

**МИОФАСЦИАЛЬНЫЙ СИНДРОМ: ОТ ЭТИОЛОГИИ ДО ТЕРАПИИ (обзор литературы)**

А.В. БОЛДИН, М.В. ТАРДОВ, Н.Л. КУНЕЛЬСКАЯ

*ФГБУ РНЦ медицинской реабилитации и курортологии Минздрава России,  
Новый Арбат, 32, Москва, Россия, 121099*

*ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И.Свержевского»  
ДЗ города Москвы, Загородное шоссе, д. 18А, стр. 2, Москва, Россия, 117152*

**Аннотация.** Миофасциальные болевые синдромы по праву относят к непреходящим по значимости медицинским проблемам. Следует подчеркнуть, что вопросы этиологии и патогенеза данных состояний пересматриваются с «завидной» частотой, что, естественно, сказывается и на общих принципах лечения и реабилитации данного контингента. В связи с этим в настоящем обзоре рассмотрены современные представления о патогенезе, клинических проявлениях и общих принципах терапии миофасциальных болевых синдромов, механизмы действия и особенности основных медикаментозных и нелекарственных способов воздействия, применяемых в клинике вертебронеурологии. Описаны принципы современных направлений мануальной терапии и рефлексотерапии. В обзоре представлены миографические и ультразвуковые методы диагностики триггерных точек, характерные признаки локальных мышечных гипертонусов: болевые и неболевые. Особое внимание уделено таким феноменам как дисфункции височно-нижнечелюстного сустава и гортанно-глоточного блока, висцеро-моторным рефлексам и постхлыстовому синдрому.

**Ключевые слова:** миофасциальный синдром, триггерная точка, височно-нижнечелюстной сустав, гортанно-глоточный блок, висцеро-моторные дисфункции, прикладная кинезиология, остеопатия, фармакопунктура.

**MYOFASCIAL SYNDROME: FROM ETIOLOGY TO THERAPY (literature review)**

A.V. BOLDIN, M.V. TARDOV, N.L. KUNEL'SKAYA

*RSC of medical rehabilitation and balneology of the Ministry of health of Russia,  
Novy Arbat, 32, Moscow, Russia, 121099*

*Research Clinical L.I. Sverzhevsky Institute of otorhinolaryngology,  
Country Highway, 18A, p. 2, Moscow, Russia, 117152*

**Abstract.** Myofascial pain syndromes are rightly to enduring health problems. The authors emphasize that the etiology and pathogenesis of these conditions are reviewed with the "enviable" frequency. It is natural, it affects on the common principles of treatment and rehabilitation of this population. In this regard, the present review discuss current views on the pathogenesis, clinical manifestations and common principles of treatment of myofascial pain syndromes, mechanisms of action and features of the drug and non-drug methods used in the clinic vertebral neurology. The authors describe the principles of modern trends of manual therapy and reflexology. The review presents EMG and ultrasound methods for diagnosis of trigger points, the characteristics of local muscle hypertones: painful and not painful. Special attention is paid to such phenomena as dysfunctions of the temporomandibular joint and laryngeal-pharyngeal block, visceromotor reflexes and posthistory syndrome.

**Key words:** myofascial pain syndrome, trigger points, temporomandibular joint, laryngeal-pharyngeal block, visceromotor dysfunction, applied kinesiology, osteopathy, pharmacopuncture.

Мышцы присутствуют во всех частях тела и, соответственно, продуцируя болевой синдром, могут маскировать самые разные заболевания, относящиеся к данной анатомической области. Кроме того, благодаря некоторым рефлекторным механизмам, зона возбуждения в мышце может провоцировать множество, на первый взгляд, не связанных с мышечной системой явлений: вегетативные симптомы в виде изменения потоотделения и цвета кожи; головокружения; шума в ухе и снижения слуха. Несмотря на широкое распространение перечисленных феноменов, болевые проявления описываются, как правило, в рамках отдельных специальностей применительно к узкому спектру нозологий, а неболевые миогенные симптомы вообще упускаются. В настоящем обзоре предпринята попытка суммировать факты о мышечно-тонических синдромах, накопленные к сегодняшнему дню в разных отраслях медицины.

Доктором J.Travell в 1948 г. было введено понятие миофасциальной *триггерной точки* (ТТ), под которой понимали «гипервозбудимую точку, расположенную обычно в пределах плотного пучка скелет-

**Библиографическая ссылка:**

Болдин А.В., Тардов М.В., Кунельская Н.Л. Миофасциальный синдром: от этиологии до терапии (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 6-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5073.pdf> (дата обращения: 24.03.2015).

ной мышцы или в мышечной фасции, которая болезненна при компрессии и может вызывать характерную отраженную боль, болезненность, и автономные (вегетативные) явления».

Учитывая высокую распространенность мышечной боли во всех возрастных группах, достигающую по оценке многих исследователей 65-75%, понятен интерес научных работников и практических докторов к данной проблеме во все времена. Frogier в 1834 г. называл «мышечной мозолью» болезненные тяжи в мышцах. Вирхов пользовался термином «мышечный ревматизм», а Lewellyn и Jones (1915 г.) те же явления описывали как «фиброзит». В литературе можно встретить понятия «зоны миогеллеза» Шаде, «миалгические точки» Гатштейна, узелки Корнелиуса, узлы Мюллера, отраженные мышечные боли Келлгрена. Наиболее фундаментальным исследованием по миофасциальному синдрому стал труд J. Travell & D. Simons, опубликованный в 1984 г. [29]. Со времени издания этой работы весь мир стал пользоваться единой терминологией.

Причины, способствующие образованию ТТ связаны с прямыми или опосредованными воздействиями на мышцу: ушиб или растяжение при неудачном резком движении, сдавление (лямки рюкзака, бюстгальтер, тяжелая шуба, ремень), напряжение нетренированных мышц (дачный сезон). К длительному избыточному напряжению мышцы приводят такие распространенные скелетные аномалии как плоскостопие, асимметрия длины нижних конечностей более 1 см, узкие плечи, удлинение второй плюсневой кости. Провоцирующими факторами могут быть: длительная иммобилизация конечности (во сне, посттравматическая фиксация), позное напряжение в нефизиологическом положении (работа с клавиатурой и монитором, вождение автомобиля, чтение текста в наладочных компьютерах; профессии музыканта, парикмахера, дантиста), общее или локальное переохлаждение [12]. Также имеют большое значение эмоциональные стрессы (универсальная инстинктивная защитная реакция – напряжение мышц лица и пояса верхних конечностей, а также спазма грудобрюшной диафрагмы).

