



РОЛЬ МИОФАСЦИАЛЬНЫХ СТРУКТУР В ФОРМИРОВАНИИ БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ И ИХ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОРРЕКЦИИ

В.П. Михайлов¹, А.А. Кузьмичев¹, М.В. Ковтун², А.Д. Полосухин¹

¹Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии

²Кемеровский центр рефлексотерапии «Шень-Дао»

Миофасциальный болевой синдром — сложный психофизиологический процесс, обусловленный неспецифическим поражением скелетных мышц с формированием в напряженных мышцах триггерных точек, которые становятся генераторами патологической рефлекторной системы. Определено значение миофасциальных структур в формировании болевых синдромов спины. Показано, что перспективным методом немедикаментозного лечения пациентов с миофасциальным болевым синдромом является биоуправляемая механокинестерапия.

Ключевые слова: кинезитерапия, миофасциальный болевой синдром, триггерный пункт.

THE ROLE OF MYOFASCIAL STRUCTURES
IN THE DEVELOPMENT OF PAIN SYNDROMES
AND THEIR DRUG-FREE CORRECTION

V.P. Mikhailov, A.A. Kuzmichev,
M.V. Kovtun, A.D. Polosukhin

Myofascial pain syndrome is a complex psychophysiological process determined by nonspecific lesion of skeletal muscles with formation of trigger points in tense muscles, which become generators of pathological reflex system. The role of myofascial structures in formation of a back pain syndrome was identified. It was shown that biocontrolled mechanokinesiotherapy is a promising method of drug-free treatment for patients with myofascial pain syndrome.

Key Words: kinesiotherapy, myofascial pain syndrome, trigger point.

Hir. Pozvonoc. 2010;(4):55–60.

Проблема болевых синдромов в спине, несмотря на многочисленные исследования, остается актуальной не только в медико-социальном, но и в теоретическом плане. Попытки проанализировать данные различных исследований в начале XXв. сделал Port [32], опубликовав обзор 78 работ по данному вопросу. Позднее подобный анализ проводили Simons [34], Я.Ю. Попелянский [18] и Reynolds [33]. Проблеме мышечной боли посвящены фундаментальные работы Е.С. Заславского [3], Travel, Simons [35], Г.А. Иваничева [4, 6, 7], А.А. Скоромца с соавт. [20, 21], А.А. Лиева [11], Ф.А. Хабирова, Р.А. Хабирова [23], В.П. Михайлова [13], А.С. Кадыкова [8], М.Ю. Малы-

хина с соавт. [12]. Тем не менее ряд принципиальных вопросов остается открытым. Специалисты не могут прийти к единому мнению об этиологии и патогенезе хронической боли, что порождает терминологические и классификационные разногласия, разночтения диагностических формулировок.

Цель исследования — анализ значения миофасциальных структур в формировании болевых синдромов спины и возможности их немедикаментозной коррекции.

Существует мнение, что болевые синдромы в спине возникают на фоне ортопедической патологии, дистрофических изменений позвоночника, сис-

темных и других заболеваний. Заболевания суставов и внутренних органов — одна из наиболее частых причин формирования болевых синдромов [2, 3, 5, 6, 22, 23]. Болевая импульсация с пораженного висцерального органа или сустава приводит к защитному напряжению соответствующих мышц для иммобилизации сустава или создания мышечного защитного напряжения вокруг больного органа.

Выделение первичных и вторичных миофасциальных болевых синдромов, на наш взгляд, не совсем обосновано. Дистрофические изменения протекают одновременно во всех структурах, подвергающихся длительной нагрузке. Наиболее чувствительными

к повреждающим внешним и внутренним факторам являются миофасциальные структуры, как более организованные и несущие основную нагрузку в обеспечении стабильности позвоночно-двигательного сегмента, поэтому вначале дистрофические изменения формируются в миофасциальных структурах, а затем охватывают все структуры, образующие позвоночно-двигательный сегмент, так как их иннервация осуществляется из одних сегментов спинного мозга [13, 14].

