

ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ

Перевод монографии J. G. Travell и D. G. Simons на русский язык следует считать значительным и неординарным событием. Мы впервые знакомимся с достаточно полным и глубоким описанием такой области патологии человека, как миофасциальные триггерные точки. Можно теперь лишь удивляться тому, что врачи, постоянно имеющие дело с патологией висцеральных органов, нервной системы, костных образований и кожи, так непростительно мало внимания обращали на патологию мышц. Ведь почти 700 мышц человека, составляющие 40% его массы, являются наиболее крупным органом тела. Будущий врач знакомится с мышцами в курсе анатомии на раннем этапе обучения и достаточно плохо представляет себе, как этот багаж он может использовать в дальнейшем. Интерес к мышечной системе поддерживается в клинике внутренних болезней вовлечением ее в картину системных заболеваний (полимиозиты, дерматомиозиты), а в неврологической клинике относительно нечастыми нервно-мышечными формами патологии и фокальными экстрапирамидными нарушениями их регуляции. В последние десятилетия интерес к патологии мышц обострился в связи с развитием учения о неврологических осложнениях остеохондроза, одним из важнейших проявлений которого являются рефлекторные мышечно-тонические синдромы. В настоящее время мы сталкиваемся с еще одной формой мышечных расстройств, которую авторы обозначили как миофасциальный болевой синдром. Встречается он крайне часто, и будущий читатель этой книги будет постоянно ловить себя на мысли о том, что описываемые синдромы ему знакомы, что подобных больных он постоянно встречал в своей практике. Параллельно будут всплывать огорчение и досада на свою прошлую неосведомленность. Это нормальные чувства для любознательного, думающего и ответственного врача. Бурное развитие научной медицины обещает нам пересмотр и углубление многих разделов в ее теории и практике.

Учение о миофасциальных болевых синдромах усилиями авторов монографии приобрело достаточно очерченный характер. Это, естественно, не исключает возможности и перспективы его дальнейшего развития. Однако, как это обычно и бывает, наблюдательные врачи и прежде уделяли большое внимание болевым мышечным синдромам, описывали их под различными названиями и давали этому феномену то или иное патогенетическое объяснение. Нам приятно отметить, что среди этой плеяды прозорливых исследователей почетное место занимает проф. Я. Ю. Попелянский. Он и его ученики ряд лет успешно разрабатывают эту проблему, и его работы охотно и заслуженно приводятся в данной книге. Не могу сказать, что эти работы сразу встретили и встречают до сих пор достаточное понимание. Однако у нас есть полная уверенность, что клиническая реальность, какую представляет миофасциальный болевой синдром, будет адекватно оценена врачами различных специальностей и, прежде всего клиническими неврологами.

В книге показана природа местных изменений в различных мышцах, появление в этих зонах триггерных точек, характер местной и отраженной боли (последняя имеет свои топографические закономерности), методы диагностики и способы лечения. Помимо болевых феноменов, возникают функциональные ограничения деятельности мышц, вегетативные и висцеральные расстройства. Недостаточные успехи лечения хронических болей отчасти обусловлены игнорированием анализа состояния мышц.

Монография J. G. Travell и D. G. Simons, написанная с предельной ясностью и в то же время на высоком научном уровне, может быть использована любым врачом для достаточно полного овладения и методами диагностики, и методами

лечения этого малознакомого врачам синдрома. В первой части (1 - 4-я главы) даются общие представления о всех аспектах миофасциального болевого синдрома, специально обсуждается используемая терминология. В последующих главах излагаются особенности патологии различных мышц головы, шеи, лица, туловища, рук. Пониманию предмета способствуют информативные рисунки, квалифицированный перевод на русский язык и серьезная редакторская работа. Выражая полное удовлетворение появлению очень нужной монографии, надеюсь, что она будет стимулировать практических врачей к широкому использованию новых методов диагностики и лечения, а исследователей — к дальнейшему углубленному изучению патологии мышечной системы.

Профессор А. М. Вейн

В предлагаемой читателю монографии, как это нередко встречается в книгах зарубежных авторов, не нашли отражения работы отечественных исследователей, посвященные отдельным аспектам обсуждаемой патологии. Это работы М. И. Аствацатурова, М. Р. Могендовича, Я. Ю. Попелянского, В. П. Веселовского, А. М. Вейна, Д. А. Тикк и Т. Э. Вирро, Е. С. Засловского, В. С. Марсовой, А. Я. Креймера.

Профессор Я. Ю. Попелянский

Наконец вышла книга о боли и дисфункции миофасциальных тканей — патологии, с которой врачи сталкиваются ежедневно, но которая остается не совсем понятной и нередко игнорируется врачами. До сих пор пациенты с симптомами, характерными для патофизиологии миофасциальных триггерных точек, остаются наедине со своим недугом, поскольку часто его не удается правильно диагностировать и, следовательно, назначить соответствующее лечение.

«Триггерные точки» были случайно открыты самими больными, их родственниками, терапевтами и практиками без медицинского образования, и тем не менее врачам, обследовавшим этих больных, не удавалось выяснить этиологию этого заболевания. Неэффективность назначенного лечения врачи обычно объясняли невыполнением больными прописанных им процедур, а не неправильностью самих процедур.

За десятилетия своей работы Janet G. Travell разработала научную основу миофасциальной боли и дисфункции. Ее статьи, основанные на клиническом материале, одни врачи осмеивали и игнорировали, другие же, а их было большинство, верили ее исследованиям и подтверждали их. До появления этой книги только при непосредственных встречах с неутомимой J. Travell можно было познакомиться с ее многочисленными концепциями и методами, а это удалось сделать лишь небольшому числу врачей.

David Simons, активный последователь концепций J. Travell, проводил обзоры научной мировой литературы и обеспечивал нейрофизиологическую верификацию клинических и лабораторных исследований. Он также был неутомим в обучении медицинского персонала, находящегося под его опекой, техническим приемам исследования и освидетельствования миофасциальной боли.

Вместе они создали труд, который с годами станет классическим. Форма изложения материала является идеальной в том плане, что авторы пользуются ясной по смыслу терминологией, а также четко и научно определяют анатомическую основу боли и дисфункции.

Современное медицинское образование, которое, хотя и обогащается постоянно новыми достижениями, не дает врачам существенных представлений о функциональной анатомии, пластической анатомии, кинезиологии и технике оценивания этого скелетно-мышечного аспекта тела человека. Травма обычно рассматривается как результат внешнего воздействия на тело человека, но не как результат позной нагрузки, профессиональной нефизиологической позы или постоянно неправильно совершаемого движения. Тем не менее эти факторы играют важную роль в полной оценке и лечении миофасциальных болевых синдромов.

Кроме того, обследование больного в наши дни настолько связано с использованием ЭВМ и других технических средств, что пальпаторное и мануальное обследование суставов, мышц и связок становится забытым искусством. Это искусство воскрешают в своей книге Travell и Simons.

Клинические аспекты боли описываются в книге всегда с учетом анатомических прикреплений и иннервации пораженной нервно-мышечной единицы. Это сделано прекрасно, и по существу книга является классическим пособием по кинезиологии. В книге очень ясно описаны симптомы и признаки и само обследование пациента. Предлагаемое авторами лечение логически последовательно и исходит из анатомического диагноза и выявленного паттерна

отраженной боли. С целью полного устранения боли, восстановления двигательной функции и профилактики рецидива заболевания авторы предлагают пациентам курс корректирующих (реабилитационных) мероприятий.

Знакомство с ранее игнорировавшейся патологией и нейрофизиологической концепцией боли в скелетных мышцах окажется весьма полезным для специалистов в области физиотерапии и реабилитационной медицины, а также для ортопедов и невропатологов. Выражаю сердечную благодарность авторам за их тщательно выполненную, читабельную, понятную и полезную для практики книгу по этой часто встречающейся патологии.

Rene Cailliet,
**доктор медицины,
заведующий отделением
реабилитационной медицины
больницы в г. Санта Моника,
Калифорния**

ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРОВ

Миофасциальные триггерные точки часто бывают незамеченным и непонятным источником поразительно вездесущих скелетных мышечных болей у человека. В настоящем руководстве впервые в англоязычной научной литературе собрана воедино информация, необходимая студентам и врачам для распознавания и лечения миофасциальных болевых синдромов; для того чтобы правильно лечить, нужно поставить правильный диагноз. Настоящая книга является первым томом, в котором дана общая информация по данному предмету и описаны синдромы, характерные для каждой мышцы верхней половины тела.

У некоторых больных миофасциальную боль вызывают триггерные точки, локализованные только в одной мышце. Такие синдромы, связанные с поражением одной мышцы, легко диагностируются и хорошо поддаются лечению. Значительно чаще боль бывает представлена в виде сложного болевого паттерна (комбинации болевых зон), вызванного триггерными точками, локализованными в нескольких мышцах. Чтобы распознать компоненты этого паттерна, врач должен стать «сыщиком». Большая часть «детективной» работы связана с выяснением не только того, какая специфическая нагрузка или какие нагрузки дают начало триггерным точкам у данного пациента, но и того, какие еще факторы способствуют развитию этих точек. В главе 4 данной книги впервые детально рассмотрены многие провоцирующие факторы, которые могут вызвать рецидив боли после первоначального снятия ее с помощью специфической миофасциальной терапии. Выявление этих факторов требует искусной врачебной «детективной» работы в области, которая часто игнорируется ввиду своей неактуальности.

В книге описаны по отдельности части миофасциальной «составной картинки-загадки». Читатель должен соединять эти части так, чтобы всегда получалась клиническая картина конкретного больного, при этом он должен помнить, что нет двух одинаковых субъектов.

Поскольку большинство миофасциальных триггерных точек вызывают боль в отдаленных от них областях, врач нуждается в указателе мышц, триггерные точки которых вызывают боль в конкретной области. Каждая часть книги начинается с указателя болевых зон и мышц, боль от которых проецируется в одну или несколько этих зон.

Все главы, в которых описываются конкретные мышцы, построены по единому плану и состоят из 14 разделов. Вводная глава 3, в которой даются общие сведения о мышцах, миофасциальных триггерных точках и их лечении, состоит из таких же 14 разделов, причем каждый этот раздел служит общим введением к соответствующему разделу любой главы, посвященной той или иной мышце. В этой главе дается информация, применимая к любой мышце. Некоторые вопросы этой главы, связанные с лечением миофасциального болевого синдрома, не повторяются при описании отдельных мышц в последующих главах.

В знак признания широкой заинтересованности стоматологов миофасциальными болевыми синдромами в главе 5 даны подробное введение в жевательную мускулатуру и ее связь с височнонижнечелюстным суставом. Отдельные жевательные мышцы описаны в главах 8—12.

Эта книга является результатом тесного, почти двадцатилетнего сотрудничества двух соавторов. Они свели вместе две очень разные специальности, которые являются совместимыми и взаимодополняющими. Свои разногласия по тому или иному вопросу они научились разрешать, выясняя, что есть правильно, а что — ошибочно.

Д-р J. Travell детально описала свое знакомство с миофасциальными триггерными точками в автобиографии «Office Hours: Day and Night». Хотя она и была

воспитана на принципах унитарной концепции болезни, согласно которой все симптомы больного должны объясняться одним диагнозом, она вскоре поняла, что в действительности все происходит иначе. Человек с больным сердцем и с туберкулезом легких может неожиданно умереть от рака легких. Больной может жаловаться на скелетно-мышечную систему, в основе патологии которой обычно лежит множество причин.

В начале своей врачебной деятельности J. G. Travell работала одновременно пульмонологом, кардиологом и врачом общей практики. Основной жалобой ее пациентов была боль. Больной может умирать от серьезной болезни, но на вопрос «Как вы себя чувствуете?» он иногда отвечает: «Хорошо, но только у меня сильно болит плечо. Я не могу спать. Я не могу лежать на этом боку». На вопрос, что является причиной боли, врач-пульмонолог может ответить, что это рефлекс от легких. В кардиологическом отделении другого госпиталя пациент жалуется на такую же боль в плече, и врач, конечно, считает, что это рефлекс от сердца. В больнице общего типа секретарша, которая весь день печатает на пишущей машинке, выдвигает тяжелые регистрационные ящики, жалуется на точно такую же боль в плече, но ей говорят, что боль носит «психосоматический» характер. При обследовании этих пациентов д-р J. G. Travell во всех трех случаях обнаружила в мышцах изолированные болезненные точки, сдавление которых вызывало у пациентов боль в надплечье, в плече или в грудной клетке. У всех трех пациентов был нераспознанный синдром миофасциальных триггерных точек.

К счастью, эти наблюдения проводились в условиях с хорошей экспериментальной базой. J. G. Travell регулярно обучала студентов фармакологии. Если у студентов возникал какой-то научный вопрос, она вдохновляла их решить его самостоятельно, поставив соответствующий эксперимент. Любознательные студенты и профессорско-преподавательский состав медицинского колледжа Корнельского университета помогли автору в трактовке ее исследований природы и функционирования триггерных точек.

J. G. Travell воодушевляла обмен идеями и дискуссии с ведущими специалистами фундаментальных и клинических исследований Нью-Йоркского госпиталя, Корнельского медицинского колледжа. Наиболее известные из них — это доктора Harry Gold, McKen Cattell, Vincent du Vigneaud, Ephraim Shorr, Harold G. Wolff, Eugene F. Dubois и знаменитый невропатолог Frank Fremont-Smith. Особенно многим она обязана коллеге-кардиологу Seymour H. Rinzler, с которым проработала много лет.

После успешного лечения сенатора Кеннеди за 5 лет до выборов его в президенты J. G. Travell занимала должность врача Белого дома при президентах Дж. Ф. Кеннеди и Л. Б. Джонсоне. За исключением этого промежутка времени, ее врачебная деятельность была посвящена диагностике и лечению миофасциальных болевых синдромов, вызванных триггерными точками.

D. G. Simons встретил J. G. Travell в то время, когда она читала лекции в школе авиационной и космической медицины на военно-воздушной базе в Сан-Антонио, штат Техас, незадолго до того как он закончил свою военную карьеру хирурга военно-воздушных сил США, возглавляя исследования в области авиационной и космической медицины. В 1947—1951 гг. он под руководством James P. Henry разрабатывал технику для регистрации физиологических ответов у животных, находящихся в невесомости во время суборбитального полета на ракете.

Позднее на военно-воздушной базе в Холломан он исследовал стрессовые факторы и воздействие радиации в условиях высотных полетов на аэростатах. В 1957 г. он установил мировой рекорд высоты подъема на аэростате.

В конце своей карьеры в военно-воздушных силах D. G. Simons возглавлял лабораторию, которая разрабатывала телеметрические методы регистрации физиологических показателей (в том числе и электроэнцефалограмму) у членов

экипажа при воздействии на них стрессовых факторов во время полета. Анализируя с помощью ЭВМ многочисленные физиологические показатели, он изучал связи между рефлекторными ответами.

После увольнения из военно-воздушных сил в 1985 г. D. G. Simons стал руководить физиометрической исследовательской лабораторией в госпитале ветеранов войны (г. Хьюстон).

Авторы выражают благодарность всем, кто помогал подготовить к публикации эту книгу.

Janet G. Travell, David G. Simons

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

Основная задача терминологического словаря заключается в том, чтобы читатель убедился, что он знает значения терминов, используемые в данном руководстве, а также чтобы ознакомить его с новыми терминами. Определение выделено жирным шрифтом.

Агонисты. Мышцы или пучки мышц, имеющие такие анатомические прикрепления, которые позволяют им при сокращении дополнять усилия друг друга.

Активная миофасциальная триггерная точка. Фокус повышенной раздражимости в мышце или ее фасции, проявляющийся в виде боли; боль отражается в характерные для данной мышцы области в покое и/или при движении. Активная триггерная точка всегда является очень чувствительной, препятствует полному растяжению мышцы, ослабляет мышечную силу, обычно дает отраженную боль в ответ на прямое сдавление, опосредует локальный судорожный ответ мышечных волокон на адекватную стимуляцию и часто вызывает вегетативные явления, обычно проявляющиеся в зоне отраженной боли. Следует отличать от латентной миофасциальной триггерной точки.

Активация на укорочение. Активация латентных миофасциальных триггерных точек в результате необычного укорочения мышцы за счет растяжения ее антагониста. Активированные латентные триггерные точки усиливают напряженность антагонистической мышцы и могут привести к сильной отраженной боли.

Амплитуда активного движения. Мера подвижности (обычно выражается в градусах) анатомического органа в сочленении при произвольном движении его во время тестирования.

Амплитуда пассивного движения. Размах движения (обычно в определенной плоскости) анатомического органа в суставе при приложении к нему внешнего силового воздействия. Мышцы, фиксирующие данный орган в суставе, должны быть расслаблены.

Антагонисты. Мышцы или пучки мышц, имеющие такие анатомические прикрепления, за счет которых они имеют противоположные действия.

Ассоциативная миофасциальная триггерная точка. Фокус повышенной раздражимости в мышце или в ее фасции, возникающий при перегрузке этой мышцы в результате ее излишней активности, направленной на компенсацию недостаточной активности другой мышцы, или вызванный активностью триггерной точки в другой мышце. Типичными представителями ассоциативных триггерных точек являются сателлитные и вторичные триггерные точки.

Болевой паттерн. Зоны локализации отраженных от мышцы болей.

Бруксизм. Скрежетание зубами без жевания или глотания.

Вторичная миофасциальная триггерная точка. Гиперраздражимый участок, возникающий в мышце (или ее фасции) при ее перегрузке, когда она как синергист выполняет функцию мышцы, имеющей первичную триггерную точку, или как антагонист противодействует образованию в ней уплотнений.

ВЧС. Височно-нижнечелюстной сустав

Горизонтальное разгибание. Движение отведенной на 90° в плечевом суставе руки назад в направлении к спине.

Горизонтальное сгибание. Движение отведенной на 90° в плечевом суставе руки вперед в направлении к груди.

Грудное отверстие. Треугольный проем, ограниченный спереди передней лестничной мышцей, сзади — средней лестничной мышцей и снизу — I ребром.

Дифференцирующая пальпация. Обследование мышцы на предмет наличия или отсутствия уплотненных тяжей и чувствительных триггерных точек путем проникающей и/или клещевой пальпации.

Зона отраженных проявлений (рефферентная зона). Специфическая, отдаленная от триггерной точки область на теле, в которой наблюдаются чувствительные, двигательные и вегетативные проявления, вызванные активностью триггерных точек.

Интерферирующий окклюзионный контакт. Исходный контакт зубов, который препятствует или отклоняет движение нижней челюсти между центральным отношением и центральной окклюзией.

Ишемическая компрессия (также акупрессура, миотерапия). Сильное болевое давление на триггерную точку, устраняющее в ней болевую чувствительность. Во время процедуры сдавливаемые ткани бледнеют, после прекращения сдавливания они становятся гиперемичными.

Исходная позиция (миоцентрическое отношение). Отношение нижней челюсти к верхней при полном расслаблении мышц нижней челюсти.

Клещевая пальпация. Обследование мышц путем клещеобразного захвата их между большим и другими пальцами. Группу мышечных волокон «прокатывают» между кончиками пальцев для выявления уплотненных тяжей, определения чувствительных точек мышцы и для провокации локального судорожного ответа. Следует отличать от глубокой и щипковой пальпации.

Контрактура. Устойчивая внутренняя активация сократительного механизма мышечных волокон. При контрактуре сокращение мышечных волокон происходит при отсутствии потенциалов действия в мотонейронах. Используемое в данном руководстве физиологическое определение следует отличать от клинического определения, согласно которому контрактура — стойкое сокращение мышц в результате фиброза. Контрактуру следует также отличать от спазма.

Латентная миофасциальная триггерная точка. Фокус повышенной раздражимости мышцы или ее фасции, который проявляет болезненность только при пальпации. Латентная триггерная точка может быть сходной по клиническим характеристикам с активной триггерной точкой, от которой ее следует отличать.

Локальный судорожный ответ. Преходящее сокращение группы мышечных волокон (обычно пальпируются в виде уплотнения), в которых находится триггерная точка. Мышечные волокна сокращаются в ответ на стимуляцию (сжатие или укалывание) триггерной точки.

Миалгия. Боль в мышце или мышцах проявляется в виде: 1) диффузных тупых болей при таких заболеваниях, как вирусная инфекция; 2) точек повышенной болевой чувствительности, подобных миофасциальным триггерным точкам.

Миогелёз. Образование в мышцах болезненных очагов уплотнения, обусловленное переходом коллоидов миофибрилл в фазу геля, их гомогенизацией и восковидным некрозом. При диагностике следует дифференцировать с миофасциальными триггерными точками.

Миотатическая единица. Группа мышц — агонистов и антагонистов, которые функционируют совместно как целое в спинальных рефлексах. Мышцы-агонисты могут действовать поочередно или параллельно.

Миофасциальный болевой синдром. Синоним миофасциального синдрома и миофасцита.

Миофасциальный болевой дисфункциональный синдром. Термин, широко используемый в стоматологической практике для обозначения лицевой (краниомандибулярной) боли с выраженным миофасциальным компонентом. Проявляется в виде околоушной боли, повышенной чувствительности мышц, а

также щелканьем (обычно односторонним) в суставе и ограничением или нарушением движений нижней челюсти.

Миофасциальный синдром. Боль и/или вегетативные симптомы, отраженные из активных миофасциальных триггерных точек, с проявлением дисфункции. Является специфичным для той или иной мышцы или группы мышц.

Миофасциальная триггерная точка. Участок повышенной раздражимости — обычно в пределах напряженных (уплотненных) пучков скелетных мышц или в мышечной фасции. Болезненна при сдавлении и может отражать в характерные для нее зоны боль, повышенную чувствительность и вегетативные проявления. Следует отличать от кожных, сухожильных, периостальных и немышечных фасциальных триггерных точек. Миофасциальные триггерные точки подразделяются на активные, латентные, первичные, ассоциативные, сателлитные и вторичные.

Миофасцит. Характеризуется болью, повышенной чувствительностью и дисфункцией, свойственными миофасциальным триггерным точкам.

Мышечный ревматизм. Мышечная боль и повышенная чувствительность «ревматического» происхождения. Следует отличать от суставного ревматизма. Часто используется как синоним миофасциальных триггерных точек.

Окклюзионная дисгармония. Окклюзионные контакты, препятствующие центральной окклюзии зубов или функциональной экскурсии нижней челюсти из позиции центральной окклюзии. Включает интерцептивные и отклоняющие окклюзионные контакты.

Окклюзионная интерференция. Преждевременный окклюзионный контакт, который предотвращает полную (сбалансированную и стабильную) центральную окклюзию. Синонимична с окклюзионной дисгармонией.

Основная болевая зона (область). Область отраженной боли (на рисунках, иллюстрирующих болевой паттерн, она обозначена сплошной красной зоной), которая всегда имеет место при активности триггерной точки. Следует отличать от разлитой зоны отраженной боли.

Острый процесс. Патологический процесс, начавшийся несколько часов или дней назад.

Отведение. Движение конечностей или глаза, направленное от средней линии тела. Для пальцев это движение, направленное от средней линии среднего пальца. Для большого пальца это движение в плоскости, перпендикулярной плоскости ладони, и в сторону от нее. Для кисти это ее радиальное вращение в запястном суставе, направленное от средней линии тела при анатомической позиции руки. При отведении руки в плечевом суставе локоть движется в сторону от тела до положения его над головой. Для лопатки это вращение, приводящее суставную впадину в горизонтальную плоскость поверхностью вверх, при этом сама лопатка смещается по стенке грудной клетки в сторону от средней линии.

Отраженная (от триггерной точки) боль. Боль, которая распространяется от триггерной точки, но ощущается на расстоянии от нее. Паттерн отраженной боли (т. е. рисунок болевых зон) всегда указывает на локализацию триггерной точки. Участки распределения отраженной от триггерной точки боли редко совпадают с распределением периферического нерва.

Отраженные вегетативные проявления. Сужение сосудов, охлаждение, потливость, пиломоторный ответ, птоз и/или гиперсекреция в отдаленных от триггерной точки областях, которые вызваны активностью этой точки. Обычно в эти области отражается боль.

Отраженный (триггерной точкой) феномен. Сенсорные, чувствительные или двигательные проявления, такие как боль, повышенная чувствительность, усиленная активность моторной единицы (спазм), сужение или расширение

сосудов и гиперсекреция, вызванные активностью триггерной точки и проявляющиеся на расстоянии от нее.

Пальпация глубокая скользящая. Пальпация, проводимая надавливанием кончиком одного пальца перпендикулярно осевой линии мышечных волокон до прижатия их к нижележащей структуре, например кости. Используется для определения уплотнений и триггерных точек. Следует отличать от клещевой и щипковой пальпации.

Пальпируемое уплотнение (тугой тяж или узел). Группа уплотненных мышечных волокон, которые ассоциируют с миофасциальной триггерной точкой и выявляются при тактильном обследовании мышц. Сокращение волокон в таком тугом тяже вызывает локальный судорожный ответ.

Первичная миофасциальная триггерная точка. Гиперраздражимый участок в уплотненном тяже скелетной мышцы, который активируется при острой или хронической перегрузке (механическое натяжение) мышцы и не активируется в результате активности триггерной точки в другой мышце. Следует отличать от вторичных и сателлитных триггерных точек.

Пораженная мышца. Мышца, в которой сформировались одна и более активных или латентных триггерных точек.

Приведение. Движение, направляемое к средней линии тела. Для пальцев это движение, направленное к средней линии среднего пальца. Для большого пальца это движение в плоскости, перпендикулярной плоскости ладони, и в ее сторону. Для кисти — вращение в запястном суставе в локтевую сторону. Приведение руки в плечевом суставе — движение локтя во фронтальной плоскости в направлении боковой поверхности тела. Для лопатки это вращение, приводящее суставную впадину в горизонтальную плоскость поверхностью вниз, при этом лопатка смещается по стенке грудной клетки в сторону средней линии.

ПФС. Пястно-фаланговые суставы.

Разлитая болевая зона. Область, в которой, помимо основной болевой зоны, некоторые, но не все больные ощущают отраженную боль в результате выраженной гиперраздражимости триггерной точки. На рисунках разлитая болевая зона отмечена красными точками. Следует отличать от основной болевой зоны.

Реактивный спазм. Синоним активации на укорочение.

Резцовый путь. Траектория движения в сагиттальной плоскости прорези между центральными резцами нижней челюсти при движениях ее вниз и вверх.

Сателлитная миофасциальная триггерная точка. Фокус гиперраздражимости в мышце или ее фасции, который становится активным вследствие расположения его в зоне феномена, отраженного от другой триггерной точки. Следует отличать от вторичной триггерной точки.

Симптом прыжка. Вздрагивание, отдергивание или вскрикивание больного при сдавлении триггерной точки.

Синергисты. Мышцы, дополняющие действие друг друга.

Сложный болевой паттерн. Зона болей, отраженных от двух и более тесно прилегающих друг к другу мышц.

Спазм. Сильное напряжение мышцы с сокращением или без сокращения в результате непроизвольной активности моторного нерва. Спазм не может быть прекращен произвольной релаксацией. Следует отличать от контрактуры.

Триггерная точка (ТТ) (триггерная зона, триггерная область). Фокус гиперраздражимости ткани, который болезнен при сдавлении, а при повышенной чувствительности отражает боль и болезненность, иногда вегетативные проявления и нарушения проприоцепции. Включает миофасциальные, кожные, фасциальные, связочные и периостальные надкостничные триггерные точки.

Фиброзит. Термин имеет несколько значений. Некоторые авторы используют его для идентификации миофасциальных триггерных точек. Другие авторы используют его в другом смысле (см. главу 2). Из-за многозначности этого термина мы не будем его использовать.

Хронический процесс. Длительно текущий, но не обязательно неизлечимый патологический процесс. Симптомы могут быть умеренно или сильно выражены.

Центральная окклюзия. Смыкание зубов верхней и нижней челюсти при срединном положении последней.

Центральное отношение. Оптимальная позиция нижней челюсти, из которой она может совершать латеральные движения.

Щипковая пальпация. Кончик пальца располагают против напряженного тяжа под прямым углом к его направлению и резко опускают в глубь ткани, затем палец быстро поднимают и при этом зацепляют тяж. Движения пальца такие же, как при дергании гитарной струны. Такая пальпация является наиболее эффективной для провокации локального судорожного ответа.

ЭМГ. Электромиография, электромиографический.

ПРЕДПОСЫЛКИ И ПРИНЦИПЫ

А. ПРЕДПОСЫЛКИ

Значение

Скелетная мускулатура составляет более 40% массы тела человека. Количество мышц зависит от степени дробности их выделения исследователями и от числа переменных мышц. Bardeen, основываясь на данных Базельской анатомической номенклатуры, выделяет 696 мышц, из которых 347 — парные и 2—непарные.

По сообщению Комитета по международной анатомической номенклатуре, представленному на съезде в Берне, список мышц человеческого тела ограничен 200 парными мышцами. В любой из этих мышц могут образовываться миофасциальные триггерные точки (ТТ), от которых боль и другие неприятные симптомы передаются, как правило, в отдаленные участки тела.

В современных руководствах по медицине очень мало внимания уделяется изучению мышц. В этой книге приводится описание часто игнорируемой, но, по нашему мнению, тем не менее главной причины мышечной боли и мышечной дисфункции. Именно сократительная мышечная ткань крайне подвержена износу в результате ежедневной активности, а врачи обычно концентрируют свое внимание на костях, суставах, суставных сумках и нервах.

Распространенность. Миофасциальные ТТ являются довольно частой патологией, доставляющей немало неприятностей почти каждому человеку в тот или иной момент его жизни. Латентные ТТ, которые обуславливают затрудненность и ограниченность движений, встречаются значительно чаще, чем активные ТТ. При обследовании 200 молодых людей, не имеющих каких-либо симптомов, Sola и соавт. обнаружили у 54% девушек и 45% юношей фокальную болезненность в мышцах плечевого пояса, вызванную наличием латентных ТТ. Отраженная боль была выявлена у 5% этой группы обследованных. В настоящее время нет достоверных сведений о превалировании латентных ТТ для других возрастных групп.

Среди госпитализированных и амбулаторных больных, находившихся на физиотерапевтическом и реабилитационном лечении по поводу фиброзита (ТТ), подавляющее большинство были в возрасте 31—50 лет. Эти данные согласуются с сформировавшимся у нас на основании клинических наблюдений впечатлением, что люди в зрелом возрасте, когда проявляется их максимальная активность, по-видимому, чаще страдают от болей, вызванных активными миофасциальными ТТ. С увеличением возраста и снижением двигательной активности затрудненность и ограниченность движений, вызванные латентными ТТ, проявляются более выражение, чем боль.

Важность изучения миофасциальных ТТ описана в литературе по акупунктуре, анестезиологии, стоматологии, терапии, ортопедии, педиатрии, физиотерапии, реабилитационной медицине и ревматологии.

Тяжесть проявления. По тяжести симптомы действия миофасциальных ТТ распределяются от болезненного ограничения движения при латентных ТТ до мучительной боли, вызванной очень активными ТТ. Потенциальная тяжесть этого заболевания достаточно убедительно была проиллюстрирована в случае с одной домохозяйкой. Во время приготовления пищи она резко нагнулась, что вызвало активизацию ТТ в квадратной мышце поясницы. Из-за возникшей в результате

этого сильной боли женщина упала на пол и затем не могла дотянуться до плитки, чтобы выключить ее.

Больные, которые испытывали сильную боль, вызванную другими причинами, например сердечным приступом, переломом костей или почечной коликой, утверждают, что миофасциальная боль от ТТ может быть значительно сильнее. Кроме болей, миофасциальные ТТ не несут прямой угрозы для жизни, однако сама боль может вызывать, и довольно часто, трагические последствия в жизни больного.

Стоимость лечения. Нераспознанные миофасциальные головные боли, боли в области плечевого пояса и в нижней области спины, ставшие хроническими, являются главными причинами потери трудоспособности на производстве. Так, США лечение этого заболевания обходится в 1 млрд долларов ежегодно. Потеря трудоспособности, вызванная только одной болью в нижней области спины, обходится штату Калифорния в 200 млн долларов. Лечение хронической боли аналгетиками является дорогостоящим и, кроме того, оно может привести к нефропатии. Правильный диагноз и соответствующее лечение в большинстве случаев снимают хроническую боль, вызванную миофасциальными ТТ.

У скольких же людей, продолжающих страдать от ноющих болей от ТТ, можно было бы снять эти боли после правильно поставленного диагноза? В тех случаях, когда миофасциальная природа боли нераспознана, например при имитирующей сердечную боль активности ТТ в грудных мышцах, симптомы, по-видимому, диагностируются как невротические, а это добавляет к страданиям больного психические расстройства и неуверенность в себе. Активные ТТ являются основной причиной возникновения скелетно-мышечных болей, лечение которых обходится человечеству очень дорого.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Почему же такая глобальная и серьезная проблема оставалась без внимания в современной медицине? Обзор литературы прошлых лет помогает ответить на этот вопрос.

Обширные и запутанные описания, приведенные в литературе по синдромам мышечной боли, содержат множество терминов, описывающих только часть проявлений миофасциальных ТТ, и часто включают в рассмотрение не относящиеся к данной патологии проявления, тем самым еще больше запутывая ее общую клиническую картину. И только в нескольких публикациях было представлено полное и всестороннее описание этой патологии. Однако до сих пор остаются спорными два ключевых вопроса — какова патофизиологическая природа собственно ТТ и пальпируемых уплотненных тяжей. Simons опубликовал обзорную работу, в которой суммировал данные по синдрому мышечных болей из 85 литературных источников. Позднее Reynolds провел более обширные исследования по этой проблеме, проанализировав 100 литературных источников. Следует отметить, что уже в начале XX в. появилось большое количество публикаций, в которых были сделаны попытки проанализировать данные различных авторов, например в 1920 г. Port опубликовал обзор 78 работ, посвященных вопросам возникновения мышечной боли.

С годами клинический интерес к боли мышечного происхождения то спадал, то возрастал; появлялись и исчезали новые имена и новые концепции. В 1834 г. Frogiér назвал болезненные точки в мышце, которые на ощупь напоминали сухожильные связки или широкие тяжи и вызывали сильную ревматическую боль, “мышечной мозолью”. Вирхов считал, что эти симптомы вызваны мышечным ревматизмом или ревматической лихорадкой. На основании анатомических исследований Strauss заключил, что никаких соединительнотканых “мозолей”, которые прощупываются в болезненных мышцах как плотные тяжи, не существует. Между тем, работа Helleday акцентировала внимание клиницистов на болезненных точках и узлах в мышцах.

Сходная волна интересов развивалась в англоязычной литературе. В статье, посвященной исследованию люмбаго, Gowers вместо термина “мышечный ревматизм” ввел понятие “фиброзит”, поскольку он считал, что локальная болезненность и пальпируемые уплотнения в мышце вызваны воспалением фиброзной ткани. В частности, по его мнению, причиной ишиаса является фиброзит. Stockman на основании гистологических данных относил подобные симптомы к гиперплазии соединительной ткани. В 1915 г. Llewellyn и Jones в книге “Фиброзит” освятили союз термина, предложенного Gower, и тканевых изменений, обнаруженных Stockman, что укрепило позиции термина “фиброзит”, но запутало его определение. Этот термин включал в себя безошибочные описания ревматоидного артрита и подагры, а также миофасциальных болевых синдромов. Однако в большинстве случаев данные биопсии не подтвердили воспалительную этиологию патологии соединительной ткани в качестве причины фиброзита. Это привело к снижению значимости термина “фиброзит”, полезного разве что для обозначения боли неорганического происхождения. Термин “фиброзит” требует своего четкого определения, а пока им прикрывают неустановленный диагноз.

Исследования в Германии во время I мировой войны вызвали новый подъем интереса к этой проблеме. В 1919 г. Schade сообщил о наличии устойчивых уплотнений, появляющихся при глубокой анестезии и сохраняющихся и после смерти вплоть до появления трупного окоченения. Этот факт опроверг представления о том, что пальпируемые тяжи возникают в результате мышечного сокращения, активированного через нерв. Позднее Schade показал, что причиной уплотнений является увеличение вязкости мышечного коллоида, и ввел термин

“миогелез”. В этом же году Lange и Eversbusch описали болезненные точки, связанные с областями пальпируемых уплотнений в мышцах, которые были названы “мышечные уплотнения” или “отвердения”. Позднее Lange отнес эти мышечные уплотнения к миогелезу и предположил, что уплотненная часть мышцы имеет консистенцию мышцы при трупном окоченении. В его книге представлены история и экспериментальная основа концепции миогелеза. В ней приведены описания множества болевых синдромов, связанных с определенными болезненными мышцами, проиллюстрированы локализации уплотнений во многих мышцах и приведены примеры из истории болезни 41 больного.

В 1951 и 1960 гг. немецкие ученые провели соответственно 24 и 77 биопсий. В обоих исследованиях с использованием светового микроскопа были найдены характерные неспецифические изменения.

До 1938 г. только некоторые авторы описали характерное распределение боли, отраженной от болезненной точки (миофасциальной ТТ) в мышце, а остальные либо не усматривали между ними тесной связи, либо относили отраженную боль к “невралгии”.

В 1938 г. Kellgren сообщил, что многие обследованные им больные испытывали боль в областях, удаленных от болезненных мышечных точек, вызывающих эту боль. В совместной работе с Th. Lewis и при обследовании самого себя он научно подтвердил, что источником отраженной боли являются скелетные мышцы. Kellgren инъецировал в крупные мышцы 0,1—1,3 мл 6% гипертонического физиологического раствора. Боль, как правило, возникала в отдаленных областях той же конечности, а иногда она появлялась в областях, находящихся через несколько спинальных сегментов от места инъекции. Поскольку в то время не были достаточно изучены ни спинной мозг, ни обширные сенсорные взаимосвязи между его сегментами, Kellgren и его последователи считали, что отраженная боль передается через периферические нервы стимулируемого сегмента, в “общий путь” ЦНС, позволяющий ей охватывать несколько сегментов спинного мозга.

Развитию новой волны исследований синдрома мышечной боли способствовали работы трех авторов с разных континентов, опубликованные вскоре после работы Kellgren. На материалах обследования больших групп больных они независимо друг от друга пришли к выводу, что отраженная боль в каждом конкретном случае связана с определенной мышцей, а не с группой мышц. Один из этих исследователей, публиковавшийся под фамилиями Gutstein, Gutstein-Good и затем Good рассматривал ТТ-зоны как “миалгические точки”. Автор описал конфигурации зон болевой иррадиации (паттерн отраженной боли) от многих мышц, а также болевую реакцию больного, которую он назвал “симптом прыжка”. В работах, опубликованных между 1938 и 1957 гг., он утверждал, что “миалгические точки” возникают в результате локального сужения кровеносных сосудов, вызванного чрезмерной активностью симпатических волокон, иннервирующих сосуды.

Австралийский ученый М. Kelly в серии работ по “фиброзиту” исследовал пальпируемые уплотненные “узелки”, связанные с болезненными точками в мышцах, и иррадиацию (отражение) болей от пораженных мышц. Автор разработал концепцию, согласно которой “фиброзит” является функциональным неврологическим расстройством, возникающим при повреждениях мышц, вызванных локальным ревматическим процессом.

В своей первой публикации по этому вопросу Travell и соавт. отметили, что боль иррадирует из болезненных ТТ, и предположили, что фибробластическая пролиферация является вторичной по отношению к функциональному расстройству; патологические изменения появляются только после длительного и устойчивого сохранения этого расстройства. В 1976 г. Travell представила

законченную концепцию, согласно которой самоподдерживающиеся характеристики ТТ зависят от механизма обратной связи между ТТ и ЦНС.

В 1933 г. Hunter сообщил о иррадиации боли из болезненных точек мышц живота (миалгия стенки живота). В 1936 г. Edeiken и Wolferth отметили, что сдавление триггерных зон над левой лопаткой вызывает иррадиацию боли в плечо и руку на этой же стороне. Kraus описал распыление на поверхность кожи быстроиспаряющегося вещества как метод лечения ТТ, а позднее он опубликовал книгу, в которой подчеркнул важность упражнений при лечении больных с болью в спине, вызванной ТТ.

В работах других авторов были подробно описаны зоны отраженной боли для разных мышц выявлены мышцы головы и шеи, ТТ которых вызывают головную боль [53], сообщены случаи ошибочно поставленного диагноза инфаркта миокарда при иррадиации боли из грудных мышц.

Brendstrup и соавт. [33] в 1957 г. привели новое объяснение уплотнений в зоне “фиброзита” мышцы.

Позднее некоторые исследователи [11, 65] при ультрамикроскопическом исследовании биопсийного материала мышц, имеющих ТТ, обнаружили аномальные изменения сократительных мышечных элементов.

Я. Ю. Попелянский и соавт. [195] опубликовали краткий исторический обзор разработки проблемы синдрома мышечных болей за последние 100 лет, включив в него работы западных, русских и советских ученых. Авторы описали двухстадийный процесс формирования миофасциальных ТТ: стадия нейромышечной дисфункции переходит в стадию дистрофических изменений.

Для более детального ознакомления с историей рассматриваемой проблемы мы отсылаем читателя к работам Simons [227] и Reynolds [203].

Расхождение в терминологии

Серьезным препятствием для правильного понимания такой патологии, как миофасциальные боли, было изобилие терминов с параллельными, перекрывающимися, а иногда и множественными значениями. Для примера рассмотрим терминологию трех авторов, которые больше других посвятили времени исследованию данной проблемы — Good, Kelly и Travell. Сначала Good [103] при описании “миалгических точек” использовал термины “мышечный ревматизм” и “несуставной ревматизм”. В дальнейшем при описании болевой иррадиации из ягодичных мышц он применял термины “идиопатическая миалгия” и “мышечный ишиас” [84, 107]. Через несколько лет для описания все той же патологии он добавляет термины “миалгия” и “фиброзит” [85], но затем возвращается к термину “несуставной ревматизм” [86]. При чтении статей этого автора становится непонятным — говорит ли он о разных патологиях, или же использует разные термины при описании одной и той же патологии, но разной локализации. Как показал анализ, последнее предположение оказалось более правдоподобным.

Во всех своих публикациях Kelly использовал термин “фиброзит”, на основании чего можно быть уверенным, что речь идет постоянно об одной и той же патологии. Однако именно из-за этого термина трудно было найти тесную связь между его работами и работами Good и Travell.

В первых своих публикациях Travell [273] применяла термины “триггерные точки”, “идиопатическая миалгия” и позднее “миалгия” [261]. В дальнейших ее работах появились термины “миофасциальные триггерные точки” и “миофасциальные триггерные области”. Ясно, что во всех своих статьях она описывала одну и ту же патологию, но то, что она описывала ту же самую

патологию, что Good и Kelly, не всегда было очевидным. Такая терминологическая путаница продолжалась из года в год, от автора к автору.

Есть несколько причин, по которым авторы продолжают давать новые названия синдрому миофасциальных болей.

1. Многие врачи незнакомы с такой патологией, как миофасциальные боли. Поэтому выявив это заболевание у группы больных и не изучив по этому вопросу литературы, они описывают его как *de novo* и прибавляют новое его название к списку уже имеющихся названий [63].

2. Автор может не знать, что болевые миофасциальные расстройства включают в себя большую группу синдромов, каждый из которых возникает при поражении одиночной мышцы или группы мышц. Многие авторы придумывают названия, связанные с анатомическими областями (например, “теннисный локоть”, лопаточно-реберный синдром).

3. Разочарованные неоднозначностью термина “фиброзит”, некоторые авторы, чтобы придать ему большую специфичность, предлагают новые модификации этого термина, например интерстициальный миофиброзит [11]. Отсутствие единого понимания патофизиологии ТТ также вносит свой вклад в терминологическую путаницу.

4. Проведение при постановке диагноза сбора подробного анамнеза и тщательного обследования без лабораторных или радиографических исследований вынуждает автора особо подчеркивать те клинические аспекты, которые наиболее характерны для данного синдрома.

В результате в литературе возникла путаница нозологических единиц, например: ревматический миозит [295], сдавленная точка [51], узелковый фибромиозит [258], миогелез [219], мышечные уплотнения или индурации [143], гиперчувствительные области [241], миодисневия [106], интерстициальный миофиброзит [11] и синдром грудной стенки [63].

Часто встречающиеся термины-синонимы

В литературе было бы меньше недоразумений, если бы нижеперечисленные термины, постоянно используемые как синонимы миофасциальных ТТ, были дифференцированы от терминов, перегруженных значениями.

Muskelschwiele. В 1834 г. Froger [71] использовал этот термин для описания пальпируемых уплотнений в мышцах у больных, страдающих “ревматизмом”. Более чем столетия этот термин использовался в немецкой литературе [180, 253].

Мышечный ревматизм. Этот термин применяется в англоязычных (*Muscular rheumatism*) и в германоязычных странах (*Muskelrheumatismus*) [143, 144, 219, 221] с конца XIX века по настоящее время. Под ним понимают пальпируемые болезненные области в мышце и жалобы на боли, которые снимаются при локальном лечении болезненных мышечных точек. В последние 50 лет значение этого термина было ограничено и оно стало означать патологию, которую мы определили как миофасциальные ТТ [48].

Миалгия. Этот термин в комбинации с другим словом обычно применяется при выявленной миофасциальной ТТ. Gutstein [103] широко использовал термин “миалгические точки”, другие авторы [114, 232] применяли термин “миалгия + название части тела в родительном падеже”. Lundervold [156] изучал “профессиональную миалгию”. Good [107] ввел понятие “идиопатическая миалгия”, “травматическая миалгия” и “ревматическая миалгия” [85].

Миогелез [122]*. Этот термин возник из теоретического положения, согласно которому пальпируемые уплотнения в мышце являются результатом перехода мышечного белка в фазу геля [79, 144, 201, 219, 296]. За редким исключением под этим термином подразумевают миофасциальные ТТ.

Интерстициальный миофиброзит. Термин введен Award в 1973 г. [11] и основан на данных патологических исследований и теоретических представлениях о патофизиологическом механизме миофасциальных ТТ.

Миофасциальный (болевой) синдром. Первоначально прилагательное “миофасциальный” было использовано, чтобы описать методы идентификации и лечения триггерных зон в мышцах нижней области спины [245], а начиная с 1948 г. и в грудных мышцах [205]. Применяемый Correll [90] термин “мускулофасциальная боль” был трансформирован в “миофасциальная боль” и принят большинством врачей [27, 154, 241, 267], в том числе и стоматологами [145, 265]. В настоящее время это понятие широко используется [16, 34, 59, 72, 99, 111, 215]. “Миофасциальная боль” и “миофасциальный синдром” достаточно точно отражают локализацию патологического очага (мышца или ее фасция) и означают наличие в нем ТТ.

Миофасциит (или миофасцит). Это слово было введено в научную терминологию в 1927 г. Albee и вскоре стало общепринятым как диагностический термин, который обозначает миофасциальный болевой синдром, вызванный ТТ.

Триггерные точки (триггерные области, триггерные зоны). До того как Kellgren показал, что стимуляция участков мышцы вызывает появление болей в отдаленных от нее областях [124, 125], лишь некоторые авторы наблюдали этот феномен [51, 110], объясняя возникновение отдаленной боли либо сдавлением нерва [92, 110, 253, 279], либо приписывая болевой иррадиации рефлекторный характер [50, 201, 246]. Для обозначения участка, отражающего боль, Edeikin и Wolferth [61] ввели понятие “триггерная зона”. Позднее Travell и соавт. [267, 273] ввели термин “триггерная точка”. Большой вклад в разработку концепции о формировании ТТ внесли Travell и Rinzler [274] и ряд других авторов [23, 27, 47, 142, 203, 227, 255, 268].

Миофасциальный болевой дисфункциональный синдром. В 1954 г. Schwartz [222] сообщил, что инактивация ТТ инъекцией новокаина снимает боли в области височно-нижнечелюстного сустава (ВЧС). Ранее им была описана болевая иррадиация из жевательных мышц [274], а само заболевание получило название ВЧС—болевой дисфункциональный синдром [70, 198, 224, 226]. Laskin [145] подчеркнул психофизиологическую природу этого синдрома и предложил его назвать “миофасциальным болевым дисфункциональным синдромом”. Новый термин стал широко использоваться в стоматологической литературе, хотя некоторые авторы все еще пользуются старым термином [40, 192, 289]. Этот общий синдром [243] был подробно описан [174] и включен во многие руководства по стоматологии [7, 19, 74, 119, 179]. В нашей книге он более подробно описан в главе 5.

Редко встречающиеся термины-синонимы

Термины, которые приводятся ниже, иногда используются как синонимы “миофасциальных ТТ”, а иногда имеют совершенно иные значения. При чтении литературы всегда необходимо точно понимать, в каком смысле автор применяет тот или иной из них.

* Иногда используется синоним “миогелозен” [79, 150, 144, 213].

Фиброзит. Из всех терминов, определяющих мышечный болевой синдром, “фиброзит”, вызывает наибольшую путаницу, поскольку ему давали самые противоречивые определения. Waylonis писал: “Для разных людей фиброзит означает разные процессы” [282].

Термин “фиброзит” был введен Gowers в 1904 г. [92] для обозначения мышечного ревматизма. Он считал, что пальпируемые уплотнения в мышцах вызваны “воспалением фиброзной ткани в мышцах”. В этом же году Stockman [249] доказал, что узелки (пальпируемые тяжи) при “хроническом ревматизме” представляют собой участки воспалительной гиперплазии соединительной ткани кожи, мышцы, подкожной жировой клетчатки, фасции и надкостницы. Позднее он назвал эту патологическую картину заимствованным у Gowers термином “фиброзит”. В вышедшей в 1915 г. книге “Фиброзит” [151] все ревматические заболевания, включая подагру и ревматоидный артрит, были классифицированы как формы фиброзита. Дальнейшее расширение круга патологических проявлений под названием “фиброзит” сделало этот термин бесполезным.

К 1945 г. большое число исследователей не смогли выявить связи между описанной Stockman патологией и клинически выявляемыми уплотнениями (узелками). Из-за невозможности найти какую-либо устойчивую патологическую или нейрофизиологическую основу фиброзита и приписываемых ему болевых симптомов была предложена сложная классификация, которая собрала под один диагноз множество других патологий [185, 278].

С годами термин “фиброзит” приобрел по крайней мере пять разных значений.

1. В ранних работах он в основном использовался как синоним “мышечного ревматизма” и миофасциальных ТТ [14 36 80, 85, 89, 127, 128, 173].

2. Многие авторы [93, 94, 109, 123, 159, 176] отождествляли фиброзит или несуставной ревматизм с психогенным ревматизмом. Причиной этому служили неудачи при установлении симптомов миофасциальных ТТ и отсутствие рентгенологических доказательств существования патологического процесса, которые могли бы объяснить болевые проявления. Поэтому первичной причиной миофасциальных болей стали считать психологический стресс.

Казалось, что Weinberger [285] убедил своим заявлением относительно психологической природы этих болей. Однако недавно Bennett [21] выразил все растущее неудовлетворение определением фиброзита как исключительно психогенного явления.

3. В литературе по ревматологии диагностирование фиброзита имеет четыре основных критерия [237]:

- а) распространенная тупая боль, длящаяся более чем 3 мес;
- б) локальная болезненность в 12 специфических участках;
- в) болезненность кожного валика над верхним краем лопатки;
- г) нарушенный сон, утренняя усталость и вялость.

Эти критерии имеют очень отдаленное отношение к тому, что ранее было описано как фиброзит. Нарушение сна у таких больных связано с болевыми проявлениями [178] и возможно, что у большинства из них имеет место миофасциальный болевой синдром, который поддается специальному терапевтическому лечению;

4. Панникулит — фиброзное воспаление подкожной клетчатки— рассматривалось как форма фиброзита [48, 151, 155, 252].

5. Поскольку под термином “фиброзит” понимался патологический процесс в соединительной ткани различных структур, его стали применять и при таких патологиях, как тендинит, бурсит, капсулит и тендосиновит [92, 151, 184]. Отложения фиброзной ткани (узелки) в немышечной соединительной ткани, например в стенках сосудов, надкостнице и периневроии, также рассматривались как формы фиброзита [251]. К фиброзиту стали относить и

болезненные грыжевые узелки жировой клетчатки в поясничной и ягодичной областях (эписакроилиактная липома) [49].

Часто термин “фиброзит” подразделяли на более конкретные названия, такие как миофиброзит [151], фибромиалгия [111], мускульный фиброзит [92], абдоминальный фиброзит [105], брахиальный, люмбосакральный и межреберный фиброзит [92], фиброзитные точки [105], фиброзитный синдром [139, 178, 236] и интерстициальный миофиброзит [II].

По нашему мнению, фиброзит стал безнадежным многозначным термином и следует избегать его применения при диагностике.

Точки Valleix. В 1841 г. Valeix [279] описал болезненные точки, которые, как он считал, распределены вдоль нервов. Болевую иррадиацию от этих точек он относил к нормальной реакции нервных волокон на их сдавление. Его утверждение о локализации болезненных точек в нервных волокнах, а не в мышцах, нашло значительное число сторонников.

Несуставной ревматизм. В основном этот термин объединяет описания разнообразных патологических проявлений [208] и включает фиброзит, запястный синдром, фибро-жировые узелки вдоль гребня подвздошной кости [111]. Иногда он используется для обозначения миофасциальных ТТ [64].

Термины, обозначающие анатомическую локализацию боли. Многим больным, страдающим от болей, источником которых являются миофасциальные ТТ, ставят диагноз в соответствии с анатомической локализацией боли, например височная боль, “теннисный локоть” (см. главу 36), субдельтоидный бурсит, брахиальная невралгия, остеоартрит. Сюда же можно отнести и такие термины, как головная боль напряжения [53, 85, 266, 283, 292], лопаточно-реберный синдром [171, 172, 190], плевризия [89], плевродиния [92, 151], люмбаго [36, 92, 151] и ишиас [36, 62, 127, 132]. Миофасциальная боль может имитировать боли при радикулопатии [202].

Термины для обозначения боли. Точное выяснение и понимание природы и проявления боли крайне затруднены. Часто врач не понимает, какую именно боль описывает больной. Важный шаг по стандартизации болевых терминов был предпринят Международной ассоциацией по изучению боли [55, 254]. В руководстве содержатся термины, которые облегчают понимание друг друга профессионалами, но оно не решает проблемы понимания того, что больные имеют ввиду под тем или иным словом, когда описывают характер боли и ее локализацию.

Б. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИОФАСЦИАЛЬНЫХ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Миофасциальная ТТ представляет собой гиперраздражимую область в уплотненном или тугом тяже скелетной мышцы и локализованную в мышечной ткани и/или в ее фасции. При нажатии эта точка болезненна и она может отражать в определенные участки тела боль и вегетативные проявления. Миофасциальную ТТ следует отличать от ТТ, локализованную в коже, связках или надкостнице.

Мы выделяем активные и латентные ТТ. Активные ТТ вызывают боль. Латентные ТТ не вызывают боль, но могут быть причиной ограниченности движений и слабости пораженной мышцы. Латентная ТТ может сохраняться в течение многих лет после травмы, периодически вызывая острые приступы боли при незначительном перерастяжении, перегрузке или переохлаждении мышцы. Как активная, так и латентная ТТ вызывают дисфункцию.

В данном разделе представлены характеристики миофасциальных ТТ, которые позволяют быстро определить их. Характеристики сгруппированы в очередности, в которой они, вероятнее всего, встречаются при осмотре больного. Методы обследования даны в следующей главе.

В норме мышцы не содержат ТТ, в них нет уплотненных тяжей, они не болезненны при пальпации, не дают судорожных реакций и не отражают боль при сдавлении.

Триггерные точки могут сформироваться у человека любого возраста и пола. Особенно этому подвержены женщины среднего возраста, ведущие сидячий образ жизни. Среди 200 обследованных в возрасте от 17 до 35 лет, не имеющих явных симптомов, у 54% женщин и 45% мужчин были выявлены латентные триггерные точки в мышцах плечевого пояса. При обследовании же группы из 100 человек оказалось, что 13 женщин и 12 мужчин ощущали отраженную боль при сдавлении ТТ [241]. У 739 студентов, обследованных на предмет дисфункции жевательного аппарата, головные боли, связанные с наличием ТТ в жевательных мышцах, встречались значительно чаще у женщин, чем у мужчин (см. главу 5). Болезненность наружной крыловидной мышцы у женщин встречается в два раза чаще, чем у мужчин [243]. Однако среди обследованных В.Швеции 194 человек, среди которых были 70-летние старики, частота встречаемости болей и дисфункций жевательного аппарата у мужчин и женщин не различалась.

По-видимому, женщины чаще, чем мужчины, обращаются за медицинской помощью по поводу болей миофасциального происхождения. Среди 91 больного, обратившегося за помощью в отделение физиотерапии и реабилитации по поводу “фиброзита синдрома”, было 69 женщин и 22 мужчины. Среди обращающихся в стоматологические отделения по поводу миофасциального болевого дисфункционального синдрома 79—84% составляют женщины [37, 45, 223].

Миофасциальные ТТ являются основным источником болей в скелетной мускулатуре у детей [17]. Создается впечатление, что частота встречаемости активных ТТ с возрастом увеличивается и достигает максимума в среднем возрасте. В более позднем возрасте по мере снижения двигательной активности чаще встречаются мышечная ригидность и ограниченность движений, вызванные латентными ТТ.

Sola [238] обнаружил, что у рабочих, чья работа связана с ежедневной физической нагрузкой, активные ТТ формируются гораздо реже, чем у тех людей, которые лишь иногда испытывают физические перегрузки.

Наиболее часто активные ТТ встречаются в мышцах шеи, в мышцах плечевого пояса и тазовой области и в жевательных мышцах. Наиболее частыми местами локализации ТТ являются трапециевидная, лестничная, грудиноключично-

сосцевидная мышцы, а также мышца, поднимающая лопатку и квадратная мышца поясницы.

Симптомы

1. Миофасциальная боль, отраженная из определенной мышцы, имеет специфическую для этой мышцы зону распределения (паттерн). Спонтанная боль редко локализуется в ТТ, ответственной за нее. Как пуля при спуске курка поражает мишень, так активация ТТ вызывает боль в отдаленных от нее зонах.

Боль, отраженная от миофасциальных ТТ, обычно носит тупой и продолжительный характер; часто она ощущается в глубине тканей; ее интенсивность варьирует от ощущения некоторого дискомфорта до жестоких и мучительных болей. Она может возникать в покое или только при движениях.

Обычно отраженная боль может быть вызвана или усилена нажатием пальцем на ТТ или пенетрацией ТТ инъекционной иглой. Чем чувствительнее ТТ, тем более интенсивна и устойчива отраженная ею боль и более обширно ее распределение. При синдроме миофасциальной ТТ боль редко отражается в полностью симметричные участки на обеих сторонах тела.

Как правило, больные поступают с жалобами на боли, вызванные недавно активированной ТТ. При успешной инактивации этой ТТ ее болевой паттерн может перейти в болевой паттерн, исходящий от ранее возникшей ТТ. Если эту исходную ТТ инактивировать в первую очередь, то больной может выздороветь без дальнейшего лечения.

Боль, отраженная от миофасциальных ТТ, носит несегментный характер. Она не распределяется в соответствии со знакомыми неврологическими зонами или с зонами болевой иррадиации от висцеральных органов. Миофасциальная боль часто, но не всегда, распределяется в пределах того же дерматомы [96], миотомы [130] или склеротома [120], что и ТТ, но не занимает сегмент полностью*. Частично она может быть отражена и в другие сегменты.

* Дерматом — область кожи, иннервируемая афферентными волокнами, входящими в один и тот же задний спинномозговой корешок. Миотом — группа мышц и склеротом — область кости, иннервируемая таким же образом.

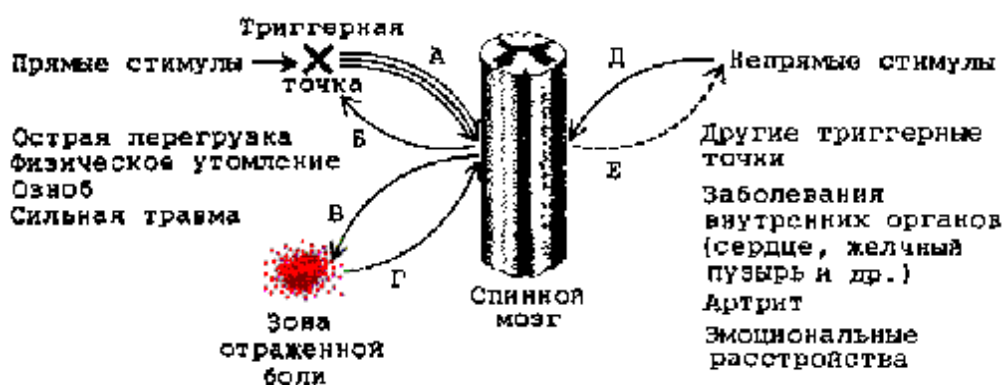


Рис. 1. Связь триггерной точки (отмечена крестиком) с факторами, которые могут активировать ее, и с зоной, отраженной от нее боли [268]. А — множественные влияния, идущие от триггерной точки (ТТ) в спинной мозг; Б — обратные влияния из спинного мозга на ТТ; В — иррадиация боли в отдаленный от мышцы участок тела (зону отраженной боли); Г — влияния на ТТ процедуры растяжения и обезболивания в зоне отраженной боли; Д — активирующие влияния от непрямого стимулирования ТТ; Е — влияние ТТ на висцеральную функцию.

Хотя Kellgren [124] и предполагал, что боль от скелетных мышц распространяется по определенной зоне, иннервируемой одним из сегментов спинного мозга (что не является дерматомом), он отмечал множество исключений, когда боль

распространяется в области, иннервируемые другими сегментами. Несегментарное распределение боли неоднократно отмечала Travell [262, 271, 274].

Интенсивность и распространенность отраженного болевого паттерна зависят от степени раздражимости ТТ, а не от размера мышцы.

2. Триггерные точки непосредственно активируются при резкой перегрузке, физическом переутомлении, прямом повреждении или охлаждении мышцы (рис. 1). Обычно больные связывают появление миофасциальной боли с травмой (резкой перегрузкой), которая была несколько месяцев (или лет) тому назад. Первичные миофасциальные ТТ развиваются также в мышцах, которые подвергались сильным повторным или длительным сокращениям (устоимение от перегрузки).

3. Триггерные точки опосредованно активируются другими триггерными точками, висцеральным заболеванием, суставным артритом и эмоциональным расстройством (см. рис. 1). Сателлитные ТТ склонны развиваться в мышцах, которые лежат в зонах болевой иррадиации от других миофасциальных ТТ или в зонах болевой иррадиации от пораженных внутренних органов (инфаркт миокарда, пептическая язва, желчнокаменная болезнь, почечная колика).

Вторичные ТТ, по-видимому, формируются в смежной или синергичной мышце, которая постоянно перегружена, так как находится в состоянии “защитного” спазма, что позволяет снизить нагрузку на гиперчувствительную сокращенную и ослабленную мышцу, содержащую первичные ТТ.

4. Раздражимость активных миофасциальных точек варьирует ежечасно и ежедневно. Порог сдавления миофасциальной ТТ, при котором возникает боль, является крайне вариабельным.

5. Раздражимость триггерной точки может быть усилена от латентного до активного уровня действием множества факторов. Сила сдавления, необходимая для активации латентной ТТ и провоцирования клинического болевого синдрома, зависит от степени тренированности пораженной мышцы; чем более она вынослива к физическим упражнениям, тем ниже восприимчивость ее ТТ к активирующим влияниям. На раздражимость ТТ оказывают влияние провоцирующие факторы (см. главу 4).

Латентные ТТ могут активироваться при длительном нахождении мышцы в сокращенном состоянии, например во время сна;

при охлаждении мышцы (не при сквозняках), особенно если она утомлена или находится в состоянии ригидности после физической нагрузки; во время или после вирусного заболевания.

Резкое и необычное сокращение мышцы, содержащей латентную ТТ, по-видимому, активирует эту ТТ.

6. Продолжительность признаков и симптомов активности миофасциальных ТТ. После травмы большинство травмированных тканей заживает, а мышцы “обучаются” избегать боли. Активные ТТ развивают способность ограничивать движения своей мышцы. В результате развивается хроническая мышечная боль, ригидность и дисфункция.

При соответствующем покое и при отсутствии провоцирующих факторов активные ТТ могут спонтанно перейти в латентное состояние. Болевой синдром исчезает, однако случайная реактивация ТТ даже через несколько лет вызывает у больного уже знакомую ему боль.

Постоянная активность ТТ, не поддающаяся адекватному лечению, дает основания считать, что заболевание из фазы нервно-мышечной дисфункции перешло в дистрофическую фазу.

7. В некоторых случаях можно выделить и другие феномены (не болевые), вызванные активностью миофасциальных ТТ. Вегетативные осложнения

включают локальный спазм сосудов [270], потливость, слезотечение, насморк, слюнотечение и пиломоторную активность. Проприоцептивные расстройства, вызванные активностью ТТ, включают нарушение равновесия, головокружение, звон в ушах и нарушение восприятия веса предметов, находящихся в руках.

Мотонейроны, иннервирующие мышцы в зоне отраженной боли, имеют повышенную возбудимость, характерную для них при снижении пороговой чувствительности [270]. Клинический пример представлен в разделе 4 главы 38.

Многие феномены указывают на нарушение моторной координации под влиянием активных ТТ. Так, ахиллов рефлекс может быть восстановлен после инактивации ТТ в камбаловидной мышце. Синдром согнутого колена, вызванный активностью ТТ в медиальной широкой мышце бедра, по-видимому, возникает в результате вытормаживания функции четырехглавой мышцы бедра. У больных с дисфункцией ВЧС и болевой иррадиацией на электромиограмме (ЭМГ) выявляется дискоординация активности жевательных мышц [199]. Боль, вызванная ишемией мышцы, приводит к серьезному нарушению почерка, тогда как эквивалентная ишемия без боли не нарушает почерка [75].

ТТ могут вызывать дисфункцию мышц, находящихся на значительном расстоянии от них. Так, инактивация ТТ, которые вызывают болезненность и ограниченность функции мышц ног, может способствовать увеличению циркуляции челюстей на 30—40%, если их подвижность была ограничена ТТ, находящимися в жевательных мышцах.

Сдавление ТТ при положении лежа часто является причиной нарушения сна. С другой стороны, сама бессонница может усиливать боль и ригидность мышц, находящихся под влиянием ТТ [177].

8. Миофасциальные триггерные точки вызывают ригидность и слабость пораженных мышц. Миофасциальная ригидность мышцы обычно проявляется после некоторого периода ее неактивного состояния, особенно после сна или после нахождения в положении сидя в течение продолжительного отрезка времени.

Пораженная миофасциальными ТТ мышца при максимальном ее сократительном напряжении не достигает нормального усилия. Слабость мышцы вызвана центральным торможением, сформированным для защиты ее от такой степени сокращения, при которой возникает боль. Часто не осознавая этого, больные переносят нагрузку с больной мышцы на другие. Слабость пораженной мышцы не приводит к ее атрофии.

Результаты осмотра больного

1. При наличии активных ТТ в мышце ее активное или пассивное растяжение вызывает усиление боли [157]. Появление боли во время растяжения мышцы сопровождается ЭМГ-активностью (защитный спазм), которая усиливает напряжение мышечных волокон и увеличивает ее болезненность при дальнейшем растяжении. Спазм блокирует дальнейшее растяжение мышцы, если не предприняты терапевтические меры по вытормаживанию этого ответа.

2. Движение, связанное с растяжением пораженной мышцы, ограничено. При попытке увеличить амплитуду этого движения появляется сильная боль.

3. Боль усиливается при преодолении сокращающейся мышцей силы внешнего физического воздействия [157]. Этот эффект ТТ наиболее выражен в том случае, если перед силовым сокращением мышца была в пассивном сокращенном состоянии.

4. Максимальная сократительная сила пораженной мышцы ослаблена. Слабость мышцы может быть выявлена с помощью обычного силомера. Она

не связана с атрофией мышцы или болью, которая появляется только при максимальных сократительных усилиях.

5. В зоне отраженной от миофасциальных точек боли наблюдаются глубокая болезненность и нарушение чувствительности.

6. Иногда в зоне отраженной боли возникают расстройства несенсорных функций, такие как усиленная вазомоторная активность (побледнение при стимуляции миофасциальных ТТ с последующей гиперемией после прекращения стимуляции), слезотечение и насморк, потливость и гусиная кожа [262]. Отмечается также усиление активности мотонейронов, иннервирующих мышцы, находящиеся в зоне отраженной боли [270].

7. При пальпации выявляется напряженность мышечных волокон, находящихся в непосредственной близости от ТТ. Эти пальпируемые уплотнения, имеющие в литературе самые разные названия [139, 144, 151], часто сразу же исчезают после эффективного лечения ТТ.

8. Триггерная точка при пальпации ощущается как четко ограниченная область с острой болезненностью, которая значительно менее выражена в нескольких миллиметрах от границы этой точки.

9. Нажатие пальцем на активную ТТ обычно вызывает “симптом прыжка” [104, 135, 139].

10. Щипковая пальпация вызывает локальный судорожный ответ. Наиболее легко этот ответ можно получить у пораженных поверхностных мышц. Иногда подобный ответ отмечается у мышц с латентными ТТ. Наиболее демонстративные ответы возникают у таких мышц, как грудиноключично-сосцевидная, большая грудная, дельтовидная, широчайшая мышца спины, разгибатель 3-го пальца, плечелучевая, медиальная широкая мышца бедра и большая ягодичная мышца. Электромиографические исследования показали, что в судорожный ответ вовлечена ограниченная группа мышечных волокон, которые находятся в зоне уплотненного (тугого) тяжа [57, 228].

11. Умеренное непрерывное давление на довольно раздражимую ТТ вызывает или усиливает боль в зоне отраженной боли. Если ТТ достаточно активна, чтобы вызвать боль в покое, сильное сдавление ее вызывает отраженную боль в специфических для данной ТТ зонах. Паттерн отраженной боли возникает также в ответ на пенетрацию ТТ инъекционной иглой. Однако если ТТ спонтанно вызывает сильную отраженную боль, т. е. когда она максимально активна, дополнительное сдавление ее не усиливает эту боль.

12. У некоторых больных кожа проявляет выраженный дермографизм [73, 139] или признаки панникулита. Наиболее легко эти феномены выявляются в верхней грудной области и пояснично-крестцовой области спины. Панникулит определяется по положительной пробе катания кожи [161] (см. раздел 8 главы 3).

Результаты лабораторных исследований

1. Обычные лабораторные пробы не выявляют каких либо отклонений, связанных с наличием миофасциальных ТТ. Реакция оседания эритроцитов находится в пределах 6—12, количество форменных элементов крови не изменено, содержание мышечных ферментов в ее сыворотке, кроме изофермента лактатдегидрогеназы (ЛДГ), также не отклоняется от нормы. Однако, как показано в главе 4, с помощью лабораторных исследований выявляется большое количество предрасполагающих факторов. Рентгенография, специальная съемка мягких тканей и компьютерная

томография не выявила каких-либо признаков, обусловленных действием миофасциальных ТТ. Возможно, что ситуация изменится с появлением более совершенной изобразительной техники.

2. Электромиографическое обследование пораженной мышцы в покое не выявляет патологии. Наш клинический опыт и данные некоторых авторов [139] показывают, что у напряженных мышечных волокон, связанных с миофасциальными ТТ, отсутствует ЭМГ покоя. Awad [11] и Arroyo [10] обнаружили увеличенное количество полифазных потенциалов в мышце, пораженной триггерными точками. Однако авторы не посчитали количества полифазных потенциалов и не сопоставили с количеством потенциалов в здоровых мышцах у одного и того же больного. Иногда при регистрации ЭМГ электродная игла прокалывает или касается ТТ, что приводит к возникновению локального судорожного ответа, который хорошо пальпируется и наблюдается визуально. На ЭМГ отмечаются нормальные потенциалы.

3. В мышце с ТТ может вторично развиваться спонтанная активность моторной единицы, если эта мышца лежит в зоне отраженной боли от ТТ другой мышцы [270]. Иногда в мышце развивается защитный спазм, позволяющий снять вызванную ТТ напряженность соседней (параллельной) мышцы, входящей в ту же миотатическую единицу [368].

4. Как было показано [115] концентрация ферментов в сыворотке крови у таких больных находится в пределах нормы. Исключение составляет изофермент АДГ. Концентрация его фракций АД1 и АД2 в сыворотке снижена, а фракций АД3, АД4 и АД5 — повышена. Прямо противоположное соотношение изменений концентраций этих фракций обнаружено в ткани пораженной мышцы. Однако следует отметить, что эти данные еще недостаточно проверены.

5. При термографическом исследовании кожи над активными ТТ выявляется зона (диаметр 5—10 см) с повышенной температурой [67]. Однако в более ранних публикациях некоторые авторы отмечают, что температура кожи вблизи хронических мышечных узлов снижена [136, 212].

6. Кожная проводимость над триггерными точками может быть увеличена [242].

Предрасполагающие факторы

Во многих случаях исход лечения миофасциального болевого синдрома зависит от выявления и устранения одного или нескольких предрасполагающих факторов (см. главу 4). Эти факторы способствуют формированию новых ТТ и усиливают раздражимость существующих ТТ, препятствуя тем самым лечению.

Эффективность локальной терапии

Одной из важных клинических характеристик ТТ является их подверженность лечебным процедурам.

1. Часто при определенном лечении миофасциальной ТТ локальная болезненность, отраженная боль и локальный судорожный ответ тотчас же исчезают и подвижность мышцы возвращается к своей норме. Однако, если больной страдал миофасциальным синдромом в течение длительного времени (месяцы или годы), то напряженность пальпируемых тяжей исчезает не сразу и требует специального лечения. Неполное восстановление нормальной полной длины мышцы обычно означает неполное снятие отраженной боли от ее ТТ.

2. Горячие компрессы, наложенные на несколько минут на мышцу, сразу же после локального лечения (растяжение, анестезия охлаждением или локальная инъекция), обычно способствуют увеличению подвижности. Кроме того, эти

компрессы в значительной степени снижают болезненность мышц, возникающей после специальной миофасциальной терапии.

3. Восстановление полной подвижности мышц после завершения курса лечения, как правило, указывает на долгосрочное излечение. Если после проведенного курса лечения пациент будет продолжать “щадить” вылеченные мышцы и ограничивать их подвижность, то возможен рецидив активности ТТ и болевых проявлений.

Часто встречающиеся заблуждения

Нередко можно встретить неправильное толкование природы и проявления действия миофасциальных ТТ. К ним можно отнести нижеперечисленные заблуждения.

1. Боль от миофасциальных ТТ имеет исключительно психогенное происхождение. Неправильное выделение признаков и симптомов миофасциальных ТТ, а также наличие нормальных показателей лабораторных и рентгенологических исследований привели многих врачей к ошибочному заключению о том, что в основе заболевания нет органических изменений и симптомы носят психогенный характер.

2. Миофасциальный болевой синдром излечивается спонтанно. В лучшем случае активные ТТ замолкают и превращаются в латентные ТТ, которые даже при обычной нагрузке могут снова стать активными.

3. Миофасциальная боль является слабой и ее не следует принимать всерьез. Пловец может утонуть от мышечной судороги, вызванной миофасциальной ТТ. Некоторых больных миофасциальная боль довела до самоубийства. Миофасциальными болями страдает большинство людей. Спинные миофасциальные боли часто являются причиной нетрудоспособности рабочих промышленных предприятий.

В. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

Дифференциальный диагноз миофасциального болевого синдрома, вызванного ТТ, локализованными в конкретной мышце, приводится в главах, посвященных отдельным мышцам. В настоящем разделе приводится список критериев для определения миофасциальных ТТ, рассматриваются другие виды ТТ, а также описаны другие причины возникновения мышечных болей.

