



КЛИНИКО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ КОРРЕКЦИЯ
МИОФАСЦИАЛЬНОГО СИНДРОМА В ОБЛАСТИ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА
(краткий обзор литературы)

Е.Л. КРАСНОПЕЕВА, Т.В. КОНЧУГОВА, Л.Г. АГАСАРОВ

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Минздрава
России, ул. Новый Арбат, д. 32, г. Москва, 121099, Россия

Аннотация. Цель работы: изучить актуальную информацию о клинике, этиологии, патогенезе, методах диагностики и немедикаментозной коррекции миофасциального синдрома в области плечевого пояса. **Материалы и методы:** за период с 1 мая по 30 декабря 2025 года нами был проведен систематический поиск исследований в базах данных: *Pubmed*, *Medline*, *eLIBRARY.ru* на тему клинических проявлений, этиологии, патогенеза, диагностики и немедикаментозных методов коррекции миофасциального синдрома. Для окончательного анализа нами было отобрано 20 публикаций. **Результаты и их обсуждение:** Потеря двигательной активности, костно-мышечная боль, расстройство эмоционально-волевой сферы приводят к снижению функционального состояния. Миофасциальный болевой синдром представляет собой одну из ведущих причин временной нетрудоспособности в интервале от 18 до 64 лет и сказывается на качестве жизни человека. Пальпация мышц во время осмотра – ключевая техника диагностики триггерных точек. При этом воспроизводится паттерн боли, который обычно беспокоит пациента, а под пальцами врача ощущается напряженный мышечный тяж/узел. Для объективизации триггерных точек возможно использование электронейромиографических методик. В целом, задача коррекции миофасциального синдрома заключается в «разрушении» триггерной точки. Принципы лечения миофасциальных синдромов с учетом опыта многочисленных исследователей были сформулированы Симонс и Трэвелл более 30 лет назад. Основные элементы лечения: обезболивание, расслабление и растяжение.

Ключевые слова: миофасциальный болевой синдром, триггерные точки, ишемическая компрессия, мануальная терапия, физиотерапия, HIL-терапия.

CLINICO-PATHOGENETIC ASSESSMENT AND NON-PHARMACOLOGICAL
CORRECTION OF MYOFASCIAL SYNDROME IN THE SHOULDER GIRDLE
(brief literature review)

E.L. KRASNOPEEVA, T.V. KONCHUGOVA, L.G. AGASAROV

National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology (Federal State Budgetary Institution “National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology”, Ministry of Health of the Russian Federation), 32 Novy Arbat St., Moscow, 121099, Russia

Abstract. The aim of the research is to study current information regarding the clinic, etiology, pathogenesis, diagnostic methods, and non-pharmacological correction of myofascial syndrome in the shoulder girdle. **Materials and Methods.** From May 1 to December 30, 2025, a systematic search of studies was conducted in the databases *PubMed*, *Medline*, and *eLIBRARY.ru* on clinical manifestations, etiology, pathogenesis, diagnosis, and non-pharmacological methods of correcting myofascial syndrome. A total of 20 publications were selected for final analysis. **Results and Discussion.** Loss of motor activity, musculoskeletal pain, and disturbances in the emotional-volitional sphere lead to a reduction in functional status. Myofascial pain syndrome is one of the leading causes of temporary disability in individuals aged 18 to 64 years and negatively affects quality of life. Muscle palpation during examination is a key technique for diagnosing trigger points, reproducing the pain pattern typically experienced by the patient, with a tense muscle band or nodule felt under the clinician's fingers. Electroneuromyographic methods can be used to objectively assess trigger points. Overall, the aim of correcting myofascial syndrome is the “disruption” of the trigger point. Principles of myofascial syndrome treatment, based on the experience of numerous researchers, were formulated by Simons and Travell more than 30 years ago. The main elements of treatment include analgesia, muscle relaxation, and stretching.

Keywords: myofascial pain syndrome, trigger points, ischemic compression, manual therapy, physiotherapy, HIL therapy.

Введение. *Миофасциальный болевой синдром* (МФБС) – патология мышечно-связочного аппарата, характеризующаяся мышечной дисфункцией и формированием болезненных уплотнений в пораженных мышцах [14]. Имея общую распространенность 46%, затрагивает до 85% населения в течение жизни [30].

