

БОЛЕЗНЕННЫЙ МЫШЕЧНЫЙ СПАЗМ:

ДИАГНОСТИКА И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ

В статье обсуждаются вопросы патогенеза, диагностики и лечения миофасциальной боли. Представлен анализ эффективности применения миорелаксантов у пациентов с миофасциальным болевым синдромом.

Ключевые слова: острая миалгия, миофасциальный болевой синдром, миорелаксанты, толперизон.

O.V. VOROBYOVA, MD, Professor

Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health

PAINFUL MUSCLE SPASM: DIAGNOSIS AND PATHOGENETIC THERAPY

The article discusses the pathogenesis, diagnosis and treatment of myofascial pain. The analysis of the effectiveness of muscle relaxants in patients with myofascial pain syndrome is provided.

Keywords: acute myalgia, myofascial pain syndrome, muscle relaxants, Tolperisone.

Каждый человек в течение жизни неоднократно испытывает мышечные боли. Свыше 40% всех болевых синдромов, локализованных в шее, пояснице и на конечностях, имеют мышечное происхождение. Высокая распространенность мышечной боли неудивительна, поскольку тело человека содержит более 200 пар скелетных мышц, и каждая мышца богата болевыми рецепторами. Острая мышечная боль может быть симптомом многих заболеваний. Генерализованные, двусторонние миалгии могут сопровождать инфекционные заболевания (включая грипп), могут быть симптомом аутоиммунных болезней. Некоторые лекарства (ингибиторы АПФ, статины и др.) способны вызвать миалгии.

Но самая частая причина острой миалгии – перегрузка или растяжение мышцы или группы мышц. Мышечная боль может варьировать от незначительной до нестерпимой. Мышечная боль может затрагивать любой локус тела, включая шею, спину, конечности. Напряжение в мышцах, вызывающее болезненные ощущения, возникает довольно часто и у людей самого разного возраста, профессий и образа жизни. Чаще всего мышечная боль возникает при:

- острой травматизации мышечного волокна (перегрузка или растяжение мышцы),
- хронической мышечной дисфункции (миофасциальный болевой синдром),
- наконец, мышечный болезненный спазм является основным компонентом мышечно-скелетных (неспецифических) болевых синдромов в области спины.

Обычно при незначительной травматизации мышцы боль проходит через несколько дней. В целом прогноз благоприятный и при однократной физической перегрузке мышц болевой синдром спонтанно регрессирует в течение 48 ч. Но в отдельных случаях боль персистирует и имеется угроза формирования хронического миофасциального болевого синдрома. Миофасциальный болевой синдром (МФС) – преимущественно хроническое болевое расстройство, характеризующееся хронической мышечной дисфункцией. Миофасциальный болевой синдром – невоспалительное заболевание мышечной систе-

мы, ассоциированное с локальной болью и мышечной ригидностью. Заболевание характеризуется развитием в мышце сенситивных локусов (триггерных точек), приводящих к боли в зонах, на первый взгляд не связанных с мышцей (отраженная боль). Триггерные точки могут располагаться в болевых зонах, а также в зонах на отдалении от локальной боли. Еще в 1843 г. Froriep описал болезненные мышечные точки и высказал предположение, что скелетная мускулатура может быть причиной болевых синдромов. В 1949 г. G. Travell предложил термин *миофасциальная боль*. Но широкое изучение этой проблемы началось после детальной презентации диагностики и лечения миофасциальной боли G. Travell и D.G. Simons в 1983 г. На русском языке этот труд был впервые опубликован в 1989 г. под редакцией профессора А.М. Вейна. МФС может вовлекать единичную мышцу или группу мышц. МФС может сформироваться в любой поперечно-полосатой мышце, и миофасциальные боли локализуются повсеместно от лица до голени. Поэтому неудивительно, что МФС – один из наиболее частых болевых синдромов, его распространенность может достигать 54% у женщин и 45% у мужчин. Приблизительно у четверти пациентов с неспецифическими болями в спине боль обусловлена МФС. К сожалению, миофасциальный болевой синдром, прекрасно откликающийся на лечение, часто остается недодиагностируемым и, соответственно, нелеченым. Значительное число пациентов страдает от боли годами.

