

<https://doi.org/10.36425/rehab20422>

Патофизиологическое обоснование комплексного подхода к реабилитации пациентов с миофасциальным болевым синдромом области шеи

О.В. Шимарова, В.В. Малаховский, В.Г. Зилов

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет) Минздрава России (Первый МГМУ им. И.М. Сеченова), Москва, Российская Федерация

Миофасциальные болевые синдромы — широко распространенная патология, характеризующаяся локальной ригидностью мышц и формированием триггерных точек. Патофизиология миофасциальных болевых синдромов остается не полностью изученной. Проведенные исследования указывают на роль дисфункции концевой пластины мышцы, нарушение проприорецепции и сенсомоторного контроля, центральной сенсibilизации. В обзоре представлены современные, основанные на понимании патофизиологии подходы к терапии миофасциального болевого синдрома области шеи.

Ключевые слова: миофасциальный болевой синдром, хроническая цервикальная боль, мышцы шеи, триггерная точка, нарушение проприорецепции, реабилитационные стратегии.

Для цитирования: Шимарова О.В., Малаховский В.В., Зилов В.Г. Патофизиологическое обоснование комплексного подхода к реабилитации пациентов с миофасциальным болевым синдромом области шеи. *Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация.* 2020;2(1):66–70. DOI: <https://doi.org/10.36425/rehab20422>

Поступила: 13.02.2020 **Принята:** 19.02.2020

Pathophysiological Substantiation of the Complex Approach to Rehabilitation of Patients with Myofascial Pain Syndrome of the Neck Region

O.V. Shimarova, V.V. Malakhovskiy, V.G. Zilov

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “I.M. Sechenov First Moscow State Medical University” of the Ministry of Education of Russia (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Myofascial pain syndromes are a widespread pathology, which is a condition that is characterized by local muscle stiffness and the formation of trigger points in them. The pathophysiology of myofascial pain syndromes is not fully understood. Studies indicate the role of dysfunction of the end plate of the muscle, impaired proprioception and sensomotor control, central sensitization. The review presents a modern view of approaches to the treatment of myofascial pain syndrome of the neck region, based on an understanding of its pathophysiology.

Keywords: myofascial pain syndrome, chronic cervical pain, neck muscles, trigger point, violation of proprioception, rehabilitation strategies.

For citation: Shimarova OV, Malakhovskiy VV, Zilov VG. Pathophysiological Substantiation of the Complex Approach to Rehabilitation of Patients with Myofascial Pain Syndrome of the Neck Region. *Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation.* 2020;2(1):66–70. DOI: <https://doi.org/10.36425/rehab20422>

Received: 13.02.2020 **Accepted:** 19.02.2020

Введение

Миофасциальные болевые синдромы являются широко распространенной причиной хронической костно-мышечной боли и вследствие этого — одним из наиболее частых поводов обращения к врачу. Примерно 30% посещений, связанных с болью, отвечают диагностическим критериям миофасциального болевого синдрома [1]. Доминирующими локализациями являются области поясницы и шеи.

Цель обзора — раскрыть современные представления о причинах, механизмах развития, клинических проявлениях миофасциального болевого синдрома области шеи, а также представить основные подходы к терапии, основанные на понимании патофизиологии синдрома. С этой целью были проанализированы научные статьи и монографии, посвященные вопросам этиологии, патогенеза и подходов к лечению миофасциального болевого синдрома, в частности области шеи. Поиск осуществлялся с использованием баз PubMed, Medline, elibrary.ru. Для поиска использовались ключевые слова: «миофасциальный болевой синдром», «цервикалгия», «триггерная точка», «патогенез», «лечение», «myofascial pain syndrome», «neck pain», «trigger point», «epidemiology», «diagnosis», «treatment».

Миофасциальный болевой синдром

Определение и диагностические критерии

Миофасциальный болевой синдром обычно рассматривают как состояние, характеризующееся ригидностью мышц определенной области, формированием в них ощутимых болезненных уплотнений, так называемых триггерных точек, а также гиперчувствительностью и болью, которая может распространяться в другие области тела [2]. Диагноз миофасциального болевого синдрома ставится на основании данных клинического обследования и анамнеза. Для постановки диагноза необходимо соблюдение пяти больших диагностических критериев: региональная боль, пальпируемый тяж в мышце, триггерная точка в пределах тяжа, характерный паттерн отраженной боли или чувствительных расстройств, ограничение объема движений; и одного из трех малых: воспроизводимость боли или чувствительных нарушений при стимуляции триггерной точки, локальное «вздрагивание» при пальпации триггерной точки, уменьшение боли при растяжении пораженной мышцы [3].