Предполагается, что триггерные точки являются областью повышенной возбудимости скелетной мускулатуры, вызванной, например, микротравматизацией вследствие неадекватного физического воздействия. Поэтому позное напряжение, асимметрия скелета, травма, заболевания опорно-двигательного аппарата рассматриваются в качестве факторов, которые могут способствовать появлению *миофасциальной триггерной точки* (МТТ) [7,16].

Результаты:

1. **Этиология и патогенез.** Основные причины развития миофасциального болевого синдрома:

1перегрузка отдельных скелетных мышц, обусловленная позным перенапряжением в нефизиологических условиях вследствие структурной аномалии скелета (разная длина ног, плоскостопие, деформации таза и т.д.);

2особенности трудовой деятельности — длительная нефизиологическая поза при работе за компьютером, вождении автомобиля; часто повторяющиеся стереотипные движения, приводящие к переутомлению отдельных мышц;

3длительная иммобилизация мышц (во время крепкого сна или после долгого ношения лонгет при переломах и вывихах);

4длительное непосредственное сдавление разных групп мышц;

5переохлаждение.

Существенную роль в развитии миофасциального болевого синдрома играют врожденные особенности опорно-двигательного аппарата: асимметрия, связанная с разной длиной ног или высотой седалищных бугров, люмбализация или сакрализация позвонков, спондилолиз, гипермобильность суставов, плоскостопие и др. Возникновению миофасциального болевого синдрома способствует острое растяжение мышц при выполнении неподготовленного движения, избыточная мышечная нагрузка, повторная травматизация, воздействие чрезмерно высокой или низкой температуры [2].

Изменение двигательного и статического стереотипа часто приводит к формированию патологического состояния, которое рассматривается как компьютер-ассоциированное. Неправильная поза при письме, чтении, работе с компьютером, использование неудобной мебели и неумение расслаблять мышцы приводят к перегрузке отдельных групп мышц и активируют триггерные точки. Вследствие длительного пребывания в неудобной позе формируется миофасциальный болевой синдром мышц головы, шеи, плечевого пояса [13].

Другими причинами миофасциального болевого синдрома могут стать прямая травма, резкая перегрузка или хроническая микротравматизация. При этом происходит разрыв и/или некроз отдельных коллагеновых волокон. В молодости и в среднем возрасте, как правило, включаются процессы саморегуляции, которые полностью восстанавливают структуру периартикулярных тканей и функцию поврежденного органа. У лиц пожилого возраста происходит склерозирование тканей в очаге с последующим достаточно быстрым нарушением функции в мышцах и сухожилиях, обеспечивающих движение в конечностях и позвоночнике [22].

Большинство исследователей предполагают, что пусковым звеном процесса является длительная изометрическая (без изменения ее длины) работа мышцы минимальной интенсивности, при которой формируется остаточная деформация мышцы за счет растяжения более слабых волокон сильными. Короткая пауза между сокращениями не позволяет мышце приобрести исходное состояние. К этому, присоединяются и другие механизмы: биохимические, электролитные, локальные нейромедиаторные изменения в тканях. Выявлены локальные нарушения микроциркуляции в зоне локализации болезненных мышечных уплотнений со снижением объемной скорости кровотока до 0,0046 см³/мин. Изменение архитектоники мышцы приводит к пространственному искажению 18-й проприоцептивной импульсации. В этих условиях изменяется функциональное состояние сегментарных систем, обеспечивающих функцию движения, снижаются тормозные процессы и формируется пространственная перестройка мышечного пучка [29].

Значение в патогенезе миофасциального болевого синдрома имеет висцеральная импульсация от пораженных органов и суставов. При патологии внутренних органов ассоциированная с ним мышца реагирует снижением стрейч-рефлекса и возникает реакция мышечной гипотонии, что в свою очередь вызывает повышение тонуса в мышце антагонисте. Возникает мышечная дисфункция. Данная дисфункция (дистония) приводит к патобиомеханическим нарушениям, проявляющимся в виде нарушения осанки, изменения определенных регионарных паттернов движения, смещению общего и регионального центров тяжести, формированию, т.н. остановленного падения [15]. При этом возникают неблагоприятные условия для функционирования мышечных групп, компенсирующих недостаточную работу гипотоничного агониста, кроме того, происходит перегрузка мышц региона, компенсирующего смещение общего центра

тяжести, что и вызывает миофасциальные болевые синдромы, удаленные от зоны первичной дисфункции [5, 11].