Миофасциальные триггерные точки

Для диагностирования активной миофасциальной ТТ необходимо выяснить:

1. Историю возникновения боли — появилась ли она внезапно после резкой физической перегрузки или боль постепенно нарастала при ежедневной физической работе;
2. Характер распределения боли, отраженной от миофасциальных ТТ (болевого паттерн);
3. Наличие слабости пораженной мышцы и степени ограниченности движения, требующего растяжения ее;
4. Наличие плотного пальпируемого тяжа в пораженной мышце;
5. Наличие острой, локальной болезненности при надавливании пальцем на уплотненные мышечные волокна;
6. Наличие локального судорожного ответа, вызванного щипковой пальпацией или прокалыванием иглой болезненной точки (ТТ);
7. Воспроизводимость боли при сдавлении или проколе болезненной точки (ТТ);
8. Устраняемость симптомов при специальном лечении пораженных мышц.

Нахождение болезненного участка существенно для постановки диагноза, но не играет определяющей роли. Локальный судорожный ответ и воспроизводимость боли (пункты 6 и 7) характерны только для миофасциальной ТТ и поэтому имеют важное диагностическое значение. Чем больше вышеотмеченных пунктов выяснено, тем более определенно можно ставить диагноз. В истории болезни он может быть записан как миофасцит определенной мышцы.

Немиофасциальные триггерные точки

Кожные и рубцовые триггерные точки. При обследовании методом пощипывания кожи 30 здоровых молодых людей Sinclair [233] обнаружил у 8 из них четко ограниченные ТТ. Боль, отраженная от кожных ТТ в соседние или отдаленные участки кожи, проявлялась в виде умеренного жжения в ограниченной зоне. Стимуляция ТТ приводила к изменению ощущения в зоне отраженной боли — появлялась глубокая болезненность или изменялась чувствительность.

В своей работе Frommer и Gellman [276] также сообщили, что кожные ТТ отражают боль или онемение в соседние или отдаленные участки кожи. Все эти симптомы исчезали после нескольких подкожных инъекций в ТТ.

Следует отметить, что болевой паттерн, иррадиирующий от кожной ТТ, непостоянен в отличие от болевого паттерна, исходящего от миофасциальной ТТ. Ни в вышеописанных работах, ни в нашей практике не было обнаружено какой-либо связи между болевым паттерном, отраженным кожной ТТ, и болевым паттерном, характерным для миофасциальных ТТ мышцы, лежащей под пораженным участком кожи.

Боль в виде жжения или резких быстропроходящих покалываний характерна для ТТ, формирующихся в кожных рубцах. Эти ТТ могут быть инактивированы при подкожной инъекции 0,5% раствора новокаина или при многократной поверхностной анестезии этого участка. В период молчания рубцовые ТТ эффективно излечиваются инъекциями в них стероидов. Boure [30] предлагает лечить рубцовые ТТ инъекциями ацетонида триамцинолона и лидокаина.

Фасциальные и лигаментные триггерные точки. Помимо фасций и мышечных сухожилий, ТТ могут формироваться в суставных сумках и в связках. Kellgren [124] показал экспериментально, что при инъекции 0,1 мл 6% физиологического раствора в перимизий средней ягодичной мышцы отраженная боль возникает несколькими сантиметрами дистальнее; при такой же инъекции в сухожилие передней большеберцовой мышцы отраженная боль появляется на медиальной стороне лодыжки и стопы.

По данным Travell [262] острое растяжение связок голеностопного сустава сопровождается образованием в суставной сумке четырех ТТ, которые отражают боль в щиколотки и ступню. Миофасциальные ТТ, формирующиеся после острого растяжения связок коленного, голеностопного, лучезапястного и пястно-фалангового суставов и сустава большого пальца, отражают боль после первой инъекции в них физиологического раствора;

последующие же инъекции постепенно ослабляют эту боль [261, 272]. Лигаментные ТТ, возникающие при переломе или растяжении, исчезают после 5—6 инъекций местного анестетика, что является, как считает Leriche [149], диагностическим показателем для этих ТТ. В своей работе Gorrell [91] рассмотрел анатомию связок голеностопного сустава и описал технику определения и лечения лигаментных ТТ в этом суставе анестетиками местного действия.

В своем кратком обзоре по лигаментным ТТ Kraus [142] отмечал, что они легко доступны для инъекций, которые, как правило, моментально снимают боль, но сопровождаются постинъекционной болезненностью, длящейся до 10 дней. Hackett [108] описал паттерны отраженной боли от подвздошно-поясничных, крестцово-подвздошных, крестцово-остистых и крестцово-бугорной связок. Для лечения ТТ в этих связках он рекомендовал инъецировать в них склерозирующие средства. Dittrich [58] обнаружил ТТ в апоневрозе широчайшей мышцы спины (в месте соединения его с пояснично-спинной фасцией), причем эти ТТ отражали боль в область плеча. У 98 больных, обратившихся с жалобами на боли в области внутренней поверхности колена, источником этой боли были ТТ в сухожилии полуперепончатой мышцы [287]. Боль возникала при локальном сдавлении или напряжении этого сухожилия и снималась при инъекции в область ТТ 2% раствора лидокаина с триамцинолоном.

Триггерные области были недавно обнаружены в тазовых связках — крестцово-подвздошных, крестцово-остистой и крестцово-бугорной [56].

Надкостничные триггерные точки. Инъекция гипертонического физиологического раствора в надкостницу также вызывает отраженную боль [126]. В специальных экспериментах [120] было показано, что болевая стимуляция надкостницы (царапание иглой, инъекции 6% солевого раствора, сильное сдавление) вызывает сильную отраженную боль, которая иногда иррадирует на значительные расстояния. В области отраженной боли, как и при миофасциальных ТТ, отмечается болезненность мышц и костных выступов. Повторные стимуляции одной и той же точки в надкостнице или в месте прикрепления связки постоянно сопровождаются иррадиацией боли в одну и ту же область, однако степень распространения этой боли зависит от интенсивности стимула. К сожалению, авторы ничего не сообщают о какой-либо специфичности

болевых паттернов, отраженных от той или другой надкостничной ТТ. У больных с надкостничными ТТ часто наблюдаются вегетативные реакции — потливость, побледнение, тошнота.

В клинической практике описаны случаи отраженной боли, источником которой была надкостница [98]. Инъекции анестетика в надкостничные ТТ могут снять эти боли [146].

Акупунктура и триггерные точки. Часто задается вопрос — существует ли взаимосвязь между ТТ и акупунктурными точками? На поверхности тела они, по-видимому, имеют много общего. Melzack и соавт. [167], используя данные разных авторов, сопоставили локализации ТТ и акупунктурных точек (АТ). Допустив возможный разброс локализации точки в 3 см, они обнаружили, что в 71% случаев локализации ТТ и АТ совпадают. По-видимому, древние китайские врачи в поисках активных точек, вызывающих боль, находили локализации наиболее часто встречающихся миофасциальных ТТ.

В данном руководстве мы не будем описывать точную локализацию ТТ, а лишь будем указывать на области, где их нужно искать. ТТ могут сформироваться в каждой мышце, причем большинство мышц имеют множество участков локализации ТТ. Мы опишем только наиболее часто встречающиеся локализации ТТ. Участки локализации ТТ в одной и той же мышце разные у разных людей; нет двух людей, имеющих абсолютно сходную локализацию ТТ.

Основываясь на данных пенетрации разветвлений нервных волокон, Gunn [100] выделил четыре типа АТ. Два из них связаны со структурой нервной системы в мышцах — моторной точкой и пластинчатым комплексом. При выявлении нервных волокон, медирующих ноцицептивную (болевою) информацию, оказалось, что она передается не через моторные волокна или волокна группы 1Б, а через волокна, принадлежащие группам III и IV [170].

Как показано в экспериментах, механизм снятия боли при акупунктуре связан с модулирующим действием ее на уровень эндорфинов [164]. Миофасциальная боль снимается в основном за счет инактивации источника боли — ТТ. Акупунктура же снимает осознание боли.

При инактивации миофасциальных точек мы не обнаружили эффектов, проявляющихся при акупунктурном лечении. Мы не выявили связи между болевыми АТ и миофасциальными ТТ. Миофасциальные ТТ и АТ имеют совершенно разные концептуальные трактовки. Сам факт перекрытия многих болевых АТ и миофасциальных ТТ не отражается на их принципиальном различии. Следовательно, эти два термина не должны отождествляться.

Моторные точки и триггерные точки. Какова разница между ТТ и моторными точками? В 1857 г. Ziemssen на секционном материале показал, что моторная точка (МТ) соответствует входу двигательного нерва в мышцу. В настоящее время МТ определяли (?опечатка в исходном тексте?). В редких случаях миофасциальные ТТ располагаются стимуляция которого минимальным током вызывает ощущаемую судорогу мышцы, соответствует локализации МТ [43, 88, 148]. МТ можно определить только с помощью электрической стимуляции. В редких случаях миофасциальные ТТ располагаются около МТ.

В иннервации мышечных волокон функционально значимой структурой является нервно-мышечный синапс (зона конечной пластинки), а не вход двигательного нерва в мышцу. Обычно конечные пластинки находятся в середине мышечных волокон [42]. Некоторые ТТ тесно связаны с нервно-мышечными синапсами, другие — нет. Моторная точка не является надежным показателем зоны конечной пластинки. В некоторых мышцах, например икроножной и длинной

малоберцовой, МТ возбуждает нерв проксимальнее конечной пластинки. Две мышцы, портняжная и тонкая, имеют разбросанные конечные пластинки [42]. Термины “МТ” и “ТТ” иногда использовались как равнозначные [101, 102]. МТ имеет отношение к иннервации всей мышцы, а ТТ связана с частью мышцы, включающей уплотненный тяж. За исключением лишь нескольких случаев, МТ локализованы в середине мышцы. Миофасциальные ТТ могут быть локализованы в любой области мышцы.

Болезни скелетной мускулатуры

При дифференциальной диагностике выделяют три основные категории заболеваний скелетной мускулатуры, которые имеют сходные проявления с синдромами миофасциальных ТТ. К ним относятся миопатии, артриты и локальные воспаления тканей скелетной мускулатуры, такие как тендинит и бурсит.

Миопатии. Для миопатии характерным является болезненная слабость проксимальных мышц; иногда могут возникать незначительные болевые ощущения. При миофасциальных ТТ больные в основном жалуются на боль.

Нередко во врачебной практике встречаются полимиозиты и дерматомиозиты. В начале своего развития полимиозит в 85% случаев проявляется в виде болезненной слабости проксимальных мышц конечностей. В 15% случаев он проявляется в виде тупых болей в ягодицах, суставах и икрах; боль часто указывает на наличие артрита как проявление полимиозита или на комбинацию полимиозита с другими заболеваниями соединительной ткани. При полимиозите увеличена концентрация мышечных ферментов креатинфосфокиназы (КФК) и АЛТ, тогда как при миофасциальных ТТ концентрация этих ферментов не изменена. Дерматомиозит включает полимиозит и кожные изменения — эритему, макулопапулезную сыпь и чешуйчатый экзематозный дерматит. Важным диагностическим признаком дерматомиозита является сиреневый цвет кожи на переносице, щеках, лбу и вокруг ногтей [277].

Инфекционные миозиты, ревматическая полимиалгия и гигант-токлеточный артериит будут рассмотрены в последующих главах книги.

Артриты. Боль, отраженная от миофасциальных ТТ в суставы, может имитировать боль при остеоартрите, ревматическом, подагрическом и псориатическом артрите. Отраженные боли и болезненности в суставах при миофасциальных ТТ часто приводят к постановке ошибочного диагноза [202]

Диагноз остеоартрита ставится на основании локальной суставной боли и болезненности с крепитацией, а также костных изменений, выявляемых рентгенологически — это эрозия суставного хряща и остеобластическая реакция [24, 160, 162].

Неспецифическими для остеоартрита являются образование шпор и сужение суставной щели, причем эти изменения не сопровождаются болями.

Поскольку ревматический артрит является системным заболеванием. Американская ревматологическая ассоциация считает, что для постановки такого диагноза необходимо, чтобы заболевание отвечало 7 из 11 критериев при эпидемиологическом обследовании больного [207]. К этим критериям относятся утренняя ригидность, суставная боль, припухлость сустава, симметричная суставная припухлость, подкожные узелки, типичные рентгенологические изменения, наличие ревматоидного фактора, слабая преципитация муцина суставных сумок и характерные гистологические изменения. Заболевание начинается с воспаления синовиальных сумок и увеличивающейся припухлости;

при рентгенологическом исследовании выявляются характерные изменения в суставе [160, 207].

Абсолютным диагностическим показателем подагрического артрита является наличие уратовых кристаллов в синовиальной жидкости и в тканях, окружающих пораженный сустав [294]. Для подагрического артрита характерны типичная клиническая картина острого моноартрита нижней конечности. Повышенное содержание мочевой кислоты в крови дает основание подозревать подагру. Псевдоподагра проявляется подагроподобными приступами болей и припухлостью суставов, но в отличие от подагры она вызвана выпадением из синовиальной жидкости кристаллов пирофосфата кальция.

Для псориатического артрита характерны воспалительные проявления в суставах, псориатические поражения кожи или ногтей, отсутствие ревматоидного фактора и ревматоидных узелков.

Тендинит и бурсит. Поскольку миофасциальные ТТ отражают боль и болезненность в области, где находятся связки и суставные сумки, ее часто ошибочно относят к проявлениям тендинита или бурсита. Отличительным признаком последних являются локальные признаки воспаления.

Неврологические заболевания

Неврологические заболевания, как правило, диагностируются по двигательным и сенсорным нарушениям в области, иннервируемой пораженным нервом. Двигательные нарушения проявляются в виде мышечной слабости и мышечной атрофии, снижения или отсутствия рефлексов, а также в виде проявлений острой или хронической невропатии, при электродиагностическом обследовании.

Сенсорные изменения обычно описываются больными как онемение, покалывание, жжение и т. д., тогда как боль, отраженная от миофасциальных ТТ, как правило, ощущается как глубокая и тупая боль и очень редко она имеет внезапный, молниеносный характер. В редких случаях больные с ТТ жалуются не на боль, а на потерю чувствительности (онемение), и еще реже — на пульсирующую боль, имеющую обычно сосудистое происхождение. Сенсорная невропатия легко выявляется при исследовании проводимости чувствительного нерва.

Наличие тригеминальной невралгии определяется по пароксизмальной боли по ходу одной из веточек тройничного нерва [60, 225, 284]. Боль носит внезапный, острый, стреляющий характер и продолжается несколько секунд. Она может быть спровоцирована стимуляцией ротовой полости [78]. От миофасциального болевого синдрома тригеминальная невралгия отличается наличием дистонического пароксизма, гримасничанья или тика.

Невралгия языкоглоточного нерва, как и тригеминальная невралгия, проявляется в виде пароксизмальных приступов [31]. Невралгия крылонебного нерва [225] снимается при анестезии крылонебного ганглия [214]. Эта невралгия может сопровождаться локальной головной болью, которая также снимается при данной анестезии [78].

Другие неврологические заболевания, которые следует учитывать при дифференциальной диагностике миофасциального болевого синдрома, рассмотрены в главах 7, 16, 20, 22, 32 и 48.

Болезни внутренних органов

Активные миофасциальные ТТ в мышцах стенки живота могут вызвать нарушение функции внутренних органов через вегетативные волокна (соматовисцеральный эффект). С другой стороны, заболевание внутренних органов может оказать висцеросоматический эффект, который проявляется в

том, что боль, отраженная от больного органа в скелетную мускулатуру, активирует в ней сателлитные ТТ. Подробнее эти эффекты рассмотрены в главах 42 и 49.

Инфекции и инвазии

Инфекционные миалгии, которые ошибочно могут быть приняты за боли от миофасциальных ТТ, имеют вирусную, бактериальную и протозойную природу. Как правило, кроме болей, инфекции и инвазии вызывают и другие симптомы, которые не характерны для миофасциальных ТТ. Однако инфекционное заболевание может активировать миофасциальные ТТ [48].

Вирусные болезни. В отличие от миофасциальных ТТ, которые проявляются в виде четко ограниченных болевых точек в мышце, для вирусемии характерна истинная миалгия, т. е. диффузная болезненность мышцы. При вирусном заболевании развиваются симптомы, отражающие его системный характер. В частности, к таким симптомам относится лихорадка.

Для многих вирусных заболеваний характерным симптомом являются боли и болезненность в области головы и шеи, обычно сопровождаемые лихорадкой. К таким заболеваниям относятся лихорадка Колорадо, арбовирусный энцефалит, омская геморрагическая лихорадка [216], грипп [133], орнитоз [134], лихорадка пятнистая скалистых гор [293] продромальная фаза оспы [204] и инфекция вируса везикулярного стоматита [217]. Такие системные вирусные инфекции, как флеботомусная лихорадочная форма арбовируса [216], эпидемическая плевропневмония ("дьявольский" грипп) [150] и острый паралитический полиомиелит [286].

Оральная форма простого герпеса усиливает проявление миофасциальных ТТ, особенно при локализации последних в мышцах головы, шеи и плечевого пояса.

При вирусных заболеваниях наблюдаются неспецифические гистологические изменения в болезненных мышцах.

Бактериальные болезни. Миалгия и активация ТТ могут сопровождать фебрильные бактериально-инфекционные заболевания, например бактериальный эндокардит. У ослабленных больных стафилококковая или стрептококковая инфекция, как правило, сопровождается локальной миалгией, связанной с острым гнойным миозитом. При стрептококковом миозите имеет место выраженная локальная отечность, боль и крепитация [200]. Постстрептококковой артралгии сопутствуют тендоалгия или миалгия без проявлений болезненности в суставах; пассивное движение в суставе безболезненно, тогда как изометрическое напряжение мышцы сопровождается болезненностью [66]. Для анаэробной инфекции (клостридиальный миозит) характерна внезапная, сильная, локальная боль, которая возникает через несколько часов или даже недель после проникающего ранения. Отечное разбухание ткани и исчезновение пульса дают основание предполагать развитие газовой гангрены [113]. Желтушный лептоспироз вызывает продолжительные сильные мышечные боли и диффузную повышенную чувствительность при пальпации. Чаще в патологический процесс вовлекаются мышцы бедер и поясничной области. Миалгия, головная боль и сильная лихорадка, перемежающаяся с ознобами, обычно продолжаются 4—9 дней [218].

Инвазии. Трихинеллез — хроническая инвазия скелетной мускулатуры личинками гельминта трихинеллы — характеризуется генерализованными мышечными болями и часто сильной слабостью.

Миалгия при вухерериозе связана с лимфаденитом, переходящим в лимфангит [193]. Малярия обычно вызывает головные и мышечные боли, связанные с перемежающимися лихорадками и ознобами [194].

Опухоли

Если после эффективного лечения боль от миофасциальной ТТ рецидивирует в результате влияния провоцирующих факторов, то рецидивируют локальная болезненность ТТ и другие симптомы их гиперраздражительности. Однако если у больного продолжается боль даже при устранении болезненности ТТ и признаков ее активности, следует немедленно искать другие источники боли, в том числе и опухоль.

Психогенная боль

Иногда к врачу поступают больные с конверсионной истерией, у которых боль носит психогенный характер [284], или лица с симуляцией боли. У психически больных болезненность мышц встречается значительно чаще, чем в контрольной здоровой группе [39]. Нередко установочное поведение больного, непонимание симптомов, нарушение режима и тревожность усиливают боль, вызванную органическим заболеванием или миофасциальными ТТ. В свою очередь усилившаяся боль аггравировает психическое заболевание [248]. При назначении лечения таким больным каждый из этих возможных компонентов должен быть учтен.

Больные с истерией и симулянты, как правило, не могут выразить эмоциональное страдание, которое бы соответствовало описываемой ими боли.

Г. МЕХАНИЗМЫ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Клинические и экспериментальные наблюдения

Болезненность триггерных точек. Авторы, описывавшие миофасциальные ТТ, постоянно сообщали о гиперчувствительной точке в мышце (ТТ).

Отраженная боль. Крайне важным является тот факт, что ТТ мышцы или ее фасции постоянно отражают боль в определенные отдаленные зоны (болевого паттерн), характерные только для данной мышцы.

Kellgren [124] на большом числе мышц показал, что каждая из них отражает боль на отдаленное расстояние при инъекции в ее брюшко 0,1—0,3 мм 6% физиологического раствора. Он также отмечал [125], что сдавление болезненной точки воспроизводит характерный для нее болевой паттерн. В последующем по болевому паттерну автор определял мышцу, в которой локализована ТТ. Инъекция новокаина в ТТ снимала отраженную боль. В 1967 г. Hockaday и Whitty [112] подтвердили основные факты, описанные Kellgren. Иногда активные ТТ вместо глубокой боли отражают кожные парестезии и онемение [240].

Мы обнаружили, что однократная инъекция большого объема (5—10 мл) 8,5% физиологического раствора в широчайшую мышцу спины вызывает возникновение последовательных болевых паттернов, которые перекрываются по времени и локализации. Этот факт дает основание предполагать, что многие участки мышцы потенциально способны отражать боль и что смежные участки мышцы, по-видимому, вызывают разные, но перекрывающиеся болевые паттерны. Отраженная боль появляется через 10—15 с после сдавления пальцами активной ТТ или инъекции в нее физиологического раствора, причем эта задержка сходна с таковой для болевого ответа у кошек при введении им брадикинина.

В экспериментах на человеке Осхоа и Torebjork [189] обнаружили, что стимуляция волокон чувствительного нерва, выходящего из мышцы, нередко вызывает характерную тупую боль. Испытуемые ощущали глубокую боль не только в обширной области мышцы [189], но и в отдаленных участках тела [260], аналогичных для паттернов отраженной боли, описываемых в настоящем руководстве.

Миофасциальная отраженная боль не соответствует дерматомному [26], миотомному [130] или склеротомному [120] распределениям иннервации [240, 271].

На рис. 1 схематически суммирована наша интерпретация отдельных клинических характеристик миофасциальных ТТ. ТТ инициируют отраженную боль, которая может ощущаться локально вокруг ТТ, в отдаленных участках тела, иннервируемых тем же сегментом спинного мозга, что и мышца или в участках тела, иннервируемых другими сегментами.

Отраженная болезненность. Обычно область, в которой больной испытывал отраженную боль, болезненна при пальпации. После инактивации ТТ эта болезненность исчезает.

Неболевые отраженные проявления. Миофасциальные ТТ могут вызывать в отдаленных областях тела не только болевые симптомы, но и сосудистые, секреторные и пиломоторные изменения. Кроме того, они иногда вызывают двигательные, зрительные, вестибулярные и пространственно-перцептивные нарушения. К одним из наиболее частых вегетативных ответов относятся вазомоторные изменения. Так, болевая стимуляция ТТ или смежной с ней области, не содержащей ТТ, в верхнем отделе трапецевидной мышцы одновременно с болью вызывает преходящую редукцию пульсовой амплитуды в правой и левой

височной артериях. Снижение же раздражимости ТТ длительным пальцевым давлением, прокалыванием или инъекцией новокаина вызывает обратный ответ — увеличение пульсовой амплитуды височной артерии (но с одной стороны) в зоне отраженной от нее боли [262]. Активность ТТ в мышцах плечевого пояса вызывает изменение температуры кожи [240]. Активность ТТ в грудиноключично-сосцевидной мышце (грудинный отдел) сопровождается слезотечением и покраснением конъюнктивы. Travell построила термограмму лица больного с хронической напряженной головной болью. На термограмме выявлялась пониженная температура в правой области лба, где больной ощущал умеренную боль от ТТ, находящихся в ключичном отделе грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Сдавление этих ТТ сопровождалось усилением боли и снижением температуры кожи лба на 3,8 °C [275].

К секреторным проявлениям, вызванным активностью ТТ, относятся насморк и слезотечение [266], потоотделение на лбу [266] и в других областях [240]. Сдавление гиперчувствительной ТТ может привести к выделению пота в зоне отраженной боли [262]. Показано, что выделение пота на лбу прекращается сразу же после инактивации ТТ в грудино-ключично-сосцевидной мышце [264].

Sola и Williams [242] обнаружили выраженное снижение электрического сопротивления кожи (деполяризация мембран клеток дермы и потовых желез) над ТТ. Как показано в другой работе [138], дискретные зоны кожи с низким сопротивлением соответствуют глубокой и поверхностной болезненности и напряжению мышечных волокон; мышцы, лежащие под некоторыми кожными участками с пониженным сопротивлением, имеют болезненные точки, характерные для ТТ. При активации миофасциальных ТТ могут сформироваться новые зоны с пониженным сопротивлением кожи [137]. Таким образом, участки кожи с пониженным сопротивлением часто располагаются над ТТ, но не являются специфичными для них.

Отраженная пилomotorная активность (гусиная кожа), которая иногда имеет специфическую локализацию [262], появляется спонтанно или может быть вызвана сдавлением активной ТТ. Так, стимуляция активной ТТ № 7 в трапециевидной мышце всегда вызывает этот ответ (см. главу 6).

Влияние миофасциальных ТТ на активность скелетных мышц клинически проявляется в индукции сателлитных ТТ и в усиленной активности моторных единиц в мышцах, лежащих в зоне отраженной боли [35, 270].

Cobb и соавт. [41] показали, что инъекция 6% физиологического раствора в разгибатель кисти или в надкостницу остистого отростка L₁ вызывает активность моторной единицы, примерно пропорциональную интенсивности боли.

Миофасциальные ТТ, находящиеся в ключичном отделе грудино-ключично-сосцевидной мышцы, могут вызывать расстройства вестибулярной функции и нарушение пространственного восприятия (глава 7), в результате чего у больных нарушаются равновесие и ориентация тела в пространстве [240], а также появляется позное головокружение [264]. Некоторые из этих больных неспособны оценить расстояние и иногда неожиданно для себя они упираются в дверной косяк при попытке пройти через дверной проем [262]. При ходьбе они отклоняются в ту сторону, на которой расположены наиболее активные ТТ. Сходные нарушения ориентации, равновесия и моторной координации были обнаружены у обезьян после двусторонней анестезии задних спинномозговых корешков в C₁, C₂ и C₃ [44].

Зрительные расстройства, вызванные активностью ТТ грудино-ключично-сосцевидной мышцы, характеризуются появлением “тумана” перед глазами и периодическим раздвоением изображения предметов без зрачковых изменений [262].

Таким образом, активность ТТ не только проявляется в виде отраженной боли, но она еще модулирует многие функции ЦНС (см. рис. 1).

Тугие (уплотненные) тяжи — это области в мышечной ткани, которые ощущаются на ощупь как уплотнения, связанные с ТТ. В литературе они получали разные названия, например фиброзные “узелки” [151], “веревчатость” мышцы [139], а их форму описывали как веретенообразную [213]. Веревчатость наиболее хорошо выявляется при отработанной в нашей практической работе пальпации: врач попеременно смещая кончик пальца то в одну, то в другую сторону поперек мышечных волокон, двигает его вдоль мышцы (зигзагообразная пальпация) (см. главу 3). Некоторые ТТ при такой пальпации выявляются в виде узелков. Обычно же ТТ выявляется вдоль какого-то одного тяжа как максимально болезненная точка. Мышечные волокна тугого тяжа, проходящего через зону ТТ, не проявляют ЭМГ-активности в состоянии покоя [35, 139, 257]. Тугие тяжи сохраняются после наступления смерти вплоть до появления трупного окоченения [219].

Хотя при пальпации мышца ощущается как напряженная и не поддается растяжению, отсутствие ЭМГ-активности указывает на то, что она не находится в спастическом состоянии; по-видимому есть другие причины, вызвавшие ее сокращение. При выяснении этих причин следует помнить о том, что тугий тяж, который сохраняется даже после смерти, исчезает в течение нескольких секунд или минут после определенного лечения ТТ.

Узелки. При глубокой пальпации тугого тяжа в области ТТ прощупывается комок или узелок. Пальпацию проводят следующим образом. Кожу над мышцей смазывают мазью. Большие (или указательные) пальцы обеих рук глубоко погружают с двух сторон тяжа на одном конце мышцы и проводят вдоль нее скользящим движением по направлению к ТТ, т. е. совершают так называемое доящее движение. После такой пальпации по ходу движения пальцев остаются участки побледневшей кожи. Доящее движение следует проводить в направлении венозного кровотока. ТТ при такой пальпации ощущается как комок или узелок. Еще до начала нашего века узелки лечили глубоким массажем болезненной точки (миофасциальной ТТ) [110, 291]. После серии эффективных массажей узелок исчезал, а вместе с ним исчезали локальная болезненность и отраженные проявления.

В заключение отметим, что зигзагообразная пальпация выявляет тугий тяж, который включает в себя ТТ, тогда как глубокая пальпация вдоль этих волокон выявляет локализацию самой ТТ в виде узелка.

Локальные судорожные ответы и электромиографическая активность. Щипковая пальпация ТТ вызывает в волокнах пальпируемого тяжа, связанного с ТТ, локальный судорожный ответ (ЛСО), который проявляется в виде сокращения волокон тугого тяжа, длящегося около 1 с. Его можно наблюдать визуально или тактильно. В ЭМГ мышечных волокон тяжа отмечается устойчивая повышенная активность, повторяющая по конфигурации разрядную активность мотонейрона, который иннервирует эти волокна [57]. Однако, как показывают эксперименты, при активации ТТ в мышце-разгибателе 3-го пальца ЛСО проявлялся главным образом именно как локальный ответ, а не как рефлекс ЦНС. Этот ответ сохранялся, несмотря на полную анестезию сенсорных и моторных нервов [228]. Адекватным стимулом для ЛСО является неожиданное резкое изменение давления на ТТ. Стимуляция ТТ электрическими импульсами длительностью 0,05 мс и частотой 1 Гц вызывает отраженную боль, но не ЛСО [228].

При регистрации электрической активности с помощью игольчатого электрода, введенного точно в ТТ, выявляются периодические пачки высокоамплитудных и высокочастотных спайкообразных потенциалов действия. В остальных областях мышцы, находящейся в покое, такая активность не обнаружена. Потенциалы, регистрируемые из ТТ коаксиальными игольчатыми электродами, имеют, по

нашим данным, частоту 10—90 Гц, амплитуду более чем 1 мВ и длительность 3-4 мс [264, 267]. По данным Я. Ю. Попелянского, введение электрода непосредственно в болезненную точку мышцы, находящейся в состоянии покоя, сопровождается залпообразной активностью этой мышцы [195]. Arroyo [10] отмечал, что при введении игольчатого электрода в “фиброзитарный узелок” появляются продолжительные пачки электрической активности, сходные с таковыми при умеренном произвольном сокращении мышцы. В то же время окружающие эту точку мышечные волокна были неактивны. Электрическая активность ТТ, вызванная введенным в нее электродом, не устранялась при произвольном сокращении мышцы-антагониста вовлеченной мышцы, однако она исчезала при инъекции в нее новокаина и уменьшалась при введении диазепама в соседнюю мышцу. По-видимому, этот эффект связан либо с вызванным введением лекарственного вещества уменьшением активности нейронов спинного мозга, либо со снижением раздражимости ТТ [10].

АСО явно зависит от локальной гиперраздражимости волокон двигательных, а возможно, и чувствительных нервов. Следует отметить, что потенциалы действия, возникающие в самих мышечных волокнах, при этих инъекциях не исчезали.

Самостимуляция. Без соответствующего лечения ТТ может сохраняться десятки лет, ограничивая подвижность и периодически становясь активной, вызывать приступы отраженной боли.

Длительное сохранение активной ТТ объясняется возможностью ее самостимуляции через петлю обратной связи (отмечена стрелками А и Б на рис. 1). Некоторые петли обратной связи, поддерживающие активность ТТ, могут сформироваться в пределах самой мышцы без вовлечения спинного мозга.

Эффективность лечения. Для инактивации ТТ могут быть использованы самые разные методы.

В процедуре растяжения и анестезии охлаждением, направленной на инактивацию миофасциальной ТТ, существенным этапом является пассивное растяжение. Правильное распыление быстроиспаряющейся жидкости на поверхность кожи облегчает растяжение мышцы до ее полной длины. Чрезмерное же распыление этой жидкости приводит к охлаждению мышцы и тем самым усиливает активность ТТ.

Показателем эффективности данной процедуры является увеличение объема движений, в которых участвует вылеченная мышца, и увеличение кровотока по артериям, сдавленным до лечения тугими миофасциальными тяжами.

Для инактивации ТТ в травмированной соединительной ткани, например, при растяжении пяточного (ахиллова) сухожилия в основном применяют анестезию охлаждением; растяжение в этих случаях менее эффективно.

Ишемическая компрессия направлена на сдавление ТТ с тем, чтобы вызвать в ней ишемию и гипоксию. Компрессия достигается при глубоком пальцевом, смешанном и вибраторном видах массажа. После массажа появляется реактивная гиперемия.

Прокалывание ТТ является эффективным как без инъекции, так и с одновременной инъекцией физиологического раствора или анестетика местного действия. Анестетики длительного действия при всей их эффективности не рекомендуется применять, поскольку они вызывают некроз мышц [22].

Длительное применение ультразвука слабой интенсивности способствует инактивации ТТ [188]. Ультразвук оказывает тепловое влияние на глубокие слои мышечной ткани и определенные воздействия на молекулы [147].

Гистологические исследования. Первые попытки изучения биопсии ТТ были описаны еще в начале века [219, 227], однако широкий размах эти исследования получили лишь в 1951 г. в работах Glogowski и Wallraff [79], которые провели 24 биопсии мышц спины и шеи и исследовали эти пробы с помощью светового

микроскопа. Только в одной пробе они обнаружили значительную пролиферацию соединительной ткани, что объясняет пальпируемое уплотнение, из которого она была взята. В остальных пробах наблюдались выраженные неспецифические изменения.

Miehike и соавт. [173] провели около 70 биопсий. Они разделили все пробы на четыре группы:

- 1) пробы, взятые из неспецифических, непостоянных болезненных зон (контрольные пробы);
- 2) пробы, взятые из болезненных мышечных точек, которые не вызывали отраженной боли (латентные ТТ);
- 3) пробы, взятые из областей с миофасциальными ТТ слабой и умеренной активности;
- 4) пробы, взятые из мышечных локусов, вызывавших выраженные клинические симптомы (чрезмерно активные ТТ).

Гистологическое исследование проб первой группы не выявило каких-либо отклонений от нормы [173].

В пробах второй группы (латентные ТТ), подвергнутых обычной гистологической обработке, также не было обнаружено изменений. Однако на обработанных жиром замороженных срезах было отмечено “жировое напыление” — аккумуляция маленьких капелек жира.

В третьей группе проб наблюдались слабые неспецифические дистрофические изменения и редкие “жировые напыления”. Волокна на препаратах были разной толщины и разной интенсивности прокрашивания; внутри и вне мышечных волокон имело место увеличение числа ядер. Ядра в мышечных волокнах располагались центрально, иногда в виде цепочки. Поперечная исчерченность волокон оставалась неизменной.

В пробах четвертой группы дистрофические изменения носили более выраженный характер и всегда сопровождалась интерстициальными аномалиями при отсутствии или наличии дегенерации волокон. Кроме того, на препаратах выявлялись сократительные узелки (клубкообразные вздутия сокращенных миофибрилл) [220], исчезновение поперечной исчерченности и сильная вариабельность интенсивности прокрашивания мышечных волокон. Между волокнами отмечены плотные скопления ядер, особенно около кровеносных сосудов. Эндомизимальные и перимизимальные скопления ядер встречались как раздельно, так и совместно. В ряде случаев, когда активность миофасциальных ТТ была сильно выраженной, мышечные волокна замещались жировой и соединительной тканями [173]. Описанные гистологические изменения, которые наблюдали и другие авторы [1, 11, 79], были обнаружены в мышечной ткани у кроликов с дефицитом витамина Е [158].

При окраске толудиновым синим биопсийных проб, взятых из пальпируемых “фиброзитарных областей” 12 больных, Brendstrup и соавт. [33] обнаружили в некоторых мышцах интерстициальную инфильтрацию метакроматически окрашенного мукополисахарида, которая, как считают авторы, может быть причиной пальпируемых уплотнений. Позднее мукополисахаридная инфильтрация была обнаружена в 8 из 10 проб, взятых из болезненных мышечных узелков [II].

При ультрамикроскопическом изучении мышечных волокон, взятых из области ТТ, Awad [11] обнаружил гигантские (увеличенные в 2 раза) саркомеры, распространяющиеся за телофрагмы соседних миофибрилл. В некоторых волокнах имели место липидные включения; в поле зрения наблюдались большие скопления тромбоцитов.

Fassbender [64, 65] описал четырехстадийный процесс дегенерации сократительного аппарата в пробах, взятых из областей “фокального мышечного

ревматизма” (ТТ). Первая стадия характеризуется разбухшими митохондриями и “изношенными” миофиламентами в изотропном диске (актиновые филаменты). На второй стадии разрушаются миозиновые филаменты, составляющие анизотропные диски, однако телофрагмы (Z-линии) остаются неизменными. На третьей стадии еще различимы разрушенные и лежащие в беспорядке саркомеры. На последней стадии наступает полное разрушение сократительного аппарата с сокращением остаточных гранул в сарколемме. В областях некроза начинает скапливаться коллаген. Аналогичные ультраструктурные изменения сократительного аппарата наблюдались в мышцах, подверженных ишемии в экспериментах на собаках [247] и в мышцах алкоголиков после месячного запоя [210].

Зона триггерной точки. После введения игольчатой термодары в ТТ в ней в течение 15—60 с регистрируется повышенная температура, которая затем по мере уменьшения активности ТТ снижается до температуры окружающей ткани [263]. Это указывает на то, что ТТ является областью усиленного метаболизма и/или сниженного кровотока.

Снижение кровотока в зоне ТТ было доказано экспериментально Я. Ю. Попелянским и соавт. [195], которые обнаружили, что скорость элиминации радиоактивного $[Na^{131}]$, введенного в эту зону, значительно замедлена.

Физиология нервно-мышечной системы

В данном разделе рассматриваются современные концепции восприятия боли, отраженной боли и мышечного сокращения.

Восприятие боли. Для того чтобы понять механизмы миофасциальной боли, необходимо знать основы обработки сенсорной информации.

Боль может возникнуть при воздействии внешних факторов на рецепторы сенсорного органа или на свободные нервные окончания. Она может также возникнуть эндогенно, как центральная боль, или может быть смещена от источника, вызвавшего ее (отраженная боль). Болевая информация от определенного сенсорного входа может быть неправильно обработана на уровне коры головного мозга и восприниматься субъектом как боль, имеющая совершенно другую локализацию.

Обработка информации о боли является очень сложным процессом, включающим в себя и неболевую информацию. На своем пути от мышцы или кожи до коры болевой “сигнал” трансформируется по крайней мере четыре раза не менее чем на четырех уровнях. Модуляция сигнала (увеличение или уменьшение его интенсивности) может происходить: 1) на рецепторах, которые отвечают на стимуляцию импульсной активностью, 2) на уровне спинного мозга; 3) в релейных ядрах таламуса (т. е. между спинным мозгом и сенсорной корой) и 4) в самой сенсорной коре.

Наиболее подробно изучены кожные сенсорные рецепторы и их нервы. К одному из типов сенсорных рецепторов относятся свободные нервные окончания. В последнее время внимание некоторых исследователей было привлечено к сенсорным афферентным волокнам, идущим из мышц. Болевые стимулы, наносимые на кожу, передаются волокнами группы III (миелиновые Аδ-волокна) и волокнами группы IV (немиелиновые С-волокна). Скорость проведения в Аδ-волокнах в 10 раз больше, чем в С-волокнах. Информация, поступающая по Аδ-волокнам, связана с распознаванием точной локализации и вида болевой стимуляции кожи [117]. Многие Аδ-волокна отвечают на неболевые механические и тепловые стимулы, вызывая соответствующие неболевые ощущения. Причем 1/4 этих волокон отвечает только на те стимулы, которые могут повредить или повреждают ткань кожи [29]. Медленно проводящие, немиелиновые С-волокна

проводят затяжную, нечетко локализованную, тупую боль [117]. Около половины С-волокон иннервируют механорецепторы, которые отвечают на неболевую стимуляцию волосистой части кожи. Остальные волокна являются механическими, тепловыми или полимодальными болевыми рецепторами. Каких-либо отдельных подгрупп волокон, отвечающих только на химические стимулы, не найдено [117].

Активность кожных рецепторов находится под влиянием сенсibilизирующих физиологически активных веществ. Такие вещества, как гистамин, простагландин, брадикинин и серотонин, апплицированные на нервные окончания, значительно увеличивают ответ нервных волокон на определенный стимул [191]. Следовательно, ответ на стимул строго зависит от чувствительности стимулируемых рецепторов.

Хотя скелетные мышцы снабжены большим количеством проприоцептивных рецепторов, данных о том, что информация, идущая от них, осознается, не существует. В отличие от кожи мышцы в основном содержат механо-терморецепторы, но иннервируются главным образом волокнами III и IV групп, которые передают протопатический тип слабо локализованной тупой боли [260]. Мышечные болевые рецепторы с немиелиновыми аксонами отвечают на самые разнообразные болевые стимулы длительным ответом [116].

Более половины афферентных нервных волокон, идущих от мышц, относятся к Аδ или С-волокам. Большая группа Аδ-волокон отходит от хеморецепторов, которые отвечают на химические и/или другие изменения в мышечной ткани, вызванные мышечной работой [170]. Как показано в экспериментах на кошках [68], болевые рецепторы С-волокон в икроножной и камба-ловидной мышцах дают ответы на внутриартериальное введение брадикинина, серотонина, гистамина и хлористого калия, зависящие от дозы вводимого вещества. В аналогичных исследованиях выявлено, что простагландин Е₂ и серотонин потенцируют мышечные афферентные ответы на брадикинин [297]. Чувствительность рецепторов одной и той же мышцы к химическим и механическим стимулам крайне вариабельна [170].

Стимуляция отдельных афферентных волокон скелетной Мышцы вызывает дискретные ощущения тупой боли и напряжения в этой мышце [189, 260]. Стимуляция многих (но меньше половины) мышечных афферентных волокон вызывает в отличие от стимуляции кожных афферентных волокон ощущение боли не только в самой мышце, но и в других областях тела (отраженные боли) [259, 260].

Задние рога спинного мозга подобно компьютеру переорганизуют и модулируют входящие сенсорные сигналы перед тем, как передать их на следующий более высокий уровень. Обработка, при которой определяется, какие сигналы усилить, а какие проигнорировать, находится под контролем множества влияний. Задние рога имеют довольно сложное строение;

по данным Rexed, они состоят из 6 слоев [117]. Перед входом задних корешков в спинной мозг крупные миелиновые волокна формируют медиальный ганглий, тогда как большинство мелких миелиновых и немиелиновых волокон образуют латеральную группу волокон. Большинство этих мелких волокон, несущих сигналы боли, либо раздваиваются, либо пересекают один или два сегмента в тракте Лиссауэра, после чего посылают коллатерали в лежащую ниже желатинозную субстанцию. Внутренние волокна, которые соединяют между собой 5 или 6 сегментов спинного мозга, составляют примерно 25% тракта Лиссауэра [131]. Таким образом, создается возможность влияния сенсорных сигналов, приходящих в один сегмент, на сенсорные сигналы, приходящие в другие сегменты. Созданная Melzack [165, 168] теория “ворот” частично объясняет, каким образом ощущение модулируется на уровне спинного мозга. В последние годы достигнуты большие

успехи в изучении серотонинергических и норадренергических спинномозговых путей, которые в значительной степени вытормаживают болевую информацию на уровне спинного мозга [118].

В спинном мозге болевые импульсы идут либо по филогенетически молодому неоспиноталамическому пути, который связан с эпикритическим ощущением, либо по более древнему медленно-проводящему палеоспиноталамическому пути, связанному с протопатическим ощущением. Второй путь провоцирует сильные неприятные аффективные и авersiveivные ответы избегания и бездеятельности, что в значительной степени объясняет страдания, связанные с болью [29].

Многие подкорковые структуры, подверженные действию морфина, в значительной степени модулируют боль. Электрическая стимуляция этих структур и воздействие на них соответствующих нейромодуляторов сопровождаются подавлением боли. Нейромодуляторы, снимающие боль, называются энкефалинами. Как показано в ряде исследований, акупунктурное обезболивание зависит от выделения этих нейромодуляторов. В своей работе Melzack [166] предположил, что гиперстимуляционное обезболивание снимает хроническую боль за счет “закрытия ворот спинного мозга” через центральный механизм, который, возможно, функционирует в ретикулярной формации ствола мозга, или за счет разрыва реверберационных нервных цепей, ответственных за хранение памяти о боли.

Кора ответственна за интуитивное и рефлекторное избегание боли. Внезапная боль интерпретируется на корковом уровне как угроза повреждения ткани; длительная боль интерпретируется как показание к необходимости покоя, который способствует заживлению повреждения [281]. В тех случаях, когда никакой интерпретации не происходит, а боль сохраняется, у больного формируется хроническая боль, как это часто бывает с запущенными миофасциальными ТТ. Страдания, вызванные болью, в значительной степени зависят от оценки ее самим больным. Сила влияния собственной оценки на воспринимаемую боль красноречиво демонстрируется в религиозных обрядах, когда субъект совершенно спокойно, без каких-либо признаков страдания от боли переносит серьезные повреждения неанестезированных тканей [165]. Острая боль, которая уменьшается по мере выздоровления, как правило, легко управляется психологическим воздействием. Однако рецидивирующая или постоянная длительная боль, вызванная неизвестным источником или неизлечимой патологией, как правило, ведет к расстройству психики и потере трудоспособности [248].

Больным с миофасциальными ТТ необходимо объяснять, что их боль вызвана не артритом и не повреждением нервов, а исходит из мышцы. И самое главное, больные должны знать, что их заболевание поддается лечению и не опасно для жизни. Эти объяснения формируют у больного новое отношение к своей боли, у него появляется оптимистическое отношение к жизни, что способствует быстрейшему восстановлению функции больной мышцы.

Отраженная боль. Боль, отраженную от ТТ или внутренних органов, невозможно изучать на животных в силу ее особой специфики и поэтому вопрос о механизмах, ответственных за нее, пока еще далек от решения. В настоящее время существует ряд гипотез, пытающихся объяснить феномен отраженной боли. К ним относятся гипотеза периферического разветвления аксонов, конвергентно-проекционная и конвергентно-фасилитационная гипотезы, гипотеза рефлекторного сужения сосудов, кровоснабжающих нервы, и гипотеза вегетативной болевой обратной связи.

Согласно гипотезе периферического разветвления аксонов [234], сигнал от сенсорного нейрона через коллатерали его аксона поступает к нервным элементам в разных областях тела. Если нейрон передает ноцицептивную информацию, то

она и воспринимается как боль в тех областях, куда поступила эта информация. Отраженная боль при миофасциальной ТТ, следовательно, 'может быть объяснена тем, что одна из коллатералей сенсорного нейрона оканчивается в зоне ТТ, а другие — в отдаленных от мышцы участках тела. Однако гипотеза требует наличия нейронов, аксоны которых имеют висцеральные и соматические коллатерали. Данных о таких обширных разветвлениях отдельных аксонов в литературе нет.

Согласно наиболее часто цитируемой конвергентнопроекционной гипотезе [211] в основе механизма отраженной боли лежит конвергенция кожных и висцеральных (или мышечных) афферентных волокон на одном и том же нейроне спинного мозга. Такая конвергенция была найдена на нейронах спиноталамического пути у приматов [175]. Предполагается, что сенсорная кора обычно "интерпретирует" ноцицептивные ответы этих нейронов как боль, идущую от кожных структур. И поэтому интенсивная импульсация, поступающая на эти нейроны от висцеральных органов (или мышц), расценивается на корковом уровне тоже как боль в соответствующих участках кожи. Однако если бы этот механизм был единственным механизмом, ответственным за отраженную от внутренних органов боль, то анестезия болезненного участка кожи не влияла бы на восприятие боли [234].

Конвергентно-фасилитационная гипотеза [21,1] предполагает, что нормальная фоновая активность сенсорных афферентов в определенной зоне значительно облегчается аномальной афферентной активностью, поступающей из висцеральных органов, что и приводит к ощущению боли в этой зоне. Good [85] связывал этот механизм с наличием "раздражимых" локусов в спинном мозге. Предложенный в данной гипотезе механизм допускает снятие отраженной боли при анестезии болезненного участка кожи. Однако, как показывает практика, локальная блокадная анестезия снимает боль на период времени, который значительно превышает длительность анестезии. Для объяснения этого феномена некоторые авторы предполагают, что, помимо конвергентно-фасилитационного механизма, в ЦНС существует реверберационная обратная связь. Подавление этой связи анестезирующим веществом и является причиной отсутствия отраженной боли в течение некоторого времени после прекращения действия анестезирующего вещества [166, 288]. Если учесть тот факт, что на нейронах задних рогов спинного мозга преобладают тормозные синапсы [131], то описанный выше эффект конвергенции связан скорее с растормаживанием, а не с облегчением фоновой активности.

Roberts [206] предположил, что висцеральные нарушения могут вызвать рефлекторное сужение сосудов, кровоснабжающих нервы. Если эти сосуды кровоснабжают чувствительные нервы, то их ишемия может вызвать ощущение боли в тех зонах, которые иннервируются данными нервами.

Вегетативная болевая обратная связь теоретически может возникнуть, если вегетативные нервные волокна рефлекторно выделяют ноцицептивные вещества в зону отраженной боли [197, 297]. Этот механизм может быть самоподдерживающимся, если возникшая боль начинает усиливать активность вегетативной нервной системы [297].

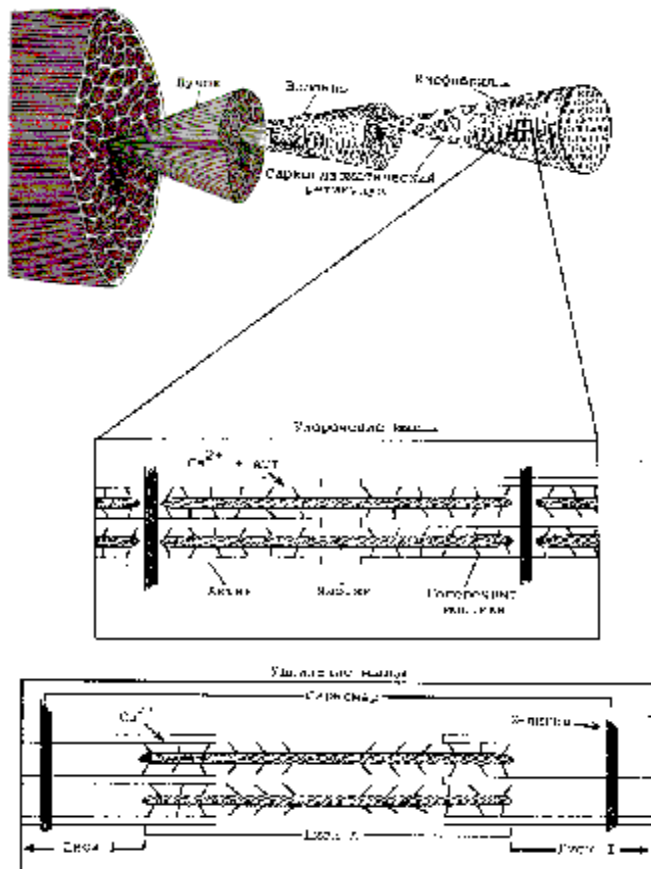


Рис. 2. Структура сократительного механизма нормальной скелетной мышцы. Мышца состоит из пучков, каждый из которых в свою очередь состоит из полосатых мышечных клеток или волокон. Одно волокно содержит порядка 1000 миофибрилл. Аденозинтрифосфат (АТФ) и свободные ионы Ca^{2+} активируют поперечные миозиновые мостики, которые обеспечивают стягивающее скольжение актиновых нитей в промежутках между миозиновыми, что сближает z-линии саркомера.

Мышечное сокращение. Скелетная мышца состоит из сгруппированных пучков, каждый из которых образован поперечно-полосатыми мышечными волокнами (рис. 2). В свою очередь каждое мышечное волокно (мышечная клетка) включает в себя приблизительно 2000 миофибрилл. Сократительной единицей скелетной мышцы является саркомер — сегмент миофибриллы, ограниченный двумя телофрагмами (Z-полосками) и состоящий из одного целого анизотропного диска и двух половин изотропных дисков. Анизотропный диск состоит из толстых миозиновых миофиламентов, а изотропный диск — из тонких актиновых миофиламентов.

Сократительная функция обеспечивается взаимодействием двух белков — миозина, обладающего свойствами фермента аденозинтрифосфатазы (АТФазы), и актина, который активирует АТФазную активность миозина. Это взаимодействие осуществляется через поперечные мостики между актиновыми и миозиновыми миофиламентами. В процессе взаимодействия миозина и актина важную роль играют ионы Ca^{2+} и богатый энергией аденозинтрифосфат (АТФ) [183]. АТФ разрывает поперечные мостики, но они моментально восстанавливаются. За счет этого актиновые и миозиновые миофиламенты начинают “скользить” друг по другу небольшими скачками. Иными словами, предполагается, что здесь имеется своего рода химическое “зубчатое колесо”, как бы протягивающее одну группу миофиламентов по другой. Роль “зубчиков” принадлежит, по-видимому, поперечным мостикам.

В состоянии покоя основная часть ионов Ca^{2+} секвестрируется в тубулярную систему саркоплазматического ретикулума, который окружает каждую миофибриллу. Потенциал действия, распространяясь от нервно-мышечного соединения по поверхности мышечного волокна, высвобождает ионы Ca^{2+} из саркоплазматического ретикулума через систему поперечных трубочек (Т-система). Однако саркоплазматический ретикулум быстро поглощает эти ионы обратно. Возврат ионов Ca^{2+} завершает один “скачок” сокращения мышечного

волокна. В тех случаях, когда саркомер непомерно растянут (нижняя схема на рис. 2) и количество контактов между актиновыми и миозиновыми миофиламентами, обеспечиваемых поперечными мостиками, значительно сокращено, взаимодействия между этими миофиламентами, т. е. сокращение и выделение энергии, не происходит.

Возможные объяснения феномена триггерных точек

Наблюдения многих авторов [173] подтверждают предположение Я. Ю. Попелянского [195] о том, что первоначально миофасциальная ТТ проявляется в виде нервно-мышечной дисфункции; дальнейшее развитие патологического процесса может привести к дистрофическим изменениям.

Ниже мы обсудим основные признаки ТТ — это гиперраздражимость, усиленный метаболизм, сниженный кровоток и наличие пальпируемого тяжа. В ходе обсуждения дистрофических изменений будет рассмотрена структура собственно ТТ.

Гиперраздражимость. Одним из аспектов нервно-мышечной дисфункции является сенсорная и/или моторная гиперраздражимость в области ТТ, которая проявляется в виде локальной болезненности при пальпации, спонтанной отраженной боли, отраженной болезненности и отраженных вегетативных проявлений, локальных судорожных ответов и ответов ТТ на ее прокалывание. Существующие в литературе данные о снижении порога спонтанной ЭМГ-активности в четырехглавой мышце в ответ на сдавление ТТ, говорят о модулирующем влиянии ТТ на активность тех мотонейронов, которые иннервируют моторные единицы, находящиеся в ее зоне [35]. Предполагается, что локальный судорожный ответ зависит от гиперраздражимости, локализующихся в зоне ТТ двигательных и/или чувствительных нервов.

По-видимому, гиперраздражимость объясняется сенсibilизацией афферентных нервных волокон, выходящих из пораженной мышцы. В качестве сенсibilизирующих агентов могут быть такие вещества, как серотонин, гистамин, кинины и простагландины. При электронно-микроскопическом обследовании биопсийного материала, взятого из областей, содержащих ТТ, Award [11] обнаружил большое количество тромбоцитов, которые выделяют серотонин, и дегранулированных лаброцитов, которые выделяют гистамин.

По-видимому, болезненность при сдавлении ТТ передается в спинной мозг через сенсibilизированные механорецепторы или болевые рецепторы и нервные волокна группы III. Афферентные волокна, которые идут от ТТ в спинной мозг и которые ответственны за проведение отраженной боли, вегетативные проявления и модуляцию активности мотонейронов, не обязательно должны быть болевыми волокнами. Так как каждый из этих феноменов может появляться отдельно и так как чувствительные мышечные нервы имеют индивидуальные функции [68, 260], то не удивительно, если окажется, что функционально разные виды нервов проводят разные типы нервной раздражимости. Афферентный вход от ТТ в ЦНС может быть представлен разными видами нервов. Возможность такого многомодального входа от ТТ в спинной мозг показана тройной стрелкой А на рис. 1.

С позиций гипотезы конвергентно-фасилитационного механизма отраженной боли афферентный вход от ТТ усиливает влияние на нейроны спинного мозга нормальной фоновой активности, идущей к ним по афферентным волокнам из отдаленной от мышцы зоны, в результате чего больной испытывает в этой зоне боль или болезненность. На рис. 1 эти волокна показаны стрелкой Г.

Конвергентно-проекционная гипотеза предполагает, что в основе отраженной боли лежит конвергенция афферентных волокон от ТТ и от отдаленной от нее

области тела на одних и тех же нейронах спиноталамического пути или на центральных нейронах черепных нервов. В этих случаях, по-видимому, на корковом уровне активность ТТ интерпретируется как болевая стимуляция афферентных волокон, идущих из отдаленной от нее области (зона отраженной боли).

Повышение активности ТТ при ее прокалывании, по-видимому, вызвано механической стимуляцией окончаний чувствительных нервов, передающих активность ТТ. Инъекция какой-либо жидкости, физиологического раствора или анестетика вызывает вымывание сенсibiliзирующих веществ. Массаж и прессорная терапия способствуют усилению кровотока в ТТ и тем самым также способствуют вымыванию из нее этих веществ.

Усиленный метаболизм/сниженный кровоток. Многие авторы считают, что ТТ — это область с усиленным метаболизмом и/или со сниженным кровотоком, т.е. с такими функциональными нарушениями, которые сопровождаются минимальными гистологическими изменениями. В пользу предполагаемых функциональных нарушений может говорить факт увеличения температуры в области ТТ [263], а также изменение жирового метаболизма [173] и аномальные изменения митохондрий [64] в биопсийных пробах из области ТТ. На основании клинического опыта большинство авторов утверждают, что в области ТТ имеет место локальная ишемия [79, 144, 173, 221, 273]. К этому же заключению пришел Fassbender [64] на основании обнаруженных им изменений в эндотелиальных клетках капилляров и фокусов клеточной пролиферации в соединительной ткани. Убедительные доказательства замедления кровотока в области ТТ получены при исследовании ее радиоизотопным методом [195]. При проведении массажа врач ощущает скопление жидкости в области ТТ, которое при разминании и сдвигании тканей по ходу венозного кровотока исчезает. Этот феномен, несомненно, связан с нарушением оттока венозной крови.

В основе длительного спазма сосудов скорее всего лежит механизм центральной обратной связи. Возможно, что гамма-эфференты мышечных веретен, активирующиеся при стимуляции мышечных болевых рецепторов [196], опосредованно участвуют в этом процессе.

Пальпируемый тяж. В литературе существует множество объяснений феномена пальпируемых уплотнений в мышцах, содержащих ТТ. Так, раньше предполагалось, что уплотнения образованы соединительной тканью [71, 249], однако в дальнейшем это предположение не получило гистологического подтверждения [79, 173].

Некоторые авторы пытаются объяснить уплотнения наличием серозного экссудата [1, 151] и мукополисахаридных отложений [11, 33], которые сопровождают воспалительный процесс, вызванный веществами типа гистамина и простагландина. Однако трудно представить, чтобы серозный экссудат и мукополисахаридные отложения длительное время оставались в виде четко выделяемых при пальпации тяжей.

Все попытки объяснить уплотненные тяжи развитием в пораженной мышце миогелеза были опровергнуты гистологическими исследованиями [79, 173].

Гипотеза мышечного спазма как причины возникновения пальпируемых тяжей и сокращения мышц имела множество сторонников [18, 65, 79, 153, 173, 225, 273]. Однако и эта гипотеза оказалась несостоятельной главным образом потому, что активность моторных единиц, которая обеспечивает мышечный спазм, обычно отсутствует в мышцах с миофасциальными ТТ [139]. Даже если принять эту гипотезу, то непонятно, каким образом ЦНС активирует перекрывающиеся моторные единицы, вызывая сокращение определенной группы мышечных волокон в виде тяжей и оставляя остальные волокна мышцы расслабленными. Не объясняет эта гипотеза и того факта, что в ответ на растяжение (при полной

амплитуде движения) мышцы, содержащей тугие тяжи, в ней развивается спазм за счет сокращения всех волокон, а не только волокон, включенных в тяжи.

Контрактура (сокращение при отсутствии потенциалов действия) мышечных волокон тяжа является, пожалуй, наиболее обещающим объяснением [231]. В норме сократительная активность мышечного волокна контролируется быстрым выделением и реабсорбцией ионов Ca^{2+} хранимых в саркоплазматическом ретикулуме. Выделению ионов Ca^{2+} способствует быстро распространяющийся потенциал действия. Однако если патологический процесс, активирующий ТТ, повредил саркоплазматический ретикулум, то ионы Ca^{2+} будут беспрепятственно активировать саркомеры и, следовательно, вызывать их устойчивую сократительную активность до тех пор, пока они получают энергию от АТФ. Неконтролируемая сократительная активность пораженной группы мышечных волокон сопровождается соответственно неконтролируемым локальным метаболизмом. Устойчивое сокращение прилежащих друг к другу мышечных волокон проявляется, таким образом, в виде напряженного и уплотненного тяжа. Рефлекторное сокращение сосудов в области ТТ представляет собой одну из мер, направленных для контроля и за изменившимся метаболизмом.

Отклонения метаболизма и сократительная активность мышечных волокон в области ТТ прекращаются при таком растяжении мышцы, когда в саркомерах концы миозиновых миофиламентов вытягиваются из реактивной части актиновых миофиламентов. Отсюда становится понятно, почему растяжение мышц оказывает положительный эффект при лечении миофасциальных ТТ.

Дистрофические изменения. Развитие дистрофических патологических изменений [11, 33, 173] может быть причиной относительной трудности лечения миофасциальных ТТ по сравнению со случаями, когда эти изменения отсутствуют. При проведении биопсии миофасциальных ТТ до развития дистрофической фазы иногда можно обнаружить лишь очень незначительные гистологические изменения. У одних больных дистрофическая фаза развивается очень быстро, тогда как у других ТТ могут существовать в течение более 30 лет без дистрофических изменений и при соответствующем лечении быстро и полностью исчезают. Скорость развития дистрофической фазы зависит не только от продолжительности существования ТТ, но и от наличия тех или иных предрасполагающих факторов.

Структура триггерной точки. Вряд ли есть какие-либо основания предполагать, что ТТ — это патологическое состояние одной из специфических мышечных сенсорных структур. Хотя ТТ обычно появляются в определенной области или областях каждой конкретной мышцы, тем не менее они не имеют фиксированной связи с какими-то конкретными мышечными структурами. В норме нервно-мышечные соединения размещаются в центре мышечных волокон [42]; ТТ же могут формироваться как в середине, так и в любой другой области мышцы. Мышечные веретена находятся главным образом в непосредственной близости от нервно-мышечных соединений [12] и редко встречаются на концах мышц. При гистологических исследованиях биопсийного материала из ТТ не было обнаружено каких-либо признаков мышечных веретен [229]. Рецепторы Гольджи локализованы в мышечно-сухожильных соединениях [25, 244], где ТТ встречаются крайне редко.

С другой стороны, свободные нервные окончания волокон II, III и IV групп широко распределены в соединительной ткани между мышечными волокнами, в областях соединения мышцы с сухожилиями и в наружной оболочке кровеносных сосудов [224]. По-видимому, сенсibilизированные окончания нервных волокон III и/или IV групп являются ответственными за гиперраздражимость ТТ [10, 195, 264, 267]. Клинические исследования с прокалыванием ТТ, вызывающим симптом прыжка и локальный судорожный ответ, показали, что диаметр одиночной ТТ порядка

нескольких миллиметров (1,5— 3 мм). Однако группа из 5 или 6 ТТ может создать впечатление, что диаметр зоны ТТ около одного сантиметра. Данные клинических исследований были подтверждены в экспериментах по изучению локального судорожного ответа [57].

При введении иглы в ТТ врач нередко чувствует, как в непосредственной близости от нее игла упирается во что-то подобное плотной резине. Этим препятствием могут быть сильно сокращенные мышечные волокна, организованный экссудат или фиброз. В других случаях игла наталкивается на твердую инкапсулированную структуру диаметром 1—2 мм, которая ощущается как плотно организованная соединительная ткань. Природа этой структуры остается еще не исследованной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Острое напряжение мышцы может привести к перегрузке сократительных элементов в одной из ее областей с повреждением тканей и выходом ионов Ca^{2+} из саркоплазматического ретикулума без их последующего обратного поглощения. Хронические нагрузки, связанные с длительным сокращением, или чрезмерное утомление при многократных сокращениях могут привести к перенапряжению с последующим развитием вышеописанных процессов.

Нормальное поступление энергии от АТФ и избыток ионов Ca^{2+} инициирует и поддерживает устойчивую контрактуру вовлеченных в патологический процесс мышечных волокон. Это в свою очередь сопровождается развитием в пораженной области неконтролируемого метаболизма, в ответ на который организм отвечает сильным локальным сужением сосудов. Таким образом, формируется область с усиленным метаболизмом, сниженным кровотоком и сильно сокращенными независимо от потенциалов действия мышечными волокнами. Эта группа тугих мышечных волокон при пальпации ощущается в виде плотного тяжа.

Однако остается непонятным механизм, посредством которого контрактура саркомеров распространяется вдоль отдельного мышечного волокна. Не выясненным остается и вопрос о скорости, с которой избыточные ионы Ca^{2+} могут диффундировать через ткань и терять свою эффективность в течение часов, а вероятнее всего, — дней.

Рассмотрим еще один возможный механизм. Почти полное истощение АТФ может привести к мышечной контрактуре без проявлений электрической активности, как это наблюдается при болезни Мак-Арда, недостатке карнитина и трупном окоченении. Без АТФ концы миозиновых филаментов не могут освободиться от связи с актиновыми филаментами и саркомер становится ригидным. Для обеспечения устойчивой контрактуры пальпируемого тяжа необходимо, чтобы центральная область АТФ-дефицитной контрактуры была окружена зоной интенсивного метаболизма, полностью утилизирующего АТФ.

Вещества, сенсibiliзирующие нервные окончания, так же, как гистамин, серотонин, кинины и простагландины, могут быть выделены в зону ТТ посредством нескольких механизмов. При повреждении ткани, что инициирует формирование ТТ, появляются кровоизлияния, содержащие большое количество тромбоцитов [II], которые являются источником серотонина. Серотонин не только сенсibiliзирует нервные окончания, но и вызывает локальную ишемию. В поврежденных тканях появляются также дегранулированные лаброциты, которые выделяют гистамин. Кроме того, начальная фаза усиленного метаболизма с уменьшением кровотока должна сопровождаться локальной аккумуляцией метаболитических продуктов, что в свою очередь может способствовать выделению дополнительных сенсibiliзирующих веществ, таких как простагландины.

Описанные дистрофические изменения, которые похожи на изменения, вызванные экспериментальной ишемией мышцы, могут быть результатом дефицита энергии, необходимой для метаболитических процессов в зоне длительной ишемии.

МИОФАСЦИАЛЬНЫЙ БОЛЕВОЙ ДИСФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СИНДРОМ

Стоматологи были первыми, кто обнаружил мышечный компонент в краниомандибулярном болевом синдроме, который часто бывает, связан с нарушением функции височно-нижнечелюстного сустава (ВЧС). Это открытие породило огромное количество публикаций о роли скелетных мышц в миофасциальном болевом дисфункциональном (МДБ) синдроме и ВЧС в болевом дисфункциональном синдроме.

По данным многих авторов, 20 % (или больше) страдают от МДБ синдрома. Так, в одной из последних работ показано, что по крайней мере у 70 % из 639 обследованных студентов имеют место признаки или симптомы дисфункции нижней челюсти, а 5 % студентов нуждаются в неотложном лечении. С возрастом этот процент возрастает. При обследовании рабочих верфей (Швеция) у 30 % было обнаружено от двух и более симптомов, составляющих МБД-синдром: щелканье в височно-нижнечелюстном суставе, болезненность этого сустава и болезненность жевательных мышц. Патологоанатомическое исследование 30 погибших в возрасте от 17 до 38 лет показало, что у 10 из них (33 %) имели место отклонения формы всех трех анатомических компонентов сустава. МБД-синдром считается наиболее частой и важной причиной возникновения боли и нарушения функции ВЧС.

В 1969 г. Laskin предложил определение МБД-синдрома, которое сейчас считается классическим. Для диагноза этого синдрома достаточно наличия хотя бы одного из четырех симптомов:

- 1) односторонняя боль, обычно уха или предушной зоны. Эта боль может иррадиировать в другие области, усиливается днем, особенно во время еды;
- 2) болезненность жевательных мышц;
- 3) щелчки и хлопающие звуки в ВЧС. Звуки сопровождаются болью или болезненностью в суставе;
- 4) ограниченное открывание рта или отклонение нижней челюсти при открывании рта (одновременно эти симптомы встречаются редко).

Кроме того, как считает Laskin, при МБД-синдроме не должно быть ни клинических, ни рентгенологических показателей органических изменений в ВЧС, а пальпация сустава через наружный слуховой проход должна быть безболезненной. Однако, как сейчас считают, щелчки и хлопающие звуки в ВЧС указывают на нарушение функции диска в этом суставе. Итак, по определению Laskin МБД-синдром страдают больные с лицевой болью, распространяющейся на ухо и предушную зону. Такая классификация позволила ставить диагноз МБД-синдрома при всех лицевых болях неизвестного происхождения. Многие из перечисленных выше симптомов возникают только при поражении жевательных мышц, поскольку именно пораженная миофасциальными ТТ мышца является основным источником боли и нарушения функции.

Использования терминов «синдром дисфункции ВЧС» и «МБД-синдром» значительно перекрываются. При клиническом обследовании часто бывает крайне трудно провести четкое различие между ними, поэтому мы не будем особенно стараться дифференцировать эти термины в предлагаемом читателю

обзоре. В тех случаях, когда боль распространяется на голову, шею и челюсти, более уместно употреблять термин «краниоман-дибулярный синдром».

Для непосвященного читателя обширная литература, касающаяся этих синдромов, может показаться запутанной и даже противоречивой. Как отмечал Greene: «Очень редко в стоматологии так тщательно и так долго разрабатывалась проблема и тем более с таким крайне противоречивым финалом. После более чем полувека миофасциальной болевой дисфункциональный синдром продолжает оставаться одной из наиболее дискуссионных проблем в стоматологии». Здесь мы согласны с мнением Farrar, который считает, что корни противоречий лежат, скорее всего, в различии точек зрения и подходов к проблеме, а не в существовании самой проблемы.

Периодонтисты, протезисты и хирурги рассматривают кранио-мандибулярную боль с совершенно разных позиций. Первые из них часто подчеркивают вклад мышц и психофизиологических факторов в болевой синдром. Протезисты чаще всего акцентируют внимание на терапевтическую значимость протезов, а хирурги склонны обсуждать симптомы в терминах структурных и функциональных изменений, связанных с самим суставом. В редких случаях эти направления четко прослеживаются в литературе; авторы в основном рассматривают множественные факторы. Связывая нервно-мышечную дисфункцию со специфическими морфологическими и функциональными расстройствами, Solberg выделил последовательность развития характерных для нее симптомов — это спонтанная дислокация и нарушение соответствия в ВЧС, артралгия, остеоартроз, хроническое снижение мобильности и воспаление сустава.

Ниже будут рассмотрены три основные точки зрения о природе миофасциального болевого синдрома, которые существуют в стоматологической литературе:

- 1) синдром имеет в основном мышечное происхождение;
- 2) синдром является сложным психофизиологическим феноменом;
- 3) синдром возникает главным образом из-за нарушения движений нижней челюсти. Далее мы познакомим читателя с новыми данными и рассмотрим этот синдром с позиции концепции миофасциальных триггерных точек.

МЫШЕЧНОЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ МБД-СИНДРОМА

Некоторые авторы полностью отрицают роль мышечного компонента в развитии МБД-синдрома, однако, большинство авторов считают мышечные симптомы и мышечную дисфункцию основным признаком этого синдрома, а боль, сопровождающую его, исключительно миогенного происхождения. Соответственно, эти авторы подчеркивают, что при лечении синдрома основное внимание должно быть направлено на устранение мышечной дисфункции.

Через два года после опубликования статьи, посвященной специфическим болевым паттернам, отражаемым от ТТ, локализованных в жевательной и височной мышцах, была описана группа больных, у которых боль в ВЧС удалось снять с помощью инъекций новокаина в болезненные жевательные мышцы. На основе обширных исследований Schwartz заключил, что главной причиной возникновения синдрома является чрезмерное напряжение мышц.

Позднее Travell определила мышцы, при поражении которых появляются боль и болезненность в области ВЧС, других частях головы и лица, и мышцы, поражение которых сопровождается звоном и ощущением наполненности в ухе.

Существуют предположения, что первоначально мышцы, ответственные за боль при МБД-синдроме, приводят к нарушениям жевания, что за боль и дисфункцию ответственны миофасциальные триггерные механизмы укороченных мышц и что перенапряжение мышцы может вызвать дегенеративное заболевание сустава. Мы согласны, что эти предположения применимы к многим больным с МБД-синдромом.

Иногда симптомы МБД-синдрома относят главным образом за счет мышечного спазма. Постоянный ЭМГ-контроль таких больных подтвердил повышенную электрическую активность жевательных мышц. Однако использование термина «спазм» часто является неточным и ошибочным, что вносит трудности в достижение общего понимания МБД-синдрома. Под спазмом скелетной мышцы мы понимаем непроизвольную (рефлекторную) активность моторной единицы мышцы, находящейся в состоянии покоя. ТТ же вызывают усиленное напряжение и укорочение локальной группы мышечных волокон при отсутствии активности моторной единицы. Использование терминов «спазм» или «миоспазм» основано на тех фактах, что болезненные мышцы действительно напряжены и укорочены и иногда у них повышена.

Психофизиологическое объяснение МБД-синдрома было предложено в 1969 г. Laskin, который считал, что мышечная дисфункция инициируется и поддерживается поведением больного. С его точки зрения МБД-синдром зависит от взаимодействия множества факторов, значительно более сложных, чем это рассматривается в рамках упрощенной парадигмы «причина — эффект». По данным обследования 127 больных часто та причин поражения жевательных мышц распределилась следующим образом: дисгармония окклюзии — 35%, бруксизм — 24%; отсутствие зубов — 20%; эмоциональное напряжение — 15 %; другие причины — 6 %.

Laskin предположил, что причиной синдрома является мышечное утомление, вызванное привычным стискиванием зубов или скрежетанием ими, т.е. формами поведения, направленными на снятие напряжения при психическом стрессе. Стаскивание зубов, скрипение или скрежетание зубами в стрессовых ситуациях, как это показано Ingle, вызывают тревожность или чувство беспомощности, которые значительно более выражены у больных с МБД-синдромом, чем у здоровых людей. В период стрессовых ситуаций у людей с привычным бруксизмом с достоверной значимостью увеличивается ЭМГ-активность жевательной мышцы во время сна. Эта патология, имеющая функциональное происхождение, может, в конечном счете, привести к органическим изменениям зубов, мышц и ВЧС.

В подтверждение важной роли психологического компонента МБД-синдрома Greene приводит ряд работ, в которых показано, что многие личностные характеристики больных с этим синдромом являются типичными для психофизиологических расстройств. Из цитированных Greene работ осталось, однако, не ясным, что чему предшествует: или боль изменяет психику больного, или психические изменения усиливают переживания боли больным. По мнению Shore, симптомы могут быть обусловлены главным образом соматопсихическим, а не психосоматическим фактором: боль доводит больного до «сумасшествия». По нашим данным, эти факторы усиливают друг друга у многих больных с миофасциальной болью и они оба требуют внимания.

У больных с МБД-синдромом экспериментально вызванный стресс приводит к усилению ЭМГ-активности в жевательной мышце и лобном брюшке надчерепной мышцы, тогда как ЭМГ-активность икроножной мышцы, кожная проводимость или часто та сердечных сокращений остаются неизменными. Назначение таким больным плацебо оказывает выраженный положительный эффект.

