

DOI: <https://doi.org/10.51922/2074-5044.2024.3.113>А. С. Ясинская^{1,2}

МЕТОДЫ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ МИОФАСЦИАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА

ГБУЗ РБ «Клиническая больница скорой медицинской помощи г. Уфы»

Российская Федерация¹

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

Российская Федерация²

Распространенность скелетно-мышечной боли среди пациентов, обращающихся в медицинские организации по поводу боли находится в пределах до 80–85 %. Скелетно-мышечная неспецифическая боль в спине связана с вовлечением мышц, сухожилий, связок, фасеточных суставов. Миофасциальный болевой синдром в структуре скелетно-мышечной боли характеризуется хроническим течением с формированием в ограниченных участках напряженных мышц и фасций триггерных точек. В лечении скелетно-мышечной боли при хроническом течении основная роль отводится лечебной физкультуре, физиотерапии, мануальной терапии наряду с назначением антидепрессантов, акупунктура и массаж рекомендованы, но уровень доказательности эффективности этих методов низкий. Статья содержит информацию о современных методах медицинской реабилитации, включая лекарственную терапию, применяемую как в остром периоде заболевания, так и при хроническом течении миофасциального болевого синдрома. Более того, в данной статье показаны методики немедикаментозной медицинской реабилитации миофасциального болевого синдрома, имеющие высокую эффективность, которая достигается путем воздействия на основные патогенетические механизмы формирования миофасциальных триггерных зон. Демонстрируются современные методы, применяемые в лечении миофасциального болевого синдрома, такие как кинезиотейпирование, фотомодуляция, экстракорпоральная ударно-волновая терапия. Делается вывод о необходимости дальнейшего изучения методов медицинской реабилитации пациентов со скелетно-мышечной болью, и их сочетания, так как комплексный подход в терапии миофасциального болевого синдрома значительно повышает эффективность проводимого лечения.

Ключевые слова: миофасциальный болевой синдром, триггерная точка, боль нижней части спины, восстановительное лечение, медицинская реабилитация.

A. S. Yasinskaya

METHODS OF RESTORATIVE TREATMENT OF MYOFACIAL PAIN SYNDROME (BRIEF REVIEW OF LITERATURE)

The prevalence of musculoskeletal pain among patients who go to medical organizations for pain is in the range of up to 80–85 %. Musculoskeletal nonspecific low back pain is associated with the involvement of muscles, tendons, ligaments, and facet joints. Myofascial pain syndrome in the structure of musculoskeletal pain is characterized by a chronic course with the formation of trigger points in limited areas of tense muscles and fascia. In the treatment of musculoskeletal pain in chronic course, the main role is assigned to physical therapy, physiotherapy, manual therapy along with the appointment of antidepressants, acupuncture and massage are recommended, but the level of evidence of the effectiveness of these methods is low. The article contains information about modern methods of medical rehabilitation, including drug therapy used both in the acute period of the disease and in the chronic course of myofascial pain syndrome. Moreover, this article shows the methods of non-drug medical rehabilitation of myofascial pain syndrome, which are highly effective, which is achieved by influencing the main pathogenetic mechanisms of the formation of myofascial trigger zones. Modern methods used in the treatment of myofascial pain syndrome, such as kinesiотaping, photomodulation, extracorporeal shock wave therapy, are demonstrated. It is concluded that it is necessary to further study

the methods of medical rehabilitation of patients with musculoskeletal pain, and their combination, since an integrated approach to the treatment of myofascial pain syndrome significantly increases the effectiveness of the treatment.

Key words: *myofascial pain syndrome, trigger point, low back pain, rehabilitation treatment medical rehabilitation.*