Огромное значение в патогенезе *миофасциального болевого синдрома* (МФБС) имеет висцеральная импульсация от пораженных органов и суставов. О наличии висцеро-моторных рефлексов было известно довольно давно. Еще Н.И. Пирогов (1847) наблюдал судорожное сокращение мышц бедра при растяжении сфинктеров прямой кишки под наркозом (цит. По И.О. Жорову 1951). Указания на двигательные реакции, возникающие при раздражении различных внутренних органов можно встретить в экспериментальных работах Н.П.Симановского (1881), И.П. Павлова (1898), Риттера (1909), Торато Сано (1909), Неймана (1910), П.Ф. Дмитренко (1916) и др. Подробное их описание и исследование в 1957 году провел М.Р.Могендович. [22, 23]. Дальнейшие исследования выявили конкретные связи между определенными органами и мышцами с ними ассоциированными, а также были разработаны методика мышечного тестирования и определение стрейч-рефлекса – реакции мышцы на растяжение [6,8]. При патологии внутренних органов ассоциированная с ним мышца реагирует снижением стрейч-рефлекса и возникает реакция мышечной гипотонии [57], что в свою очередь вызывает повышение тонуса в мышце антагонисте. Возникает мышечная дисфункция [42]. 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 [25]. 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 [7, 20].

Так, например, при различных дисфункциях желудка (нарушение его подвижности, грыже пищеводного отверстия диафрагмы и др.) часто возникает гипотония коротких флексоров шеи и ключичной порции большой грудной мышцы. В результате чего возникает гипертония в антагонистах – коротких экстензорах шеи, что будет проявляться спазмом и болью в подзатылочной области. Кроме того, это может повлечь за собой целый каскад краниальных нарушений, в том числе и развитие кохлеовестибулярного синдрома. Гипотония большой грудной мышцы может вызвать межлопаточный болевой синдром, а также привести к гипотонии грудинно-ключично-сосцевидной мышцы. Данные биомеханические нарушения вызовут усиление лестничных мышц, с возможным формированием синдрома передней лестничной мышцы, а также увеличат нагрузку на шейно-грудной переход с формированием в нем функциональных блоков [21].

Говоря о патогенезе миофасциальных болевых синдромов, нельзя не упомянуть о представлении ряда авторов, рассматривающих скелетно-мышечную систему как структуру сбалансированного сжатия-натяжения (напряженной целостности, т.н *тенсигрети*). Слово *тенсигрети* было придумано английским дизайнером, архитектором и ученым Ричардом Бакинстером Фуллером и состоит из двух корней: *tension* – «натяжение» и *integrity* – «стойкость, взаимодействие, прочность» [40]. Этим термином он обозначил структуры, которые сохраняют стабильность за счет поддержания равновесия между силами постоянного натяжения, действуя на структуру в целом. При этом все части этой структуры взаимосвязаны и любое возмущение извне приводит к немедленному реагированию всей системы.

---

#### Библиографическая ссылка:

Болдин А.В., Тардов М.В., Кунельская Н.Л. Миофасциальный синдром: от этиологии до терапии (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 6-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5073.pdf> (дата обращения: 24.03.2015).

Т. Маейр применил принципы напряженной целостности для исследования функционирования миофасциальной системы. Он ввел понятие *миофасциальные меридианы* и описал, так называемые *постоянные линии*, по которым напряжение натяжения переходит от одного места к другому (от одной кости к другой). Мышечные прикрепления являются точками, в которых непрерывная сеть натяжения присоединяется к относительно изолированным, стремящимся кнаружи распоркам сжатия. Данные миофасциальные цепи проходят через все тело, работают как единое целое. И вся система реагирует на возникшую дисфункцию в одном из звеньев цепи. При этом болевые участки, значимые для пациента, могут возникать на значительном удалении от первичной дисфункции. Вследствие этого очень важно не ограничиваться лечением только одной зоны, а нужно обращать внимание на выше- и нижерасположенные области, которые могут быть вовлечены в патологическую цепь реакций всей миофасциальной системы. Задачей лечения является создание сбалансированного тонуса по этим линиям и пластам натяжения так, чтобы кости и мышцы, заключенные в фасции, находились в состоянии равновесия [28].

В литературе по прикладной кинезиологии (перспективное направление мануальной терапии) часто встречается такое понятие как триада здоровья. Это понятие было введено доктором Д.Д. Пальмером, специалистом по хиропрактике [50]. Триада здоровья представляется в виде равнобедренного равностороннего треугольника, основанием которого является структура, а две боковые стороны это биохимическое и ментальное (эмоциональное состояние) человека. Нарушение одной из составляющих треугольника, вызванное болезнью, приводит к изменениям и в двух других компонентах. Треугольник при этом перестает быть равносторонним.

Ряд авторов указывает на возможный приоритет биохимической составляющей этого треугольника при МФБС, относя к ней хронические интоксикации тяжелыми металлами, бактериями, вирусами, грибами, паразитами, гомотоксинами. Кроме того, в реализации клинической картины могут участвовать и нейроэндокринные нарушения, а также реакции воспаления в организме [2, 9, 18, 30].

Представление о структуре и механизмах формирования ТТ важно для осуществления мероприятий по их элиминации, а также предотвращению возникновения и рецидивирования. Анатомически ТТ – это, конечно, не точка, а объемный очаг спазмированных мышечных волокон в глубине поперечно-полосатой мышцы размером 1-3 мм<sup>3</sup>, однако группа из нескольких таких очагов может достигать в диаметре 1 см [10].

Образование ТТ связывают [34] в первую очередь с длительным мышечным напряжением малой интенсивности, которое приводит к существенному повышению внутримышечного давления, нарушающего тканевую перфузию. Вследствие этого происходит переход на анаэробный гликолиз, который в условиях нарушенной микроциркуляции приводит к накоплению в мышце молочной кислоты. Нарастающий ацидоз вызывает снижение активности ацетилхолинэстеразы и высвобождение медиаторов воспаления, что усиливает эффект ацетилхолина на постсинаптической мембране: поддерживается сокращение саркомера, замыкая патологическую цепь событий. Еще один патологический круг связан с накоплением свободных ионов кальция, которые в обычных условиях благодаря кальциевой помпе возвращаются в саркоплазматическую сеть после размыкания актин-миозиновых мостиков. При гипоксии энергии для такого размыкания недостаточно, в связи с чем концентрация ионов кальция растет, поддерживая спазм саркомера и вызывая деструкцию мышечного волокна. Описанные на клеточном уровне процессы способствуют развитию локального мышечного гипертонуса – ТТ. Исследования [26, 29] подтверждают большую вероятность формирования ТТ в зоне моторной концевой пластинки, а не в области мышечного веретена. На основании тех же данных выдвинуто предположение о мультифокальном характере триггерного пункта, включающего несколько ТТ.

Целый ряд гипотез, к которым относятся теория «Золушки», субмаксимального концентрического и эксцентрического сокращений, обосновывают формирование ТТ за счет последовательной реакции тонких и толстых волокон и деструкции мышечного цитоскелета под влиянием различных вариантов стимуляции [44]. В итоге сверхраздражимые участки мышцы служат основой феномена периферической сенситизации, который заключается в усилении возбудимости интрафузальных волокон под действием ноцицептивной стимуляции. Активированные таким образом рецепторные структуры обеспечивают повышение афферентации к дорсальным рогам спинного мозга, что приводит в свою очередь к возрастанию реактивности их нейронов. Данный механизм приводит к центральной сенситизации, формируется генератор патологически усиленного возбуждения и зоны вторичной гипералгезии: процесс переходит в хроническую фазу.