По данным Olson, у больных с МБД-синдромом часто имеют место тревожность, чувство зависимости, ипохондрия, депрессия, неврозы и психозы. Лечение МБД-синдрома у больных с нелеченой или неизлеченной депрессией, как правило, оказывается неэффективным. С другой стороны, лечение только одной депрессии может лишь уменьшить, но не снять миофасциальную боль.

МЕХАНИЗМ НАРУШЕНИЯ ОККЛЮЗИИ

Некоторые авторы считают, что основной причиной МБД-синдрома является нарушение смыкания зубов верхней и нижней челюсти. Поскольку симптомы этого синдрома часто исчезают, по крайней мере, временно, после протезирования, то подход к лечению синдрома сторонники этой точки зрения видят в коррекции окклюзии. Некоторые из них считают, что первичной причиной мышечной дисфункции и сопровождающей ее боли является окклюзионная дисгармония, тогда как другие видят первичную причину в нарушении функции ВЧС.

Вопрос об отправной точке, используемой при определении, какие зубы смыкаются в первую очередь во время сближения челюстей, является довольно сложным. Естественно допустить, что такой точкой или позицией должно быть положение покоя нижней челюсти, т.е. такое ее положение, при котором у больного в удобной вертикальной позе отсутствует натяжение в области мышечковых отростков.

Для определения положения покоя нижней челюсти были проведены специальные исследования. В одних исследованиях больные должны были произносить определенные звуки или слова или производить глотательные движения. В других — определялась нулевая линия ЭМГ при минимальной ее активности. По данным первых ЭМГ-исследований, положение покоя нижней челюсти, оцененное по началу активностей двубрюшной и височной мышц, колеблется в интервале, равном 11,1 мм. Разница между положениями покоя, выявляемыми клиническими и ЭМГ-методами, может в среднем составлять 7 мм. Положение покоя нижней челюсти, определенное тем или иным методом, может оказаться нефункциональным ее положением; для выявления воспроизводимого положения покоя челюсти нужно учитывать такие факторы, как положение головы, возраст и психическое состояние больного [66, 73, 92].

Один из методов локализации положения покоя, названный миоцентрической окклюзией, основан на измерении движений челюсти при минимальной активности ЭМГ. Однако этот метод чувствителен к позе и требует совершенного оборудования. Для определения скелетно-мышечной средней линии нижней челюсти может быть применена техника установления электромиографического «нуля» при боковых движениях челюсти. Любой ЭМГ-метод, применяемый для определения положения нижней челюсти, может дать серьезную ошибку при изменении положения челюсти, вызванного содержащим ТТ тугими тяжами, которые не проявляют ЭМГ-активности.

Многие стоматологи используют в качестве отправной точки центральное отношение, но по многим причинам определение этой референтной позиции имеет несколько вариантов. Как подчеркивает Gelb, центральное отношение носит динамический и переменный характер и подвержено значительному влиянию многих факторов, в том числе и влиянию дисфункции жевательных мышц.

По мнению Weinberg, функциональному центральному отношению соответствует симметричное расположение головок нижней челюсти в центре суставных ямок, тогда как любое изменение центрального отношения может быть связано со смещением одной из головок. Для лечения МБД-синдрома он предложил несколько видов протезов, в том числе и приспособление Tanner.

При обследовании более чем 1000 больных с МФД-синдромом Schwartz обнаружил, что этот синдром часто возникает после подтачивания зубов или вставления зубных протезов.

По данным Nel, полученным при обследовании 127 больных, наиболее частой причиной МБД-синдрома являются окклюзионная дисгармония (35 %) и неудачные зубные протезы (24 %). Часто значительное уменьшение боли в течение 2-3 дней достигается после вставления пластинки Hawley. Pertes настойчиво рекомендует в целях предотвращения дисфункции ВЧС корректировать ортодонтически в раннем возрасте различные нарушения окклюзии, в том числе и чрезмерную разреженность зубов.

Shore считает, что основной причиной ВЧС дисфункционального синдрома является нарушение окклюзии, вызванное уплотнением латеральной крыловидной и других связанных с ней мышц и нарушением проприоцепции (причиной этих изменений могут быть миофасциальные ТТ. Для устранения патологической окклюзии применяются различные протезы, но в процессе ношения они иногда вызывают ятрогенное заболевание зубов. Чтобы уменьшить вероятность ятрогенного заболевания, Shore предложил мандибулярное самоустанавливающее устройство, которое, как считает автор, нормализует нервно-мышечную функцию путем пошагового восстановления физиологического положения покоя. Автор считает, что перед регистрацией окклюзии и восстановительным лечением большое значение имеет устранение «спазма» жевательной мышцы и «негативной» проприоцепции с помощью предлагаемого им устройства.

К серьезному нарушению мышечной функции может привести окклюзионная дисгармония. Обследование 85 больных с расстройством жевания выявило достоверную корреляцию между зарегистрированной в ночное время ЭМГ-активностью жевательной мышцы и тяжестью симптомов и признаков дисфункции челюсти, включая степень изношенности зубов. Эффективность ношения шины для снятия этой ЭМГ-активности довольно переменна. У 25 больных с МБД-синдромом проводилось специальное исследование ЭМГ-активности жевательной мышцы в ночное время до и при стабилизации верхней челюсти шиной. У половины больных ЭМГ-активность значительно уменьшалась во время ношения шины, но эта активность восстанавливалась как только больной снимал шину на ночь. Боль чаще всего не появлялась при восстановлении ЭМГ-активности. Это еще раз указывает на то, что связь между ЭМГ-активностью (спазм) и болью носит не прямой характер. У другой половины больных активность мышц либо не уменьшалась, либо увеличивалась. Причина таких различных ответов ЭМГ-активности остается неясной.

У большинства больных с МБД-синдромом мышечный спазм является неконтролируемым рефлексом. Так, 50 больных могли снизить ЭМГ-активность жевательной мышцы до нормального уровня, по крайней мере временно, при помощи 3-минутной процедуры обратной биологической связи. По данным Goharian и Neff, латеральная и медиальная крыловидные мышцы поражаются на стороне преждевременного окклюзионного контакта, а жевательная и височная мышцы поражаются с противоположной стороны. ЭМГ-исследования 26 человек перед удалением зубов и через год после вставления зубных протезов показали значительные изменения в активности жевательной мышцы при отсутствии МБД-синдрома. Edmiston и Laskin обнаружили, что постоянство последовательности звуков при повторных закрываниях рта тесно связано с уменьшением выраженности симптомов МБД-синдрома. Все эти факты указывают на то, что боль при МБД-синдроме модулируют периодонтальные афферентные влияния, идущие от места преждевременного окклюзионного контакта, и что у некоторых лиц нервно-мышечная система может адаптироваться к значительным механическим изменениям без проявления боли.

Терапевтические результаты также используются для подтверждения точки зрения. Удивительно часто окклюзионный протез (шина), обеспечивающий плавный контакт зубов вместо преждевременного контакта зубов с какой-то одной стороны, облегчает боль при МБД-синдроме, но не всегда снимает повышенную активность мышц во время сна. Из 17 больных с ВЧС синдромом у 84 % окклюзионная шина дала положительный результат. Из 154 больных с МБД-синдромом, которым была проведена коррекция окклюзии, у 64 % симптомы исчезли полностью и у 34 % наступило частичное улучшение. Хирурги стоматологи, как правило, рекомендуют консервативное лечение МБД-синдрома, а хирургическое лечение ВЧС назначают только при артрите этого сустава.

Причины, по которым нарушение окклюзии в одних случаях приводит, а в других случаях не приводит к МБД-синдрому, еще не полностью выяснены. Тщательно проведенная регистрация ЭМГ жевательных мышц у 5 асимптоматических субъектов пока не выявила значительного межиндивидуального различия в непосредственных ответах этой мышцы на экспериментально вызванное нарушение окклюзии. Через 10—15 дней вызванная окклюзионная дисгармония привела к снижению ЭМГ-активности у двух субъектов, не изменила ЭМГ у двух и привела к усилению ЭМГ-активности у одного человека, у которого начал развиваться мышечный дискомфорт. Этот факт наводит на мысль, что как короткая нога часто способствует активности ТТ в квадратной мышце поясницы, но редко активирует их, так и окклюзионная дисгармония может поддерживать активность ТТ, но не активировать их.

ПОСЛЕДНИЕ ДОСТИЖЕНИЯ

Анатомия височно-нижнечелюстного сустава

Новые концепции о механике этого сустава дают возможность понять механизмы его дисфункций, и как эти дисфункции связаны с жевательными мышцами. Суставной диск, состоящий в основном из коллагеновых волокон, расположен между головкой мыщелкового отростка и височной костью (рис.17). Суставная поверхность височной кости является не крышей суставной ямки, а представлена задним скатом, гребнем и у многих людей еще передним скатом суставного бугорка или возвышения (рис. 18).

Поверхности суставного бугорка и головки нижней челюсти, оказывающие давление друг на друга, покрыты в основном коллагеновыми волокнами, а не суставным хрящом, как в большинстве других суставов тела. Это позволяет головке нижней челюсти легко смещаться из ямки на суставной бугорок. Диск делит полость сустава на два несообщающихся между собой отдела: верхний и нижний. Синовиальная ткань ограничена периферией этих отделов и распространяется за пределы суставных поверхностей. Диск прочно прикреплен к медиальному и латеральному полюсам головки нижней челюсти. При своих смещениях во время открывания и закрывания рта головка нижней челюсти увлекает за собой диск. Следовательно, во время движений нижней челюсти, приводящих к смещению ее суставной головки, происходят выраженные изменения в конфигурации обоих отделов полости сустава; а это опровергает ранее существовавшую точку зрения о том, что верхний отдел способствует смещениям суставной головки, а нижний отдел функционирует как шарнирный или блоковидный сустав.

Прикрепление диска показано на рис. 17 и подробно описано. Задняя зона прикрепления диска представлена двумя слоями: верхним, состоящим из эластичной ткани (см. рис. 17, з), и нижним, состоящим из коллагеновых волокон (см. рис. 17, к). Перед этими слоями и между ними находится интенсивно кровоснабжаемая ареолярная ткань (см. рис. 17, ж, и). Верхний, эластичный слой прикрепляется сзади к барабанной части височной кости и при смещении суставной головки нижней челюсти и диска вперед он натягивается. Нижний, коллагеновый слой прикрепляется сзади и снизу к суставной головке; он смещается вперед вместе с суставной головкой и диском до определенного уровня, после которого он препятствует этому смещению. Наименьшая толщина диска в области вращения (см. рис 17, б). Спереди основание диска утолщается, хорошо кровоснабжается и служит вместе с верхним краем крыловидной ямки нижней челюсти местом прикрепления верхней головки латеральной крыловидной мышцы (см. рис. 17, а).

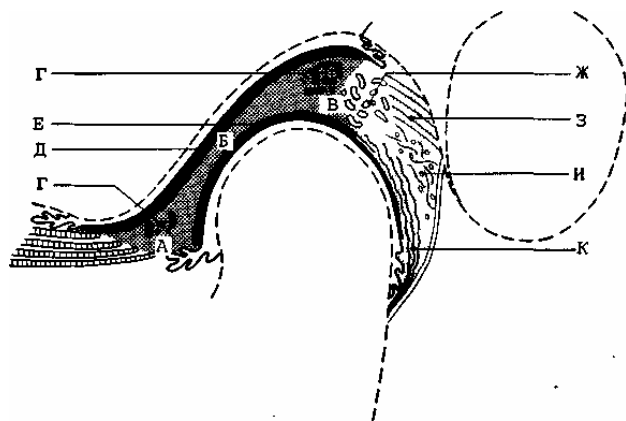


Рис. 17. Анатомия височно-нижнечелюстного сустава (сагиттальный разрез).

А — основание (ножка) суставного диска;
 Б — тонкая некроваоснабжаемая часть диска,
 В — задняя утолщенная часть диска;
 Г — зоны коллагеновых волокон, ориентированных в трех перпендикулярных направлениях,
 Д — слой параллельных коллагеновых волокон на верхней поверхности диска;
 Е — слой параллельных коллагеновых волокон на нижней поверхности диска;
 Ж — сосудистая коленчатая область диска;
 З — верхний (эластиновый) слой двухслойной зоны;
 И — рыхлая соединительная ткань, сосуды и нервы;
 К — нижний (коллагеновый) слой двухслойной зоны (с разрешения W.K.Sol-berg, G. T Clark).

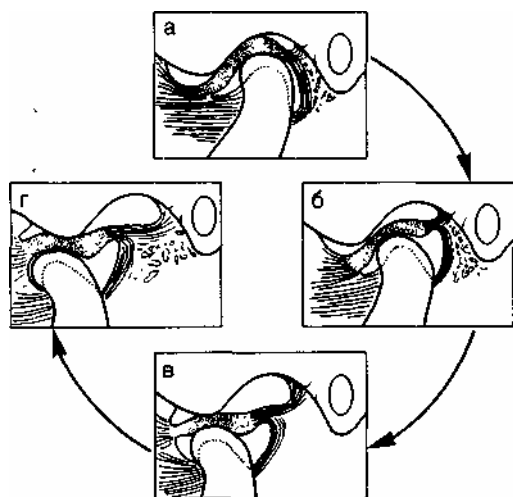


Рис. 18. Артрография нормального функционирования височно-нижнечелюстного сустава при открывании рта.

а — рот закрыт;
 б — г — постепенное открывание рта.

Диск вместе с суставной головкой скользит вперед к суставному бугорку, а иногда проскальзывает через него. Верхний слой двухслойной зоны диска напрягается (с разрешения W. K. Solberg, G. T. Clark).

Недавно с помощью метода артрографии верхнего и нижнего отделов суставной полости, предложенного Wilkes, была продемонстрирована нормальная функциональная взаимосвязь диска с суставной головкой и с суставным бугорком (см. рис. 18). Сначала при опускании нижней челюсти в суставе происходит главным образом вращение и некоторое смещение суставных поверхностей с вовлечением в основном нижнего отдела полости сустава. По мере дальнейшего опускания челюсти, изменения формы контрастного заполнения передних и задних углублений верхнего и нижнего отделов суставной полости являются показателями движения диска, вызванного смещением суставной головки.

Функции мышц

Существует разумное согласие относительно главных функций жевательных мышц; исключение составляет лишь верхняя головка латеральной крыловидной мышцы.

При опускании нижней челюсти активны двубрюшная, челюстно-подъязычная и подбородочно-подъязычная мышцы, при смещении суставных поверхностей активная нижняя головка латеральной крыловидной мышцы.

Активность жевательной, медиальной крыловидной и височной мышц, а также верхней головки латеральной крыловидной мышцы приводит к подъему нижней челюсти.

Движение нижней челюсти в сторону достигается при активности главным образом задней группы волокон височной мышцы на ипсилатеральной стороне, а

также медиальной крыловидной мышцы и нижней головки латеральной крыловидной мышцы на контралатеральной стороне. Очевидно, что в этом движении участвует жевательная мышца либо на контралатеральной, либо на ипсилатеральной стороне.

При выдвижении нижней челюсти вперед активизируются медиальная крыловидная, жевательная и надподъязычные мышцы, а также нижняя головка латеральной крыловидной мышцы и иногда передняя группа волокон височной мышцы.

При втягивании нижней челюсти назад активируются средняя и задняя группа волокон височной мышцы, двубрюшная мышца и иногда глубокая часть жевательной мышцы.

До недавнего времени считалось, что функции верхней и нижней головок латеральной крыловидной мышцы не различаются, поскольку сзади они прикрепляются почти к одним и тем же точкам, а обследованию с помощью пальпации и регистрации ЭМГ через ротовую полость подвергалась только нижняя головка мышцы ввиду более легкого доступа к ней, чем к верхней головке. Однако при раздельной регистрации обеих головок мышцы, проведенной у макаков резусов и у человека, было обнаружено, что они функционируют реципрокно.

Верхняя головка латеральной крыловидной мышцы имеет три необычных свойства:

1. Она прикрепляется к диску, движения которого являются необходимым условием нормального функционирования ВЧС. Далее, сзади она прикрепляется к переднемедиальному краю диска и к верхнему краю крыловидной ямки. Таким образом, то, что мы раньше знали о функциях латеральной крыловидной мышцы, относится только к ее нижней головке. Верхняя головка выполняет особые функции, связанные с положением диска.
2. Действию большинства мышц тела противодействуют либо гравитация, либо другие мышцы. Действию же рассматриваемой жевательной мышцы противодействует эластический слой двухслойной зоны, находящейся за диском в нижнечелюстной ямке (см. рис. 17). ЦНС не контролирует противодействие, оказываемое на верхнюю головку мышцы и поэтому, не может прекратить его, как это бывает с активностью мышц — антагонистов других мышц. Активность верхней головки латеральной крыловидной мышцы по существу направлена против эластичности.
3. По данным ЭМГ-исследований, верхняя и нижняя головки мышцы функционируют реципрокно. Верхняя головка активна только при закрытом рте (поднятой нижней челюсти). Обычно основным движением мышцы мы считаем ее сокращение с укорочением в противоположном действии нагрузки направлению (укорачивающее сокращение). Сокращение же данной мышцы направлено на замедление ее растяжения (удлиняющее сокращение) и, следовательно, на управление возвращением суставного диска в его исходную позицию по мере того, как суставная головка нижней челюсти также смещается назад к заднему склону суставного бугорка. Эта удерживающая функция похожа на функцию околопозвоночных мышц спины при наклоне туловища вперед.

Следует отметить, что только задняя группа волокон нижней головки латеральной крыловидной мышцы прикрепляется к шейке нижней челюсти, поэтому при

опускании челюсти она одна способствует перемещению вперед суставной головки над суставным бугорком. Кроме того, нижняя головка вносит значительный вклад в боковое смещение нижней челюсти.

ТРАПЕЦИЕВИДНАЯ МЫШЦА («ВЕШАЛКА ДЛЯ ПАЛЬТО»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 21—24)

По мнению многих авторов, трапецевидная мышца, по-видимому, наиболее часто поражается миофасциальными ТТ и тем не менее она нередко игнорируется как вероятный источник головной боли в височной области. В верхнем, среднем и нижнем отделах трапецевидной мышцы могут локализоваться шесть ТТ (по две ТТ в каждом отделе), от которых передаются разные болевые паттерны. Седьмая ТТ является источником развития неболевых отраженных вегетативных проявлений. Все ТТ данной мышцы мы пронумеровали в порядке убывания частоты их встречаемости.

ТТ₁ данной мышцы трапецевидной мышцы встречается гораздо чаще, чем миофасциальные ТТ в любой другой мышце тела. Стоматологам хорошо известна боль в области лица при МБД-синдроме, в которую ТТ₁ вносит существенный вклад.

Верхние пучки трапецевидной мышцы

ТТ₁ (рис. 21). Как показывает наша практика, ТТ, локализованные в указанной крестиками зоне (см. рис. 21), передают боль на той же стороне в заднебоковую область шеи и сосцевидный отросток и являются главным источником «боли напряженной шеи» Отраженная боль: если она интенсивная, распространяется на боковую часть головы, концентрируясь в височной области и за глазницей, и в некоторых случаях она может локализоваться в области угла нижней челюсти. Иногда отраженная боль распространяется на затылок и в очень редких случаях – на нижние моляры. Боль от ТТ₁ может передаваться в ушную раковину, но не внутрь уха. Стимуляция ТТ₁ уколом или инъекцией инициирует сосудистые рефлекс в ушных раковинах с обеих сторон.

Описаны случаи сходного болевого паттерна в заушной области, в том числе и у ребенка. При формировании активных ТТ в надостной мышце, лежащей под верхними пучками трапецевидной мышцы, может появиться боль в дельтовидной области. В некоторых работах встречаются сообщения о том, что активность ТТ в верхних пучках трапецевидной мышцы сопровождается появлением симптомов головокружения, в частности больные испытывают быстро проходящее головокружение при прокалывании этих ТТ инъекционной иглой. По-видимому, это позное головокружение возникает либо не посредственно в результате активности ТТ, локализованных в трапецевидной мышце, либо в результате рефлекторной стимуляции активных ТТ в ключичной головке грудино-ключично-сосцевидной мышцы, функционирующей синергично с верхними пучками трапецевидной мышцы. Нам кажется, что последнее предположение более вероятно. Иногда встречается вторичное распространение отраженной боли в другие мышцы тела, связанные с данной мышцей.

Причиной одновременной боли в шейной и дельтовидной областях являются активные ТТ, локализованные чаще в мышце, поднимающей лопатку и в подостной мышце, чем в трапецевидной мышце.

Экспериментальное введение в верхние пучки мышцы гипертонического физиологического раствора 14 здоровым испытуемым вызывало появление боли в

основании шеи у 13 человек, боль на той же стороне лица или головы у 12 человек и повышение температуры кожи на площади, перекрывающей область отраженной боли у 6 человек.

Отраженная боль, вызываемая этой точкой, несколько распространяется несколько кзади от зоны основной боли в области шеи, вызываемой ТТ₁ и переходит в заушную область.

ТТ₂ локализуется ниже и кзади от верхнего края трапецевидной мышцы.

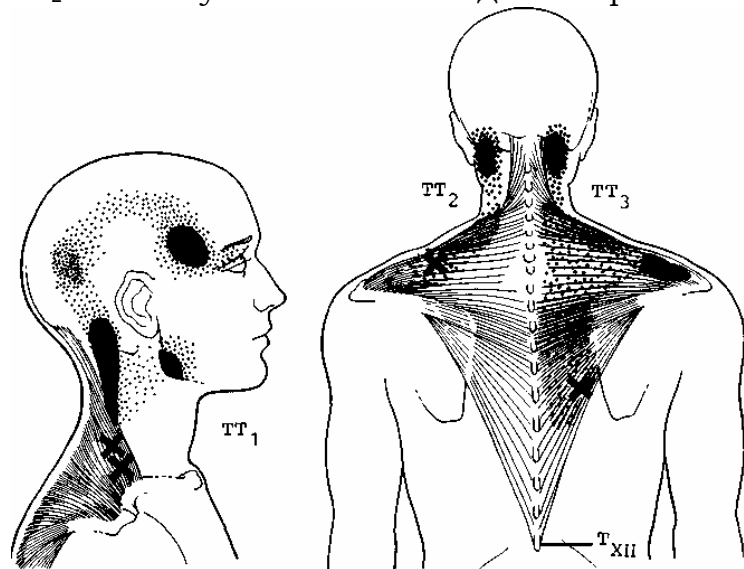


Рис. 22. Паттерны отраженной боли и локализация (показано крестиками) триггерной точки 2 (ТТ₂) в левых верхних пучках и триггерной точки 3 (ТТ₃) в правых нижних пучках трапецевидной мышцы (обозначения, как на рис 21).

Рис. 21. Паттерн отраженной боли и локализация (показано крестиками) триггерной точки 1 (ТТ₁) в верхних пучках трапецевидной мышцы. Области, окрашенные в красный цвет — основные болевые зоны, красными точками отмечены зоны разлитой боли ТТ₂ (см. рис. 22).

Нижние пучки трапецевидной мышцы

ТТ₃ отражает боль в окологривочные мышцы верхней шейной области, в сосцевидный отросток и в акромиальный отросток на той же стороне. Кроме того, она вызывает неприятную глубокую тупую боль и болезненность в надлопаточной области. Болезненность описывается больными как «раздражение», которое они пытаются устранить растиранием. Эту диффузную болезненность нужно отличать от локальной болезненности ТТ. Следует помнить, что в зоне боли и болезненности, вызванных ТТ, часто формируются сателлитные ТТ₁ и ТТ₂, которые можно отдифференцировать от простой отраженной болезненности по наличию в этой зоне пальпируемых тяжей, по локальному судорожному ответу, по четко ограниченной точечной болезненности, по некоторой ограниченности вращения шеи в противоположную сторону.

ТТ₄ вызывает ощущение жжения, распространяющееся вдоль медиального края лопатки.

Средние пучки трапецевидной мышцы

ТТ₅ вызывает ощущение поверхностного жжения в области между самой точкой и остистыми отростками позвонков С_{VII} и Т_I.

ТТ₆ локализуется около акромион и передает в тупую боль в области над плечевым суставом или в акромиальный отросток.

ТТ₇ локализуется в поверхностных слоях в области, обозначенной черной окружностью. ТТ₇ может вызывать неприятное ощущение «дрожи» и повышение пилomotorной активности (гусиная кожа) на латеральной поверхности плеча и

иногда бедра на той же стороне тела. Эта "отраженная активность" может быть вызвана простым поглаживанием кожи над ТТ.

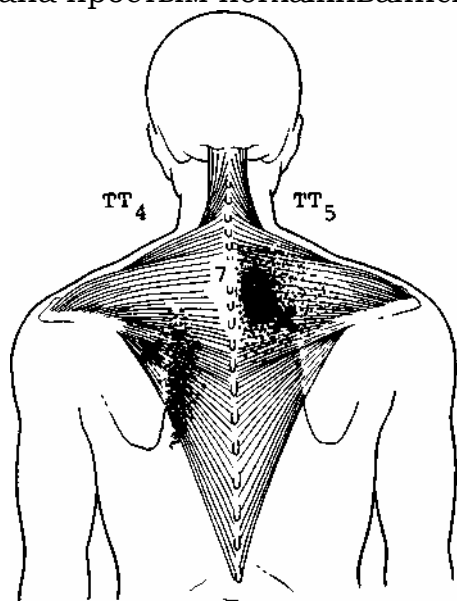


Рис. 23. Паттерны отраженной боли и локализация (показано крестиками) триггерной точки 4 (ТТ₄) в левых пучках и триггерной точки 5 (ТТ₅) в правых сред них пучках трапецевидной мышцы (обозначения, как на рис. 21).

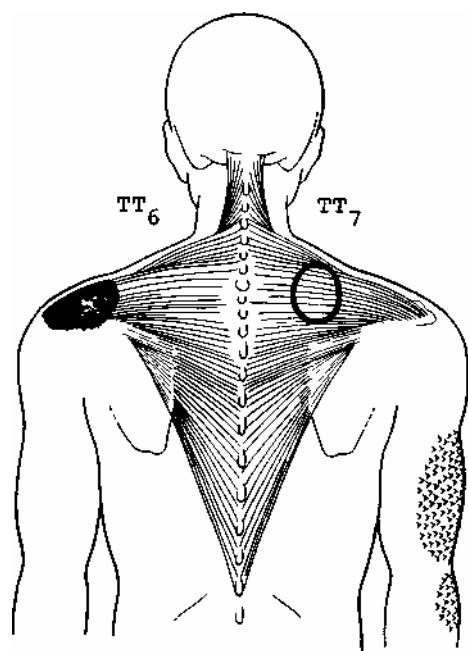


Рис. 24. Паттерн отраженной боли и локализация (показано крестиком) триггерной точки 6 (ТТ₆). Зона локализации триггерной точки 7 (ТТ₇) в средних пучках мышцы обозначена овалом Красными галочками обозначена зона отраженной пилонмртной активности или «гусиной кожи».

2. ПРИКРЕПЛЕНИЕ МЫШЦЫ (рис. 25, 26)

Вместе взятые трапецевидные мышцы обеих сторон имеют форму трапеции. Верхние же группы волокон обеих мышц напоминают по форме вешалку для пальто.

Верхние пучки мышцы. Сверху волокна прикрепляются у медиальной трети верхней выйной линии; с медиальной стороны они прикрепляются к выйной связке и к остистым отросткам по звонков С_I – С_V. Снизу мышечные волокна, сходясь в латерально-переднем на правлении, прикрепляются к одной трети ключицы с ее плечевого конца (см. рис. 25, 26).

Средние пучки мышцы. Медиально волокна прикрепляются к остистым отросткам и межостистым связкам позвонков С_{VI} – С_{III} и латерально — к акромион и верхнему краю ости лопатки (см. рис. 25).

Нижние пучки мышцы. Медиально эти волокна прикрепляются к остистым отросткам и межостистым связкам грудных позвонков T_{IV} — T_{XII}. Отсюда волокна направляются латерально вверх и прикрепляются к медиальной части ости лопатки несколько латеральнее прикрепления мышцы, поднимающей лопатку (см. рис. 25).

3. ИННЕРВАЦИЯ

Двигательная иннервация трапециевидной мышцы обеспечивается наружной веточкой добавочного нерва (XI пара черепных нервов). Двигательные нервные волокна трапециевидной мышцы начинаются от передних рогов спинного мозга на уровне первых пяти шейных позвонков и, поднимаясь вверх по позвоночному каналу, проникают в череп через большое отверстие. Через яремное отверстие нервные волокна выходят из черепа и поступают в нервное сплетение, лежащее под трапециевидной мышцей. По пути эти волокна разветвляются, и часть их иннервирует грудино-ключично-сосцевидную мышцу. В нервное сплетение, которое обеспечивает двигательную и чувствительную иннервацию трапециевидной мышцы, поступают и первичные чувствительные волокна спинномозговых нервов C_{II}, C_{III} и C_{IV}.

4. ДЕЙСТВИЯ

Сокращаясь всеми пучками, мышца приближает лопатку к позвоночному столбу; сокращение верхних и средних пучков приводит к подъему лопатки; при сокращении нижних пучков лопатка опускается; вращение лопатки достигается при сокращении главным образом верхних и нижних пучков.

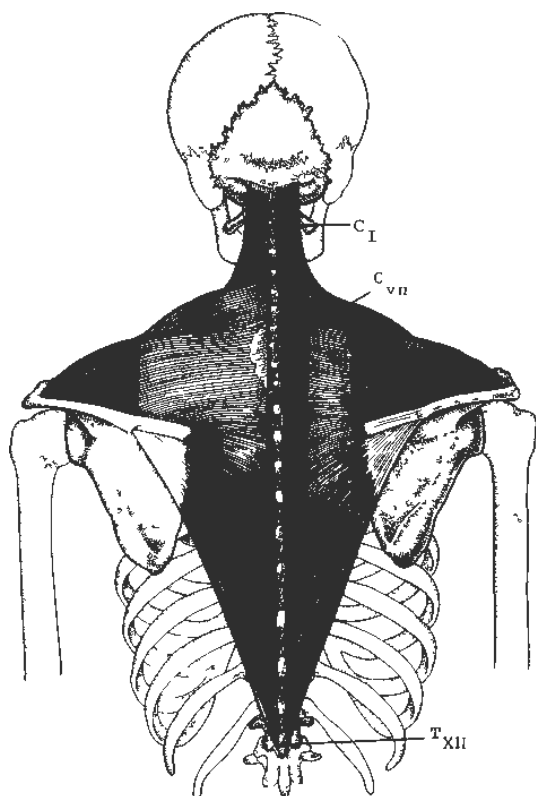
Действие всей мышцы. Одностороннее сокращение мышцы вращает лопатку, поворачивая ее суставную впадину вверх; поднимает и приближает лопатку к позвоночному столбу и отклоняет голову назад, поворачивая подбородок в противоположную сторону.

Двустороннее сокращение всей мышцы способствует разгибанию позвоночника, в шейном и грудном отделах.

Действие верхних пучков мышцы. Одностороннее сокращение верхних пучков приводит к подъему плеча и наклону головы в эту сторону, и, кроме того, оно способствует сильному повороту головы в противоположную сторону. Обычно верхние пучки участвуют в удержании веса руки при положении стоя. Совместно с мышцей, поднимающей лопатку, и верхними зубцами передней зубчатой мышцы верхние пучки трапециевидной мышцы участвуют во вращении лопатки, при котором суставная впадина поворачивается вверх.

Двустороннее сокращение верхних пучков может тянуть голову и шею назад, но только при наличии сопротивления. Участие верхних пучков мышцы в дыхании находится под вопросом.

Рис 25 Прикрепления правой и левой трапецевидных мышц (вид сзади)



Действие средних пучков мышцы. Средние пучки мышцы приближают лопатку к позвоночному столбу. Кроме того, они (особенно при полном сокращении) участвуют во вращении лопатки с поворотом вверх ее суставной впадины, способствуя тем самым сгибанию и отведению руки в плечевом суставе.

Действие нижних пучков мышцы. Нижние пучки приближают лопатку к позвоночному столбу и, кроме того, опуская ее медиальный край, поворачивают суставную впадину вверх. Нижние пучки участвуют в сгибании и отведении руки в плечевом суставе.

ПЕЧАТАНИЕ НА ПИШУЩЕЙ МАШИНКЕ. Lundervold изучал условия, при которых усиливалась ЭМГ активность (а следовательно, и вероятность активации ТТ) в верхних пучках трапецевидной мышцы во время печатания испытуемыми на пишущей машинке. Мышечная активность усиливалась, если 1) испытуемый сидел не расслабленно, а в напряженной прямой позе, 2) его спина не опиралась на твердую спинку, 3) испытуемый устал или не имеет навыка печатания. При быстрых ударах по одной клавише резко возрастает амплитуда и длительность пачечной активности в мышце и сокращается интервал покоя между этими пачками.

СПОРТ. ЭМГ контроль активности верхних, средних и нижних пучков был осуществлен с помощью поверхности местных электродов при выполнении испытуемыми-правшами 13 видов спортивных упражнений, включая метание предмета поднятой или опущенной рукой (т.е. метание сверху или снизу), теннис, гольф и подпрыгивание вверх на 30 см при игре в баскетбол. Анализ электромиограмм показал, что при выполнении этих упражнений активность моторных единиц либо одинакова в правой и левой мышце, либо активность левой мышцы, особенно ее средних и нижних пучков, выше, чем в правой мышце. Наиболее выражен этот эффект при бросках в баскетболе. Временная организация мышечной активности дает основание предполагать, что активность

средних пучков мышцы на левой стороне способствует быстрому разгибанию левой руки в плечевом суставе для уравнивания вращения тела вокруг продольной оси на завершающем этапе движения правой руки при сильном броске.

ВОЖДЕНИЕ МАШИНЫ. При управлении автомобильным тренажером наблюдается более выраженная по сравнению с активностью средних и нижних пучков, но все-таки слабая сократительная активность верхних пучков.

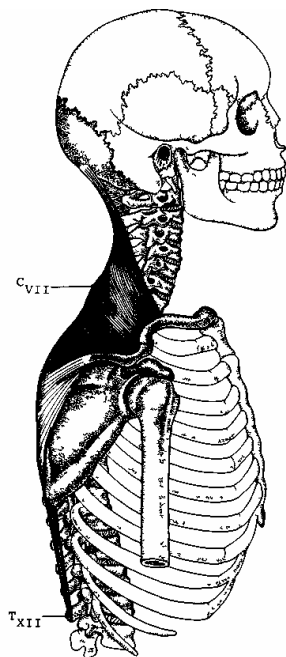


Рис 26 Прикрепления правой трапецевидной мышцы (вид сбоку)

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Правая и левая трапецевидные мышцы функционируют синергично при отклонении головы и шеи назад, при разгибании грудного отдела позвоночника и при симметричной работе обеих РУК.

Верхние пучки мышцы. Эта часть трапецевидной мышцы функционирует синергично с грудино-ключично-сосцевидной мышцей, при некоторых движениях головы и шеи. При вращении лопатки она является антагонистом мышцы, поднимающей лопатку, и передней зубчатой мышцы. При отведении руки в плечевом суставе вращение лопатки, осуществляемое трапецевидной мышцей, синергично движению суставной впадины плечевого сустава и плеча, осуществляемого надостной и дельтовидной мышцами. Такой синергизм в работе этих мышц приводит к так называемому «лопаточно-плечевому ритму».

Средние пучки мышцы. Эта часть мышцы, представленная почти горизонтальными волокнами, действует синергично с ромбовидными мышцами при подтягивании лопатки к позвоночнику. При фиксации лопатки эта группа волокон вместе с дельтовидной, надостной мышцами и длинной головкой двуглавой мышцы плеча участвует в сгибании руки в плечевом суставе. Средние пучки трапецевидной мышцы являются антагонистом большой грудной мышцы, за исключением ее волокон, направленных преимущественно вниз.

Нижние пучки мышцы. Эта наиболее вертикально направленная группа волокон трапецевидной мышцы действует совместно с нижними зубцами передней зубчатой мышцы при вращении суставной впадины лопатки вверх.

Данная функция нижних пучков синергична с функцией надостной и дельтовидной мышцы при отведении руки в плечевом суставе.

6. СИМПТОМЫ

Верхние пучки мышцы

ТТ₁. При активной ТТ₁ больной обычно испытывает сильную боль в заднебоковой области шеи. Эта боль носит постоянный характер и связана с болями в височной области головы на той же стороне (см. рис. 21). В редких случаях больные ощущают боль в углу нижней челюсти. В таких случаях часто ставят ошибочный диагноз шейной радикулопатии или атипичной невралгии лицевого нерва.

ТТ₂. ТТ₂ вызывает аналогичную боль в области шеи, что и ТТ₁, но без сопутствующей головной боли.

Боль при движении, возникающая от активации этих ТТ, по является только при максимальном активном повороте головы в противоположную сторону, при котором сокращение этой группы мышечных волокон приводит к их полному укорочению. При очень сильной активности этих ТТ и при дополнительном поражении мышцы, поднимающей лопатку, или ременной мышцы шеи у больного может развиваться острая «неподвижность» шеи». Чрезмерная активность ТТ₁ и ТТ₂ ограничивает поворот головы в пораженную сторону, сопровождаемый растяжением верхних пучков трапецевидной мышцы. Активность ТТ₁ и ТТ₂ может вызвать повышенную чувствительность к тяжелой одежде, например, к неудобному тяжелому пальто, которое давит на трапецевидную мышцу с боковых и задней сторон основания шеи (мышца напоминает вешалку для пальто) вместо того, чтобы покоиться на акромиальных отростках.

Средние пучки мышцы

ТТ₅. Активность ТТ₅ вызывает у больных жалобы на жгущую боль между лопатками (см. рис. 23).

ТТ₆. ТТ₆ вызывает отраженную боль и болезненность в надакромиальную область (см. рис. 24), в результате чего больной не может носить даже удобное, но тяжелое пальто или тяжелую сумку с ремнем, перекинутым через больное плечо.

ТТ₇. Активность ТТ₇ может сопровождаться спонтанными эпизодами ощущения «странной дрожи» и появлением гусиной кожи на переднебоковой поверхности ипсилатеральной руки и иногда бедра (см. рис. 24). Ощущение, вызванное этой отраженной вегетативной реакцией, описывается больными как «нечто похожее на дрожь, пробегающую вверх и вниз по позвоночнику, когда мелком или ногтем скребут по стеклу».

Нижние пучки мышцы

ТТ₃, ТТ₄. ТТ₃ и ТТ₄ вызывают появление боли в надлопаточной, межлопаточной и акромиальной областях иногда с некоторым ограничением подвижности шеи (см. рис. 22, 23). ТТ₃ часто является источником боли, сохранившейся в верхней части спины и в области шеи после инактивации ТТ, локализованных в верхней группе волокон трапецевидной мышцы и в других мышцах плечевого пояса и шеи.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

В любой части трапецевидной мышцы ТТ могут быть активированы травмой, полученной, например, при падении с лошади, с лестницы, или «хлыстообразной» травмой, полученной в авто мобильной аварии.

Верхние пучки мышцы

Верхние пучки, функция которых заключается в стабилизации шеи, как правило, перегружаются при наклоне оси плечевого пояса, вызванным короткой ногой или уменьшенным полутазом (асимметрия тела). Короткая нога приводит к наклону таза в бок, в результате чего образуется функциональный сколиоз, который в свою очередь вызывает отклонение оси плечевого пояса от горизонтали, т.е. одно плечо становится выше другого. В этом случае верхние пучки трапецевидной мышцы должны постоянно активно удерживать голову и шею в вертикальном положении, чтобы сохранить позицию глаз на одном уровне. Пользование тростью, которая на 12-15 см длиннее необходимой, приводит к наклону плечевого пояса в противоположную сторону и, следовательно, к перегрузке верхних пучков. При оптимальной длине трости, не вызывающей перекоса плеч, угол сгибания в локтевом суставе руки, держащей трость, приставленную к ноге, должен составлять 30-40°

Обычная минимальная антигравитационная функция верхних пучков трапецевидной мышцы перегружается при любом положении тела или двигательной активности, при которых эта мышца на длительное время включается в удерживание веса руки. Сюда можно отнести: разговор по телефону; сидение без опоры на подлокотнике, особенно когда имеют место врожденно короткие плечевые кости; удерживание поднятых рук при печатании на высоко поднятой пишущей машинке или при черчении на высоко поднятой доске; шитье на коленях без опоры локтей.

Острое перенапряжение верхних пучков трапецевидной мышцы может развиваться во время сильной травмы, но чаще всего они перенапрягаются и травмируются при скрытой хронической перегрузке, вызываемой, например, давлением заплечных ремней тяжелой сумки или рюкзака или тяжелым пальто. Перенапряжение верхних пучков мышцы может быть вызвано длительным удерживанием приподнятых плеч, например при стоянии тревожности или других эмоциональных расстройствах, при длительных телефонных разговорах, при игре на скрипке или сильным поворотом головы в сторону во время неподвижной позы (беседа с сидящим сбоку человеком или лежание на животе с полностью повернутой головой во время сна).

Кроме того, ТТ в верхних пучках трапецевидной мышцы могут быть активированы длительным сидением на кресле с чрезмерно высокими подлокотниками, при опоре на которые лопатки поднимаются вверх, вызывая укорочение этих мышечных пучков. Дополнительная функция мышцы, заключающаяся в повороте головы, может быть перенапряжена периодическим быстрым движением головы при отбрасывании волос с лица

ТТ в верхних пучках трапецевидной мышцы могут быть активированы шейной радикулопатией и сопровождать это заболевание.

Средние пучки мышцы

Эта часть трапециевидной мышцы также перегружается при длительном удерживании поднятых вперед рук. Длительное сокращение такой позы вызывает, кроме того, перегрузку волокон большой грудной мышцы, в результате чего в этих волокнах формируются латентные (безболезненные) ТТ, активность которых усиливает напряжение волокон, и они начинают тянуть лопатку вперед (сутулость). Средние пучки трапециевидной мышцы как антагонисты большой грудной мышцы, препятствуя этому неослабевающему действию, перенапрягаются, что способствует формированию в них активных ТТ с появлением боли.

Средние пучки мышцы подвергаются перегрузке при управлении машиной, если водитель держит руки на верхней части рулевого колеса.

Нижние пучки мышцы

Нижние пучки мышцы испытывают перегрузку в тех случаях, если человек долго сидит, нагнувшись вперед (например, склонившись за письменным столом, когда коленям не хватает места под столешницей) или сидит, опершись подбородком на кисть руки, локоть которой покоится перед грудной клеткой.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

ТТ, локализованные в верхних и нижних пучках трапециевидной мышцы, могут уменьшать амплитуду отведения руки в плечевом суставе за счет ограничения объема вращения лопатки.

Верхние пучки мышцы

Больные с активной ТТ₁ и ТТ₂, локализованной в верхних пучках трапециевидной мышцы, склонны скрещивать руки на ГРУДИ и удерживать одной рукой подбородок. Особенно такая поза характерна для больных с короткими руками или если боль ной сидит на сиденье без подлокотников. Больные периодически растирают трапециевидную мышцу и совершают характерные движения головой, как бы пытаясь растянуть эту мышцу. Часто у больных наблюдается характерная поза — приподнятые плечи со слегка отклоненной шеей в более напряженную сторону.

Повороты головы и шеи ограничены минимально, если поражена только трапециевидная мышца. Наиболее ограничен (до 45° и меньше) наклон головы и шеи в сторону, противоположную пораженным верхним пучкам мышцы. Сгибание шеи, как и отведение руки, ограничены незначительно. Активный, максимальный поворот головы в противоположную сторону вызывает боль, поскольку мышца сокращается из укороченного состояния. Активный поворот головы в сторону пораженной мышцы обычно не сопровождается болью, если мышца, поднимающая лопатку, на этой же стороне или верхние пучки трапециевидной мышцы не содержат ТТ.

Если активными ТТ поражена и мышца, поднимающая лопатку, то поворот головы и шеи в пораженную сторону значительно ограничен и больной предпочитает держать шею неподвижной и поворачиваться всем телом.

Средние пучки мышцы

У больных с ТТ, локализованными в средних пучках мышцы, обычно появляется сутулость. Развитию этих ТТ часто предшествует укорочение антагониста этих пучков — грудных мышц, вызванное их активными или латентными ТТ. В попытках противодействовать более сильным грудным мышцам и вернуть лопатку в нормальное положение средние волокна трапецевидной мышцы истощаются.

При слабом ударе по участку кожи перекрывающему активную ТТ₂ (см. рис. 24) наблюдается волна пиломоторной активности (гусиная кожа), спускающаяся по наружной поверхности плеча на ипсилатеральной руке и иногда появляющаяся на наружной поверхности бедра с той же стороны. Больной ощущает это вегетативное проявление в виде «каких-то мурашек, пробежавших по коже».

Нижние пучки мышцы

Активные ТТ в нижних пучках трапецевидной мышцы ограничивают на 5-10° как амплитуду сгибания в шейном и грудном отделах позвоночника, так и амплитуду отведения руки.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 27)

Верхние пучки мышцы

ТТ₁. У больного в положении лежа или сидя верхние пучки мышцы умеренно расслабляют путем небольшого отклонения головы в пораженную сторону (см. рис. 27, а). Свободный верхний край трапецевидной мышцы захватывают клещеобразным способом и оттягивают вверх от лежащей под ней надостной мышцы. Затем мышцу жестко прокатывают между пальцами с целью выявления пальпируемых упругих тяжей, провоцирования АСО и обнаружения локальной болезненности от ТТ₁. Данное ручное обследование было уже описано. Длительное сдавление ТТ вызывает отраженную боль в области шеи, затылка и виска.

С другой стороны, боль, вызванная нагрузкой мышцы (отведение руки больше, чем на 90°), снимается сильным давлением на мышцу ладонью во время отведения. Боль при отведении руки может быть вызвана ТТ, локализованными в надостной мышце, которая вносит более непосредственный вклад в это движение.

ТТ₂. Если у больного соединительная ткань достаточно подвижная, то ТТ₂ можно обнаружить также с помощью клещевой пальпации в более глубоких волокнах позади локализации ТТ₁. Если же соединительная ткань достаточно плотная, то следует использовать глубокую пальпацию. ТТ₂ локализуется непосредственно над лопаткой около ее средней линии. Webber в своей статье на рис. 28 обозначил эту точку как «Х-2».

Средние и нижние пучки мышцы

При обследовании других ТТ трапецевидной мышцы больной сидит со скрещенными перед собой руками так, что лопатки его раздвинуты (см. рис. 27, б, в), а позвоночник согнут. Для выявления тугих тяжей врач осуществляет скользящую пальпацию поперек волокон, прокатывая их по подлежащим ребрам. Щипковая пальпация тугих тяжей обычно вызывает визуально наблюдаемый АСО.

ТТ₃. Эта точка локализуется в латеральных волокнах нижних пучков трапецевидной мышцы в области пересечения мышечными волокнами медиального края лопатки, а в некоторых случаях на уровне или ниже нижнего угла лопатки (см. рис. 27,б). ТТ₃ ощущается как шишка или узел; ее можно не заметить, если волокна не растянуты смещением лопатки в передневерхнем направлении, как это показано на рисунке.

ТТ₄. ТТ₄ расположена в верхних волокнах нижних пучков трапецевидной мышцы над медиальным концом подостной мышцы (см. рис. 23). При положении больного, показанном на рис. 27, в, эта точка пальпируется непосредственно под остью лопатки.

ТТ₅. ТТ₅ выявляется при глубокой пальпации поверхностных горизонтальных волокон средних пучков в области, расположенной на 1 см медиальнее от прикрепления к лопатке мышцы, поднимающей лопатку (рис. 23, 27, в).

ТТ₆. Для нахождения этой менее часто встречающейся ТТ необходимо проводить глубокую пальпацию латеральных волокон средних пучков трапецевидной мышцы над латеральным концом надостной мышцы около акромион (см. рис. 24).

ТТ₇. Эта нечасто встречающаяся ТТ лежит в наиболее поверхностных волокнах средних пучков трапецевидной мышцы в области пересечения этими волокнами мышцы, поднимающей лопатку (см. рис. 24). ТТ₇ может быть активирована щипком через кожу или прокалыванием ее инъекционной иглой.

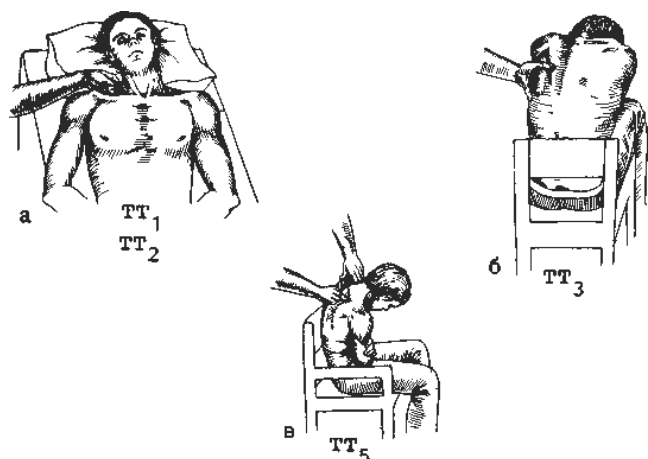


Рис. 27. Положение больного и приемы исследования триггерных точек в трапецевидной мышце
а — ТТ₁ и ТТ₂ в верхних пучках трапецевидной мышцы, положение лежа на спине,
б — ТТ₃ в левых нижних пучках трапецевидной мышцы, положение сидя,
в — ТТ₅ в правых средних пучках трапецевидной мышцы, положение сидя

Другие триггерные точки

При отсутствии у больного активных ТТ в трапецевидной мышце причиной боли и глубокой болезненности в надлопаточной области, вероятнее всего, могут быть ТТ, локализованные в мышце, поднимающей лопатку, или в лестничных мышцах.

10. СДАВЛЕНИЕ НЕРВОВ

Большой затылочный нерв выходит непосредственно под затылочной костью через трапецевидную мышцу и лежащую под ней полуостистую мышцу головы. Этот нерв может быть сдавлен уплотненными тяжами полуостистой мышцы головы, образовавшимися в результате поражения ее на уровне среднего шейного отдела активными ТТ (см. главу 16). Случаев сдавления большого затылочного нерва трапецевидной мышцей не обнаружено, но она совместно с первой мышцей может участвовать в сдавлении нерва по типу «ножниц».

Сдавление затылочного добавочного нерва тугими тяжами грудино-ключично-сосцевидной мышцы, через которую он проходит, может привести к слабости трапецевидной мышцы.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

При поражении верхних пучков трапецевидной мышцы повышается вероятность развития ассоциативных ТТ в миотатически связанных с этими пучками ипсилатеральной мышце, поднимающей лопатку, и контралатеральной трапецевидной мышце, а также в ипсилатеральных надостной и ромбовидных мышцах. При поражении средних пучков трапецевидной мышцы вторичные ТТ, как правило, формируются в грудных мышцах и в мышцах околопозвоночной группы в области грудных позвонков T_1-T_{VI} .

Сателлитные ТТ могут появиться в височной мышце и в затылочном брюшке надчерепной мышцы, которые лежат в зоне отраженных болей от ТТ, локализованных в верхних пучках трапецевидной мышцы. Аналогично сателлитные ТТ часто появляются в верхних пучках трапецевидной мышцы как вторичные по отношению к активным ТТ в ее нижних пучках.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ |рис. 28)

Верхние пучки мышцы (ТТ₁ и ТТ₂)

ТТ₁. Больной сидит в удобной позе на стуле с подлокотниками, прислонившись к спинке и зацепившись пальцами рук за сиденье. Такая поза позволяет растянуть трапецевидную мышцу и фиксировать плечи. Для растяжения волокон, содержащих ТТ₁, врач наклоняет голову больного в противоположную пораженной мышце сторону (ухом к плечу). Для максимального растяжения мышцы голову нагибают вперед (см. рис. 28). В то же самое время, врач орошает параллельными полосами быстро испаряющейся жидкости кожную поверхность в направлении от акромион к сосцевидному отростку, на заушную область, на височную область и иногда на челюсть, если в нее передается отраженная боль. Положительный эффект от растяжения с обезболиванием данной мышцы отмечен и другими авторами.

ТТ₂. Для инактивации ТТ₂ мышцу растягивают, наклоняя голову несколько более вперед, чем при ТТ₁. Распыление хладагента начинают от места локализации ТТ₂ (см. рис. 28) и параллельными полосами апплицируют на поверхность шеи — зону локализации отраженной боли.

Процедуре растяжения и обезболивания нужно обязательно подвергать трапецевидную мышцу и на другой стороне тела, чтобы предотвратить активацию каких-либо ТТ в ней при необычном для нее укорочении во время растяжения до максимальной длины пораженной мышцы.

В период отдыха между процедурами и при наложенном на мышцу горячем компрессе больной должен сидеть, облокотившись на подлокотники или доску, которые должны удерживать вес рук (см. рис. 30, а, г).

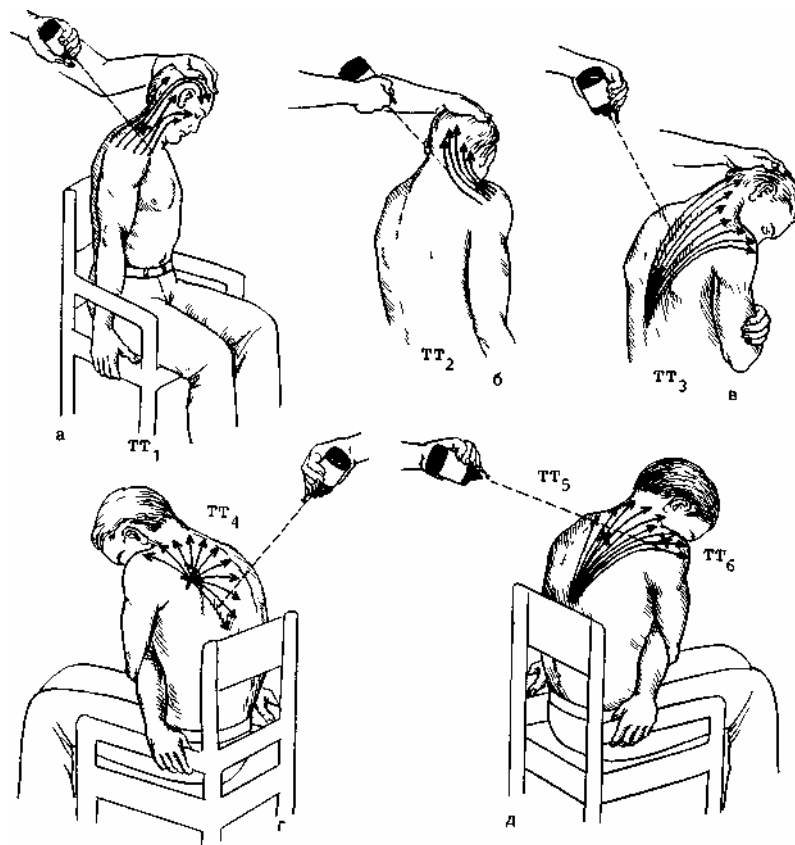


Рис. 28. Положение больного при растяжении трапециевидной мышцы и аппликации хладагента

а — при ТТ₁ в правых верхних пучках,

б — ТТ₂ в правых верхних пучках

в — ТТ₃ в правых нижних пучках,

г — ТТ₄ в левых нижних пучках,

д — ТТ₅ и ТТ₆ в правых средних пучках

При наличии активной ТТ₇ процедура проводится так же, как и при ТТ₆ с тем лишь отличием, что хладагент распыляют еще и на зону «гусиной кожи»

Локализация триггерных точек отмечена крестиками.

Средние пучки мышцы (ТТ₅ и ТТ₆)

Для растяжения волокон, пораженных ТТ₅ или ТТ₆, больной должен сидеть со скрещенными впереди руками; для еще большего растяжения этих волокон он должен ухватиться каждой рукой за предплечье с противоположной стороны (см. рис. 28). В этой позе больной «горбит» спину и задерживает дыхание на глубоком вдохе, а врач выдвигает плечо (на пораженной стороне) вперед, смещая тем самым лопатку в латеральную сторону. У некоторых больных более эффективное расслабление мышц достигается в тех случаях, когда они вместо скрещивания рук наклоняются вперед и опускают руки между коленями. Для обеспечения полной произвольной релаксации во время орошения кожи хладагентом больному следует напомнить, что он должен сидеть в «безвольной» позе со свободно висющими головой и плечами.

При инактивации ТТ₆ орошение проводят снизу вверх (см. рис. 28), а при инактивации ТТ₅ — снизу и вдоль латерально направленных волокон, включая акромиальную область. Орошению хладагентом должны быть подвергнуты и зоны отраженных болей от ТТ₅ и ТТ₆.

При инактивации ТТ₇ орошение проводят как при инактивации ТТ₆, но после орошения акромиальной области струю жидкости направляют на латеральную поверхность руки в зону проявления «гусиной кожи».

Нижние пучки мышцы (ТТ₃ и ТТ₄)

Больной сидит в кресле, наклонившись вперед и опустив перекрещенные руки вниз или ухватившись каждой рукой за под локотник с противоположной стороны. При такой позе лопатки смещаются в латеральные стороны. Далее больной «горбит» спину (сгибает грудной отдел позвоночника) и делает глубокий вдох, а врач в это время давит на его голову и плечо, усиливая тем самым сгибание позвоночника и латеральное смещение лопатки; интенсивность боли при этом не должна превосходить границы ее переносимости. Непосредственно перед растяжением и во время растяжения мышечных пучков, содержащих ТТ₃ (см. рис. 28), проводят орошение хладагентом кожной поверхности направлений от точки прикрепления мышцы к позвонку Т_{ХII} вверх вдоль волокон с веерообразной аппликацией вещества на зону отраженной боли в области от акромион до затылка.

При инактивации ТТ₄ (см. рис. 28) жидкость апплицируют в виде веера, расходящегося от подостной области медиального края лопатки до акромион и через всю зону отраженной боли.

Процедуре растяжения и обезболивания подвергают также и трапециевидную мышцу на противоположной стороне, что способствует более полному растяжению пораженной мышцы, а за тем и антагонисты пораженной мышцы — грудные мышцы, которые часто бывают поражены вторичными ТТ.

После каждой процедуры на область, орошенную хладагентом, сразу же накладывают горячий компресс.

ТТ в нижних пучках трапециевидной мышцы хорошо поддаются лечению интенсивным глубоким массажем и ишемической (ишемизирующей) компрессией, причем последнюю процедуру больной может осуществлять самостоятельно, лежась болезненной точкой на теннисный мячик.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 29)

Инъекцию в верхние пучки трапециевидной мышцы по поводу ТТ проводят только в тех случаях, когда при пальпации выявляются характерные тугие тяжи, выявляется точечная болезненность, характерная для ТТ, и может быть вызван локальный судорожный ответ. Воспроизведение знакомой для больного боли при сдавлении пальцем ТТ позволяет точно локализовать по крайней мере один источник проявляющихся у него симптомов.

Сразу же после инъекции необходимо провести пассивное растяжение мышцы с местной анестезией охлаждением и затем наложить горячий компресс.

Инъекцию 0,5 % раствора новокаина в ТТ₁ и иногда в ТТ₂ проводят спереди при положении больного лежа на спине. Инъекции в другие ТТ трапециевидной мышцы проводят при положении больного на противоположном инъектируемой точке боку спиной к врачу. Об эффективности инъекций в эту мышцу сообщал еще Good.

Trommer и Gellman с целью снятия болей в области шеи и спины инъецировали новокаин, как они объясняют, в 15 внутрикожных ТТ, лежащих поверх верхних пучков трапецевидной мышцы. Кожные ТТ, которые отражают боль, подобно мышечным ТТ, встречаются довольно редко. Возможно, что эти авторы снимали боль, инфильтрируя новокаин в зону отраженных боли и болезненности, как это было описано Weiss и Davis, а также Theobald. Как уже упоминалось выше, боль и болезненность в эти области отражаются от ТТ, локализованных в нижних пучках трапецевидной мышцы. Поэтому если бы авторы инъецировали новокаин в эти точки, а не внутрикожно над верхними пучками мышцы, то больной скорее всего освободился бы от боли на более длительное время.

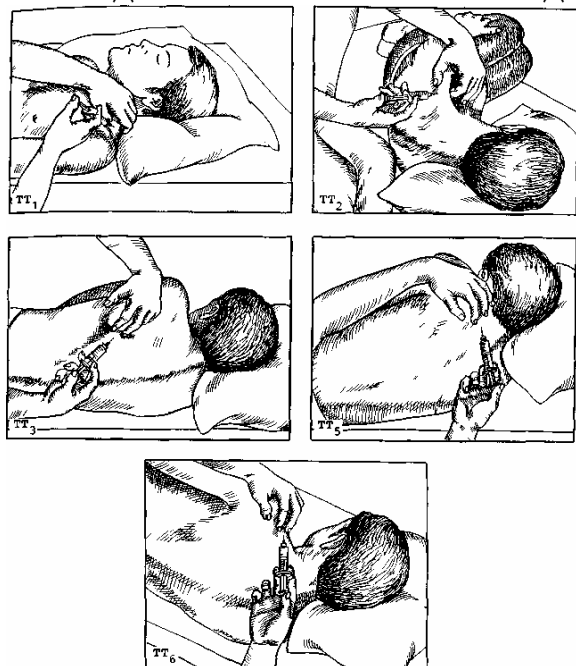


Рис 29. Положение больного во время инъекции в триггерные точки левой трапецевидной мышцы. Описание в тексте.

Верхние пучки мышцы (ТТ₁ и ТТ₂). Инъекция новокаина в ТТ₁ проводится при положении больного лежа на спине, причем для расслабления этой части мышцы плечевой пояс должен покоиться на подушке (см. рис 29). Методом клещевой пальпации врач определяет локализацию ТТ, фиксирует ее для инъекции и поднимает мышцу вместе с ТТ над подлежащими структурами. Иглу вводят в мышцу в направлении снизу вверх, при этом для исключения возможности случайной пенетрации верхушки легкого кончик иглы не должен уходить за пределы мышечной ткани, удерживаемой между пальцами.

Для проведения инъекции в ТТ₂ больной, если он не худощавый, ложится на противоположный бок (см. рис. 29); игла, как и при ТТ₁ направляется вверх со всеми предосторожностями, предотвращающими проникновение ее в грудную полость. Для избежания глубокого проникновения иглы при инъецировании ТТ₂ у больных с неплотной (ненатянутой) кожей врач может погрузить палец под передний край мышцы между ТТ и грудной клеткой.

Локализованная в надостной мышце ТТ часто лежит под ТТ₂ трапецевидной мышцы, и если она также пенетрируется иглой, то у больного может появиться отраженная боль в среднедельтовидной области.

Средние пучки мышцы ТТ₅ и ТТ₆. Больной лежит на противоположном от пораженной мышцы боку; для стабилизации положения лопатки его рука покоится на бедре или между коленями. Поскольку ТТ₅ и ТТ₆ локализируются в поверхностных мышечных волокнах, то иглу нужно вводить под очень острым углом к поверхности кожи (см. рис. 29). В противном случае игла может пройти

мимо этих точек и пенетрировать более глубокие структуры, включая легкие. Инъекция новокаина в поверхностную ТТ₇ может инициировать волнообразное появление «гусиной кожи».

Нижние пучки мышцы (ТТ₃). Больной лежит на противоположном от пораженной мышцы боку. Для умеренного растяжения нижних пучков мышцы больной кладет руку перед собой и подтягивает лопатку вверх (см. рис. 29). При подведении иглы к ТТ₃ ее нужно направлять на подлежащее ребро, чтобы избежать пенетрации межреберного пространства.

ТТ₄ лежит на лопатке. Для локализации ТТ мышцу растягивают за счет подъема и отведения лопатки. Инъекционную иглу к ТТ вводят вдоль латеральных волокон в направлении к плечу.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ (рис. 30, 31)

Верхние пучки мышцы

Особенности строения тела. Короткая нога и маленький полутаз (смотри раздел 7) должны быть скорректированы (см. рис. 288, в и рис. 289, в, г).

Если у больного короткие по сравнению с длиной туловища плечевые кости, то, сидя в кресле, он обычно не достает локтями подлокотников (см. рис. 30, в); в результате трапециевидная мышца испытывает устойчивое напряжение, противодействуя силе тяжести руки. Таким больным можно рекомендовать использование дополнительной подставки на подлокотники (рис. 30, г). Средняя высота подлокотников при вдавленном сиденье составляет 21,6 см и вполне удовлетворяет большинство людей, поэтому больному с короткими плечевыми костями нужно заказывать специальное кресло или прикреплять к подлокотникам обычного кресла подушечки из плотного пористого материала.

Позное и двигательное напряжение. Больным с ТТ в верхних пучках трапециевидной мышцы не следует спать на надувной резиновой подушке; за счет своей упругости она вызывает вибрацию, которая усиливает симптомы ТТ.

Антигравитационное напряжение верхних пучков трапециевидной мышцы у субъектов с нормальным строением тела в положении сидя снимается при опоре локтей на подлокотники (см. рис. 30, а), если же подлокотники слишком низкие, то высоту их увеличивают за счет дополнительных приспособлений (см. рис. 30, г). Рабочие кресла, например, стоматологов, секретарей, чертежников, писателей, портных должны иметь удобные для опоры подлокотники.

Увлеченные работой больные могут длительное время сидеть в неудобной позе, например склонившись над столом во время письма. Таким лицам нужно объяснить, что они должны расслаблять мышцы через каждые 20-30 мин. С этой целью можно использовать будильник, по сигналу которого больной должен встать из-за стола и провести упражнения на растяжение мышцы.

При печатании на высоко поднятой пишущей машинке машинистки вынуждены удерживать приподнятые локти за счет напряжения верхних пучков трапециевидной мышцы. По данным некоторых авторов (25), в этих пучках развивается чрезмерная ЭМГ-активность, которая исчезает, если машинка, на которой печатает машинистка, расположена на удобной для нее высоте. Если нет возможности опустить машинку ниже, нужно поднять сиденье на такую высоту,

чтобы при печатании предплечья машинистки были в горизонтальной плоскости и трапецевидные мышцы были расслаблены. Обычно для этой цели на задние $2/3$ сиденья подкладывают газеты или журналы; передняя $1/3$ сиденья не поднимается, чтобы избежать сдавления бедер снизу краем сиденья. Такое наклонное сиденье позволяет лишь незначительно сгибать ноги в коленных суставах. Если при поднятом сиденье ноги не достают до пола, следует использовать небольшую подставку. Перепечатываемый оригинал следует располагать не сбоку от пишущей машинки, а за машинкой прямо перед глазами на специальной приставке. При работе на пишущей машинке с видеотерминалом перепечатываемый оригинал располагают над или под терминалом или непосредственно рядом с экраном.

Для больных, которые вынуждены долго говорить по телефону, трубку оборудуют специальным микрофоном, который не нужно держать в руке.

Резкие движения головой для отбрасывания волос с лица можно легко избежать, если подстричь волосы. При беседе с кем-либо больной должен сидеть лицом к собеседнику.

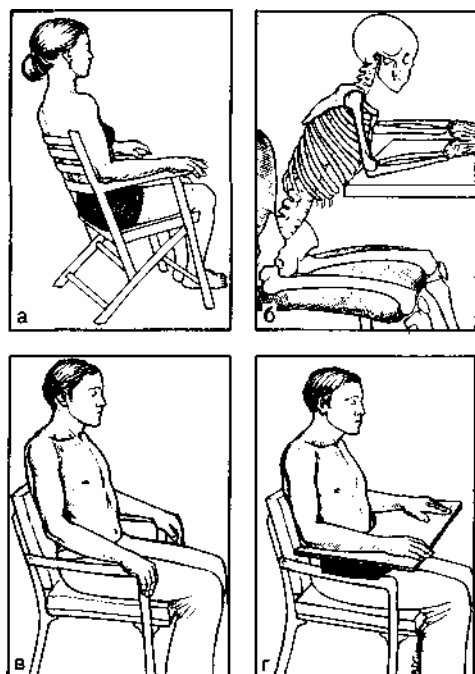


Рис. 30. Короткие плечевые кости: проблема и решение.

а — локти субъекта с нормальной длиной плечевых костей удобно покоятся на подлокотниках, находящихся на высоте 23 см над сиденьем. Спинка кресла на несколько сантиметров перекрывает нижние края лопаток;
б — короткие плечевые кости приводят к появлению напряженной позы;
в — положение локтей субъекта с короткими плечевыми костями при сидении на обычном кресле. Из-за отсутствия опоры под локтями верхние пучки трапецевидной мышцы перегружаются;
г — приспособление, корректирующее короткие плечевые кости.

Во время сна в положении на животе больной должен избегать сильного поворота шеи и головы. Для этого сзади под голову нужно подложить небольшую подушку. Чтобы еще больше уменьшить поворот шеи под грудную клетку и плечо, на этой же стороне подкладывают еще одну подушку. Уменьшению поворота шеи способствует полуповорот туловища в эту же сторону за счет сгибания ног в тазобедренном суставе в сторону поворота лица.

Длина трости, которой пользуется больной, должна быть такой, чтобы рука, опирающаяся на нее (когда она приставлена к ноге), сгибалась в локтевом суставе на $30-40^\circ$ и чтобы плечо и лопатка при этом не поднимались.

Сдавление мышц. Если бретельки бюстгалтера вызывают неприятное ощущение сдавления трапецевидной мышцы, то их нужно заменить более широкими и неэластичными. Можно также рекомендовать подкладывать под бретельки пластинки из пластика с целью равномерного распределения давления на эти мышцы или сместить бретельки ближе к акромион, чтобы полностью

исключить сдавление мышц. Плотнo облегающий грудную клетку бюстгальтер может активизировать ТТ в широчайшей мышце спины, а также в передней зубчатой или в нижней задней зубчатой мышцах.

Если больной носит сумку, повешенную через плечо, то ее ремень должен облегалъ акромион на здоровой стороне. Ремень должен быть достаточно широким, а его длина должна быть подогнана таким образом, чтобы сумка при прижатии ее локтем к телу могла опираться на подвздошный гребень тазовой кости.

Если тяжелое пальто давит на трапециевидные мышцы, а не на акромиальные отростки, в него нужно вшить такие надплечные подушечки, которые позволят уменьшить это давление.

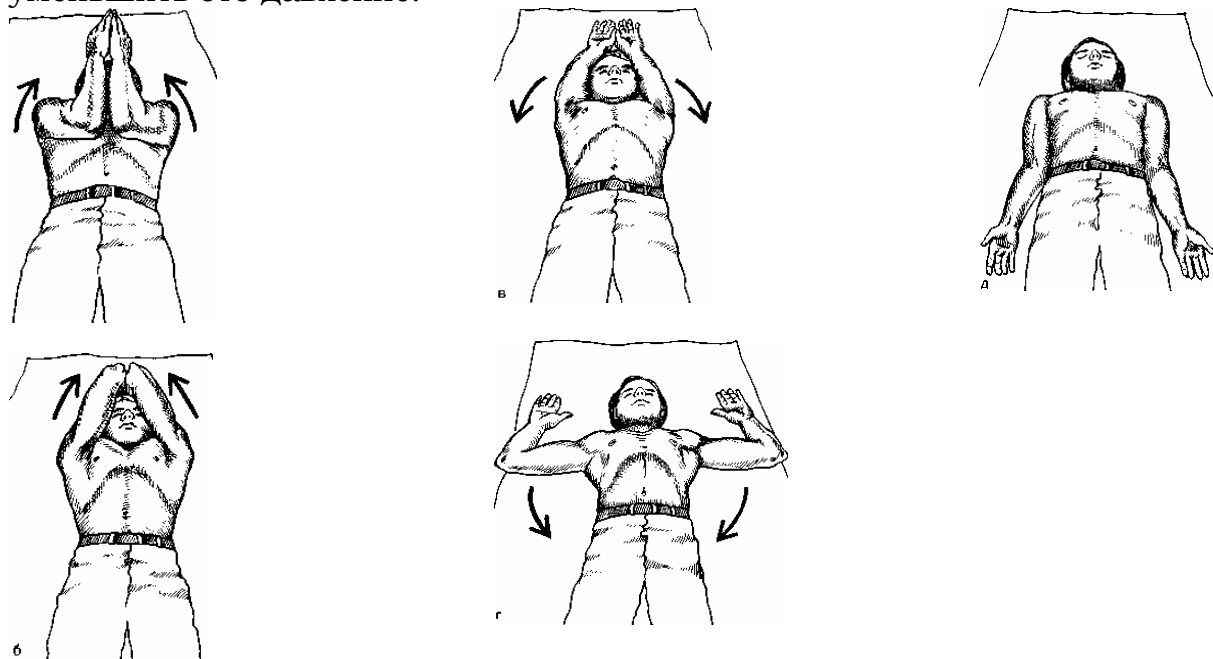


Рис. 31. Упражнения для растяжения средних и нижних пучков трапециевидной мышцы (объяснения в тексте).

Упражнение на растяжение. Для растяжения мышцы на полную ее длину больной пассивно сгибает шею на бок (подробнее смотри рис. 116 в главе 20).

Активные упражнения. Полезными упражнениями для мышц плечевого пояса, в том числе и трапециевидной мышцы, является плавание и, по мере выздоровления, прыгание через скакалку. Бег трусцой может аггравировать активность ТТ в трапециевидной мышце.

Средние пучки мышцы

В тех случаях, когда субъект вынужден длительное время удерживать перед собой вытянутые руки, его локти должны на что-нибудь опираться.

Для растяжения средних пучков трапециевидной мышцы существует специальное упражнение. На рис. 31 оно показано по этапам:

- а) больной ложится спиной на пол, складывает локти, предплечья и ладони вместе перед животом;
- б) поднимает сложенные предплечья над лицом, стараясь при этом удерживать как можно дольше плотно прижатые друг к другу локти;
- в) опускает на пол вытянутые над головой руки;

г) и д) касаясь локтями и тыльной поверхностью кистей пола, опускает руки вдоль тела.

После этого больной расслабляет мышцы, совершая несколько глубоких вдохов, и затем повторяет упражнение.

Волокна большой грудной мышцы, являющиеся антагонистами средних пучков трапецевидной мышцы, также нуждаются в растяжении, если в последних локализованы активные ТТ. Эти волокна грудной мышцы растягиваются пассивно при опоре рук о косяки открытой двери. При среднем положении рук в этом упражнении растяжению подвергается грудинный отдел большой грудной мышцы.

Нижние пучки мышцы

Рабочее место за столом у больного должно быть организовано таким образом, чтобы он мог удобно размещать под ним колени. Кресло должно стоять достаточно близко к столу, чтобы больной мог работать, опираясь спиной на его спинку; локти должны находиться на поверхности стола или на подлокотниках, которые находятся примерно на уровне поверхности стола.

Упражнение для средних пучков трапецевидной мышцы (см. рис. 31) оказывается достаточно эффективным для растяжения ее нижних пучков.

Горячие компрессы для уменьшения болей, отраженных от ТТ, локализованных в нижних пучках, следует накладывать не только на надлопаточную область и шею, где ощущается боль, но и на область, где эти точки локализованы.

ГРУДИНО-КЛЮЧИЧНО-СОСЦЕВИДНАЯ МЫШЦА («УДИВИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ И СОПУТСТВУЮЩИЕ СИМПТОМЫ (рис. 32)

Болевые паттерны и сопутствующие симптомы специфичны для каждой головки грудино-ключично-сосцевидной мышцы (медиальной и латеральной) [39, 40, 43]. Как правило, боль от обеих головок иррадирует в области лица и головы, но не в шею. Лицевая боль, вызванная триггерными точками (ТТ), локализованными в этой мышце, часто является основанием для постановки таких диагнозов, как «атипичная невралгия лицевого нерва», вызванная напряжением головная боль и цервикоцефалгия. Боль и вегетативные или проприоцептивные расстройства, вызванные ТТ грудино-ключично-сосцевидной мышцы оцениваются стоматологами как важный компонент наи более общего заболевания — миофасциального болевого дисфункционального (МВД) синдрома.

Болевые паттерны при поражении этой мышцы миофасциальными ТТ одинаковы для детей и взрослых.

Williams и Elkins отметили, что миалгия головы сопровождается болями шейных мышц в местах прикрепления их к черепу. Иногда мы находим ТТ, локализованные в месте при крепления мышцы к сосцевидному отростку. Как сообщают авторы, они вызывали отраженную головную боль сдавливанием этих болезненных мышц или инъекцией в эти мышцы гипертонического физиологического раствора.