2. **Диагностика.** Пальпация мышц во время осмотра – ключевая техника диагностики триггерных точек. При этом воспроизводится паттерн боли, который обычно беспокоит пациента, а под пальцами врача ощущается напряженный мышечный тяж/узел [3]. Также во время обследования под пальцами врача может отмечаться мышечный спазм в области триггерной точки. На основании особенностей воспроизведения болевого паттерна триггерные точки разделены на активные и латентные. При этом даже латентная триггерная точка способна ограничивать объем движений, связанных с вовлечением данной мышцы или вовсе являются причиной мышечной слабости [9].

Миофасциальная боль усиливается при физической нагрузке и охлаждении и уменьшается в тепле. Она может быть локализована в пораженном участке мышцы или иррадиировать в прилегающую анатомическую область. В результате наблюдается комбинация различных болевых зон, вызванных триггерными точками, расположенными в нескольких мышцах [25].

Дифференциальный диагноз миофасциального болевого синдрома проводится с основными патологическими состояниями, сопровождающимися мышечными болями, в первую очередь с ревматической полимиалгией и фибромиалгией [8].

Для объективизации ТТ возможно использование *электронейромиографических* (ЭМГ) методик. По данным D.G. Simons (1993), спонтанная активность ЭМГ в области ТТ не регистрируется. При выполнении игольчатой ЭМГ введение электрода непосредственно в болезненную точку мышцы, не находящейся под нагрузкой, вызывает залповую активность, связанную с локальным судорожным ответом, аналогичная картина наблюдается при компрессии ТТ. Противоречивы данные о наличии у больных с миофасциальным болевым синдромом электродиагностических признаков текущего денервационного процесса: их не обнаруживает часть авторов, но подтверждают другие, регистрируя разнообразные по форме и длительности разряды спонтанной активности в зоне триггерной точки [28]. Интерференционная ЭМГ с отведением биопотенциалов в зоне МТП не обнаруживает существенных изменений [12].

3. **Лечение.** Классические методы лечения, главным образом медикаментозный, далеко не всегда эффективны, а в ряде случаев сопровождаются нежелательными проявлениями. Поэтому всё большую актуальность приобретает вопрос широкого включения в схему лечения миофасциального болевого синдрома методов восстановительной медицины, принципом которой является полисистемное воздействие на организм за счёт активизации адаптационно-компенсаторных реакций [21,17].

В целом, задача коррекции миофасциального синдрома заключается в «разрушении» триггерной точки. Кратковременная тактика (обезболивание) включает в себя физическое воздействие на триггерную точку [23]. Долговременная цель – расслабление мышцы, восстановление баланса между постуральными и динамическими мышцами, нивелирование предрасполагающих факторов, коррекция которых снижает риск рецидивирования болевого синдрома [6,19]. Принципы лечения миофасциальных синдромов с учетом опыта многочисленных исследователей были сформулированы Симонс и Трэвелл более 30 лет назад [10]. Основные элементы лечения: обезболивание, расслабление и растяжение [24].

Мануальная терапия. Эффективность мануальной терапии при мышечных зажимах подтверждается рядом исследований высокого методологического качества [4]. Систематический обзор и метаанализ, опубликованный в *Journal of Manual & Manipulative Therapy* (2023), обобщил результаты 28 рандомизированных контролируемых исследований с участием 1876 пациентов [26]. Было установлено, что мануальная терапия значительно превосходит плацебо по показателям:

- Снижения интенсивности боли (*стандартизированная разница средних (SMD) = 0.78, 95% CI: 0.65-0.91*)

- Повышения объема движений (*SMD = 0.67, 95 % CI: 0.52-0.82*)

- Улучшения качества жизни (*SMD = 0.56, 95 % CI: 0.41-0.71*) [20].