Один из наиболее распространенных терминов, которым обозначают мышечную боль, — миофасциальный болевой синдром. По определению, рекомендованному Международной ассоциацией по изучению боли (IASP) [26], миофасциальный болевой синдром представляет собой хронический болевой синдром, возникающий от одного или нескольких триггерных пунктов одной или нескольких мышц позвоночника. В классификации хронической боли IAS11 [26] в классе локальных болевых синдромов употребляют также термин «синдром триггерного пункта». По Д.Г. Тревеллу, Д.Г. Симонсу [22], миофасциальный триггерный пункт представляет собой гиперраздражимую область в уплотненном или тугом тяже скелетной мышцы, локализованную в мышечной ткани и/или в ее фасции. Триггерный пункт иногда называют миофасциальным гипертонусом [4, 5, 8, 9].

У неврологов сформировалось представление о болевых синдромах спины как результате сдавления нервных структур грыжей диска. Но как объяснить эффективность консервативной терапии при наличии прежних изменений со стороны диска, когда размеры грыжи или пролабирование диска остались прежними, а болевой синдром купирован?

Длительное наблюдение за пациентами, которых прооперировали по этому поводу, показывает, что во многих случаях болевой синдром возвращается, так как при устранении компримирующего фактора оставили без изме-

нений миофасциальные нарушения, на фоне которых вновь формируются структурные нарушения на прежнем уровне или в смежных позвоночно-двигательных сегментах.

Любое заболевание проходит функциональную стадию, на фоне которой, при продолжающемся воздействии патологического фактора, формируются структурные перестройки. Обратный порядок может быть только при травме.

Миофасциальный болевой синдром — это сложный психофизиологический процесс, который проявляется болями, обусловленными неспецифическим поражением скелетных мышц с формированием в напряженных мышцах триггерных точек, которые становятся генераторами патологической рефлекторной системы. Миофасциальные гипертонусы или триггерные пункты формируются в несколько этапов. Пусковым моментом является остаточная деформация мышц, возникающая при выполнении изометрической работы минимальной интенсивности и максимальной продолжительности. Патологическая перестройка архитектоники мышцы вызывает искажение проприоцепции с участка гипертонуса. В дальнейшем происходит искажение афферентации регулирующих релейных станций как сегментарного аппарата спинного мозга (кольцевой-коррекционный тип организации движения), так и супрасегментарных структур (программный тип организации движения) большого мозга. Следствием искажения программы организации двигательной активности становится формирование неоптимального двигательного стереотипа, в дальнейшем патологического, с развитием фибромиалгического синдрома [3–5, 9, 10, 22, 23].

В патогенетическом и клиническом отношении мышечная боль может быть представлена как латентный и активный триггерные феномены.

Латентная локальная мышечная боль — местное явление, возникающее при растяжении и местном давлении. Боль исчезает после небольшо-

го растяжения. Активный миогенный триггерный пункт характеризуется спонтанной и отраженной болезненностью, локальным судорожным ответом, изменением координационных отношений в виде активации синергической деятельности и дестабилизации реципрокных отношений. Активный миогенный триггерный пункт проявляется избыточным содружественным вовлечением в сократительную активность агонистов (близких и далеких), что проявляется регионарными мышечно-тоническими реакциями, не имеющими приспособительного значения. Повышенная синергическая активность агонистов реципрокно оказывает тормозящее влияние на антагонисты, формируя патологические координационные комплексы. Уровень болезненности локальных мышечных уплотнений находится в большой зависимости от супрасегментарных регулирующих систем организации движения [6, 7, 9, 11].