Мышечно-скелетная боль наблюдается примерно у 80 % популяции, а 10–20 % населения имеет заболевание с хроническим течением [9]. Миофасциальный болевой синдром (МБС) имеет отличительную особенность в виде мышечного спазма, а также с формированием в напряженных мышцах областей болезненного уплотнения и миофасциальных триггерных точек и зон [1]. МБС представляет собой одну из ведущих причин временной нетрудоспособности в возрасте интервале от 18 до 64 лет [7]. Миофасциальные триггерные точки впервые были описаны G. Travell и D. Simons в конце XX века, и рассматривались как гиперирритационная область мышцы, которая располагалась внутри напряженных мышечно-скелетных тканей [19]. К факторам риска формирования скелетно-мышечной боли относятся избыточные физические нагрузки, длительное пребывание в вынужденной позе, нарушение гигиены сна, стереотипные нагрузки на определенные нагрузки мышц, работа с наклонным положением головы, сидячий образ жизни, информационно-эмоциональные перегрузки [5, 6, 10]. Мышечно-скелетная боль может рассматриваться как первичная миофасциальная дисфункция, а может как вторичная миофасциальная дисфункция, если имеются боли вертеброгенного характера [6, 8]. Терапия МБС должна иметь наиболее ранний и эффективный комплексный характер, что позволит сократить период временной нетрудоспособности, уменьшить болевой синдром и напряжение вовлеченных мышц и фасций.

Материалы и методы

Проведено аналитическое исследование по поиску литературы за 2013–2023гг. на платформах научной электронной библиотеки eLIBRARY. RU (70854 публикации), Google Scholar (6030 статей), PubMed (22014 научных публикаций) с поисковым запросом «миофасциальный болевой синдром»; с поисковым запросом «лечение миофасциального болевого синдрома» выявлено на платформе научной

электронной библиотеки eLIBRARY. RU- 58735 публикаций, Google Scholar-5400 статей, PubMed-5308 научных публикаций. Данное количество публикаций о МБС говорит об актуальности проблемы и высокой социальной значимости восстановительного лечения МБС.

Результаты

В 2018 году состоялся пересмотр международной классификации болезней (МКБ)-11 Всемирной организацией здравоохранения. Необходимо отметить, что в блоке «Боль» отдельно вынесена первичная хроническая боль и скелетно-мышечная боль [12]. Изменения в МКБ-11 не повлияли на основные принципы лечения МБС, которые состоят из трех основополагающих направлений воздействия: обезболивание, расслабление и растяжение [4, 5]. Известны «большие» и «малые» диагностические критерии МБС, к обязательным «большим» критериям относят жалобы на боль, снижение объема движений; «плотный» тяж в спазмированной мышце, определяемой при пальпации, изменение чувствительности «плотной» болезненной области; иррадирующую боль, связанную с мышцей; к «малым» диагностическим критериям относят то, что если при растяжении пораженной мышцы появляется уменьшение боли; если при стимуляции триггерной точки появляется воспроизводимость боли; если при пальпации триггерной точки выявляется «вздрагивание» [1].

Комплексное лечение МБС учитывает как этиологические факторы, так и патогенетические механизмы, а также полученные диагностические данные «больших» и «малых» критериев. Важнейшим аспектом восстановительного лечения является уменьшение локального гипертонуса и разрешения болезненных триггерных зон, что обеспечивает ликвидацию микроциркуляторных и мышечно-тонических нарушений, позволяет улучшить метаболические процессы в мышечной ткани, а также в периартикулярных образованиях [8, 9, 10, 13].

Медикаментозное лечение. Медикаментозная терапия направлена на основные звенья патогенеза скелетно-мышечной боли – неспецифическое воспаление, гипертонус мышц, наличие центральной сенситизации. С целью быстрого купирования МБС в остром периоде применяют нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), локальные же формы НПВП в виде мазей, гелей, пластырей применяют при слабой или умеренной боли, а также при наличии коморбидной патологии, ограничивающей системное назначение НПВП, для устранения мышечного гипертонуса целесообразно использование миорелаксантов (тизанидин гидрохлорид, толперозон гидрохлорид), а комплексные препараты нейротропных витаминов в состав которых входит В1, В6, В12 в высоких дозах усиливают антиноцицептивную активность и метаболизм нервной ткани [4, 6, 10]. При хроническом течении МБС применяют антидепрессанты (например, дулоксетин, амитриптилин и др.), антиковульсанты.

Массаж. Сегментарный расслабляющий массаж – направлен на расслабление мышц и общую подготовку организма к дальнейшим действиям мануального терапевта. В массажном комплексе применяется растяжение мышц: поперечное и продольное, а также точечное воздействие на миофасциальный триггер. Необходимо отметить, что кожа в этом процессе практически не задействована, все внимание уделяется именно напряженным мышцам пациента [4, 6, 8, 10].