Исследование Фернандеса и коллег (2022) продемонстрировало, что применение мануальной терапии приводит к достоверному снижению мышечного тонуса, что было объективно подтверждено с помощью аппарата мионометра. Средний показатель снижения мышечной жесткости составил 27.4 % непосредственно после процедуры и 32.8 % через неделю после курса терапии [18].

Следует отдельно упомянуть об **ишемической компрессии триггерных точек**, которая направлена на прекращение или значительное снижение мышечного напряжения и уменьшение боли. Триггерная точка сдавливается кончиками пальцев и удерживается 60-90 секунд с постепенным увеличением силы давления. Одновременно со сдавливанием триггерной точки производится растяжение пораженной мышцы. Это позволяет сократить время процедуры: чем больше мышца растягивается, тем сильнее она расслабляется, снимается гипертонус, быстрее происходит обезболивание [1].

Физиотерапия. Метод доступен, обладает хорошим лечебным эффектом в устранении локальной и регионарной мышечно-фасциальной боли. Диапазон процедур широк: электрофорез местных анестетиков (новокаин, лидокаин), ультразвук или фонофорез с лекарственными препаратами (гидрокортизон,

лекозим), анальгетирующие электропроцедуры (ДДТ, СМТ, амплипульс и пр.). Предпочтительны короткие курсы лечения с повторами через несколько месяцев.

В настоящее время в лечении миофасциального синдрома, в т.ч. на уровне плечевого пояса, активно применяется *НПЛ-терапия* – лазерная терапия высокой интенсивности. Это уникальный метод лечения, позволяющий воздействовать на глубокие тканевые структуры без термического воздействия на них. При многих заболеваниях опорно-двигательного аппарата травматического или дегенеративного генеза изменения локализуются в глубоко расположенных структурах: мышцах, сухожилиях, в полости сустава.

Благодаря результатам клинических испытаний в 2005 году была доказана высокая эффективность и полная безопасность высокоэнергетической лазерной терапии, с этого года данный метод лечения стал использоваться официально. Высокоинтенсивный лазер воздействует на ткани организма через 3 основных механизма:

1. Фотомеханический

Лазерное излучение вызывает микровибрацию клеточных мембран, улучшая обмен веществ и ускоряя регенерацию. Фотомеханический эффект снижает воспаление и способствует быстрому заживлению тканей.

2. Фотохимический

Этот эффект заключается в стимуляции биохимических реакций в клетках под действием лазера. Это приводит к повышению синтеза АТФ (аденозинтрифосфата), что улучшает метаболизм клеток и усиливает их энергетический потенциал, способствуя ускоренному восстановлению.

3. Фототермический

Локальное повышение температуры тканей под воздействием лазера улучшает кровообращение и лимфоотток. Это способствует уменьшению отека, снятию мышечного спазма и ускорению регенерации тканей. Фототермический эффект особенно полезен при лечении хронических воспалительных заболеваний и болевых синдромов.

Лазерное воздействие вызывает стимуляцию тканей, ускоряет регенеративные процессы, активизирует лимфодренаж и микроциркуляцию. Лазерный импульс большой мощности гарантирует глубокое и мгновенное терапевтическое воздействие. Разработаны действенные терапевтические протоколы для лечения различных заболеваний; используются специальные наконечники, позволяющие снять боль, уменьшить отек, воздействующие на дегенеративные процессы.

Hil Terapia использует квантовый генератор с высокой пиковой мощностью импульсного излучения с длиной волны 1064 нм, которая незначительно поглощается хромофорами тканей и, поэтому, может проникать вглубь, что позволяет лечить патологии не только поверхностно расположенных тканей, но и более глубоких тканей, доступ к которым невозможен другими неинвазивными методами лечения.

Hil Terapia отличается от других методов лазерной терапии особенностями своих импульсов: высокой пиковой мощности, высокой энергией, короткой длительностью, низкой частотой, длинными интервалами между импульсами. Низкая частотность позволяет тканям рассеивать тепло в промежутке между импульсами, что дает возможность доставить в глубокие ткани достаточное количество энергии для формирования специфических биологических и терапевтических эффектов в глубине, без риска термического повреждения поверхностных тканей.