Что вызывает миофасциальную боль? Множество факторов могут принимать участие в формировании МФС. Тем не менее основным предрасполагающим фактором является мышечный дисбаланс. Основное назначение связочно-мышечной системы – поддержание вертикальной позы в противодействии с гравитацией и совершение движений в противодействии с инерцией. Хроническое нарушение мышечного баланса характерно для современной урбанизации. Мышечная ткань может травмироваться при однократных или рекуррентных эпизодах биомеханической перегрузки. Перегрузки и травматизация любой мышцы приводят к ее дисфункции и

формированию болевого синдрома. Макротравма – контузия, растяжение связок и мышц, ушиб мышцы приводит к развитию острого МФС. Причины травматизации мышцы могут быть самые разнообразные. Наиболее распространены спортивные травмы, травмы, полученные при падении, автотравмы, производственные повреждения. Напротив, микротравма приводит к МФС, характеризующимся более медленным началом. Хроническая повторяющаяся перегрузка мышцы приводит к мышечной усталости и в дальнейшем постепенно развивается МФС. Мышечной усталости и перенапряжению могут способствовать различные нарушения осанки, например сколиоз и другие скелетные асимметрии. Также значительная физическая нагрузка, совершенная нетренированной мышцей, может нарушать эргономику мышцы и predispose к МФС, в том числе длительная постуральная нагрузка (длительное пребывание в антифизиологической позе). Воздействие низкой температуры окружающей среды приводит к мышечному спазму и формированию триггерных точек в мышце. Тревога, ассоциированная со стрессом, приводит к повышению симпатической активности и усиливает напряжение мышц, что способствует их усталости. При тревоге и/или депрессии наблюдается снижение болевого порога, что в конечном итоге является дополнительным фактором образования триггерных точек.

Кто страдает от миофасциальной боли? Миофасциальные триггерные точки могут быть у человека любого возраста, даже у ребенка. Вероятность развития активных ТТ повышается с возрастом, приобретая клиническое значение в среднем возрасте. Излюбленный возраст возникновения МФС – от 27 до 50 лет, преимущественно у лиц, ведущих сидячий образ жизни. Отчасти это объясняется возрастным снижением эластичности и тонуса мышц. Кроме того, с возрастом развивается структурная дегенерация костей и суставов с тугоподвижностью, что, в свою очередь, постепенно приводит к нарушению мышечной упругости. Аномалии развития скелета, в первую очередь сколиоз, недостаточное физическое развитие постуральной мускулатуры predispose к МФС.

Лица, ведущие сидячий образ жизни, более склонны к образованию активных ТТ, чем лица, имеющие ежедневную физическую нагрузку. Миофасциальные боли – важная составляющая офисного синдрома, профессиональной проблемы офисных сотрудников. Два типа факторов predispose к формированию МФС у офисных сотрудников:

■ Физические факторы – стереотипность движений, длительное пребывание мышц верхнего пояса в антифизиологической позе (длительное статическое положение спины, шеи и правой руки при работе за компьютером), приводящие к нарушению баланса активности постуральных и динамических мышц.

■ Психологические факторы – высокий уровень ответственности и множество стрессорных факторов, связанных с профессиональной деятельностью (нарастание эмоциональной напряженности негативно сказывается на позе).

В то же время тяжелая физическая работа и занятия спортом могут привести к МФС. Микротравмы мышечных волокон во время чрезмерной физической нагрузки или

хроническая повторяющаяся перегрузка мышцы во время занятий спортом predispose к развитию хронической мышечной дисфункции.

Что необходимо знать врачу о клинике миофасциальной боли? Боль – основной клинический симптом МФС. Миофасциальные боли возникают остро или исподволь. Обычно это тупая боль, локализованная в глубине тканей. Но обычно это беспокоит как в период дневной активности, так и во время отдыха. Ее интенсивность чрезвычайно варьирует от ощущения легкой тяжести до сильнейших и мучительных болей, что порой заставляет клинициста проводить дифференциальный диагноз с радикулопатией и/или дискогенной патологией. Боль может ограничивать двигательные возможности больного.

Но главная особенность миофасциальной боли – это ее локализация. Согласно традиционному определению миофасциального синдрома, мышечная боль исходит из ограниченных участков мышцы, называемых триггерными точками. Триггерные точки (ТТ) – чувствительные зоны мышцы, которые спонтанно или под воздействием компрессии вызывают региональную боль. ТТ локализируются в спазмированных мышечных тяжах, представляющих собой группу мышечных волокон, при пальпации которых исследователь ощущает локальный гипертонус ограниченного участка мышцы болезненного по отчетам пациента. Эти тяжи являются объективными находками при обследовании (пальпации) пациента, страдающего МФС. Локализация ТТ определяется распределением в мышце ноцицепторов; свыше 70% ТТ соответствуют акупунктурным точкам. Боль возникает на отдалении от триггерной точки или даже самой мышцы, ее вызвавшей. Обычно область, в которой больной испытывает отраженную боль, болезненна при пальпации, а иногда даже при слабом прикосновении.