Медиальная головка (см. рис. 32, а). Активная ТТ, локализованная в нижнем конце медиальной головки, отражает боль в область над верхней частью грудины (см. рис. 32, а). Это самая нижняя область, куда отражаются боли от ТТ, локализованных в грудино-ключично-сосцевидной мышце. Боль в верхней части грудины является отличительным признаком грудино-ключично-сосцевидного миофасциального синдрома от невралгии тройничного нерва.

В некоторых случаях активация ТТ в нижней части медиальной головки, где она сливается с непостоянной грудинной мышцей, вызывает пароксизмальный сухой кашель, который усиливается при механическом раздражении этой ТТ.

ТТ, поражающие средний уровень медиальной головки, отражают боль на ипсилатеральную сторону лица. Зона этой боли в форме дуги проходит через щеку, верхнюю челюсть, над бровью и заканчивается глубоко в орбите. Боль может также отражаться в наружный слуховой проход на этой же стороне. По описанию больных боль носит тупой характер и может быть сравнима с глубокой болью, определенной Kellgren ТТ, локализованные вдоль внутреннего края среднего отдела медиальной головки, передают боль в глотку и в заднюю часть языка при глотании, что вызывает ощущение «больного горла», а также в небольшую область на вершине подбородка. Сходный болевой паттерн, включающий области щеки, височно-нижнечелюстной сустав и сосцевидный отросток, был описан Marbach.

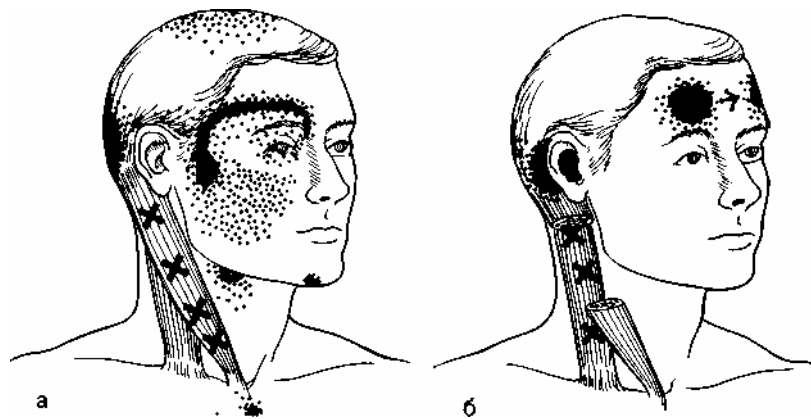


Рис. 32. Паттерны отраженной боли при триггерных точках (показано крестиками), локализованных в латеральной (а) и медиальной (б) головках правой грудино-ключично-сосцевидной мышцы
Зоны основных болей обозначены сплошным красным цветом, зоны разлитых болей обозначены красными точками

Боль, отраженная от ТТ, локализованных в верхнем конце медиальной головки, распространяется в область затылочного гребня, но не близко к уху, и на темя, кроме того, наблюдается болезненность скальпа в зоне отраженной боли.

ТТ, локализованные в медиальной головке, вызывают глазные и носовые вегетативные симптомы на ипсилатеральной стороне. Глазные симптомы включают обильное слезотечение, покраснение конъюнктивы, явный птоз при нормальном размере зрачка и при нормальных его реакциях и зрительные расстройства. Птоз возникает в результате спазма круговой мышцы глаза, а не слабости мышцы, поднимающей веко. Причиной спазма является усиленная возбудимость моторных единиц в зоне отраженных болей от ТТ, локализованных в медиальной головке. Из-за невозможности поднять верхнее веко больной вынужден запрокидывать голову, чтобы посмотреть вверх. К зрительным расстройствам относится не только снижение остроты зрения, но и пониженное восприятие интенсивности освещения. Иногда на пораженной стороне развиваются насморк и закупорка синуса верхней челюсти.

Один больной, заслуживающий доверия, говорил об ощущении им щелчков в ипсилатеральном ухе, которые воспроизводились при пощипывании поверхностных пучков в среднем отделе медиальной головки мышцы.

В нашей практике было несколько больных, у которых одно сторонняя глухота, не сопровождаемая звоном в ухе, была связана с наличием ТТ в грудино-ключично-сосцевидной мышце. Wyant наблюдал больного с жалобами на звон в ухе, который, как считает автор, был вызван активностью ТТ, локализованных либо в грудино-ключично-сосцевидной, либо в верхних пучках трапецевидной, либо шейных околопозвоночных мышцах. Travell отметила связь звона в одном ухе с наличием ТТ в глубокой части жевательной мышцы на этой же стороне.

Латеральная головка (см. рис. 32, б). Боль от ТТ, локализованная в среднем отделе этой головки, отражается в область лба; сильно выраженная боль распространяется на обе стороны лба. ТТ, локализованные в верхней части латеральной головки, вызывают боль глубоко в ухе и в заушной области и в некоторых случаях в щеке и молярах на ипсилатеральной стороне (см. рис. 32, б).

Проприоцептивные расстройства, вызванные ТТ в латеральной головке, приводят главным образом к пространственной дезориентации. Больные жалуются на позное головокружение в виде рассогласования движения или ощущения

движения «внутри головы» и в более редких случаях на головокружение в виде ощущения вращения окружающих предметов вокруг больного или наоборот. При сильных приступах активности ТТ в латеральной головке растяжение этой мышцы, вызванное неожиданным поворотом головы, может приводить в обмороку. Приступы головокружения, длящиеся от нескольких секунд до нескольких часов, развиваются при изменении позы, которое требует сокращения грудино-ключично-сосцевидной мышцы или которое сопровождается неожиданным ее растяжением. Нарушение равновесия может проявляться как отдельно, так и вместе с поздним головокружением; иногда оно приводит к падению во время сгибания либо остановки во время ходьбы или атаксии (непроизвольное отклонение в сторону во время ходьбы с открытыми глазами). Хотя головокружение может «запускаться» от ТТ, локализованных только одной грудино-ключично-сосцевидной мышце, больные ощущают его во всей голове, а не в одной ее половине. У некоторых больных при направлении взора вверх появляется ощущение что они «упадут на спину», а при опускании взора они могут упасть вперед. Нередко у таких больных появляется иллюзия наклона постели. Как правило, у больных имеет место тошнота и нередко — рвота. Дименгидринат может снять тошноту, но не освобождает больного от головокружения. Good считал, что симптомы головокружения связаны с ТТ, локализованными либо в грудино-ключично-сосцевидной мышце, либо в верхних пучках трапециевидной мышцы. Мы наблюдали эти симптомы только при поражении грудино-ключично-сосцевидной мышцы, но следует отметить, что эти две мышцы часто поражаются вместе.

Симптомы головокружения явно вызваны нарушением проприоцептивной информации, идущей от этой мышцы и необходимой для ориентации тела в пространстве. У человека грудино-ключично-сосцевидная мышца, по-видимому, является основным мышечным источником проприоцептивной ориентации головы. Как показали эксперименты на обезьянах, проприоцептивная функция лабиринтов ограничивается ориентацией головы в пространстве, тогда как шейные проприоцептивные механизмы направлены на ориентацию головы относительно тела. Нарушение как одной, так и другой системы сопровождается сходной по форме и величине пространственной дезориентацией.

У больных с односторонним поражением латеральной головки грудино-ключично-сосцевидной мышцы может развиваться дисметрия, которая заключается в том, что, удерживая в обеих руках по предмету с одинаковой массой, они недооценивают массу предмета, находящегося в руке на стороне пораженной мышцы. Инактивация ТТ в латеральной головке приводит к нормализации результатов этого теста. По-видимому, афферентные разряды, идущие от этих ТТ, нарушают обработку проприоцептивной информации, поступающей в центр от мышц руки и шеи.

Активные ТТ, локализованные в латеральной головке, могут вызывать потливость и сужение сосудов (побледнение) в лобной зоне отраженной боли.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 33)

Снизу грудино-ключично-сосцевидная мышца разделяется на две головки: грудинную (медиальную и более поверхностную) и ключичную (латеральную и более глубокую). Направляясь вверх и кзади, головки сливаются (см. рис. 33). Относительный размер обеих головок и расстояние между ними на ключице варьируют.

Медиальная головка. Снизу головка прикрепляется к передней поверхности рукоятки грудины. Сверху она прикрепляется к латеральной поверхности сосцевидного отростка височной кости и к латеральной половине верхней выйной линии затылочной кости (см. рис. 33).

Непостоянная грудинная мышца может опускаться вниз по передней поверхности грудной клетки, представляя собой как бы продолжение латеральной головки грудино-ключично-сосцевидной мышцы (см главу 44).

Латеральная головка. Снизу латеральная головка прикрепляется к тем же костным структурам, что и медиальная головка (см. рис. 33)

3. ИННЕРВАЦИЯ

Спинномозговая веточка XI пары черепных нервов (добавочный нерв), которая иннервирует грудино-ключично-сосцевидную мышцу, выходит из передних корешков (двигательных волокон) верхних пяти шейных сегментов. По-видимому, грудино-ключично-сосцевидную мышцу иннервируют только верхние шейные сегменты спинного мозга. Двигательные нервные волокна поднимаются в череп через большое отверстие и выходят из черепа через яремное отверстие. По выходу из черепа эти волокна вместе с веточками первого, второго и иногда третьего сегментов спинного мозга (шейные сосцевидной мышцы нервы) образуют сплетение. Следует отметить, что веточки шейных сегментов спинного мозга, участвующие в иннервации мышцы, являются в основном чувствительными. Координация движений головы и глаз обеспечивается за счет центральных связей волокон спинномозговых нервов с пирамидным трактом и продольным медиальным пучком.

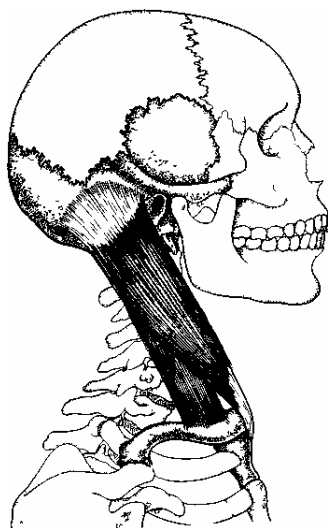


Рис.33 Прикрепления грудино-ключично-сосцевидной мышцы

4 ДЕЙСТВИЯ (Двустороннее сокращение мышцы)

1. Двустороннее сокращение мышцы приводит к сгибанию шеи и выдвигению головы вперед; при этом подбородок опускается на грудную клетку, если голова не была сильно запрокинута первоначально.

2. При взоре вверх мышца препятствует чрезмерному разгибанию шеи Она также препятствует насильственному движению головы назад, что может встречаться у пассажиров в автомобиле во время сильного удара его сзади («хлыстообразная травма» головы).

3. Вместе с трапецевидной мышцей грудино-ключично-сосцевидная мышца участвует в стабилизации и фиксации положения головы в пространстве при разговоре и жевании.

4. При прямом или запрокинутом положении головы и шеи мышца поднимает верхне-переднюю часть грудной клетки, помогая дыхательным мышцам в обеспечении акта вдоха.

5. По клиническим данным мышца участвует в акте глотания (см. ниже пробу на сдавление грудино-ключично-сосцевидной мышцы), хотя электромиографически этот факт не был подтвержден.

6. Мышца участвует в пространственной ориентации, восприятии веса и в координации движений. Как показано в экспериментах, устранение сенсорного входа в шейные сегменты C_I–C_{III} спинного мозга приводит к пространственной дезориентации, нарушению равновесия у обезьян.

Одностороннее сокращение мышцы

1. При одностороннем сокращении грудино-ключично-сосцевидная мышца поворачивает голову лицом в противоположную сторону и запрокидывает голову.

2. Совместно с трапецевидной мышцей она сгибает шею, приводя ухо к акромион на этой же стороне.

3. Совместно с лестничной и трапецевидной мышцами на этой же стороне она способствует компенсации наклона головы, вызванного наклоном оси плечевого пояса, что в свою очередь вызвано функциональным сколиозом, связанным с короткой ногой или маленьким полутазом.

СПОРТ. У правшей наблюдается повышение ЭМГ-активности в левой грудино-ключично-сосцевидной мышце во время подачи при игре в теннис, во время выполнения замаха перед ударом при игре в гольф и во время прыжка на одну ногу при игре в волейбол

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Синергичное действие грудино-ключично-сосцевидной мышцы и верхних пучков трапецевидной мышцы на одной стороне проявляется при активном наклоне головы и шеи в эту же сторону и при контролировании наклона головы и шеи в противоположную сторону.

Обе грудино-ключично-сосцевидные мышцы действуют синергично при удерживании головы и шеи от чрезмерного разгибания. Кроме того, они синергично работают с лестничными мышцами при интенсивном грудном дыхании (вдохе).

Медиальные головки мышц действуют как антагонисты при поворотах головы.

Подкожная мышца шеи, которая покрывает грудино-ключично-сосцевидную мышцу, по-видимому, не имеет с последней функциональной связи.

6. СИМПТОМЫ

Вопреки ожиданиям боли в шее и неподвижность шеи не появляются при поражении грудино-ключично-сосцевидной мышцы триггерными точками. Больные иногда жалуются на «раздражимость» в области шеи и чешут эту мышцу, но болезненность ТТ часто ошибочно принимается врачами за лимфаденопатию

(«гланды»). Интересно, что такие больные предпочитают лежать на стороне болезненной мышцы, укладываясь на подушку таким образом, чтобы не опираться на нее зоной отраженной боли, локализованной на лице. Поражение грудино-ключичнососцевидной мышцы может вносить свой вклад в синдром «скованной шеи», основной причиной которого является активность ТТ в мышце, поднимающей лопатку, в задних шейных и трапециевидной мышцах. Больным с миофасциальным болевым синдромом, вызванным поражением грудино-ключично-сосцевидной мышцы, часто ставят диагноз «напряженной головной боли» (tension headache). Иногда больные указывают на то, что у них на одной стороне потеет лоб, краснеет конъюнктура и течет слеза из глаза, а также имеет место односторонний ринит и «птоз». Некоторые больные отмечают помутнение или двоение перед глазами; реакция зрачков при этом в норме.

В редких случаях больные с ТТ в грудино-ключично-сосцевидной мышце жалуются на ограничение движений шеи, хотя при тщательном обследовании можно обнаружить некоторые ограничения при ее повороте, сгибании и разгибании.

Медиальная головка

Боль, вызванная ТТ медиальной головки, может появляться независимо от боли, вызванной ТТ латеральной головки. Как описано в разделе 1, эта боль локализуется в основном в области щеки, темени и орбиты.

Вегетативные расстройства, вызванные ТТ, локализованными в медиальной головке, например, обильное слезотечение из глаза, причиняют некоторым больным гораздо больше страданий, чем боль. Чаще больные узнают о нарушении зрения не по расплывчатости и дымке перед глазами, а при рассматривании контрастных параллельных линий, например жалюзи. Сужение щели между веками на одном глазе достаточно убедительно показывает, с какой стороны поражена медиальная головка.

Латеральная головка

При поражении латеральной головки миофасциальными ТТ в клинической картине может доминировать любой из трех основных симптомов, характерных для этого поражения, а именно, головная боль в области лба, позное головокружение или нарушение равновесия и дисметрия (нарушение восприятия веса). Позное головокружение возникает при изменении нагрузки на латеральные головки. Чрезмерное разгибание шеи или перерастяжение мышцы, например, в положении лежа без подушки на твердом рентгеновском или процедурном столе может ускорить приступ головокружения. Активные ТТ в латеральной головке мышцы могут способствовать развитию морской болезни или двигательной болезни во время езды на автомобиле. Больные могут жаловаться на «больной желудок» с тошнотой и отсутствием аппетита, что ведет к нарушению полноценного питания. При поворачивании ночью в постели больные часто испытывают головокружение, поэтому они вынуждены поворачивать голову, не отрывая ее от подушки. Днем преходящее нарушение равновесия может возникнуть при быстром и сильном повороте головы и шеи. Во время острого приступа позного головокружения субъект неожиданно теряет на время способность управлять автомобилем, что может быть причиной аварии. При длительном наклоне головы набок, например, при удерживании телефонной трубки головой, прижатой к плечу, больной может потерять равновесие.

Нарушенная проприоцепция, вызывающая позное головокружение, может быть более травмирующим фактором, чем боли в голове, отраженные от этой мышцы.

Симптомы могут встречаться в любой комбинации или все одновременно.

У некоторых больных активность ТТ в латеральной головке мышцы приводит к одностороннему ухудшению слуха на этой же стороне. Не было обнаружено случаев, чтобы звон в ушах был обусловлен активностью ТТ в грудино-ключично-сосцевидной мышце, скорее всего причиной его является активность ТТ, локализованных в верхнем конце глубокой части жевательной мышцы

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 34)

При подкладывании двух подушек под голову во время сна (например, для улучшения «дренирования синусов») шея сильно сгибается и приводит к укорочению грудино-ключично-сосцевидных мышц, что способствует активации локализованных в них ТТ. Если голова больного в положении лежа должна быть приподнята, то лучше поднять головной конец кровати, например, подложив что-нибудь под передние ножки, а не использовать дополнительное подкладывание подушек под голову (см. главу 20).

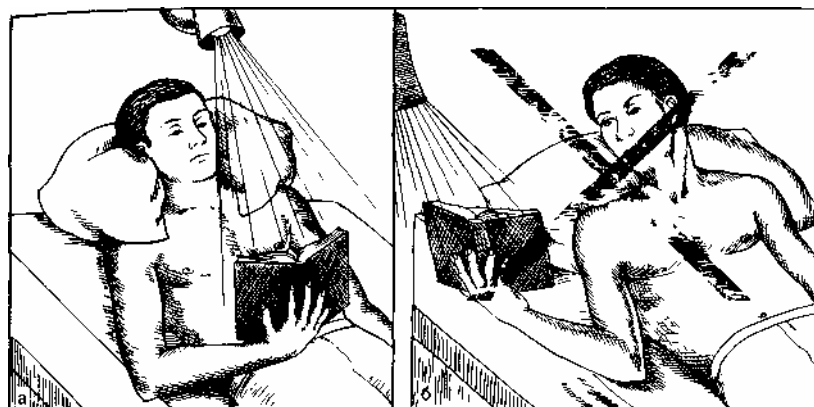


Рис. 34. Позное растяжение левой грудино-ключично-сосцевидной мышцы
а — правильное освещение и положение головы при чтении лежа на постели,
б — неправильная поза, приводящая к длительной нагрузке левой грудино-ключично-сосцевидной мышцы

Механическая нагрузка

ТТ в грудино-ключично-сосцевидной мышце обычно активируются при острых механических перегрузках, например: дли тельное положение шеи в разогнутом состоянии при работе с запрокинутой головой (покраска потолка, подвешивание штор или наблюдение за представлением на высокой сцене с первых рядов); спортивная перегрузка (борьба); случайная травма (падение на голову, «хлыстообразная» травма в автомобильной аварии).

Одним из распространенных источников хронической позной нагрузки на грудино-ключично-сосцевидные мышцы является сильная деформация или повреждение, которые ограничивают движение рук и требуют необычного для шеи компенсаторного положения. Другой причиной хронической нагрузки на эту мышцу могут быть такие аномалии развития скелета, как короткая нога и уменьшенный полутаз, которым сопутствует функциональный сколиоз и наклон плечевого пояса в сторону. В этом случае грудино-ключично-сосцевидные мышцы совместно с лестничными мышцами испытывают перегрузку, проявляя компенсаторную активность, направленную на нормализацию положения головы и Уровня глаз.

Держание книги в одной руке к боковому источнику света при чтении лежа (см. рис. 34, б) ведет к хроническому напряжению грудино-ключично-сосцевидной мышцы на противоположной стороне, поскольку она удерживает большую часть веса повернутой головы. Запрокидывание головы, чтобы избежать отражения света в контактных линзах или очках, поступающего из источника над головой, или чтобы улучшить слуховое восприятие при односторонней глухоте, приводит к серьезной перегрузке грудино-ключично-сосцевидных мышц у некоторых больных.

Парадоксальное дыхание или хронический кашель (при эмфиземе или астме) перегружает эти мышцы, выполняющие дополнительные дыхательные функции.

Человек может перегрузить грудино-ключично-сосцевидные мышцы в результате натяжения их при верховой езде на лошади, особенно на необъезженной.

Сдавление мышц тугим воротником рубашки или галстуком активирует локализованные в ней ТТ.

Похмельная головная боль

Головная боль на следующее утро после приема большого количества спиртных напитков может представлять собой боль, отраженную от активных ТТ грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Такая похмельная боль может быть быстро снята процедурой растяжения и анестезии охлаждением пораженной мышцы.

Головная боль, вызванная спинномозговой пункцией

Утечка спинномозговой жидкости, встречающаяся иногда после спинномозговой пункции или миелографии, может привести к раздражению структур ствола мозга, что в свою очередь активирует ТТ, локализованные в грудино-ключично-сосцевидной мышце. Активированные ТТ могут затем вызвать хроническую головную боль, длящуюся неделями, месяцами или годами. Головная боль вне зависимости от ее длительности исчезает при инактивации этих ТТ.

Хроническая инфекция

Любая хроническая инфекция, будь то синусит или парадентальный абсцесс, должна быть устранена. Предрасполагающим фактором пролонгированной активности ТТ в шейных и жевательных мышцах является герпетическая инфекция (простой герпес).

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

У больных с головной болью, вызванной ТТ, локализованными в грудино-ключично-сосцевидной мышце, активные движения головы и шеи ограничены минимально. Сгибание может быть ограничено лишь слегка (подбородок не достает до грудины на толщину пальца). При повышенной активности ТТ объем болезненного вращения головы и шеи в противоположную от пораженной мышцы сторону ограничивается примерно на 10 %. Это вызвано тем, что сокращение мышцы, ведущее к повороту головы, рефлекторно вытормаживается при растяжении грудино-ключично-сосцевидной мышцы на противоположной стороне.

При осмотре стоящего больного с активными ТТ в грудино-ключично-сосцевидной мышце и разницей в длине ног менее чем 6 мм выявляется наклон плечевого

пояса в противоположную от короткой ноги сторону, тогда как при разнице в длине ног, составляющей 1,2 см или более, плечевой пояс наклонен в сторону короткой ноги.

Как было отмечено в разделе 1, в зонах отраженной боли могут наблюдаться симптомы вегетативных расстройств. У больных с головокружением и нарушением равновесия, вызванными ТТ, локализованными в латеральной головке, никогда не бывает симптома Ромберга и нистагма. При таком виде миофасциального нарушения равновесия больной не может пройти через комнату с фиксированным взглядом по прямой линии; обычно он отклоняется в сторону пораженной мышцы.

Один больной плохо слышал правым ухом; с правой же стороны у него была поражена грудино-ключично-сосцевидная мышца активными ТТ. Больной обнаружил, что полный поворот головы направо, а затем опускание подбородка на плечо (поднятие сосцевидного отростка), т.е. пассивное растяжение расслабленной грудино-ключично-сосцевидной мышцы, восстанавливает нормальный слух. По-видимому, односторонняя глухота в данном случае была результатом вызванного активностью ТТ рефлекторного нарушения функции мышцы, напрягающей барабанную перепонку.

Если больному с односторонним поражением латеральной головки мышцы достаточно активными ТТ дать в каждую руку по предмету с одинаковым весом, то он оценит предмет в руке на пораженной стороне как более легкий. Различия в восприятии веса может не быть, если, как это часто бывает, грудино-ключично-сосцевидные мышцы поражены ТТ с обеих сторон.

ТТ, локализованные в средней части медиальной головки мышцы, ответственны за ощущение «больного горла» (отраженная боль в глотке при глотании) и выявляются по положительной пробе на сдавление грудино-ключично-сосцевидной мышцы. При выполнении этой пробы мышцу жестко захватывают клещеобразным способом, как при обследовании на предмет наличия в ней ТТ. Далее во время глотания больного болезненную область им мобилизуют путем устойчивого сдавления брюшка мышцы. Можно создать эффективное давление на мышцу, собрав большую кожную складку вдоль ее и сдавить эту складку во время глотания больного. Если боль в горле вызвана ТТ, то при обоих методах сдавления мышцы глотание становится болезненным. При пальпации ТТ, локализованных около прикрепления мышцы к грудине, у больного может возникнуть кашель. При жалобе больного на сухой, щекочущий кашель следует обследовать область в месте прикрепления мышцы к грудине и ниже на наличие «кашлевых» ТТ.

Дифференциальный диагноз

Головную боль, вызванную ТТ, локализованными в грудино-ключично-сосцевидной мышце, часто путают с сосудистой головной болью или с атипичной невралгией лицевого нерва. Распределение боли, отраженной этими миофасциальными ТТ, может имитировать истинную невралгию тройничного нерва и артрит грудино-ключичного сустава.

В отличие от болезни Меньера при миофасциальных ТТ, локализованных в латеральной головке мышцы, редко возникает односторонняя глухота и никогда не бывает звона в ушах. У таких больных имеют место нормальные ответы на калориметрические пробы и отрицательный симптом Ромберга: у них нет

нистагма и неврологических отклонений. При наличии нистагма и положительного симптома Ромберга скорее всего имеет место неврологическая патология. Сознание больного не нарушено. Все эти признаки миофасциального синдрома отличают его от более серьезных заболеваний, таких как невралгия тройничного нерва, болезнь Меньера, опухоли мостомозжечковой области, повреждение внутричерепных сосудов, воспаление лабиринта, кровоизлияние в мост и малая эпилепсия. Головокружение обычно является симптомом неврологического заболевания и проявляется в виде ощущения вращения самого больного или вращения окружающей среды вокруг него. Его следует отличать от позного головокружения; последнее проявляется в виде неспецифического ощущения дезориентации или, как говорят некоторые больные, «головокружения в голове». Расстройство равновесия у больных миофасциальными ТТ может имитировать атаксию.

Головокружение при заболевании вестибулярного аппарата сопровождается нистагмом и другими нарушениями, выявляемые ми при специальном тестировании. К невестибулярным источникам головокружения относятся: серные пробки, которые раздражают барабанную перепонку; стеноз внутренней сонной артерии, который можно выявить по характерному звуку при прослушивании над бифуркацией сонной артерии; гипертония; внутричерепная аневризма или опухоль; подключичный симптом с обратным кровотоком в позвоночной артерии. Известно, что головокружение может служить ранним симптомом множественного склероза у детей, проявляться в качестве побочного эффекта употребления хинина и других лекарственных средств, появляться при поздней гипотензии, вызванной передозировкой гипотензивных средств или недостаточностью адренкортикоидов с нарушением ортостатического рефлекторного ответа.

Давление следует измерять у больного, находящегося в положении лежа, сидя и стоя.

Гримасы на лице при невралгии тройничного нерва четко отличают эту патологию от атипичной невралгии лицевого нерва и от болевых проявлений при наличии активных ТТ в медиальной головке грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

В отличие от синдрома Горнера при наличии активных ТТ в медиальной головке мышцы, вызывающих вегетативные симптомы, отсутствует миоз и энофтальм и сохраняется роговичный рефлекс. Глазные симптомы, вызванные миофасциальными ТТ следует отличать от паралича экстраокулярных мышц и конверсионной истерии.

Симптомы «скованной шеи», вызванные активностью миофасциальных ТТ, легко отличаются от врожденной кривошеи, характеризующейся фиброзом и морфологическим укорочением грудино-ключично-сосцевидной мышцы с одной стороны с младенческого возраста. Спастическая или пароксизмальная кривошея проявляется в виде клонических или тонических сокращений шейных мышц, наблюдаемых при органическом заболевании ЦНС или при конверсионной истерии. Симптоматически эта патология переходит в торсионную дистонию шеи с гипертрофией вовлеченных в этот процесс мышц. Спастическую кривошею можно вытормозить легким давлением на нижнюю челюсть со стороны, куда повернута голова. Во время сна дистоническое движение прекращается. Клонические конвульсии характерны для истерических больных. Спастическая кривошея у младенцев и судороги приветствия проявляются только в

младенческом и детском возрасте и характеризуются наклоном головы, что дает основания предполагать дисфункцию грудино-ключично-сосцевидной мышцы, вызванную миофасциальными ТТ.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 35)

При исследовании грудино-ключично-сосцевидной мышцы больной может сидеть или лежать на спине (см. рис. 35, а и б). Мышцу расслабляют, наклонив голову больного (ухом к надплечью) в сторону данной мышцы (см. рис. 35, б) и при необходимости слегка повернув его лицо в противоположную сторону. Мышца жестко захватывается пальцами и отделяется от подлежащих структур (как показано на рис. 37, в). Сначала врач обхватывает пальцами всю мышцу посередине брюшка, а затем отдельно пальпирует ее поверхностную и глубокую часть, выявляя тугие тяжи, глубокую болезненность и локальные судорожные ответы (ЛСО). Пощипывание тяжа с ТТ, как правило, вызывает визуально наблюдаемый ЛСО в виде слабого подергивания головы, если ее подвижность не ограничена. ТТ могут на холиться в области верхнего или нижнего прикрепления мышцы, а также посередине или по всей длине любой головки мышцы, по этому обе головки мышцы подлежат тщательному обследованию. Во время пальпации грудино-ключично-сосцевидной мышцы можно случайно активировать ТТ, локализованные в подкожной мышце шеи, что сопровождается возникновением ощущения покалывания в нижней челюсти. Это может испугать и обеспокоить больного, особенно если причина неожиданного для него ощущения ему не объяснена (смотри рис. 69 в главе 13).

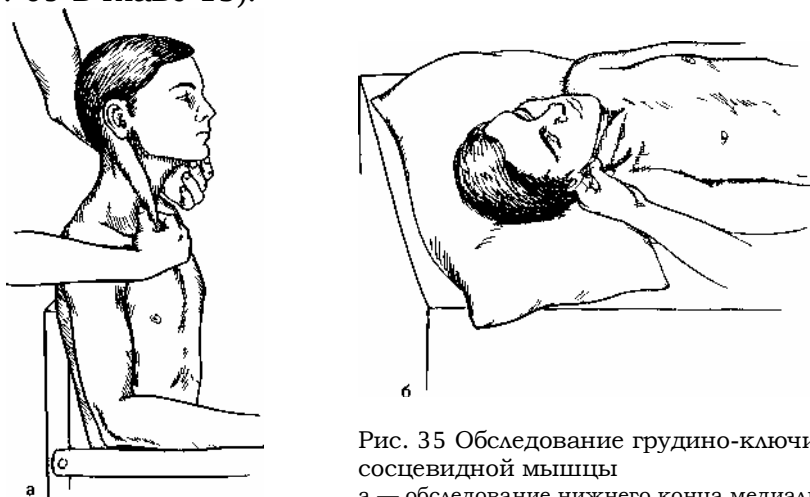


Рис. 35 Обследование грудино-ключично-сосцевидной мышцы

а — обследование нижнего конца медиальной головки у больного в положении сидя

б — обследование более грубой латеральной головки у больного в положении лежа.

Голова больного наклонена в сторону исследуемой мышцы что вызывает расслабление мышцы и дает возможность врачу отделить ее от подлежащих структур

10. СДАВЛЕНИЕ НЕРВОВ

При миогенной кривошее, вызванной контрактурой грудино-ключично-сосцевидной мышцы, может произойти сдавление добавочного нерва (XI пара черепных нервов) при его выходе из этой мышцы с появлением пареза трапециевидной мышцы на этой же стороне

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Если ТТ имеют место в грудино-ключично-сосцевидной мышце на одной стороне, то их обычно находят в одноименной мышце и на другой стороне. Лестничные

мышцы также склонны к развитию в них ТТ, особенно если активность ТТ в грудино-ключично-сосцевидной мышце сохраняется в течение длительного времени (обычно несколько недель). При «скованной шее» ТТ могут быть выявлены в мышце, поднимающей лопатку, в трапециевидной мышце, в ременной мышце шеи и в других задних шейных мышцах.

Сателлитные ТТ могут появиться в аномальной грудинной мышце, если первичные ТТ локализованы в нижнем конце медиальной головки мышцы. Эти сателлитные ТТ вызывают глубокую боль под грудиной, в верхней грудной и плечевой области на стороне пораженной мышцы. В свою очередь в грудных мышцах также может сформироваться еще одна группа сателлитных ТТ. Сателлитные ТТ имеют тенденцию формироваться в жевательной, височной мышце, круговой мышце глаза и лобном брюшке затылочно-лобной мышцы, поскольку они также лежат в зонах отраженной боли от ТТ, локализованных в грудино-ключично-сосцевидной мышце.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 36)

Больной сидит в удобной расслабленной позе на кресле с низкой спинкой и жестким сиденьем, ухватившись пальцами за края сиденья. Если у больного уменьшенный полутаз, то перед началом лечебной процедуры его корректируют, подкладывая под него подушечку. При наличии ТТ во многих мышцах шеи процедуру растяжения и обезболивания проводят сначала для трапециевидной мышцы и мышцы, поднимающей лопатку, в результате чего увеличивается объем вращения головы и шеи, что необходимо для полного пассивного растяжения медиальной головки грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Для достижения полного объема движений и максимального удлинения грудино-ключично-сосцевидной мышцы можно чередовать лечение этой мышцы с лечением лестничных мышц. Чтобы помочь больному расслабить шейные мышцы, врач может прижать голову больного одной рукой к своей груди, удерживая, таким образом, вес головы. Брюшное дыхание также способствует расслаблению мышц.

Постепенное растяжение латеральной головки мышцы производится путем наклона головы и шеи назад и поворота головы лицом в противоположную растягиваемой мышце сторону (см рис 36, а) (см также). Для усиления растяжения мышцы на нее надавливают. Во время этих процедур мышцы больного должны быть расслаблены. Непосредственно перед или во время этого пассивного растяжения поверхность кожи, покрывающей мышцу, орошают параллельными полосами хладагента в направлении от места прикрепления ее к ключице вверх к прикреплению ее к сосцевидному отростку и затылку. Полосы наносимого хладагента продолжают на зоны отраженной боли, локализующиеся в заушной и лобной областях головы.

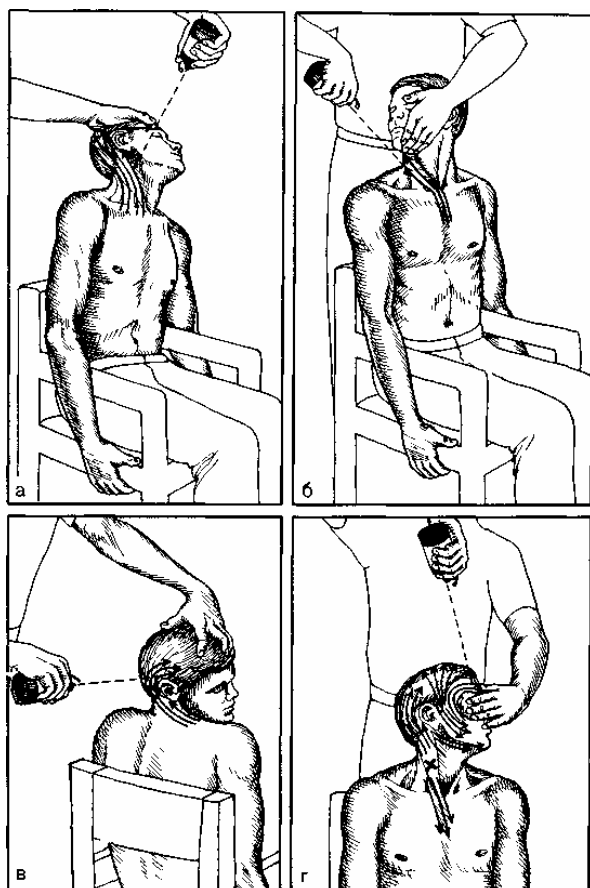


Рис. 36. Поза больного и последовательность аппликации хладагента во время процедуры растяжения и обезболивания грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Хладагент наносят на поверхность кожи в виде полос (показано стрелками): а — латеральная головка, б — начальная стадия растяжения медиальной головки, в — растяжение медиальной головки при наклоне головы лицом вниз и вперед, г — орошение хладагентом отдельных зон отраженной боли, включая лоб с обеих сторон, щеку, затылок, ухо, подчелюстную область с ипсилатеральной стороны, а также грудину и темя, если эти области входят в паттерн отраженной боли больного.

При пассивном растяжении медиальной головки мышцы голову больного поворачивают в сторону растягиваемой мышцы (см. рис. 36, б). Затем при полном повороте головы подбородок опускают на надплечье. При этом движение затылок и сосцевидный отросток поднимаются, обеспечивая максимальное растяжение мышцы (см. рис. 36, в). Поскольку во время этих движений доступ для орошения кожи хладагентом постепенно ухудшается, то орошение должно несколько опережать каждое движение. Полосами хладагента покрывают также все зоны отраженной боли, характерные для поражения всей грудино-ключично-сосцевидной мышцы (см. рис. 36, г).

Голову в таком положении следует удерживать только несколько секунд, поскольку при наличии атеросклероза вертебральной артерии происходит ее сдавление у основания черепа, которое может привести к ухудшению зрения и головокружению.

При наличии отраженной боли глубоко в ухе больному после предупреждения однократно орошают наружный слуховой проход. В 1902 г. Politzer рекомендовал кратковременное орошение барабанной перепонки хлорэтилом для снятия боли при остром воспалении среднего уха.

Процедуру растяжения и обезболивания всегда проводят для правой, и для левой грудино-ключично-сосцевидных мышц. Увеличенный объем поворота головы в результате излечения мышцы на одной стороне может вызвать реактивный спазм внезапно укороченной мышцы на другой стороне. Такое необычное укорочение мышцы может активировать ее латентные ТГ, которые вновь вызовут боль и головокружение. Несколько полос хладагента наносят также в направлении сверху вниз на кожную поверхность над грудиной и грудными мышцами. Больной в это время совершает глубокие вдохи и выдохи. Если этого не будет

сделано, то пальпация или лечение очень раздражимых ТТ в грудино-ключично-сосцевидных мышцах могут активировать ранее существовавшие ТТ в грудинной и грудных мышцах и в течение нескольких минут или часов вызвать приступ боли в груди.

После процедуры на леченые мышцы сразу же накладываются горячие компрессы. Если в острой посттравматической стадии ТТ в грудино-ключично-сосцевидной мышце чрезмерно раздражительны, то с мышцы снимают нагрузку без ее иммобилизации. С этой целью применяют специальный пластиковый воротник, который поддерживает подбородок и не ограничивает повороты головы в стороны.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 37)

Часто инъекционная терапия ТТ грудино-ключично-сосцевидной мышцы вызывает головную боль и более выраженную локальную болезненность этой мышцы по сравнению с другими мышцами. Причиной этих эффектов, по-видимому, является множественность ТТ в данной мышце, многие из которых, несмотря на лечение, остаются активными, или сильное вегетативное влияние этих ТТ. Инъекции в ТТ следует проводить только после максимально возможного растяжения пораженной мышцы. После инъекции больному необходимо лечь в постель и наложить на область леченой мышцы влажный горячий компресс. Если больному предстоит какая-то поездка или он должен заняться физической работой, то лучше отложить проведение инъекции в ТТ и провести процедуру растяжения пораженной мышцы с поверхностной анестезией охлаждением. При посещении больного инъекцию проводят в мышцу только с одной стороны. Инъекции в ТТ, локализованные в мышце с другой стороны, следует проводить только после того как исчезнут постинъекционные реакции от лечения первой мышцы, которое привело к хорошим результатам. Для проведения инъекции больному укладывают на спину (см. рис. 37). Для расслабления мышцы голову наклоняют (ухом к надплечью) в сторону этой мышцы и слегка поворачивают лицом вверх и в противоположную сторону, для подъема грудной клетки и еще большего расслабления мышцы под надплечье со стороны пораженной мышцы подкладывают подушку. Врач, обхватывая пальцами мышцу и отделяет ее от подлежащих кровеносных сосудов, нервов и лестничных мышц (см. рис. 37, в). Топография наружной яремной вены (см. рис. 68 и рис. 112) выявляется при ее пережатии непосредственно над ключицей. Если инъекция проводится в среднюю часть мышцы, то в целях избежания пенетрации этой вены ее смещают пальцем в латеральную или медиальную сторону.

Для инъекции лучше всего использовать иглы 24 калибра, т.е. 3,8 см длиной. Прокалывание иглой ТТ подтверждается локальным судорожным ответом и ожидаемым паттерном отраженной боли.

Через один прокол в коже можно сделать несколько инъекций в разные точки, вводя каждый раз по 1—2 мл 0,5 % раствора новокаина, до полного устранения боли и локального судорожного ответа. После этого, удерживая кончик иглы под кожей, мышцы можно пропальпировать на предмет остаточных тугих тяжей с находящимися в них болезненными ТТ, раздражение которых еще вызывает локальный судорожный ответ. Если такие ТТ остались, то они должны быть инактивированы инъекцией новокаина. Обычно в первую очередь инактивируют ТТ, локализованные в поверхностной медиальной головке (см. рис. 37, б), а затем инактивируют ТТ, локализованные в более глубокой латеральной головке (см. рис. 37, а).

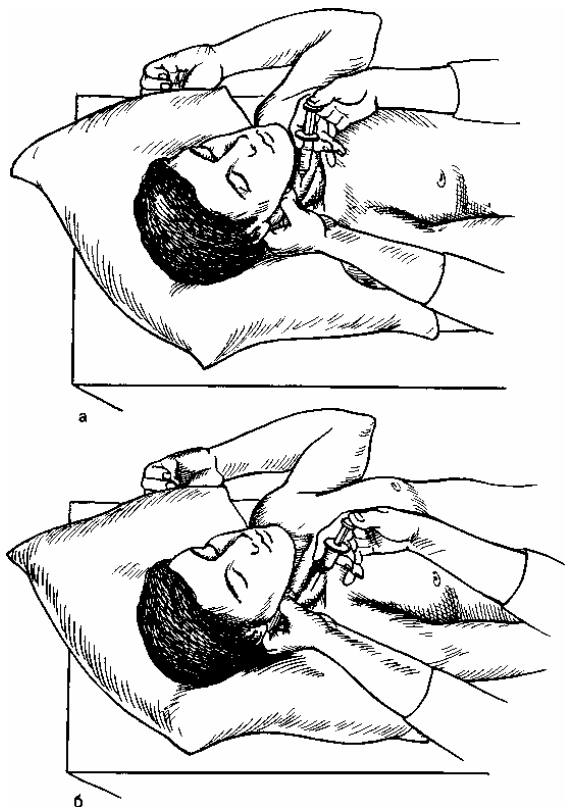


Рис 37. Инъекция в правую грудино-ключично-сосцевидную мышцу
У больного в положении лежа на спине голова наклонена в сторону пораженной мышцы
лицо повернуто в противоположную сторону
а средний отдел латеральной (глубокой) головки
б средний отдел медиальной (поверхностной) головки

Для остановки возможного кровотечения участок инъекции сдавливают пальцами во время и после инъекции. Экхимоз, кроме своей неприглядности, усиливает постинъекционную болезненность. Если больной курит или вынужден находиться среди курящих в течение нескольких дней, перед инъекцией ему следует принимать аскорбиновую кислоту по 500 мг четыре раза в день. Сразу же после инъекции на область мышцы накладывают влажный горячий компресс, после чего больной ложится на бок, причем подушка должна находиться между головой и надплечьем, чтобы поднять подбородок и обеспечить грудино-ключично-сосцевидной мышце нейтральное положение (см. рис. 38, в). Через несколько минут мышцу снова проверяют на наличие болезненности и локальных судорожных ответов.

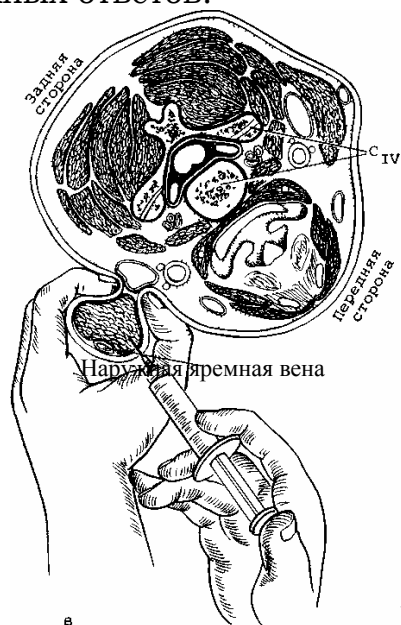


Рис. Инъекция в мышцу (поперечный срез на уровне C_{IV})

Затем мышцу подвергают процедуре растяжения и обезболивания, как это показано на рис. 36. Если точечная болезненность в мышце не исчезла, то для инактивации резидуальных ТТ (пока сохраняется локальное действие новокаина) частично растяну тую мышцу подвергают ишемической компрессии.

Больной обучается переносить нагрузку на противоположную неинъецированную грудино-ключично-сосцевидную мышцу при подъеме головы во время вставания с постели. При наличии локальной постинъекционной болезненности, которая может сохраняться несколько дней, поворот лица в сторону леченой мышцы устраняет вероятность ее растяжения.

После лечения полезно ношение мягкого, свободного шейного воротника, который поддерживает голову и предотвращает ее неожиданное движение во время езды в транспорте.

Придя домой после лечения, больному следует лечь в постель и расслабиться; на ночь на мышцу нужно наложить влажный горячий компресс. Постинъекционную болезненность можно снять приемом анагетика, например парацетамола по две таблетки 3 раза в день. В течение нескольких дней после лечения следует избегать напряженной физической нагрузки.

Позже, при наличии показаний проводят инъецирование в ТТ, локализованные в контралатеральной грудино-ключично-сосцевидной мышце.

Иногда при проведении инъекций в ТТ, локализованные в среднем или верхнем отделе грудино-ключично-сосцевидной мышцы, больной может ощущать онемение в подкожных тканях лица. У больного сохраняется тактильная и тепловая чувствительность, но может появиться ощущение покалывания в углу нижней челюсти, в щеке и в ушной раковине. Все эти симптомы могут возникнуть в результате инфильтрации новокаина в заднюю веточку большого ушного нерва, который в виде петли обходит поперек грудино-ключично-сосцевидную мышцу. Если этот нерв заблокировать 0,5 % раствором новокаина, то ощущение онемения исчезает через 15-20 мин по мере рассеивания локального анестетического эффекта.

В редких случаях приходится инфильтрировать новокаин в нижний конец латеральной головки мышцы. Но если это случается, то нужно быть предельно внимательным, чтобы не вызвать пневмоторакс.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ (рис. 38)

ПОЗНОЕ И ДВИГАТЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Когда человек садится из положения лежа на спине грудино-ключично-сосцевидные мышцы сгибают шею и поднимают голову, что является для них серьезной нагрузкой. Больному следует рекомендовать, чтобы при подъеме головы он поворачивал ее в сторону пораженной мышцы и тем самым переносил основную нагрузку на менее пораженную одноименную мышцу с другой стороны. Такой же поворот головы у него должен быть когда он садится из положения стоя или встает из положения сидя. При поворачивании в постели больному следует не поднимать, а «перекатывать» голову по подушке. При двустороннем поражении больному можно посоветовать вставать с постели из положения лежа на животе. Во время сна угол подушки должен находиться между подбородком и надплечьем (см. рис. 38, а, в) и ни в коем случае не под надплечьем (см. рис. 38, б, г),

поскольку такая поза вызывает долговременное укорочение передних шейных мышц с одной стороны.

Предотвращение позного растяжения мышц достигается после обучения больного удерживать прямой торс и не наклонять голову, когда он встает или садится (рис. 256 в главе 42). При вставании больной перемещает тяжесть тела с пяток на переднюю часть стоп, при этом голова действует, как противовес и тело автоматически выпрямляется. Надплечья при вставании должны быть расслаблены.

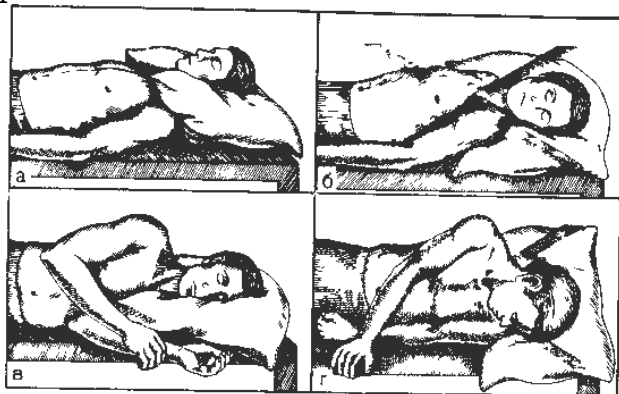


Рис. 38 Положение подушки для больного с пораженной миофасциальными триггерными точками грудино-ключично-сосцевидной мышцей
А – правильное положение больной лежит на спине углы подушки подогнуты между подбородком и наплечьями,
б – неправильное положение больной лежит на спине подушка находится под плечевым поясом
в – правильное положение больной лежит на боку подушка подложена между головой и надплечьем
г – неправильное положение больной лежит на боку подбородок прижат к надплечью под которым подложена подушка. При таком положении больного грудино-ключично-сосцевидная и лестничные мышцы укорочены

При сидении больного в кресле опора для головы не должна смещать ее вперед. Для восстановления нормальной кривизны в поясничном и шейном отделах позвоночника между спинкой и поясницей подкладывают подушечку

Если больной страдает близорукостью, то ее следует скорректировать, поскольку такой больной в положении сидя обычно наклоняет голову вперед, что вызывает укорочение грудино-ключично-сосцевидных мышц

Расположение источника освещения с одного края постели приводит к тому, что у больного во время чтения происходит перегрузка мышц, удерживающих голову (см. рис 34, б) Источник света должен находиться над головой (см рис 34, а)

При разговоре по телефону больному следует держать трубку в руке, а не прижимать ее ухом к надплечью. При длительном разговоре трубку нужно держать то одной, то другой рукой у одного и того же уха.

Плавание кролем для больных опасно, особенно если вдох совершается при повороте головы в противоположную от пораженной мышцы сторону, поскольку именно в этот момент пораженная мышца сильно сокращается из укороченного положения 78

Больным не следует проводить упражнений с вращением головы, поскольку это может привести к перерастяжению пораженных мышц.

Асимметрия тела

На функцию стабилизации головы грудино-ключично-сосцевидными мышцами неблагоприятное влияние оказывают качательные движения оси плечевого пояса, имеющие место при не скорректированных короткой ногой и/или уменьшенном полутазе.

Подушка

Во время сна эта мышца особенно подвержена действию колебательных и вибрационных движений, вызываемых резиновой подушкой, часто рекомендуемой для предотвращения контакта с перьевыми аллергенами. Если больной после инактивации ТТ снова начинает спать на упругой резиновой подушке, то у него через день — два одновременно с реактивацией этих ТТ снова появляются симптомы.

Сдавление

Сдавление грудино-ключично-сосцевидной мышцы и активация ее ТТ могут быть вызваны тугим воротником рубашки или тугим галстуком. Это сдавление исключается, если палец врача легко проходит между шеей и воротником не только, когда больной смотрит прямо вперед, но и когда он поворачивает голову, что приводит к увеличению диаметра шеи.

Хроническая инфекция

Источники хронической инфекции, перечисленные в главе 4, должны быть исключены.

Упражнения

В домашних условиях больной выполняет упражнение на растяжение. Он лежит на спине и совершает боковые сгибания шеи, приближая ухо к надплечью то с одной, то с другой стороны (см рис 116 в главе 20). Выполняя упражнение при опоре рук о косяки открытой двери, направленное на растяжение грудных мышц, больной с ТТ, локализованными в грудино-ключично-сосцевидной мышце, должен держать голову прямо и смотреть слегка вверх. При опускании головы грудино-ключично-сосцевидные мышцы укорачиваются, усиливая тем самым активность локализованных в них ТТ.

Дыхание больного не должно носить парадоксальный характер, экскурсия грудной клетки и движения диафрагмы должны быть правильно скоординированы (см. рис. 117 в).

Более детально лечение больных с ТТ, локализованными в грудино-ключично-сосцевидной мышце, описано Travell.

КОЖНЫЕ МЫШЦЫ — МЫШЦЫ ЛИЦА («ВЫРАЖЕНИЕ ЛИЦА»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 69)

Круговая мышца глаза (рис. 69, а). Эта мышца является одной из нескольких мышц, поражение которых миофасциальными ТТ, сопровождается отраженной болью в носу (случаев локализации отраженной боли в кончике носа при поражении какой-либо мышцы не описано). Менее интенсивная боль при поражении круговой мышцы глаза может ощущаться в околоносовой области щеки и в верхней губе на ипсилатеральной стороне

Большая скуловая мышца (рис. 69, б). Миофасциальные ТТ, локализованные в этой мышце, вызывают боль в зоне, простирающейся в виде дуги вдоль границы носовой области, и посередине лба.

Подкожная мышца шеи (рис. 69, в). Активные миофасциальные ТТ обычно поражают ту часть подкожной мышцы шеи, которая покрывает грудино-ключично-сосцевидную мышцу, и вызывают странную покалывающую кожную боль в области нижней челюсти и непосредственно под ней на ипсилатеральной стороне. При поражении участка мышцы, лежащего непосредственно над ключицей, больной может ощущать острые покалывания в области, пересекающей переднюю часть грудной клетки поперек.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ (рис. 70)

Волокна описываемых кожных мышц лежат в подкожной ткани

Круговая мышца глаза. В мышце различают две части: часть области век и глазничная часть. Волокна обеих частей мышцы образуют мышечное кольцо вокруг глазной щели. Волокна глазничной части прикрепляются к медиальной части надглазничного края лобной кости и к медиальной связке век.

Большая скуловая мышца. Эта мышца относится к мышцам окружности рта. Сверху она прикрепляется к наружной поверхности скуловой кости; снизу она вплетается в круговую мышцу рта.

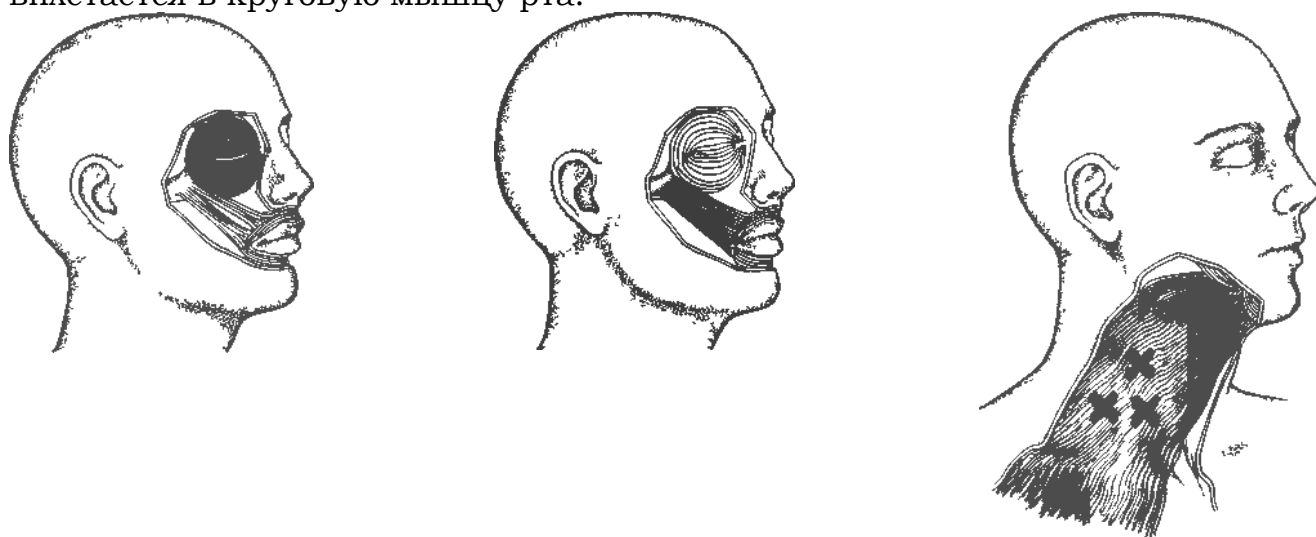
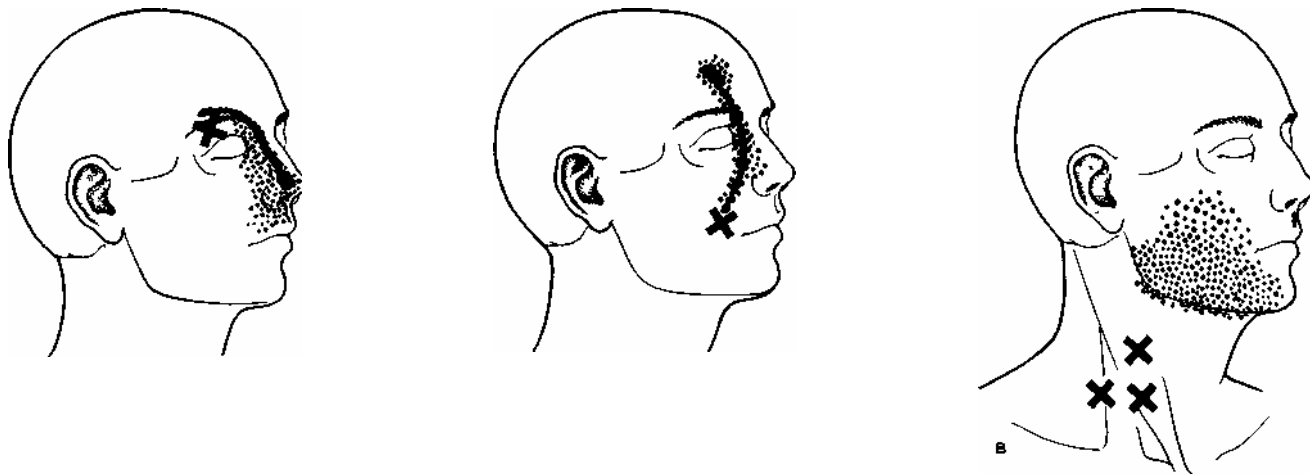


Рис. 69. Локализация триггерных точек (показано крестиками) в мимических мышцах и распределение вызванных ими зон болей

а — глазничная часть правой круговой мышцы глаза,
б — правая большая скуловая мышца,
в — правая подкожная мышца шеи



Подкожная мышца шеи. Волокна подкожной мышцы, лежат в подкожной фасции нижней части лица и шеи. Сверху многие ее волокна вплетаются в круговую мышцу рта, тогда другие волокна прикрепляются к углу рта, к нижнему краю нижней челюсти или вплетаются в другие мышцы лица С и мышца прикрепляется к подкожной фасции в верхней области груди.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Все три мышцы иннервируются двигательными и чувствительными волокнами лицевого нерва.

4. ДЕЙСТВИЯ

Круговая мышца глаза. Активация только части мышцы в области век приводит к легкому и быстрому закрыванию глаза, как это происходит при мигании, дополнительная активация глазничной части мышцы приводит к сильному смыканию век и появлению кожных складок в латеральном углу глаза Паралич круговой мышцы глаза препятствует плотному смыканию век, вызывая тем самым угрозу обезвоживания роговицы глаза Кроме того, этот паралич может привести к нарушению дренирования слез и вытеканию их на нижнее веко. Как показывают электромиографические исследования, в норме глаз быстро закрывается за счет пассивного опускания верхнего века без сокращения мышц.

Большая скуловая мышца. Эта мышца тянет угол рта вверх и кнаружи, например, при улыбке и смехе.

Подкожная мышца шеи. Сокращаясь, мышца оттягивает угол рта вниз и тянет кожу груди вверх. По данным электромиографических исследований, эта мышца становится активной при расширении ротового отверстия, когда нижняя челюсть уже опущена, однако она неактивна при глотании или при движениях шеи.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Антагонистом активности круговой мышцы глаза, направленной на опускание верхнего века, является мышца, поднимающая верхнее веко

Вместе с большой скуловой мышцей синергично функционирует параллельная малая скуловая мышца.

ТТ в подкожной мышце шеи развивается явно в связи поражением грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

6. СИМПТОМЫ

При поражении подкожной мышцы шеи у больного появляется ощущение, что его укалывают одновременно множеством булавок. Однако, эти покалывания не похожи на таковые при неврологических патологиях, последние ощущаются как бы вызванные электрическим током. Больные, испытывающие покалывания лица в комбинации с головными болями, вызванными ТТ, локализованными как в подкожной мышце шеи, так и в грудино-ключично-сосцевидной мышце, часто бывают глубоко озабочены и обеспокоены этими симптомами, которые нередко вызывают беспокойность и у лечащих их врачей.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Привычные нахмуривания, прищуривания (при светобоязни или астигматизме) или наличие ТТ в медиальной головке грудино-ключично-сосцевидной мышцы, которые иррадиируют боль в глазницу, могут стать причиной активации ТТ в круговой мышце глаза.

Миофасциальная дисфункция жевательных мышц, приводящая к тризму, может активировать ТТ в большой скуловой.

ТТ в подкожной мышце шеи активируются миофасциальными локализованными в грудино-ключично-сосцевидной и лестничных мышцах.



Рис. 70. Прикрепления некоторых мимических мышц

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Активация ТТ в круговой мышце глаза может вызывать одно стороннее сужение глазной щели, что напоминает птоз при синдроме Горнера, но без изменений размера зрачка. Если такого больного попросить посмотреть вверх, то из-за невозможности достаточно высоко поднять веко он вынужден для этого запрокинуть голову назад.

При поражении большой скуловой мышцы величина нормального открывания рта (45-50 мм) сокращается на 10-20 мм.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Круговая мышца глаза. При пальпации верхних волокон глазничной части мышцы, направленной на выявление ТТ, врач перемещает кончик пальца поперек этих волокон, прижимая их к подлежащей кости.

Большая скуловая мышца. Больной сидит или лежит на спине в расслабленной позе; рот фиксирован в широко открытом положении, не вызывающем у больного дискомфорта. Большую часть мышцы удастся обследовать с помощью клещевой пальпации, когда один палец находится в ротовой полости, а другой снаружи (см. рис. 72, а). Тугой тяж определяется главным образом пальцем, находящимся снаружи. Локализация ТТ в этой мышце показана на рис. 69, б.

Подкожная мышца шеи (рис. 71). В предыдущих двух мышцах локальные судорожные ответы (ЛСО) не наблюдаются. По-видимому, это связано с тем, что их трудно растянуть на необходимую для ЛСО длину. При обследовании же подкожной мышцы шеи ЛСО тугих тяжей наблюдается довольно часто. Больной отклоняет голову назад, натягивая тем самым мышцу, а врач последовательно щиплет участки кожи в поперечном рас положении мышечных волокон направлении примерно на 2 см выше ключицы. Прокатывание кожи и подкожной мышцы шеи между пальцами обычно сопровождается ощущением покалывания на лице (см. рис. 69, в).

10. СДАВЛЕНИЯ

При поражении описываемых мышц миофасциальными Т₁ не было случаев сдавления нервов.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

ТТ в подкожной мышце шеи встречаются крайне редко (если вообще встречаются) при отсутствии активных ТТ в грудино-ключично-сосцевидной, лестничных или жевательных мышцах.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

Круговая мышца глаза. Процедура растяжения и обезболивания быстроиспаряющейся жидкостью для этой мышцы не пригодна, поскольку затруднено само растяжение мышцы и существует опасность попадания жидкости в глаз. Поскольку мышца расположена достаточно поверхностно, то ТТ, локализованные в ней, могут быть инактивированы неоднократным наложением на участки кожи, покрывающие их, местных анестезирующих средств, которые проникают через кожу, например Quotane ointment (dimethisoquin). Управление по контролю качества пищевых продуктов, медикаментов и косметических средств США не имеет ни положительного, ни отрицательного мнения относительно описанного способа использования этого препарата для устранения миофасциальной боли.

Большая скуловая мышца (см. рис. 72, а). Больной сидит или лежит в расслабленной позе, нижняя челюсть фиксирована в максимально опущенном положении, не вызывающем у больного дискомфорта. Врач пальцами оттягивает угол рта вниз и вперед от скуловой кости. Удерживая волокна мышцы в натянутом состоянии, врач орошает кожную поверхность, значительно перекрывающую мышцу, и зоны отраженной боли. Глаз должен быть защищен от

попадания в него вещества. Во время процедуры больной задерживает дыхание или производит выдох. Процедура может оказаться неэффективной, так как трудно добиться адекватного растяжения мышцы.

Подкожная мышца шеи (см. рис. 72, б). Больной сидит на стуле, ухватившись рукой со стороны пораженной мышцы за сиденье; шея его разогнута, голова слегка запрокинута назад.

Врач наклоняет голову и шею больного в противоположную пораженной мышце сторону и орошает кожную поверхность над и в направлении снизу вверх по ходу мышечных волокон, включая зоны отраженной боли. Если при повторном обследовании ТТ сохраняет признаки активности, ее захватывают двумя мышцами и производят ишемическую компрессию в течение 10 мин до полной инактивации.



Рис. 71. Прокатывание кожного валика между пальцами для выявления активных триггерных точек в подкожной мышце шеи

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ

Круговая мышца глаза. ТТ в этой мышце определяется по локальной болезненности в тугом тяже, пальпируемом в верхней глазничной части мышцы (см. рис. 69, а). Физиологический раствор, содержащий 0,5 % новокаина, вводят через инъекционную иглу 25-26-го калибра и длиной 16 мм. Больного следует предупреждать, что после инъекции может развиваться экхимоз.

Большая скуловая мышца (рис. 73). Из] всех процедур, направленных на инактивацию ТТ в этой мышце, инъекция обычно оказывается более эффективной. При введении инъекционной иглы в ТТ ее фиксируют двумя пальцами.

Подкожная мышца шеи. В редких случаях для инактивации ТТ в этой мышце бывает необходима инъекция.

Иногда при проведении инъекции в грудино-ключично-сосцевидную мышцу игла затрагивает ТТ в подкожной мышце шеи. Появившееся в результате этого неожиданное для больного ощущение покалывания в области лица может встревожить его. Врач должен объяснить причину появления данного ощущения.

После проведения инъекции в любую из мышц она должна быть подвергнута пассивному растяжению, после которого на нее накладывают влажный горячий компресс.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Любые ТТ, локализованные в таких мышцах, как жевательные, грудино-ключично-сосцевидная и верхняя часть трапецевидной мышцы и вызывающие боль на ипсилатеральной стороне лица, должны быть инактивированы.

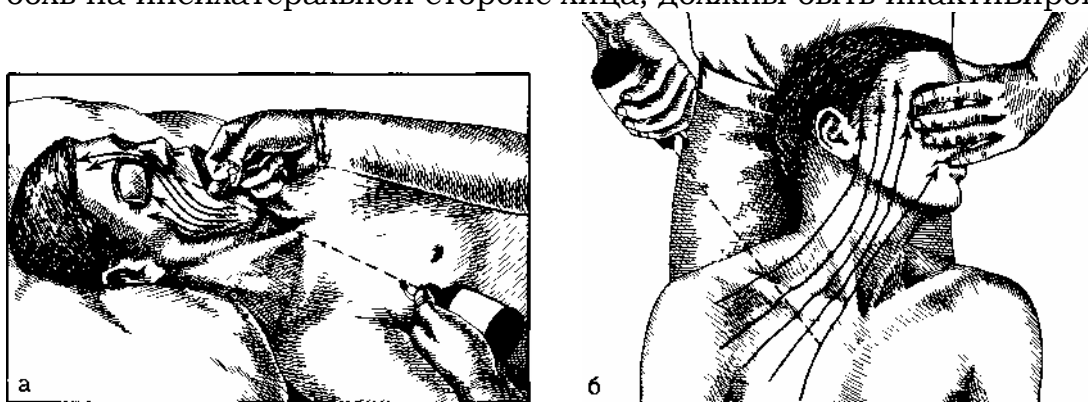


Рис. 72. Процедура растяжения и обезболивания большой скуловой мышцы (а) и подкожной мышцы шеи (б).



Рис. 73. Техника инъекции в триггерную точку правой большой скуловой мышцы.

Симптом «прыгания букв» при поражении круговой мышцы глаза устраняется при накладывании на страницу с текстом пластинки из прозрачного пластика, снижающего его контрастность, и при инъекции ТТ раствора новокаина.

С целью предотвращения рецидива ТТ в подкожной мышце шеи после ее излечения и инактивации ассоциативных ТТ в мышцах головы и шеи нужно регулярно проводить пассивное растяжение этой мышцы и в полной мере использовать ее в активных движениях.

КОЖНЫЕ МЫШЦЫ — ЗАТЫЛОЧНО-ЛОБНАЯ МЫШЦА («МЫШЦЫ, НАПРЯГАЮЩИЕ СКАЛЬП»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 74)

Лобное брюшко (см. рис. 74, а). При поражении триггерными точками (ТТ) лобного брюшка вызванная ими боль локализуется посредственно в области этой мышцы.

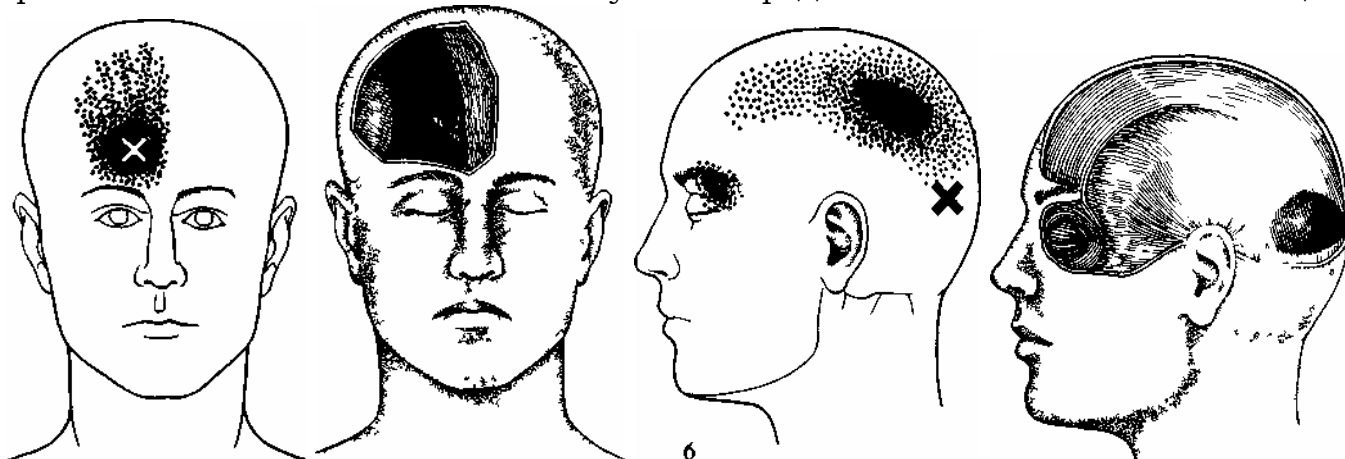


Рис. 74. Локализация триггерных точек в надчерепной мышце и распределение вызванных ими болей
а — правое лобное брюшко б — левое затылочное брюшко

ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 75)

Лобное и затылочное брюшки затылочно-лобной мышцы сверху прикрепляются к широкой сухожильной пластине — апоневротическому шлему, который покрывает череп между лобной и затылочной костями. Апоневротический шлем плотно сращен с волосистой частью кожи головы и рыхло — с надкостницей костей черепа.

Снизу волокна лобного брюшка вплетаются в кожу лба на уровне надбровных дуг, где они объединяются с круговой мышцей глаз. Волокна затылочного брюшка опускаются назад и прикрепляются к самой верхней выйной линии затылочной кости.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Затылочно-лобная мышца иннервируется лицевым нервом.

4. ДЕЙСТВИЯ

Сокращаясь, лобное брюшко поднимает бровь и сморщивает лоб, двустороннее сокращение этой мышцы вызывает появление выражения удивления или внимания. Сокращение затылочного и лобного брюшек еще выше смещает кожу лба и расширяет глазную щель при выражении ужаса. Происходящее при этом смещение скальпа в сторону затылка поднимает волосы, поскольку их луковицы в передней части скальпа расположены косо спереди назад. Затылочное брюшко фиксирует и тянет назад апоневротический шлем, что позволяет переднему брюшку более эффективно выполнять свою функцию.

Во время беспокойства напряженность переднего брюшка (как многих других мышц) усиливается, поэтому эту мышцу, как правильно используют в качестве контроля в процедурах с обратной биотической связью. С другой стороны, по

данным некоторых авторов, при полном покое у здоровых людей электрическая активность в этой мышце прекращается.

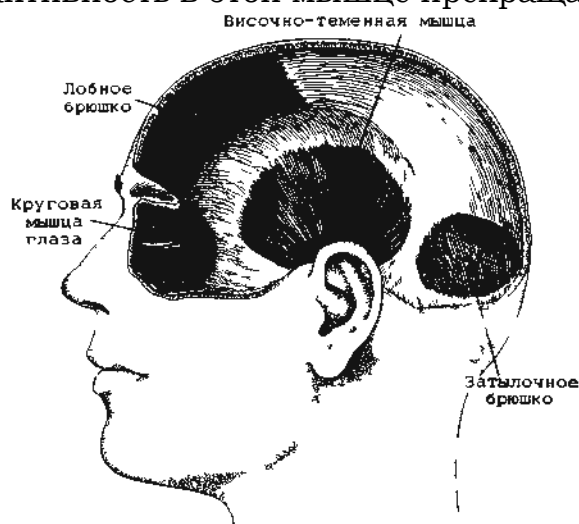


Рис 75 Прикрепления надчерепной мышцы.

Надчерепную мышцу составляют прикрепляющиеся верхним концом к апоневротическому шлему лобное и затылочное брюшко а также височно теменная мышца (окрашены в темно красный цвет).

Нижним концом лобное брюшко вплетается в кожу лба на уровне надбровных дуг затылочное брюшко прикрепляется к верхней выйной линии и височно-теменная вплетается в кожу надушной области

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Лобное и затылочное брюшки функционируют, как синергисты. Лобное брюшко может сокращаться вместе с перпендикулярно расположенной к нему мышцей, сморщивающей бровь, которая сводит кожу бровей при нахмуривании к срединной линии.

Антагонистом лобного брюшка является мышца гордецов, которая тянет медиальный конец брови вниз.

6. СИМПТОМЫ

Основной симптом — боль — описан в разделе 1. Больной с поражением миофасциальными ТТ затылочного брюшка не может лежать затылком на подушке, поскольку такое положение головы вызывает боль, и поэтому он вынужден лежать на боку.

Глубокую и тупую боль в затылке, вызванную ТТ, локализованными в затылочном брюшке, следует отличать от более поверхностной боли в скальпе в виде пощипываний и жгучих покалываний, которые имеют место при сдавливании большого затылочного нерва задними шейными мышцами. Больные с миофасциальными ТТ, как правило, обнаруживают, что влажный жар устраняет вызванную этими ТТ боль. Больные, страдающие головной болью в результате сдавливания нерва, не переносят жар, а предпочитают холод и ледяные компрессы.

АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

В лобном брюшке ТТ, вероятно, формируются как сателлиты обаециальных ТТ, локализованных в латеральной головке грудино-ключично-сосцевидной мышцы и иррадиирующих боль в лобную область ТТ в лобном брюшке могут быть также активированы при перегрузке этой мышцы, особенно у эмоциональных людей с живой мимикой, у людей, длительно сохраняющих на хмуренное выражение в состоянии беспокойства или поднятые брови и сморщенный лоб при внимании.

ТТ в затылочном брюшке, по-видимому, чаще всего имеют место у лиц с пониженной остротой зрения и/или глаукомой, которые вынуждены постоянно

напрягать мышцы лба и скальпа. При наличии в задних шейных мышцах активных ТТ, вызывающих боль и болезненность в затылочной области, в затылочном брюшке могут сформироваться активные ТТ.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

При обследовании больных с данным миофасциальным синдромом не было выявлено каких-либо специфических симптомов, однако они часто хмурятся.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

При пальпации активная ТТ в лобном брюшке проявляется в виде точечной болезненности над медиальным концом брови (см рис 74, а)

Активная ТТ, локализованная в затылочном брюшке, лежит в маленьком углублении непосредственно над самой верхней выйной мышцей, примерно на 4 см латеральнее средней линии (см рис 74, б), при пальпации в этой области выявляется точечная болезненность.