Пальпаторно ТТ воспринимается как ограниченное уплотнение или узелок; несколько сливающихся узлов могут формировать тяж. Надавливание на ТТ вызывает острую локальную боль, сопровождающуюся вздрагиванием (симптом прыжка), а также боль, иррадиирующую (отраженную) в отдаленную строго определенную зону. Картография зон отраженной боли подробно представлена в руководстве J. Travell & D. Simons. Каждая ТТ имеет специфическую зону отражения болей, находящуюся в пределах соответствующего склеротома. Отраженная боль обычно характеризуется как тупая или ною-

---

**Библиографическая ссылка:**

Болдин А.В., Тардов М.В., Кунельская Н.Л. Миофасциальный синдром: от этиологии до терапии (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 6-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5073.pdf> (дата обращения: 24.03.2015).

шая и может сопровождаться парестезиями в той же области и вегетативными проявлениями в виде изменения потоотделения, цвета кожи, волосяного покрова [15, 36].

Активные ТТ проявляются спонтанной и отраженной болью, для латентных ТТ характерна локальная болезненность лишь при пальпации без иррадиации в типичную зону. Латентные ТТ встречаются в 10 раз чаще, чем активные. При воздействии провоцирующих факторов латентные ТТ могут трансформироваться в активную форму. Кроме того первичная ТТ может активировать вторичную ТТ в зоне отраженных болей, которая аналогичным образом способна стимулировать ТТ третьего порядка и т.д.

Активные ТТ служат основой для миофасциального болевого синдрома, который, по определению, рекомендованному Международной Ассоциацией по Изучению Боли (IASP), представляет собой хронический болевой синдром, возникающий от одного или нескольких триггерных пунктов одной или нескольких мышц позвоночника. МФБС характеризуется не только болью: наличие ТТ в мышце приводит к ее укорочению и ослаблению, компенсаторному усилению активности окружающих мышц, изменению двигательного стереотипа и формированию дисфункциональной вынужденной позы. Выделяют три фазы миофасциального болевого синдрома [17]:

I. Острая фаза характеризуется постоянной мучительной болью, поддерживаемой активными триггерными точками.

II. Подострая фаза: боли возникает только при движении и отсутствует в покое.

III. Хроническая фаза. Сохраняется умеренная мышечная дисфункция с чувством дискомфорта. Выявляются только латентные триггерные точки, способные к реактивации при воздействии дополнительных факторов.

Критерии диагностики МФБС, предложенные J. Travell & D. Simons и одобренные IASP:

A. «Большие» критерии, включающие все 5 признаков:

- 1) жалобы на местную или региональную боль;
- 2) пальпируемый «тугой» тяж в мышце;
- 3) участок повышенной чувствительности в пределах «тугого» тяжа;
- 4) характерный рисунок отраженной боли или обнаружение зон расстройств чувствительности;
- 5) ограничение функциональной активности мышцы, имеющей ТТ.

B. «Малые» критерии (необходимо хотя бы 1 из 3):

- 1) воспроизводимость боли или чувствительных нарушений при стимуляции ТТ;
- 2) локальный судорожный ответ при пальпации ТТ пораженной мышцы или при проколе ее инъекционной иглой;
- 3) уменьшение боли при растяжении мышцы, поверхностном охлаждении (хлорэтил) или при введении в ТТ анестетика.

В МКБ-10 термин, полностью соответствующий МФБС, отсутствует, что достаточно странно, учитывая частоту его встречаемости, высокую долю среди причин госпитализации и обилие соответствующей литературы. Из относительно близких по клинике заболеваний представлены в классе болезней костно-мышечной системы: миозит (M60.9), острый миофасцит (M60.9), миофиброз (M62.8), миофиброзит (M79.0), межреберная миалгия (M79.1), фасцит (M72.5). В классе болезней нервной системы боли в мышцах представлены такой нозологической формой как миопатия (G72.9). К ревматизму неуточненной этиологии относят *фибромиалгию* (ФМА) – M79.0, которая, согласно определению IASP, представляет собой мышечно-скелетную дисфункцию в сочетании с болью диффузного характера и зонами гипералгезии, свойства которых, в сущности, не отличаются от МФТП. По поводу родства МФБС и ФМА существуют разные мнения, но, по-видимому, ФМА можно рассматривать как хронический МФБС, поддерживаемый персистенцией множества латентных ТТ. Вот почему при ФМА в отличие от МФБС давление на характерные точки не вызывает симптома прыжка и типичного распространения отраженной боли.

Терминологическую путаницу представляет одновременное существование в русскоязычной прессе термина МФБС и «мышечно-тонический синдром» (МТС). Ряд авторов [31] разделяет эти понятия, подразумевая под МТС рефлекторный мышечный спазм в ответ на болевое раздражение грыжевым выпячиванием нерва Люшка, иннервирующего внешнюю фиброзную капсулу межпозвоночного диска, в отличие от МФБС, при котором мышцы страдают первично. Принципиальная разница в происхождении МТС и МФБС не очевидна: в обоих случаях речь идет о спастической реакции мышцы под воздействием различных факторов. Логичным представляется предположение об универсальной мышечной реакции на внешнюю или внутреннюю стимуляцию; отличия могут быть связаны с интенсивностью воздействия и проявляться в формировании активных или латентных ТТ, а также в их количестве [11]. В англоязычной литературе существует понятие «myotonic syndrome», что и на русский переводится как «миотонический синдром», клинически проявляется неполной релаксацией мышцы после произвольного сокращения или прямой перкуссии мышцы и рассматривается в разделе генетически детерминированных нервно-мышечных заболеваний. По-видимому, с целью унифицирования терминологии более целесообразно пользоваться термином МФБС.

---

**Библиографическая ссылка:**

Болдин А.В., Тардов М.В., Кунельская Н.Л. Миофасциальный синдром: от этиологии до терапии (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 6-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5073.pdf> (дата обращения: 24.03.2015).

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 залпообразную активность, связанную с локальным судорожным ответом [27], аналогичная картина наблюдается при компрессии ТТ. Противоречивы данные о наличии у больных МФБС электродиагностических признаков текущего денервационного процесса: их не обнаруживает часть авторов [37, 45], но подтверждают другие, регистрируя разнообразные по форме и длительности разряды спонтанной активности в зоне ТТ [13]. Интерференционная ЭМГ с отведением биопотенциалов в зоне МТП не обнаруживает существенных изменений. Согласно Г.А.Иваничеву [15] электромиографические критерии ТТ включают:

- 1) потенциалы погружения игольчатых электродов, сохраняющиеся более 10 с;
- 2) распределение гистограммы ПДДЕ с наличием укороченных (меньше 5 мс в 25% от общего количества) и удлиненных (больше 10 мс в 25% от общего количества) потенциалов;
- 3) залп электромиографической активности при поперечной пальпации мышцы, что соответствует локальному судорожному ответу.