Для каждой мышцы существует довольно строго очерченная зона отраженной боли и довольно стабильное расположение триггерных точек. Но диагностика МФС усложняется тем, что, как правило, болевая зона обусловлена не одним активным триггером, а несколькими, расположенными в смежных мышцах или мышцах антагонистах. Вторичные триггеры закономерно формируются и в мышцах-синергистах, которые постоянно перегружены из-за снижения нагрузки на пораженную мышцу. Несмотря на «разрастание» болевой зоны с течением болезни, она остается асимметричной и практически не переходит на другую половину тела. Сенситивность активных триггеров постоянно варьирует, что клинически проявляется в колебании выраженности боли («хорошие» и «плохие» дни).

Как формируется вторичная мышечная боль в спине?

Независимо от первичного источника боли и ее патогенетических характеристик мышцы туловища вовлекаются в патологический процесс, становясь вторичными источниками боли. Вторичная боль возникает в скелетной мускулатуре вне позвоночно-двигательного сегмента за счет рефлекторного повышения мышечного тонуса. Рассмотрим подробнее участие сенсомоторного рефлекса в формировании болевой реакции. Раздражение дорсальной ветви спинального нерва импульсами, исходящими от рецепто-

ров первичного очага повреждения, приводит к возрастанию двигательных импульсов, адресованных мышце, что вызывает мышечный спазм и боль. Физиологическая обоснованность напряжения мышц, которое следует за любой болью, заключается в иммобилизации пораженного участка тела, создании мышечного корсета. Однако сам мышечный спазм приводит к усилению стимуляции ноцицепторов мышц. В то же время в спазмированных мышцах развивается локальная ишемия с последующим выбросом медиаторов воспаления (альгогенный коктейль). В свою очередь, медиаторы воспаления повышают чувствительность ноцицепторов, как бы включают нормальные («молчащие») рецепторы, переводят их в такое состояние, что они легко возбуждаются при различном воздействии. Таким образом, сама спазмированная мышца становится источником дополнительной ноцицептивной импульсации, которая поступает в нейроны задних рогов того же сегмента спинного мозга. Увеличение потока ноцицептивной импульсации усиливает активность мотонейронов передних рогов и способствует усилению спазма мышцы. Возникает порочный круг по механизму самовоспроизведения: боль – мышечный спазм – усиленная боль – болезненный мышечный спазм. Усиленный поток афферентной импульсации приводит к формированию острой боли, а в дальнейшем центральная сенситизация может стать основой хронизации боли.

Дополнительным фактором развития болезненного мышечного спазма является анталгическая поза. Перенос веса на одну ногу приводит к искривлению туловища и асимметричному положению таза с последующим развитием боли в крестцово-поясничных суставах и мышцах, обеспечивающих движения в этих суставах.

По характеру мышечные боли тупые, ноющие, тянущие. Интенсивность их может широко варьировать. С диагностической точки зрения важно, что боли провоцируются движениями, значительно усиливаются в положениях, при которых растягиваются мышцы, окружающие позвоночный столб. Боли также могут усиливаться при длительном сохранении одной и той же позы (вождение автомобиля, сон в неудобной позе, длительный перелет и т. д.). Симптомов выпадения не наблюдается. При поясничных мышечно-скелетных болях может наблюдаться псевдосиндром Ласега. Если при выполнении теста Ласега боль возникает только локально в пояснице или бедре, или под коленом, или в голени – это связано с растяжением спазмированных мышц (паравертебральных или задних мышц бедра) («короткая» боль). При пальпации паравертебральные мышцы уплотнены, напряжены, болезненны. Мышечная боль может стать хронической и существовать сама по себе даже после устранения первоначальной причины.