Мануальная терапия. Мануальная медицина при лечении МБС является эффективным методом в общем комплексе лечебно-реабилитационных мероприятий и сфокусирована на устранение характерных биомеханических нарушений, на развитие компенсаторных самогенетических механизмов и коррекцию неоптимального двигательного стереотипа. При лечении функциональных нарушений локомоторной системы широко применяются различные методики мануальной терапии, начиная с ударных и, заканчивая мягкими «Soft Tissue Treating Techniques», к которым относится миофасциальный релиз (Myofascial Release), метод растяжения-противорастяжения (Strain-Counterstrain), постизометрическая релаксация мышц (Postisometric Muscle Relaxation) [5, 10].

Тейпирование. Тейпирование представляет собой способ воздействия на рецепторы тканей с помощью специфического эластического пластыря, который крепится на неповрежденную кожу с применением особой методики. Данный метод был разработан Кезо Касе в XX веке. Кинезиотейпирование обладает анальгетическим и противоотечным воздействием. В медицинской реабилитации интенсивно применяют тейпы различной цветовой комбинации, помимо эстетической составляющей, цвет тейпа выполняет и функцию психоэмоционального лечения (цветотерапия). Имеются абсолютные (открытые раны, область тромбоза, область гнойно-воспалительного процесса, онкология, аллергическая реакция на клеевой слой тейпа) и относительные противопоказания к тейпированию [2].

Мета-анализ 20 рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) с участием 959 пациентов показал, что кинезиотейпирование было более эффективным, чем другие методы лечения, в снижении интенсивности боли при МБС (средняя разница (MD) = 1,06 см, 95 % доверительный интервал (ДИ): от -1,66 до -0,46 см., $P = 0,006$) и увеличение диапазона движений (стандартизованная средняя разница (SMD) = 0,26, 95 % ДИ: от 0,09 до 0,43, $P = 0,003$) после проведения процедуры. Кинезиотейпирование также превосходило другие неинвазивные методы в снижении интенсивности боли при последующем наблюдении (PC = -0,68 см, 95 % ДИ: от -1,22 до -0,13 см, $P = 0,02$) [20].

Метод «сухой иглы» (поверхностный, глубокий) при котором вводят иглу поверхностно на глубину до 10 мм над пальпируемым болезненным миофасциальным триггером или глубоко в триггерную точку достигая болезненности [17]. С помощью метода «сухой иглы» можно уменьшить мышечное напряжение и болевой синдром.

Акупунктура применяется в лечении МБС, оказывая нейрогуморальное воздействие, вызывая ряд приспособительных, обменных, трофических, иммунных сдвигов. Рефлексотерапия способствует быстрейшему выздоровлению больных с мышечной патологией [14, 17]. Акупунктура проводится индивидуально с учетом полученных диагностических данных по канально-меридианной системе,

а также локально воздействуя на миофасциальную триггерную зону. Также возможно проведение фармакопунктуры миофасциальных триггерных зон.

Иглоукалывание в сочетании с другими методами лечения эффективно уменьшает боль и улучшает физическую функцию. Иглоукалывание может усилить выработку эндогенных опиоидов, таких как эндорфины, для облегчения боли и ускорения процесса заживления. Акупунктуру можно рассматривать как один из нефармакологических вариантов интервенционного лечения боли при МБС [17].

Физиотерапия. В медицинской реабилитации МБС распространено применение физиотерапии, вследствие высокого лечебного потенциала и саногенетической направленности. Выраженным антиноцицептивным действием обладают электрофорез, импульсные токи и магнитотерапия. Антифлогистический эффект обеспечивает фонофорез гидрокортизона, криотерапия и УВЧ-терапия. При сосудистых и трофических нарушениях применение лазеротерапии способствует уменьшению отека в месте поражения, уменьшению воспалительного процесса [8, 9, 14, 18].

Метод фотобиомодуляции. Фотобиомодуляция (ФБМ) метод физиотерапевтического светового воздействия, с применением монохроматического света видимого и инфракрасного диапазона от источников неионизирующего излучения (лазеры, светодиоды) и вызывает в тканях нетепловой процесс, который сопровождается фотофизическими и фотохимическими явлениями на различных биологических уровнях [3]. Эффекты действия низкоинтенсивного оптического излучения красного, инфракрасного и ближнего инфракрасного диапазонов проявляются на молекулярном, клеточном и биологическом уровнях [3, 9]. Терапевтические возможности ФБМ при МБС объясняют с позиций его анальгезирующего эффекта, способности улучшать функциональные свойства мышечной ткани и воздействовать на триггерную точку [3, 9, 14].