Визуализация ТТ возможна при помощи *ультразвукового исследования* (УЗИ). При УЗИ неизменные мышцы характеризуются наличием тонких гиперэхогенных полосок, параллельных длинной оси мышцы, на гипоэхогенном фоне [4]. Такая исчерченность обусловлена соединительнотканными перимизимальными оболочками, покрывающими каждый мышечный пучок. При произвольном сокращении эхогенность мышцы более однородна. МФБС характеризуется появлением точечных и линейных гиперэхогенных включений в соединительнотканной структуре мышцы, нарушающих непрерывность фасцикулярных линий. Эхогенность нарастает по мере увеличения степени фиброзирования, таким образом ТТ предстает негетерогенной зоной, где на гипоэхогенном фоне регистрируются локальные повышения эхогенной плотности в толще мышцы [46, 56]. Современные ультразвуковые сканеры позволяют идентифицировать ТТ в В-режиме при исследовании линейным датчиком. Качество изображения можно улучшить, применяя режимы тканевой гармоник и изменения цветовой палитры. Описан метод диагностирования ТТ при помощи вибрационной соноэластографии [53]. Адаптированные для проводниковой анестезии аппараты дают возможность прицельного введения иглы – «сухой» или с местным анестетиком – непосредственно в ТТ.

Говоря о болевых проявлениях МФБС, необходимо упомянуть такие нозологические формы как *головные боли напряжения* (ГБН), синдром «*хлыстовой*» травмы (ХТ) и болевую *дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава* (ДВНЧС). ГБН встречаются у 70% общей популяции, из них в 80% случаев в основе болей лежит именно МФБС, о причинах которого говорилось выше [37, 38]. Тем не менее, до сих пор диагностика этой болевой формы нередко запаздывает: пациенты часто годами получают противомигренозную терапию, лечение «от остеохондроза», а если в составе лечебного комплекса иногда и встречаются миорелаксанты, то локальные процедуры для расслабления мышц – крайне редко.

ХТ шеи – широко распространенное явление, особенно характерное для людей, испытавших резкое торможение в транспорте: при этом происходит внезапное чрезмерное сгибание, а, затем, резкое переразгибание шеи. В результате травматизации связок и мышц образуются ТТ: в подзатылочной группе мышц либо в кивательных мышцах; зачастую – в обеих группах. В некоторых случаях – особенно при легкой травматизации – формирование развернутой клинической картины занимает несколько месяцев. Совокупность болевых проявлений и связанных с теми же механизмами головокружений формируют постхлыстовый синдром [41, 49]. Пациент к моменту дебюта алгических проявлений может не помнить о травме; диагностика страдает и проводится лечение «вертебро-базиллярной недостаточности» [33].

Особенно сложную задачу представляет диагностика ДВНЧС. По данным разных авторов синдром встречается у 15-30% молодых людей. Причины: разного рода травмы, нарушение прикуса врожденное или приобретенное, бруксизм и др. Проявления: щелчки и блокирование в суставах, головные и лицевые боли, боли в самих суставах, изменение прикуса; боль, заложенность в ухе, снижение слуха вплоть до его полной потери [47]. Подробная информация о роли височно-нижнечелюстных суставов в поддержании позы тела и позиции головы, о биомеханических взаимоотношениях всей группы жевательных, подзатылочных и кивательных мышц приводится в обзоре В.В. Иванова и Н.М. Маркова [14]. Предлагаемая авторами обзора концепция обосновывает поэтапное развитие МФБС в мышцах перечисленных групп при патологии височно-нижнечелюстного сустава. Зачастую прозопагия такого рода трактуется как тригеминальная невралгия или синусогенная боль, в то время как несколько дополнительных вопросов и пальпация височных, жевательных мышц и области прикрепления крыловидных мышц к нижнечелюстной кости легко обеспечивают адекватную диагностику.

Понимание этих закономерностей важно для назначения лечения – не только медикаментозного, но и местных процедур, направленных на коррекцию, находящихся в дисфункции мышц и терапию прикуса. Лишь в редких случаях возникают показания к артропластике.

---

#### Библиографическая ссылка:

Болдин А.В., Тардов М.В., Кунельская Н.Л. Миофасциальный синдром: от этиологии до терапии (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 6-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5073.pdf> (дата обращения: 24.03.2015).

Большое значение для поддержания равновесия тела в пространстве играют над и подъязычные мышцы, а также и другие структуры гортанно-глоточного блока, а следовательно дисфункции в нем могут вызывать перегрузку отдельных мышечных групп и как следствие МФБС. Джордж Гудхарт (основоположник прикладной кинезиологии) сравнивал подвеску подъязычной кости с гироскопом, прибором устанавливаемом на самолетах, таким образом, чтобы он всегда находился в равновесии. Информация, поступающая от сенсорных датчиков системы курсовой устойчивости самолета, постоянно сравнивается с показателями гироскопа и если ориентация самолета не соответствует гироскопу, прибор показывает на его отклонение [42]. Точно также и проприорецепторы подъязычных мышц дают афферентную информацию, которая сравнивается с положением тела в пространстве. Надподъязычные мышцы начинаются на черепе и на нижней челюсти, тогда как подподъязычные мышцы начинаются от грудины, ключиц, лопаток и щитовидного хряща. Поскольку, эти мышцы объединяют столь разные анатомические структуры, их афферентные потоки передают значимую информацию о положении этих структур в пространстве и друг относительно друга [43]. Поэтому своевременная диагностика и остеопатическая коррекция дисфункций гортанно-глоточного блока, чрезвычайно важна при терапии МФБС.

Следует отметить, что присоединение МФБС к уже имеющемуся иному болевому феномену отягощает клиническую картину и усложняет диагностику. Представлены сочетания МФБС с невралгией тройничного нерва [3] и с мигренью без ауры [32]; показано существенное облегчение клинической картины при введении в терапевтическую схему средств лечения мышечных болей. Наличие комплекса болевых синдромов в одной анатомической области всегда заставляет задуматься: какой из патологических процессов был первичен у конкретного больного? В Клинике ЛОР-болезней, например, часто приходится сталкиваться с болями, имитирующими фарингит, синусит или отит, которые при детальном мануальном обследовании оказываются маской МФБС кивательных, жевательных, подзатылочных или мимических мышц [38]. Также МФБС может имитировать боли характерные для висцеральных заболеваний, включая заболевания почек, поджелудочной железы и желчного пузыря, язву двенадцатиперстной кишки, дивертикулит толстой кишки и эндометриоз.

МФБС может скрываться не только под видом различных болевых синдромов, но и проявляться неболевыми признаками и даже сложными симптомокомплексами. К этой группе синдромов можно отнести уже упомянутый «постхлыстовой» синдром, синдром нижней косой мышцы головы, синдром передней лестничной мышцы. Все они и многие другие подробно описаны в работах казанской неврологической школы [16, 27].

Заслуживают внимания проявления МФБС, мимикрирующие проявления патологии уха и перечисленные при описании ДВНЧС, включая острую нейросенсорную тугоухость и меньероподобные приступы [55]. Глухота может быть обусловлена нарушением функции мышцы напрягающей барабанную перепонку вследствие формирования в ней вторичной ТТ – в зоне отражения ТТ кивательной мышцы. Звон в ухе может возникать при активации ТТ в стремени мышце, находящейся в области иррадиации ТТ верхних волокон глубокой части жевательной мышцы [29, 35]. Заложенность или чувство наполненности в ухе часто связаны с локальным гипертонусом в медиальной крыловидной мышце, под которой ущемляется мышца напрягающая мягкое небо, в результате чего утрачивается возможность открытия устья слуховой трубы.