Триггерные пункты могут формироваться в фасциях и связках, но значительно медленнее. По происхождению фасциально-связочно-надкостничные триггерные пункты делят на первичные и вторичные. Первичные образуются вследствие изолированной контрактильности связок без участия мышц; вторичные формируются в тех структурах, которые являются динамической принадлежностью мышечной ткани (фасциальные отроги, листки, апоневрозы). Они возникают вслед за формированием миогенного триггерного пункта. Из-за близости механизмов возникновения и клинических проявлений мышечной и фасциально-связочной боли обосновано обозначение обсуждаемого явления как миофасциальная боль. Поскольку в чистом виде фасциально-связочная боль встречается редко, оценку болезненности проводят комплексно, на основе критериев миогенной боли. Длительное существование миогенных и фасциально-связочных гипертонусов ведет к развитию фиброзного перерождения.

Диагноз «миофасциальный болевой синдром» ставится на основании клинического обследования и требует систематизированного подхода, включающего тщательное изучение анамнеза заболевания, целенаправленное выявление триггерных точек и обнаружение сопутствующих соматических, психологических и поведенческих нарушений [19, 20].

Пациенты, как правило, предъявляют жалобы на локальную мышечную боль, нередко возникающую в результате непривычной длительной работы слабых и нетренированных мышц (характерные обострения весной и осенью после сельскохозяйственных работ или несистематических занятий спортом). Боль бывает различной интенсивности, усиливающаяся при физической нагрузке и охлаждении и уменьшающаяся в тепле. Она может иррадиировать в отдаленные анатомические структуры, что часто вводит в заблуждение лечащего врача, принимающего отраженную боль за корешковую. Миофасциальная боль может сопровождаться ощущением скованности [5, 10, 27–29, 31].

При наличии одновременно нескольких триггерных пунктов может наблюдаться комбинация болевых зон, расположенных в различных местах и создающих причудливые рисунки боли.

Существуют различные общепринятые диагностические и лечебные методы выявления миофасциальных болевых синдромов. По нашему мнению, одним из наиболее информативных методов является мануальное мышечное тестирование. Прибор оценивает суммарную величину, а рука исследователя способна различить тип сокращения (концентрический, эксцентрический, изометрический), уловить последовательность включения мышечных волокон и другие индивидуальные особенности. Мануальное мышечное тестирование позволяет выявить такие патобиомеханические нарушения у пациентов с миофасциальными болевыми синдромами, как функциональный блок, регионарный постуральный дисбаланс мышц,

в том числе укорочение отдельных мышц, неоптимальный двигательный стереотип [13].

Основным клиническим критерием миогенной боли является наличие спазмированной и болезненной при пальпации мышцы. Повышение сократительной активности отдельной мышцы ведет к нарушению нормальных координационных отношений между различными мышечными группами. Уплотнение мышцы может иметь разные размеры, конфигурацию, протяженность, консистенцию и другие объективные характеристики. Миофасциальный гипертонус может быть обнаружен в самых разных мышцах, что не всегда является простой задачей. Пальпация для диагностики миофасциального гипертонуса и фасциально-связочно-надкостничных триггерных пунктов должна быть глубокой, проникающей и скользящей. Надо учитывать при этом, что фасциально-связочно-надкостничные триггерные пункты более твердые, чем мышечные, и практически не подвергаются деформации при давлении и растяжении. Стимуляция триггерных точек вызывает боль в удаленном от давления, но строго определенном месте. Триггерные точки могут находиться как в активном, так и в латентном состояниях. Активная триггерная точка — это фокус гиперраздражимости в мышце или ее фасции, проявляющейся в виде боли. Диаметр триггерной точки обычно 1–3 мм, однако группа из нескольких триггерных точек достигает диаметра 1 см. Считается, что триггерные точки формируются вследствие микротравматизации заинтересованных мышц. Гистологические изменения в этой области неспецифичны, обычно выявляются признаки локальной гипоксии.

