±2,0	9,7± 0,9	5,5± 0,4 *#	4,9± 0,2 *#	25,3 ±15, 3	13,4 ±1,8 *	13,9 ±1,4 *	25,1 ±14, 7	11,3 ±2,4 *#	10,2 ±2,1 *#
IPSS (ирритативные симптомы), балл	4,9± 0,4	4,6± 0,7	4,6± 0,4	4,0± 0,2	2,5± 0,3 *#	2,2± 0,2 *#	9,0± 0,7	5,1± 0,4 *	5,8± 0,6 *	9,0± 0,4	3,9± 0,6 *#	2,9± 0,2 *#
IPSS (обструктивные симптомы), балл	5,8± 0,2	5,0± 0,1	5,1± 0,1	5,6± 0,3	3,0± 0,3 **#	2,8± 0,1 **#	16,3 ±8,4	8,3± 0,9 *	8,8± 0,5 *	16,1 ±2,1	7,3± 0,5 **#	6,5± 0,3 **#
NIH-CPSI (боль), балл	3,8± 0,4	2,9± 0,6	3,0± 0,7	3,1± 0,3	1,9± 0,1 *#	0,7± 0,3 *##	7,1± 0,8	3,8± 0,3 *	5,2± 0,4	7,3± 0,9	3,9± 0,2 *	2,2± 0,1 *##
NIH-CPSI (качество)	6,9± 1,5	5,4± 0,9 *	5,4± 0,9 *	6,1± 0,7	4,0± 0,3 * #	3,7± 0,1 *#	8,9± 2,1	6,0± 1,1 *	7,3± 0,9 *	8,0± 1,7	6,3± 1,0 *	5,4± 0,4 *#

жизни), балл												
Объем остаточн ой мочи, мл	6,1± 1,0	3,4± 0,5	4,4± 0,6	25,4 ±1,3	4,2± 0,9 **	2,2± 0,3 **#	58,4 ±14, 1	9,9± 0,7 **	12,8 ±1,7 **	57,6 ±16, 0	5,41 ±0,5 **#	3,0± 0,1 **#
Q <sub>max</sub> (мл/с)	15,1 ±2,4	16,4 ±1,6	16,1 ±1,5	16,2 ±1,1	17,8 ±2,0	18,2 ±2,3	9,4± 1,4	13,8 ±0,9 *	12,0 ±1,1 *	9,80 ±1,4	16,9 ±2,0 *#	16,7 ±1,5 *#
Q <sub>среднее</sub> (мл/с)	7,1± 0,5	8,3± 1,7	8,2± 1,6	9,0± 2,2	9,7± 2,0	9,8± 1,8	4,5± 0,3	7,1± 1,0 *	6,2± 0,5 *	4,8± 0,4	8,5± 0,7 *#	8,8± 0,5 *#

Примечание \* - критерий значимости различий внутри групп при  $p < 0,05$ , \*\* - при  $p < 0,01$ ;  
# - критерий значимости различий между группами 1, 2 и 3, 4 при  $p < 0,05$ , ## - при  $p < 0,01$ .

Оценка показателя «боль» по опроснику NIH-CPSI демонстрировала выраженное снижение в группах 2, 3, 4 и формирование тенденции к снижению в группе 1. Представляет интерес тот факт, что использование физиолечения, в качестве дополнительного фактора, приводило к снижению уровня выраженности болевого синдрома сразу после лечения и в более поздний период наблюдения по сравнению с группами, принимающими только медикаментозное лечение (табл.).

Проведенное лечение, как стандартное, так и комплексное, улучшало такой показатель, как «качество жизни» (по опроснику NIH-CPSI) у пациентов, страдающих ХБП с различной степенью выраженности СНМП, на протяжении всего периода наблюдения (табл.). Стандартная антибиотикотерапия и проведенное комплексное лечение приводили к значимым изменениям объема остаточной мочи в группе пациентов с тяжелыми СНМП на 2-м, 3-м визите (табл.).