Принципы лечения миофасциальных синдромов с учетом опыта многочисленных исследователей были сформулированы Симонс и Трэвелл более 30 лет назад [29]. Основные элементы лечения: обезболивание, расслабление и растяжение. В каждой группе присутствуют фармакологические и нефармакологические методы.

Обезболивание достигается применением нестероидных противовоспалительных препаратов, особенно селективных ингибиторов ЦОГ-2. В исключительных случаях могут применяться опиоидные анальгетики. Местная анестезия достигается новокаиновыми или лидокаиновыми блокадами; допустимо использование метода «сухой иглы» – введение стерильной иглы без лечебного состава в ТТ. Также эффективно действуют пластыри с лидокаином. При хроническом болевом процессе обязательным элементом антальгической терапии являются антидепрессанты (группы трициклических и селективных ингибиторов обратного захвата серотонина), противосудорожные препараты [58].

Для расслабления мышцы с успехом используются миорелаксанты центрального действия: доступные в РФ (тизанидин, мидокалм, баклофен) и еще не зарегистрированные в РФ (Cyclobenzaprine, Thiocolchicoside) [48]. В сочетании с медикаментозной терапией эффективны местные процедуры: компрессия (после анестезии) для достижения постишемической гиперемии, горячие примочки, разогревающие мази. Широко используются физиотерапевтические методы воздействия, оказывающие и обезболивающий, и расслабляющий эффект на мышцу: ультразвуковые, лазерные, электрофоретические; транскутанная электронейростимуляция и внутримышечная электростимуляция, магнитная стимуляция [59]. В последние годы обосновано применение ботулинического токсина типа А [54]. Возможно применение анальгезирующих и релаксирующих средств с помощью помп-инфузоматов, подводящих лекарст-

---

**Библиографическая ссылка:**

Болдин А.В., Тардов М.В., Кунельская Н.Л. Миофасциальный синдром: от этиологии до терапии (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 6-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5073.pdf> (дата обращения: 24.03.2015).

венное вещество через эпидуральный катетер в подбололочное пространство спинного мозга и создающих постоянную концентрацию препарата в цереброспинальной жидкости.

Говоря о терапии МФБС, следует заметить, что классические методы лечения, главным образом медикаментозный, далеко не всегда эффективны, а в ряде случаев сопровождаются нежелательными побочными проявлениями. Поэтому всё большую актуальность приобретает вопрос широкого включения в схему лечения МФБС методов восстановительной медицины, принципом которой является полисистемное воздействие на организм за счёт активизации адаптационно-компенсаторных реакций, исключающее риск нежелательных побочных эффектов. Этот принцип, составляет суть восстановительной медицины, в арсенале которой имеются различные нелекарственные методы лечения и профилактики, включающие и возможности традиционной медицины, в частности рефлексотерапии и мануальной терапии. Одной из современных разновидностей рефлексотерапии является фармакопунктура. Технически она представляет собой введение растворов различных лекарственных средств в проекцию точек акупунктуры. Терапевтический эффект фармакопунктуры опосредуется за счёт суммации и потенцирования действия как собственно акупунктуры, так и вводимого лекарственного препарата. При этом происходит пролонгированное раздражение точки с длительным поддержанием нейрорефлекторных и гуморальных реакций в сочетании с целенаправленным действием лекарства и депонированием его в местах введения [1, 60, 61].

В последние годы, в связи с общей аллергизацией населения, а также из-за наличия у многих лекарственных средств достаточно серьёзных побочных эффектов, отмечен рост интереса врачей к комплексным гомеопатическим препаратам. Имеются сведения об их эффективном использовании при лечении вертеброгенной патологии, в том числе и при введении методом фармакопунктуры [1, 5, 19, 62].

Огромную роль для диагностики и лечения МФБС играет мануальная терапия. Используя ее современные направления – прикладную кинезиологию и остеопатию, можно лечить не только локальные нарушения, но и выявлять и корректировать первичные дисфункции, в том числе и биохимические. При этом использование мануального мышечного тестирования, мягкотканевых техник (миофасциального релиза, непрямых функциональных техник, миоэнергетических техник, ПИР), висцеральной мануальной коррекции позволяет избежать побочных эффектов и осложнений, а также существенно сузить список противопоказания к их применению [51, 52].

По достижении эффекта – регресс боли, восстановление полного объема движений, отсутствие ТТ – необходимо поддерживать стабильное состояние. Эта часть лечебного процесса зависит преимущественно от выполнения пациентом предписанного комплекса лечебной физкультуры и регулярных дозированных динамических физических нагрузок: оптимально – плавание правильным стилем.

**Заключение.** В настоящем обзоре представлены патогенез, диагностика и лечение МФБС, разрабатываемые в течение многих лет врачами разных профилей по всему миру. Тем не менее, на практике адекватный диагноз и назначение терапии нередко запаздывают из-за многообразия причин и клинических проявлений МФБС. По-видимому, для более успешной курации больных целесообразно шире информировать молодых докторов в разных отраслях медицины о возможности объяснения «необычной» клинической картины развитием МФБС и о принципах лечения ТТ. Диагностика основана на твердом следовании алгоритму изучения алгического синдрома, ядром которого по-прежнему являются детальная характеристика боли и мануальное исследование заинтересованных зон, а также учет латентных проявлений. Разработка индивидуальной лечебной программы помимо мер, непосредственно купирующих болевой синдром, может потребовать совместной деятельности невролога, мануального терапевта, рефлексотерапевта, ортопеда, челюстного-лицевого хирурга и других специалистов, особенно при работе с такими полисимптомными нозологиями как ДВНЧС.

#### Литература

1. Агасаров Л.Г., Тихая О.А. Фармакопунктура в восстановительном лечении больных с дорсопатиями // Рефлексотерапия. 2006. № 4. С. 43.
2. Агасаров Л.Г., Фармакопунктура (фармакопунктурная рефлексотерапия). Учебное пособие для врачей. М.: Арнебия, 2013. 192 с.
3. Андреев Л.А., Михайлов А.М., Михайлова В.А. Подбор индивидуального фитосбора при лечении хронической интоксикации с использованием методов прикладной кинезиологии // Прикладная кинезиология. 2007. №8-. С. 11–12.
4. Беглярова М., Орлова О. Вторичный миофасциальный болевой синдром при невралгии тройничного нерва // Врач. 2007. №36. С. 105–107.
5. Беляева Е.А., Купеев В.Г., Хадарцев А.А. Новая технология безопасной аналгетической терапии при осложненном остеопорозе // Вестник новых медицинских технологий. 2010. № 3. С. 122–124.
6. Болдин А.В. Фармакопунктура в восстановительной коррекции функционального состояния при вертеброгенных нейрососудистых синдромах: дис. канд. мед. наук. Москва, 2005. 126 с.

---

#### Библиографическая ссылка:

Болдин А.В., Тардов М.В., Кунельская Н.Л. Миофасциальный синдром: от этиологии до терапии (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 6-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5073.pdf> (дата обращения: 24.03.2015).