10. СДАВЛЕНИЯ

Активность ТТ, локализованных в медиальной половине лобного брюшка, явно может привести к сдавливанию надглазничного нерва и, следовательно, появлению односторонней лобной «боли» больше невритного, чем миофасциального характера. При инактивации этих ТТ все эти симптомы исчезают.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Часто активные ТТ, локализованные в лобном брюшке, являются сателлитами ТТ, локализованных в латеральной головке Грудино-ключично-сосцевидной мышцы на ипсилатеральной стороне и длительное время сохраняющих свою активность.

У больных с тупой затылочной болью, вызванной миофасциальными ТТ, локализованными в шейных мышцах или в заднем брюшке двубрюшной мышцы, необходимо обследовать затылочное брюшко затылочно-лобной мышцы на наличие в ней отраженно боли и локальной (ТТ) болезненности.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

Поскольку лобное брюшко растянуть очень трудно, процедура растяжения и обезболивания чаще всего оказывается неэффективной. Локализованные в этой мышце ТТ довольно легко можно инактивировать с помощью ишемической компрессии или аппликации на кожную поверхность местноанестезирующего средства Quotane ointment (dimethisoquin). Поскольку Quotane ointment хорошо растворяется в жирах и воде, то в отличие от других поверхностно апплицируемых местноанестезирующих средств он довольно глубоко проникает в ткани. Аппликация этого вещества на кожу в области локализации ТТ может устранить боль в течение 5 мин. При повторных аппликациях вещества активность ТТ возникает реже и с меньшей интенсивностью, а боли в области лба постепенно исчезают. Больные, применяющие эту мазь, не нуждаются в приеме обезболивающих таблеток.

Таким же способом лечат и затылочное брюшко. Кроме того, при лечении затылочно-лобной мышцы некоторые авторы рекомендуют применять массаж и назначать больным большие дозы никотиновой кислоты.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ

Поскольку лобное брюшко довольно тонкое и лежит очень поверхностно, то это создает определенные трудности для проведения инъекции в ТТ, локализованные в нем. Иглу (2,5 см, 24-го или 25-го калибра) направляют поперек мышечных волокон (параллельно брови) почти тангенциально к поверхности кожи. Затылочное брюшко толще лобного брюшка, поэтому для инъекции в него можно использовать иглу 22-го калибра и длиной 2,5 см. Техника инъекции в пораженные заднее брюшко ТТ более простая, поскольку эти ТТ локализуются в области небольшого углубления, где мышечная масса достаточна, чтобы удерживать их во время введения иглы. Для попадания кончиком иглы в ТТ иногда приходится несколько раз менять направление иглы.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

При поражении затылочно-лобной мышцы больной должен избегать длительного нахмуривания бровей и сильного сморщивания лба. Кроме того, чтобы предотвратить реакцию ТТ, больной.

АРТЬ проводить ишемическую компрессию этих точек, должен уметь. Должны быть подвергнуты все ТТ, локализованные Инактивация грудино-ключично-сосцевидной мышцы и в латеральных мышцах, Которые могут способствовать формированию задних шейных ТТ в затылочно-лобной мышце, формированию асимметрии.

РЕМЕННЫЕ МЫШЦЫ ГОЛОВЫ И ШЕИ («ВНУТРИЧЕРЕПНАЯ БОЛЬ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 76)

Триггерная точка (ТТ), локализованная в ременной мышце головы, вызывает боль в верхней части темени с ипсилатеральной стороны (см. рис. 76, а) [4, 12, 21—23].

Триггерная точка (ТТ), локализованная в верхнем конце ременной мышцы шеи (см. рис. 76, б — левая часть), вызывает Диффузную боль внутри головы, на ипсилатеральной стороне, которая максимально концентрируется за глазным яблоком; иногда эта боль распространяется на скальп в затылочной части головы [19]. ТТ, локализованная в нижней части ременной мышцы шеи (на уровне основания шеи), вызывает боль в основании шеи и выше с ипсилатеральной стороны.

Больные с поражением миофасциальной ТТ верхнего конца ременной мышцы шеи, кроме боли, могут еще жаловаться на то, что они плохо видят вблизи ипсилатеральным глазом. При этом у них не наблюдается ни конъюнктивита, ни каких-либо других заболеваний глаза. Инактивация ТТ, ответственной за этот симптом, тотчас же восстанавливает зрение.

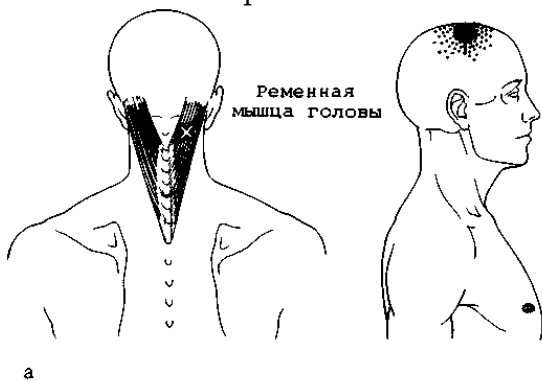
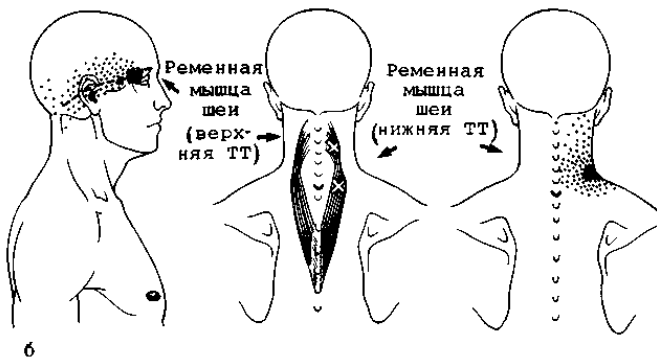


Рис. 76. Локализация триггерных точек (показано крестиками) в ременных мышцах головы и шеи и распределение вызванных ими болей
а — триггерная точка, локализованная в правой ременной мышце головы, вызывает боль в темени на ипсилатеральной стороне,
б — триггерная точка локализованная в верхней части ременной мышцы шеи, вызывает боль в глазнице (рисунок слева)
Боль носит стреляющий характер и направлена сквозь голов на заднюю поверхность глазного яблока (показано пунктирной линией со стрелкой)
Триггерная точка, локализованная в нижней части ременной мышцы шеи, отражает боль в нижнюю часть задней области шеи (рисунок справа)



3. ИННЕРВАЦИЯ

Обе мышцы иннервируются латеральными веточками задних первичных ответвлений от шейных нервов $C_{II}-C_{IV}$, часто также и от C_I , иногда от C_V и редко от C_{VI} .

4. ДЕЙСТВИЯ

Ременная мышца головы. Изящные эксперименты на 15 испытуемых, которым в мышцы вводились тонкие проволочные электроды, выявили выраженную

двустороннюю активность ременной мышцы головы при выпрямлении шеи и подъеме головы и ее одностороннюю активность при повороте шеи и головы в сторону, соответствующую активной мышце. Ременная мышца головы не проявляла активности в состоянии покоя при прямой осанке испытуемого и не активировалась при наклоне головы и шеи набок.

При повороте головы с поднятым вверх подбородком имеет место двусторонняя выраженная активность ременной мышцы головы, причем, по-видимому, мышца, в сторону которой поворачивается лицо, поворачивает голову и шею, тогда как мышца на противоположной стороне тянет голову и шею назад.

При экспериментальной стимуляции неидентифицированной ременной мышцы наблюдался боковой наклон и запрокидывание головы с поворотом в сторону стимулируемой мышцы. Было предположено, что подъем головы с разгибанием и наклоном шеи в сторону вызван сокращением одной ременной мышцы головы, а подъем головы и разгибание шеи вызваны двусторонним сокращением этой мышцы. Вопрос об участии мышцы в выраженном боковом наклоне головы и шеи является довольно дискуссионным.

Ременная мышца шеи. Электромиографических данных, характерных для ременной мышцы шеи, не обнаружено. Большинство авторов считают, что при одностороннем сокращении эта мышца поворачивает и наклоняет шею в «свою» сторону, а при двустороннем сокращении она выпрямляет шею. Другие авторы на ходят у этой мышцы только вращательную и разгибательную функции

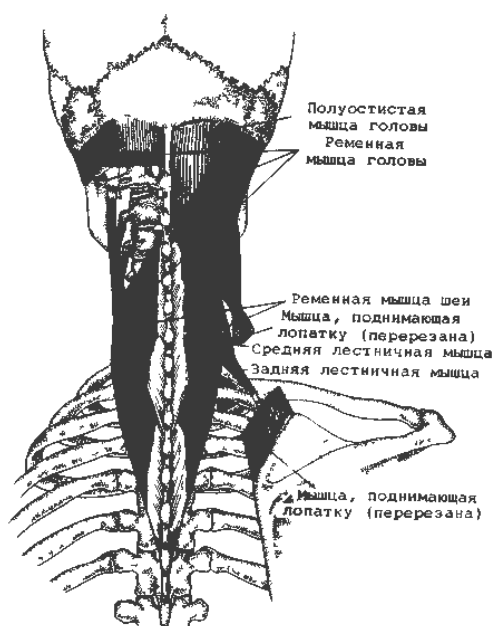


Рис. 77. Прикрепления ременной мышцы головы и ременной мышцы шеи (окрашены темно красным цветом). Светло красным цветом окрашены прилегающие к ним мышцы.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Синергистами ременной мышцы головы и ременной мышцы шеи при подъеме головы и разгибании шеи является вся группа зад них шейных мышц, особенно полуостистые мышцы головы и шеи. Антагонистами ременных мышц в выполнении этих функций является группа передних шейных мышц и грудино-ключично-сосцевидная мышца. К синергистам вращательной функции ременных мышц относятся на ипсилатеральной стороне мышца, поднимающая лопатку, а также верхние пучки трапецевидной мышцы, полуостистая мышца головы,

глубокие околопозвоночные мышцы и грудино-ключично-сосцевидная мышца на контралатеральной стороне.

Антагонистами данной функции ременных мышц головы и являются одноименные с перечисленными синергистами мышцами с противоположной стороны

6. СИМПТОМЫ

Больные с активными ТТ, локализованными в ременной мышце головы, обычно в первую очередь жалуются на боли в верхней части темени (см рис 76, а).

Больные с активными ТТ, локализованными в ременной мышце шеи, в первую очередь жалуются на боль в шее, черепе и глазе, иногда они жалуются на «скованную шею», поскольку боль ограничивает поворот головы и шеи. Следует отметить, что больной испытывает меньшие ограничения поворота головы и шеи при поражении только ременной мышцы шеи по сравнению с ограничением этих движений при поражении только мышцы, поднимающей лопатку. Наличие одновременно активных ТТ в обеих этих мышцах с одной стороны может полностью блокировать поворот головы в эту сторону. Поражение ременной мышцы шеи становится более очевидным, если после инактивации активной ТТ в мышце, поднимающей лопатку, сохраняется резидуальная боль и «скованность» шеи.

Боль в глазнице и нарушение зрения симптоматичны для локализации активной ТТ в верхней части ременной мышцы шеи на ипсилатеральной стороне.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 78)

Позное напряжение

Позные напряжения, которые перегружают подъем головы, разгибание шеи и поворот головы и шеи, вероятнее всего, инициируют и пролонгируют активность ТТ в ременной мышце шеи. К клиническим примерам поз, вызывающих напряжение этой мышцы, относятся поза человека, наблюдающего за птицами через бинокль — для компенсации выраженного грудного кифоза в положении сидя он напрягает мышцы, разгибающие шею (см. рис. 78), поза с откинутой назад головой при игре на аккордеоне, поза при работе за столом, когда голова повернута в сторону и наклонена вперед. ТТ могут быть активированы в ременной мышце головы или временной мышце шеи или в обеих этих мышцах во время сна. При сильно нагнутой голове и согнутой шее, например, в случае когда голова лежит на подлокотнике софы, не предназначенном для выполнения функции подушки. Вероятность активации 1 в этих мышцах значительно увеличивается, если они утомлены, а шея подвергается действию холодного воздуха от кондиционера или сквозняка.



Рис. 78. Поза «наблюдателя за птицами» вызывающая напряжение ременной мышцы

Описан случай развития синдрома ременной мышцы головы у больного, впервые надевшего контактные линзы. Сидя за столом он постоянно сгибал голову, чтобы свет от лампы, расположенной над ним, не отражался в этих линзах. Выработка определенной позиции шеи для того, чтобы смотреть через трифокальные линзы, может привести к такому же результату.

Двигательная нагрузка

Вытягивание или натягивание каната с выдвинутой вперед головой может вызвать активацию ТТ в ременных мышцах.

Другие факторы

ТТ в ременной мышце шеи и в мышце, поднимающей лопатку, могут быть активированы при значительном охлаждении кожи, например, когда уставший пловец в мокром купальном костюме находится в расслабленной позе в тени (даже в теплый день) на слабом ветру.

Эти мышцы могут быть травмированы при внезапной остановке автомобиля, особенно если голова и шея в это время повернуты.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

У больного наблюдается болезненная ограниченность активного поворота головы в сторону пораженной мышцы. Подбородок при максимальном опускании может не доставать до грудной клетки на толщину 1-2 пальцев. Часто поражение ременной шейной мышцы миофасциальной ТТ диагностируется на основании оста точных проявлений боли и ограниченности поворота головы после инактивации ТТ в мышце, поднимающей лопатку.

Поражение миофасциальными ТТ ременных мышц, мышцы, поднимающей лопатку, верхних пучков трапециевидной мышцы и грудино-ключично-сосцевидной мышцы следует отличать от спастической кривошеи, которая является неврологическим заболеванием и характеризуется пароксизмальными или клоническими сращениями вовлеченных в патологию мышц, главным образом грудино-ключично-сосцевидной мышцы, причем у нее может развиваться тонический спазм. При спастической кривошее развивается гипертрофия мышц, связанная с их фиброзными изменениями и постоянной контрактурой. При поражении мышцы миофасциальными ТТ она явно укорочена и в ней прощупываются тугие тяжи. Пораженная мышца не гипертрофирована и у нее наблюдается устойчивое сопротивление растяжению без пароксизмальных или клонических сокращений. Оказывается, что спастическая кривошея, как и дистония, вызвана органическим поражением ЦНС, причем патологический очаг в мозге, ответственный за этот симптом, можно излечить хирургическим методом.

Дифференциальная диагностика «скованной шеи» миофасциального происхождения обсуждается в 7-й и 19-й главах.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Ременная мышца головы. В ременной мышце головы ТТ могут быть определены с помощью глубокой пальпации. Обычно эти точки находят в той части мышцы, которая лежит подкожно в пределах мышечного треугольника, образованного трапециевидной мышцей, — сзади, грудино-ключично-сосцевидной мышцей —

спереди и мышцей, поднимающей лопатку, — снизу. Williams описал локализации ТТ в области прикрепления мышцы к сосцевидному отростку.

Ременная мышца шеи (рис. 79). Сзади медиальная часть ременной мышцы в основном закрыта верхними пучками трапецевидной мышцы, сбоку большая часть закрыта мышцей, поднимающей лопатку. Следовательно, для того, чтобы пропальпировать ременную мышцу шеи, голову и шею больного нужно наклонить в сторону, соответствующую обследуемой мышце, и тем самым расслабить верхние пучки трапецевидной мышцы и мышцу, поднимающую лопатку. Смещение латерального края верхней части трапецевидной мышцы в сторону позвоночника, а мышцы, поднимающей лопатку, — в переднелатеральном направлении позволяет пальпировать ременную мышцу шеи непосредственно под кожей.

Нижняя ТТ пальпируется непосредственно над углом, образованным основанием шеи и надплечьем (см. рис. 79). Врач поворачивает голову и шею больного в противоположную от пораженной мышцы сторону, растягивая ее до такой степени, чтобы можно было пропальпировать ТТ.

Для выявления локализации верхней ТТ палец скользит вверх вдоль волокон ременной мышцы шеи между верхними пучками трапецевидной мышцы и мышцей, поднимающей лопатку (см. рис. 79). Ременная мышца шеи лежит позади поперечного отростка нижнего шейного позвонка, который хорошо пальпируется у некоторых больных. Kelly описал ТТ, которая пальпировалась в углу, образованном верхними концами трапецевидной и грудино-ключично-сосцевидной мышц и которая иррадиировала боль в области, являющиеся характерными болевыми зонами для ТТ, локализованной в верхнем конце ременной мышцы шеи.

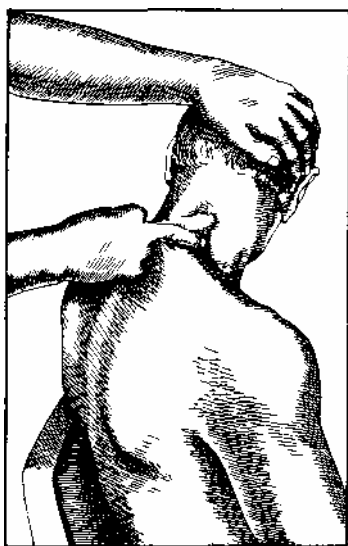


Рис. 79. Обследование ременной мышцы шеи
Положение пальца при пальпации нижней (контур пальца обозначен сплошной линией) и верх ней (контур пальца обозначен пунктирной линией) триггерных точек.

10. СДАВЛЕНИЯ

Авторы не наблюдали случаев сдавления нервов ременными мышцами.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Активные ТТ редко появляются только в ременных мышцах; как правило, вместе с этими мышцами поражаются мышца, поднимающая лопатку, и/или задние шейные мышцы.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 80)

Ременные мышцы обычно подвергаются процедуре растяжения и обезболивания вместе с их синергистами, поскольку упругость одной мышцы может препятствовать полному растяжению одной или другой мышцы-синергиста.

При проведении процедуры больной сидит в кресле. Ось плечевого пояса должна быть горизонтальной. Если же она не горизонтальна, то следует выровнять положение таза подкладыванием под уменьшенный полутаз какого-нибудь плоского предмета (см рис. 289).

Ременная мышца головы (см рис. 80, а). Больной сидит в кресле, удобно опершись о подлокотники и откинувшись на спинку, что позволяет ему расслабить мышцы плечевого пояса. Врач поворачивает голову больного лицом в противоположную от пораженной мышцы сторону, одновременно плавно наклоняя ее вперед и латерально в эту же сторону, причем несколько более латерально, чем вперед. Одновременно параллельными поло сами снизу вверх на поверхность кожи над мышцей, на затылок и темя наносится хладагент.

При хорошей координации и умении расслаблять мышцы больной может более эффективно растянуть мышцу сам. С этой целью он обхватывает ладонью затылок, поворачивает рукой голову лицом в противоположную от пораженной мышцы сторону и наклоняет ее вниз и в ту сторону, куда направлено лицо. Врач в это время проводит обезболивание хладагентом.

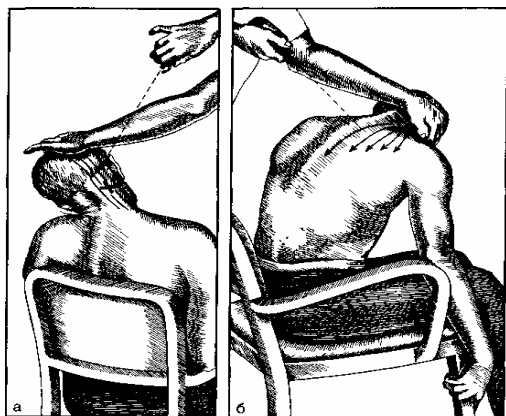


Рис. 80. Процедура растяжения и обезболивания правой ременной мышцы головы (а) и правой ременной мышцы шеи (б)

Ременная мышца шеи. Позиция больного показана на рис. 80, б. В начале растяжения мышцы больной пассивно опускает голову вниз, повернув лицо на 30—40° в противоположную от пораженной мышцы сторону. Затем врач давит на голову больного, еще больше наклоняя ее вперед и несколько в ту сторону, куда направлено лицо. Хладагент апплицируют параллельными полосами сначала сверху вниз на поверхность кожи над мышцей, затем полосы хладагента наносят на болевые зоны снизу вверх вплоть до брови. Глаз должен быть защищен от попадания в него хладагента. После этого больной складывает пальцы кистей замком на затылке (не показано) и тянет его вперед и вниз, повернув голову так, чтобы растянуть ременную мышцу шеи. Врач в это время проводит обезболивание.

Сразу же после процедуры на область леченой мышцы накладывают горячий компресс.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 81)

Ременная мышца головы.

Инъекцию в ТТ, локализованную в ременной мышце головы, проводить не рекомендуется, поскольку под ней лежит петля позвоночной артерии. Инактивировать ТТ можно процедурой растяжения и обезболивания или ишемической компрессией.

Ременная мышца шеи. Больной лежит на боку, его голова находится на подушке. Голова и шея рас положены прямо и не повернуты. ТТ определяется с помощью пальпации (см. раздел 9). При проведении инъекции в верхнюю ТТ иглу осторожно вводят ниже и латеральнее заднего затылочного треугольника, через который про ходит позвоночная артерия (см. рис. 86). Если игла введена слишком глубоко, то, даже находясь вне этого треугольника, она может пройти между поперечными от ростками позвонков, через отверстия в которых проходит позвоночная артерия.

Ременная мышца шеи лежит медиальнее и глубже мышцы, поднимающей лопатку. Ее нижняя ТТ проецируется между нижним концом ременной мышцы головы и мышцей, поднимающей лопатку (см. рис. 81, а), поэтому для проведения инъекции в эту ТТ иглу лучше всего направлять медиально в точку позади плоскости поперечных отростков позвонков (см. рис. 81, б). В этом случае игла входит в ременную мышцу шеи ниже переднего края верхних пучков трапецевидной мышцы.

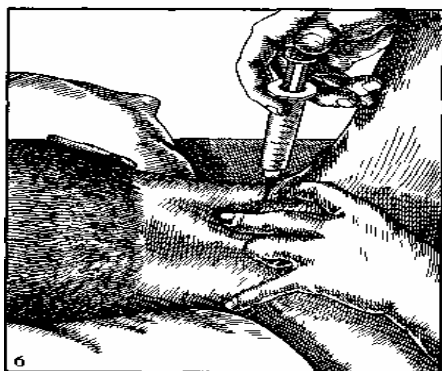
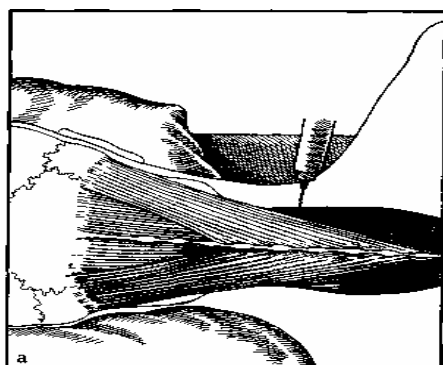


Рис. 81. Техника инъекции в область нижней триггерной точки ременной мышцы шеи
а — точка пенетрации иглой ременной мышцы шеи (окрашена темно-красным)
б — перед введением иглы в мышцу средним пальцем в одну сторону смещают ременную мышцу головы (окрашена в светло-красный), а в дру гую— указательным пальцем смещают мышцу, поднимающую лопатку

Если больной лечится по поводу «скованной шеи», то с помощью инъекций инактивируют не только ТТ, локализованные в ременной мышце шеи, но и одновременно ТТ, локализованные в мышце, поднимающей лопатку.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Позное напряжение

Когда больные начинают понимать, что причиной появляющихся у них болей являются такие занятия, как наблюдения за птицами или игра на аккордеоне, они обучаются избегать эти позные напряжения путем выпрямления осанки (голова — прямо, шея выпрямлена, грудной отдел позвоночника разогнут).

Асимметрия тела, вызванная короткой ногой или уменьшенным полутазом, должна быть скорректирована. Больным не следует пользоваться слишком длинной тростью. Во время печатания на пишущей машинке больные должны пользоваться специальной подставкой для того, чтобы материал, с которого они печатают, находился прямо перед глазами, а не лежал сбоку на столе, таким образом, они избегают периодических поворотов головы при чтении текста с оригинала и, следовательно, периодических напряжений мышц. Больным не следует спать с опущенной к груди головой и согнутой шеей.

Блики в очковых и контактных линзах могут быть устранены изменением положения источника света или ношением темных линз. Больным, у которых ременная мышца шеи восприимчива к ТТ, не следует носить очков с трифокальными линзами.

Двигательная нагрузка

При вытягивании каната (если этой работы нельзя избежать) больные должны научиться не напрягать шейные мышцы.

Другие факторы

Чтобы избежать охлаждения шейных мышц, шея должна быть тепло укутана как во время сна, так и во время бодрствования.

Упражнения

Описанные в разделе 12 самостоятельные пассивные растяжения ременных мышц больной может проводить дома, сидя на табуретке под горячим душем. После того как растяжение привело к некоторому ослаблению ригидности мышцы, больной сначала расслабляет эту мышцу, а затем вновь растягивает ее с несколько большим усилием. Процедура пассивного растяжения ременных мышц отличается от процедуры, показанной на рис. 91, только тем, что больной, наклоняя голову и сгибая шею, немного поворачивает их. После упражнения по растяжению мышц больной совершает активные движения, направленные на растяжение ременных мышц, в полном их объеме. Если параллельные мышечные волокна остаются болезненными и тугими, пассивное растяжение мышц под горячим душем следует повторить, изменяя угол поворота головы и шеи.

Максимальные повороты головы в разные стороны могут вызвать серьезную перегрузку у волокон, лежащих вблизи от тугих тяжей, и тем самым усложнить патологию. Поэтому больной дол жен сначала растянуть мышцу в одном направлении, снять ее напряжение, затем слегка повернуть голову и проводить растяжение мышцы в другом направлении.

ГЛУБОКИЕ МЫШЦЫ ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ ШЕИ — ПОЛУОСТИСТАЯ МЫШЦА ГОЛОВЫ, ПОЛУОСТИСТАЯ МЫШЦА ШЕИ, МНОГОРАЗДЕЛЬНАЯ МЫШЦА («БОЛЬ В ШЕЕ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 82)

Каждой области локализации триггерных точек (ТТ) (рис.82), соответствует определенный паттерн отраженной боли. Область локализации ТТ₁ лежит несколько выше основания шеи на уровне позвонков С_{IV}, С_V. ТТ, локализованные в этой области, вызывают боль и болезненность в подзатылочной области; иногда боль и болезненность распределяются ниже по задней области шеи вплоть до верхней части медиального края лопатки (см. рис. 82, б) как у взрослых, так и у детей. Эти ТТ могут лежать на глубине полуостистой мышцы шеи и многораздельной мышцы.

Активная ТТ₂, локализованная на 2-4 см ниже затылка, вызывает боль по всему затылку вплоть до темени (см. рис. 82, б).

ТТ₃ лежит непосредственно под затылочным гребнем в области прикрепления полуостистой мышцы головы к затылочной кости. Боль от этой ТТ в виде полуобруча распределяется в ипсилатеральной половине головы, максимально проявляясь в височной области и в лобной части над глазом (рис. 82, г). Нередко ТТ, локализующиеся в задних шейных мышцах под затылком, вызывают боль в обеих руках и ногах или в корпусе ниже надплечья на ипсилатеральной стороне.

Паттерны отраженных болей, характерные для описанных выше ТТ, могут быть воспроизведены при инъекции в эти мышцы гипертонического физиологического раствора.

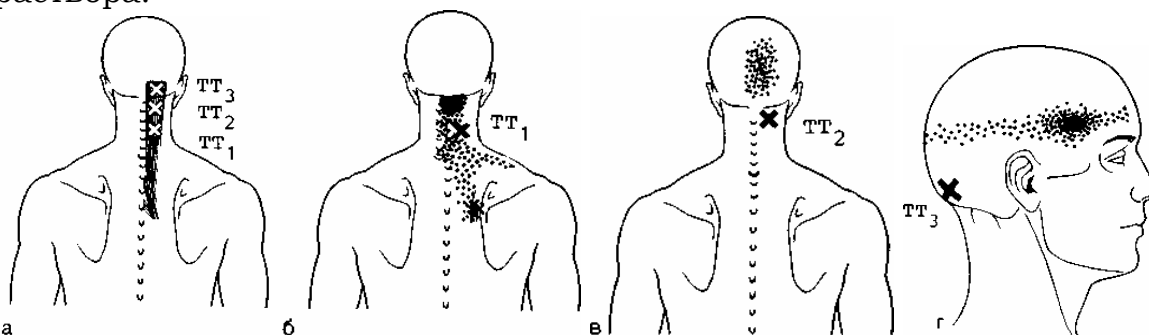


Рис. 82. Локализация триггерных точек в заднесредней группе шейных мышц и распределение вызванных ими болей

а — три основные области локализации триггерных точек,

б — ТТ₁ лежит на уровне С_{IV} или С_V глубоко в многораздельной мышце или в мышце вращателя шеи. Среди ТТ, поражающих задние мышцы шеи, ТТ₁ встречается наиболее часто, ее активность может приводить к сдавлению большого затылочного нерва,

в — ТТ₂ локализуется в полуостистой мышце шеи,

г — ТТ₃ локализуется в полуостистой мышце головы

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦ (рис. 83, 84)

В задней области шеи мышцы лежат в четыре слоя, при чем волокна каждой мышцы имеют свое направление (см. рис. 83).

Волокна самой поверхностной трапецевидной мышцы сходятся вверху, образуя Λ-форму. Волокна лежащих под трапецевидной мышцей ременных мышц сходятся внизу, образуя V-форму. Волокна полуостистой мышцы головы, лежащей

в третьем слое, направлены почти вертикально, параллельно позвоночнику. Волокна всех остальных более глубоко лежащих мышц, направляясь вниз, сходятся к позвоночнику и образуют А-форму. К этим мышцам относятся полуостистая мышца и мышцы-вращатели, составляющие четвертый слой. Чем глубже лежит мышца, тем под более тупым углом ее волокна сходятся к позвоночнику.

Знания о направлении волокон каждой мышцы позволяют более эффективно проводить растяжение и обезболивание этих мышц.

Полуостистые мышцы головы и шеи. Полуостистая мышца головы покрывает полуостистую мышцу шеи. Снизу они обе прикрепляются к поперечным отросткам грудных позвонков $T_I - T_{IV}$ и иногда T_{VII} (рис. 84). Кроме того, полуостистая мышца головы снизу прикрепляется к поперечным отросткам шейных позвонков $C_{III} - C_V$ и часто имеет сухожильную перемычку на уровне позвонка C_{VII} . Сверху полуостистая мышца головы прикрепляется к затылочной кости между верхней и нижней выйными линиями, а полуостистая мышца шеи (показано на рис. 283) прикрепляется к остистым отросткам позвонков $C_{II} - C_V$. Волокна полуостистой мышцы шеи перебрасываются через 4-5 позвонков. Длиннейшая мышца головы имеет общие с полуостистой мышцей головы прикрепления к позвонкам $T_I - T_{VI}$, но к черепу она прикрепляется несколько выше и латеральнее полуостистой мышцы головы. Таким образом, эти мышцы имеют сходное действие. Как показано в данном руководстве, длиннейшая мышца головы лечится как часть полуостистой мышцы головы.

Многораздельная мышца и мышцы-вращатели. Шейная часть многораздельной мышцы сверху прикрепляется к остистым отросткам позвонков $C_{II} - C_V$. Снизу волокна этой мышцы перебрасываясь через 2-4 позвонка, прикрепляются к суставным отросткам позвонков $C_{IV} - C_{VII}$ (см рис 84).

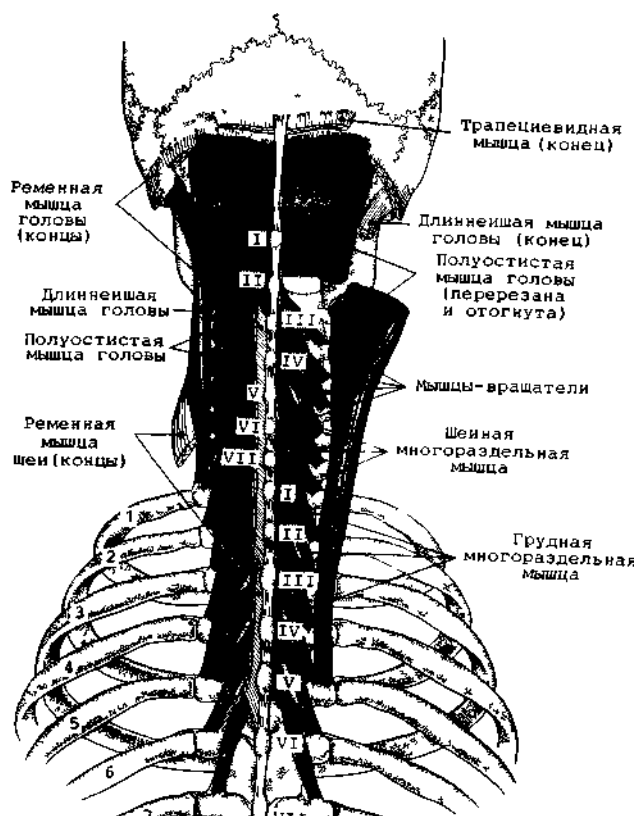


Рис 84 Прикрепления задних шейных мышц
Левая сторона — волокна длиннейшей мышцы головы и полуостистой мышцы головы лежат почти вертикально между черепом и грудными позвонками Полуостистая мышца шеи не показана (см рис 283) Правая сторона — наиболее глубокие мышцы — многораздельная (темно красная) и вращатели шеи (светло красная) имеют косое направление.

Мышцы-вращатели шеи имеют сходные с многораздельной мышцей прикрепления, но ее волокна короче и соединяют соседние позвонки или перебрасываются через один позвонок (см рис 84) Поскольку мышцы-вращатели лежат непосредствен но под многораздельной мышцей и имеют в основном те же функции, что и многораздельная мышца, постольку они рассматриваются в данном руководстве как часть этой мышцы.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Полуостистая мышца головы иннервируется задними ветвями шейных нервов C_I-C_V Полуостистая мышца шеи и более глубокие мышцы шеи иннервируются задними ветвями шейных нервов C_{III}-C_{VI}.

4. ДЕЙСТВИЯ

Полуостистая мышца головы. Электрическая стимуляция полуостистой мышцы головы вызывает запрокидывание головы и слабый наклон ее в ипсилатеральную сторону, но не вызывает разгибание шеи. Эти функции полуостистой мышцы головы описаны различными авторами. Приписываемая этой мышце функция вращения головы не бесспорна.

По данным электромиографических исследований, проведенных на 15 испытуемых, полуостистая мышца головы имеет выраженную активность при запрокидывании головы и разгибании шеи, но по мере тренировки эта активность может исчезнуть при прямом уравновешенном положении головы и шеи. Электрическая активация этой мышцы, направленная на удерживание головы, появляется только во время движений тела, которые нарушают равновесное положение головы относительно тела. При латеральных наклонах головы и при ее вращениях электрическая активность в полуостистой мышце головы отсутствует. Сходную, но менее достоверную электрическую активность, проявляет полуостистая мышца шеи.

Нам неизвестны исследования активности этой мышцы у человека в позе, которая обычно бывает при чтении — голова слегка выдвинута вперед и наклонена. Результаты, полученные при выполнении упражнений, достоверно указывают на тот факт, что полуостистая мышца головы всегда, а полуостистая мышца шеи временами выполняет функцию удерживания даже при слабых сгибаниях шеи. Чрезмерная активность мышц при выполнении этой функции часто приводит к хроническому переутомлению зад них шейных мышц.

Полуостистая мышца шеи. По данным некоторых авторов, полуостистая мышца шеи разгибает шейный отдел позвоночника, вращает и сгибает позвоночник в ипсилатеральную сторону.

Многораздельная мышца и мышцы-вращатели. В литературе не описаны какие-либо специфические функции шейной части этих мышц. На всех уровнях позвоночника эти мышцы действуют как разгибатели позвоночника, как сгибатели позвоночника в ипсилатеральную сторону и как вращатели позвоночника в контралатеральную сторону.

Особенно большой вклад в латеральное сгибание позвоночника вносит многораздельная мышца. Некоторые авторы считают, что наиболее глубокие

околопозвоночные мышцы участвуют в регуляции положения позвонков относительно друг друга, а не в движениях позвоночника как целого.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Полуостистая мышца головы. К синергистам полуостистой мышцы головы при подъеме головы относятся полуостистая мышца шеи, глубокие мышцы затылка, которые лежат вертикально; трапецевидная мышца, ременная мышца головы и длиннейшая мышца головы. Все эти мышцы обеспечивают подъем головы за счет двустороннего сокращения. К антагонистам полуостистой мышцы головы относятся мышцы, наклоняющие голову, особенно грудино-ключично-сосцевидная мышца при двустороннем сокращении.

Полуостистая мышца шеи. К синергистам полуостистой мышцы шеи при разгибании шеи относятся мышца-разгибатель позвоночника, длиннейшая мышца головы, мышца, поднимающая лопатку, и многораздельная мышца при их двустороннем сокращении. Антагонистами полуостистой мышцы шеи являются мышцы передней области шеи, включая ременные мышцы и длинную мышцу шеи.

При вращении шеи ее полуостистая мышца функционирует синергично с контралатеральными ременной мышцей шеи и мышцей, поднимающей лопатку, и с ипсилатеральными многораздельной мышцей и мышцами-вращателями.

Многораздельная мышца и мышцы-вращатели. Многораздельные мышцы являются основным синергистом полуостистой мышцы головы при разгибании шеи, а глубокие мышцы-вращатели являются основным синергистом полуостистой мышцы шеи при вращении шеи. Другие синергисты и антагонисты этих мышц перечислены выше.

6. СИМПТОМЫ

Больные жалуются на боль, характер и локализация которой описаны в разделе 1. Часто больные испытывают болезненность в задних областях головы и шеи, и положение головы затылком на подушке во время сна для них становится непереносимым. Обычно больные испытывают болезненность, ограничивающую движения шеи в разных направлениях, особенно наклоны головы и сгибания шеи.

При длительной активности ТТ₁ происходит сдавление большого затылочного нерва (см. рис. 82) и такие больные жалуются не только на боль, но и на онемение и на покалывающую и жгучую боль в скальпе затылочной области на ипсилатеральной стороне («невралгия затылочного нерва»). Блокада затылочного нерва местноанестезирующим средством снимает эти симптомы лишь на время действия анестетика. До сдавления нерва эти больные пред почитали локально действующий жар, который снимал боли в затылке, однако при сдавлении нерва жар для них становится непереносимым и они уже предпочитают холод, а именно компрессы со льдом.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 85)

Позное напряжение

Чтение или работа за столом с постоянно согнутой шеей обычно активизирует ТТ в задних шейных мышцах.

Причиной такой позы могут быть:

- 1) слишком короткофокусные линзы очков (рис. 85, в);
- 2) неудачно подогнанная оправа очков (рис. 85, а);
- 3) неудобная спинка кресла или отсутствие ее;
- 4) физиологически неправильное расположение предметов, с которыми человек работает, например пишущая машинка;
- 5) напряжение пораженных миофасциальными ТТ грудных мышц, усиливающее грудной кифоз (см. рис. 256);
- 6) эмоционально угнетенное состояние больного.

При чрезмерно разогнутой шее во время сна задние шейные мышцы находятся в укороченном состоянии, что способствует активации в них ТТ. Такая поза встречается при лежании на спи не на слишком жесткой подстилке без подушки, или когда жесткая, неудобная подушка находится под плечевым поясом и шеей.

Травма

Падение с лошади на голову, автомобильная авария, удар головой о дно водоема при нырянии обычно вызывают насильственное сгибание шеи, которое если и не сопровождается переломами, то вызывает резкое растяжение задних шейных мышц, что в свою очередь активизирует ТТ в этих мышцах.

Другие факторы

Слишком тугая шапочка для купания или тяжелое пальто с тугим воротником могут сдавливать задние шейные мышцы, нарушать кровоток в них и активировать в них миофасциальные ТТ, как это описано в главе 6.

Пациент с длинной гибкой шеей более подвержен к формированию активных ТТ в задних шейных мышцах, чем коренастый пациент с короткой шеей.

Описан случай, когда кожная ТТ, расположенная на 2 см выше левого подздошного гребня, вызывала боль в остистом отростке позвонка С₆. Неизвестно, могут ли кожные ТТ индуцировать вторичные ТТ в мышцах, которые лежат в зонах распределения болей, вызванных этими кожными ТТ, как это бывает в случае с миофасциальными ТТ. Если бы кожные ТТ могли индуцировать вторичные ТТ в мышцах, то их можно было бы считать еще одним источником активации ТТ в задних шейных мышцах.

Существенным фактором активации ТТ в задних шейных мышцах является повышенная раздражительность нерва, вызванная его сдавлением, например при радикулопатии.

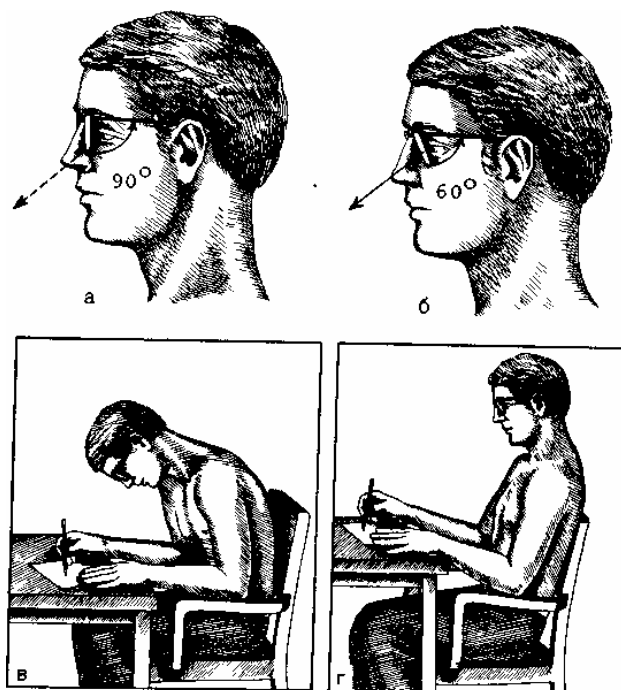


Рис. 85. Причины и методы устранения ненужной нагрузки задних шейных позвонков.

а — направлению взгляда препятствует нижний край оправы очков, поэтому субъект вынужден наклонять голову при чтении,

б — после поворота плоскости линз вниз на 30° или больше субъект может читать при выпрямленной шее, в — длительное сгибание позвоночника во время работы за столом вызывает перегрузку задних шейных мышц. Причиной такой позы частично являются нескорректированная близорукость или препятствие нижнего края очков направлению взгляда. Кроме того, слишком низкие подлокотники кресла способствуют натяжению верхних волокон трапециевидной мышцы, отсутствие на спинке кресла опоры для поясницы способствует изменению физиологического лордоза, низкий стол способствует усилению сгибания позвоночника,

г — оптимальная поза при работе за столом

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Больные, у которых задние шейные мышцы поражены миофасциальными ТТ, часто держат голову и шею прямо, а надплечья приподнятыми; лицо у них может быть обращено несколько вверх и они стараются не совершать характерные во время ходьбы качательные и кивательные движения головой.

Наклон головы и сгибание шеи у таких больных обычно значительно ограничены, в частности, они не могут достать подбородком грудины. Выраженное ограничение поворота головы и шеи и наклона их в стороны обычно вызвано поражением соответствующих шейных мышц. Подъем головы и разгибание шеи ограничены, как правило, незначительно.

Если задние шейные мышцы поражены главным образом с одной стороны, то при наклоне головы и сгибании шеи эти мышцы рельефно выступают в виде каната, тянущегося от черепа до уровня плечевого пояса.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

Шейная радикулопатия может активировать ТТ в задних шейных мышцах, которые затем начинают самостоятельно пролонгировать свою активность. Как правило, это является причиной шейного постламинэктомического болевого синдрома. При диагностике нужно учитывать, что обе эти патологии могут существовать одновременно. Радикулопатия на уровне позвонков $C_{IV} - C_{VII}$ редко не вызывает каких-либо симптомов в конечностях. ТТ, локализованные в задних шейных мышцах, никаких симптомов в конечностях не вызывают. Часто у больных с радикулопатией имеет место положительный тест Sperling (Сперлинга) — давление на голову при выпрямленной шее приводит к небольшому разгибанию шеи. Положительные электродиагностические данные помогают идентифицировать шейную радикулопатию.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Как показывает наша практика, в задних шейных мышцах чаще всего встречается ТТ₁, реже встречается ТТ₂ и еще реже — ТТ₃.

Мы обнаружили, что слабые наклоны головы и сгибание шеи увеличивают напряженность тяжелой и болезненности ТТ в задних шейных мышцах. При поддержании головы в положении сидя или лежа на боку эти мышцы расслабляются. Все три точки лучше всего выявляются при глубокой пальпации. Lange рекомендует обследовать задние шейные мышцы у больного в положении лежа на животе с подложенной под лоб небольшой подушечкой. Для выпрямления шеи.

Обследующий ощущает ТТ₁ как глубоко лежащую большую комковатую мышечную массу, которую нужно очень сильно сжать, чтобы вызвать отраженную боль. Обычно эта ТТ₁ обнаруживается на 1-2 см латеральнее средней линии на уровне позвонков С_{IV} или С_V. При обследовании глубокая болезненность оказывается значительно менее интенсивной, чем могла бы ожидаться на основании выраженности отраженной ею боли. Сдавливание ТТ₂ или ТТ₃ вызывает выраженную локальную болезненность и часто индуцирует паттерн отраженной боли, характерный для сдавливаемой ТТ, но редко индуцирует определяемый локальный судорожный ответ.

10. СДАВЛЕНИЯ (рис. 86)

Большой затылочный нерв является медиальным ответвлением задней ветви II шейного нерва. Этот нерв выходит из-под задней дуги позвонка С_I (атланта) над пластинкой позвонка С_{II}, затем огибает нижний край нижней косой мышцы головы и делится на ряд коротких ветвей и одну длинную ветвь — большой затылочный нерв. Большой затылочный нерв, поднимаясь вверх, пенетрирует полуостистую мышцу головы и трапециевидную мышцу вблизи прикрепления их к затылочной кости и выходит под кожу. Тугие тяжи в полуостистой мышце головы, образовавшиеся в результате активности локализованных в ней ТТ, могут сдавить большой затылочный нерв на участке прохождения его сквозь эту мышцу. Симптомы сдавления большого затылочного нерва описаны в разделе 6.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Поскольку длинные задние мышцы шеи функционируют в основном попарно, то поражение мышцы на одной стороне вскоре сопровождается поражением по крайней мере нескольких мышц на контралатеральной стороне. Вторичные ТТ часто формируются как в агонистах, так и в антагонистах, описанных в разделе 5.

Существует вероятность вторичного поражения мышц, разгибающих не только шейный, но и грудной отдел позвоночника. Пораженный миофасциальной ТТ сегмент мышцы часто определяется по уплощенной точке на плавной кривой грудного отдела позвоночника, при наклоне вперед один из остистых отростков в этом случае не выпячивается назад, как это должно быть в норме. Такое ограничение движения позвонков можно легко устранить процедурой растяжения и обезболивания глубоких около позвоночных мышц на уровне уплощения.

Если больной продолжает жаловаться на боли в подзатылочной области, особенно около сосцевидного отростка, то причиной этой боли могут быть активные ТТ, локализованные в заднем брюшке двубрюшной мышцы и в верхнем медиальном угле подостной мышцы на стороне боли. Эти ТТ вызывают незначительные ограничения движения и часто остаются без внимания.

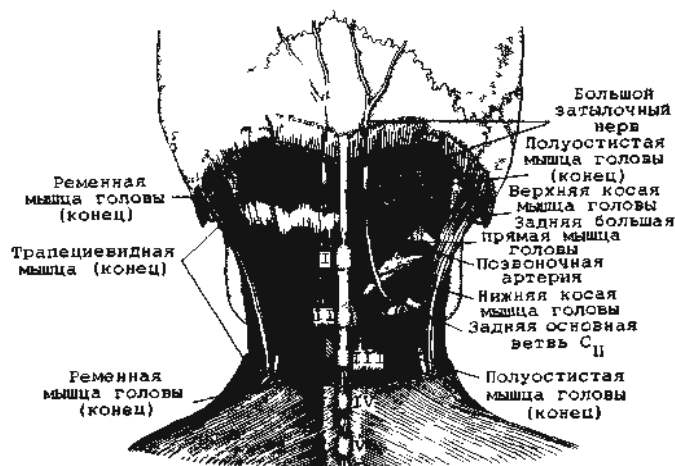


Рис. 86. Топография большого затылочного нерва
В подзатылочном треугольнике, образованном большой задней прямой мышцей головы, верхней и нижней косыми мышцами головы (темно красные), видна позвоночная артерия (светло-красная)

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 87, 88)

У больных, жалующихся на «скованность» шеи, движения головы и шеи обычно ограничены в нескольких направлениях за счет поражения нескольких мышц. Перед проведением процедуры растяжения и обезболивания у таких больных определяют степень наклона головы вперед и сгибания шеи, подъема головы и разгибания шеи, поворота головы и шеи и их наклона в стороны. Растяжению и обезболиванию в первую очередь, как правило, подвергают те мышцы, которые максимально ограничивают движение. Если все движения головы и шеи сильно ограничены, то лучше всего в первую очередь восстановить наклон головы вперед и сгибание шеи, затем — боковые наклоны головы и шеи, затем — повороты головы и шеи и, наконец, — подъем головы и разгибание шеи. У больного должна быть оценена степень поражения отдельных мышечных групп с учетом перекрывающихся функций этих мышц.

Поскольку определенное движение обеспечивается несколькими мышцами, то процедура растяжения и обезболивания с аппликацией полос хладагента только в одном направлении обычно увеличивает объем этого движения только частично; процедуре растяжения и обезболивания должны быть подвергнуты соседние почти параллельные мышечные волокна. Для устранения ограничения движений головы и шеи во всех направлениях процедуру растяжения и обезболивания часто бывает необходимо повторить 2—3 раза с согреванием охлажденной области после каждой процедуры.

Для устранения ограничений наклона головы и сгибания шеи процедуре растяжения и обезболивания сначала подвергают подзатылочные (см. рис. 96, а) и верхние шейные мышцы (см. рис 87, а); затем длиноволокнистые нижние мышцы шеи и мышцы верхней части спины (см. рис 87, б) и, наконец, мышцы нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника (см. рис. 284).

С помощью этой процедуры растягиваются в основном продольные околопозвоночные мышцы, включая малую заднюю прямую мышцу головы (см. рис. 93), полуостистую мышцу головы (см. рис 84), а также длиннейшие мышцы головы, спины и шеи (см. рис. 282).

Для обеспечения нормальных наклона головы и сгибания шеи, растяжению должны быть подвергнуты и те мышцы, которые обеспечивают разгибание шеи и подъем головы при их повороте. Растяжение V-ориентированных волокон ременных мышц достигается при наклоне головы и повороте ее лицом в контралатеральную сторону (см рис. 87, в), а растяжение Λ-ориентированных

волокон трапециевидной мышцы, полуостистой мышцы шеи, многораздельной мышцы и мышц-вращателей достигается при наклоне головы и повороте ее лицом в ипсилатеральную сторону (рис. 87, г).

Мышцы задней области шеи. При проведении процедуры растяжения и обезболивания продольных мышц задней области шеи больной сидит в кресле, опираясь локтями о подлокотники. Сиденье должно быть достаточно низким. Туловище больного должно удобно опираться о спинку. Больной пассивно опускает голову, сгибает шею вперед и расслабляется. Врач, осторожно надавливая на затылок, еще больше наклоняет голову больного вперед и вниз по средней линии тела; при этом он наносит полосы хладагента на заднюю поверхность шеи и затылок в направлении снизу вверх (см рис. 87, а). Затем больной наклоняется вперед (см рис. 87, б), а врач, продолжая давить на затылок в направлении вперед, наносит полосы хладагента на поверхность кожи, покрывающей околопозвоночные мышцы, от затылка до нижних ребер по обе стороны от позвоночника. Для сгибания всего позвоночника голову нужно опускать как можно ближе к коленям. Описываемое растяжение облегчается, если больной совершает глубокий вдох и горбит спину (см. рис. 284).

При проведении процедуры растяжения и обезболивания правых V-ориентированных диагональных мышц задней области шеи голову сильно наклоняют вниз и поворачивают лицом в контралатеральную сторону, как это делается при растяжении ременных мышц головы и шеи с правой стороны (см. рис. 87, в).

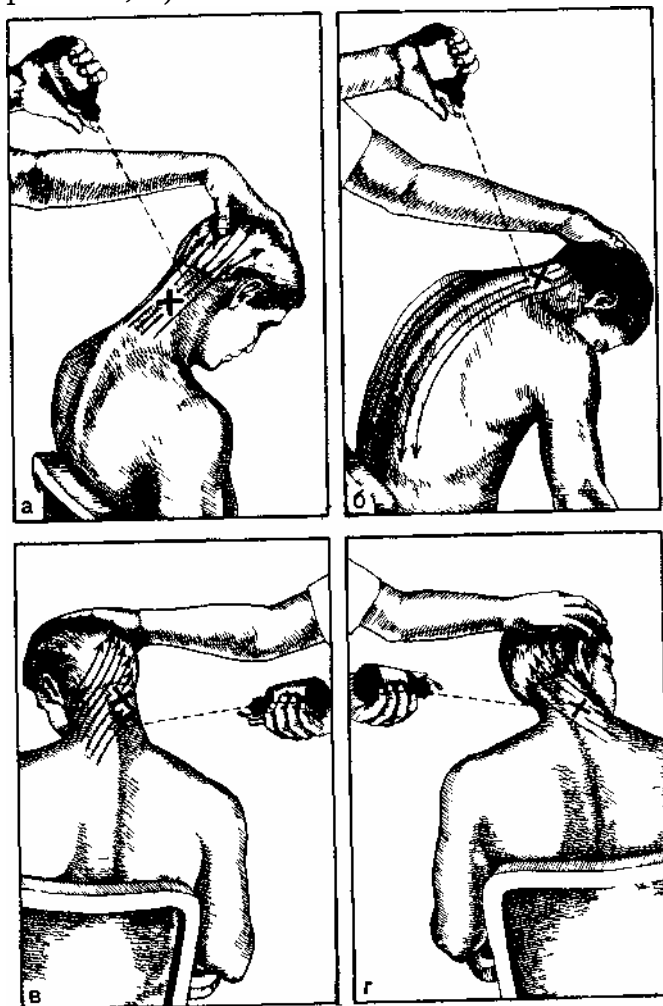


Рис. 87. Позиция больного при проведении процедуры растяжения и обезболивания задних шейных мышц, в основном на левой стороне
а — двустороннее растяжение полуостистой мышцы головы,
б — двустороннее растяжение нижних шейных мышц и длинной мышцы груди,
в — растяжение V-образных диагональных мышц с правой стороны и волокон Л-образных диагональных мышц с левой стороны,
г — растяжение главным образом Л-образных диагональных мышц с правой стороны и V-образных диагональных мышц с левой стороны.

При проведении процедуры растяжения и обезболивания правых Λ -ориентированных диагональных мышц задней области шеи голову сильно наклоняют вниз и поворачивают лицом в ипсилатеральную сторону, как это делается при растяжении верхних пучков трапецевидной мышцы, полуостистых мышц головы и шеи, многораздельной мышцы и мышц-вращателей с правой стороны (см. рис. 87, г) Во время растяжения на поверхность кожи над растягиваемыми мышцами апплицируют хладагент снизу вверх в виде диагональных полос, параллельных растягиваемым волокнам. Следует отметить, что хладагент нужно апплицировать на обе стороны задней области шеи, поскольку растяжение V-ориентированных волокон, напри мер, с правой стороны сопровождается растяжением Λ -ориентированных волокон с левой стороны и наоборот.

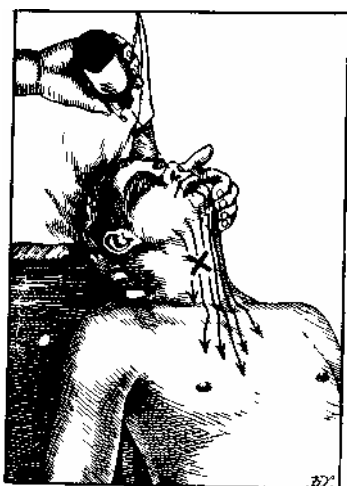


Рис. 88. Поза больного при проведении растяжения и обезболивания передних шейных мышц. Наличие ТТ в этих мышцах и их укорочение приводит к перегрузке задних шейных мышц. Эта процедура, кроме того, предотвращает реакцию укорочения передних шейных мышц во время и после полного растяжения задних мышц шеи

Мышцы передней области шеи. Если процедуры растяжения и обезболивания мышц задней области шеи привели к инактивации локализованных в них ТТ, но при максимальном сгибании шеи подбородок не достает до грудины на толщину одного пальца, то причиной этого могут быть мышцы передней области шеи, которые сгибают ее. В этом случае больному с запрокинутой назад головой и разогнутой шеей проводят орошение поверхности кожи над передними шейными мышцами и мышцами, прикрепляющимися к подъязычной кости, причем хладагент наносят параллельными полосами от подбородка через ключицу на грудь (см. рис. 88). После этой процедуры больной в состоянии сильно прижать подбородок к груди.

Такое обезболивание передней области шеи имеет к тому же немаловажное значение для предотвращения реакций на укорочение, вызванное активацией ТТ, локализованных в передних шейных мышцах-антагонистах. Процедуре растяжения и обезболивания должна быть подвергнута и грудино-ключично-сосцевидная мышца с обеих сторон.

Для растяжения гортанных мышц, поражение которых миофасциальными ТТ сопровождается охриплостью голоса, голову больного запрокидывают назад. Во время длительного произнесения звука «А-х-х-х» врач наносит полосы хладагента снизу вверх, начиная от грудины и ключиц на область гортани, подбородок и область сосцевидного отростка с обеих сторон. Хрипота во время произнесения звука может исчезнуть после нанесения нескольких полос хладагента на поверхность кожи.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 89, 90)

Если после процедуры растяжения и обезболивания сгибание шеи остается ограниченным, если в мышцах задней области шеи еще выявляется точечная болезненность и если сохраняются паттерны отраженной боли, то нужно ставить вопрос об инактивации ТТ в этих мышцах инъекционным методом. Техника инъекций в мышцы задней области шеи была описана и проиллюстрирована Kraus.

ТТ₁. При проведении инъекции в эту ТТ врач чувствует, что для того, чтобы достать ее нужно после прохождения иглы через трапецевидную мышцу и ременную мышцу головы проткнуть мышцу третьего слоя — полуостистую мышцу головы. Обычно ТТ₁ встречается на глубине по крайней мере 2 см от поверхности кожи, но иногда ее не удается достать иглой, длина которой 3,8 см, поэтому иногда приходится применять иглу длиной 5 см (см рис. 89).

Часто полуостистая мышца шеи и многораздельная мышца, лежащая под полуостистой мышцей головы, также содержат ТТ, которые необходимо инактивировать с помощью инъекций. Это означает, что игла должна пройти сквозь ткани шеи почти 5 см, т.е. около половины диаметра шеи (см. рис. 89), чтобы достичь самых глубоких околопозвоночных мышц. Обычно миофасциальные ТТ поражают задние мышцы шеи с обеих сторон, поэтому иногда возникает необходимость проведения двусторонних инъекций. Часто, опасаясь повредить позвоночную артерию или твердую мозговую оболочку, врачи проводят недостаточно глубокую инъекцию и не достигают нужного результата. Инъекции в эти глубоко локализованные ТТ не следует доверять не опытным врачам.

Позвоночная артерия лежит на несколько сантиметров впереди и латеральнее многораздельной мышцы (см рис. 89). Хотя большая часть артерии проходит через отверстия в поперечных отростках позвонков, существует вероятность повреждения ее при попадании кончика иглы между позвонками. Таким образом, после установления глубины погружения иглы по касанию ее кончика костной пластинки на расстоянии 1 см от края остистого отростка введение иглы даже на 2 см и более в сторону от остистого отростка позвонка не должно превышать эту глубину.

У некоторых больных шейный отдел спинного мозга между позвонками на пространстве до 1 см латеральнее края остистых отростков остается не покрытым костью. Чтобы исключить пенетрацию твердой мозговой оболочки в этом пространстве, определяют глубину погружения иглы до костной пластинки в точке, лежащей на 1 см латеральнее края остистого отростка позвонка, и при последующих более медиальных введениях иглы ее не погружают глубже установленной величины.

Боль, появляющаяся в ответ на инъекции в ТТ₁, может быть значительно более выраженной, чем при пальпации. Причиной этого является глубокая локализация ТТ. После инъекции проводят процедуру растяжения и обезболивания с последующим наложением на область пораженных мышц горячего компресса. Часто сгибание шеи полностью восстанавливается сразу же после инъекции, тогда как боль в скальпе и гиперестезия, характерная для сдавления большого затылочного нерва, уменьшается постепенно в течение нескольких дней или недель.

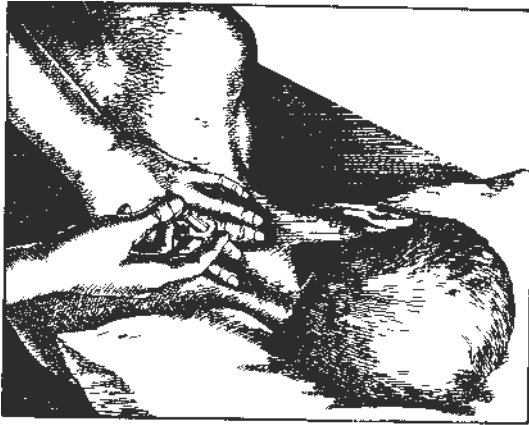


Рис. 90. Техника инъекции в область ТТ₁ задних шейных мышц слева на уровне С_{IV} или С_V. Ввиду опасности пенетрации позвоночной артерии инъекции в область подзатылочного треугольника (обозначен красным цветом) не проводят.

ТТ₂. Эта ТТ локализуется в полуостистой мышце спины и лежит непосредственно над позвоночной артерией. Следовательно, в эту точку нельзя проводить инъекцию. Для ее инактивации должны применяться процедура растяжения и обезболивания, ишемическая компрессия и глубокий массаж.

ТТ₃. После того как будет подтверждено, что источником боли является ТТ₃, локализованная в полуостистой мышце головы, в болезненную зону можно провести инъекцию. С этой целью инъекционную иглу вводят в направлении вверх к затылочной кости, но не под костный край, где проходит позвоночная артерия (см. рис. 86).

Атлант. Lewit описал методы лечения головной боли шейного происхождения с помощью манипуляций с шейным отделом позвоночника и с помощью обкалывания иглой триггерных точек (ТТ) по задней поверхности задней дуги атланта, которые могут быть не миофасциальными, а фасциальными.

Позвоночная артерия. При правильном выполнении инъекции в ТТ₃ или в ТТ₄ игла проходит соответственно значительно выше или значительно ниже подзатылочного треугольника, не создавая опасности повреждения позвоночной артерии. Эта артерия легко доступна для иглы на участке, где она выходит из костного канала, образованного отверстиями поперечных отростков шейных позвонков, и входит в череп (см. рис. 87, 89).

Треугольник образован большой задней прямой мышцей головы и верхней и нижней косыми мышцами головы (см. рис. 93).

В практике насчитывается большое количество осложнений при проведении глубоких инъекций в область ТТ₂, лежащей над артерией. Так, в одном из сообщений высказывается предположение, что онемение, покалывание и слабость, развившиеся у больного в контралатеральной руке во время инъекции в ТТ, могли быть результатом спазма позвоночной артерии и ишемии спинного или головного мозга. Через месяц эти симптомы явно исчезли, поскольку больной уже работал в полную силу.

У второго больного во время инъекции в ТТ, локализованной в задней шейной области, на контралатеральной руке появились такие же симптомы, указывающие на ишемию спинного или головного мозга. Через 3 дня эти симптомы спонтанно исчезли.

Третий больной, у которого во время инъекции в ТТ₃ появились устойчивые покалывания и боль в контралатеральной руке, был тщательно обследован через 3

дня после появления этих симптомов. Оказалось, что у него в лестничных мышцах на стороне, где имели место симптомы, были сильно активированы ТТ.

Инактивация этих ТТ с помощью инъекций новокаина привела к быстрому и безвозвратному исчезновению болей в руке. По-видимому, у больного в лестничных мышцах были латентные ТТ, которые сформировались как сателлитные точки активных ТТ, локализованных в задних шейных мышцах на противоположной стороне.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Позное напряжение

Хроническое напряжение мышц, удерживающих в течение длительного времени голову в наклоненном положении, способствует активации локализованных в них ТТ. Для исключения этого позного напряжения мышц рекомендуются следующие профилактические мероприятия:

- 1) при чтении нужно пользоваться специальной подставкой, с помощью которой можно изменять угол наклона книги и поднимать ее на определенную высоту. Такая подставка позволяет избежать длительного наклона головы и шеи;
- 2) при работе за столом нужно надевать очки с такой длиной фокуса, чтобы можно было удерживать голову в прямом положении;
- 3) очки должны быть подогнаны таким образом, чтобы оправа не мешала направлению взора вниз (см. рис. 85);
- 4) при выполнении упражнений на велоэргометре больной должен сидеть прямо, руки его должны быть свободно опущены или лежать на бедрах;
- 5) для поддержания нормального поясничного лордоза и устранения функционального грудного кифоза больному при сидении на кресле следует подкладывать свернутую одежду или подушечку между спинкой кресла и поясницей;
- 6) ТТ, локализованные в большой и малой грудных мышцах и вызывающие аналогичный грудной кифоз, должны быть инактивированы.

Последние два мероприятия направлены на то, чтобы голова и шея находились в расслабленном и уравновешенном прямом положении. Другими словами больной должен установить уравновешенное положение головы.

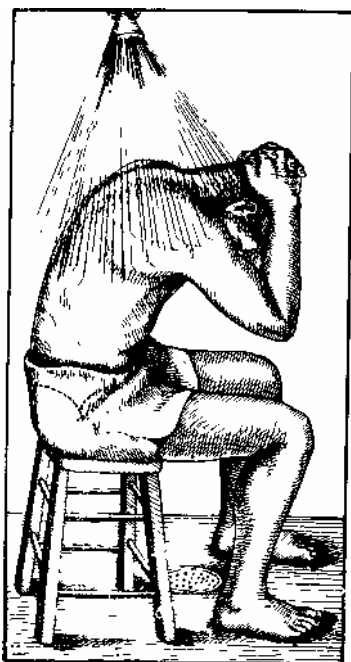


Рис. 91. Самостоятельное растяжение задних шейных мышц под душем. Мышцы растягиваются под действием массы головы и рук. Больной кладет на затылок сцепленные руки и медленно двигает головой вниз, в стороны, вращает ее, чтобы выявить тугие тяжи и осторожно их растянуть. Струи горячего душа способствуют полному расслаблению задних мышц шеи

Чрезмерное разгибание шеи во время сна можно исключить, если лежать на мягком матрасе или подкладывать под шею небольшую мягкую подушечку. Не следует пользоваться надувным матрасом или подушкой.

Другие факторы

Мышцы задней области шеи, пораженные миофасциальными ТТ, могут быть особенно чувствительны к простуде, поэтому больным с такой патологией следует надевать свитер с высоким воротником или обвязывать шею шарфом как на время сна, так и в дневное время. Длинные волосы служат естественной защитой шеи от воздействия холодного воздуха.

Для временного снятия напряжения шейных мышц, возникшего после вождения автомобиля или работы за столом, больному можно рекомендовать ношение мягкого воротника, удерживающего подбородок в состоянии покоя. Следует отметить, что этот воротник должен быть свободным, позволяющим поворачивать голову и смотреть в сторону и вниз, и в то же время достаточно жестким, чтобы удерживать подбородок при нейтральном положении головы.

Упражнения

Самостоятельное растяжение мышц в положении сидя под горячим душем (см. рис. 91) является очень эффективной процедурой. Больной кладет на затылок сцепленные кисти рук и за счет веса рук тянет голову вниз и вперед, пассивно растягивая задние шейные мышцы. Перед растяжением мышечных волокон, имеющих определенное направление, больной снимает руки с головы и поворачивает ее на соответствующий для растяжения этих волокон угол.

Для тренировки правильной позы больной может периодически класть на голову мешочек с песком весом 2 кг.

Следует избегать упражнений с наклонами и запрокидыванием головы.

ПОДЗАТЫЛОЧНЫЕ МЫШЦЫ — БОЛЬШАЯ И МАЛАЯ ЗАДНИЕ ПРЯМЫЕ МЫШЦЫ ГОЛОВЫ, ВЕРХНЯЯ И НИЖНЯЯ КОСЫЕ МЫШЦЫ ГОЛОВЫ **(«ПРИЗРАЧНЫЕ ГОЛОВНЫЕ БОЛИ»)**

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 92)

Эти четыре парные мышцы занимают самое глубокое положение непосредственно под затылком. Боль, вызванная триггерными точками (ТТ), локализованными в этих мышцах, как бы проникает внутрь черепа, но остается трудно локализуемой. Llewellyn и Jones называли эту боль «индуративной головной болью». Больные чаще всего говорят, что у них болит «вся голова», но при тщательном опросе выясняется, что эта боль имеет односторонний характер и распространяется от затылка до глаза и лба и не имеет четко определяемых границ. По своему характеру эта боль не похожа на боль, проходящую прямо сквозь голову, которую вызывают ТТ, локализованные в ременной мышце шеи.

Гипертонический физиологический раствор, введенный в подзатылочные мышцы, вызывает боль, ощущаемую глубоко внутри головы.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 93)

Три из этих коротких подзатылочных мышц соединяют первые два шейных позвонка с затылочной костью, а четвертая, нижняя косая мышца головы, соединяет два верхних шейных позвонка друг с другом.

Малая задняя прямая мышца головы. Эта короткая, почти вертикально опускающаяся мышца снизу прикрепляется к заднему бугорку первого шейного позвонка, атланта. Сверху она прикрепляется к медиальной части нижней выйной линии затылочной кости непосредственно над большим отверстием.

Большая задняя прямая мышца головы. Снизу волокна этой мышцы прикрепляются к остистому отростку позвонка С_{II}. Поднимаясь вверх в виде веера, эти волокна перебрасываются через атлант и прикрепляются к латеральной части нижней выйной линии затылочной кости.

Верхняя косая мышца головы. Волокна этой мышцы лежат почти вертикально. Снизу они прикрепляются к поперечному отростку атланта, а сверху — к затылочной кости между верхней и нижней выйными линиями под прикреплением латерального края полуостистой мышцы головы.

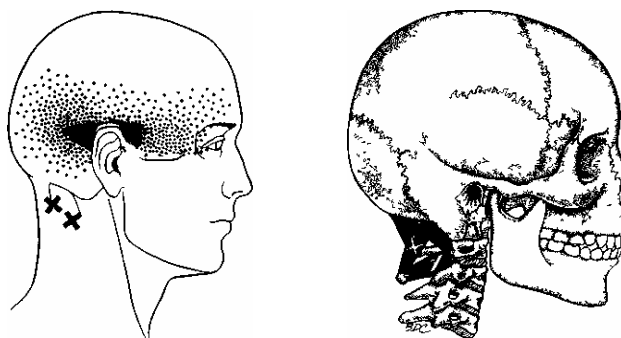


Рис. 92. Локализация триггерных точек в правых коротких мышцах затылка и распределение вызываемой ими боли

Нижняя косая мышца головы. Эта мышца соединяет 1-й и 2-й позвонки C_1 и C_2 . Медиально и снизу она прикрепляется к остистому отростку C_2 , а латерально и сверху — к поперечному отростку атланта.

Подзатылочный треугольник. Этот треугольник ограничен тремя подзатылочными мышцами двумя косыми мышцами и большой задней прямой мышцей головы. Треугольное пространство покрыто полуостистой мышцей головы и заполнено в основном жировой клетчаткой. Середину этого пространства пересекает позвоночная артерия (см. рис. 93), а верхний угол его пересекает большой затылочный нерв (см. рис. 86).

3. ИННЕРВАЦИЯ

Подзатылочные мышцы иннервируются ответвлениями от задней ветви подзатылочного (1-го шейного) нерва.

4. ДЕЙСТВИЯ (рис. 94)

Верхние два сустава позвоночника являются высокоспециализированными суставами, обеспечивающими подвижность головы. Первый сустав обеспечивает кивательные движения головы (сгибание вперед и назад) и наклоны ее в стороны, второй сустав обеспечивает повороты головы. Движения в этих суставах осуществляются за счет активности подзатылочных мышц.

Сгибание в атлантозатылочном суставе достигает 10° , а разгибание — 25° . Подзатылочные мышцы, перекрывающие этот сустав и соединяющие атлант с черепом (малая задняя прямая мышца головы и верхняя косая мышца головы), функционируют как разгибатели головы.

Поворот головы в атлантоосевом суставе в ту или другую сторону равен 45° . Одностороннее сокращение нижней косой мышцы головы, которая соединяет осевой позвонок и атлант, и большой задней прямой мышцы головы, которая соединяет осевой позвонок с черепом, приводит к повороту головы в сторону сокращающихся мышц. Только одна мышца — большая задняя прямая мышца головы разгибает и вращает голову.

Во многих публикациях не упоминается об участии подзатылочных мышц в боковых наклонах головы. Однако, на основании анатомических прикреплений можно было предположить, что верхняя косая мышца головы при одностороннем сокращении наклоняет голову в эту же сторону. Клинические наблюдения подтверждают это предположение.

На рис. 96 мышцы, растягиваемые при той или другой позиции головы, окрашены красным цветом. Этот рисунок, кроме того, позволяет представить движение головы, вызванное сокращением определенной мышцы.

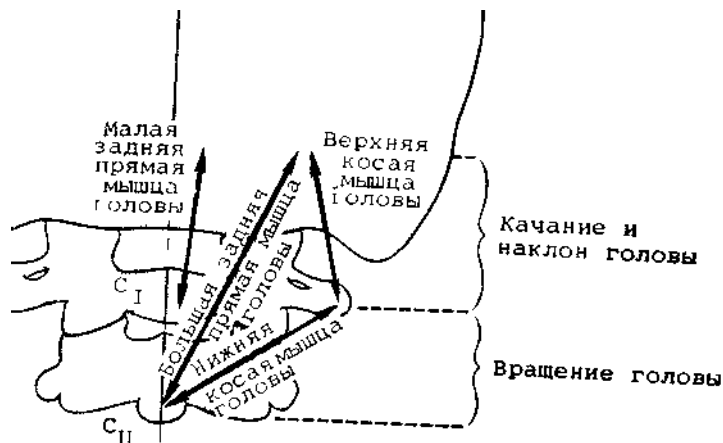


Рис. 94. Схема действий правых коротких мышц затылка.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

При разгибании (запрокидывании) головы основным синергистом подзатылочных мышц является полуустистая мышца головы, а антагонистами являются длинная мышца головы и передняя прямая мышца головы.

При вращении головы в определенную сторону основными синергистами подзатылочных мышц являются ременная мышца головы на этой же стороне и грудино-ключично-сосцевидная мышца на противоположной стороне, а одноименные с этими синергистами контралатеральные мышцы являются основными антагонистами.

6. СИМПТОМЫ

Боль, вызванная ТТ, локализованными в подзатылочных мышцах, не отличается от боли, вызванной ТТ, локализованными в полуустистой мышце. Подзатылочные мышцы если и поражаются миофасциальными ТТ, то очень редко без сопутствующего поражения таковыми основных мышц задней области шеи. Больные жалуются на мучительную головную боль, появляющуюся сразу, как они ложатся затылком на подушку. Боль от пораженных подзатылочных мышц имеет тенденцию иррадиировать в более глубокую и латеральную зону верхней части шеи, чем боль от задних шейных мышц. Часто больные пальцем очерчивают зону в нижней части затылка, в которой локализована «болезненная точка».

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Поскольку подзатылочные мышцы ответственны главным образом за кивательные движения черепа, то миофасциальные ТТ, вероятнее всего, формируются в них во время удерживания головы в согнутом (наклоненном) положении или во время удерживания ее в разогнутом (запрокинутом) положении, когда человек смотрит вверх.