Характерна четкая воспроизводимость боли в зоне отраженных болей при сдавливании или проколе активных триггерных точек. При этом боль ощущается не столько в области триггерной точки, сколько в отдален-

ных от нее участках, то есть отражается в характерные для данной точки области. Отраженная боль может наблюдаться в покое и при движении. Активный триггер очень чувствителен, препятствует полному растяжению мышцы и несколько ослабляет ее силу. При попытке активного растяжения мышцы локальная боль в самой мышце и отраженная боль резко усиливаются. При надавливании на активную триггерную точку пациент нередко бурно реагирует на боль, непроизвольно пытаясь устранить вызвавший боль раздражитель, подпрыгивая на кушетке (симптом прыжка). При этом в мышцах никогда не наблюдают гипотонии или атрофии.

Изменениям функционального состояния мышц, связанным с миофасциальным болевым синдромом, часто сопутствуют психологические и поведенческие нарушения, чаще в виде астенопохондрических синдромов.

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

Латентная (активная) миогенная локальная боль является звеном многих мышечно-тонических синдромов, где роль миофасциального гипертонуса совершенно конкретна — пусковой фактор длинной цепи последующих изменений. Расширение контрактильной активности целой или нескольких мышц способствует формированию регионарных и генерализованных мышечно-тонических синдромов [6, 24, 25, 27].

Электромиографическими критериями миофасциального гипертонуса являются потенциалы погружения игольчатых электродов, сохраняющиеся более 10 с, распределение гистограммы потенциала действия двигательных единиц с наличием укороченных (меньше 5 мс в 25 % от общего количества) и удлинённых (больше 10 мс в 25 % от общего количества) потенциалов, залп электромиографической активности при попере-

ной пальпации мышцы [34], что соответствует локальному судорожному ответу.

О характере триггерного пункта можно судить на основании лечебного эффекта релаксационных методик — миогенные триггерные пункты легко исчезают, оставляя вместо себя фасциальные триггерные пункты. Фасциотомия способствует окончательной верификации — хруст в глубине расщепляемых тканей является свидетельством фиброзного происхождения обнаруженных уплотнений.

В лечении больных с мышечными болевыми синдромами используют большой спектр лечебных методик. При этом следует учитывать тяжесть болезненного процесса. При легкой выраженности миофасциальных болевых синдромов чаще всего достаточно применения лечебных мероприятий, направленных на коррекцию тонических нарушений мышц и сегментарной регуляции двигательной активности.

Начинают лечение с немедикаментозных методов, включающих работу по обучению пациента различным методам мышечной релаксации, коррекции массы тела, правильной организации рабочего места, периодической разгрузке мышц в течение рабочего дня. При имеющихся аномалиях развития желателно начинать их коррекцию с самого раннего детского возраста под наблюдением ортопеда с целью сохранения правильной осанки. Большое значение имеет своевременное лечение заболеваний внутренних органов, позвоночника и суставов. Широко используют нефармакологические методы воздействия, направленные непосредственно на спазмированную мышцу: общий массаж, разминание и точечный массаж болезненных мышечных уплотнений, постизометрическая и постреципрокная релаксации (мануальная терапия), ишемическая компрессия триггерных точек, тепловые физиопроцедуры, акупунктура.

При средней тяжести миофасциальных болевых синдромов в лечебный комплекс должны быть включены

упражнения по перестройке неоптимального двигательного стереотипа. Для этого целесообразно использовать метод сенсомоторной активации по Janda [30]. Суть метода сводится к активации экстероцепции и проприоцепции с нижних конечностей с последующими нагрузками различной степени сложности на отдельные звенья локомоторной системы. При этом особое внимание обращают на релаксацию укороченных и активацию слабых мышц. Вегетативные расстройства хорошо купируют акупунктурой, водными процедурами, сауной [1, 3, 6, 7, 16, 17].

Одним из важнейших методов лечения пациентов с миофасциальными болевыми синдромами является лечебная физкультура. Ее желательно начинать как можно раньше, при исчезновении боли в покое. Комплекс упражнений должен быть подобран индивидуально, нагрузки необходимо наращивать постепенно. Обязательно следует вводить в комплекс упражнений приемы на растяжение мышц. Лечебную физкультуру следует проводить в течение длительного времени без перерывов.