Применение как стандартной, так и сочетанной терапии в группах с тяжелой степенью СНМП приводило к росту скорости потока мочи. При межгрупповом сравнении скорости потока мочи у пациентов с тяжелой степенью СНМП было выявлено достоверное увеличение в случае применения высокоинтенсивного магнитного поля (табл.).

При пальцевом исследовании предстательной железы у пациентов с различной степенью выраженности СНМП в результате лечения было выявлено уменьшение болезненности и отечности, повышение тонуса в случае комплексной терапии как в ранние, так и в отдаленные сроки наблюдения.

Проведенные курсы медикаментозного и комплексного лечения оказывали противовоспалительный эффект различной степени выраженности. При анализе данных микроскопического и бактериологического исследований сока предстательной железы, во всех исследуемых группах пациентов, было зафиксировано достоверное снижение бактериальной флоры, уровня лейкоцитов. При использовании аппарата VTL Emsella в комплексном лечении пациентов с ХБП отмечалась более быстрая элиминация бактерий (рис. 1) и более резкое снижение уровня лейкоцитоза (рис. 2).

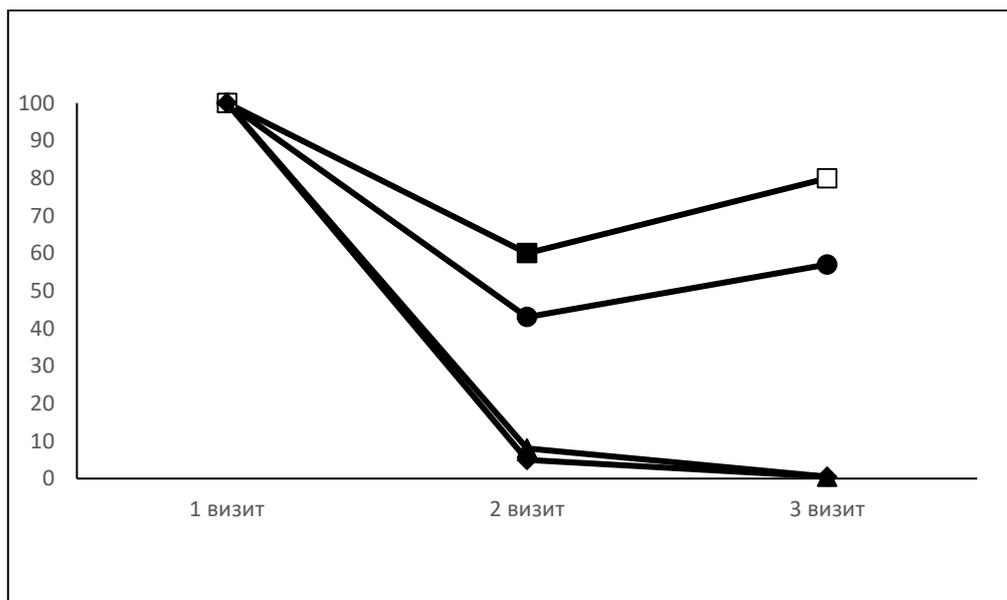


Рис. 1. Содержание бактериальной флоры в соке предстательной железы, %:

○ – группа 1, △ – группа 2, □ – группа 3, ◇ – группа 4. Заштрихованными маркерами обозначены критерии значимости различий внутри групп при  $p < 0,01$