7. Бубнов Р.В., Клитинский Ю.В. Использование «сухого» иглоукальвания триггерных точек под ультразвуковым контролем в лечении дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // Дентальные технологии. 2010. №1(44). С. 45–52.
8. Вальтер Дэвид С. Прикладная кинезиология, 2-е издание. Санкт-Петербург, 2011. 644 с.
9. Васильева Л.Ф. Мануальная диагностика и терапия. Клиническая биомеханика и патобиомеханика. СПб.: ИКФ Фолиант, 1999. 400 с.
10. Васильева Л.Ф. Основы мануального мышечного тестирования ч. 1 и ч.2. Москва, 2010
11. Гитбиндер О.Г. Роль грибковой инфекции в фомировании хронических болевых мышечных синдромов и методы ее коррекции методами прикладной кинезиологии // Прикладная кинезиология 2007. №8-9. С. 56–57.
12. Годзенко А.А., Бадочкин В.В. Локальная терапия миофасциального болевого синдрома // РМЖ. Ревматология. 2007. № 26. С. 1998–2003.
13. Дадашева М.Н., Агафонов Б.В., Шевцова Н.Н. Алгоритм терапии миофасциального болевого синдрома // Трудный пациент. 2013. №11. С. 47–50.
14. Данилов А.Б. Возможности применения тизанидина в клинической практике // РМЖ. 2009. № 20. С. 1370–1376.
15. Есин Р.Г., Файзуллин Р.И., Рогожин А.А., Девликамова Ф.И. Клиническая миология. Казань: ФЭн, 2003. 272 с
16. Иваничев Г.А. Мануальная терапия: руководство, атлас. Казань, 1997. 448 с.
17. Иваничев Г.А. Патогенетические аспекты формирования и проявления классических болевых мышечных синдромов // Мануальная терапия. 2009. №3 (35). С. 3–12.
18. Иванов В.В., Марков Н.М. Влияние зубочелюстной системы на постуральный статус пациента // Мануальная терапия. 2013. №3 (51). С. 83–89.
19. Карлов В.А. Неврология: Руководство для врачей. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Медицинское информационное агентство, 2011. 664 с.
20. Лавренев 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.
21. Макина С.К., Агасаров Л.Г. Оптимизация комплексной терапии больных с дорсопатией // Традиционная медицина. 2012. № 30 (30). С. 13–15.
22. Марьяновский А.А., Рабинович С.А. Общая терапия. Каталог препаратов фирмы «Биологише Хайльмиттель Хеель ГмбХ». М.: Арнебия, 2010-1011. 352 с.
23. Михайлов А.М. Висцеральная мануальная терапия. Клиника, диагностика, лечение. Новокузнецк: НП, 1998. 110 с.
24. Михайлов А.М. Неспецифические рефлекторно-мышечные синдромы висцерального генеза // Мануальная терапия. 2004. №13. С. 1017.
25. Могендович М.Р. Рефлекторное взаимодействие локомоторной и висцеральной систем. Медгиз, 1957. 426 с.
26. Могендович М.Р. Физиология и патология моторно-висцеральных рефлексов. Пермь, 1961. 289 с.
27. 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.
28. Петров К.Б., Иванчин Д.М. Количественные и пространственно-топографические характеристики двигательных синергий верхней конечности человека в норме // Мануальная терапия. 2004. №13. С. 50–57.
29. Пилипович А.А. Миофасциальный болевой синдром // Новая аптека. 2011. № 9. С. 68–72.
30. Попелянский Я.Ю. Болезни периферической нервной системы. М.: Медицина, 1989. 462 с.
31. Томас В. Майерс. Анатомические поездки: миофасциальные меридианы для мануальных терапевтов, 2007. 273 с.
32. Трэвелл Д.Г., Симонс Д.Г. Миофасциальные боли. 1989.
33. Федотова А.В., Вознесенская Т.Г. Баклофен при лечении болей в спине мышечно-тонических и миофасциальных болевых синдромов // Лечение нервных болезней. 2004. № 2(14). С. 19–22.
34. Чернышова Т.Н. Диагностика и коррекция нейротрансмиттерных нарушений с позиции прикладной кинезиологии // Прикладная кинезиология. 2007. №8-9. С. 32–33.
35. Якупова А.А., Исмагилов М.Ф. Миофасциальный болевой синдром как фактор, влияющий на тяжесть клинических проявлений мигрени без ауры // Неврологический журнал. 2008. №2. С. 21–23.
36. Agasarov L.G. Pharmacopuncture in dorsopathy treatment // JAMS Journal of Acupuncture and Meridian Studies. 2008. № 2. С. 110–113.
37. Brandt T., Bronstein A.M. Cervical vertigo // J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2001. 71. P. 8–12.

**Библиографическая ссылка:**

Болдин А.В., Тардов М.В., Кунельская Н.Л. Миофасциальный синдром: от этиологии до терапии (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 6-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5073.pdf> (дата обращения: 24.03.2015).

38. Bron C., Dommerholt J.D. Etiology of Myofascial Trigger Points // *Curr Pain Headache Rep.* 2012. 16. P. 439–444.
39. Calderon P. dos Santos, Hildenberg P.B., Rosetti L.M., Laurenti J.V., Conti P.C. Influence of tinnitus on pain severity and quality of life in patients with temporomandibular disorders // *J Appl Oral Sci.* 2012. 20(2). P. 170–173.
40. Campbell D., Parsons C. Referred head pain and its concomitants // *J Nerv Mental Dis.* 1944. 99. P. 544–551.
41. Durette M.R., Rodriquez A.A., Agre J.C. Needle electromyographic evaluation of patients with myofascial or fibromyalgic pain // *Am J Phys Med Rehabil.* 1991. 70(3). P. 154–156.
42. Ferendiuk E., Zajdel K., Pihut M. Incidence of Otolaryngological Symptoms in Patients with Temporomandibular Joint Dysfunctions // *Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International.* 2014. 5.
43. Fiahin N., Karatafl O., Ozkaya M., Cakmak A., Berker E. Demographics features, clinical findings and functional status in a group of subjects with cervical myofascial pain syndrome // *AGRI.* 2008. 20. P. 14–19.
44. Fuller B. *Synergetics.* New York: Macmillan, 1975.
45. Goodheart G. *Applied Kinesiology* // G. Goodheart. London; Edinburg, 1976. 359 p.
46. Goodheart G.J., Jr., *Applied Kinesiology 1977 Workshop Procedure Manual*, 13<sup>th</sup> ed, 1977.
47. Graziano D.L., Nitsch W., Huijbregts P.A. Positive Cervical Artery Testing in a Patient with Chronic Whiplash Syndrome: Clinical Decision-Making in the Presence of Diagnostic Uncertainty // *J Man Manip Ther.* 2007. 15(3). P. 45–63.
48. Hagg G.M. Human muscle fibre abnormalities related to occupational load // *Eur J Appl Physiol.* 2000. 83. C. 159–165.
49. Hubbard D.R., Berkoff G.M. Myofascial trigger points show spontaneous needle EMG activity // *Spine.* 1993. 18. C. 1803–1807.
50. Kenneth P.B., Kavita Sharma, Romeo S., Bharat C.P. Ultrasound-Guided Trigger Point Injections in the Cervicothoracic Musculature: A New and Unreported Technique // *Pain Physician.* 2008. 11. P. 885–889.
51. Manolopoulos L., Vlastarakos P.V., Georgiou L., Giotakis I., Loizos A., Nikolopoulos T.P. Myofascial pain syndromes in the maxillofacial area: a common but underdiagnosed cause of head and neck pain // *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2008. 37(11). P. 975–984.
52. Mehul J. Desai, Vikramjeet Saini, Shawnjeet S. Myofascial Pain Syndrome: A Treatment Review *Pain Ther* // Jun. 2013. 2(1). P. 21–36.
53. Packard RC. The relationship of neck injury and post-traumatic headache // *Curr Pain Headache Rep.* 2002. 6(4). P. 301–307.
54. Palmer D.D. *The Science, Art and Philosophy of Chiropractic* (Portland, OR: Portland Printing House, 1910).
55. Peter C. Emary DC. Chiropractic management of a 40-year-old female patient with Meniere disease // *Journal of Chiropractic Medicine.* 2010. 9. P. 22–27.
56. 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. P. 156–164.
57. Sikdar S, Shah J.P., Gebreab T., Yen R.H., Gilliams E., Danoff J., Gerber L.H. Novel applications of ultrasound technology to visualize and characterize myofascial trigger points and surrounding soft tissue // *Arch Phys Med Rehabil.* 2009. 90(11). P. 1829–1838.
58. Soares A., Andriolo R.B., Atallah A.N., da Silva E.M. Botulinum toxin for myofascial pain syndromes in adults // *Cochrane Database Syst Rev.* 2012. 4.
59. Tanit Ganz Sanchez, Carina Bezerra Rocha. Diagnosis and management of somatosensory tinnitus: review article // *Clinics.* 2011. 66(6). 1089–1094.
60. Thomas K., Shankar H. Targeting myofascial taut bands by ultrasound // *Curr Pain Headache Rep.* 2013. 17(7). P. 349.
61. Walther D.S. *Applied Kinesiology Synopsis* // D. Walther. Colorado: SDC, 1988. 572 p.
62. Wheeler AH. Myofascial pain disorders: theory to therapy // *Drugs.* 2004. 64(1). P. 45–62.