Экстракорпоральная ударно-волновая терапия (ЭУВТ). Процедура ЭУВТ обладает эффективностью в виде улучшения кровотока и микроциркуляции, повышения проницаемости мембран клеточных структур, тем самым активизируя восстановительные процессы

в мышцах, связках, сухожилиях. ЭУВТ обладает миорелаксирующим действием, уменьшает воспаление, снимает отечность тканей [7].

De la Corte-Rodríguez Н. и соавт. провели систематический обзор, включая метаанализы, и выявили, что существуют убедительные доказательства, подтверждающие использование ЭУВТ для облегчения боли при многих патологиях, в том числе таких как миофасциальный болевой синдром, боль нижней части спины. Современная литература показывает, что ЭУВТ является безопасным методом медицинской реабилитации, при котором практически не сообщается о каких-либо побочных эффектах. Кроме того, его можно использовать отдельно или в сочетании с другими видами физиотерапии, лечебными упражнениями такими как эксцентрические упражнения на укрепление или статическая растяжка, что может усилить терапевтический эффект ЭУВТ [7, 16].

Заключение

Мышечно-скелетная боль является социально значимой проблемой отрицательно влияя на качество жизни и профессиональную деятельность. В настоящее время не существует стандартизированных схем лечения миофасциального болевого синдрома. Комплекс лечения мышечно-скелетной боли подбирается индивидуально с учетом жалоб, диагностических критериев миофасциального болевого синдрома, сопутствующих заболеваний пациента. Основными принципами восстановительного лечения остаются своевременность, комплексность и персонализированный подход. Необходимо проведение дальнейших исследований по одновременному применению нескольких методов в лечении и медицинской реабилитации пациентов с миофасциальным болевым синдромом.

Литература

1. Агасаров, Л. Г. и соавт. Технология купирования миофасциального болевого синдрома // Вестник новых медицинских технологий. – 2018. – № 25(2). – С. 91–96.
2. Ачкасов, Е. Е. и соавт. Клиническое руководство по кинезиологическому тейпированию. – Москва, 2020. – 336 с.
3. Белова, А. Н., и соавт. Метод фотобиомодуляции в терапии миофасциального болевого синдрома: нарративный обзор [Электронный ресурс] // Acta medica

Eurasica. – 2021. – № 2. – С. 50–63. – URL: <http://acta-medica-urasica.ru/single/2021/2/7>. DOI: 10.47026/2413-4864-2021-2-50-63.

4. *Дадашева, М. Н., Агафонов Б. В., Шевцова Н. Н.* Алгоритм терапии миофасциального болевого синдрома // Трудный пациент. – 2013. – Т. 11, № 11. – С. 47–50.

5. *Иваничев, Г. А.* Мануальная терапия. – М., 2008. – 488 с.

6. Клинические рекомендации – «Скелетно-мышечные (неспецифические) боли в нижней части спины – 2023-2024-2025» Утверждены Министерством здравоохранения Российской Федерации. – 2023. – Текст: электронный // КонсультантПлюс сайт. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_463947/ (дата обращения: 25.03.2024).

7. *Костенко, Е. В., Зуев Д. С., Зайцева Т. Н.* Экстракорпоральная ударно-волновая терапия в комплексном восстановительном лечении пациентов с миофасциальным болевым синдромом (клинический обзор) // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2018. – Т. 95, № 4. – С. 62–68. DOI: 10.17116/kurort20189504162.

8. *Насонов, Е. Л.* и соавт. Общие принципы лечения скелетно-мышечной боли: междисциплинарный консенсус // Медицинский совет. – 2015. – № 17. – С. 3–20. DOI:10.14412/1995-4484-2016-247-265.

9. *Новиков, А. Ю., Шаяхметов А. Р., Новиков Ю. О.* Применение физио-и бальнеотерапии у пациентов с неспецифической болью в нижней части спины (обзор литературы) // Российский остеопатический журнал. – 2020. – № 3. – С. 130–136. DOI: 10.32885/2220-0975-2020-3-130-136.

10. *Новиков, Ю. О.* Роль неблагоприятных производственных факторов в формировании дорсагий // Здравоохранение Башкортостана. – 2000. – № S4. – С. 139–140.