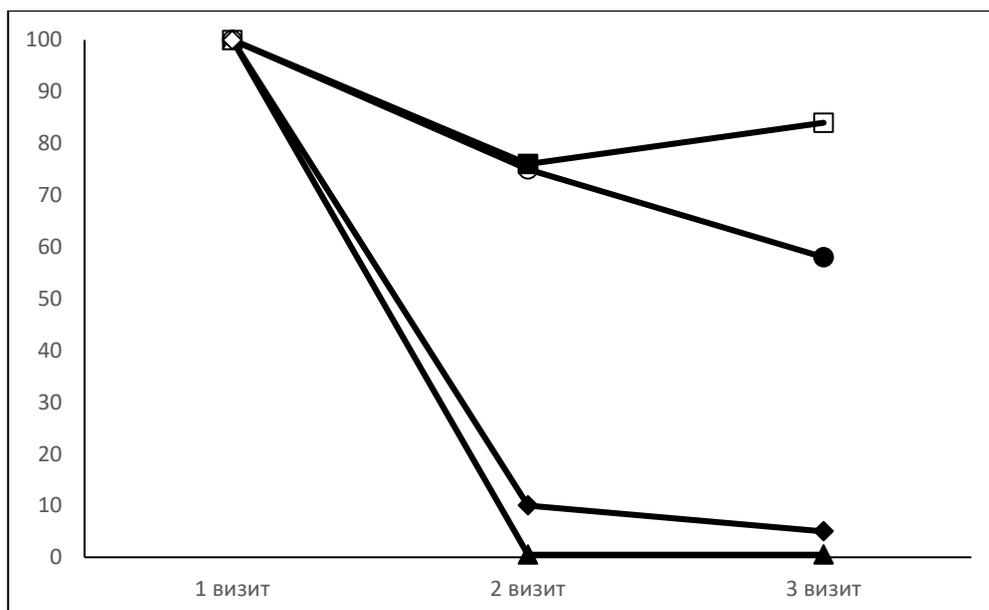


Рис. 2. Содержание лейкоцитов в соке предстательной железы, %:

○ – группа 1, Δ – группа 2, □ – группа 3, ◇ – группа 4. Заштрихованными маркерами обозначены критерии значимости различий внутри групп при  $p < 0,01$

Полученный положительный эффект от комплексного лечения (фармакотерапия и высокоинтенсивное магнитное поле) у больных ХБП согласуется с имеющимися в литературе сведениями об эффективном использовании данного физиотерапевтического фактора в лечении других нозологий [9-11]. Известно, что тренировка мышц тазового дна у мужчин, страдающих СНМП, способна улучшать качество жизни, снижать интенсивность симптомов накопления [12]. Стимуляция мышц тазового дна высокоинтенсивным магнитным полем (BTL Emsella) представляет собой аппаратный метод данной тренировки с возможностью достижения более быстрого и пролонгированного результата. Стимуляция мышц тазового дна с помощью аппарата BTL Emsella, предположительно, приводит к выработке миоцитами миокинов, действующих как паракринно, так и по принципу эндокринной регуляции тканей-мишеней, преобразуя при этом метаболизм в тканях, рост мышечных волокон и эндотелия сосудов [12; 13]. Вероятно, в основе терапевтических эффектов высокоинтенсивной магнитотерапии (противовоспалительный, противоотечный, обезболивающий) лежат механизмы клеточного и молекулярного уровней. Прежде всего это касается изменения состояния клеточных мембран, таких как текучесть, подвижность липидов в бислое, проницаемость каналов. Магнитное поле способно оказывать влияние на содержание ионов в клетке/во внеклеточной среде, модулировать активность нейронов путем изменения трансмембранного потенциала, облегчать синаптическую передачу в нервно-мышечном синапсе [12-14].

### **Заключение**

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о возможности использования высокоинтенсивной магнитотерапии в лечении ХБП. Магнитотерапия от аппарата BTL Emsella у пациентов с ХБП приводит к улучшению мочеиспускания (оказывая влияние как на ирритативную, так и на обструктивную симптоматику), уменьшает выраженность болевого синдрома. Применение аппарата BTL Emsella в комплексном лечении бактериального простатита снижает уровень воспалительного процесса в предстательной железе, способствуя её санации и восстановлению таких физиологических параметров, как размер, объем и эластичность. Комплексное лечение, сочетающее фармакотерапию и физиолечение, основанное на высокоинтенсивном магнитном поле, дает более выраженный терапевтический эффект, сохраняющийся в отдаленные сроки после окончания лечения.