Одним из новых и перспективных методов немедикаментозного лечения больных с миофасциальными болевыми синдромами является биоуправляемая механокинестерапия с использованием различных аппаратных комплексов [15, 17]. Использование этой методики позволяет достичь высокой эффективности в формировании гипоальгезивного, миокорректирующего, локомоторнокорректирующего, регенеративно-репаративного, дефиброзирующего и трофостимулирующего лечебных эффектов [1, 16, 17]. Эффективность использования биоуправляемой механокинестерапии в качестве метода целенаправленного воздействия на основные звенья патогенеза миофасциальных болевых синдромов обусловлена фактом мультисенсорного воздействия на проприоцептивный и экстероцептивный анализаторы пациента в процессе изометрического пассивного и активного (биоуправляемого)

напряжения мышц. Сбалансированное по силе, координации движений и постуральному контролю воздействие осуществляют не на отдельные мышечные группы, а на все мышечные цепи тела человека, от стоп до кистей одновременно [15, 17].

Биоуправляемая механокинестерапия улучшает координацию двигательной активности, в первую очередь постуральной мускулатуры. Улучшается настроение, так как процедуры выполняют в игровой соревновательной форме на фоне повышения аэробно-анаэробных нагрузок на организм с контролируемым нарастанием энерготрат. В результате физической нагрузки активируется микроциркуляция и устраняется мышечный дисбаланс с созданием оптимального статического и динамического мышечных стереотипов двигательной активности во всех плоскостях (сагитальной, фронтальной и вертикальной), улучшается внимание пациента. В процессе выполнения процедур пациент обучается произвольно управлять мускулатурой, что положительно сказывается на осанке, походке, выполнении сложных спортивных движений. После курса биоуправляемой механокинестерапии у пациентов с миофасциальными болевыми синдромами достоверно уменьшается выраженность болевого синдрома, что позволяет у 30% из них полностью отменить медикаментозную терапию анальгетиками [14, 16].

Выраженный миофасциальный болевой синдром требует применения значительного арсенала медикаментозных препаратов (анальгетиков, миорелаксантов, антидепрессантов, психоактиваторов, снотворного) и психотерапевтических процедур, которые в начале лечения должны быть ведущими. В последующем, по мере компенсации невротических, депрессивных, вегетативных расстройств, акцент переносят на немедикаментозные лечебные мероприятия.