### References

1. Agasarov LG, Tikhaya OA. Farmakopunktura v vosstanovitel'nom lechenii bol'nykh s dorsopa-tiyami. *Refleksoterapiya.* 2006;4:43. Russian.
2. Agasarov LG. Farmakopunktura (farmakopunkturnaya refleksoterapiya). *Uchebnoe posobie dlya vrachev.* Moscow: Arnebiya; 2013. Russian.
3. Andreev LA, Mikhaylov AM, Mikhaylova VA. Podbor individual'nogo fitosbora pri lechenii khronicheskoy intoksikatsii s ispol'zovaniem metodov prikladnoy kineziologii. *Prikladnaya kineziologiya.* 2007;8:11–2. Russian.

### Библиографическая ссылка:

Болдин А.В., Тардов М.В., Кунельская Н.Л. Миофасциальный синдром: от этиологии до терапии (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 6-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5073.pdf> (дата обращения: 24.03.2015).

4. Beglyarova M, Orlova O. Vtorichnyy miofatsial'nyy bolevoiy sindrom pri nevrologii troy-nichnogo ner-va. *Vrach*. 2007;36:105-7. Russian.
5. Belyaeva EA, Kupeev VG, Khadartsev AA. Novaya tekhnologiya bezopasnoy analgeticheskoy terapii pri oslozhnennom osteoporoze. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*. 2010;3:122-4. Russian.
6. Boldin AV. Farmakopunktura v vosstanovitel'noy korrektsii funktsional'nogo sostoyaniya pri vertebrogennykh neyrososudistykh sindromakh [dissertation]. Moscow; 2005. Russian.
7. Bubnov RV, Klitinskiy YuV. Ispol'zovanie «sukhogo» igloulukalyvaniya triggernykh toчек pod ul'trazvukovym kontrolem v lechenii disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava. *Dental'nye tekhnologii*. 2010;1(44):45-52. Russian.
8. Val'ter Devid S. *Prikladnaya kineziologiya*, 2-e izdanie. Sankt-Peterburg; 2011. Russian.
9. Vasil'eva LF. *Manual'naya diagnostika i terapiya*. Klinicheskaya biomekhanika i patobiomekhanika. SPb.: IKF Foliant; 1999. Russian.
10. Vasil'eva LF. *Osnovy manual'nogo myshechnogo testirovaniya ch. 1 i ch.2*. Moscow; 2010. Russian.
11. Gitbinder OG. Rol' gribovoy infektsii v fomirovaniy khronicheskikh bolevykh myshechnykh sindromov i metody ee korrektsii metodami prikladnoy kineziologii. *Prikladnaya kineziologiya*. 2007;8-9:56-7. Russian.
12. Godzenko AA, Badokin VV. Lokal'naya terapiya miofatsial'nogo bolevoogo sindroma. *RMZh. Revmatologiya*. 2007;26:1998-2003. Russian.
13. Dadasheva MN, Agafonov BV, Shevtsova NN. Algoritm terapii miofatsial'nogo bolevoogo sindroma. *Trudnyy patsient*. 2013;11:47-50. Russian.
14. Danilov AB. *Vozmozhnosti primeneniya tizanidina v klinicheskoy praktike*. *RMZh*. 2009;20:1370-6. Russian.
15. Esin RG, Fayzullin RI, Rogozhin AA, Devlikamova FI. *Klinicheskaya miologiya*. Kazan': Fen; 2003. Russian.
16. Ivanichev GA. *Manual'naya terapiya: rukovodstvo, atlas*. Kazan'; 1997. Russian.
17. Ivanichev GA. Patogeneticheskie aspekty formirovaniya i proyavleniya klassicheskikh bolevykh myshechnykh sindromov. *Manual'naya terapiya*. 2009;3(35):3-12. Russian.
18. Ivanov VV, Markov NM. Vliyanie zubochehelyustnoy sistemy na postural'nyy status patsienta. *Manual'naya terapiya*. 2013;3(51):83-9. Russian.
19. Karlov VA. *Nevrologiya: Rukovodstvo dlya vrachey*. 3-e izd., pererab. i dop. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo; 2011. Russian.
20. Lavrenov VM. *Prikladnaya kineziologiya v otsenke vliyaniya kislotno-shchelochnogo sostoyaniya organizma na patogenezy i kliniku bolevoogo sindroma*. *Prikladnaya kineziologiya*. 2007;8-9:46-7.
21. Makina SK, Agasarov LG. Optimizatsiya kompleksnoy terapii bol'nykh s dorsopatией. *Traditsionnaya meditsina*. 2012;30(30):13-5. Russian.
22. Mar'yanovskiy AA, Rabinovich SA. *Obshchaya terapiya. Katalog preparatov firmy «Biologishe Khayl'mittel' Kheel' GmbH»*. Moscow: Arnebiya; 2010-1011. Russian.
23. Mikhaylov AM. *Vistseral'naya manual'naya terapiya. Klinika, diagnostika, lechenie*. Novokuznetsk: NP; 1998. Russian.
24. Mikhaylov AM. Nespetsificheskie reflektorno-myshechnye sindromy vistseral'nogo geneza. *Manual'naya terapiya*. 2004;13:1017. Russian.
25. Mogendovich MR. *Reflektornoe vzaimodeystvie lokomotornoy i vistseral'noy sistem*. Med-giz; 1957. Russian.
26. Mogendovich MR. *Fiziologiya i patologiya motorno-vistseral'nykh reflektsov*. Perm'; 1961. Russian.
27. Morozova OG, Yaroshevskiy AA. Miofatsial'naya disfunktsiya i narusheniye biomekhaniki pozvonochnika v geneze golovnoy boli i golovokruzheniya. *Mezhdunarodnyy nevrologicheskii zhurnal*. 2012;4(50):44-56. Russian.
28. Petrov KB, Ivanchin DM. *Kolichestvennye i prostranstvenno-topograficheskie kharakteristiki dvigatel'nykh sinerгий verkhney konechnosti cheloveka v norme*. *Manual'naya terapiya*. 2004;13:50-7. Russian.
29. Pilipovich AA. Miofatsial'nyy bolevoiy sindrom. *Novaya apteka*. 2011;9:68-72. Russian.
30. Popelyanskiy YaYu. *Bolezni perifericheskoy nervnoy sistemy*. Moscow: Meditsina; 1989. Russian.
31. Tomas V. Mayers. *Anatomicheskie poezda: miofatsial'nye meridyany dlya manual'nykh terapevtov*; 2007. Russian.
32. Trevell DG, Simons DG. *Miofatsial'nye boli*; 1989. Russian.
33. Fedotova AV, Voznesenskaya TG. Baklofen pri lechenii boleiy v spine myshechno-tonicheskikh i miofatsial'nykh bolevykh sindromov. *Lechenie nervnykh bolezney*. 2004;2(14):19-22. Russian.
34. Chernyshova TN. Diagnostika i korrektsiya neyrotransmitternykh narusheniy s pozitsii prikladnoy kineziologii. *Prikladnaya kineziologiya*. 2007;8-9:32-3. Russian.
35. Yakupova AA, Ismagilov MF. Miofatsial'nyy bolevoiy sindrom kak faktor, vliyayushchiy na tyazhest' klinicheskikh proyavleniy migreni bez aury. *Nevrologicheskii zhurnal*. 2008;2:21-3. Russian.