Необходимо принимать во внимание, что миофасциальный болевой синдром часто сопровождается различными сопутствующими соматическими, поведенческими и психоэмоциональными дисфункциями, также требующими коррекции в процессе лечения и реабилитации [4].

Миофасциальные болевые синдромы чрезвычайно широко распространены и могут сопутствовать практически любой соматической патологии, однако важно проводить дифференциальную диагностику с другими скелетно-мышечными типами болей, в частности с фибромиалгией, которая представляет собой более сложное состояние распространенной боли и требует иных подходов к лечению, включающих медикаментозную терапию трициклическими антидепрессантами [1].

Патогенез и подходы к лечению

Успешная терапия миофасциального болевого синдрома должна опираться на понимание этиологии и закономерности его развития. Однако, несмотря на большое количество научных исследований, его точная патофизиология все еще оставляет много вопросов, требующих соответствующих исследований [5]. Тем не менее известно, что патогенез связан, прежде всего, с формированием миофасциальных триггерных точек. Было сформулировано много теорий и гипотез, некоторые из которых основаны на теории энергетического кризиса и интегрированной гипотезы Симона, предложенной, в свою очередь, на основании электромиографических и гистопатологических исследований [3, 5]. Согласно этой гипотезе, триггерные точки формируются в области моторной концевой пластинки мышцы [1, 3, 5, 6], причем дисфункция концевой пластинки включает в себя как нервное окончание, так и мышечное волокно. Это позволяет характеризовать миофасциальный болевой синдром как нервно-мышечное нарушение [6].

Дисфункция в области концевой пластины инициируется локальным повреждением от грубой или неоднократно повторяющейся микротравмы. Местные повреждения приводят к чрезмерному выделению ацетилхолина и, как следствие, к увеличению активности моторных концевых пластин, что влечет появление зоны напряжения в мышце [1, 5, 6]. Возникшее напряжение снижает кровоток, способствуя локальной гипоксии с последующим нарушением метаболизма в митохондриях. В них снижается количество аденозинтрифосфата, что приводит к энергетическому кризису [3, 7, 8]. Постоянное сокращение приводит к каскаду биохимических реакций, включающих высвобождение вазоактивных компонентов, воспалительных факторов и сенсibilизирующих веществ, что в свою очередь ведет к активации ноцицепторов и возникновению болевого синдрома [5, 6].

Теория энергетического кризиса объясняет эффективность методик, таких как постизометриче-

ская релаксация, функциональный массаж и др., направленных на восстановление длины мышц [5], а также методик, непосредственно воздействующих на триггерную точку с целью улучшения метаболических процессов в поврежденном участке. Проводились исследования результативности различных видов воздействия на триггерные точки, таких как компрессия, ультразвук [9], метод сухой иглы [10], подтвердившие их терапевтическую эффективность.

Данные отдельных исследований демонстрируют роль центральной сенсibilизации в патогенезе и клинической картине миофасциального болевого синдрома. Постоянный периферический ноцицептивный поток способствует высвобождению специфических веществ в дорсальном роге спинного мозга, что приводит к нейропластическим изменениям в центральной нервной системе [1, 11], вызывает болевую гиперчувствительность, изменяя сенсорную реакцию и формируя болевые ощущения от нормальных в обычных условиях безболевых стимулов [11].

Боль при миофасциальном синдроме связана с активными триггерными точками, которые, однако, не всегда являются ее причиной [12]. Активная триггерная точка характеризуется спонтанной болью, она всегда чувствительна и реагирует при нажатии. Существующая активная триггерная точка препятствует полному удлинению мышц, часто вызывая ее клиническую слабость. Латентная триггерная точка клинически проявляется болью только при пальпации, при этом может иметь все другие функциональные характеристики активной триггерной точки [8].

Активацию латентных триггерных точек может вызывать большое количество факторов, таких как острая перегрузка, переутомление, травма, висцеральная патология, дисфункция суставов и эмоциональный стресс [3].

Различные факторы хронизации также способствуют созданию условий для активации триггерных точек. При достаточном отдыхе и отсутствии факторов влияния активная триггерная точка может самопроизвольно вернуться в скрытое состояние. Однако любое из перечисленных выше воздействий может реактивировать триггерную точку, формируя длительный сценарий повторяющихся эпизодов боли [3].