При лазерном воздействии возникают процессы на клеточном уровне, оказывающие влияние на синтез экстраклеточных субстанций и образование эндотелиальных клеток, а также регенерацию клеток соединительной ткани.

Hil Terapia позволяет добиваться лечебного эффекта нагревания тканей совершенно безопасным способом.

Фототермические процессы вызывают уменьшение мышечного спазма и, таким образом, релаксируют мышцы и уменьшают боль. Кроме того, исследования показали, что воздействие этим лазером оказывает воздействие на нервные окончания и, таким образом, снижает болевую импульсацию по нервным волокнам [27].

Заключение. Современные знания о клинике, этиологии, патогенезе, методах диагностики и немедикаментозной коррекции миофасциального синдрома постоянно обновляются и расширяются. В данном обзоре литературы представлен сфокусированный анализ исследовательских работ. Данная информация позволит специалисту, который занимается коррекцией миофасциального синдрома, создать индивидуальный, эффективный план восстановительного лечения для каждого пациента.

Литература

1. Бубнов Р.В., Клитинский Ю.В. Использование «сухого» иглоукалывания триггерных точек под ультразвуковым контролем в лечении дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // Дентальные технологии. 2010. №1(44). С. 45–52.

2. Вознесенская Т.Г. Боли в спине и конечностях. В кн: Болевые синдромы в неврологической практике. Под ред. проф. В.Л. Голубева. 3-е изд. перераб. и доп. М: МЕДпресс-информ, 2010: 202-249.
3. Голубев В.Л. Неврологические синдромы: руководство для врачей. Изд. 5-е. М.: МЕДпресс-информ, 2014. С. 13-16
4. Дадашева М.Н., Агафонов Б.В., Шевцова Н.Н. Алгоритм терапии миофасциального болевого синдрома // Трудный пациент. 2013. №11. С. 47-50
5. Иваничев Г.А. Мануальная терапия. М.: ИдельПресс, 2008. 488 с.
6. Иваничев Г.А. Миофасциальный генерализованный болевой (фибромиалгический) синдром. Казань: «Казань», 2002. 164с.
7. Касаткин Д.С., Иванова Н.И. Миофасциальные компьютер-ассоциированные синдромы. Практические рекомендации. М: Гедон Рихтер, 2013. 14 с.
8. Лавренов В.М. Прикладная кинезиология в оценке влияния кислотно-щелочного состояния организма на патогенез и клинику болевого синдрома // Прикладная кинезиология. 2007. №8-9. С. 46–47.
9. Макина С.К., Агасаров Л.Г. Оптимизация комплексной терапии больных с дорсопатией // Традиционная медицина. 2012. № 30 (30). С. 13–15.
10. Михайлов А.М. Висцеральная мануальная терапия. Клиника, диагностика, лечение. Новокузнецк: НП, 1998. 110 с.
11. Могендович М.Р. Рефлекторное взаимодействие локомоторной и висцеральной систем. Медгиз, 1957. 426 с.
12. Морозова О.Г., Ярошевский А.А. Миофасциальная дисфункция и нарушение биомеханики позвоночника в генезе головной боли и головокружения // Международный неврологический журнал. 2012. №4 (50). С. 44–56.
13. Олюнин Ю.А. Заболевания мягких тканей. Патогенез, клиника, лечение. // РМЖ. 2007. №15(26). С. 2023.
14. Пилипович А.А. Миофасциальный болевой синдром // Новая аптека. 2011. № 9. С. 68–72.
15. Рачин А.П. Миофасциальный болевой синдром. М: Геотар-медиа, 2011, 120 с.