---

**Библиографическая ссылка:**

Болдин А.В., Тардов М.В., Кунельская Н.Л. Миофасциальный синдром: от этиологии до терапии (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 6-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5073.pdf> (дата обращения: 24.03.2015).

36. Agasarov LG. Pharmacopuncture in dorsopathy treatment. *JAMS Journal of Acupuncture and Meridian Studies*. 2008;2:110-3.
37. Brandt T, Bronstein AM. Cervical vertigo. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2001;71:8-12.
38. Bron C, Dommerholt JD. Etiology of Myofascial Trigger Points. *Curr Pain Headache Rep*. 2012;16:439-44.
39. Calderon P. dos Santos, Hildenberg PB, Rosetti LM, Laurenti JV, Conti PC. Influence of tinnitus on pain severity and quality of life in patients with temporomandibular disorders. *J Appl Oral Sci*. 2012;20(2):170-3.
40. Campbell D, Parsons C. Referred head pain and its concomitants. *J Nerv Mental Dis*. 1944;99:544-51.
41. Durette MR, Rodriquez AA, Agre JC. Needle electromyographic evaluation of patients with myofascial or fibromyalgic pain. *Am J Phys Med Rehabil*. 1991;70(3):154-6.
42. Ferendiuk E, Zajdel K, Pihut M. Incidence of Otolaryngological Symptoms in Patients with Temporomandibular Joint Dysfunctions. *Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International*. 2014;5.
43. Fiahin N, Karatafl O, Ozkaya M, Cakmak A, Berker E. Demographics features, clinical findings and functional status in a group of subjects with cervical myofascial pain syndrome. *AGRI*. 2008;20:14-9.
44. Fuller B. *Synergetics*. New York: Macmillan; 1975.
45. Goodheart G. *Applied Kinesiology*. G. Goodheart. London; Edinburg; 1976.
46. Goodheart GJ, Jr., *Applied Kinesiology 1977 Workshop Procedure Manual*, 13th ed; 1977.
47. Graziano DL, Nitsch W, Huijbregts PA. Positive Cervical Artery Testing in a Patient with Chronic Whiplash Syndrome: Clinical Decision-Making in the Presence of Diagnostic Uncertainty. *J Man Manip Ther*. 2007;15(3):45-63.
48. Hagg GM. Human muscle fibre abnormalities related to occupational load. *Eur J Appl Physiol*. 2000;83:159-65.
49. Hubbard DR, Berkoff GM. Myofascial trigger points show spontaneous needle EMG activity. *Spine*. 1993;18:1803-7.
50. Kenneth PB, Kavita Sharma, Romeo S, Bharat CP. Ultrasound-Guided Trigger Point Injections in the Cervicothoracic Musculature: A New and Unreported Technique. *Pain Physician*. 2008;11:885-9.
51. Manolopoulos L, Vlastarakos PV, Georgiou L, Giotakis I, Loizos A, Nikolopoulos TP. Myofascial pain syndromes in the maxillofacial area: a common but underdiagnosed cause of head and neck pain. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2008;37(11):975-84.
52. Mehul J. Desai, Vikramjeet Saini, Shawnjeet S. Myofascial Pain Syndrome: A Treatment Review *Pain Ther*. Jun. 2013;1:21-36.
53. Packard RC. The relationship of neck injury and post-traumatic headache. *Curr Pain Headache Rep*. 2002;6(4):301-7.
54. Palmer DD. *The Science, Art and Philosophy of Chiropractic* (Portland, OR: Portland Printing House; 1910.
55. Peter C. Emary DC. Chiropractic management of a 40-year-old female patient with Meniere disease. *Journal of Chiropractic Medicine*. 2010;9:22-7.
56. 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;8:156-64.
57. Sikdar S, Shah JP, Gebreab T, Yen RH, Gilliams E, Danoff J, Gerber LH. Novel applications of ultrasound technology to visualize and characterize myofascial trigger points and surrounding soft tissue. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009;90(11):1829-38.
58. Soares A, Andriolo RB, Atallah AN, da Silva EM. Botulinum toxin for myofascial pain syndromes in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;4.
59. Tanit Ganz Sanchez, Carina Bezerra Rocha. Diagnosis and management of somatosensory tinnitus: review article. *Clinics*. 2011;66(6):1089-94.
60. Thomas K, Shankar H. Targeting myofascial taut bands by ultrasound. *Curr Pain Headache Rep*. 2013;17(7):349.
61. Walther DS. *Applied Kinesiology Synopsis*. D. Walther. Colorado: SDC; 1988.
62. Wheeler AH. Myofascial pain disorders: theory to therapy. *Drugs*. 2004;64(1):45-62.

---

**Библиографическая ссылка:**

Болдин А.В., Тардов М.В., Кунельская Н.Л. Миофасциальный синдром: от этиологии до терапии (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 6-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5073.pdf> (дата обращения: 24.03.2015).