Таким образом, эффективное лечение миофасциального болевого синдрома должно включать в себя, помимо процедур, непосредственно влияющих на триггерные точки, воздействие на возможные причины их возникновения и факторы хронизации болевого синдрома. Однако первоначальную

причину возникновения скелетно-мышечной боли, в том числе миофасциального болевого синдрома, бывает сложно выяснить из-за значительного количества возможных потенциальных факторов воздействия. Особенно важно учитывать это при болях в верхнем квадранте тела, в частности в области шеи [9]. В связи с этим предлагается использовать не биомедицинскую модель боли, а биопсихосоциальную, включающую, помимо анатомических и физиологических факторов, психологические и социальные, которые играют важную роль в функционировании этого региона тела. Целесообразно при подборе адекватного вида лечения ориентироваться на симптомы и жалобы пациента, возникающие в конкретных бытовых и социальных обстоятельствах, и использовать классификацию по виду лечения (Treatment-Based Classification, TBS) [9].

Предварительные исследования показывают, что триггерные точки могут вызывать торможение или возбуждение активности функционально связанных мышц. В нескольких случаях такие эффекты наблюдались электромиографически в латентных триггерных точках, что свидетельствует о наличии моторных эффектов, формируемых триггерами независимо от их активности [9]. Эти специфические эффекты триггерных точек нуждаются в дополнительных исследованиях и дают основание предполагать важную роль слабости мышц в патогенезе миофасциального болевого синдрома и целесообразность использования методов лечения, направленных на укрепление мышц. В отдельных исследованиях продемонстрирована слабость мышц шеи у пациентов с хронической цервикальной болью [13, 14]. Однако остается неясным, болевой синдром приводит к снижению мышечной силы, либо слабые мышцы шеи способствуют возникновению патологических процессов, приводящих к боли в шее [15]. Некоторые программы тренировки мышц, в частности мышц шеи, демонстрируют эффективность в снижении болевого синдрома [16, 17]. Можно предположить, что одним из возможных механизмов уменьшения боли является улучшение нервно-мышечной связи и сенсомоторного контроля [15]. Ряд исследований, включающих различные тесты на нарушение проприорецепции, демонстрирует, что у пациентов с хронической идиопатической болью в шее наблюдались умеренно нарушенные тесты репозиции головы до нейтральной по сравнению с группой контроля [18].

В.Г. Иваничев и соавт. [19] в своем исследовании показали, что вертеброгенная (цервикальная, миофасциальная) атаксия, формирующаяся при актуальном миофасциальном болевом синдроме шей-

ной локализации, является результатом дисбаланса и дефицита проприорецепции из зоны миогенного триггерного пункта и суставно-связочных структур.

Таким образом, можно предположить, что нарушение проприорецепции и сенсомоторного контроля является значимым звеном патогенеза миофасциального болевого синдрома области шеи и возможным местом приложения терапии.

Существуют специальные методики терапии, направленные на восстановление нарушенной нейромышечной связи и сенсомоторного контроля [16, 17]. Широкое распространение в практике получил метод проприоцептивной нейромышечной фасилитации, изначально использовавшийся для реабилитации детей с детским церебральным параличом, однако показавший хорошие результаты и при других патологиях [17]. Эффективность данного метода подтверждена некоторыми исследованиями, но требует дальнейшего изучения.

Заключение

Миофасциальные болевые синдромы являются актуальной проблемой, требующей внимания и дальнейшего изучения. Патогенез формирования триггерных точек при миофасциальных болевых синдромах достаточно хорошо изучен, однако оста-

ется много вопросов в отношении первопричин их возникновения, а также предрасполагающих факторов и возможности влияния на них. В настоящее время терапия миофасциальных болевых синдромов имеет в основном симптоматический характер. Однако некоторые механизмы патогенеза, такие как нарушение проприорецепции и дисфункция сенсомоторного контроля, остаются пока недостаточно изученными и требуют дальнейших углубленных исследований, чтобы сделать терапию и реабилитацию пациентов с миофасциальным болевым синдромом области шеи более эффективной.

Источник финансирования

Исследование и публикация статьи осуществлены на личные средства авторского коллектива.

Конфликт интересов

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Участие авторов

Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию до публикации.