16. Трэвэлл Д. Г., Миофасциальные боли и дисфункции: руководство по триггерным точкам в 2-х томах. М.: «Эксмо», 2005. 1192с.
17. Цурко В.В., Шавловская О.А., Малышева Н.В., Некрасова Н.И. Патология внесуставных мягких тканей в практике интерниста. М., 2002.
18. Широков В. А. Миофасциальный синдром: проблемы диагностики и лечения // Эффективная фармакотерапия. Неврология и психиатрия. 2017. № 2. С. 22-28.
19. Alonso-Blanco C., Fernández-de-las-Peñas C., Morales-Cabezas M., Zarco-Moreno P. Multiple active myofascial trigger points reproduce the overall spontaneous pain pattern in women with fibromyalgia and are related to widespread mechanical hypersensitivity // Clin J Pain. 2011. № 27 (5). P. 405-413.
20. Brandt T., Bronstein A.M. Cervical vertigo // J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2001. 71. P. 8–12.
21. Goodheart G. Applied Kinesiology G. Goodheart . London; Edinburg, 1976. 359 p.
22. Bron C, Dommerholt J.D. Etiology of myofascial trigger points. // Curr Pain Headache Rep. 2012 . №16(5). P. 439-44. doi: 10.1007/s11916-012-0289-4
23. Erwin R. D. A review of myofascial pain and fibromyalgia-factors that promote their persistence // Acupunct Med. 2005. № 23 (3). P. 121-134.
24. Ferendiuk E., Zajdel K., Pihut M. Incidence of Otolaryngological Symptoms in Patients with Temporomandibular Joint Dysfunctions // Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International. 2014. №5. P. 101–102.
25. Fleckenstein J. Discrepancy between prevalence and perceived effectiveness of treatment methods in myofascial pain syndrome: results of a cross-sectional, nationwide survey // BMC Musculoskelet. Disord. 2010. Vol. 11. P. 2-9.
26. Fortuna D., Rossi G., Zati A., Gazzotti V., Bilotta T.W., Pinna S., Venturini A., Masotti L. High Intensity Laser Therapy during chronic degenerative tenosynovitis experimentally induced in chicken broiler. Progress in Biomedical Optics and Imaging, Proceedings of SPIE – In Press 2002.
27. Goodheart G.J., Applied Kinesiology 1977 Workshop Procedure Manual, 13th ed, 1977. Richard G. Strunk D.C., Cheryl Hawk D.C. Effects of chiropractic care on dizziness, neck pain, and balance: a single-group, preexperimental, feasibility study // Journal of Chiropractic Medicine. 2009. №8. P. 156–164.
28. Graff-Radford S. B. Myofascial pain: diagnosis and management // Curr Pain Headache Rep. 2004. № 8 (6). P. 463-467
29. Hall B.H. Chronic Myofascial Pain, Fibromyalgia, and Myofascial Trigger Points. In Evaluation and Management of Chronic Pain for Primary Care. Springer, Cham, 2020. P. 245-53.
30. Huang Q.M., Ye G., Zhao Z.Y. Myoelectrical activity and muscle morphology in a rat model of myofascial trigger points induced by blunt trauma to the vastus medialis. // Acupunct Med. 2013. №31. P. 65-73.

30. Tolias K.F., Bikoff J.B., Kane C.G. The Rac1 guanine nucleotide exchange factor Tiam1 mediates EphB receptor-dependent dendritic spine development. // Proc Natl Acad Sci U S A. 2007. №104(17). P. 7265-70. doi: 10.1073/pnas.0702044104.