11. *Парфенов, В. А.* и соавт. Хроническая неспецифическая (скелетно-мышечная) поясничная боль. Рекомендации Российского общества по изучению боли (РОИБ) / В. А. Парфенов, Н. Н. Яхно, О. С. Давыдов и др. // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2019. – Т. 11, № 25 (Прил. 2). – С. 7–16. DOI:10.14412/2074-2711-2019-2S-7-16.

12. *Сирицына, Ю. Ч., Сиваков А. П.* Миофасциальный синдром: этиология, клиника, принципы лечения // Медицинские новости. – 2020. – № 8. – С. 13–17.

13. *Суворов, С. А., Толстокоров С. А.* Оптимизация реабилитационных мероприятий при миофасциальном болевом синдроме // Universum: медицина и фармакология: электрон. научн. журн. – 2020. – № 10(72). URL: <https://7universum.com/ru/med/archive/item/10731>.

14. *Хабиров, Ф. А., Хабирова Ю. Ф.* Миофасциальная боль – современные проблемы диагностики и лечения в практике врача первичного звена // Практическая медицина. – 2019. – Т. 17, № 7. – С. 8–16. DOI: 10.32000/2072-1757-2019-8-16.

15. *Cotler, V. H. et al.* The Use of Low Level Laser Therapy (LLLT) For Musculoskeletal Pain // MOJ Orthop Rheumatol. – 2015. – Vol. 2, № 5. DOI: 10.15406/mojor.2015.02.00068.

16. *De la Corte-Rodríguez, H., Román-Belmonte J. M., Rodríguez-Damiani B. A., Vázquez-Sasot A., Rodríguez-Merchán E. C.* Extracorporeal Shock Wave Therapy for the Treatment of Musculoskeletal Pain: A Narrative Review // Healthcare (Basel). – 2023. – Vol. 11, № 21. – P. 2830. DOI: 10.3390/healthcare11212830.

17. *Fredy, D. M., Harpin D., Mihardja H.* The role of acupuncture for myofascial pain syndrome (MPS) in interventional pain management // J Complement Integr Med. – 2022. – Vol. 19, № 2. – P. 213–217. DOI: 10.1515/jcim-2021-0525.

18. *Kijowski, R., Liu F., Caliva F., Pedoia V.* Deep learning for lesion detection, progression, and prediction of musculoskeletal disease // Journal of Magnetic Resonance Imaging. – 2020. – Vol. 52, № 6. – P. 1607–1619.

19. *Simons, D. G., Travell J. G., Simons L. S.* Travell and Simons' myofascial pain and dysfunction the trigger point manual. In: Upper half of body. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999. Vol. 1.

20. *Zhang, X. F., Liu L., Wang B. B., Liu X., Li P.* Evidence for kinesio taping in management of myofascial pain syndrome: a systematic review and meta-analysis // Clin Rehabil. – 2019; – Vol. 33, № 5. – P. 865–874. DOI: 10.1177/0269215519826267.

References

1. *Agasarov, L. G.* i soavt. Tekhnologiya kupirovaniya miofascial'nogo boleвого sindroma // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. – 2018. – № 25(2). – S. 91–96.

2. *Achkasov, E. E.* i soavt. Klinicheskoe rukovodstvo po kineziologicheskomu tejirovaniyu. – Moskva, 2020. – 336 s.

3. *Belova, A. N.,* i soavt. Metod fotobiomoduliyacii v terapii miofascial'nogo boleвого sindroma: narrativnyj obzor [Elektronnyj resurs] // Acta medica Eurasica. – 2021. – № 2. – С. 50–63. – URL: <http://acta-medica-urasica.ru/single/2021/2/7>. DOI: 10.47026/2413-4864-2021-2-50-63.

4. *Dadasheva, M. N., Agafonov B. V., Shevcova N. N.* Algoritm terapii miofascial'nogo boleвого sindroma // Trudnyj pacient. – 2013. – Т. 11, № 11. – С. 47–50.

5. *Ivanichev, G. A.* Manual'naya terapiya. – М., 2008. – 488 s.

6. Клинические рекомендации – «Скелетно-мышечные (неспецифические) боли в нижней части спины – 2023-2024-2025» Утверждены Министерством здравоохранения Российской Федерации. – 2023. – Текст: электронный // КонсультантПлюс сайт. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_463947/ (дата обращения: 25.03.2024).