К факторам риска мышечно-скелетной боли относятся: интенсивная работа в условиях дефицита времени, монотонная работа, работа в условиях недостаточного управления производством, неудовлетворенность работой, отсутствие социальной поддержки на работе, профессиональные перегрузки, стрессовые события, связанные с профессиональной деятельностью. В настоящее время среди экспертов по мышечно-скелетным болям

достигнут консенсус в том, что риски, связанные с тяжелым физическим трудом, снижаются, в то время как роль профессиональных стрессовых факторов возрастает. В результате риски развития боли в спине у «менеджера» и «грузчика» уравниваются. Если биомеханический фактор, связанный с тяжелой физической работой, постоянно находится в фокусе внимания врача и самого пациента, то психосоциальные факторы часто игнорируются как врачом, так и пациентом. Это приводит к недооценке рисков пролонгирования боли у этой категории больных и снижает качество лечения. Хронические профессиональные стрессоры способствуют развитию тревоги и/или депрессии, которые являются важнейшими факторами хронизации боли. Связанные со стрессом симптомы включают мышечное напряжение, которое, в свою очередь, может стать причиной боли в спине. Кроме того, профессиональный стрессор может препятствовать восстановлению мышечно-скелетного дисбаланса, в первую очередь из-за физической инертности. Снижение физической активности является независимым фактором, ассоциированным с болью в спине и ее хронизацией.

Как лечить мышечные боли? Назначение НПВП обязательно при любой степени выраженности болевого синдрома – от легкой (монотерапия НПВП) до выраженной (в сочетании с другими препаратами). Могут быть использованы аппликации на болевые участки гелей и мазей, содержащих нестероидные противовоспалительные препараты или их лекарственные формы общего действия (таблетки, свечи, инъекционные формы). Уменьшение количества локусов локального мышечного уплотнения и, соответственно, потока болевой импульсации может быть достигнуто применением центральных миорелаксантов (толперизон, баклофен, тизанидин). Подобная комбинация позволяет сократить сроки лечения и уменьшить риск развития побочных эффектов НПВП за счет снижения дозировок последних при комбинированной терапии. Проведенные систематические анализы клинических исследований с использованием алгоритмов, рекомендованных Cochrane Back Review Group, еще в 70-х гг. показали очевидную пользу миорелаксантов в лечении региональной боли [1]. Были получены строгие доказательства лучшей эффективности кратковременных курсов миорелаксантов по сравнению с плацебо в редукции болевой симптоматики у пациентов с острой болью. Различные миорелаксанты показали практически равнозначную эффективность. В свете проведенных аналитических исследований большинство экспертов признает эффективность миорелаксантов в лечении острой боли [2].

Центральные миорелаксанты – гетерогенная группа медикаментов, отличающихся механизмом действия и степенью тормозного влияния на ЦНС (седативный эффект). Единственным препаратом, обеспечивающим мышечную релаксацию при отсутствии сопутствующего седативного эффекта и, соответственно, симптомов отмены, является толперизон. Он применяется в медицинской практике с 60-х гг. прошлого века. Толперизона гидрохлорид, в зависимости от дозы, блокирует моно- и полисинаптические рефлексы на спинальном уровне [3]. В послед-

нее время на клеточном уровне показано влияние толперизона гидрохлорида на натриевые и кальциевые каналы [4]. Возможно, собственно аналгетический эффект толперизона дополнительно обеспечивается влиянием на мембранные каналы. Кроме того, благодаря своей химической структуре (четвертичный ариламин), толперизона гидрохлорид обладает лидокаиноподобной активностью [5].

В течение нескольких лет после введения толперизона в клиническую практику последовало множество публикаций о его непосредственной и долгосрочной эффективности при различных ревматологических, ортопедических, травматологических и неврологических расстройствах. Первое рандомизированное плацебо-контролируемое клиническое исследование эффективности и безопасности толперизона в лечении болезненных мышечных спазмов было опубликовано Pratzel и соавт. в 1996 г. [6]. В этом исследовании толперизон гидрохлорид продемонстрировал существенное превосходство перед плацебо в отношении редукции рефлекторного болезненного мышечного спазма, обусловленного патологией позвоночника или проксимальных суставов. Самое большое по количеству обследованных больных (5 130) двойное слепое исследование продемонстрировало

75%-ное снижение интенсивности боли, 70%-ное снижение напряжения мышц и 75%-ное улучшение двигательных возможностей пациентов, получавших толперизон гидрохлорид с достоверной разницей при сравнении с группой, получавшей плацебо [7]. В целом суммарный интегративный показатель эффективности толперизона гидрохлорида составил 73%.

Инъекционная форма толперизона гидрохлорида (Калмирекс) с успехом востребована в интервенционной терапии боли в спине. Локальное введение 100 мг Калмирекса дважды в день в спазмированную мышцу обеспечивает быструю релаксацию и препятствует хронизации боли. Наиболее эффективным и малоинвазивным методом терапии скелетно-мышечных болей в спине на любом этапе лечения оказывается паравerteбральное инъекционное введение Калмирекса. Раствор для инъекций Калмирекс (толперизона гидрохлорид) зарекомендовал себя как эффективное и безопасное средство для быстрого воздействия на болевой рефлекторный мышечный спазм, без побочных эффектов, характерных для большинства миорелаксантов.