Литература

- Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н.** Общая физиотерапия. М., 1999.
Bogolyubov V.M., Ponomarenko G.N. Obschaya fizioterapiya. M., 1999.
- Вознесенская Т.Г.** Боли в спине и конечностях: Болевые синдромы в неврологической практике. М., 1999. С. 217–283.
Voznesenskaya T.G. Boli v spine i konechnostyah: Bolevye sindromy v neurologicheskoy praktike. M., 1999. S. 217–283.
- Заславский Е.С.** Клинические формы, диагностика и лечение болевых мышечно-дистрофических и мышечно-дистонических синдромов. Новокузнецк, 1976.
Zaslavskiy E.S. Klinicheskie formy, diagnostika i lechenie bolevykh myshechno-distroficheskikh i myshechno-distonicheskikh sindromov. Novokuznetsk, 1976.
- Иваничев Г.А.** Болезненные мышечные уплотнения. Казань, 1990.
Ivanichev G.A. Boleznennyye myshechnyye uplotneniya. Kazan', 1990.
- Иваничев Г.А.** Мануальная терапия. М., 2008.
Ivanichev G.A. Manual'naya terapiya. M., 2008.
- Иваничев Г.А.** Миофасциальная боль. Казань, 2007.
Ivanichev G.A. Miofatsial'naya bol'. Kazan', 2007.
- Иваничев Г.А.** Патогенетические аспекты формирования и проявления классических болевых мышечных синдромов // Мануальная терапия. 2009. № 3. С. 3–11.
Ivanichev G.A. Patogeneticheskie aspekty formirovaniya i proyavleniya klassicheskikh bolevykh myshechnykh sindromov // Manual'naya terapiya. 2009. № 3. S. 3–11.
- Кадыков А.С., Бушневая С.Н., Пирадов М.А.** Миофасциальный синдром: от теории к практике // Рус. мед. журнал. 2005. № 22. С. 1458–1461.
Kadykov A.S., Busheneva S.N., Piradov M.A. Miofatsial'nyy sindrom: ot teorii k praktike // Rus. med. zhurnal. 2005. № 22. S. 1458–1461.
- Крыжановский Г.Н.** Общая патология нервной системы. М., 1997.
Kryzhanovskiy G.N. Obschaya patologiya nervnoy sistemy. M., 1997.
- Кукушкин М.Л., Хитров Н.К.** Общая патология боли. М., 2004.
Kukushkin M.L., Hitrov N.K. Obschaya patologiya boli. M., 2004.
- Лиев А.А.** Варианты и формы вертеброгенных миофасциальных люмбаго-ишалгических синдромов: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Казань, 1995.
Liev A.A. Varianty i formy vertebrogennykh miofatsial'nykh lyumboishalgicheskikh sindromov: Avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Kazan', 1995.
- Малыхин М.Ю., Демин С.А., Василенко А.М.** Мышечно-топические нарушения и изменения болевой чувствительности при миофасциальном болевом синдроме // Мануальная терапия. 2002. № 1 (5). С. 26–31.
Malyhin M.Yu., Demin S.A., Vasilenko A.M. Myshechno-topicheskie narusheniya i izmeneniya bolevoy chuvstvitel'nosti pri miofatsial'nom bolevom sindrome // Manual'naya terapiya. 2002. № 1 (5). S. 26–31.
- Михайлов В.П.** Боль в спине: механизмы патогенеза и саногенеза. Новосибирск, 1999.
Mihaylov V.P. Bol' v spine: mehanizmy patogeneza i sanogeneza. Novosibirsk, 1999.
- Михайлов В.П., Ковтун М.В., Кузьмичев А.А. и др.** Биологическая обратная связь в лечении миофасциальных болевых синдромов спины // Хирургия позвоночника. 2008. № 4. С. 37–41.
Mihaylov V.P., Kovtun M.V., Kuz'michev A.A. i dr. Biologicheskaya obratnaya svyaz' v lechenii miofatsial'nykh bolevykh sindromov spiny // Hirurgiya pozvonochnika. 2008. № 4. S. 37–41.
- Поляев Б.А., Иванова Г.Е., Бурмистрова М.В. и др.** Современные технологии применения механотерапии и тренажеров в практике лечебной физической культуры. СПб., 2005.
Polyaev B.A., Ivanova G.E., Burmistrova M.V. i dr. Sovremennyye tehnologii primeneniya mehanoterapii i trenazherov v praktike lechebnoy fizicheskoy kultury. SPb., 2005.
- Пономаренко Г.Н.** Физические методы лечения. СПб., 1999.
Ponomarenko G.N. Fizicheskie metody lecheniya. SPb., 1999.