Если при направлении взора вверх разгибается весь шейный отдел позвоночника, то основная нагрузка приходится на грудино-ключично-сосцевидную мышцу. Если же человек запрокидывает только голову, не разгибая шеи, то напрягаются подзатылочные мышцы-разгибатели. При длительном наклоне головы и шеи вперед, что часто наблюдается при ношении очков с неподогнанной оправой, при нескорректированной близорукости, при ношении очков со слишком короткофокусными линзами и при ношении очков с трифокальными линзами, требующими чрезвычайно точной регуляции позиции головы, подзатылочные мышцы, удерживающие голову, перегружаются.

Чрезмерное напряжение подзатылочных мышц может быть вызвано неудобной позой головы, например при избегании бликов от сильного светового источника» отражаемых внутренней поверхностью очковых линз, или при длительном печатании с оригинала, лежащего на горизонтальной плоскости сбоку от пишущей машинки.

Если задняя область шеи подвергается охлаждению (сквозняк), а ее мышцы утомлены и неподвижны, то в них активируются ТТ.

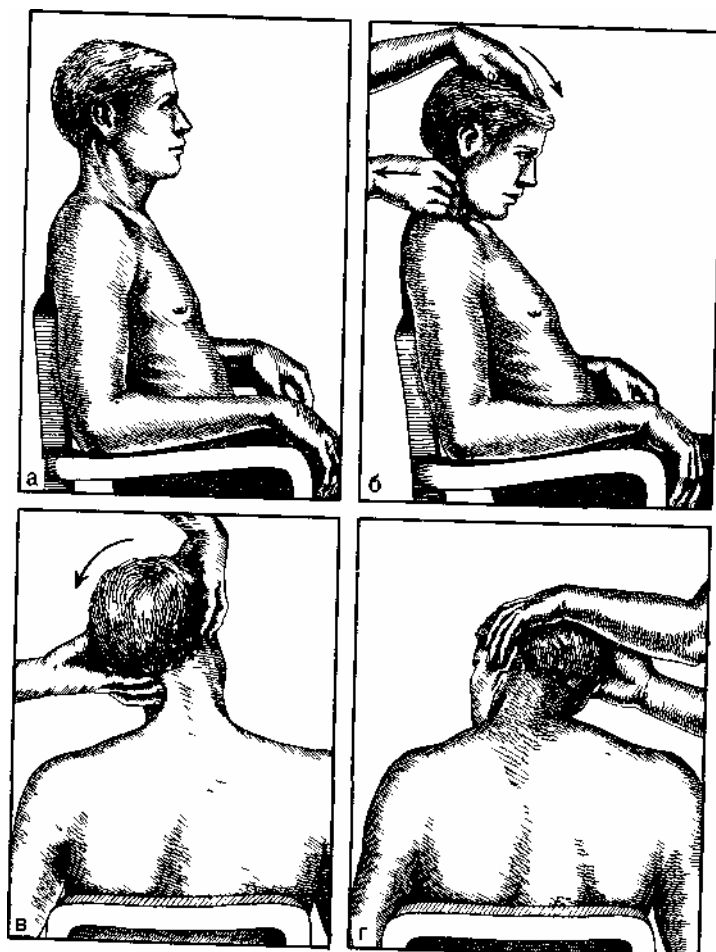
Частой причиной посттравматической головной боли являются ТТ, сформировавшиеся в подзатылочных мышцах.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО (рис. 95)

Активация ТТ в подзатылочных мышцах вызывает относительно небольшие ограничения движений головы и шеи. При сохранении остаточных явлений после инактивации ТТ в подзатылочных мышцах амплитуды сгибательных движений головы (см. рис. 95, б) и наклонов ее в стороны (см. рис. 95, в) меньше нормальных амплитуд на величину толщины пальца. Поворот согнутой головы (см. рис. 95, г) ограничен на 10-15°.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

При пальпации пораженных мышц появляется глубокая болезненность, но не выявляются тугие тяжи и не наблюдается локальных судорожных ответов. Индукция отраженной боли сдавливанием ТТ, локализованных в подзатылочных мышцах, затруднена.



10. СДАВЛЕНИЯ

Случаи сдавления нервов пораженными мышцами не описаны.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Поражение миофасциальными ТТ подзатылочных мышц сопровождается поражением этими точками и других мышц, включая задние шейные мышцы, трапециевидную, грудино-ключично-сосцевидную и иногда ременную мышцы. Каких-либо простых связей между этими мышцами и подзатылочными мышцами не обнаруживается, поскольку все эти мышцы функционируют в основном как сложные миотатические единицы.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 96)

При растяжении мышц, разгибающих голову (см рис 96, а), мышц, наклоняющих голову в сторону (см. рис. 96, б), или мышц, поворачивающих голову (см. рис 96, в), врач наклоняет голову больного в определенном направлении относительно шейного отдела позвоночника. В каждом отдельном случае полосы хладагента наносят в направлении снизу вверх, захватывая значительную часть волосистого покрова. Если у больного густые волосы, то для нанесения на скальп хладагента в них делают проборы.

После процедуры растяжения и обезболивания на затылок и заднюю поверхность шеи накладывают горячий компресс.

Если ТТ локализована в области прикрепления мышцы к затылочной кости, то ее можно инактивировать с помощью ишемической компрессии. При проведении массажа подзатылочных мышц, который должен быть очень глубоким ввиду глубокого залегания этих мышц, следует избегать проведения массажа в области подзатылочного треугольника, если он вызывает симптомы, характерные для ишемии мозга.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ

Активные ТТ часто формируются в подзатылочных мышцах как сателлиты других ТТ, которые могут быть локализованы, на пример, в полуостистой мышце головы и вызывать боль в затылочной области. Повторные процедуры растяжения и обезболивания, сочетаемые с глубоким массажем, как правило, устраняют раздражимость подзатылочных ТТ. Ежедневное воздействие на пораженную область ультразвуком (2 Вт/см^2), сочетаемым с определенными движениями головы, может привести к положительному лечебному эффекту, но курс лечения занимает 2 нед. Если эти процедуры оказываются неэффективными повстает вопрос о проведении инъекции, то необходимо проанализировать, насколько близко к области инъекции расположена позвоночная артерия и какие осложнения могут развиваться после инъекции (см. раздел 13 и рис. 89). Так, например, сразу же после инъекции в верхнюю шейную область у больного исчезают реакции на внешние стимулы, затем у него развиваются большие судорожные припадки, в последующем все эти симптомы исчезают. При решении вопроса о проведении инъекции следует учитывать возраст больного и его потенциальную восприимчивость к ишемии мозга.

При необходимости проведения инъекции в волосистую часть головы в волосах делают пробор, кожную поверхность в котором подвергают обработке

антисептиками Локализацию ТТ, которую предполагается инактивировать с помощью инъекции, определяют по тому, какое движение ограничено, и по точечной болезненности при глубокой пальпации. Врач должен четко представлять топографическое расположение ТТ относительно позвоночной артерии, при введении иглу направляют в сторону от артерии (см рис. 93).

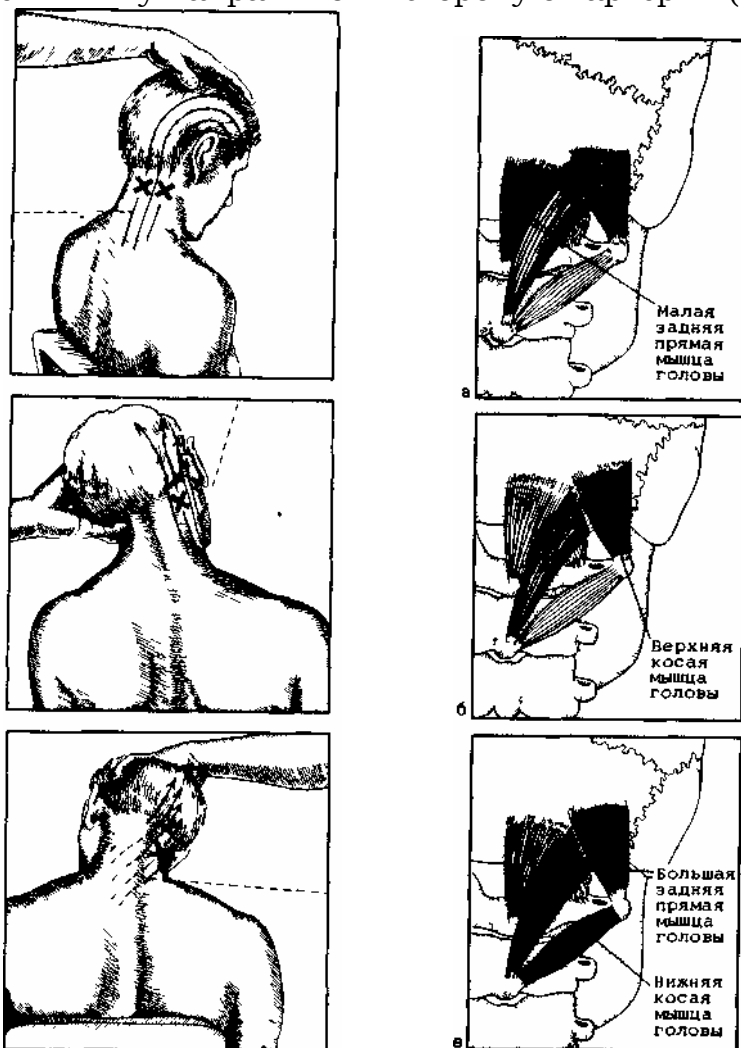


Рис. 96. Позиция больного при проведении процедуры растяжения и обезболивания в правых коротких мышцах затылка

(красным цветом окрашена мышца, которая наиболее сильно подвергается в растяжению, а светло-красным — мышцы, которые растягиваются частично, при определенной позе.

а — сгибание головы в атланто-затылочном суставе растягиваются мышцы-разгибатели,

б — наклон головы в сторону растягивает мышцы, участвующие в наклоне головы в атланто-затылочном суставе в противоположную сторону,

в — вращение головы с наклоном вперед растягивает мышцы, участвующие в запрокидывании и повороте головы.

Lewit предложил проводить проколы сухой иглой по задней дуге атланта.

Сразу же после проведения инъекции в ТТ следует провести пассивное растяжение мышц (обычно с поверхностным обезболиванием), и после этого на область этих мышц наложить горячий компресс.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Очень важно, чтобы у больных с активными ТТ в подзатылочных мышцах шея находилась в тепле. Для этого они должны носить свитер с высоким воротником, а на улице надевать на голову капюшон. Поскольку во время сна высокий воротник не достаточно закрывает подзатылочные мышцы, то больным следует надевать ночной колпак, жакет с мягким капюшоном или укутывать затылок шарфом.

Больным следует избегать ситуаций, когда длительное время нужно удерживать голову в запрокинутом положении.

Длительного растяжения мышцы можно избежать, если:

- 1) не носить очки с трифокальными линзами;
- 2) носить очки, хорошо корректирующие близорукость и позволяющие держать шею и голову прямо во время работы за столом,
- 3) исключить отражение источника света внутренней поверхностью линз на счет изменения расположения рабочего места больного или расположения источника света;
- 4) располагать читаемый материал на вертикальной подставке прямо перед больным.

Больной должен уметь расслаблять шейные мышцы и пассивно растягивать их, сидя на табуретке под горячим душем (подробнее см. главу 15 и рис. 91). Для растяжения той или иной мышцы больной должен повернуть голову на определенный угол и руками наклонять ее вперед. После пассивного растяжения мышцы больной должен совершить серию активных движений головой в полном их объеме, при которых мышца сначала сокращается, а потом растягивается. Движения должны быть плавными, и цикл этих движений нужно повторить несколько раз.

Высокий воротник для больных с пораженными подзатылочными мышцами не только неэффективен, но, наоборот, сдавливая эти мышцы, вызывает раздражение локализованных в них ТТ. Следует отметить, что больные с пораженной миофасциальными ТТ грудино-ключично-сосцевидной мышцей находят для себя полезным ношение свободного воротника, даже если эта мышца крайне болезненна.

Дополнительные данные

Travell описала лечение больного с необычным болевым паттерном, вызванным миофасциальными ТТ, локализованными в подзатылочных мышцах. У больного, кроме этого, были явные симптомы конверсионной истерии.

МЫШЦЫ И МИОФАСЦИАЛЬНЫЕ БОЛИ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ, ОБЛАСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА И ПЛЕЧА

ВВЕДЕНИЕ В ЧАСТЬ 2

В этой части книги рассмотрены мышцы верхней части спины, области плечевого сустава и плеча, боль от которых иррадирует в нижележащие области торса и руки. К этим мышцам относятся: шейные мышцы — лестничные мышцы и мышца, поднимающая лопатку; все мышцы, прикрепляющиеся к лопатке; все мышцы, которые перебрасываются через плечевой сустав и локтевая мышца (включена в рассматриваемую группу мышц как мышца, натягивающая трехглавую мышцу плеча).

ОБЛАСТЬ ЛОКАЛИЗАЦИИ МИОФАСЦИАЛЬНОЙ БОЛИ И МЫШЦЫ, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА ЭТУ БОЛЬ

Ниже приводится список мышц, которые могут быть ответственны за боль в той или иной области указанной на рис. 97. После названия мышцы в скобках дан номер главы, в которой эта мышца подробно описана.

Чем чаще определенная мышца является причиной боли в данной области, тем она выше в списке. Жирным шрифтом отмечены мышцы, от которых в данную область отражается основная боль. Обычным шрифтом отмечены мышцы, от которых в данную область отражается разлитая боль. Для некоторых мышц, вызывающих боль в данной области, указаны номера триггерных точек (ТТ).

МЫШЦА, ПОДНИМАЮЩАЯ ЛОПАТКУ («СКОВАННАЯ ШЕЯ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 98)

Мышца, поднимающая лопатку — одна из наиболее часто поражаемых триггерными точками (ТТ) мышц плечевого пояса. При обследовании мышц у 200 здоровых молодых людей Sola и соавт. обнаружили у 20 % из них латентные ТТ в мышце, поднимающей лопатку, что значительно превышало частоту встречаемости ТТ в других мышцах за исключением трапецевидной мышцы.

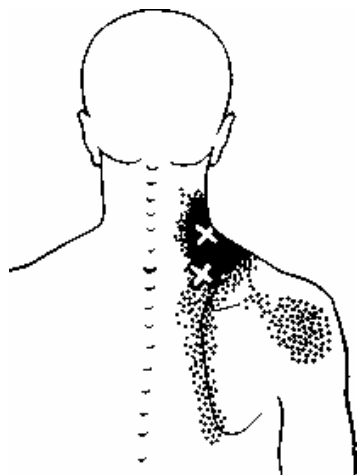


Рис. 98. Объединенный паттерн отраженных болей, вызванных двумя триггерными точками, локализованными в правой мышце, поднимающей лопатку. Зона основной боли обозначена сплошным красным цветом, зона разлитой боли — красными точками

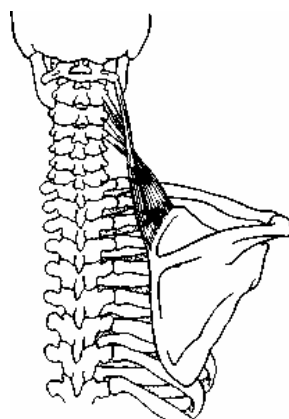
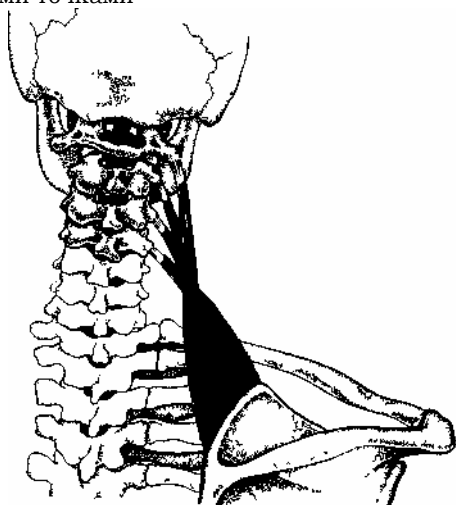


Рис. 99. Прикрепления мышцы, поднимающей лопатку.



Основная боль от ТТ, вне зависимости от их локализации, проецируется в угол шеи (в области перехода шеи в надплечье), а разлитая боль от этих ТТ распределяется вдоль медиального края лопатки и на задней дельтовидной области. Нижняя ТТ может вызывать боль в области нижнего угла лопатки. Боли, вызванные ТТ, локализованными в мышце, поднимающей лопатку, значительно ограничивают поворот шеи. Если ТТ достаточно активны, то они могут вызывать сильную боль даже в состоянии покоя.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 99)

Сверху волокна мышцы, поднимающей лопатку, прикрепляются четырьмя зубцами к поперечным отросткам четырех верхних шейных позвонков (к задним бугоркам поперечных отростков позвонков С_{III} и С_{IV}); снизу волокна

прикрепляются к верхнему отделу медиального края лопатки между верхним углом и основанием ости.

В литературе редко отмечают или иллюстрируют скручивание волокон этой мышцы. Зубец, прикрепляющийся к позвонку C_I, лежит поверхностнее других зубцов и направляется вниз к медиальному краю лопатки более вертикально. Зубец, прикрепляющийся к позвонку C_V, лежит глубже других зубцов и направляется по диагонали к верхнему углу лопатки.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Мышца, поднимающая лопатку, иннервируется веточками шейных нервов C_{III} и C_{IV} через шейное сплетение и иногда волокнами заднего лопаточного нерва, отходящего от нервного корешка C_V.

4. ДЕЙСТВИЯ

При фиксированной шее мышца сначала участвует в повороте лопатки, смещая плоскость суставной впадины лопатки вниз, а затем поднимает всю лопатку вверх. При укрепленной лопатке мышца помогает завершить поворот шеи в сторону. Двусторонняя активность мышцы контролирует сгибание шеи.

Совместно с верхними пучками трапецевидной мышцы и самыми верхними волокнами передней зубчатой мышцы мышца, поднимающая лопатку, поднимает лопатку, например, при пожимании плечами, при удерживании веса непосредственно на плечевом поясе (носильщики или почтальоны) и при подъеме тяжести руками. Вместе с большой и малой ромбовидными мышцами и широчайшей мышцей спины мышца, поднимающая лопатку, поворачивает плоскость суставной впадины лопатки вниз, оттягивая при этом нижний угол лопатки назад.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

При поражении миофасциальными ТТ мышцы, поднимающей лопатку, активные ассоциативные ТТ могут сформироваться в ее синергистах — ременной мышце шеи и средней лестничной мышце. Ременная мышца шеи лежит глубже мышцы, поднимающей лопатку, и прикрепляется сверху к задним бугоркам поперечных отростков шейных позвонков позади прикреплений последней. Средняя лестничная мышца сверху прикрепляется также к задним бугоркам поперечных отростков шейных позвонков, но впереди прикреплений мышцы, поднимающей лопатку. Снизу эти две мышцы-синергисты прикрепляются не к лопатке, а к ребрам.

Антагонистами мышцы, поднимающей лопатку, являются нижние волокна передней зубчатой мышцы и широчайшая мышца спины. Однако последняя выполняет синергичную с мышцей, поднимающей лопатку, функцию по повороту лопатки, хотя прикрепляется не к лопатке, а к плечевой кости.

6. СИМПТОМЫ

При сильном поражении одной мышцы, поднимающей лопатку, больные жалуются на боль в углу шеи и на болезненную «скованную шею». В диагностике лопаточно-реберного синдрома подчеркиваются симптомы боли, иррадиирующей от мышцы, поднимающей лопатку. В диагнозе «синдром скованной шеи» или кривошея подчеркивается ограниченность движений шеи, причем напряжение

мышцы, поднимающей лопатку, является обычной причиной неподвижности шеи (дифференциальный диагноз кривошеи см. в главе 7). Больные с наличием активных ТТ в мышце, поднимающей лопатку, не могут повернуть голову в сторону пораженной мышцы, и что бы оглянуться назад, они должны поворачиваться всем телом.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 100)

Позное напряжение

Частой причиной поражения мышцы, поднимающей лопатку, с развитием «скованной шеи» являются профессиональные нагрузки, например: во время печатания на пишущей машинке, когда оригинальный текст находится сбоку от машинки; во время длительных телефонных разговоров; во время длительного разговора с собеседником, сидящим сбоку. Другим активирующим фактором является наклоненное положение шеи с укорочением мышцы, поднимающей лопатку, во время сна, например, когда человек спит на софе без удобной подушки, положив голову на подлокотник, или если он спит в неудобном кресле самолета, а утомленная мышца подвергается действию сквозняка. Активация ТТ в мышце, поднимающей лопатку, может быть ускорена: при пристальном слежении за событиями, происходящими на кино экране или на сцене; при психологическом стрессе, вызывающем у больного напряженное чувство, что «мир давит на плечи», сопровождающимся враждебной или агрессивной позой. Латентные ТТ в мышце могут быть активированы при опоре локтями на слишком высокие подлокотники кресла или при ходьбе с чрезмерно длинной тростью (см. рис. 100). В обоих этих случаях происходит укорочение мышцы, поднимающей лопатку, за счет неестественного подъема лопатки.

Нагрузка при двигательной активности

Интенсивные движения, например, во время игры в теннис, или плавании кролем, или ритмичные повороты головы при наблюдении игры в большой теннис с близкого от корта расстояния могут инициировать развитие синдрома «скованной шеи».

Инфекция

Во время продромальной стадии острой инфекции верхних дыхательных путей обычные физические нагрузки могут легко активировать ТТ в мышце, поднимающей лопатку. Такая повышенная чувствительность мышцы к обычной нагрузке может, развиваться через 1-2 дня после появления насморка или болей в горле и продолжаться в течение нескольких недель после исчезновения этих симптомов. Синдром «скованной шеи» часто появляется во время развития оральной формы простого герпеса.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Больной старается не двигать шеей. При необходимости посмотреть в сторону он поворачивает глаза или туловище, но не шею. Голова больного может быть слегка наклонена в сторону пораженной мышцы. При наличии активных ТТ в верхних пучках трапециевидной мышцы больной часто двигает шеей, пытаясь растянуть эту мышцу, однако при поражении мышцы, поднимающей лопатку, эти движения шеи редуцируются.

Чем сильнее поражение мышцы, тем выраженнее ограниченность поворота шеи в сторону этой мышцы. Если поражены обе мышцы, что бывает чаще всего, то поворот шеи ограничен в обе стороны. Сгибание шеи блокируется только в конце движения; разгибание шеи не нарушено. Имеет место небольшое ограничение движения плеча; за счет некоторого ограничения поворота лопатки ограничено полное отведение руки. Проба на доставание лопатки из-за спины не изменена (см. рис. 126). Проба на доставание рта перекинутой за голову рукой (см. рис. 125) изменена в основном из-за ограниченности поворота головы.

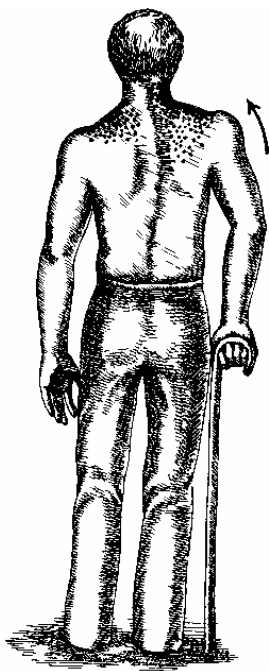


Рис. 100. Первичная активация триггерных точек в правой мышце, под питающей лопатку, и вторичная активация триггерных точек в мышцах на левой стороне, при ходьбе с чрезмерно длинной тростью в правой руке (красным показано распределение боли)

Если поворот шеи не ограничен, то наличие активных ТТ в мышце, поднимающей лопатку, маловероятно. Если голова больного сильно наклонена в сторону (кривая шея), то причиной этого, вероятнее всего, являются активные ТТ, локализованные в грудино-ключично-сосцевидной мышце, а не в мышце, поднимающей лопатку.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

ТТ формируются в двух областях мышцы, поднимающей лопатку: основная область находится в углу шеи, где мышца выходит из-под переднего края верхних пучков трапецевидной мышцы, второстепенная область находится несколько выше прикрепления мышцы к верхнему углу лопатки. Топография мышцы представлена на рис. 111. Sola и Williams сообщили о выявлении нижней ТТ с помощью электрической стимуляции, которая вызывала отраженную боль в шее и в задней части головы. Michele и соавт. сначала подробно описали, как определить локализацию нижней ТТ, но они не идентифицировали мышцу, в которой эта ТТ локализовалась. Позднее Michele и Eisenberg идентифицировали в мышце, поднимающей лопатку, верхнюю и нижнюю ТТ и проиллюстрировали метод пальпации верхней ТТ, как основного источника лопаточно-реберного синдрома.

Верхняя ТТ лучше всего пальпируется у больного, если он удобно сидит в кресле на переднем крае сиденья, опираясь верхней частью туловища о спинку. При опоре локтями о подлокотники кресла мышца, поднимающая лопатку, и верхние пучки трапецевидной мышцы слегка расслабляются, что позволяет врачу отслоить пальцем волокна трапецевидной мышцы с тем, чтобы открыть и захватить мышцу, поднимающую лопатку (рис. 101, а). Больной осторожно

поворачивает шею и голову лицом в противоположную сторону, тем самым, натягивая и поднимая эту мышцу к пальцам врача, производящего пальпацию. Повышенное напряжение мышцы может усилить чувствительность ТТ до такой степени, что длительное давление на нее вызовет характерный для нее паттерн отраженной боли. Успешность пальпации зависит от степени расслабления верхних пучков трапециевидной мышцы, позволяющей достичь верхнюю ТТ в брюшке натянутой мышцы, поднимающей лопатку.

При пальпации нижней ТТ больной может сидеть или лежать на противоположном боку (см рис. 101,6). Пальпацию проводят путем скольжения пальцев поперек волокон на участке, находящемся примерно на 1,3 см выше верхнего угла лопатки. Напряженные тяжи, содержащие ТТ, чрезмерно болезненны при пальпации, но она не вызывает локальных судорожных ответов и отраженной боли, поскольку область локализации нижних ТТ покрыта трапециевидной мышцей.



Рис. 101. Обследование мышцы, поднимающей лопатку, у больного в положении лежа

а — отведение указательным пальцем свободного края верхней части трапециевидной мышцы в сторону позволяет захватить в «вилку» напряженную мышцу и фиксировать верхнюю ТТ между двумя пальцами,
б — фиксация нижней ТТ непосредственно над местом прикрепления мышцы к верхнему углу лопатки

10. СДАВЛЕНИЯ

Случаев сдавления нервов или сосудов при поражении мышцы, поднимающей лопатку, миофасциальными ТТ не обнаружено.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

При синдроме «скованной шеи» часто бывает поражена и ременная мышца шеи. Если ТТ в мышце, поднимающей лопатку, очень активны, то нужно обследовать заднюю лестничную мышцу и подвздошно-реберную мышцу шеи на предмет локализации в них ТТ. Вопреки ожиданиям активность ТТ в ромбовидных мышцах редко ассоциирует с поражением мышцы, поднимающей лопатку.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 102, 103)

Прежде чем начать лечение, необходимо провести рентгенографическое обследование шейного отдела позвоночника, чтобы исключить возможные

патологические изменения, которые могут препятствовать сильному сгибанию и повороту шеи.

Больной сидит в кресле в расслабленной позе, уцепившись пальцами руки за край сиденья или перекладину и тем самым фиксируя лопатку в опущенном положении (см. рис. 102). Врач поворачивает голову больного примерно на 30° лицом в сторону от пораженной мышцы и наносит холодагент сверху вниз в виде параллельных полос над мышечными волокнами, которые на рис. 102, а обозначены медиальными линиями нанесенного на кожу холодагента и которые были описаны ранее. Продолжая орошение поверхности кожи холодагентом, врач наклоняет голову больного вперед, чтобы растянуть более вертикальные волокна мышцы, поднимающей лопатку (см. рис. 102, а). Затем врач наклоняет голову и шею больного в контралатеральную сторону и растягивает диагональные скрученные волокна (рис. 102, б).

При отсутствии ассистента можно использовать процедуру растяжения и обезболивания, предложенную Nielsen. Упираясь локтем в переднюю акромиальную область, врач ладонью этой же руки наклоняет голову больного вперед и в контралатеральную сторону (см. рис. 103). Процедура растяжения и обезболивания проводится отдельно для всех групп мышечных волокон, как это описано выше. Без растяжения и обезболивания наиболее горизонтальных волокон полной инактивации ТТ, как правило, не происходит.

Область залегания мышцы, поднимающей лопатку, часто является довольно плотной и поэтому трудно поддается процедуре растяжения и обезболивания. Для того чтобы провести полное Растяжение мышцы, поднимающей лопатку, нужно хорошо расслабить мышцы миотатической единицы, такие как ременная мышца шеи, средняя и задняя лестничные мышцы и задние шейные мышцы. Если лестничные мышцы нуждаются в процедуре растяжения и обезболивания, то этой же процедуре следует подвергнуть и верхние волокна большой грудной мышцы, поскольку при поражении лестничных мышц миофасциальными ТТ в них часто формируются вторичные ТТ, которые вызывают неприятную боль в груди.

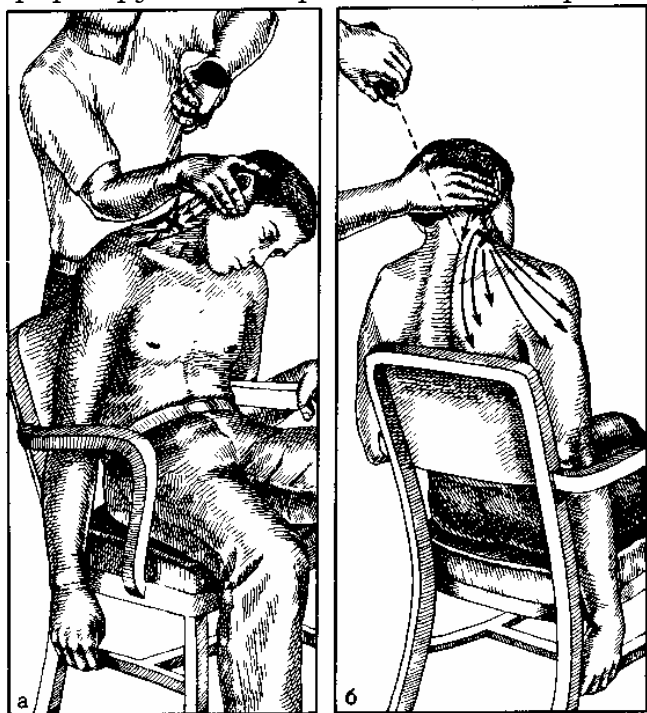


Рис. 102. Процедура растяжения и обезболивания правой мышцы, поднимающей лопатку у больного в положении сидя
а — растяжение диагональных волокон,
б — растяжение наиболее вертикально направленных волокон



Рис. 103. Процедура растяжения и обезболивания правой мышцы, поднимающей лопатку.

Иногда для полного растяжения мышцы, поднимающей лопатку, необходимо подвергнуть процедуре растяжения и обезболивания ее антагонисты. При растяжении и обезболивании мышцы, поднимающей лопатку, передняя зубчатая мышца на ипсилатеральной стороне может укоротиться больше обычного, что активирует находящиеся в ней латентные ТТ и вызывает у нее болезненный реактивный спазм с болями в груди. Чтобы предотвратить эти осложнения, переднюю зубчатую мышцу следует предварительно подвергнуть процедуре растяжения и обезболивания (см. главу 46).

Если после процедуры боль сместилась на другую сторону шеи, то, следовательно и в контралатеральной мышце, поднимающей лопатку, локализованы хотя и менее выраженные, но достаточно активные ТТ, которые также необходимо инактивировать.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 104)

Нижняя ТТ, локализованная в области прикрепления мышцы к лопатке, выявляется довольно легко, однако верхняя ТТ является более критической точкой и она, как правило, более активна и гиперчувствительна. Инъекция анестетика в верхнюю ТТ может привести к инактивации и нижней ТТ, но не наоборот. Инъекция анестетика только в нижнюю ТТ может вызвать усиление боли, вызванной верхней ТТ.

Для проведения инъекции в верхнюю ТТ больной ложится на противоположный от пораженной мышцы бок, спиной к врачу, причем верхняя часть туловища должна быть расположена ближе к краю стола, где стоит врач, а бедра располагаются ближе к противоположному краю. Под голову больного подкладывают подушку, край которой должен находиться между подбородком и плечом. Верхняя рука, согнутая для равновесия в локте, должна лежать на торсе. Врач смещает в сторону свободный верхний край трапециевидной мышцы и пальпирует мышцу, поднимающую лопатку (см. также рис. 89 и 111). Для проведения инъекции ТТ (точка максимальной болезненности в натянутых мышечных волокнах) прижимают (фиксируют) к шейному позвонку (см. рис. 104). Иглу направляют вверх и медиально в сторону поперечного отростка этого позвонка под довольно острым углом, чтобы избежать ее проникновения в грудную полость. Инъекцию в эту ТТ можно провести и спереди, как это можно предположить из рисунка 101, а.

Если в области нижней ТТ сохраняется болезненность, то эту ТТ также инактивируют с помощью инъекции. Больной, как и при инактивации верхней ТТ, лежит на противоположном боку в сгорбленной позе, растягивающей и утончающей трапециевидную мышцу.

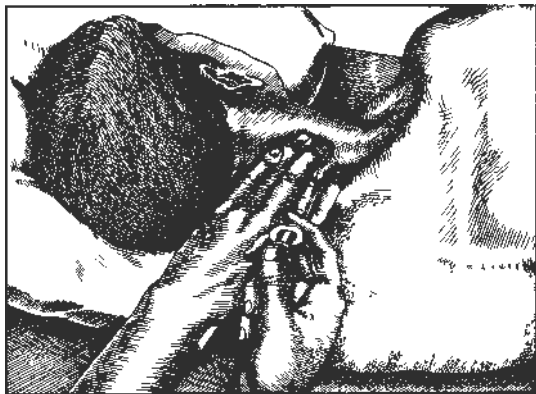


Рис. 104. Инъекция в верхнюю триггерную точку, локализованную в правой мышце, поднимающей лопатку

ТТ выявляется при скольжении пальцев поперек мышечных волокон, непосредственно над верхним углом лопатки. Пальпируемый тяж, содержащий ТТ, врач фиксирует пальцами одной руки Иглу 22-го калибра и длиной 3,8 см направляют вверх под острым углом (чтобы избежать пневмоторакса) в область непосредственно над краем лопатки.

После инъекции проводят процедуру растяжения и обезболивания, затем мышцу согревают с помощью влажных горячих компрессов и, наконец, больной совершает активные движения, в которых участвует мышца, поднимающая лопатку.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Больной обучается пассивно растягивать расслабленную мышцу, поднимающую лопатку, с помощью внешних воздействий, сидя на табуретке под горячим душем. Больной максимально расслабляет мышцы шеи, и чтобы растянуть мышцу на одной стороне, он захватывает голову контралатеральной рукой и наклоняет ее вниз (см рис. 102, 103), подставив шею под горячий душ. Зацепившись пальцами ипсилатеральной руки за край сиденья, он одновременно фиксирует лопатку. Растяжение должно проходить медленно без резких движений в направлении, в котором больной чувствует упругость мышцы и ограниченность ее подвижности. Растяжение мышцы более эффективно, если больной не стоит, а сидит под душем; при положении стоя позные рефлексы тормозят расслабление мышц.

Чтобы исключить напряжение задних шейных мышц и мышцы, поднимающей лопатку, во время чтения, письма или печатания на машинке необходимо скорректировать близорукость (если она имеет место) с помощью очков. Материал, который больной читает, должен находиться прямо перед ним на специальной книжной или нотной подставке.

Если пишущая машинка стоит довольно высоко и не может быть опущена, больному следует подложить на задние $2/3$ сиденья газеты или журналы. Переднюю $1/3$ сиденья поднимать не рекомендуется, чтобы не сдавливать бедра и удерживать тазобедренные и коленные суставы в разогнутом положении. Спинка кресла должна удобно подпирать поясницу.

После работы больной должен накладывать на область мышцы влажный горячий компресс. Для избежания укорочения и спазма мышцы во время сна больной должен подкладывать подушку так, как это показано на рис. 38.

Если больной пользуется тростью, то она должна быть такой длины, чтобы ось плечевого пояса не перекашивалась во время ходьбы.

ЛЕСТНИЧНЫЕ МЫШЦЫ («СДАВЛИВАЮЩИЕ МЫШЦЫ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 105)

Активные триггерные точки (ТТ), локализованные в любой из лестничных мышц — передней, средней или задней, могут вызывать боль в грудной клетке, руке, по медиальной границе лопатки и в межлопаточной области (см. рис. 105, а).

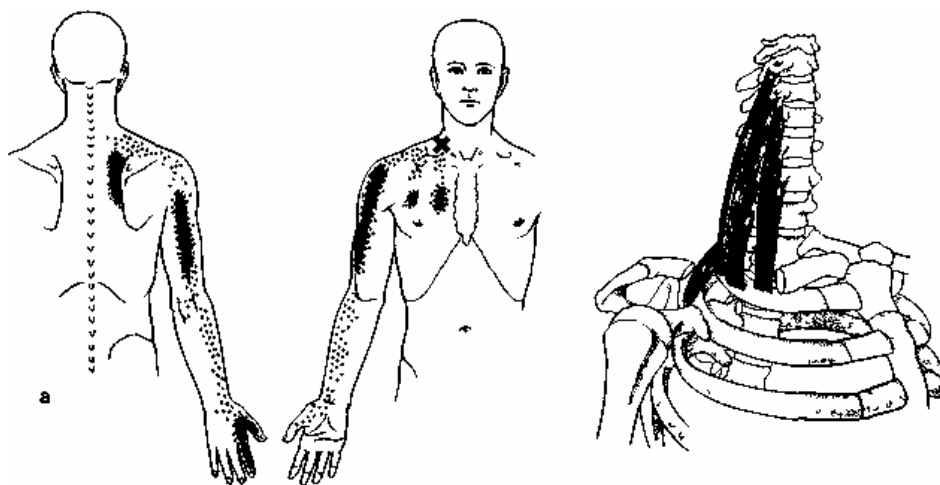
Зоны устойчивой тупой боли в области молочной железы, напоминающие по форме два пальца, опускаются до уровня соска. Источником этого болевого паттерна обычно являются ТТ, локализованные в нижней части средней лестничной мышцы или в задней лестничной мышце.

Отраженная боль в передней дельтовидной области при поражении лестничных мышц не ощущается больными глубоко в суставе, как это бывает при поражении подостной мышцы. Боль распространяется ниже по передней и задней областям плеча (через двуглавую и трехглавую мышцы); далее она, не захватывая локтя, распространяется на лучевую часть предплечья, а также на большой и указательный пальцы. Источником такого болевого паттерна, захватывающего руку, являются ТТ, локализованные в верхней части передней лестничной мышцы и в средней лестничной мышце. При локализации этого паттерна на левой стороне он может быть ошибочно принят за ангинозную боль, тем более что он отмечается во время двигательной активности или во время покоя.

В нашей практике был случай, когда у больного с ампутированной рукой этот болевой паттерн вызывал сильную фантомную боль, которую удалось снять только после инактивации ТТ в лестничной мышце. Sherman считает инактивацию ТТ одним из способов устранения фантомных болей в ампутированной конечности.

Боль в верхней части медиального края лопатки и в прилегающей межлопаточной области обычно вызывают ТТ, локализованные в передней лестничной мышце.

Экспериментальное введение 0,2—0,5 мл 6 % физиологического раствора в переднюю лестничную мышцу 7 испытуемым вызвало у всех появление боли в дельтовидной области; кроме этого, у одного из них появилась боль в руке и у 2 испытуемых — поверхностная гиперчувствительность шеи.



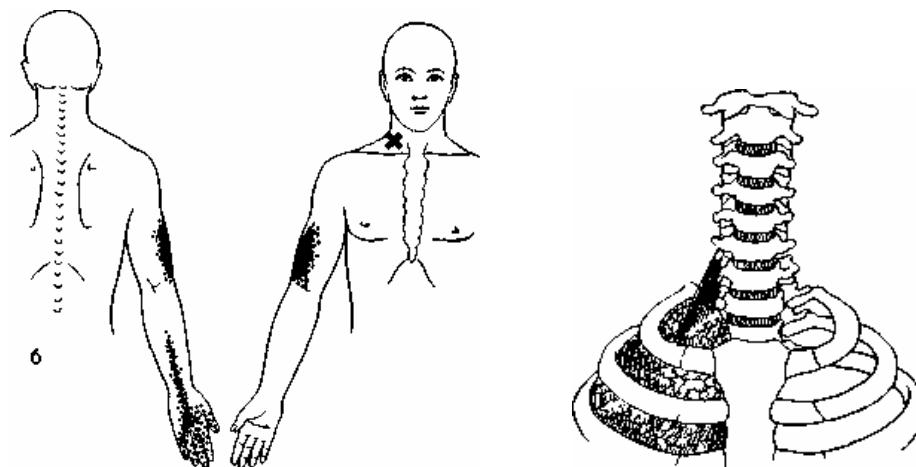


Рис. 105. Сложный болевой паттерн, вызванный триггерными точками (показано крестиками), локализованными в правых лестничных мышцах. Зоны, окрашенные красным цветом — зоны основной боли, зоны, обозначенные красными точками — зоны разлитой боли
а — передняя, средняя и задняя лестничные мышцы. Некоторые ТТ могут вызывать только основную боль, б — наименьшая лестничная мышца

При поражении наименьшей лестничной мышцы боль распределяется по латеральной поверхности плеча от границы прикрепления дельтовидной мышцы до локтя и далее, не захватывая его, по задней поверхности предплечья, пясти и всех пяти пальцев, причем на задней поверхности большого пальца эта боль наиболее выражена (см. рис. 105, 6). Периоды миофасциальной боли могут сопровождаться, как говорят больные, «онемением» большого пальца без видимой потери холодовой и тактильной чувствительности.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 106, 107)

Передняя лестничная мышца (см. рис. 106). Сверху передняя лестничная мышца прикрепляется к передним бугоркам поперечных отростков $C_{III} - C_V$; снизу она прикрепляется сухожилием к бугорку передней лестничной мышцы I ребра.

Средняя лестничная мышца (см. рис. 106). Средняя лестничная мышца является самой большой из лестничных мышц. Сверху она прикрепляется к задним бугоркам поперечных отростков позвонков $C_{II} - C_{VII}$ (иногда только к отросткам позвонков $C_{IV} - C_V$). Вниз мышца направляется по диагонали и прикрепляется к верхней поверхности I ребра впереди и сбоку борозды подключичной артерии (см. также рис. 107). Иногда волокна мышцы прикрепляются к II ребру.

Задняя лестничная мышца (см. рис. 106). Сверху эта мышца прикрепляется к задним бугоркам поперечных отростков 2—3 нижних шейных позвонков, а снизу — к боковой поверхности II, а иногда III ребра. Мышца перебрасывается через I ребро позади средней лестничной мышцы под мышцей, поднимающей лопатку (см. рис. 106 и 111).

Наименьшая лестничная мышца (см. рис. 107). Прикрепления и организация волокон всех лестничных мышц варьируют, но наиболее вариабельной является наименьшая лестничная мышца, которая в $1/2 - 2/3$ случаев бывает только на одной стороне тела. Сверху она прикрепляется к переднему бугорку поперечного отростка позвонков C_{VII} , а иногда и к C_{VI} , а снизу — к куполу плевры и к внутренней поверхности I ребра позади передней лестничной мышцы и борозды подключичной артерии (см. рис. 107 и 111). Купол плевры укреплен фасцией

Sibson, которая фиксирует его к переднему бугорку позвонка С_{VI} и к внутреннему краю I ребра. Наименьшая лестничная мышца в свою очередь укрепляет эту фасцию и может быть доаточно сильной и толстой .

Наименьшая лестничная мышца проходит позади и ниже под ключичной артерии, тогда как передняя лестничная мышца проходит сверху и впереди этой артерии (см. рис. 113) .

Лопаточно-подъязычная мышца (см. рис. 111). Лопаточно-подъязычная мышца состоит из двух брюшков, соединенных сухожильной перемычкой. Нижнее брюшко прикрепляется к верхнему краю лопатки ближе к клювовидному отростку. Поднимаясь вперед, оно переходит в сухожильную перемычку, которая прикрепляется к ключице. От сухожильной перемычки вверх направляется верхнее брюшко, которое прикрепляется к подъязычной кости.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Все лестничные мышцы иннервируются моторными волокнами передних первичных ветвей шейных нервов, проходящих через С_{II} — С_{VII} в соответствии с сегментным уровнем их прикреплений

4. ДЕЙСТВИЯ

Действия при фиксированной грудной клетке. При одностороннем сокращении лестничные мышцы сгибают шейный отдел позвоночника в одну сторону, а во время стимуляции они вызывают наклон головы вперед и в свою сторону. При двустороннем сокращении передняя лестничная мышца способствует сгибанию шеи вперед. Задняя лестничная мышца, волокна которой наиболее приближаются к горизонтальной плоскости, играет, по-видимому, особую роль в предотвращении или в контроле боковых наклонов шеи.

Действия при фиксированном шейном отделе позвоночника. Несомненно, что лестничные мышцы являются важными вспомогательными мышцами, обеспечивающими дыхание, причем в этой функции они участвуют гораздо чаще, чем грудино-ключично-сосцевидная мышца. Как показывают электромиографические исследования, участие этих мышц в дыхании является не дополнительной, а главной их функцией. Перерезка лестничных мышц тотчас же приводит к снижению жизненной емкости легких, которая позднее в значительной степени восстанавливается. Наименьшая лестничная мышца (если она есть), по-видимому, функционирует как вспомогательная дыхательная мышца, чем и можно объяснить ее гипертрофию у некоторых людей. Лестничные мышцы, возможно и не всегда, но способствуют поддержанию и подъему верхней части грудной клетки при переноске, подъеме или подтягивании тяжелых предметов.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Лестничные мышцы с обеих сторон функционируют синергично. С анатомической точки зрения передняя и средняя лестничные мышцы отличаются друг от друга только своими нижними прикреплениями. Волокна задней и наименьшей лестничных мышц отличаются от первых двух мышц тем, что они прикрепляются к более нижним отделам позвоночника и лежат более горизонтально.

В подъеме грудной клетки (форсированное дыхание) участвует также и грудино-ключично-сосцевидная мышца.

Верхние пучки трапецевидной мышцы, мышца, поднимающая лопатку, и лопаточно-подъязычная мышца обеспечивают подъем верхнего плечевого пояса от грудной клетки, и таким образом освобождая ее от давления сверху, они повышают эффективность участия лестничных мышц в дыхании. Малая грудная мышца также имеет синергичную с лестничными мышцами функцию поднятия ребер при укрепленной лопатке.

Контралатеральные лестничные мышцы являются антагонистами при боковом сгибании шеи.

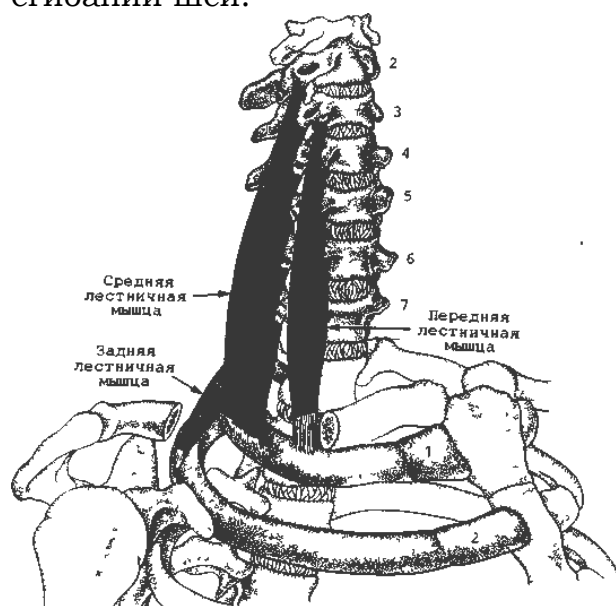


Рис. 106. Прикрепления трех больших лестничных мышц. Средняя часть ключицы удалена.

6. СИМПТОМЫ

При болевом синдроме плечевого сустава и руки очень часто возникает боль, отраженная от лестничных мышц и особенно от передней лестничной мышцы. По данным Nielsen, почти у половины обследованных студентов факультета физической культуры обнаружена по крайней мере с одной стороны болезненность лестничных мышц, вызванная локализованными в них латентными ТТ. Среди новобранцев этот симптом встречается в 11 % случаев.

Уже в ранних исследованиях синдром передней лестничной мышцы был описан как проявление боли в передней или задней области плеча и в верхнем медиальном крае лопатки, а также болезненности этой мышцы при пальпации. Позднее Travell и соавт. (1942) сообщили о появлении при данном синдроме замедления оттока венозной крови и вазомоторных изменений, а с прогрессированием синдрома появляются симптомы артериальной недостаточности и сдавления двигательных и чувствительных волокон в ипсилатеральной руке. Ochsner и со авт. (1935) считают, что эти симптомы вызваны сокращением и спазмом мышцы, сопровождаемым неправильным подъемом I ребра. Хирургическое рассечение сокращенной, спастической и ригидной передней лестничной мышцы приводило к быстрому и значительному опусканию I ребра. По-видимому, именно подъем I ребра можно объяснить сдавление нервов и сосудов у больных с данным синдромом.

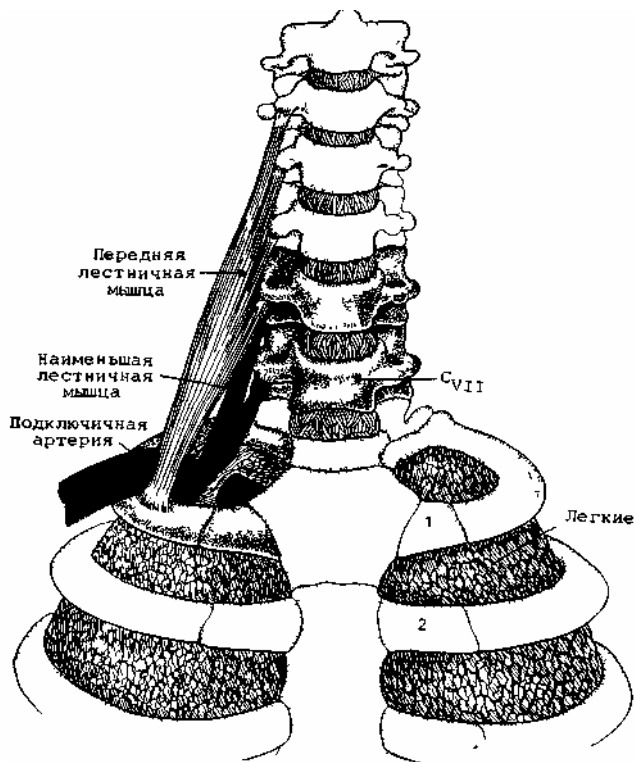


Рис. 107. Прикрепления наименьшей лестничной мышцы.
Следует обратить внимание на уровень, до которого поднимается угол плевры.

Исчезновение боли при инфильтрации лестничных мышц является диагностическим тестом, дифференцирующим синдром передней лестничной мышцы от структурных изменений, вызывающих цефалобрахиалгию. После сообщения Adson было проведено множество операций по пересечению передней лестничной мышцы (скаленотомия), однако затем интересы врачей сфокусировались на запястном синдроме и радикулопатии, вызванных сдавлением корешков шейных нервов при выпячивании межпозвоночного диска. По мере уменьшения интереса к этим диагнозам внимание врачей снова было привлечено к много численным фактам о том, что напряжение передней лестничной мышцы вызывает серьезные компрессионные синдромы. Так называемый рефлекторный спазм передней лестничной мышцы, возникающий при сдавлении корешка шейного нерва, может вызвать нервно-сосудистые симптомы, которые перекрывают типичные клинические признаки дискогенного заболевания.

С другой стороны, сдавление мышечного нерва может активировать ТТ в этой мышце. Вероятнее всего, что после операции на межпозвоночном диске ригидность лестничной мышцы, вызванная самоактивирующимися миофасциальными ТТ, продолжает сохраняться, поэтому для устранения остаточных симптомов эту мышцу необходимо лечить.

Если больной жалуется на боль в спине в области, расположенной тотчас медиальнее верхнего угла лопатки, то скорее всего причиной этой боли является миофасциальная ТТ, локализованная в лестничной мышце. Больные говорят о том, что у них болит в области плечевого сустава, а сами растирают плечо. Сон из-за сильной боли часто бывает нарушенным. При сильных ночных болях больные часто спят сидя, предотвращая тем самым укорочение лестничных мышц.

Такие неврологические симптомы, как онемение и покалывание в руке (в основном в области, иннервируемой локтевым нервом), а также неожиданная слабость в руке, вызывающая падение удерживаемого ею предмета, являются

результатом сдавливания нижнего ствола плечевого сплетения в месте перекидывания его через I ребро.

Иногда у больных в области кисти появляется отек, который распространяется в основном над основаниями четырех пальцев и на тыльной поверхности пясти. При этом отмечается разбухание тыльной поверхности кисти, скованность движений пальцев и ощущается давление от кольца на палец особенно утром после сна. Причиной этого может быть сдавливание подключичной вены и/или лимфатического протока пораженной миофасциальными ТТ передней лестничной мышцы. Скованность движений пальцев вызвана не только отеком, но также и напряжением разгибателей пальцев, которые лежат в области отраженной от миофасциальных ТТ боли. Проба на скованность движений пальцев будет рассматриваться позже (см. рис. 110).

Активность одной ТТ, локализованной в лестничной мышце, вызывает минимальное ограничение поворота шеи, тогда как действие активных ТТ, находящихся в мышце, поднимающей лопатку, и в ременных мышцах шеи, значительно ограничивает это движение.

Дифференциальный диагноз

Напряженные и укороченные передняя и средняя лестничные мышцы, вероятно, сдавливают плечевое сплетение при выходе его из грудной клетки. При этом отмечаются боль и нарушение чувствительности на локтевой стороне руки. Боль, отраженная от ТТ лестничных мышц, локализуется на лучевой стороне предплечья и кисти и не сопровождается какими-либо нарушениями чувствительности. При наличии в лестничных мышцах очень активных ТТ больной может испытывать как миофасциальную боль, так и боль, вызванную сдавливанием нерва.

Боли в области плечевого сустава и межфаланговых суставов, вызванные ТТ, локализованными в лестничных мышцах, иногда ошибочно оценивают как ревматические .

Реберно-ключичный синдром проявляется у больного в случаях, когда он принимает позу «стойка по команде „смирно“» (плечи расправлены, грудь вперед) и тем самым сдавливает нервно-сосудистый пучок между ключицей и I ребром. Подробно реберно-ключичный синдром описан в главе 19.

Синдром малой грудной мышцы (синдром чрезмерного отведения) подробно рассмотрен в главе 43. Симптомы нервно-сосудистого сдавливания при этом синдроме иногда не отличаются от симптомов, вызванных сдавливанием сосудов и нервов лестничной мышцей. У некоторых больных имеет место сдавливание сосудов и нервов как лестничной, так и малой грудной мышцей.

Симптомы сдавливания нервно-сосудистого пучка, выходящего из верхнего отверстия грудной клетки, могут быть усилены или вызваны шейным ребром. Выделяют несколько видов шейных ребер:

- 1) ребро, которое выходит за пределы поперечных отростков позвонков, но не достигает I ребра;
- 2) ребро, свободный конец которого касается I ребра;
- 3) почти полностью сформированное ребро, свободный конец которого соединен фиброзным тяжем с хрящом I ребра;
- 4) полностью сформированное ребро, хрящ которого соединяется с хрящом I ребра .

Костная часть шейного ребра выявляется с помощью пальпации или рентгеноскопии. Выявляемый рентгенографически длинный поперечный от росток позвонка С_{VII}, который достигает длины по крайней мере поперечного отростка позвонка Т₁, дает основание подозревать у больного наличие хрящевого шейного ребра. Часто больные, имеющие шейные ребра, боятся «ущемить что-то» и потому они значительно ограничивают свои движения, усиливая тем самым развитие миофасциального синдрома. После инактивации миофасциальных ТТ симптомы, вызванные шейным ребром, у этих больных могут исчезнуть, но могут и сохраниться.

Головную боль при мышечном напряжении некоторые авторы связывают с активностью ТТ в верхней части передней лестничной мышцы. Как показывает наша практика, эта боль отражается от вторичных ТТ, локализованных в грудино-ключично-сосцевидной мышце, входящей в одну миотатическую единицу с лестничными мышцами.

Синдром передней лестничной мышцы следует отличать от запястного синдрома, субакромиальных бурситов, неполного разрыва сухожилия подостной мышцы, задней шейной симпаталгии, болезни Рейно, плечевого неврита, сдавления корешков шейных нервов, опухоли в области шеи и внутригрудных заболеваний.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

ТТ в лестничных мышцах могут быть активированы в следующих случаях:

- 1) человек тянет или поднимает что-либо руками, особенно если кисти рук находятся на уровне талии, например при ручном кошении, при вытягивании каната в парусном спорте, при приручении и объезде лошади, при перетягивании каната, во время интенсивного плавания или при переносе большого и неудобного предмета;
- 2) при чрезмерной перегрузке этих мышц как дополнительных дыхательных мышц во время парадоксального дыхания, во время приступов кашля при пневмонии, бронхите, астме или эмфиземе и тетраплегии;
- 3) если во время сна голова и шея находятся ниже уровня туловища и ног;
- 4) при наклоне оси плечевого пояса, вызванном короткой ногой, уменьшенным полутазом, отсутствием одной руки или идиопатическим сколиозом; у лиц с короткими плечевыми костями, обычно сидящих в неудобной позе в кресле с низкими для них подлокотниками, и у лиц, держащих голову в неудобном положении.

ТТ в лестничных мышцах часто активируются как вторичные по отношению к ТТ, локализованным в грудино-ключично-сосцевидной мышце. Иногда при выраженном синдроме «скованной шеи», вызванном поражением мышцы, поднимающей лопатку, активные ТТ имеют место и в лестничных мышцах.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО (рис. 108—110)

Часто больные с миофасциальным синдромом, вызванным активными ТТ, локализованными в лестничных мышцах, беспокойно двигают рукой и шеей, как бы пытаясь избавиться от болезненности в мышце. Сгибание шеи у больного в контралатеральную сторону ограничено по крайней мере на 30°. При поворотах шеи болезненность отсутствует. Она появляется лишь при максимальном повороте шеи в ипсилатеральную сторону, особенно если больной затем опускает подбородок на надплечье (см. описание пробы на спазм лестничной мышцы). Поражение только лестничных мышц не ограничивает вообще или незначительно

ограничивает движения в плечевом суставе. Боль при этих движениях также незначительна. Однако отведение плеча может быть ограничено, если в грудных мышцах сформировались ассоциативные ТТ.

Проба на спазм лестничной мышцы (см. рис. 108). Проба выполняется следующим образом. Больной максимально поворачивает голову в сторону локализации боли и активным движением опускает подбородок в надключичную ямку. Эти движения вызывают сильное сокращение лестничных мышц, активируют локализованные в них ТТ и вызывают характерный для этих то чек паттерн отраженной боли. Если больной перед проведением пробы испытывает сильную боль, то проба может оказаться отрицательной, поскольку он не почувствует дополнительную боль, вызванную пробой. В этом случае для больного может оказаться полезной проба на расслабление лестничных мышц.

Проба на расслабление лестничных мышц (см. рис. 109). Проба на расслабление лестничных мышц основана на том факте, что подъем (сгибание) руки и ключицы снимает отраженную боль при синдроме передней лестничной мышцы. Пациент прикладывает предплечье больной руки ко лбу и одновременно поднимает и выдвигает вперед плечо, устраняя тем самым давление ключицы на лежащие под ней лестничные мышцы и плечевое сплетение (см. рис. 109, б). Боль при этой процедуре исчезает в течение нескольких минут. Двумя пальцами врач определяет исходный зазор между ключицей и лежащими под ней тканями и величину, на которую поднялась ключица во время пробы (см. рис. 109, а, б). Ни одно из положений руки, показанное на рис. 109, не снимает боль при шейной радикулопатии.

Проба на сгибание пальцев (см. рис. 110) Для того чтобы правильно выполнить данную пробу, больной должен полностью разогнуть пальцы в пястно-фаланговых суставах (ПФС). В норме при выполнении пробы, заключающейся в максимальном сгибании пальцев в межфаланговых суставах, кончики пальцев вдавливаются в ладонные подушечки над пястно-фаланговыми суставами (см. рис. 110, а). Если в одной или нескольких мышцах, разгибающих пальцы, локализованы активные ТТ, то при выполнении пробы пальцы, соответствующие пораженным мышцам, сгибаются не полностью. На рис. 110, б показана положительная проба на наличие ТТ в разгибателе указательного пальца. Произвольная гиперэкстензия пальцев в ПФС приводит к сильному напряжению мышц-разгибателей пальцев, усиливая тем самым активность ТТ, локализованных в разгибателе указательного пальца. В свою очередь активность этих ТТ скорее всего рефлекторно ограничивает сгибание дистальной фаланги пальца путем реципрокного торможения активности его сгибателей.

Данная проба оказывается также положительной, если активные ТТ локализованы в лестничных мышцах. В этом случае все четыре пальца сгибаются не полностью (рис. 110, б). Следует отметить, что при сгибании пальцев в ПФС больной легко может сжать кулак. Положительная проба на сгибание пальцев при поражении активными ТТ лестничных мышц, по-видимому, связана с активностью ТТ, которые сформировались как вторичные или сателлитные точки в разгибателе пальцев кисти, — мышце, лежащей в зоне отраженной боли от ТТ, локализованных в лестничных мышцах.

Положительная проба при поражении лестничных мышц миофасциальными ТТ не является просто результатом отека, поскольку сгибание пальцев часто полностью восстанавливается сразу же после инактивации этих ТТ. Более того, отек чаще

всего встречается при поражении только передней лестничной мышцы, тогда как ТТ, локализованные в любой лестничной мышце и вызывающие боль и болезненность в предплечье, могут быть ответственными за положительную пробу на сгибание пальцев.



Рис. 108. Проба на спазм лестничных мышц — полный поворот головы налево, 2 — подбородок опускается в надключичную ямку. Распространение боли, вызванное ТТ, локализованными в лестничных мышцах и активированными сильным сокращением этих мышц, показано на рис.105

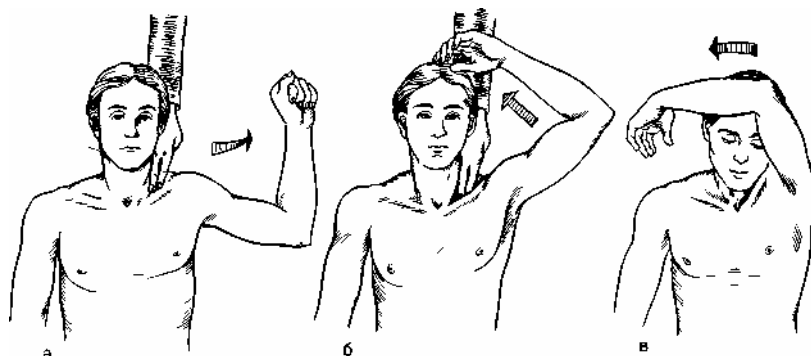


Рис. 109. Проба на расслабление лестничной мышцы, позволяющая определить источник отраженной боли, вызванной сдавленной ключицей активных триггерных точек в лестничных мышцах
а — отсутствие зазора между ключицей и лестничными мышцами, б — определение увеличения зазора позади ключицы при поднятых надплечье и плече
в — зазор под ключицей максимально увеличивается при движении поднятого плеча вперед, во время которого оно тянет лопатку и вращает ключицу вперед и вверх, полностью освобождая от давления ключицы лежащие под ней ткани Боль при этом движении снимается на несколько минут

Другие пробы. Положительный ответ на любую из трех описанных выше проб помогает установить первичный миофасциальный компонент боли. Проба Adson, позволяющая выделить нервно-сосудистый компонент в симптомах больного, заключается в следующем: больной делает продолжительный вдох, поднимает подбородок и поворачивает его в пораженную сторону, при этом он сидит выпрямившись и положив руки на колени. Во время этой пробы происходит максимальный подъем I ребра, которое начинает прижимать нервно-сосудистый пучок к напряженной мышце. Проба считается положительной, если она приводит к ослаблению или к исчезновению пульса на лучевой артерии или к изменению артериального давления. Положительная проба Adson (сосудистая проба) является веским показанием для проведения скаленотомии.

Поза, принимаемая военными по команде «смирно» может вызвать нервно-сосудистые симптомы в результате реберно-ключичного сдавления или в результате усиления нагрузки на уже напряженную и сокращенную малую грудную мышцу.

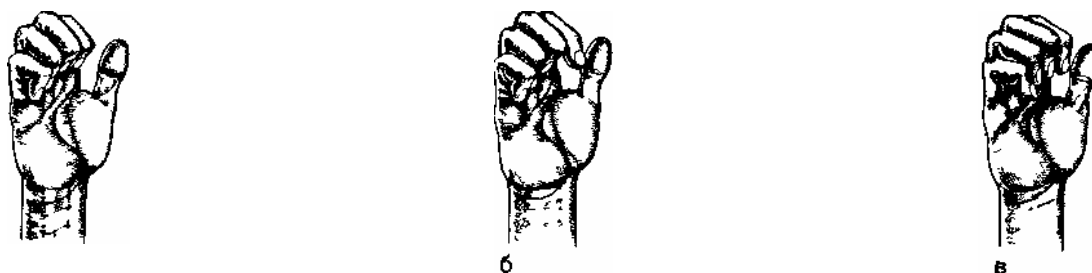


Рис. 110. Проба на сгибание пальцев; а — норма, б положительная проба на наличие ТТ в разгибателе указательного пальца, в — положительная проба на наличие активных ТТ в лестничных мышцах на одноименной стороне

Шейное ребро. Хорошо известно, что шейное ребро является немиофасциальной причиной сдавления нервно-сосудистого пучка, выходящего из верхнего отверстия грудной клетки. Это дополнительное ребро пальпируется на уровне ключицы в виде выпуклости в той области, где обычно пальпируется желобок между передней и средней лестничными мышцами, но ребро выпячивает их в сторону от поперечного отростка позвонка. Костное ребро выявляется рентгенографически. Наличие хрящевого шейного ребра подтверждается рентгенографически по необычно широкому и длинному поперечному отростку позвонка C_{VII} (его длина достигает или превышает длину поперечного отростка позвонка T_I).

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 111, 112)

Как показывает наша практика, лестничные мышцы по частоте их поражения миофасциальными ТТ распределяются следующим образом: передняя, средняя, задняя и наименьшая. ТТ в передней лестничной мышце выявляются при пальпации мышцы под задним краем латеральной головки грудино-ключично-сосцевидной мышцы (см. рис. 111), на уровне пересечения ее наружной яремной веной, которая рельефно выступает под кожей при сдавлении ее пальцем непосредственно над ключицей (рис. 112, а). Желобок между передней и средней лестничными мышцами выявляется в точке Эрба, т.е. в пространстве позади ключицы, где пульсирующая подключичная артерия проходит между этими мышцами и перебрасывается через I ребро (см. рис. 111). Одной рукой врач фиксирует переднюю лестничную мышцу, а другой пальпирует ее с целью определения точной локализации тугих тяжей и болезненной точки, сдавление которой индуцирует отраженную боль (рис. 112, б).

Средняя лестничная мышца лежит глубоко, перед свободным краем верхних пучков трапециевидной мышцы (см. рис. 111). При пальпации ее можно прижимать к задним бугоркам поперечных отростков шейных позвонков.

Задняя лестничная мышца менее доступна для пальпации. Она лежит за средней лестничной мышцей и ее волокна направлены более горизонтально, чем волокна последней. Для удобства пальпации задней лестничной мышцы мышцу, поднимающую лопатку, которая лежит над ней, смещают в сторону в том месте, где она выходит из-под переднего свободного края верхнего пучка трапециевидной мышцы (см. рис. 111).

Активность ТТ в наименьшей лестничной мышце обычно выявляется только после инактивации ТТ в других лестничных мышцах. В этом случае имеет место остаточная глубокая болезненность на уровне средней части передней лестничной мышцы.

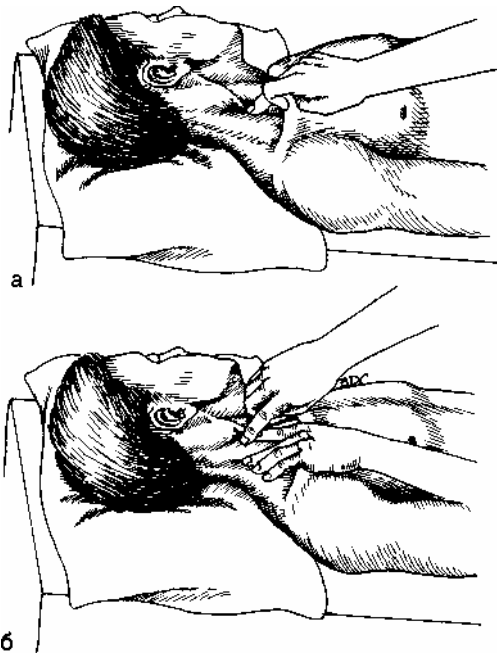


Рис. 112. Пальпация передней и средней лестничных мышц

а — пальпация заднего края латеральной головки грудино-ключично-сосцевидной мышцы. При сдавлении наружной яремной вены она рельефно выступает на поверхности кожи. Для удобного подхода к области наиболее частой локализации ТТ в передней лестничной мышце вену смещают в сторону, б — пальцами левой руки вилообразно захватывают переднюю и среднюю лестничные мышцы. Указательный палец правой руки подводят к желобку между этими мышцами на уровне локализации верхней ТТ в средней лестничной мышце.

ТТ в лестничной мышце выявляется по пальпируемому тугому тяжу, по чрезмерной болезненности, которая наиболее выражена в зоне локализации ТТ, и по характерному паттерну отраженной боли, появляющейся в ответ на сдавление ТТ. Локальный судорожный ответ в лестничных мышцах наблюдается редко.

Наличие активных ТТ в лестничных мышцах всегда сопровождается точечной болезненностью в средней части подключичной ямки при надавливании на нее. Эта специфичная для поражения лестничных мышц болезненная точка лежит над малой грудной мышцей или несколько медиальнее ее. Иногда эта болезненная точка может быть связана с активностью ТТ, локализованных в грудных мышцах. Если грудные мышцы не поражены, то болезненная точка исчезает сразу же после инактивации ТТ в лестничных мышцах.

Лопаточно-подъязычная мышца. В случае, если в данной мышце формируются ТТ, вызывающие ее напряжение, она может функционировать как сокращающийся поперек плечевого сплетения тяж. При наклоне головы в противоположную сторону напряженная лопаточно-подъязычная мышца рельефно выступает под кожей и ошибочно может быть принята за трапецевидную или лестничную мышцу. Пораженная миофасциальными ТТ лопаточно-подъязычная мышца может ограничить полное растяжение трапецевидной и лестничной мышц и поэтому также должна подвергаться лечению.

10. СДАВЛЕНИЯ (рис. 113)

Миофасциальное сдавление нервно-сосудистого пучка, выходящего из верхнего отверстия грудной клетки. Плечевое сплетение и подключичная артерия выходят из верхнего отверстия грудной клетки и проходят между передней и средней лестничными мышцами. Поскольку передняя лестничная мышца прикрепляется к передним бугоркам, а средняя лестничная мышца — к задним бугоркам поперечных отростков шейных позвонков, то между этими мышцами образуется щелевидный проход. Каждый корешок шейных нервов проходит между бугорками под точками прикрепления этих мышц. На выходе из грудного отверстия подключичная артерия и нижний ствол нерва огибают сверху

I ребро и проходят между прикрепленными к нему передней и средней лестничными мышцами позади и ниже ключицы (см. рис. 113). Иногда подключичная артерия проходит через переднюю лестничную мышцу, разделяя ее пополам.

На выходе из верхнего грудного отверстия лестничные мышцы могут сдавить нервы, артерии, вены и лимфатические протоки. Как показывают клинические наблюдения, уплотненная и укороченная передняя лестничная мышца в результате активности локализованных в ней ТТ, вероятнее всего, сдавливает подключичную вену (а не подключичную артерию) и нижний ствол плечевого сплетения. Напряженная в результате поражения миофасциальными ТТ средняя лестничная мышца сдавливает главным образом нижний ствол плечевого сплетения.

Сдавление нервов. Плечевое сплетение выходит между перед ней и средней лестничными мышцами, и опускается вниз, проходя поперек реберного прикрепления средней лестничной мышцы (см. рис. 113). Сдавление плечевого сплетения при лестничном синдроме приводит к невропатии в основном локтевого нерва [18, 25, 32]. Больные со сдавлением нижнего ствола жалуются главным образом на онемение, покалывание и нарушение чувствительности в IV и V пальцах, локтевой стороне кисти и иногда в предплечье; тактильная, болевая и температурная чувствительность мизинца у них слегка понижена.

Нижний ствол образован соединением 8-го шейного и 1-го грудного нервов. Последний выходит из позвоночного отверстия между позвонками C_I и C_{II}, направляется вверх, а затем перебрасывается через I ребро, где его волокна вместе с волокнами 8-го шейного нерва проходят между подключичной артерией и реберным прикреплением средней лестничной мышцы. Когда пораженная миофасциальными ТТ передняя или средняя лестничная мышца поднимает I ребро, волокна нижнего ствола подтягиваются и уже перекидываются через него под более острым углом, чем обычно. Кроме того, приподнятое I ребро более плотно прижимает подключичную артерию к нижнему стволу.

Проба Adson (см раздел 8) позволяет определить чувствительность нервно-сосудистого пучка к сдавлению его между сильно напряженной передней лестничной мышцей и поднятым I ребром. Выполненная проба с поворотом головы лицом в непораженную сторону чаще бывает положительной при поражении средней и задней лестничных мышц, чем при поражении передней лестничной мышцы. Однако окончательная идентификация пораженной мышцы легко осуществляется при пальпации.

Тугие тяжи средней лестничной мышцы, пораженной миофасциальными ТТ, сдавливают 5-й и 6-й шейные нервы, если они проходят сквозь эту мышцу, а не между ней и передней лестничной мышцей.

По данным электродиагностики сдавление нижнего ствола лестничными мышцами замедляет прохождение импульсов по нервным волокнам на участке между точкой Эрба и подмышечной ямкой. Время прохождения сенсорного сигнала и F-волны по локтевому нерву значительно увеличивается. Эти факты наряду с редким появлением спонтанных потенциалов в иннервируемых локтевым нервом мышцах в состоянии покоя указывают на то, что миофасциальное сдавление обычно вызывает некоторую нейропраксию (утрату проводимости только на участке сдавления), но редко — аксонотмезис (дегенерация аксона).

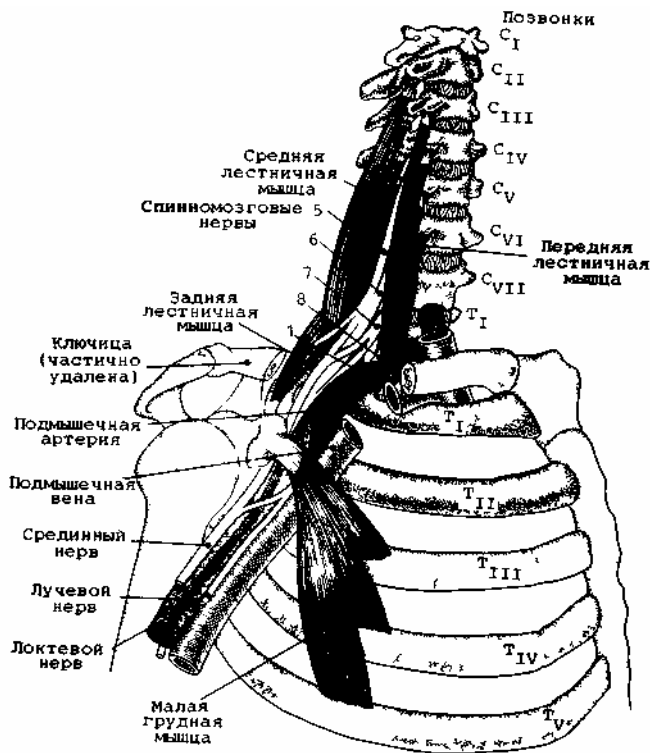


Рис. 113 Топография плечевого сплетения и подмышечных сосудов, которые могут быть сдавлены лестничными мышцами. Часть ключицы удалена. Плечевое сплетение и подмышечная артерия выходят над первым ребром позади ключицы между передней и средней лестничными мышцами. Слева нумерация спинномозговых нервов. Справа нумерация позвонков. Первый спинномозговой нерв лежит кзади и ниже подключичной артерии.