Лечение хронической мышечной дисфункции требует многоаспектных подходов. Стандартное лечение включает:

- Медикаменты, такие как нестероидные противовоспалительные средства и миорелаксанты.
- Воздействие на триггерные точки.
- Терапию, направленную на восстановление нормального функционирования мышечной ткани: редукция растяжения мышцы, укрепление мышечного каркаса, изменение образа жизни.

На фоне приема миорелаксантов облегчается проведение постизометрической релаксации мышц, массажа, лечебной физкультуры. Доказано, что использование миорелаксантов позволяет избавить мышцу не только от

активных, но и от латентных триггерных точек, т. е. улучшает отдаленный прогноз, снижая рецидивирование МФС.

Основная кратковременная задача – разрушение триггерных точек, что приводит к редукции боли. При наличии определенных навыков триггерную точку можно механически разрушить инъекцией анестетиков (новокаин, лидокаин), который укорачивает период боли, связанный с процедурой. Наличие инъекционной формы толперизона гидрохлорида (Калмирекс) позволяет использовать его для инъекций в ТТ, что не только разрушает ТТ, но и на длительное время релаксирует всю мышцу. Длительный миорелаксирующий эффект Калмирекса облегчает проведение постизометрической релаксации мышц, массажа, лечебной физкультуры. Доказано, что использование миорелаксантов позволяет избавить мышцу не только от активных, но и от латентных триггерных точек, т. е. улучшает отдаленный прогноз, снижая рецидивирование МФС.

Лечение миофасциальной боли обязательно включает не только мероприятия, направленные на редукцию боли, но и воздействие на психологический дистресс. Также необходимо мотивировать пациента на возобновление нормального уровня активности, возвращение профессионального статуса. Для отдельных пациентов могут быть полезны антидепрессанты, которые, помимо усиления ингибиции болевых ощущений, также могут благоприятно воздействовать на сон. Необходимо рекомендовать больному возвращение к привычной дневной активности. Лечебная физкультура обладает позитивным эффектом. Избегание позного напряжения, ежедневные занятия лечебной физкультурой, владение аутогенной тренировкой с умением расслаблять мышцы – эффективная защита против мышечной боли. Необходимо побуждать пациента к позитивному изменению образа жизни (избегание антифизиологических поз, рациональное оборудование рабочего места, прекращение курения, контроль веса, занятия лечебной физкультурой, ежегодные курсы массажа, владение аутогенной тренировкой с умением релаксировать мышцы).



ЛИТЕРАТУРА

1. Van Tulder MW, Touray T, Furlan AD, Solway S, Bouter LM; Cochrane Back Review Group. Muscle relaxants for nonspecific low back pain: a systematic review within the framework of the cochrane collaboration. *Spine*, 2003 Sep 1, 28(17): 1978-92.
2. Rives PA, Douglass AB. Evaluation and treatment of low back pain in family practice. *J Am Board Fam Pract*, 2004, 17: S23-31.
3. Morikawa K, Oshita M, Yamazaki M, Ohara N, Mizutani F, Kato H, Ito Y, Kontani H, Koshiura R. Pharmacological studies of the new centrally acting muscle relaxant 4'-ethyl-2-methyl-3-pyrrolidinopropiophenone hydrochloride. *Arzneimittelforschung*, 1987 Mar, 37(3): 331-6.
4. Tekes K. Basic aspects of the pharmacodynamics of tolperisone, a widely applicable centrally acting muscle relaxant. *Open Med Chem J*, 2014, 8: 17-22.
5. Ono H, Fukuda H, Kudo Y. Mechanisms of depressant action of muscle relaxants on spinal reflexes: participation of membrane stabilizing action. *J Pharmacobiodyn*, 1984 Mar, 7(3): 171-6.
6. Pratzel HG, Alken RG, Ramm S. Efficacy and tolerance of repeated oral doses of tolperisone hydrochloride in the treatment of painful reflex muscle spasm: results of a prospective placebo-controlled double-blind trial. *Pain*, 1996, 67(2-3): 417-425.
7. Kohn-Volland R. RGD: 53669/G. The study performed in Germany investigating the efficacy and tolerability of tolperisone on 5130 patients suffering in painful muscle spasm, 1999.