- Пономаренко Г.Н., Череменин Д.С.** Применение аппаратного комплекса HUBER в клинической практике. М., 2007.
Ponomarenko G.N., Cheremenin D.S. Primeneniye apparatnogo kompleksa HUBER v klinicheskoy praktike. M., 2007.
- Попелянский Я.Ю.** Вертеброгенные заболевания нервной системы. Т. 3. Казань, 1981.
Popelyanskiy Ya.Yu. Vertebrogennyye zabolevaniya nervnoy sistemy. T. 3. Kazan', 1981.
- Попелянский Я.Ю., Веселовский В.П.** Участие позных и викарных мышечных перегрузок в формировании люмбаго-ишалгических синдромов // Журн. невропатологии и психиатрии. 1976. № 76 (9). С. 1281–1286.
Popelyanskiy Ya.Yu., Veselovskiy V.P. Uchastie poznykh i vikarnykh myshechnykh peregruzok v formirovaniy lyumboishalgicheskikh sindromov // Zhurn. nevropatologii i psixiatrii. 1976. № 76 (9). S. 1281–1286.
- Скоромец А.А., Горохов В.Е.** Дифференциальная диагностика миофасциальных болевых синдромов в области головы и плечевого пояса // Реабилитация больных с заболеваниями периферической нервной системы: Тез. докл. науч.-практ. конф. Кисловодск, 1990.
Skoromets A.A., Gorohov V.E. Differentsial'naya diagnostika miofatsial'nykh bolevykh sindromov v oblasti golovy i plechevogo poyasa // Reabilitatsiya bol'nykh s zabolevaniyami perifericheskoy nervnoy sistemy: Tez. dokl. nauch.-prakt. konf. Kislovodsk, 1990.
- Скоромец А.А., Клименко А.В., Красняк О.В.** Мануальная терапия при остеохондрозе и спондилоартрозе. Л., 1990.
Skoromets A.A., Klimenko A.V., Krasnyak O.V. Manual'naya terapiya pri osteohondroze i spondiloartroze. L., 1990.
- Тревелл Д.Г., Симонс Д.Г.** Миофасциальные боли. М., 1989.
Trevell D.G., Simons D.G. Miofatsial'nyye boli. M., 1989.
- Хабиров Ф.А., Хабиров Р.А.** Мышечная боль. Казань, 1995.
Habirov F.A., Habirov R.A. Myshechnaya bol'. Kazan', 1995.
- Хорошко В.К.** О миопатологии как самостоятельной медицинской дисциплине // Клиническая медицина. 1972. № 1. С. 400–410.
Horoshko V.K. O miopatologii kak samostoyatel'noy meditsinskoy distsipline // Klinicheskaya meditsina. 1972. № 1. S. 400–410.
- Шостак Н.А., Правдюк Н.Г.** Роль мышечного спазма в формировании болевого синдрома при спондилоартрозе // Рус. мед. журнал. 2005. № 10. С. 3–6.
Shostak N.A., Pravdyuk N.G. Rol' myshechnogo spazma v formirovaniy bolevogo sindroma pri spondiloartroze // Rus. med. zhurnal. 2005. № 10. S. 3–6.
- Classification of Chronic Pain, Second Edition, IASP Task Force on Taxonomy, ed. by H. Merskey, N. Bogduk. Seattle, 1994. P. 209–214.
- Goldenberg D.L.** Fibromyalgia, chronic fatigue syndrome, and myofascial pain syndrome // Curr. Opin. Rheumatol. 1994. Vol. 4. P. 223–233.
- Goldenberg D.L.** Fibromyalgia syndrome. An emerging but controversial condition // JAMA. 1987. Vol. 257. P. 2782–2787.
- Greenman P.E.** Schiitweise Palpation // Manuelle Medicin. 1984. Vol. 22. P. 46–50.

30. **Janda V.** On the concept of postural muscles and posture in man // Austral. J. Physiother. 1983. Vol. 29. S. 83–84.
31. Muscle spasms and pain / M. Emre, H. Mathies (eds). USA, 1988.
32. **Port K.** Eine für den Orthopäden wichtige Gruppe des chronischen Rheumatismus (Knochenrheumatismus) // Arch. Orthop. Unfallchir. 1929. Vol. 17. P. 465.
33. **Reynolds M.D.** The development of the concept of fibrositis // J. Hist. Med. Allied. Sci. 1983. Vol. 38. P. 5–35.
34. **Simons D.G.** Muscle pain syndromes. Part I // Am. J. Phys. Med. 1985. Vol. 54. P. 289–298.
35. **Travel J.G., Simons D.G.** Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. Baltimore, 1984.

Адрес для переписки:

Михайлов Владислав Петрович
630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17,
НИИТО,
VMihailov@niito.ru

Статья поступила в редакцию 19.10.2009