References

1. Bubnov RV, Klitinskiy YV. Ispol'zovanie «sukhogo» iglookalyvaniya triggernykh toчек pod ultrazvukovym kontrolom v lechenii disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Use of “Dry” Needling of Trigger Points under Ultrasound Guidance in the Treatment of Temporomandibular Joint Dysfunction]. Dental'nye tekhnologii [Dental Technologies]. 2010;1 (44):45–52. Russian.
2. Voznesenskaya TG. Boli v spine i konechnostyakh [Pain in the Back and Limbs] In: Bolevyie sindromy v nevrologicheskoy praktike [Pain Syndromes in Neurological Practice]; edited by Prof. V.L. Golubev. 3rd revised and expanded edition. Moscow: MEDpress-inform, 2010. Russian.
3. Golubev VL. Nevrologicheskie sindromy: rukovodstvo dlya vrachey [Neurological Syndromes: A Guide for Physicians]. 5th ed. Moscow: MEDpress-inform, 2014. Russian.
4. Dadasheva MN, Agafonov BV, Shevtsova NN. Algoritm terapii miofascial'nogo bolevoogo sindroma [Algorithm for Therapy of Myofascial Pain Syndrome]. Trudnyy patsient [Difficult Patient]. 2013;11: 47–50. Russian.
5. Ivanichev GA. Manual'naya terapiya [Manual Therapy]. Moscow: IdelPress, 2008. Russian.
6. Ivanichev GA. Miofascial'nyy generalizovanny bolevoi (fibromialgicheskiy) sindrom [Myofascial Generalized Pain (Fibromyalgia) Syndrome]. Kazan: “Kazan”, 2002. Russian.
7. Kasatkin DS, Ivanova NI. Miofascial'nye kompyuter-assotsirovannye sindromy. Prakticheskie rekomendatsii [Myofascial Computer-Associated Syndromes: Practical Recommendations]. Moscow: Gedeon Richter, 2013. Russian.
8. Lavrenov VM. Prikladnaya kinezologiya v otsenke vliyaniya kislotno-shchelochnoogo sostoyaniya organizma na patogenezi i kliniku bolevoogo sindroma [Applied Kinesiology in Assessing the Influence of Acid-Base Balance on the Pathogenesis and Clinical Presentation of Pain Syndrome]. Prikladnaya kinezologiya [Applied Kinesiology]. 2007;8–9:46–47. Russian.
9. Makina SK, Agasarov LG. Optimizatsiya kompleksnoy terapii bol'nykh s dorsopatией [Optimization of Comprehensive Therapy for Patients with Dorsopathy]. Traditsionnaya meditsina [Traditional Medicine]. 2012; (30):13–15. Russian.
10. Mikhailov AM. Vistseral'naya manual'naya terapiya. Klinika, diagnostika, lechenie [Visceral Manual Therapy: Clinic, Diagnosis, Treatment]. Novokuznetsk: NP, 1998. Russian.
11. Mogendovich MR. Reflektornoe vzaimodeystvie lokomotornoy i vistseral'noy sistem [Reflex Interaction of the Locomotor and Visceral Systems]. Moscow: Medgiz, 1957. Russian.
12. Morozova OG, Yaroshevskiy AA. Miofascial'naya disfunktsiya i narushenie biomekhaniki pozvonochnika v geneze glavnoy boli i glavokruzheniya [Myofascial Dysfunction and Spinal Biomechanics Disorders in the Genesis of Headache and Dizziness]. Mezhdunarodnyy nevrologicheskiy zhurnal [International Neurological Journal]. 2012;4 (50):44–56. Russian.
13. Olyunin YA. Zabolevaniya myagkikh tkanei. Patogenezi, klinika, lechenie [Soft Tissue Diseases: Pathogenesis, Clinical Presentation, Treatment]. RMZh [Russian Medical Journal]. 2007;15 (26):2023. Russian.
14. Pilipovich AA. Miofascial'nyy bolevoi sindrom [Myofascial Pain Syndrome]. Novaya apteka [New Pharmacy]. 2011;9:68–72. Russian.
15. Rachin AP. Miofascial'nyy bolevoi sindrom [Myofascial Pain Syndrome]. Moscow: Geotar-Media, 2011. Russian.
16. Travell DG. Miofascial'nye boli i disfunktsii: rukovodstvo po triggernym tochkam v 2-kh tomakh [Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual in 2 Volumes]. Moscow: Eksmo, 2005. Russian.
17. Tsurko VV, Shavlovskaya OA, Malysheva NV, Nekrasova NI. Patologiya vnesustavnykh myagkikh tkanei v praktike internista [Pathology of Extra-Articular Soft Tissues in Internal Medicine Practice]. Moscow, 2002. Russian.
18. Shirokov VA. Miofascial'nyy sindrom: problemy diagnostiki i lecheniya [Myofascial Syndrome: Diagnostic and Treatment Challenges]. Effektivnaya farmakoterapiya. Nevrologiya i psikiyatriya [Effective Pharmacotherapy. Neurology and Psychiatry]. 2017;2:22–28. Russian.
19. Alonso-Blanco C, Fernández-de-las-Peñas C, Morales-Cabezas M, Zarco-Moreno P. Multiple active myofascial trigger points reproduce the overall spontaneous pain pattern in women with fibromyalgia and are related to widespread mechanical hypersensitivity. Clin J Pain. 2011;27 (5):405–413.
20. Brandt T, Bronstein AM. Cervical vertigo. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2001;71:8–12. Goodheart G. Applied Kinesiology G. Goodheart. London; Edinburg, 1976. 359 p.
21. Bron C, Dommerholt JD. Etiology of myofascial trigger points. Curr Pain Headache Rep. 2012;16(5):439–44. doi: 10.1007/s11916-012-0289-4