Нарушение оттока венозной крови и лимфы. В разделе 6 уже упоминалось об отеке пальцев на тыльной поверхности пясти, вызванном сдавленной подключичной веной и/или лимфатическим сосудом. Подключичную вену сдавливают сзади — жесткая укороченная передняя лестничная мышца, снизу — I ребро, спереди — ключица. Лимфатические сосуды руки впадают в подключичный лимфатический ствол, из которого лимфа через грудной проток попадает в венозный кровоток в области соединения внутренней яремной и подключичной вен или она непрямым путем попадает в яремный лимфатический ствол. Подключичный лимфатический ствол в такой же степени подвержен сдавлению напряженной передней лестничной мышцей, что и подключичная вена, поскольку она также проходит в этом узком пространстве перед данной мышцей между I ребром и ключицей. Из трех структур, ограничивающих пространство, через которое проходит подключичная вена, только передняя лестничная мышца обладает эластичностью, которую, однако, она теряет при разрыве в ней миофасциальных ТТ. Укорочение передней или средней лестничных мышц, пораженных миофасциальными ТТ, приводит к подъему I ребра и сближению его с ключицей, что еще более усиливает сдавление вены (см. рис. 113).

Рефлекторное подавление перистальтики лимфатического потока при активности ТТ в лестничных мышцах может способствовать отеку.

Сдавление артерии. Сдавление подмышечной артерии чаще имеет место при натяжении малой грудной мышцы, вызванном активностью локализованных в ней ТТ (см. главу 43), чем при поражении активными ТТ лестничных мышц. Эта артерия также может быть сдавлена между ключицей и ребром, что часто усиливается при неправильной осанке. Поскольку ТТ в малой грудной мышце часто являются сателлитными точками ТТ, локализованных в лестничных мышцах, то артерия может быть подвергнута двойному сдавлению, а именно при прохождении ее между I ребром и тугими тяжами передней лестничной мышцы и в области изгиба ее под малой грудной мышцей (см. рис. 113).

Ангуляция и сдавление нервно-сосудистого пучка значительно усиливаются при прохождении его над шейным ребром

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Передняя и средняя лестничные мышцы часто поражаются вместе. Если в наименьшей лестничной мышце локализуются активные ТТ, то и остальные лестничные мышцы обычно бывают поражены миофасциальными ТТ. Если в лестничных мышцах активные ТТ сохраняются длительное время, то часто в грудино-ключично-сосцевидной мышце, которая составляет важную часть миотатической единицы, дополнительно обеспечивающей дыхание, формируются вторичные ТТ.

Есть сообщения о том, что в средней лестничной мышце формируются активные ТТ в связи с первичным поражением миофасциальными ТТ верхних пучков трапециевидной мышцы, грудино-ключично-сосцевидной мышцы и ременной мышцы головы.

Сателлитные ТТ могут сформироваться во многих областях, куда иррадирует боль от ТТ, локализованных в лестничных мышцах, а именно в большой и малой грудной мышцах, длинной головке трехглавой мышцы плеча, в плечелучевой мышце, в лучевых разгибателях запястья и в разгибателях пальцев кисти.

ТТ, сформированные в латеральной части плечевой мышцы как ассоциативные по отношению к ТТ лестничных мышц, так же как и эти первичные точки иррадируют боль в большой палец и тем самым усиливают болезненность в нем.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 114)

При проведении процедуры растяжения и обезболивания больной сидит в кресле; оси таза и плечевого пояса должны находиться в горизонтальной плоскости. Если у больного одна половина таза уменьшена, то под нее подкладывают прокладку такой толщины, чтобы выпрямить позвоночник и выровнять плечевой пояс. Это необходимо для расслабления перегруженных мышц шеи. Затем больной слегка смещается на сиденье вперед, отклоняется на спинку кресла, а для фиксации лопатки и грудной клетки со стороны поражения ухватывается пальцами руки за край сиденья. Другая рука (со стороны непораженных мышц) может лежать на коленях или на подлокотнике кресла (см. рис. 114). Больного просят расслабиться и опустить плечи.

При другом способе растяжения и обезболивания больной находитесь в положении на спине и самостоятельно проводит пассивное растяжение лестничных мышц, как это описано для упражнения на сгибание шеи в сторону (см. раздел 14; см. рис. 116). Одновременно с растяжением проводится обезболивание хладом агентом (смотри ниже). При положении больного лежа создаются трудности для орошения хладом зон отраженной боли в верхней части спины и в лопаточной области, но обычно при этой позе достигают более выраженное расслабление мышц и более эффективное растяжение и, кроме того, больной в это время обучается технике самостоятельного растяжения для проведения его в домашних условиях.

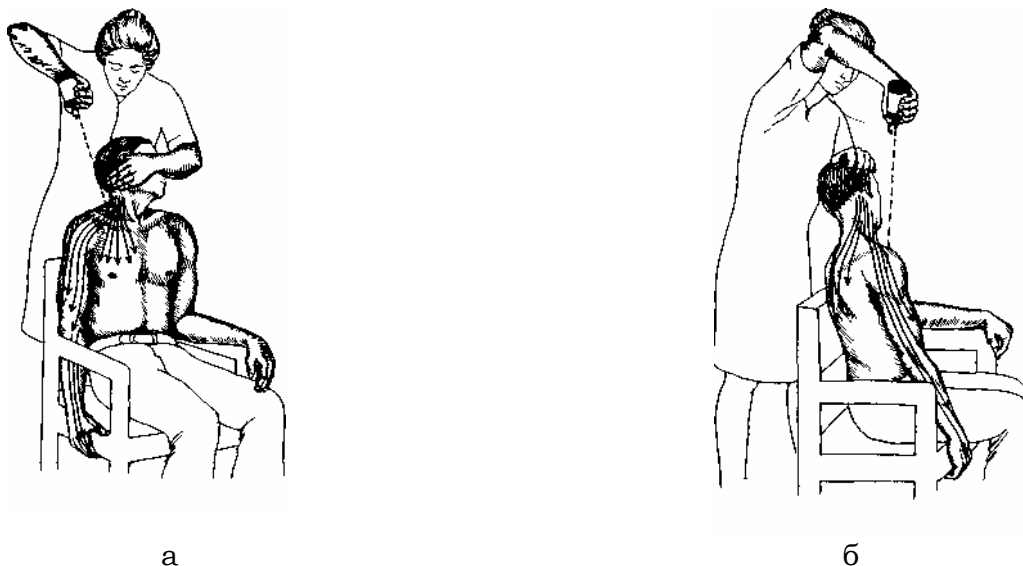


Рис. 114. Процедура растяжения и обезболивания правых лестничных мышц.

Передняя лестничная мышца. Для того чтобы растянуть эту мышцу, сначала наносят несколько полос хладагента, затем голову и шею сидящего больного наклоняют в противоположную растягиваемой мышце сторону, и, наконец, надавливают на голову в заднелатеральном направлении. Одновременно на кожную поверхность над мышцей параллельно ее волокнам и на зону отраженной боли в подключичной области и области молочной железы наносят полосы хладагента (см. рис. 114, а). Следующую серию полос хладагента наносят на кожную поверхность над мышцей, на переднюю и заднюю поверхность руки и, продолжая эти полосы вниз, покрывают ими большой и указательный пальцы (см. рис. 114, б). Затем, начиная снова с области над мышцей, хладагент наносят на зоны отраженной боли в области верхнего и медиального краев лопатки.

Средняя и задняя лестничные мышцы. При растяжении сред ней лестничной мышцы у сидящего больного голова и шея поверну ты и наклонены, как и при растяжении передней лестничной мышцы, с той лишь разницей, что врач надавливает на голову больного в направлении контралатерального надплечья (см. рис. 114, б). При растяжении задней лестничной мышцы голову и шею больного не поворачивают, а давят на них в передне-контралатеральном направлении вдоль осевой линии этой мышцы. Одновременно врач может проводить вертикальную тракцию шеи, обхватив голову больного рукой и прижав ее к телу. Ощущение больного, что его голову удерживают и давление на шейные структуры ослаблено, помогает ему расслабить мышцы Горнера Шейно-грудной ганглий обычно лежит на соединении головки и шейки I ребра.

Корешки 4—7-го шейных нервов и нижний ствол плечевого сплетения проходят через щель между передней и средней лестничными мышцами и затем пересекают впереди нижнюю часть средней лестничной мышцы (см рис 113) Инъекции в ТТ, локализованные во множестве тонких тяжей средней лестничной мышцы, выше уровня прохождения этих нервов требуют большой осторожности и терпения Больной должен быть предупрежден о возможности кратковременного появления онемения и слабости руки в результате инфильтрации нервных стволов инъекцируемым анестетиком При протыкании ТТ иглой у больных часто появляется острая интенсивная боль в руке и в кисти, однако это не связано с касанием иглой нервных волокон. Для инъекций используют иглы 23-го или 24-го калибра длиной 2,5 см. После инъекции мышцу сжимают с целью гемостаза,

кровотечение в лестничных мышцах вызывает локальное раздражение и сильную послеинъекционную боль.

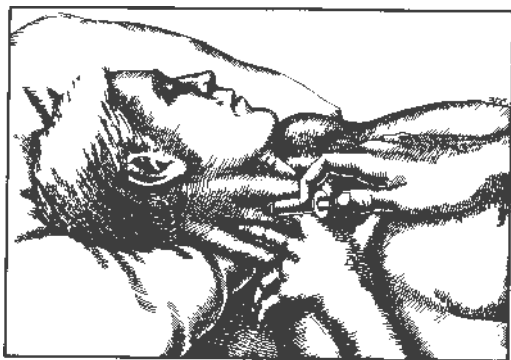


Рис. 115. Инъекция в среднюю лестничную мышцу

Задняя лестничная мышца. Для проведения инъекции в заднюю лестничную мышцу больной ложится на противоположный бок, спиной к врачу и слегка поворачивает голову, чтобы расслабить верхние пучки трапециевидной мышцы, которые должны быть смещены в сторону (из рис 111 становится понятно для чего это нужно) Аналогичная техника инъекции была уже описана Локализация мышцы, поднимающей лопатку, определяется на выходе ее из-под трапециевидной мышцы у основания шеи (см рис 111) Задняя лестничная мышца проходит ниже и впереди мышцы, поднимающей лопатку Инъецирование задней лестничной мышцы проводят со стороны задней поверхности шеи Ввиду глубокой локализации мышцы применяются иглы 22-го калибра длиной 3,8 см Чтобы избежать попадания кончика иглы между ребрами, иглу направляют по касательной траектории к ним и медиальнее. Иглу в заднюю лестничную мышцу можно ввести через тот же прокол в коже, через который проводят инъекцию в верхние ТТ, локализованные в мышце, поднимающей лопатку При касании иглой ТТ в задней лестничной мышце больной обычно сообщает о появлении отраженной боли в области трехглавой мышцы плеча.

После инъекции в ТТ, локализованную в любой из лестничных мышц, мышцу подвергают процедуре растяжения и обезболивания, после чего накладывают горячий влажный компресс и затем больной, лежа на спине, совершает активные боковые наклоны шеи в полном их объеме.

Наименьшая лестничная мышца. ТТ, локализованные в наименьшей лестничной мышце, как правило, не поддаются инактивации при растяжении и обезболивании Показанием для проведения инъекции в эту мышцу являются локальная болезненность и характерный для ее ТТ паттерн отраженной боли, сохранившийся после инактивации ТТ в других лестничных мышцах Иглу в наименьшую лестничную мышцу можно ввести через тот же кожный прокол, что и при проведении инъекции в нижнюю ТТ передней лестничной мышцы Инъекционную иглу 23-го калибра длиной 3,8 см вводят по крайней мере на 3,5 см выше ключицы прямо через переднюю лестничную мышцу в направлении к поперечному отростку Перед тем как попасть в наименьшую лестничную мышцу, игла проходит через пустое пространство над подключичной артерией.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

У большинства больных активации и реактивации ТТ в лестничных мышцах способствует множество разных факторов Устранение одного фактора может привести к улучшению состояния больного Излечение же на длительное время, как показывает наша практика, наступает только после выявления и устранения

всех основных провоцирующих факторов и локального лечения пораженных мышц.

Подъем кровати. Головной конец кровати больного должен быть поднят на 8—9 см, что предотвращает «втягивание» шеи в грудную клетку и обеспечивает умеренное и устойчивое растяжение лестничных мышц. Если шея «втянута» в грудную клетку, то эти мышцы находятся в спастическом укороченном состоянии и вызывают тем самым нарушение оттока венозной крови и лимфы, что приводит к отеку кисти. Без подъема головного конца кровати обычно нельзя добиться длительной инактивации ТТ, локализованных в лестничных мышцах.

Если больной вместо подъема головного конца кровати подкладывает под голову две подушки, то боль усиливается. Дело в том, что две подушки хотя и поднимают голову больного, но они еще приводят к сгибанию шеи, а это сопровождается укорочением передней лестничной мышцы и усилением миофасциальных симптомов.

Подушка. Больной должен пользоваться только одной мягкой удобной подушкой, толщина которой позволяла бы удерживать голову и шею в нейтральном положении. Если больной лежит на ипсилатеральном к пораженным мышцам боку, то он должен прокладывать между шеей и надплечьем угол подушки. Это предотвращает наклон головы и длительное нахождение пораженных лестничных мышц в укороченном состоянии.

Не следует пользоваться пористыми резиновыми подушками. Колебательные движения головы и шеи на ней усиливают активность ТТ в лестничных мышцах.

При положении лежа на спине больной прокладывает угол подушки между щекой и надплечьем с обеих сторон. В этом случае надплечья находятся на матрасе, а не на подушке, шейный отдел позвоночника находится на одной линии с грудным его отделом, а голова удерживается в нейтральном среднем положении. Все это способствует двустороннему расслаблению лестничных мышц.

Согревание. Охлаждение тела, особенно в состоянии покоя, уменьшает периферическое кровообращение и может привести к усилению раздражимости скелетных мышц. Если в комнате низкая температура, то больным лучше всего укрываться пледом с вмонтированным в него электроподогревателем.

Чтобы уберечь лестничные мышцы от действия сквозняка, на ночь нужно надевать свитер с высоким воротником или обматывать шею шарфом.

Перед сном больным рекомендуется накладывать на область пораженной мышцы на 10—15 мин влажный горячий компресс

Позы в положении сидя и освещение. В положении сидя, когда больной читает, пишет, шьет, разговаривает по теле фону, управляет автомобилем или едет в нем как пассажир, он должен удобно опираться локтями. При разговоре по телефону трубку следует держать у уха с непораженной стороны, изредка меняя руку, удерживающую трубку, при длительном разговоре. Удерживать трубку между предплечьем и ухом таким больным не рекомендуется.

При чтении источник света должен находиться над головой, а не с пораженной стороны

Упражнения по растяжению мышц

Для восстановления функции лестничных мышц большинству больных необходимо ежедневно выполнять упражнение сгибания шеи в стороны (рис. 116), направленное на пассивное растяжение этих мышц. При выполнении упражнения больной лежит на спине. Надплечье со стороны растягиваемой мышцы опускается вниз и фиксируется за счет прижатия кисти руки, помещенной под ягодицу, к кушетке (см. рис 116, а). Больной запрокидывает руку за голову так, чтобы она касалась уха на противоположной стороне, и наклоняет ею голову и шею в сторону надплечья, стараясь удерживать мышцы шеи в расслабленном состоянии. Наклон головы и шеи проводится плавно; степень поворота головы зависит от того, какая из основных трех лестничных мышц подвергается растяжению.

При растяжении задней лестничной мышцы (см. рис. 116,б) больной поворачивает голову лицом в сторону, противоположную растягиваемой мышце. При растяжении передней лестничной мышцы лицо больного повернуто в сторону растягиваемой мышцы (см. рис. 116, г). При растяжении средней лестничной мышцы больной смотрит прямо вверх или слегка поворачивает голову в сторону растягиваемой мышцы руки (см.рис. 116, в). Растяжение мышцы должно проводиться в направлении наиболее выраженного ее сопротивления движению. Каждое растяжение должно продолжаться приблизительно 6 с. Затем больной перемещает голову в нейтральное положение и совершает глубокие вдохи и выдохи, способствующие восстановлению полного расслабления мышц. Упражнение всегда следует проводить для мышц с обеих сторон, и оно более эффективно, если передняя поверхность шеи предварительно согревалась в течение 10-15 мин влажными горячими компрессами.

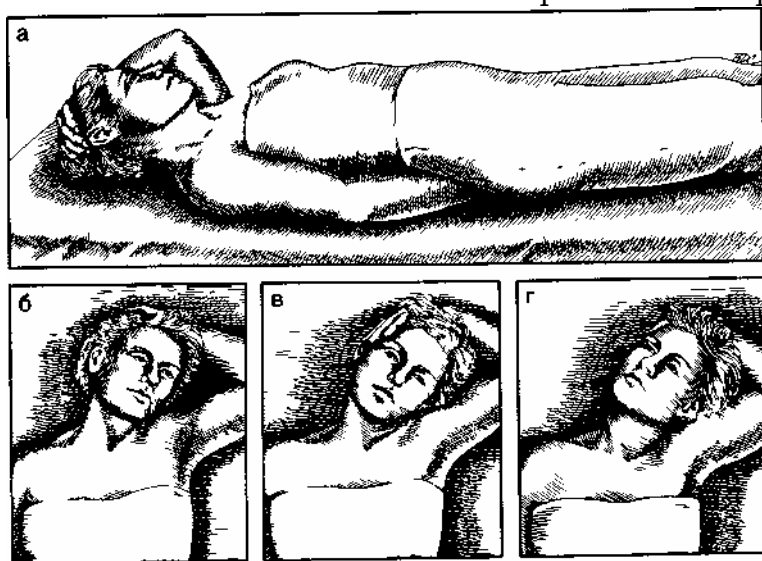


Рис. 116. Упражнение по сгибанию шеи в обе стороны в положении лежа. При каждой позиции пассивно растягиваются одна из трех больших лестничных мышц: а — рука со стороны растягиваемой мышцы фиксируется под ягодицей, б — при растяжении задней лестничной мышцы лицо повернуто в сторону наклона шеи, в — при растяжении средней лестничной мышцы лицо направлено вперед, г — при растяжении передней лестничной мышцы лицо направлено в сторону растягиваемой мышцы.

Эффективным активным упражнением для лестничных мышц служит проба на спазм лестничной мышцы (см. рис. 108), при которой осуществляется чистое вращение шеи без боковых сгибаний или наклонов ее. Больной максимально поворачивает голову и опускает подбородок на надплечье. После этого он поворачивает голову обратно в нейтральное положение и совершает глубокие вдохи и выдохи. После этого упражнение повторяется, но уже с поворотом головы в противоположную сторону. Такая последовательность проведения упражнения обеспечивает чередование растяжения лестничных мышц с их активным сокращением. Ежедневно больной должен выполнять это упражнение в четыре цикла, проведение которых особенно полезно после пассивного растяжения мышц.

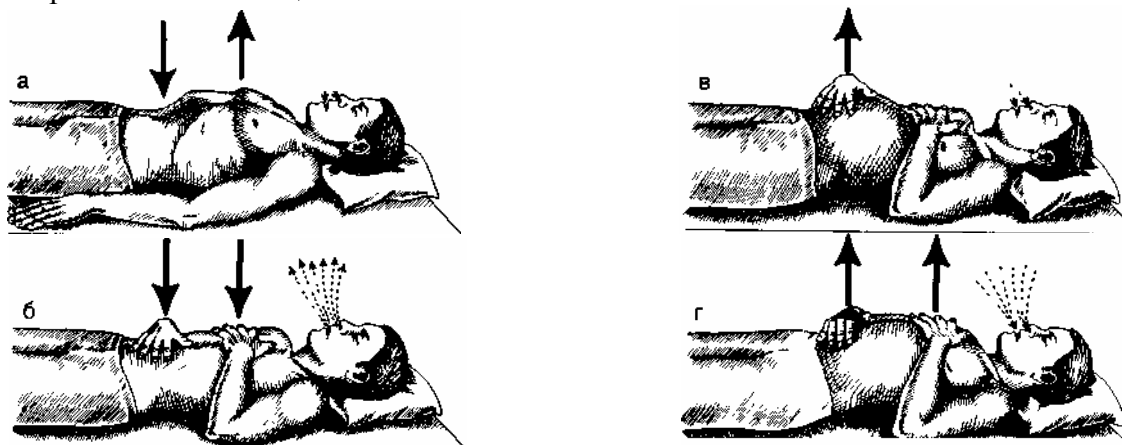


Рис. 117. Обучение нормальному дыханию. Механизм дыхания больной контролирует рука ми, лежащими на грудной клетке и на животе л — неправильное парадоксальное дыхание — живот втягивается, а грудная клетка расширяется, б — первый этап — полный выдох, в — вдох за счет выпячивания диафрагмы в брюшную полость, грудная клетка не растянута, г — заключительная стадия — глубокий вдох за счет синхронного расширения груди и живота.

Дыхание (рис. 117)

Частой причиной перегрузки лестничных мышц является парадоксальное дыхание, которым пользуются некоторые люди, пытающиеся избежать выпячивания живота и улучшить свою фигуру. Такие пациенты часто жалуются, что при разговоре по телефону у них «сбивается дыхание».

Сокращаясь во время вдоха, диафрагма толкает внутренность брюшной полости вниз, вызывая выпячивание брюшной стенки, и расширяет нижние доли легких. В норме в состоянии покоя вдох обеспечивается сокращением диафрагмы в координации с подъемом грудной клетки. При парадоксальном дыхании грудной и брюшной компоненты дыхания функционируют в противофазе: пациент вдыхает с помощью диафрагмы, одновременно выдыхая с помощью грудных мышц и наоборот. Соответственно, нормальное усилие этих мышц оказывается недостаточным для обеспечения организма кислородом, поэтому в дыхание включаются дополнительные дыхательные мышцы, вовлекая и лестничные мышцы. Однако неправильная координация разных анатомических частей дыхательного аппарата приводит к перегрузке дыхательных мышц.

Для того чтобы снять излишнюю нагрузку с лестничных мышц, пациент с парадоксальным дыханием должен научиться синхронизировать брюшное и грудное дыхание. С этой целью он ложится на спину и дышит открытым ртом, причем одну руку он кладет на живот, а другую — на грудь и определяет последовательность их движений во время глубокого вдоха при парадоксальном дыхании (см. рис. 117, а). При таком вдохе происходит перемещение давления между верхним и нижним отделом грудной полости и очень мало воздуха попадает в легкие извне. Чтобы научиться брюшному типу дыхания, пациент совершает полный выдох, контролируя руками опускание брюшной стенки и грудной клетки (см. рис. 117, б). Брюшному типу дыхания легче всего научиться, если больной удерживает грудную клетку не в расширенном, а в опущенном положении (см. рис. 117, в) и дышит за счет чередующихся сокращений

диафрагмы и мышц живота, не расширяя верхнюю часть грудной клетки и не поднимая грудину. При полном диафрагмальном вдохе происходит «латеральное расширение» нижней части грудной клетки на уровне X–XII ребер. Когда больной обучится брюшному типу дыхания, он начинает тренироваться координированному, смешанному грудному и брюшному типу дыхания с характерными для него вдохом (см. рис. 117, г) и выдохом (см. рис. 117, б). При этом больной должен помнить, что во время выдоха его руки, лежащие на животе и груди, сближаются, а во время выдоха — расходятся, совершая одновременные движения то вниз, то вверх. Положительная обратная связь от движений рук помогает больному обучиться смешанному типу дыхания.

Совершая вдох, больной считает до четырех, затем, считая до четырех, он выдыхает и затем, расслабив мышцы, отдыхает, также считая до четырех. Счет во время вдоха, выдоха и периода отдыха способствует установлению ритмичного координированного дыхания. В течение дня больной должен контролировать правильное смешанное дыхание.

Существует еще две техники обучения дыханию. Одна из них заключается в следующем. Больной сидит на стуле с жестким плоским сиденьем. Во время совершения медленного глубокого вдоха он наклоняет поясницу вперед и усиливает тем самым поясничный лордоз. При этом движении передняя стенка грудной клетки отдаляется от лобкового сращения, что создает простые и естественные условия для сокращения диафрагмы и выпячивания брюшной стенки во время вдоха. При возвращении в исходную позу, когда больной медленно выдыхает, происходит сгибание пояснично-крестцового отдела позвоночника и втягивание передней брюшной стенки, в результате чего создаются анатомические благоприятные и необходимые условия «втягивания» внутренностей брюшной полости, которые поднимают диафрагму и способствуют ее расслаблению.

Если больному не удастся сразу обучиться брюшному типу дыхания, то ему перетягивают ремнем верхнюю часть груди и он совершает дыхательное упражнение, в котором участвует только одна диафрагма (см. рис. 117, в). В результате этих упражнений больной начинает понимать, что из себя представляет это дыхание. Также можно рекомендовать проведение этих упражнений в положении лежа ничком на жесткой поверхности. Жесткая поверхность препятствует грудному типу дыхания и больной начинает дышать в основном с помощью диафрагмы.

Напряжение мышц

Асимметрия тела. Наклон оси плечевого пояса, вызванный функциональным сколиозом, связанным с короткой ногой и/или с уменьшенным полутазом, приводит к хроническому напряжению лестничных мышц, которые участвуют в обеспечении вертикального положения шейного отдела позвоночника, необходимого для выравнивания позиции глаз по горизонтали. Нескорректированная разница в длине ног или в высоте левой и правой половин таза, составляющая всего лишь 1 см, а иногда даже меньше, может пролонгировать активность ТТ в лестничных мышцах, несмотря на все попытки инактивировать их. Выявление и коррекция этих асимметрий описаны в главах 4 и 48.

Биомеханика движений. Больным не следует переносить не удобные тяжелые предметы, держа их перед собой, а также усиленно тянуть или волочить что-либо. При необходимости же выполнения таких действий они должны уметь сознательно снижать напряжение шейных мышц за счет подъема надплечий и выдвигания головы вперед. Напряжение лестничных мышц, вызванное увеличенным внутрибрюшным давлением, например, при подъеме тяжестей или

натуживании при дефекации, может быть редуцировано, если дышать открытым ртом и опустить надплечья.

При переворачивании в постели больному следует перекачивать голову, не отрывая ее от подушки.

Для снятия чрезмерной нагрузки на вспомогательные дыхательные мышцы при кашле и чиханье, т.е. у больных, страдающих бронхитами, пневмонией, эмфиземой, астмой, синуситами и аллергическим ринитом, следует предпринять соответствующее медикаментозное лечение.

Если больному с активными ТТ в лестничных мышцах было рекомендовано выполнять упражнение по растяжению других пораженных мышц с использованием опоры рук о косяки открытой двери (см рис. 257), то проводить это упражнение следует с высоко поднятыми руками до тех пор, пока не будут устранены симптомы поражения лестничных мышц.

Позное напряжение. Нижний край оправы очков часто препятствует направлению взора при чтении или письме в случаях, если человек держит голову прямо. Поэтому он вынужден наклонять голову вперед и вниз, что приводит к укорочению перед них и напряжению задних шейных мышц. Коррекция этой позы показана на рис 85.

Активные ТТ в лестничных мышцах часто сохраняются, не смотря на лечение, у больных с односторонним нарушением слуха. Дело в том, что эти больные постоянно поворачивают голову здоровым ухом в сторону говорящего. Таким больным нужно рекомендовать поворачиваться всем телом, а также, если это возможно, провести необходимое для улучшения слуха лечение.

Шейное ребро. У больных с шейным ребром особенно часто наблюдаются сдавления и боль при поражении миофасциальными ТТ лестничных мышц Иногда это удается излечить консервативно путем устранения напряженности пораженной лестничной мышцы После излечения больным разрешают выполнять физическую работу, но в разумных пределах Многие такие больные, постоянно боясь сдавления нервно-сосудистого пучка шейным ребром, становятся неработоспособными.

Больным с шейным ребром следует выполнять упражнение по растяжению мышц при опоре рук о косяки открытых дверей только с высоко поднятыми руками. Горизонтальное или опущенное положение рук при выполнении этого упражнения приведет к моментальному сдавлению нервно-сосудистого пучка между лестничными мышцами и шейным ребром.

НАДОСТНАЯ МЫШЦА («ИМИТАТОР СУБДЕЛЬТОВИДНОГО БУРСИТА»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 118)

Локализованные в надостной мышце триггерные точки (ТТ) вызывают глубокую боль в плече и надплечье; особенно выражена эта боль в средней дельтовидной области. Часто боль распространяется на предплечье, а иногда фокусируется над латеральным надмыщелком. Следует отметить, что при поражении миофасциальными ТТ подостной мышцы отраженная боль никогда не локализуется в области надмыщелка и локтя. В редких случаях боль от надостной мышцы отражается в запястье. Отраженные в среднюю дельтовидную область болезненность и боль часто ошибочно принимают за симптомы субдельтовидного бурсита.

Некоторые авторы описывают отраженную от надостной мышцы боль, как боль, перемещающуюся в надплечье или в сторону надплечья, на наружную поверхность предплечья и от лопатки в середину плеча.

Инъекции 6 % гипертонического физиологического раствора в здоровую надостную мышцу вызывали отраженную боль в надплечье (3 испытуемых), в верхней части спины (2 испытуемых), в локте (1 испытуемый).

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 119)

Медиальным концом мышца прикрепляется к надостной ямке лопатки, а латеральным – к верхней части большого бугорка плечевой кости.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Надостная мышца иннервируется надлопаточным нервом, отходящим от 3-го шейного нерва.

4. ДЕЙСТВИЯ

Надостная мышца отводит плечо и тянет головку плечевой кости медиально в суставную впадину, которая предотвращает смещение головки вниз при свободно опущенной руке.

Как показали ЭМГ-исследования, только одна надостная мышца активна и предотвращает смещение головки плечевой кости вниз, когда свободно опущенную вдоль бока руку тянет груз в 7 кг или когда руку неожиданно дергают вниз.

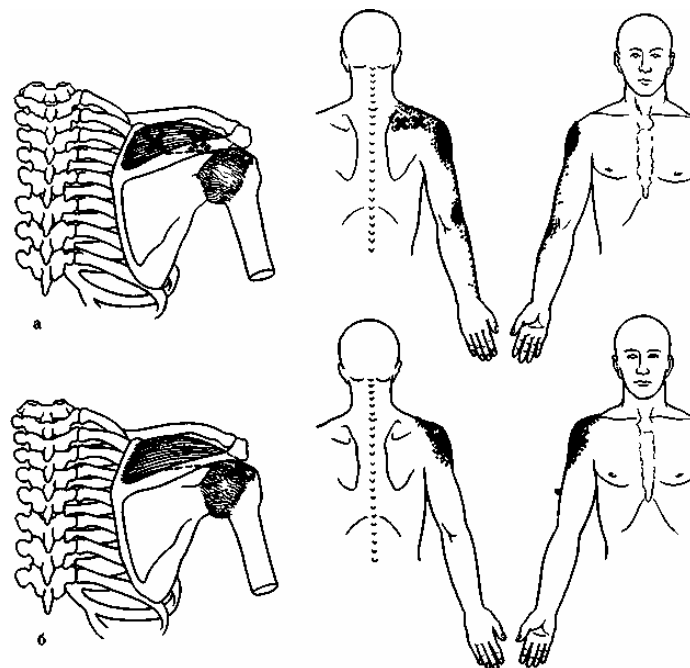


Рис. 118. Локализация триггерных точек (показано крестиками) в правой надостной мышце и ее сухожилии и распределение вызванных ими болей

а — медиальная и латеральная области триггерных точек в надостной мышце

б — область триггерных точек в сухожилии мышцы

Зона основной боли окрашена красным цветом, зона разлитой боли обозначена красными точками

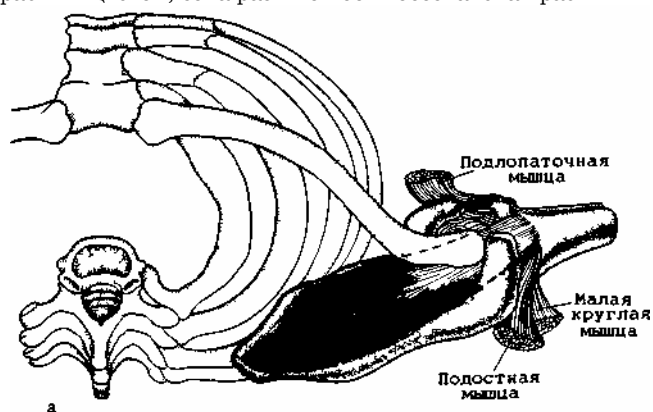


Рис. 119. Прикрепления надостной мышцы. Показаны прикрепления к плечевой кости других мышц, вращающих плечи

а — вид сверху,

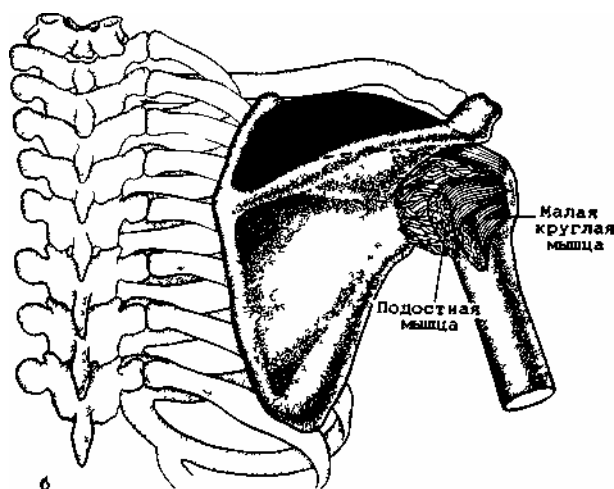


Рис. 119. Продолжение. б — вид сзади

Эффективность действия мышцы в этих случаях обеспечивается ангуляцией суставной впадины и хрящевидной суставной губой. Существует мнение, что надостная мышца является более эффективной, чем дельтовидная, при инициации отведения плеча, когда рука свободно опущена сбоку. Однако

клинические наблюдения, ЭМГ-исследованиями тот факт, что при экспериментальном параличе надостной мышцы уменьшаются сила, с которой осуществляется отведение плеча, и выносливость выполнения этого движения, дают основание утверждать, что надостная и дельтовидная мышцы функционируют при отведении плеча как единое целое.

Стимуляция надостной мышцы вызывает отведение плеча, а также слабое сгибание и слабый поворот его внутрь. Следует отметить, что такое экспериментальное сокращение одной надостной мышцы не оказывает сопротивления пассивному повороту плеча кнаружи или движению плеча назад при частичном его отведении. Данных ЭМГ-исследований относительно того, что надостная мышца вызывает поворот плеча внутрь или наружу, не существует. Надостная мышца проявляет активность во время движений руки вперед и назад при ходьбе, но она не активна, когда происходит смена направления движений руки. Активность мышцы явно направлена на предотвращение смещения головки плечевой кости вниз.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Средние волокна дельтовидной мышцы и верхние волокна трапецевидной мышцы функционируют синергично с надостной мышцей при отведении плеча. Три мышцы, вращающие плечо, подостная, малая круглая и подлопаточная, вместе с надостной мышцей стабилизируют головку плечевой кости в суставной ямке при отведении плеча. Передняя зубчатая мышца при отведении плеча обеспечивает стабилизацию лопатки.

Широчайшая мышца спины, большая и малая круглые мышцы могут действовать как антагонисты надостной мышцы.

6. СИМПТОМЫ

Основной жалобой пациентов является сильная боль, которую они обычно ощущают при отведении плеча; в состоянии покоя боль носит тупой характер. ТТ, локализованные только в надостной мышце, редко вызывают сильную, нарушающую сон ночную боль, хотя некоторые авторы считают, что эти ТТ ответственны за ригидность плечевого сустава и ночные боли.

Некоторые больные жалуются на хруст или щелканье в области плечевого сустава; при инактивации ТТ в надостной мышце эти звуки могут исчезнуть. Натянутость волокон надостной мышцы, пораженной ТТ, по-видимому, нарушает нормальное скольжение головки плечевой кости в суставной ямке.

При поражении надостной мышцы на доминантной стороне, больные испытывают трудности при подъеме руки к голове для того, чтобы расчесать волосы, почистить зубы или побриться, кроме того, они жалуются на ограниченность движений плеча во время занятий спортом, например при игре в теннис. При поражении надостной мышцы на недоминантной стороне пациент может не знать об умеренном ограничении подвижности плеча на этой стороне.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

ТТ в надостной мышце могут быть активированы при переноске в одной руке тяжелых предметов, например чемодана, при регулярном выгуливании крупной

собаки, активно тянущей поводок, или при подъеме предмета натянутой рукой выше надплечья.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Sola и соавт. отметили, что надостная мышца реже других мышц плечевого пояса поражается миофасциальными ТТ. Как показывает наша практика, поражение только одной этой мышцы действительно встречается редко, но в ней часто формируются ТТ в связи с поражением подостной мышцы или верхних пучков трапецевидной мышцы.

При поражении надостной мышцы проба на доставание лопатки из-за спины (см. рис. 126) ограничена. В положении стоя больной не может полностью отвести плечо, поскольку это укорачивает и нагружает надостную мышцу. Это же движение в положении лежа на спине больной, совершает более легко, поскольку вес руки не противодействует активности надостной мышцы.

Сухожильное прикрепление латерального конца надостной мышцы значительно более доступно для пальпации, если рука со стороны обследуемой мышцы повернута внутрь и ее кисть заведена за поясницу.

При пальпации обычно выявляется выраженная болезненность сухожилия латерального конца надостной мышцы, причем у пожилых людей иногда обнаруживаются признаки дегенерации этого сухожилия. Simpson наблюдал ранние отложения кальция в этом сухожилии, которые исчезли после инактивации ТТ в надостной мышце. Кальцификация сухожилия при глубокой болезненности в области надостной мышцы была отмечена и другими авторами. Причиной кальцификации сухожилия может быть хроническое его натяжение, вызванное напряжением пораженной миофасциальными ТТ мышцы.

Дифференциальный диагноз

Поражение надостной мышцы миофасциальными ТТ следует отличать от шейного артрита и шейных шпор, которые вызывают раздражение нервных корешков, радикулопатию 5-го шейного нерва и повреждения плечевого сплетения. При ЭМГ-исследовании эти нейрогенные источники часто проявляются в виде спонтанных потенциалов в мышце, иннервируемой вовлеченным в патологический процесс нервом; мышца, которая поражена только миофасциальными ТТ, не проявляет спонтанной ЭМГ-активности.

Боль при поражении надостной мышцы не носит тупого и глубокого характера, как это бывает при поражении подостной мышцы, иррадиирующей боль глубоко в плечевой сустав, которая легко может быть принята за симптомы артрита плечевого сустава.

Субдельтовидный бурсит, повреждение мышц, вращающих плечо, и миофасциальные ТТ, локализованные в подостной мышце, могут вызывать болезненность в области прикреплений вращателей плеча под акромиальным отростком. Но только ТТ, локализованные в надостной мышце, вызывают в ней точечную болезненность. Повреждение вращателей плеча часто сопровождается формированием ТТ в надостной мышце, с появлением характерных симптомов. В этих случаях инактивацию ТТ в мышце лучше осуществлять с помощью инъекций, а не процедуры растяжения и обезболивания.

Некоторые авторы рекомендуют проводить блокаду надлопаточного нерва, для того чтобы снять трудно устранимую и не нашедшую объяснения боль в надплечье, которая сопровождается болезненностью надостной и подостной мышц при их пальпации. Такие симптомы, как показывает наша практика, обычно характерны для локализации активных ТТ в этих двух мышцах лопатки. Было бы неправильно считать, что эффективная блокада надлопаточного нерва не может временно прервать самоподдерживающийся механизм ТТ и обеспечить восстановление нормальной функции мышц. Но следует отметить, что прямые инъекции местноанестезирующего средства в ТТ, ответственные за боль, оказываются равноценными, если не более эффективными, для излечения мышц.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис.120)

Больной сидит в удобной позе или лежит на противоположном от пораженной мышцы боку, рука с пораженной стороны прижата к туловищу, мышцы расслаблены. Надостная мышца пальпируется через волокна трапецевидной мышцы; локализация медиальной и латеральной ТТ показана на рис. 118,а и описана другими авторами. Обе ТТ лежат глубоко в надостной ямке лопатки, под относительно толстым слоем волокон трапецевидной мышцы, поэтому вызвать локальный судорожный ответ в этой мышце удастся довольно редко. Медиальная ТТ выявляется с помощью глубокой пальпации (см. рис. 120) непосредственно над остью лопатки и латеральнее ее медиального края на 2—3 см. Латеральная ТТ пальпируется в пространстве между лопаткой и ключицей у медиального края акромиона.

Выраженность и распространенность отраженной боли при уколе ТТ часто значительно превосходит слабую болезненность при глубокой пальпации мышцы. В этих случаях ТТ инактивируют обычно с помощью инъекции в нее местноанестезирующего средства.

Третья ТТ может локализоваться в сухожилии мышцы в области его прикрепления к суставной капсуле и большому бугорку суставной головки плечевой кости под акромиальным отростком (рис. 118, б). Эта сухожильная ТТ отвечает на стимуляцию подобно ТТ, локализованной в сухожилии длинной головки двуглавой мышцы плеча, и может быть связана с местной кальцификацией.

10. СДАВЛЕНИЕ

Для поражения надостной мышцы миофасциальными ТТ сдавление нервов не характерно.

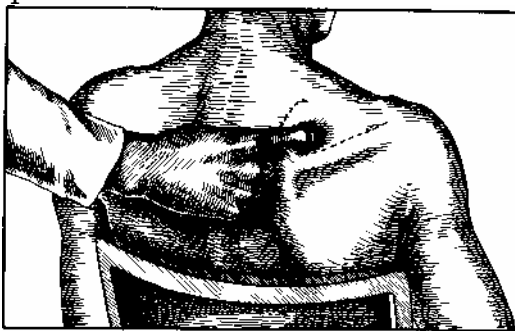


Рис. 120. Сдавление пальцем медиальной триггерной точки, локализованной в надостной мышце. Длительное сдавление активной медиальной ТТ вызывает появление паттерна отраженной боли, но такая боль редко появляется при сдавлении латеральной ТТ

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Наша практика показывает, что надостная и подостная мышцы, входящей вместе с лопаточными мышцами в миопатический процесс иногда средние и верхние

пучки трапецевидной мышцы, входящей вместе с лопаточными мышцами в миопатическую единицу.

Сателлитные ТТ могут сформироваться в дельтовидной мышце, лежащей в зоне отраженной боли, вызванной ТТ, локализованными в надостной мышце.

Если сателлитные ТТ сформировались в широчайшей мышце спины, являющейся антагонистом надостной мышцы, то инактивация этих ТТ приводит к увеличению объема отведения плеча.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 121)

Руку больного, сидящего на стуле, отводят за поясницу. После аппликации нескольких полос хладагента кисть этой руки поднимают как можно выше к лопатке. Больной расслабляет мышцы и отклоняется назад, прижимая предплечье к спинке стула. При такой позе происходит растяжение надостной мышцы. Хладагент апплицируют в виде полос, идущих над мышцей в латеральном направлении параллельно ее волокнам. Далее эти полосы продолжают через акромион и дельтовидную область на плечо, локоть и предплечье. Поскольку вместе с надостной мышцей бывает поражена и трапецевидная мышца, то для снятия ее напряжения голову и шею больного наклоняют в противоположную от пораженной мышцы сторону и струю хладагента направляют вверх по ходу ее верхних волокон. Процедура завершается накладыванием влажных горячих компрессов и активными движениями леченых мышц в полном их объеме. Если ТТ, локализованные в надостной и подостной мышцах, крайне чувствительны и больному трудно завести руку за поясницу, то ее можно завести вперед перед грудью, как это проводится для растяжения задних волокон дельтовидной мышцы (см. рис. 161, а).



Рис. 121. Процедура растяжения и обезболивания надостной мышцы.

Стрелка на руке врача показывает направление, по которому он тянет плечо больного.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 122)

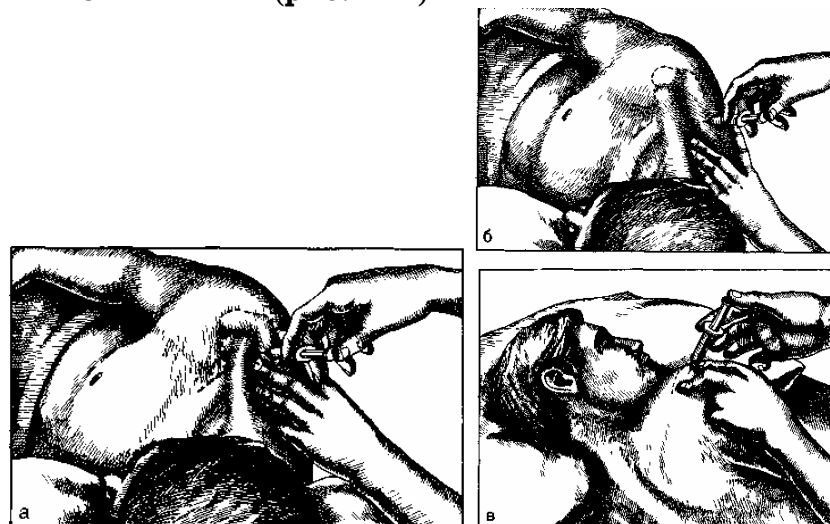


Рис. 122. Инъекция в триперные точки, локализованные в правой надостной мышце и в ее сухожилии. Больной лежит на левом боку а — инъекция в латеральную ТТ, б — инъекция в медиальную ТТ, в — инъекция в сухожильную Т.Е.

Больной лежит на боку. Медиальная ТТ определяется пальпаторно. Инъекционную иглу (длина 3,2—3,8 см) направляют вниз в сторону надостной ямки лопатки через трапецевидную мышцу (рис. 122, б). Если врач вводит иглу латеральнее этой ТТ с тем, чтобы затем направить ее медиально, то кончик иглы может попасть в активную ТТ₂, локализованную в верхних пучках трапецевидной мышцы (см рис. 22). Пенетрация этой ТТ вызывает визуально наблюдаемый локальный судорожный ответ и отраженную боль в шее. При попадании кончика иглы в ТТ, лежащую в надостной мышце, появляется отраженная боль в руке. Для выявления дополнительных ТТ в надостной мышце врач делает несколько пробных проколов ее. Если после этой инъекции с последующей процедурой растяжения и обезболивания и наложения влажных горячих компрессов движение плеча не восстановилось в полном объеме, то мышцу обследуют на предмет локализации в ней латеральной ТТ. Пальпаторно эту точку очень трудно выявить, поскольку она лежит глубоко в мышце и, кроме того, покрыта трапецевидной мышцей. На существование этой ТТ указывает устойчивый паттерн отраженной боли. Для выявления латеральной ТТ в область ее возможной локализации делают пробные уколы. Иглу длиной до 5 см направляют вниз глубоко в надключичную ямку, параллельно заднелатеральной поверхности грудной клетки (см. рис 122, а). Укол этой точки обычно вызывает вспышку отраженной боли в дельтовидной области и ниже в руке.

После проведения инъекции мышцу подвергают пассивному растяжению и затем согревают горячим компрессом. Иногда непосредственно под акромиальным отростком сохраняется болезненность, причиной которой является надостный тендинит. Тендинит поддается лечению инъекциями местноанестезирующих средств и/или кортикостероидных препаратов (рис. 122, в).

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Больной должен избегать переноски тяжелых предметов в одной руке, например чемоданов; ему не следует поднимать тяжести над головой. Чтобы избежать длительного сокращения мышцы, больной не должен удерживать более нескольких минут отведенную или согнутую в плечевом суставе руку, например, при завивании волос или подвешивании портьер.

Больной должен уметь медленно растягивать надостную мышцу. Для этого он заносит предплечье руки с пораженной стороны за поясницу и другой рукой приводит кисть этой руки к лопатке, как это показано на рис. 121. Такое растяжение можно проводить сидя на стуле и подставив мышцу под горячий душ. Больной может растягивать надостную мышцу и другим способом. Для этого он заводит локоть перед грудной клеткой и другой рукой поднимает его по грудной клетке вверх (см. рис. 160, б и 161, а).

ПОДОСТНАЯ МЫШЦА («БОЛЬ В ПЛЕЧЕВОМ СУСТАВЕ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 123)

Согласно нашим наблюдениям, если больной чувствует отраженную от миофасциальных точек (ТТ) глубокую интенсивную боль в передней области плечевого сустава, то скорее всего поражена подостная мышца.

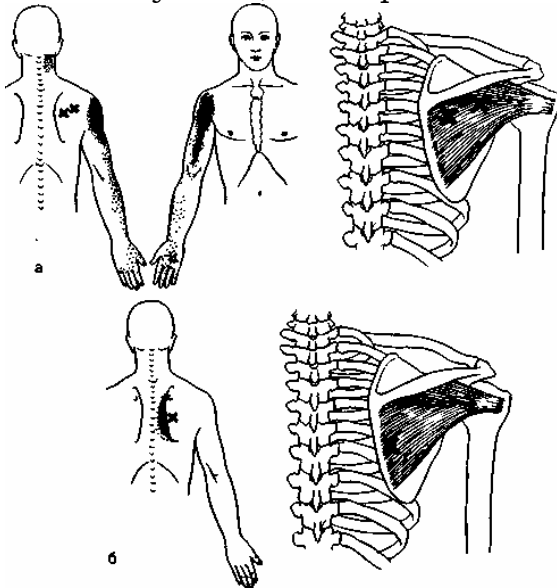


Рис. 123. Паттерны отраженных болей и локализация соответствующих им триггерных точек (показаны крестиками) в правой подостной мышце.

Зоны основной боли обозначены сплошным красным цветом; зоны разлитой боли — красными точками, а — локализация наиболее частовстречающихся ТТ; б — локализация редко встречающейся ТТ.

Большинство авторов считают, что при поражении подостной (мышцы основной мишенью для отраженной боли является передняя область плечевого сустава (см. рис. 123). Боль проецируется также вниз в передне-боковую область плеча, в радиальную часть кисти и иногда в пальцы. Некоторые авторы считают, что боль иррадирует в заднюю (область плечевого сустава, но причиной боли в этой области могут быть (ТТ), локализованные в малой круглой мышце, лежащей рядом с надостной мышцей.

Зоны разлитой боли значительно варьируют. Среди 193 обследованных с поражением подостной мышцы 46 % ощущали боль в дельтовидной области и в области двуглавой мышцы плеча, ни один больной не сообщил о боли в локте, 21 % сообщили о боли в радиальной области предплечья, 13 % — в радиальной области кисти и 14 % — в подзатылочной области шеи. Медиальная ТТ, показанная на рис. 123, а, встречается наиболее часто. Различий в болевых паттернах, вызванных медиальной и латеральной ТТ, показанных на рис. 123, а, не обнаружено.

Редко встречающаяся ТТ, которая лежит ниже этих двух точек и ближе к медиальному краю лопатки (см рис 123, б), вызывает боль в непосредственной близости от своей локализации — в межлопаточных ромбовидных мышцах. Этот паттерн трудно отличить от болевого паттерна, характерного для активной ТТ, локализованной в трапецевидной мышце (см рис 23).

Среди сотен обследованных больных с поражением миофасциальными ТТ подостной мышцы у одного была выявлена необычная локализация боли, а именно боль распределялась поверхностно по передней стенке грудной клетки. После первой инъекции появилась боль, характерная по локализации для поражения надостной мышцы. Дополнительные инъекции в ТТ сняли эту боль.

Как показали экспериментальные исследования, сдавление активной ТТ, локализованной в подостной мышце и отражающей боль в переднюю дельтовидную область, вызывало усиление возбудимости альфа-мотонейрона, иннервирующего передние волокна дельтовидной мышцы. Пациент был не в состоянии устранить эту активность мотонейрона с помощью расслабления мышцы, хотя окружающие болевую зону мышцы были электрически неактивны

Инъекция в здоровую подостную мышцу 6 % физиологического раствора вызывала отраженную боль, которая ощущалась глубоко в задней и в латеральной дельтовидных областях и в переднелатеральной области плеча

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 124)

Медиально мышца прикрепляется к $\frac{2}{3}$ поверхности подостной ямки лопатки и к прилегающей фасции Латерально мышца прикрепляется к задней поверхности большого бугорка плечевой кости.

Верхнемедиальная часть мышцы покрыта нижними пучками трапецевидной мышцы

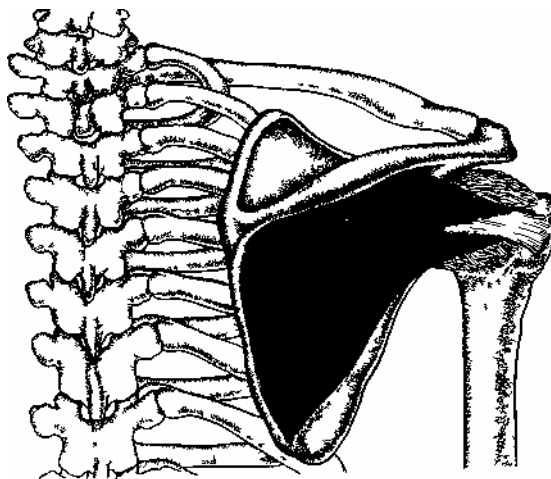


Рис 124. Прикрепления подостной мышцы

В ЭМГ исследованиях показано, что активность подостной мышцы линейно возрастает с увеличением амплитуды отведения, при сгибании руки в плечевом суставе в мышце появляется дополнительный пик активности. Basmajian достаточно четко описал, как ангуляция суставной впадины и горизонтальные волокна нескольких мышц предотвращают смещение вниз головки плечевой кости. Он показал, что активность подостной мышцы и задних волокон дельтовидной мышцы предотвращают это смещение даже при значительной нагрузке на приведенную руку. При других положениях плеча в эту функцию, помимо подостной мышцы, включаются вращатели плеча.

Наличие электрической активности в подостной мышце при приведении плеча не обнаружено, а Duchenne на основании данных стимуляции отрицает наличие у этой мышцы приводящей функции.

3.ИННЕРВАЦИЯ

Надостная мышца иннервируется надлопаточным нервом, отходящим через верхний ствол от 5-го и 6-го шейных нервов.

4. ДЕЙСТВИЯ

Подостная мышца вращает плечо кнаружи, при любом его положении участвует в стабилизации головки плечевой кости в суставной впадине при подъеме руки вверх. Кроме того, верхние волокна мышцы участвуют в отведении, а нижние – в приведении плеча.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Подостная мышца вместе с малой круглой мышцей и задними волокнами дельтовидной мышцы вращает плечо кнаружи. Подостная и малая круглая мышцы осуществляют почти одинаковые Действия, но имеют разную иннервацию. Подостная мышца помогает надостной мышце и другим вращателям плеча стабилизировать головку плечевой кости в суставной впадине при отведении и разгибании плеча.

При вращении плеча большая грудная мышца и передние волокна дельтовидной мышцы действуют как антагонисты подостной мышцы и задних волокон дельтовидной мышцы.

6. СИМПТОМЫ

Мы согласны со многими авторами, утверждающими, что когда миофасциальная боль отражена в плечевой сустав, то источник этой боли локализован, вероятнее всего, в подостной или надостной мышцах и реже в мышце, поднимающей лопатку.

Больные с такой локализацией ТТ обычно жалуются на то, что они не могут достать рукой заднего кармана на брюках, не могут застегнуть на спине бюстгальтер и платье, не могут засунуть в рукав пальто больную руку во вторую очередь и должны засовывать ее в рукав в первую очередь, не могут движением руки назад достать до ночного столика около кровати. Невозможность больного повернуть плечо внутрь и одновременно отвести его указывает на наличие активной ТТ в подостной мышце. Игроки в теннис жалуются на то, что боль в плече не дает им совершить сильный удар.

Как считают Sola и Williams при активности ТТ в подостной мышце появляются такие симптомы, как быстрое утомление мышц плечевого пояса, слабое пожатие кистью, утрата подвижности в плечевом суставе и гипергидроз в зоне отраженной боли. Отраженная боль не дает возможности больным спать на пораженной стороне (а иногда и на спине) поскольку грудная клетка сдавливает и стимулирует ТТ в подостной мышце. Если больной лежит на противоположном боку, то рука со стороны пораженной мышцы обычно сползает с туловища вниз перед грудной клеткой, вызывая болезненное натяжение пораженной мышцы и тем самым нарушая сон больного. Таким образом, больные с очень активными ТТ в полостной мышце иногда вынуждены спать сидя.

При гемиплегии боль в плечевом поясе в основном, как правило, вызвана активностью миофасциальных ТТ, локализованных в трапецевидной, лестничных, надостной, подостной и подлопаточной мышцах. При отсутствии спастичности этих мышц в состоянии покоя локализованные в них ТТ легко поддаются локальному лечению.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

ТТ в подостной мышце обычно активируются в результате самых разных перегрузок, таких как: частое доставание чего-либо с ночного столика в положении лежа, особенно во время острого заболевания, когда мышцы не вполне здоровы; ухватывание рукой за опору, находящуюся сзади для сохранения равновесия, например ухватывание за перила во время поскользывания на лестнице; закручивание руки, держащей лыжную палку, во время падения; усиленное отталкивание палками при ходьбе на лыжах; сильное движение руки во время игры в теннис, когда игрок теряет равновесие и упускает мяч. Обычно эти пациенты указывают на травмирующие воздействия, которые имели место за несколько часов до появления боли в плечевом суставе.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО (рис. 125, 126)

Неоценимое значение для выявления поражения мышц плечевого пояса имеют пробы на доставание рта перекинутой за голову рукой и на доставание лопатки из-за спины.

Выполнение пробы на доставание рта перекинутой за голову рукой требует полного отведения плеча и поворота его кнаружи. Больной заносит руку за голову (но не кладет на голову) и скользит кистью по затылку и щеке, стараясь продвинуть ее как можно дальше и закрыть ею рот (см. рис. 125). Голова может быть повернута в сторону движущейся кисти не более чем на 45°, но не наклонена. В норме у большинства людей кончики пальцев в этой пробе достигают почти средней линии рта; у лиц с коротким плечом кончики пальцев достигают уголка рта, а люди с повышенной подвижностью в суставах могут перекрыть пальцами весь рот.

Удерживание руки в этой позиции сопровождается сильным сокращением мышц, отводящих плечо, и мышц, вращающих плечо. При поражении одной из этих мышц движение кисти ко рту несколько ограничивается из-за появляющейся боли. При поражении только подостной мышцы пальцы обычно достигают только уха, если больной выполняет эту пробу активно, и немного дальше уха — при пассивном движении руки. При сильных ограничениях подвижности подостной мышцы больной не в состоянии достать пальцами даже задней области шеи.

Проба на доставание лопатки из-за спины в противоположность предыдущей пробе требует полного приведения плеча и его поворота внутрь. Больной заносит руку за спину (см. рис. 126) и поднимает ее по позвоночнику вверх как можно выше. В норме кончики пальцев должны достигать, по крайней мере, гребня лопатки, т. е. выше, чем показано на рисунке. При таком положении руки происходит растяжение мышц, отводящих плечо, и мышц, вращающих плечо кнаружи. При поражении одной из этих мышц, например подостной, миофасциальными ТТ, приводящими к напряжению и укорочению мышечных волокон, больной не в состоянии достать пальцами даже заднего кармана на брюках. Ограничение этого движения одинаково как для активного, так и для пассивного его выполнения. С другой стороны, при поражении антагониста подостной мышцы, подлопаточной мышцы, пальцы во время пассивного выполнения этой пробы могут достичь позвоночника и даже подняться выше.

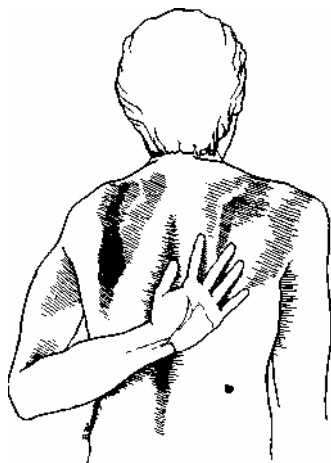


Рис. 125. Проба на доставание рта перекинутой за голову рукой. При выполнении пробы субъект совершает отведение руки и поворот ее наружу. Показано незначительное ограничение подвижности руки (ретушированная рука). Пунктиром изображено положение руки при нормальном объеме движений у субъекта с врожденным коротким плечом. В норме большинство людей может закрыть пальцами половину ротовой полости; лица с повышенной подвижностью в суставах обычно закрывают ладонью всю ротовую область.

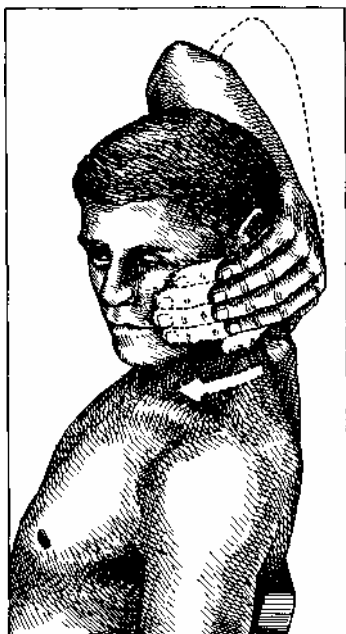


Рис. 126. Проба на доставание лопатки из-за спины (подвижность руки слегка ограничена). При выполнении пробы субъект отводит плечо и вращает его вовнутрь, что приводит к растяжению подостной мышцы. В норме кончики пальцев достают ость лопатки.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

При адгезивном капсулите ограничение движения в плечевом суставе («замороженное плечо») выражено значительно больше, а боль значительно слабее, чем при поражении мышц миофасциальными ТТ. Адгезивный капсулит часто вылечивается с помощью кратковременной стероидной терапии, причем стероидные препараты можно назначать внутрь.

При наличии в подостной мышце активных ТТ может развиваться лопаточно-плечевой синдром. Этот синдром может также включать в себя боль, отраженную от ТТ, локализованных в большой и малой грудных мышцах и в длинной головке двуглавой мышцы плеча.

Локализованные в подостной мышце ТТ вызывают боль в зонах, иннервируемых 5-м, 6-м и 7-м шейными нервами, что может привести к ошибочной постановке диагноза радикулопатии, вызванной заболеванием межпозвоночных дисков, если не проведены неврологическое и электромиографическое обследования.

Боль, отраженная от ТТ, локализованных в подостной мышце, очень точно имитирует боль, возникающую в самом плечевом суставе.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Подостная мышца довольно часто поражается миофасциальными ТТ. Из 126 обследованных пациентов 31% испытывали боль в области плеча, вызванную миофасциальными ТТ, локализованными в подостной мышце, и у 55% эта боль возникала при поражении мышцы, поднимающей лопатку. Сходные результаты описаны и другими авторами. Среди молодых людей, не жалующихся на боли, латентные ТТ были у 18% обнаружены в подостной мышце, и лишь в мышце, поднимающей лопатку, и в верхних пучках трапецевидной мышцы эти ТТ встречались чаще — соответственно у 20 и 35% обследованных.

Для выявления ТТ мышцу можно осторожно растянуть как в положении сидя, так и лежа (см. рис. 128). Для растяжения мышцы больной в положении сидя перекрещивает перед собой опущенные руки и ухватывается ими за подлокотники кресла (см. рис. 28, растяжение мышцы при ТТ₄). При глубокой пальпации медиальная ТТ (см. рис. 123, а) ощущается как болезненная точка, лежащая ниже латеральной границы медиальной $1/3$ ости и равноудаленная от ости и медиального края лопатки.

Латеральная ТТ (см. рис. 123, а) обычно локализуется ниже середины ости лопатки, но иногда может локализоваться около латерального края лопатки. Эта точка определяется с помощью глубокой пальпации.

Реже встречается ТТ локализуемая приблизительно в середине мышцы вдоль медиального края лопатки (см. рис. 123, б).

Тугие тяжи в этой мышце легко пальпируются. При щипковой пальпации появляется сильная глубокая болезненность и развивается локальный судорожный ответ. При длительном сдавливании активных ТТ в подостной мышце обычно появляется или усиливается отраженная боль.

10. СДАВЛЕНИЯ

При поражении подостной мышцы сдавления нервов не происходит.

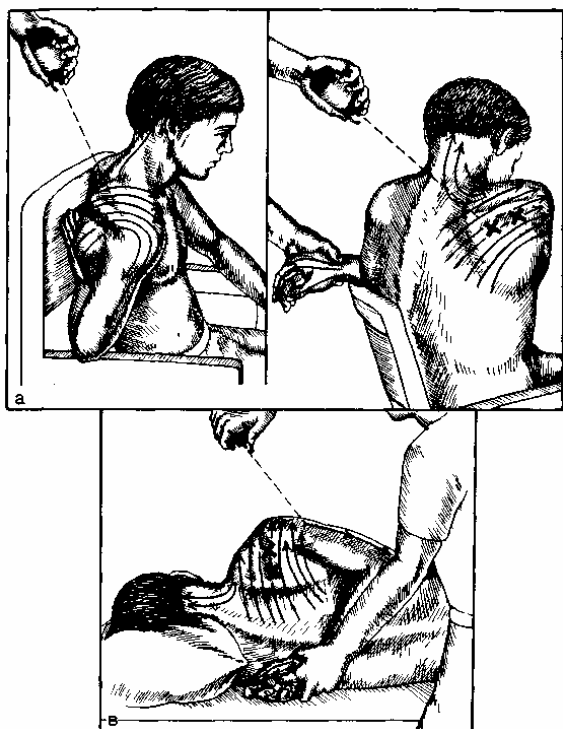


Рис. 127. Процедура растяжения и обезболивания подостной мышцы. рука за спиной в положении сидя, б — рука перед грудью в положении сидя; в рука за спиной в положении лежа

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Основным синергистом подостной мышцы является малая круглая мышца. Помимо нее, активные ТТ в связи с поражением подостной мышцы могут сформироваться в трех уже описанных группах мышц, причем у конкретного больного обычно поражается только одна группа мышц из этих трех групп. Передние волокна дельтовидной мышцы лежат в зоне основной боли, отраженной от ТТ, локализованных в подостной мышце. При продолжительной активности этих ТТ в дельтовидной мышце формируются сателлитные ТТ. К другой группе относится надостная мышца — синергист подостной мышцы, при поражении которой в первой мышце могут развиваться сателлитные ТТ. К этой же группе можно отнести двуглавую мышцу плеча. К третьей группе относятся большая круглая мышца, широчайшая мышца спины, которые препятствуют повороту плеча кнаружи. К этой же группе можно отнести и задние волокна дельтовидной мышцы.

На наличие ассоциативных ТТ следует проверить также подлопаточную и большую грудную мышцы, являющиеся антагонистами подостной мышцы.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 127)

Для растяжения мышцы можно использовать один из трех способов: 1) проба на доставание лопатки из-за спины может быть применена для больного в положении сидя (см. рис. 127, а); 2) у сидящего больного можно тянуть в горизонтальном направлении прижатую к груди руку (см. рис. 127, б); 3) у больного, лежащего на противоположном от пораженной мышцы боку, руку заводят за спину (см. рис. 127, в). При всех трех способах растяжения полосы хладагента на поверхность кожи над мышцей наносят по ходу ее волокон от медиального конца к латеральному, затем хладагент наносят на руку от плечевого сустава до пальцев и обезболивают большой палец; кроме того, от надплечья к затылку орошают заднюю шейную область. Процедура завершается растяжением и обезболиванием передних волокон дельтовидной мышцы и большой грудной мышцы. В результате необычного укорочения этих мышц при растяжении подостной мышцы в них с большой вероятностью могли активироваться латентные ТТ (активация на укорочение). Лечение мышц завершается наложением на них влажных горячих компрессов и затем активными движениями с участием этих мышц.

Если в подостной мышце сохраняется точечная болезненность и локальный судорожный ответ, то эффективным методом лечения может оказаться ишемическая компрессия.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 128)

При проведении инъекции больной лежит на противоположном от пораженной мышцы боку, плечо отведено приблизительно на 90° и локоть покоится на подушке, лежащей перед больным (см. рис. 128, а). Врач определяет локализацию ТТ и фиксирует ее между двумя пальцами, прижатыми к лопатке. В область ТТ вводится игла длиной 3,8 см. Пробные уколы нужно проводить. До тех пор, пока игла не попадет в ТТ, на что будет указывать локальный судорожный ответ и появление или усиление характерной по распределению для данной ТТ отраженной боли. После введения новокаина в ТТ кончиком иглы проверяют окружающую область на наличие оставшихся неинaktivированных ТТ. Для

предотвращения кровотечения область инъекции сдавливают пальцами во время и после ее проведения. После инъекции проводят полное пассивное растяжение мышцы с одновременным орошением поверхности кожи хладагентом и затем на мышцу накладывают влажный горячий компресс, причем рука больного в это время должна находиться в нейтральном положении.

Инъекции всегда нужно проводить больному в положении лежа. Это позволяет уменьшить вероятность развития у него психогенного обморока.

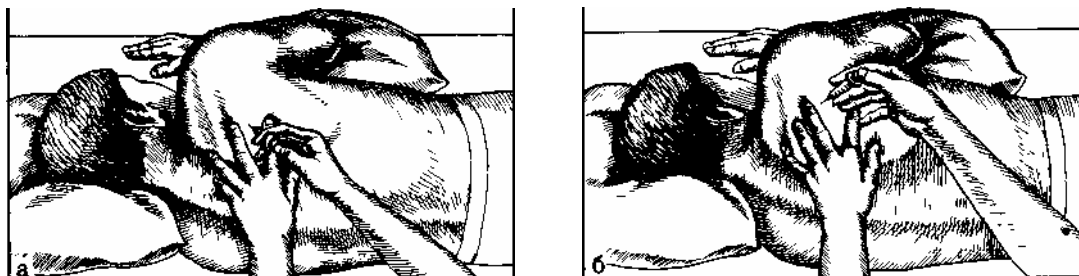


Рис. 128. Инъекция в медиальную (а) и латеральную (б) триггерные точки подостной мышцы.

Один врач сообщил нам, что во время проведения инъекции в ТТ, локализованную в подостной мышце, он случайно вызвал пневмоторакс. Игла проткнула лопатку в том месте, где вместо кости была фиброзная мембрана. Часть кости в подостной ямке может быть не толще листа бумаги, поэтому при проведении инъекции нужно всегда помнить о такой возможности.

Если после инъекционной терапии объем движения руки больного в пробе на доставание лопатки из-за спины остается значительно ограниченным, то необходимо исследовать мышцу-супинатор, поскольку наличие в ней активных ТТ может ограничивать пронацию предплечья и поэтому ограничивать движение руки в пробе.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ (рис. 129)

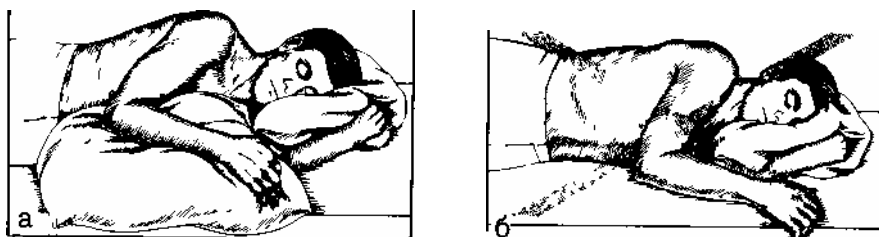


Рис. 129. Позиция больного с активными триггерными точками в правой подостной мышце, снимающая (а) и вызывающая (б) боль во время сна.

Больному следует избегать таких привычных продолжительных или повторных действий, как регулярная завивка на ночь, доставание предметов с ночного столика движением руки назад. Столик следует передвинуть ближе к ногам или переставить к другой стороне кровати. Во время отдыха на область мышцы (на период 10-15 мин) следует накладывать влажный горячий компресс, который значительно снижает раздражимость локализованных в ней ТТ.

Когда больной лежит на здоровом боку, под руку, лежащую сверху, нужно подкладывать подушку. Это предотвращает перерастяжение пораженной подостной мышцы и, следовательно, обеспечивает спокойный сон.

ТТ в подостной мышце можно инактивировать с помощью периодического сдавливания болезненной точки. С этой целью больной ложится на спину и подкладывает под болезненную точку теннисный мячик. Вес тела обеспечивает сильное сдавление мячиком этой ТТ. Продолжительность сдавливания 1-2 мин. Процедуру следует проводить ежедневно или через день до исчезновения точечной болезненности.

Больному следует научиться самостоятельно растягивать мышцы под горячим душем. Сначала он тянет в горизонтальном направлении руку, прижатую к груди (см. рис. 127, б), а затем тянет эту руку, расположенную за спиной (см. рис. 127, а). Струи горячей воды должны попадать на растягиваемые мышцы.

МАЛАЯ КРУГЛАЯ МЫШЦА **(«БОЛЕВАЯ ЗОНА РАЗМЕРОМ В СЕРЕБРЯНЫЙ ДОЛЛАР»*)**

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 130)

Больной с активными триггерными точками (ТТ) в малой круглой мышце жалуется на боль в области размером с серебряный доллар в глубине задней дельтовидной мышцы сразу же проксимальнее ее прикрепления к дельтовидной бугристости плечевой кости. Боль локализуется значительно ниже подакромиальной сумки, но она воспринимается больным как бурсит за счет четкой локализации и глубокого залегания. Обширная тупая боль в предплечье и задней области плеча, на которую иногда жалуются больные, редко провоцируются наличием ТТ только в одной малой круглой мышце.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 131)

Медиально малая круглая мышца прикрепляется к задней поверхности латерального края лопатки и к апоневрозам, которые отделяют ее от подостной и большой круглой мышц, и латерально она прикрепляется к нижней фасетке большого бугорка головки плечевой кости.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Малая круглая мышца иннервируется подмышечным нервом, берущим начало в заднем пучке плечевого сплетения, куда поступают волокна 5 и 6 шейных нервов.

4. ДЕЙСТВИЯ

Многие авторы отождествляют действия малой круглой и подостной мышц. Обе мышцы вращают плечо кнаружи вне зависимости от положения руки (отведена, согнута, выпрямлена) и участвуют в стабилизации головки плечевой кости в суставной впадине при движениях руки (см. раздел 4, в главе 22). Данная точка зрения подтверждается электромиографическими исследованиями: в обеих мышцах отмечается сходное, почти линейное усиление электрической активности во время отведения и сгибания плеча; электрическая активность достигает максимума при сгибании плеча примерно на 120°. Эти же авторы электромиографически подтвердили участие большой круглой мышцы во вращении плеча кнаружи.

Gray установил наличие у малой круглой мышцы слабо выраженной приводящей функции, однако при электромиографическом исследовании эти данные не подтвердились.

* Диаметр американского серебряного доллара равен 32 мм.

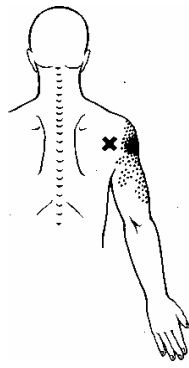


Рис. 130. Болевой паттерн, вызванный триггерной точкой (показана крестиками), локализованной в правой малой круглой мышце. Зона основной боли окрашена сплошным красным цветом, зона разлитой боли отмечена красными точками.