## Список литературы

1. Катибов М.И., Алибеков М.М. Современные подходы к лечению хронического бактериального простатита // Экспериментальная и клиническая урология. 2022. Т. 15. № 2. С. 130-139. DOI: 10.29188/2222-8543-2022-15-2-130-139.
2. Перепанова Т.С. Современное ведение пациентов с хроническим простатитом // Эффективная фармакотерапия в урологии. 2009. № 2. С. 10-16.
3. Касян Г.Р., Ходырева Л.А., Дударева А.А., Тупикина Н.В., Пушкарь Д.Ю. Комбинированное лечение симптомов нижних мочевых путей у мужчин // Медицинский Совет. 2016. № 5. С. 84-90. DOI: 10.21518/2079-701X-2016-05-84-90.
4. Крянга А.А. Современные физические методы лечения больных хроническим абактериальным простатитом // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 1. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28572> (дата обращения: 17.07.2023). DOI: 10.17513/spno.28572.
5. Камалов А.А., Низов А.Н., Ходырева Л.А., Дударева А.А. Эффективность методов электро- и магнитной стимуляции у больных с синдромом хронической тазовой боли, гиперактивным мочевым пузырем в урологической практике (обзор литературы) // Урология. 2014. № 4. С. 96-99.
6. Колмацуй И.А., Левицкий Е.Ф. Оптимизация методов физиолечения у больных хроническим простатитом с сопутствующей доброкачественной гиперплазией предстательной железы // Бюллетень медицинской науки. 2019. № 1(13). С. 53-57. DOI:10.31684/2541-8475.2019.1(13).53-57.
7. Walter M., Sammer U., Kessler T. Chronic pelvic pain syndrome: neurostimulation, neuromodulation and acupuncture // Urology. 2012. Vol. 51. no. 1. P. 1683-1691.
8. Kim T.H., Han D.H., Cho W.J. The efficacy of extracorporeal magnetic stimulation for treatment of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome patients who do not respond to pharmacotherapy // Urology. 2013. Vol. 82(4). P.894–898. DOI: 10.1016/j.urology.2013.06.032.
9. Маннапова, Г.Ф. Дарий Е.В. Физические факторы в лечении хронического абактериального простатита (синдрома хронической тазовой боли). // Урология. 2012. № 3. С. 74-78.
10. Солдатская Р.А, Оразов М.Р., Силантьева Е.С., Хамошина М.Б., Белковская М.Э. Отдаленные результаты физиотерапии пациенток, страдающих недостаточностью мышц тазового дна // Трудный пациент. 2020. № 8-9 (18). С. 25-30. DOI: 10.24411/2074-1995-2020-10056.

11. Колгаева Д. И., Конева Е. С., Шаповаленко Т. В. Опыт применения высокоинтенсивной сфокусированной электромагнитной терапии в комплексном подходе к стрессовому недержанию мочи у женщин // Курортная медицина. 2020. № 2. С. 57-64. DOI: skfmba.ru/files/docs/kurortmed/2020/kurortmed-2-2020.
12. Лабетов И.А., Ковалев Г.В., Шульгин А.С., Кубин Н.Д., Шкарупа Д.Д. Возможности периферической магнитной нейромодуляции в лечении симптомов нижних мочевых путей у мужчин // Вестник урологии. 2021. № 9 (4). С. 51-59. DOI:10.21886/2308-6424-2021-9-4-51-59.
13. Цориев Т.Т., Белая Ж.Е., Рожинская Л.Я. Роль миокинов в межклеточном взаимодействии и регуляции обмена веществ: обзор литературы // Остеопороз и остеопатии. 2016. Т. 19. № 1. С. 28-34.
14. Kurth F., Yee Kit Tai, Parate D., Marc van Oostrum, Yannick R. F. Schmid, Shi Jie Toh, Jasmine Lye Yee Yap, Bernd Wollscheid, Alaa Othman, Petra S. Dittrich Cell-Derived Vesicles as TRPC1 Channel Delivery Systems for the Recovery of Cellular Respiratory and Proliferative Capacities // Advanced Biosystems. 2020. Vol. 4. Issue 11. <https://doi.org/10.1002/adbi.202000146>.