22. Erwin R D. A review of myofascial pain and fibromyalgia-factors that promote their persistence. *Acupunct Med.* 2005;23 (3):121-134.
23. Ferendiuk E, Zajdel K, Pihut M. Incidence of Otolaryngological Symptoms in Patients with Temporomandibular Joint Dysfunctions. Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International. 2014;5:101–102.
24. Fleckenstein J. Discrepancy between prevalence and perceived effectiveness of treatment methods in myofascial pain syndrome: results of a cross-sectional, nationwide survey. *BMC Musculoskelet. Disord.* 2010;11:2-9.
25. Fortuna D, Rossi G, Zati A, Gazzotti V, Bilotta TW, Pinna S, Venturini A, Masotti L. High Intensity Laser Therapy during chronic degenerative tenosynovitis experimentally induced in chicken broiler. *Progress in Biomedical Optics and Imaging, Proceedings of SPIE – In Press* 2002.
26. Goodheart GJ, Applied Kinesiology 1977 Workshop Procedure Manual, 13th ed, 1977. Richard G. Strunk DC, Cheryl Hawk DC. Effects of chiropractic care on dizziness, neck pain, and balance: a single-group, preexperimental, feasibility study. *Journal of Chiropractic Medicine.* 2009;8:156–164.
27. Graff-Radford S B. Myofascial pain: diagnosis and management. *Curr Pain Headache Rep.* 2004;8:463-467
28. Hall BH. Chronic Myofascial Pain, Fibromyalgia, and Myofascial Trigger Points. In *Evaluation and Management of Chronic Pain for Primary Care.* Springer, Cham; 2020. P. 245-53.
29. Huang QM, Ye G, Zhao ZY. Myoelectrical activity and muscle morphology in a rat model of myofascial trigger points induced by blunt trauma to the vastus medialis. *Acupunct Med.* 2013;31:65-73.
30. Tolias KF, Bikoff JB, Kane CG. The Rac1 guanine nucleotide exchange factor Tiam1 mediates EphB receptor-dependent dendritic spine development. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2007;104(17):7265-70. doi: 10.1073/pnas.0702044104.

Библиографическая ссылка:

Краснопеева Е.Л., Кончугова Т.В., Агасаров Л.Г. Клинико-патогенетическая оценка и немедикаментозная коррекция миофасциального синдрома в области плечевого пояса (краткий обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2026. №1. Публикация 1-13. URL: <http://www.vnmt.ru/Bulletin/E2026-1/1-13.pdf> (дата обращения: 16.02.2026). DOI: 10.24412/2075-4094-2026-1-1-13. EDN ZCILNW*

Bibliographic reference:

Krasnopeeva EL, Konchugova TV, Agasarov LG. Kliniko-patogeneticheskaya ocenka i nemedikamentoznaya korrekciya miofascial'nogo sindroma v oblasti plechevogo poyasa (kratkij obzor literatury) [Clinico-pathogenetic assessment and non-pharmacological correction of myofascial syndrome in the shoulder girdle (brief literature review)]. *Journal of New Medical Technologies, e-edition.* 2026 [cited 2026 Feb 16];1 [about 7 p.]. Russian. Available from: <http://www.vnmt.ru/Bulletin/E2026-1/1-13.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2026-1-1-13. EDN ZCILNW

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://www.vnmt.ru/Bulletin/E2026-1/e2026-1.pdf>

**идентификатор для научных публикаций EDN (eLIBRARY Document Number) будет активен после загрузки полной версии журнала в eLIBRARY