7. *Kostenko, E. V., Zuev D. S., Zajceva T. N.* Экстракорпоральная ударно-волновая терапия в комплексном восстановительном лечении пациентов с миофасциальным болевым синдромом (клинический обзор) // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2018. – Т. 95, № 4. – С. 62–68. DOI: 10.17116/kurort20189504162.

8. *Nasonov, E. L.* i soavt. Obshchie principy lecheniya skelnetno-myshechnoj boli: mezhdisciplinarnyj konsensus // Medicinskij sovet. – 2015. – № 17. – С. 3–20. DOI: 10.14412/1995-4484-2016-247-265.

9. *Novikov, A. Yu., Shayahmetov A. R., Novikov Yu. O.* Применение физио-и бальнеотерапии у пациентов с неспецифической болью в нижней части спины (обзор литературы) // Российский остеопатический журнал. – 2020. – № 3. – С. 130–136. DOI: 10.32885/2220-0975-2020-3-130-136.

10. *Novikov, Yu. O.* Rol' neblagopriyatnyh proizvodstvennyh faktorov v formirovanii dorsalgij // Zdravoohranenie Bashkortostana. – 2000. – № S4. – С. 139–140.

11. Parfenov, V. A. i soavt. Hronicheskaya nespecificeskaya (skeletno-myshechnaya) poyasnichnaya bol'. Rekomendacii Rossijskogo obshchestva po izucheniyu boli (ROIB) / V. A. Parfenov, N. N. Yahno, O. S. Davydov i dr. // *Nevrologiya, nejropsihiatriya, psihosomatika*. – 2019. – T. 11, № 25 (Pril. 2). – S. 7–16. DOI: 10.14412/2074-2711-2019-2S-7-16.
12. Siricyna, Yu. Ch., Sivakov A. P. Miofascial'nyj sindrom: etiologiya, klinika, principy lecheniya // *Medicinskie novosti*. – 2020. – № 8. – S. 13–17.
13. Suvorov, S. A., Tolstokorov S. A. Optimizaciya reabilitacionnyh meropriyatij pri miofascial'nom bolevom sindrome // *Universum: medicina i farmakologiya: elektron. nauchn. zhurn.* – 2020. – № 10(72). URL: <https://7universum.com/ru/med/archive/item/10731>.
14. Habirov, F. A., Habirova Yu. F. Miofascial'naya bol'-sovremennye problemy diagnostiki i lecheniya v praktike vracha pervichnogo zvena // *Prakticheskaya medicina*. – 2019. – T. 17, № 7. – S. 8–16. DOI: 10.32000/2072-1757-2019-8-16.
15. Cotler, B. H. et al. The Use of Low Level Laser Therapy (LLLT) For Musculoskeletal Pain // *MOJ Orthop Rheumatol*. – 2015. – Vol. 2, № 5. DOI: 10.15406/mojor.2015.02.00068.
16. De la Corte-Rodríguez, H., Román-Belmonte J. M., Rodríguez-Damiani B. A., Vázquez-Sasot A., Rodríguez-Merchán E. C. Extracorporeal Shock Wave Therapy for the Treatment of Musculoskeletal Pain: A Narrative Review // *Healthcare (Basel)*. – 2023. – Vol. 11, № 21. – P. 2830. DOI: 10.3390/healthcare11212830.
17. Fredy, D. M., Harpin D., Mihardja H. The role of acupuncture for myofascial pain syndrome (MPS) in interventional pain management // *J Complement Integr Med*. – 2022. – Vol. 19, № 2. – P. 213–217. DOI: 10.1515/jcim-2021-0525.
18. Kijowski, R., Liu F., Caliva F., Pedoia V. Deep learning for lesion detection, progression, and prediction of musculoskeletal disease // *Journal of Magnetic Resonance Imaging*. – 2020. – Vol. 52, № 6. – P. 1607–1619.
19. Simons, D. G., Travell J. G., Simons L. S. Travell and Simons' myofascial pain and dysfunction the trigger point manual. In: Upper half of body. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999. Vol. 1.
20. Zhang, X. F., Liu L., Wang B. B., Liu X., Li P. Evidence for kinesio taping in management of myofascial pain syndrome: a systematic review and meta-analysis // *Clin Rehabil*. – 2019; – Vol. 33, № 5. – P. 865–874. DOI: 10.1177/0269215519826267.

Поступила 03.04.2024 г.