Список литературы / Referens

1. Bourgaize S, Newton G, Kumbhare D, Srbely J. A comparison of the clinical manifestation and pathophysiology of myofascial pain syndrome and fibromyalgia: implications for differential diagnosis and management. *J Can Chiropr Assoc.* 2018;62(1):26–41.
2. Dommerholt J, Bron C, Franssen J. Myofascial trigger points: an evidence-informed review. *J Manual Manipulativ Ther.* 2006;14(4): 203–221. doi: 10.1179/106698106790819991.
3. Simons DG, Travell JG. Myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual. Vol. 1. Upper half of body. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999. Pp. 34–36.
4. Широков В.А. Миофасциальный болевой синдром: проблемы диагностики и лечения // *Эффективная фармакотерапия.* — 2017. — № 21. — С. 22–29. [Shirokov V.A. Myofascial pain syndrome: problems of diagnosis and treatment. *Effektivnaya farmakoterapiya.* 2017;(21):22–29. (In Russ).]
5. Qureshi N, Alsubaie H, Ali G. Myofascial pain syndrome: a concise update on clinical, diagnostic and integrative and alternative therapeutic perspectives. *Int Neuropsychiatr Dis J.* 2019;13(1):1–14. doi: 10.9734/indj/2019/v13i130100.
6. Simons D. Diagnostic criteria of myofascial pain caused by trigger points. *J Musculoskeletal Pain.* 1999;7(1-2): 111–120. doi: 10.1300/j094v07n01_11.
7. Holanda L, Fernandes A, Cabral A, Santos F. Pathophysiology of myofascial trigger points: a review of literature. *Int J Basic Appl Sci.* 2014;4(1):73–77. doi: 10.14419/ijbas.v4i1.3888.
8. Bron C, Dommerholt JD. Etiology of myofascial trigger points. *Curr Pain Headache Rep.* 2012;16(5):439–444. doi: 10.1007/s11916-012-0289-4.
9. Isabel de-la-Llave-Rincón A, Puente-dura E, Fernández-de-las-Peñas C. Clinical presentation and manual therapy for upper quadrant musculoskeletal conditions. *J Man Manip Ther.* 2011; 19(4):201–211. doi: 10.1179/106698111X13129729551985.
10. Gattie E, Cleland JA, Snodgrass S. The effectiveness of trigger point dry needling for musculoskeletal conditions by physical therapists: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2017;47(3):133–149. doi: 10.2519/jospt.2017.7096.
11. Latremoliere A, Woolf C. Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity. *J Pain.* 2009;10(9):895–926. doi: 10.1016/j.jpain.2009.06.012.
12. Shah J, Thaker N, Heimur J, et al. Myofascial trigger points then and now: a historical and scientific perspective. *PMR.* 2015;7(7):746–761. doi: 10.1016/j.pmrj.2015.01.024.
13. Barton P, Hayes K. Neck flexor muscle strength, efficiency, and relaxation times in normal subjects and subjects with unilateral neck pain and headache. *Arch Phys Med Rehabil.* 1996;77(7):680–687. doi: 10.1016/s0003-9993(96)90008-8.

14. Jordan A, Mehlsen J, Ostergaard K. A comparison of physical characteristics between patients seeking treatment for neck pain and age-matched healthy people. *J Manipulative Physiol Ther.* 1997;20(7):468–475.
15. Yinen J. Physical exercises and functional rehabilitation for the management of chronic neck pain. *Eura Medicophys.* 2007;43(1):119–132.
16. Lederman E. Neuromuscular rehabilitation in manual and physical therapies: principles to practice. Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier; 2010.
17. Adler SS, Beckers D. PNF in practice: an illustrated guide. Berlin, Heidelberg, Springer; 1993.
18. Stanton T, Leake H, Chalmers K, Moseley G. Evidence of impaired proprioception in chronic idiopathic neck pain: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy.* 2016;96(6):876–887. doi: 10.2522/ptj.20150241.
19. Иваничев В.Г. О роли проприорецепции в миофасциальном болевом синдроме шеи при дискоординации движений // *Казанский медицинский журнал.* — 2008. — Т. 89. — № 3. — С. 328–331. [Ivanichev VG. About the role of proprioception in miofascial pain syndrome of the neck in dyscoordinated motion. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal.* 2008;89(3):328–331. (In Russ).]

Информация об авторах

О. В. Шимарова — врач ЛФК ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет); e-mail: olgashimarova@inbox.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1416-2484>

В. В. Малаховский — д.м.н., профессор кафедры интегративной медицины Института профессионального образования ФГАОУ ВО «Первый МГМУ

им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5024-5239>

В. Г. Зилов — д.м.н., академик РАН, заведующий кафедрой интегративной медицины Института профессионального образования ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3908-6801>

ОТ РЕДАКЦИИ

Уважаемые авторы!

Новый сайт журнала «Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация»* (<https://journals.eco-vector.com/2658-6843>) позволяет авторам представить статьи в очень выгодном свете, благодаря возможности размещения иллюстраций, которые не могут быть отображены в печатном издании. Например, объемные таблицы и схемы,

а также видеофайлы, наглядно и емко дополняющие представленную информацию.

Предлагаем вам присылать такого рода материалы, размещая их на сайте при подаче статьи в разделе «дополнительные материалы» на шаге 3.

Технические требования к видео-материалам:

- максимальный размер видео-файла — 200 Мб;
- формат видео — MP4;
- разрешение видео — до 1080 пикселей.