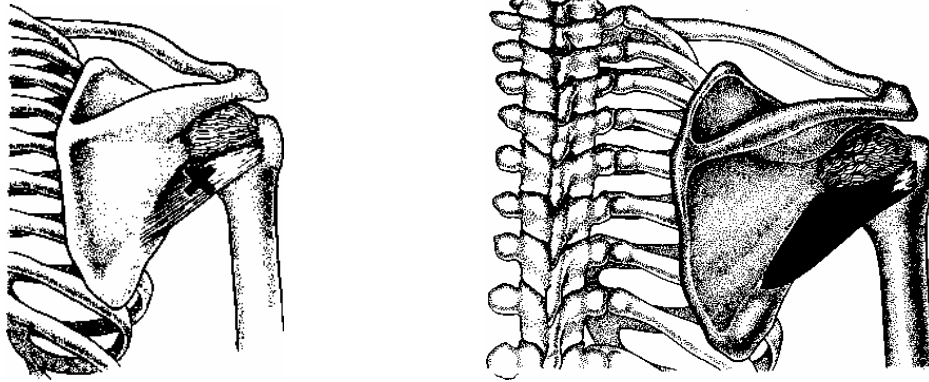


Рис. 131. Прикрепление малой круглой мышцы.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Малая круглая мышца функционирует на правах младшего брата в параллели с подостной мышцей. Эти мышцы имеют рядом расположенные области анатомического прикрепления, но разную иннервацию. Они содействуют другим вращательным мышцам, надостной и подлопаточной, в стабилизации головки плечевой кости в суставной впадине при отведении и разгибании плеча. Кроме того, малая круглая мышца является синергистом задней группы волокон дельтовидной мышцы.

Малая круглая мышца может действовать как антагонист подлопаточной и большой грудной мышц, а также передних волокон дельтовидной мышцы.

6. СИМПТОМЫ

Больные жалуются больше на боль (см. рис. 130), чем на ограниченность движения. Наличие боли глубоко в передней области плеча, по-видимому, связано с активными ТТ в подостной мышце. После снятия боли в этой области и восстановления нормальной длины подостной мышцы больные начинают чувствовать боль в малой круглой мышце, которая иррадирует в заднюю часть плеча. Иррадиирующая от подостной мышцы боль является явно доминирующей, и устранение напряженности этой мышцы способствует обнаружению болевой иррадиации от тесно связанной с ней малой круглой мышцы.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Малая круглая мышца вовлекается одна в патологический процесс. Ее ТТ активируются теми же физическими перегрузками при вытянутой назад руке, что и ТТ подостной мышцы (см. главу 22).

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Малая круглая мышца относится к группе мышц, наиболее редко вовлекаемых в данную патологию. Примерно у 7% больных с миофасциальной болью в области плеча ТТ выявляются в этой мышце. Только у 3% здоровых взрослых людей встречаются так называемые латентные ТТ в большой и малой круглых мышцах.

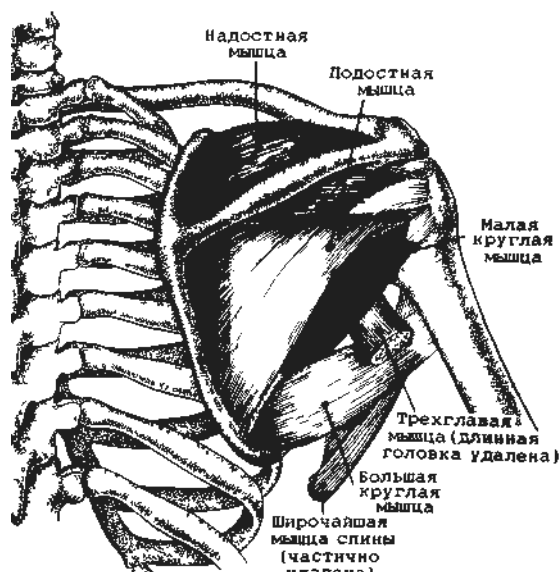


Рис. 132. Топография малой круглой мышцы (темно-красная) и задних лопаточных мышц (светло-красные)

При клещевой пальпации латеральный край лопатки используется как ориентир, находящийся между малой и большой круглыми мышцами

10. СДАВЛЕНИЯ

Напряжение ТТ в малой круглой мышце не приводит к сдавлению каких-либо нервов.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Подостная мышца является основным синергистом малой круглой мышцы и почти во всех случаях выявления ТТ в малой круглой мышце, отмеченных в нашей практике, она была вовлечена в патологический процесс. По-видимому, как отмечено в разделе 11 главы 22, в этот патологический процесс могут быть вовлечены и другие мышцы.

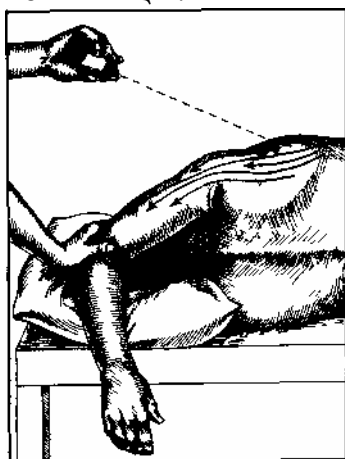


Рис. 133. Процедура растяжения и обезболивания малой круглой мышцы

Обычно у больного с явным наличием активных ТТ в малой круглой мышце после инактивации ТТ в подостной мышце сохраняется ограниченность движения в пробе на доставание лопатки из-за спины. Проба на доставание рта перекинутой за голову рукой также может быть ограничена. После инактивации ТТ в

подостной мышце локализация боли смещается с передней на заднюю область плеча и при пальпации выявляется явная активность ТТ в малой круглой мышце.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 132)

Больной лежит на противоположном от пораженной мышцы боку, рука покоится на подушке перед грудной клеткой. Для определения локализации активных ТТ в параллельных волокнах малой круглой мышцы врач проводит пальпацию вдоль латерального края лопатки между подостной мышцей, лежащей сверху, и большой круглой мышцей, лежащей снизу. Указанные анатомические соотношения проиллюстрированы на рис. 132 (см. также рис 144, на котором показана пальпация большой круглой мышцы). Малая круглая мышца лежит выше большой круглой мышцы и прикрепляется непосредственно к задней поверхности плечевой кости, тогда как большая круглая мышца, соединяясь с широчайшей мышцей спины, прикрепляется к передней поверхности плечевой кости (см. рис 132).

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 133)

Больной лежит на противоположном от пораженной мышцы боку, и врач распыляет хладагент на кожную поверхность над мышцей, отводя руку больного за голову насколько это возможно. Продолжая орошение кожи хладагентом, врач постепенно растягивает мышцу, отводя пронираванную в плече и закинутую за голову руку вниз (см. рис. 133). Хладагент наносят параллельными полосами вдоль мышечных волокон и на зону отраженной боли. После этих процедур на область мышцы накладывают влажный горячий компресс.

Вместо описанной выше лечебной процедуры или в дополнение к ней предварительно обученные родственники больного могут проводить ручную ишемическую компрессию ТТ. Больной может проводить эту компрессию самостоятельно, лежа на теннисный мячик, как это рекомендуется для ишемической компрессии ТТ в подостной мышце (см. главу 22).

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 134)

Для проведения этих процедур больной ложится на здоровый бок, положив больную руку перед собой на подушку. Альтернативным вариантом является положение больного на животе с повернутым внутрь (ладонь вверх) и отведенным на 45° или менее плечом, что позволяет установить степень болезненного растяжения мышцы. ТТ в круглой мышце обычно лежат около ее поверхности и локализованы между большой круглой и подостной мышцами около латерального края лопатки. Для проведения инъекции ТТ фиксируют между указательным и средним пальцами, используя технику, описанную для подостной мышцы (см. главу 22). Иглу вводят по направлению к лопатке. С целью последующего растяжения мышцы больной совершает пробу на доставание лопатки из-за спины. Во время растяжения на кожную поверхность над мышцей наносят полосы хладагента. Процедуру завершают наложением влажного горячего компресса.

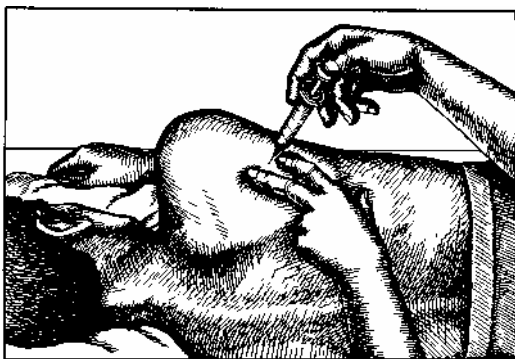


Рис. 134. Инъекция в триггерную точку малой круглой мышцы. Кончиком пальца врач фиксирует латеральный край лопатки между малой и большой круглыми мышцами.

14. **КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ**

Корректирующие действия для малой круглой мышцы по существу те же, что описаны в разделе 14 главы 22. Они включают избегание сильных и повторных нагрузок на мышцу, соблюдение правильного положения руки во время сна, чтобы избежать полного укорочения мышцы, наложение горячих компрессов, ишемическое сдавление и упражнения на растяжение мышцы.

ШИРОЧАЙШАЯ МЫШЦА СПИНЫ («ЗЛОКАЧЕСТВЕННАЯ БОЛЬ СПИНЫ» НА УРОВНЕ СРЕДНИХ ОТДЕЛОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 135)

Широчайшая мышца спины часто упускается из виду как причина миофасциальной боли в средней области спины. Миофасциальные триггерные точки (ТТ), ответственные за эту боль, обычно локализованы в той части мышцы, которая формирует заднюю стенку подмышечной ямки. Постоянная тупая боль отражается в нижний угол лопатки и в окружающую область на уровне среднего отдела грудной клетки (см. рис. 135, а, б). Отраженная боль может также распространяться на заднюю область плеча и вниз по медиальной поверхности предплечья и кисти, включая безымянный палец и мизинец. Больной испытывает затруднения в определении центра болевой зоны и вместо этого очерчивает ее в виде круга с центром в нижнем углу лопатки.

На рис. 135, виг показана необычная локализация ТТ в широчайшей мышце спины, которая вызывает боль в передней дельтовидной области. Эта ТТ локализована в более нижних отделах мышцы, около прикрепления ее к ребрам. Как было показано, промежуточная ТТ вызывает боль в ограниченной области над нижним краем задней стенки подмышечной ямки, латеральнее лопатки.

Инъекция гипертонического физиологического раствора в здоровую широчайшую мышцу спины в области задней стенки подмышечной ямки вызывает отраженную боль в самых разных зонах, указанных на рис. 135, а. Kellgren показал, что такая инъекция 6 % физиологического раствора вызывает отраженную боль в плече и предплечье. Проводя инъекции 7,5 % физиологического раствора, мы обнаружили, что вертикально ориентированные, глубокие волокна, прилегающие к большой круглой мышце, по-видимому, отражают боль в спину в область лопатки, тогда как поверхностные, более горизонтально ориентированные волокна, по-видимому, отражают боль в руку.

Winter относит некоторые случаи болей в нижней части спины к наличию ТТ в фасциальных прикреплениях широчайшей мышцы спины к пояснично-крестцовой области.

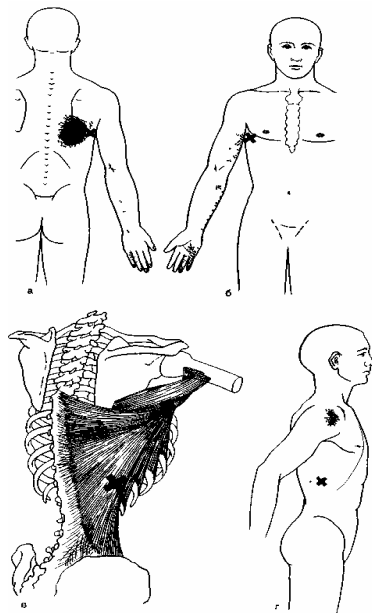


Рис. 135. Локализация триггерных точек (показано крестиками) в правой широчайшей мышце спины и распределение вызванных ими болей.

Зона основной боли обозначена сплошным красным цветом зоны разлитой боли — красными точками а б — болевой паттерн, вызванный триггерными точками, локализованными в подмышечной части мышцы (вид сзади и спереди), в — обычная (крестик вверх) и редкая (крестик вниз) локализация триггерных точек, г — распределение боли вызванной триггерными точками, локализованными в нижней части мышцы.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 136)

Снизу мышца прикрепляется к остистым отросткам нижних шести грудных и всех поясничных позвонков, а также к крестцу через поясничный апоневроз и к гребню подвздошной кости. Нижние концы более вертикальных волокон прикрепляются к последним трем или четырем ребрам. Сверху сухожилие широчайшей мышцы спины сливается с сухожилием большой круглой мышцы на месте их прикрепления к медиальному краю межбугорковой борозды плечевой кости.

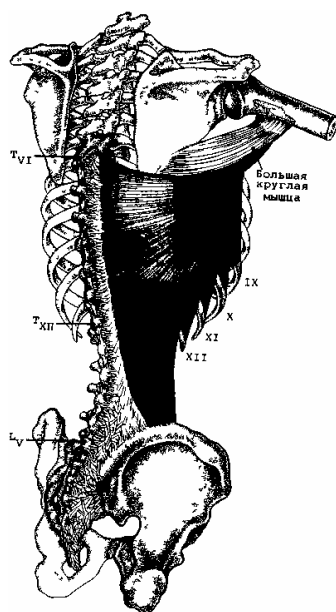


Рис.136. Прикрепления широчайшей мышцы спины и ее связь с большой круглой мышцей

Большая круглая мышца прикрепляется дистальнее и кзади от прикрепления широчайшей мышцы спины. К латеральному краю межбугорковой борозды прикрепляется большая грудная мышца, которая накрывает сухожилия этих двух мышц, создавая канал для сухожилия двуглавой мышцы плеча. Все волокна широчайшей мышцы спины поворачивают почти на 180° вокруг большой круглой мышцы. Вертикальные волокна широчайшей мышцы, которые прикрепляются к ребрам и гребню подвздошной кости, плотно прилегают к большой круглой мышце в области задней стенки подмышечной ямки и прикрепляются к плечевой кости проксимальнее. Горизонтальные волокна, которые покрывают нижний угол

лопатки (а иногда прикрепляются к ней), формируют свободный край задней стенки подмышечной ямки и прикрепляются к плечевой кости дистальнее.

В редком варианте, названном подмышечный свод, нижнюю часть подмышечной ямки пересекает мышца, лежащая между плечевым концом широчайшей мышцы спины и реберным концом большой грудной мышцы .

3. **ИННЕРВАЦИЯ**

Мышца иннервируется грудоспинным нервом, отходящим от задних ветвей 6, 7 и 8 шейных нервов.

4. **ДЕЙСТВИЯ**

Широчайшая мышца спины разгибает руку в плечевом суставе, причем при плавании кролем или рубке леса это действие является ее основной функцией. Мышца также приводит плечо к туловищу, вращает его внутрь и опускает вниз. При одновременном опускании и разгибании плеча происходит оттягивание лопатки назад и опускание плечевого сустава вниз и назад. Вертикальные волокна широчайшей мышцы спины и в меньшей степени нижние волокна большой грудной мышцы удерживают вес тела при подтягивании на руках и при опоре на костыль во время ходьбы за счет опускания лопатки вниз.

Исследования с применением стимуляции мышцы показали, что верхняя $1/3$ широчайшей мышцы спины (почти горизонтальные волокна) приводит руку к туловищу и разгибает ее в плечевом суставе, сильно оттягивая лопатку назад. При двустороннем сокращении эта часть мышцы, оттягивая обе лопатки назад, разгибает грудной отдел позвоночника. При стимуляции нижней трети мышцы происходит опускание и разгибание плеча. Поворот плеча внутрь мышца производит только в тех случаях, если оно отведено. Сильному сокращению широчайшей мышцы спины при подвывихе плечевого сустава препятствует длинная головка трехглавой мышцы плеча и клювовидно-плечевая мышца. Во время управления автомобилем электрическая активность в широчайшей мышце спины минимальная. При спортивных упражнениях как в латеральной, так и в медиальной частях мышцы с обеих сторон всегда имеет место слабая или умеренная активность моторных единиц с появлением нескольких вспышек этой активности в определенной части мышцы. Как и следовало ожидать, печатание на пишущей машинке и различные действия в положении сидя, если и активировали широчайшую мышцу спины, то очень незначительно.

5. **МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА**

Функции большой круглой мышцы и длинной головки трехглавой мышцы плеча довольно сложным образом связаны с функцией широчайшей мышцы спины, которая в отличие от этих двух мышц одним концом прикрепляется к туловищу. Как большая круглая мышца, так и длинная головка трехглавой мышцы плеча соединяют плечо и лопатку, причем, взаимоперекрещиваясь, они действуют в местах прикрепления в противоположных направлениях. При прижатой к туловищу руке широчайшая мышца спины и длинная головка трехглавой мышцы плеча действуют в противоположных направлениях на плечевой сустав. При отведенном плече они тянут плечевой сустав в одном направлении. Большая круглая мышца и широчайшая мышца спины при фиксированной лопатке действуют как строгие синергисты, поскольку они имеют общее прикрепление к плечевой кости.

Лестничные мышцы и верхние пучки трапецевидной мышцы, поднимая грудную клетку и плечо, противодействуют активности широчайшей мышцы спины, направленной на опускание плеча.

Снизу передние волокна широчайшей мышцы спины переплетаются с волокнами наружной косой мышцы живота, образуя синергистскую миотатическую единицу, обеспечивающую опускание лопатки при фиксированной грудной клетке.

6. СИМПТОМЫ

«Злокачественная боль спины» на уровне средних отделов грудной клетки, проецируемая от ТТ, локализованных в широчайшей мышце спины, не устраняется ни при каких попытках больного растянуть мышцу или принять какую-либо определенную позу. Широчайшая мышца спины — это длинная расслабленная мышца, которая, следовательно, редко вызывает боль при движениях, лишь частично растягивающих ее, но она иррадирует боль при действиях, связанных с опусканием груза, когда на нее приходится большая нагрузка. Такие нагрузки на мышцу встречаются в тех случаях, когда человек вытягивает руки далеко вперед и вверх при манипуляциях с каким-либо громоздким предметом или при вытягивании (или натягивании) чего-либо вниз. Таким больным часто назначают целую серию диагностических процедур, таких как бронхоскопия, коронарная ангиография, миелография или компьютерная томография, которые не выявляют никакой патологии. В истории этих больных часто можно встретить случаи безуспешного терапевтического лечения зоны отраженной боли.

Dittrich считал, что боль в пояснице у многих его пациентов связана с изнашиванием и фиброзным перерождением заднепоясничной и субфасциальной жировой клетчатки. Основываясь на данных хирургических операций, он предположил, что, и нарушения жировой клетчатки вызваны чрезмерным напряжением широчайшей мышцы спины. Нет сомнений, что образовавшиеся в результате активности ТТ тугие тяжи в мышце неравномерно усиливают напряжение мышцы в точках ее прикреплений.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Симптомы могут усилиться при многократных переносках тяжелых, неудобных предметов на вытянутых вперед и вверх руках, при ежедневных опусканиях тяжелых штор на окнах или длительной работе с тяжелой ленточной пилой, удерживаемой на уровне плеч. К другим факторам, ускоряющим активацию ТТ в широчайшей мышце спины, относятся упражнения по поднятию тяжести над головой, захват мяча высоко поднятыми руками в баскетболе, а также обрезание сучьев, копание и выдергивание из земли сорняков.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Отмечается небольшое ограничение движения, которое выявляется в пробе на доставание рта перекинутой за голову рукой (см. рис. 125) и в пробе трехглавой мышцы плеча (см. рис. 185). При выполнении пробы трехглавой мышцы плеча пациент поднимает руку, выпрямленную в плече, вверх и касается плечом уха и по возможности заносит его за ухо. Неспособность больного удерживать в этом положении выпрямленную в локте руку указывает еще и на поражение длинной головки трехглавой мышцы плеча.

При поражении широчайшей мышцы спины миофасциальными ТТ боль может быть вызвана подъемом руки далеко вперед и вверх (сгибание плеча растягивает мышцу) или если пациент сильно давит руками вниз на подвздошные гребни (опуская плечо мышца укорачивается).

Рис. 137. Клещевая пальпация правой широчайшей I мышцы спины при выявлении триггерных точек в задней I стенке подмышечной ямы



11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

При поражении широчайшей мышцы спины ассоциативные ТТ обычно формируются и в большой круглой мышце, поскольку эти мышцы имеют тесную анатомическую и функциональную связь. Ассоциативные ТТ обычно формируются и в длинной головке трехглавой мышцы плеча, поскольку она может быть перегружена как синергист или как антагонист широчайшей мышцы спины и особенно при хроническом заболевании.

При диагностике необходимо обследовать и другие мышцы, которые могут отражать боль в среднюю область спины — верхние волокна прямой мышцы живота, подлопаточную, подвздошно-реберную, переднюю зубчатую, а также заднюю верхнюю и нижнюю зубчатую мышцы.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 137)

Больной лежит на спине; плечо отведено приблизительно на 90 °, кисть находится под головой или на подушке. При такой позе больного широчайшая мышца спины находится в полурастянутом состоянии. Врач захватывает свободный край мышцы составляющей заднюю стенку подмышечной ямки. При щипковой пальпации тяжелей наблюдаются выраженные локальные судорожные ответы, которые в зависимости от того, какие волокна поражены, легко можно наблюдать вдоль края лопатки или в нижней грудной и поясничной областях. Сильный судорожный ответ нескольких тугих тяжелей может вызвать резкое движение руки.

10. СДАВЛЕНИЯ

При поражении широчайшей мышцы спины миофасциальными ТТ сдавления нервов не обнаружено.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 138, 139)

Первоначально мышца может быть растянута у больного, лежащего на спине (см. рис. 138). Перед началом растяжения на кожную поверхность над мышцей параллельно ее волокнам и по направлению к голове наносят полосы хладагента, которые продолжают на заднюю стенку подмышечной ямки и затем на зоны отраженной боли, локализирующиеся на задней поверхности плеча и предплечья, включая IV и V пальцы. В процессе пассивного растяжения мышцы проводят повторное и более интенсивное орошение хладагентом этих областей.

Для того чтобы мышцу полностью растянуть и обезболить в области спины, больной поворачивается на противоположный пораженной мышце бок и врач медленно разгибает лежащую сверху руку в плечевом суставе до достижения

плечом заушной области (см. рис. 139). Во время растяжения полосы хладагента наносятся от области локализации ТТ в направлении зон отраженной боли на спине. После орошения этих зон полосы хладагента наносят от области локализации ТТ до кончиков пальцев, обезболивая зоны отраженной боли на руке.

При поражении миофасциальными ТТ волокон, направленных почти горизонтально, плечо с пораженной стороны заносят перед грудной клеткой больного и медленно тянут его к противоположной стороне. Во время растяжения мышцы проводят орошение хладагентом кожной поверхности над мышцей, затем последовательно орошают зоны отраженной боли на спине и на руке.

После процедуры охлажденную поверхность над мышцей согревают влажным горячим компрессом, а затем больной выполняет в полном объеме активные движения, в которых участвует широчайшая мышца спины.



Рис.138. Процедура растяжения и обезболивания широчайшей мышцы спины при обычной локализации в ней ТТ у больного в положении лежа на спине.

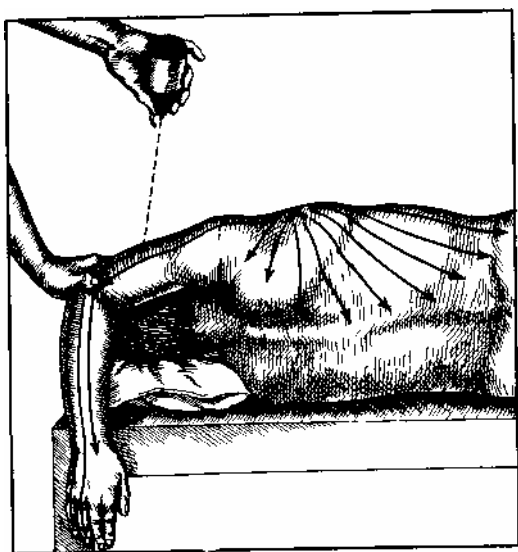


Рис. 139. Процедура растяжения и обезболивания широчайшей мышцы спины при обычной локализации в ней ТТ у больного в положении лежа на боку.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ

ТТ, лежащие в участке мышцы, образующем заднюю стенку подмышечной ямки, легко и эффективно инактивируются с помощью инъекции. При проведении инъекции больной лежит на спине. Локализация ТТ определяется с помощью клещевой пальпации (см. раздел 9). Перед введением иглы точку фиксируют между пальцами (рис 140, 141). При пенетрации точки иглой появляется выраженный локальный судорожный ответ, который обычно наблюдается визуально и ощущается пальцами. Поскольку ТТ могут встречаться группами, то следует провести пробные проколы как поверхностных, так и глубоких слоев подмышечной части мышцы.

Активные ТТ в большой круглой мышце могут быть инъецированы через тот же самый кожный прокол. Для этого иглу выводят из широчайшей мышцы спины, оставляя кончик иглы подкожно, и смещают кожу в область предполагаемой инъекции. Для проведения инъекции ТТ в большой круглой мышце также фиксируют с помощью клещевого захвата.

Во время пробных проколов и инъекции, а также после инъекции следует проводить профилактику кровотечения.

После инъекций проводят процедуру растяжения и обезболивания. Лечение завершается наложением горячих компрессов на подмышечную область с последующим выполнением активных движений в полном их объеме.

Боль, отраженная от ТТ, локализованных в фиброзной ткани, устраняется с помощью инъекций в эти ТТ новокаина. Иногда в этих случаях проводят хирургическое лечение.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

После проведенного локального лечения мышцы больному следует знать следующее: при вытягивании чего-либо вниз он должен держать плечи вертикально и локти должны быть прижаты к туловищу; чтобы достать высоколежащий тяжелый предмет, следует встать на стул; ночью во время сна между локтем и грудной клеткой следует прокладывать подушку, чтобы предотвратить долговременное укорочение мышцы.

Для пассивного растяжения мышцы следует проводить упражнения на доставание рта перекинутой за голову рукой (см. рис 125) и на растяжение мышц при опоре высоко поднятых рук о косяки открытой двери (см. рис. 257). Для эффективного Растяжения широчайшей мышцы спины в последнем упражнении поясница должна быть прогнута вперед и бедра наклонены вперед в проем двери; пациент при этом должен чувствовать напряжение широчайшей мышцы спины. Упражнения на растяжение должны осуществляться плавно, по несколько раз в день до полного исчезновения симптомов. Упражнение достигает большего эффекта, если сразу после его выполнения на область растягиваемой мышцы наложить горячий компресс на 15— 20 мин.

Больной может инактивировать ТТ в широчайшей мышце спины самостоятельно, используя теннисный мячик для ишемической компрессии (см. раздел 14 главы 22).

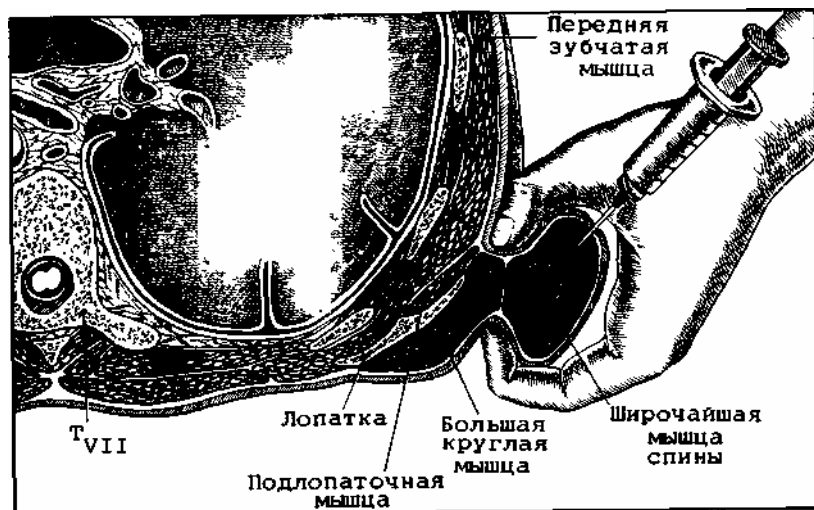


Рис. 140. Техника, инъекции в захваченную клещевым способом широчайшую мышцу спины. Поперечный срез. ТТ локализуются на уровне T VII.

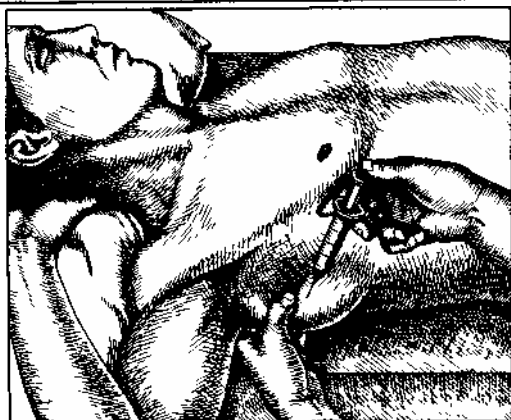


Рис. 141. Инъекция в наиболее часто встречающиеся в широчайшей мышце спины триггерные точки.

БОЛЬШАЯ КРУГЛАЯ МЫШЦА («ДВОЙНИК ШИРОЧАЙШЕЙ МЫШЦЫ СПИНЫ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 142)

Триггерные точки (ТТ) локализуются в двух областях большой круглой мышцы (см. рис. 142, в): медиальные — в области задней поверхности лопатки (см. рис. 142, а); латеральные — в области задней стенки подмышечной ямки, где широчайшая мышца спины обертывает эту мышцу (см. рис. 142, б). ТТ обеих областей вызывают боль в задней дельтовидной области и над Длинной головкой трехглавой мышцы плеча (см. также). ТТ, локализованные в большой круглой мышце, могут вызывать отраженную боль в задней области плечевого сустава, иногда в задней области предплечья и очень редко (если вообще вызывают) в области лопатки или в локте.

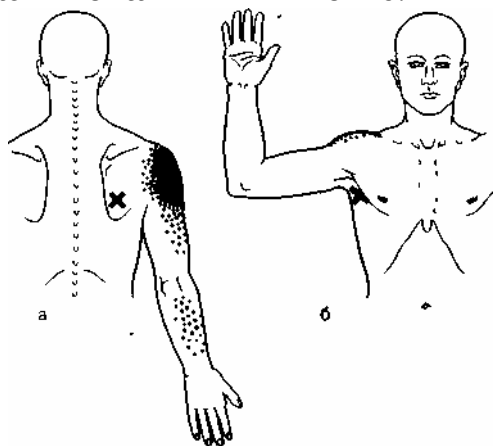


Рис. 142, Локализация триггерных точек (показано крестиками) в правой большой круглой мышце и распределение вызванной ими боли

Зона основной боли обозначена сплошным красным цветом, зона разлитой боли — красными точками

а — проекция локализации медиальной Т.Е.

б — проекция локализации латеральной ТТ,

в — локализация обеих ТТ в мышце.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 143)

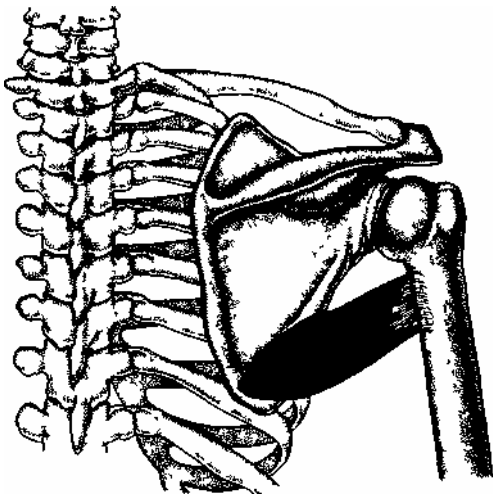
Медиально мышца прикрепляется к овальной области на задней поверхности лопатки около ее нижнего угла и к фиброзной перегородке, отделяющей эту мышцу от малой круглой и подостной мышц (см. рис. 132); латерально мышца прикрепляется с помощью короткого сухожилия к гребню малого бугорка плечевой кости (см. рис. 143). В области прикрепления к плечевой кости сухожилия большой круглой мышцы и широчайшей мышцы спины объединяются (см. рис. 136).

3. ИННЕРВАЦИЯ

Большая круглая мышца иннервируется подлопаточным нервом, отходящим из области плечевого сплетения, образованного 5 и 6 шейными нервами.

4. ДЕЙСТВИЯ

Мышца участвует в повороте плеча внутрь, в силовом приведении плеча, в разгибании плеча в плечевом суставе из согнутого положения; мышца «помогает» широчайшей мышце спины в выполнении рубящих движений. Работы по стимуляции мышцы показали, что сокращение только одной большой круглой мышцы сопровождается слабым приведением плеча к туловищу. Однако если мышца, поднимающая лопатку, и ромбовидные мышцы фиксируют лопатку, то большая круглая мышца оказывает на плечо сильное приводящее действие.



В ранних исследованиях некоторые авторы пришли к категорическому выводу, что большая круглая мышца никогда не проявляет активность при движениях плеча; она начинает функционировать только в тех случаях, когда нужно сохранять неподвижную позу. Этот вывод принимался как факт до тех пор, пока Basmajian не показал в своих электромиографических исследованиях, что эта мышца проявляет активность при повороте плеча внутрь и при его разгибании, но только в тех случаях, когда этим движением оказывается сопротивление. Большая круглая мышца активируется также при отмашке руки назад во время ходьбы.

При электромиографическом исследовании субъектов во время письма и печатания на пишущей машинке. Lundervold обнаружил, что обыкновенное письмо вызывает умеренную активность в большой круглой мышце; у большинства машинисток каждый удар по клавише пишущей машинки сопровождается умеренной активностью этой мышцы; при утомлении электрическая активность мышцы значительно увеличивается по амплитуде. Подъем клавиатуры пишущей машинки оказывает незначительное влияние на активность моторных единиц в большой круглой мышце.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Широчайшая мышца спины и длинная головка трехглавой мышцы плеча образуют вместе с большой круглой мышцей миотатическую единицу, активность которой направлена на разгибание плеча и на поворот его внутрь. Обычно эти три мышцы вместе поражаются миофасциальными ТТ. Большая круглая мышца и широчайшая мышца спины настолько объединяются, что имеют общее прикрепление на плечевой кости. Большая круглая мышца и длинная головка трехглавой мышцы плеча, прикрепляясь к одним и тем же костям, оказывают на них реципрокное действие. Большая круглая мышца прикрепляется к плечевой кости проксимальнее длинной головки трехглавой мышцы плеча.



Рис. 144. Обследование большой круглой мышцы у больного в положении сидя (а) и в положении лежа (б)

6. СИМПТОМЫ

Больные с поражением большой круглой мышцы жалуются главным образом на боль, появляющуюся, в частности, при управлении тяжелым автомобилем, не имеющим гидравлического усилителя на рулевое колесо. Иногда боль появляется при поднятии руки над головой, например, при подаче во время игры в теннис. Во время покоя боль обычно носит умеренный характер. Слабое ограничение подъема руки над головой больные компенсируют, не осознавая этого.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Как показывает практика, при управлении тяжелым автомобилем, не имеющим гидравлического усилителя на рулевое колесо, в большой круглой мышце часто активируются ТТ. По-видимому, усилие, направленное на вращение рулевого колеса в левую сторону для правой и в правую — для левой, активирует ТТ в мышце на недоминантной стороне. Известен случай с женщиной, которая ездила многие годы на большом автомобиле без гидравлического привода на рулевое колесо и не испытывала каких-либо болей в плече. Однако после того как на руль автомобиля было надето громоздкое украшение, переплетенное сталью, усилия для его вращения потребовалось больше, в результате у женщины в большой круглой мышце сформировались активные ТТ. Все возникшие у женщины проблемы были решены после инактивации этих ТТ и снятия с руля тяжелых украшений.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Больной не может до конца отвести плечо и прижать его к ипсилатеральному уху (см. рис. 185). При поражении только большой круглой мышцы проба на доставание рта перекинутой за голову рукой ограничена на 3-5 см (см. рис. 125). Растяжение мышцы при пассивном сгибании плеча и повороте его кнаружи вызывает такую же боль, как и нагрузка на мышцу при активных силовых разгибаниях плеча и повороте его внутрь. Поражение большой круглой мышцы не осложняется «замораживанием» плеча или серьезным ограничением его подвижности, а вызывает лишь боль при максимальных амплитудах его движений.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Поражение большой круглой мышцы миофасциальными ТТ встречалось неоднократно. Так, у 200 обследованных здоровых молодых людей было обнаружено 256 латентных ТТ в мышцах плечевого пояса, причем 3 % этих ТТ локализовалось в этой мышце. Из 126 активных ТТ, обнаруженных в мышцах

плечевого пояса у 80 человек более пожилого возраста, в большой круглой мышце локализовалось 7 % этих ТТ.

В подкрыльцовой части мышцы ТТ лежат несколько выше области наиболее частой локализации ТТ в широчайшей мышце спины и могут быть пропальпированы у пациента, лежащего на лине с отведенным на 90° от туловища и слегка повернутым к наружи плечом (рис. 144, б). Врач захватывает пальцами широчайшую мышцу спины, где она образует заднюю стенку подмышечной ямки и огибает большую круглую мышцу (см. рис. 136). С помощью глубокой пальпации задней стенки на несколько сантиметров (около 2,5 см) ниже плеча врач находит латеральный край лопатки (см. рис. 144, а). Поскольку эта область лопатки лежит выше прикрепления большой круглой мышцы, то при пальпации впереди от нее выявляется желоб между краем лопатки и большой круглой мышцей. Этот желоб лежит непосредственно над точкой, где большая круглая мышца выходит из-за лопатки вперед и соединяется с широчайшей мышцей спины. ТТ, локализованные в подмышечной части мышцы, выявляются на уровне этого желоба. Ниже желоба непосредственно над нижним углом лопатки стенку подмышечной ямки образует только широчайшая мышца спины, поэтому при клещевой пальпации желоба между нижней частью латерального края лопатки и этой стенкой захватывается только данная мышца. На уровне локализации ТТ в подкрыльцовой части большой круглой мышцы задняя стенка подмышечной ямки образована обеими этими мышцами, которые разделены еще одним пальпируемым желобом (см. рис. 144, а). Большая круглая мышца лежит глубже (медиальнее) широчайшей мышцы спины. Тугие тяжи в ней легко выявляются, и локальный судорожный ответ наблюдается визуально.

Пальпацию ТТ, локализованных в области задней поверхности лопатки, лучше всего проводить у больного, лежащего на противоположном боку, причем лежащая сверху рука должна покоиться на подушке перед грудной клеткой, что обеспечивает расслабление мышцы. При глубокой пальпации ТТ выявляются около латерального края средней части лопатки.

10. СДАВЛЕНИЯ

Сдавления нервов большой круглой мышцы не обнаружено.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Обычно при поражении большой круглой мышцы ассоциативные ТТ формируются в длинной головке трехглавой мышцы плеча и в широчайшей мышце спины. Со временем ассоциативные ТТ могут поразить задние волокна дельтовидной мышцы, малую круглую и подлопаточные мышцы, вызывая сильное ограничение подвижности плеча и боль — симптомы, которые часто диагностируют как «замороженное» плечо.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 145)

Мышца может быть растянута у больного, лежащего на спине (см. рис. 145, а) или на боку (см. рис. 145, б). При этом рука его должна быть максимально отведена и согнута в плечевом суставе, что позволяет вращать плечо внутрь или кнаружи. После предварительного орошения кожной поверхности хладагентом руку больного заводят ему за голову, при этом угол лопатки фиксируется весом тела. Фиксацию лопатки проще осуществить, если больной лежит на спине, но при этом

создаются трудности для орошения кожной поверхности над мышцей хладагентом.

После проведения процедуры охлажденную кожу согревают горячими компрессами, после чего с помощью активных движений ненагруженной руки больной восстанавливает функцию мышцы. В течение нескольких дней после лечения больной должен избегать большой нагрузки на эту мышцу.

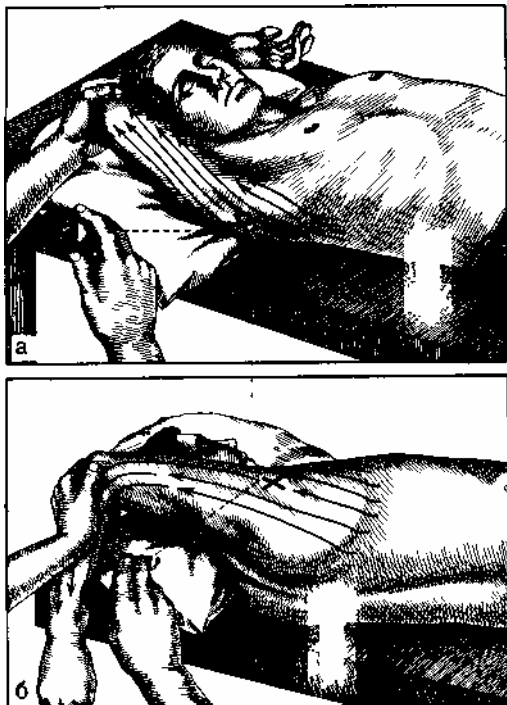


Рис. 145. Процедура растяжения и обезболивания большой круглой мышцы у больного в положении лежа на спине (а) и на противоположном боку (б)

Медиальную ТТ можно легко инактивировать с помощью ишемической компрессии, которую может проводить врач или сам больной, используя для этой цели технику сдавления ТТ теннисным мячиком (см. раздел 14 главы 22).

13. **ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис.146)**

При проведении инъекций в медиальные ТТ, как и при инъекции в ТТ, локализованные в подостной мышце, иглу направляют в сторону задней поверхности лопатки, но значительно ниже (см. рис. 146, а).

Для проведения инъекции в латеральные ТТ больной ложится на спину и отводит плечо на 90°. Иглу вводят изнутри или с передней поверхности задней стенки подмышечной ямки (см. рис. 146, б). ТТ в задней стенке подмышечной ямки фиксируются между пальцами с помощью клещевого захвата. При проколе ТТ четко ощущается локальный судорожный ответ. После инактивации одной ТТ данная область обкалывается иглой с целью выявления и инактивации других ТТ, которые обычно располагаются группой. Через тот же кожный прокол можно провести инъекцию в ТТ, локализованные в поверхностно лежащей широчайшей мышце спины. Для этого кожу с находящимся в ней кончиком иглы смещают латеральнее.

14. **КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ**

Больному следует избегать действий, при которых большая круглая мышца испытывает периодические перегрузки, например управление тяжелым автомобилем, не имеющим гидравлического рулевого усиления, или подъем

тяжести над головой. Больной должен уметь настойчиво, но плавно растягивать мышцу. Для этого он заносит плечо за голову (начальное движение при пробе на доставание рта перекинутой за голову рукой и затем тянет его другой рукой в контралатеральную сторону. Упражнение это нужно делать сидя под душем, чтобы струи горячей воды попадали на область большой круглой мышцы.

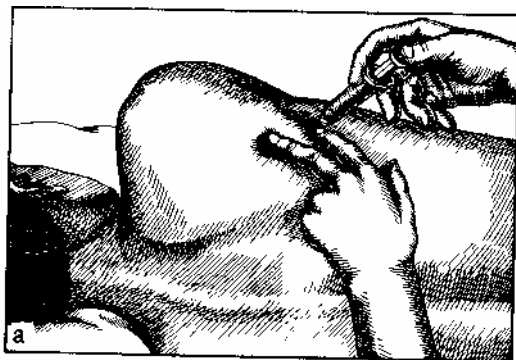


Рис. 146. Инъекция в триггерные точки большой круглой мышцы.

ПОДЛОПАТОЧНАЯ МЫШЦА («ЗАМОРОЖЕННОЕ ПЛЕЧО»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 147)

Триггерные точки (ТТ), локализованные в подлопаточной мышце, вызывают сильную боль как в состоянии покоя, так и при движении. Зона основной боли находится в области задней проекции плечевого сустава. Зоны разлитой боли покрывают лопатку и распространяются вниз по задней области плеча до локтя. У некоторых больных отраженная боль и болезненность в виде манжеты опоясывают запястье, что имеет диагностическое значение, причем на тыльной стороне запястья боль и болезненность выражены сильнее, чем на ее ладонной стороне.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 148)

Подлопаточная мышца прикрепляется к плечевой кости наиболее кпереди от прикреплений к этой кости подостной, надостной и малой круглой мышц. Все эти мышцы, вращающие плечо, прикрепляясь к плечевой кости, образуют вращательную манжету (rotator cuff).

Медиально подлопаточная мышца прикрепляется к передней поверхности лопатки, заполняя подлопаточную ямку от медиального до латерального края. Направляясь латерально, она переходит в сухожилие, которое пересекает спереди плечевой сустав и прикрепляется к малому бугорку плечевой кости и к нижней половине суставной капсулы плечевого сустава. Большая сумка, которая обычно соединяется с полостью плечевого сустава, отделяет шейку лопатки от подлопаточной мышцы.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Подлопаточная мышца иннервируется верхним и нижним подлопаточными нервами, отходящими от 5 и 6 шейных нервов.

4. ДЕЙСТВИЯ

Подлопаточная мышца вращает плечо внутрь и приводит его к туловищу, а также вместе с другими мышцами удерживает головку плечевой кости в суставной впадине. Поскольку дельтовидная мышца прикрепляется проксимальнее середины плечевой кости, то при отведении плеча она тянет головку плечевой кости вверх из суставной впадины к плечевому отростку, однако подлопаточная мышца противодействует этому смещению головки. Данная стабилизирующая функция подлопаточной мышцы была подтверждена электромиографическими исследованиями: ЭМГ активность этой мышцы усиливалась при отведении плеча в диапазоне 0°–90°; при отведении плеча от 90° до 130° ЭМГ активность оставалась на неизменяющемся высоком уровне и при отведении плеча от 130° до 180°, когда дельтовидная мышца уже не тянет вверх головку плечевой кости, ЭМГ активность плечевой мышцы резко снижалась.

Подлопаточная мышца активна при отмахивании руки вперед во время ходьбы.

Электрическая стимуляция подостной мышцы вызывает сильный поворот плеча внутрь. Когда сильно укороченная подлопаточная мышца удерживает плечо в

повернутом внутрь положении, то человек не может полностью супинировать кисть при выпрямленной руке из-за ограниченности поворота плеча кнаружи. Таким образом ТТ, локализованные в подлопаточной мышце, могут нарушить функцию кисти

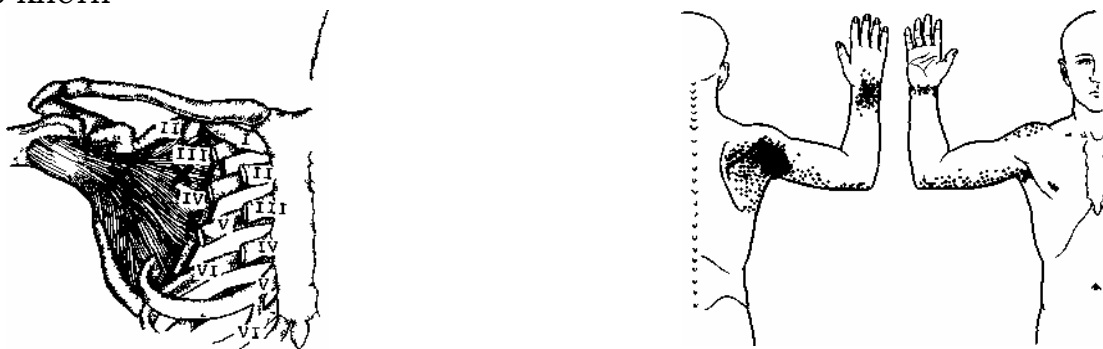


Рис. 147. Локализация триггерных точек (показано крестиками) в правой подлопаточной мышце и распределение вызванной ими боли. Зона основной боли окрашена сплошным красным цветом, зона разлитой боли отмечена красными точками. На рисунке справа II—IV ребра удалены.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Большая круглая мышца наиболее близка по функции к подлопаточной мышце и поэтому является ее основным синергистом. Широчайшая мышца спины и большая грудная мышца также приводят плечо к туловищу и поворачивают его внутрь и поэтому действуют синергично с подлопаточной мышцей, но эти мышцы прикрепляются к туловищу, а не к лопатке.

При повороте плеча внутрь подлопаточной мышце противодействуют в основном подостная и малая круглая мышцы.

Однако эти три мышцы действуют синергично, когда при сгибании и отведении плеча они предотвращают смещение вверх головки плечевой кости, и, следовательно, образуют миотатическую единицу с дельтовидной и подостной мышцами при этих движениях плеча.

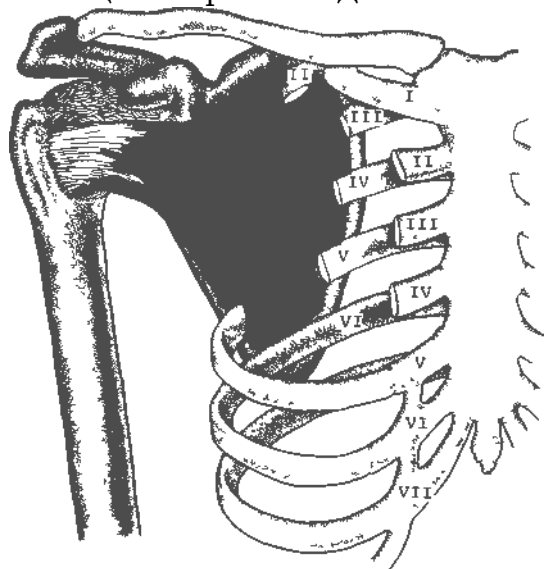


Рис. 148. Прикрепления правой подлопаточной мышцы. Плечо повернуто наружу II—IV ребра удалены.

6. СИМПТОМЫ

На ранних стадиях поражения подлопаточной мышцы миофасциальными ТТ больные могут поднимать руку вперед и вверх, но они не могут запрокидывать руку назад, когда, например, пытаются бросить мяч. С прогрессированием активности ТТ отведение плеча становится возможным только на 45° или даже

меньше. Такие больные жалуются на боль, как в покое, так и при движении и на невозможность достичь больной рукой подмышки на противоположной стороне. Часто этим больным ставят такие диагнозы, как «замороженное плечо» и адгезивный капсулит. Часто больные указывают на опоясывающую запястье боль, которая наиболее выражена на ее тыльной стороне. Из-за болезненности в запястье больные надевают часы на другую руку.

Формирующиеся у больных с гемиплегией активные ТТ являются источником боли и ограничений движений плеча, особенно его отведения и вращения кнаружи. При подвывихе плечевого сустава сформировавшиеся ТТ приводят к укорочению подлопаточной мышцы.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Активацию ТТ в подлопаточной мышце вызывают:

- 1) необычное повторяющееся силовое движение руки с поворотом плеча внутрь у нездорового человека, например при плавании кролем или при подаче мяча в бейсболе;
- 2) повторные подъемы груза над головой при одновременном силовом приведении плеч, как, например, делают взрослые, когда качают ребенка, опуская его вниз между ногами и поднимая вверх над головой;
- 3) внезапная перегрузка мышцы при сильно разогнутой в плечевом суставе руке, когда человек пытается удержаться от падения;
- 4) напряжение мышцы, вызванное смещением в плечевом суставе;
- 5) перелом проксимальной части плеча или патология суставной капсулы плечевого сустава;
- 6) длительная иммобилизация приведенного к туловищу и повернутого внутрь плеча.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

При обследовании больного, у которого ограничено отведение плеча, в первую очередь следует проверить подвижность лопатки. С этой целью врач кладет свою ладонь на лопатку больного и предлагает ему отвести руку. Поражение только подлопаточной мышцы ограничивает подвижность в плечевом суставе и не нарушает движения лопатки относительно грудной клетки. Если же, помимо ограничения подвижности в плечевом суставе, ограничена подвижность лопатки, то следует подозревать наличие активных ТТ в малой грудной, передней зубчатой, трапецевидной и ромбовидной мышцах.

Если укорочена и напряжена только одна подлопаточная мышца, то отведение и поворот плеча кнаружи реципрокно ограничены, т. е. одно движение ограничивает другое, что можно наблюдать при обследовании. Если у больного в подлопаточной мышце локализованы умеренно активные ТТ, то при свободно опущенном вниз предплечье, обеспечивающем полный поворот плеча внутрь, максимальное отведение плеча достигает только 90°. Вращение плеча кнаружи в этой позиции оказывается невозможным. Если же согнутая под углом 90° в локтевом суставе рука прижата к боку, то больной может повернуть плечо кнаружи приблизительно на 90°. Плечо поворачивается внутрь, когда человек кладет кисть на живот, и оно поворачивается на 90° кнаружи, когда человек совершает кистью указательное движение вперед. При поражении большой круглой мышцы, передних волокон дельтовидной и нижних волокон большой грудной мышц нарушения движений могут носить такой же характер, что и при

поражении подлопаточной мышцы, но эти нарушения выражены в значительно меньшей степени.

Меньшую степень поражения подлопаточной мышцы можно выявить по появлению характерного паттерна отраженной боли при полном сгибании повернутого кнаружи плеча. Такой паттерн отраженной боли может появиться в тех случаях, когда данную позицию руки используют для растяжения длинной головки трехглавой мышцы плеча.

Место плечевого прикрепления подлопаточной мышцы (см. рис. 147) обычно очень болезненно при пальпации, если поражение ее миофасциальными ТТ носит хронический характер. Для обследования плечевого прикрепления мышцы пациент приводит плечо к туловищу, стараясь достичь локтем спины, поворачивает плечо кнаружи. При таком движении плеча область прикрепления подлопаточной мышцы к плечевой кости выходит из-под плечевого отростка вперед и становится доступной для пальпации.

«Замороженное плечо»

«Замороженное плечо» — это описательный термин, который, по нашему мнению, не может считаться диагнозом, поскольку различные авторы обозначают им самые разные патологии. В данном разделе мы кратко рассмотрим современное использование этого термина в клинике, где под ним объединяют три категории заболеваний: идиопатический капсулит, адгезивный капсулит и субакромиальный фиброзит. Затем мы обсудим эти категории заболеваний с позиции представления о миофасциальных ТТ

Название. Синонимами «замороженного плеча» или заболеваний, которые, как считается, приводят к нему, являются: адгезивный капсулит, (адгезивный) периартрит или периартрикулярный артрит, перикапсулит, лопаточнореберный синдром, кальцифицированный тендинит вращательного манжета, дегенеративный тендинит вращательного манжета и акромио-ключичный артрит.

Этиология. Некоторые авторы рассматривают «замороженное плечо, как конечную стадию различных заболеваний, осложняющихся поражением плечевого сустава, другие же авторы считают, что это независимое, идиопатическое заболевание. Предлагаемые гипотезы развития этого заболевания часто оказываются неубедительными. По мнению Cailliet, «замороженное плечо» следует использовать как клинический, а не как патологический диагноз.

Под **идиопатическим «замороженным плечом»** понимается прогрессирующее болезненное ограничение движения плеча, начинающееся, по-видимому, с появления боли, которая затем вызывает спазм сосудов и самоограничение движения. Это в свою очередь вызывает фиброзную реакцию, которая усиливает боль и еще сильнее ограничивает подвижность плеча. Остается непонятным, что является первопричиной боли. Кроме того, Bateman доказал, что «замороженное плечо» не может быть вызвано только иммобилизацией плеча, поскольку при параличе или при дегенеративном тендините вращательного манжета оно не развивается.

Адгезивный капсулит описывается как капсулярный фиброзит с характерными утолщениями, сокращением и слипанием синовиальной оболочки, связанными с напряжением и болезненностью мышцы, что наблюдается при защитном спазме.

Кроме того, для адгезивного капсулита характерно утолщение и укорочение капсулы. Но что инициирует фиброзит?

Субакромиальный фиброзит — это преобразование соединительной ткани в субакромиальном пространстве над капсулой плечевого сустава. В этом пространстве формируется тонкая, сухая, ломкая субакромиальная сумка, и оно начинает стягиваться плотными спайками, связанными с утолщенными вспомогательными связками. Thompson и Korrell также отметили, что повышенная раздражимость структур под клювовидно-акромиальной связкой вызывает боль и ограничение подвижности в плечевом суставе. Но опять возникает вопрос, что явилось причиной фиброзитных изменений.

К этиологическим факторам «замороженного плеча» относят раздражение акромиально-ключичного сустава, сдавление надлопаточного нерва (на что может указывать изменение скорости проведения по нерву), длительная иммобилизация руки, шейная радикулопатия, спазм мышцы, инфаркт миокарда и дистрофия сухожилия двуглавой мышцы плеча. Некоторые авторы считают, что дистрофия сухожилия двуглавой мышцы плеча является не причиной, а результатом патологии в плечевом суставе.

В научной литературе нет единой точки зрения на этиологию «замороженного плеча».

Диагноз. Боль при «замороженном плече» разные авторы описывают, как имеющая место где-то в области плечевого сустава, локализующаяся в дельтовидной мышце, усиливающаяся ночью и при движении руки.

Одни авторы ставят диагноз «замороженное плечо» во всех случаях ограничения движения в плечевом суставе, другие — только при определенной степени ограничения этого движения и третьи авторы считают, что для «замороженного плеча» характерна ограниченность смещений лопатки и движений плеча. Некоторые исследователи считают, что при «замороженном плече» ограничены отведения и любой поворот плеча, другие — что ограничен поворот плеча кнаружи.

Cailliet считает, что мышечный спазм является частью противоболевой реакции при «замороженном плече». По его мнению, при ограниченном отведении плеча имеет место спазм надостной мышцы, при ограниченном повороте плеча кнаружи имеет место спазм подлопаточной мышцы и при ограниченном повороте плеча внутрь имеет место спазм подостной и малой круглой мышц. Это единственная известная нам работа по «замороженному плечу», в которой ограничение определенных движений связано с патологией конкретных мышц.

Идиопатическое «замороженное плечо» чаще всего встречается у лиц среднего (40–50 лет) возраста и чаще у женщин. Два автора указывают лишь на генерализованную болезненность в плечевом суставе при синдроме «замороженного плеча».

При обычном рентгеновском исследовании «замороженного плеча» можно наблюдать патологическое высокое перемещение головки плечевой кости по суставной впадине или кальцификацию в области вращательного манжета.

При адгезивном капсулите имеются отклонения от нормы в артрограмме. На контрастной артрограмме вместо нормальной округлой линии, очерчивающей

капсулу, имеет место квадратное сморщенное пятно. Большая складка в нижней части сустава, в норме свободно висящая, облитерирована.

Лечение. Некоторые авторы считают, что «замороженное плечо» через год или два спонтанно излечивается. Другие же авторы подчеркивают, что у многих больных спонтанное излечение этого заболевания не наступает никогда.

Для снятия боли, как правило, назначают внутрь стероидные препараты или бутадиен, а также локальные инъекции стероидов вместе с местноанестезирующими средствами. Инъекции рекомендуется проводить в подакромиальное пространство, суставную капсулу и область сухожилия двуглавой мышцы плеча.

Steinbrocker и Argyros проводили инъекции в эти три области каждому больному. Инъекции в комбинации с двигательными упражнениями давали хорошие результаты. Мы считаем, что большая часть вводимого локально стероидного препарата всасывалась в кровь и оказывала на организм системное влияние, которое снимало боль при движении. Магмог не советовал применять стероидные инъекции.

Программа постепенного увеличения объема активного движения в плечевом суставе под контролем физиотерапевта предлагается многими врачами для того, чтобы восстановить обычные ежедневные совершаемые движения. Однако другие авторы не рекомендуют выполнять активные упражнения, поскольку у некоторых больных они усиливают боль. Описаны также случаи лечения с помощью орошения кожной поверхности над мышцей хладагентом, а также наложения ледовых компрессов и массажа мышц плечевого пояса.

Хирургическое лечение ограничения подвижности следует проводить только в случаях запущенного адгезивного капсулита или выраженного субакромиального фиброзита. Терапевтически полезной может оказаться артрография, применяемая с диагностической целью.

Миофасциальный подход. При рассмотрении «замороженного плеча» с позиции представления о феномене миофасциальной ТТ.

Этиология и патогенез этой патологии в большинстве случаев становятся понятными. Пациент активизирует ТТ в подлопаточной мышце, которые в свою очередь инициируют формирование ассоциативных ТТ в большинстве других мышц плечевого пояса. Кроме того, в некоторых мышцах плечевого пояса в результате травмы могут сформироваться первичные активные ТТ. Изменения соединительной ткани, сходные с изменениями, вызванными миофасциальными ТТ, в мышцах (главы 37 и 40), при выраженном ограничении подвижности в суставе в результате активности ТТ, локализованных в подостной мышце, могут привести к адгезивному капсулиту и субакромиальному фиброзиту.

По данным нашей практики, причиной идиопатического «замороженного плеча» обычно является активация ТТ в подлопаточной мышце. Эти ТТ вызывают ограниченность в отведении плеча и тем самым создают условия для формирования ТТ в большой и малой грудных мышцах, в широчайшей мышце спины и в трехглавой мышце плеча. Аналогичным образом в результате ограниченности поворота плеча кнаружи создаются условия для формирования ТТ в передних волокнах дельтовидной мышцы и в большой круглой мышце. Боль, отраженная от подлопаточной мышцы в заднюю дельтовидную область,

увеличивает вероятность формирования сателлитных ТТ в задних волокнах дельтовидной мышцы. Патологический процесс может охватить и другие мышцы за счет перегрузки антагонистов пораженных мышц и ограничения объема их движений. В конечном итоге миофасциальными ТТ могут быть поражены все мышцы плечевого пояса. Вне зависимости от названий этой патологии общий вклад мышц в нее остается важным и неизменным. Максимальная встречаемость идиопатического «замороженного плеча» приходится на тот же возраст, когда чаще всего наблюдается фиброзитный синдром (миофасциальные ТТ).

При диагностике следует учитывать, что распределение отраженной боли и болезненности зависит от того, в каких мышцах и какие миофасциальные ТТ активны. Обычно при обследовании больного врачи отмечают сильно ограниченную подвижность в плечевом суставе, но тот факт, что причиной этой ограниченности являются мышцы, они отмечают лишь в редких случаях, а то, что серьезно поражена подлопаточная мышца, обычно упускается из виду.

Долговременная локализация активной ТТ в подлопаточной мышце, сопровождаемая напряжением этой мышцы, может привести к болезненности и кальцификации ее сухожилия, что является составной частью синдрома «замороженного плеча».

Как показала наша практика, процедура растяжения и обезболивания пораженных мышц в каждом конкретном случае является наиболее эффективным средством лечения. Инъекции 0,5 % раствора новокаина в дельтовидную область и в область плечевого сустава, куда отражается боль и болезненность, оказываются менее эффективными, чем те же самые инъекции в ТТ, которые вызывают эту боль. После снижения активности ТТ с помощью указанных процедур больным назначают курс пассивных растяжений, затем упражнения по ритмической стабилизации и, наконец, силовые упражнения. Проведение активных упражнений при наличии гиперактивных ТТ может обострить симптомы и еще более осложнить состояние больного.

Если развитие миофасциальных ТТ находится еще на стадии нервно-мышечных дисфункций и не достигло дистрофической фазы (см. главу 2), то инъекции стероидов и прием внутрь бутадиона, временно уменьшая боль, позволяют больным выполнять упражнения на растяжение мышц и ускоряют восстановление нормальной функции этих мышц. В тех случаях, когда ТТ не удается сразу инактивировать с помощью инъекции, то инъекцию повторяют после одно-, двухнедельного приема постепенно снижаемой дозы стероидного препарата. В случае необходимости можно допустить прогрессирование миофасциальных ТТ в дистрофическую фазу.

Иногда активность ТТ в подлопаточной мышце может спонтанно угаснуть, в некоторых случаях область локализации ТТ может быть ограничена только этой мышцей; в других случаях ТТ распространяются на другие мышцы плечевого пояса. Если больной не перегружает эти мышцы, если нет существенных провоцирующих факторов и если у больного нет большой склонности к развитию фиброзных изменений, то может наступить спонтанное выздоровление. Исход лечения зависит от этих же условий. Наиболее вероятные провоцирующие факторы описаны в главе 4.

Как связан адгезивный капсулит с миофасциальными ТТ при «замороженном плече»? Поражение подлопаточной мышцы миофасциальными ТТ может ускорить развитие адгезивного капсулита, который мы наблюдали только у некоторых

С диагностической точки зрения остается непонятным, обязательно ли артрографически выявляемые нарушения нижней складки суставной сумки вызваны давлением со стороны тугих тяжей пораженной подостной мышцы.

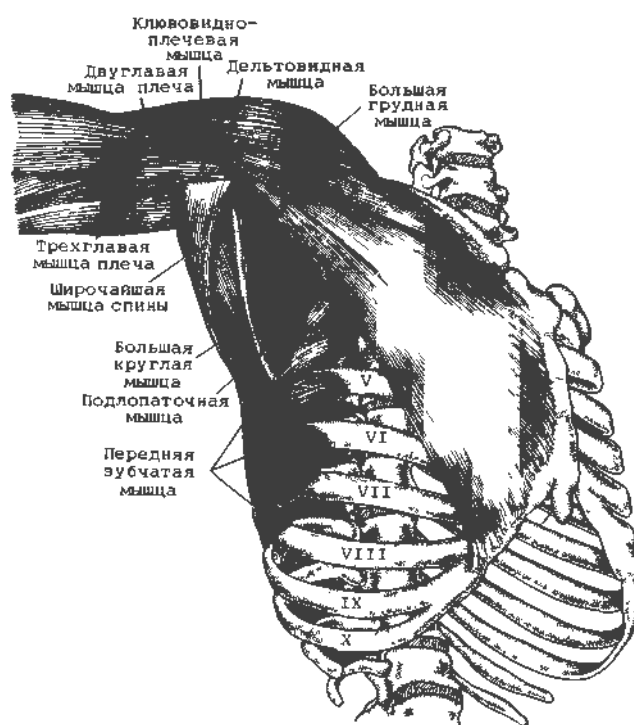


Рис. 149. Положение подлопаточной мышцы (темно красная) относительно окружающих ее мышц (светло-красные), когда лопатка (светлая вертикальная линия) оттянута врачом от грудной клетки (сравни с рис 148).

Мы не знаем диагностических приемов, с помощью которых можно было бы определить в какой степени ограничение подвижности в суставе является результатом субакромиального фиброзита и в какой степени — результатом

активности миофасциальных ТТ. Этот вопрос разрешается после инактивации ТТ в соседних мышцах. При наличии активных ТТ причиной ограниченности движения в большей степени является болезненность. Фиброзит и активные ТТ могут сосуществовать, причем последние более легко поддаются терапии.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 149, 150)

Наиболее часто встречающиеся ТТ в подлопаточной мышце лежат в области подлопаточной ямки вдоль латерального края лопатки (см. рис. 147). Иногда ТТ могут локализоваться медиальнее к верхнему углу лопатки, где они залегают более глубоко и менее доступны для пальпации.

Сначала врач отводит у лежащего на спине больного плечо на 90° от стенки грудной клетки, если это возможно. У больных с выраженным укорочением подлопаточной мышцы в результате гиперактивности ТТ плечо можно отвести не более чем на 20—30°. На рис. 149 показана анатомическая взаимосвязь подлопаточной мышцы с лопаткой, с широчайшей мышцей спины, с большой круглой мышцей и с другими соседними мышцами. Для пальпаторного обследования подлопаточной мышцы, помимо отведения плеча, необходимо отведение (латеральное смещение) лопатки.

После отведения плеча врач захватывает клещеобразным способом широчайшую мышцу спины и большую круглую мышцу (см. рис. 150, а, б) и кончиками пальцев определяет локализацию края лопатки. Осуществляя тракцию плеча (на рис. 150, а, стрелкой показано направление тракции), он тем самым отводит лопатку. На рис. 150, б нарисованной пунктирной линией палец фиксирует ту часть подлопаточной мышцы, пальпация которой показана на рис. 150, в. Сравнение дано для того, чтобы показать, насколько увеличивается доступ к мышце после отведения лопатки.

Пальпирующий палец врач вводит в пространство между передней зубчатой и подлопаточной мышцами и направляет его в сторону ости лопатки, определяя локализацию тугих мышечных тяжей в области ТТ. Продолжительное слабое или умеренное давление на активные ТТ, находящиеся в тугом тяже, часто воспроизводит боль в задней области плечевого сустава и в лопатке и иногда вызывает приступ боли в запястье. Локальный судорожный ответ иногда наблюдается визуально и часто ощущается пальпаторно.

Если больной худощавый, то врачу проще удерживать лопатку в отведенном положении. С этой целью он непальпируемой рукой захватывает лопатку за медиальный край и тянет ее в сторону от позвоночника.

У больных с тяжелым поражением подлопаточной мышцы глубокая болезненность в мышце обычно настолько сильная, что они выдерживают только легкую пальпацию.

Вторая наиболее часто встречающаяся область локализации ТТ находится несколько ниже, непосредственно около латерального края лопатки (см. рис. 147), и легко пальпируется при отведенной лопатке.

Пальпация третьей, реже встречающейся области ТТ, описана в разделе 13. Во время обследования не следует стимулировать ТТ, если нет возможности сразу же инактивировать ее.

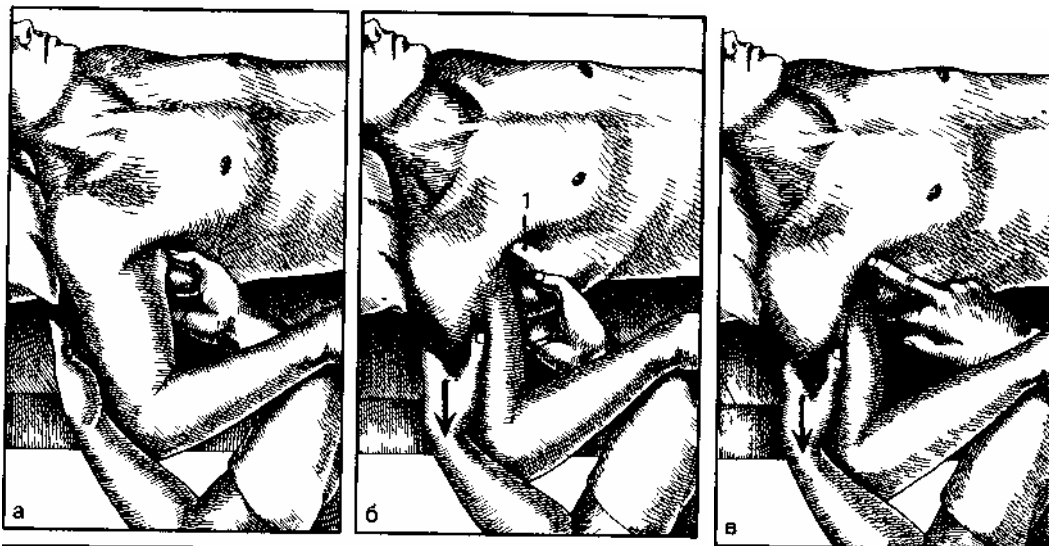


Рис 150 Обследование подлопаточной мышцы

а — клещевой захват широчайшей мышцы спины и большой круглой мышцы демонстрирует недоступность к подлопаточной мышце и лопатке при ее положении в покое, б — подлопаточная мышца становится более доступной для клещевой пальпации при оттягивании лопатки от грудной клетки (показано стрелкой) Пунктирной линией показан край лопатки пальпируемый большим пальцем Пунктирный контур пальца (1) показывает действительное положение пальца относительно края лопатки при пальпации, показанной на рис 150 в в — пальпация наиболее высоко расположенных ТТ вдоль латерального края лопатки

10. СДАВЛЕНИЯ

При поражении подлопаточной мышцы сдавления нервов не происходит.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

При умеренном поражении подлопаточной мышцы миофасциальными ТТ движения в плечевом суставе могут быть ограничены только за счет активности данных ТТ, а остальные мышцы плечевого пояса остаются не пораженными ассоциативными ТТ. Если ТТ в подлопаточной мышце достаточно активны, то ограничение подвижности в суставе из-за боли становится более выраженным. В этом случае во многих или в большинстве мышц миотатической единицы развиваются активные ТТ. Плечевой сустав становится "замороженным", и вслед за этим часто появляются трофические нарушения.

Ассоциативные ТТ в большой грудной мышце обычно формируются на ранних стадиях, по-видимому, из-за ограниченности нормального объема ее движений. Вслед за этой мышцей вторичные ТТ поражают большую круглую мышцу, широчайшую мышцу спины и длинную головку трехглавой мышцы плеча. Вскоре оказываются пораженными передние и задние волокна дельтовидной мышцы. С этого момента ни одна из пораженных мышц не может быть растянута на полную ее длину, все движения в плечевом суставе сильно ограничены.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 151)

Больной лежит на спине. Врач после предварительной аппликации нескольких полос хладагента отводит плечо до границы терпимой боли, удерживая его в нейтральном положении между поворотами кнаружи и внутрь. По мере того как врач начинает поворачивать плечо кнаружи из позиции, показанной на рис 151, а, в позицию, показанную на рис 151, б, он снова наносит полосы хладагента в направлении снизу вверх (на рис 151 показано стрелками). Больной весом своего тела фиксирует лопатку. Пассивное растяжение подлопаточной мышцы врач

постепенно усиливает, перемещая кисть больного сначала под голову, затем под подушку и, наконец, за головной край постели, увеличивая тем самым объем таких движений плеча, как отведение и поворот кнаружи (см рис 151, в). Для того чтобы достичь большего эффекта от орошения хладагентом, больного поворачивают так, чтобы нанести полосы хладагента на область задней поверхности лопатки, включая ее медиальный край.

При поражении других мышц плечевого пояса полное отведение и поворот плеча кнаружи могут быть заблокированы до тех пор, пока эти мышцы, особенно большая круглая мышца, широчайшая мышца спины, большая грудная мышца и передние волокна дельтовидной мышцы, не будут расслаблены. Во время полного поворота плеча кнаружи при его отведении необычное укорочение надостной мышцы, антагониста подлопаточной мышцы, может вызвать в ней активацию на укорочение. Эта активация локализованных в ней латентных ТТ приводит к явлению неожиданной сильной боли в области плечевого сустава. Для снятия этой боли необходимо немедленно провести растяжение и обезболивание надостной мышцы.

У больных с гемиплегией процедура растяжения и обезболивания, как правило, создает лишь временное облегчение в остром периоде или при наличии мышечного спазма в покое. Противопоказаний для многократных проведенных процедуры растяжения и обезболивания в течение дня не существует, более того, такое интенсивное лечение может значительно уменьшить боль. Через несколько месяцев при отсутствии мышечного спазма в покое процедура растяжения и обезболивания может привести к долговременному устранению боли и увеличению объема движений в плечевом суставе.

После процедуры растяжения и обезболивания на охлажденную поверхность тотчас накладывают горячие компрессы, затем больной выполняет активные двигательные упражнения и, наконец, растягивает мышцы, опираясь руками о косяки открытой двери (см. главу 42). Следует отметить, что в последнем упражнении кисти рук должны опираться о косяки на средней высоте.

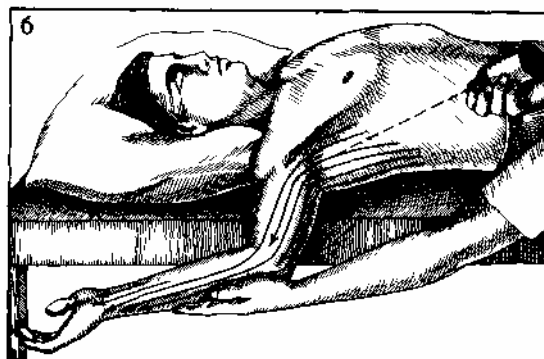
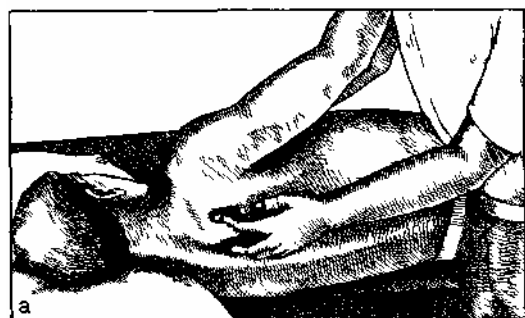


Рис. 151. Процедура растяжения и обезболивания подлопаточной мышцы
а — первоначальная стадия растяжения, б — промежуточная стадия растяжения которая проводится только после частичного устранения скованности мышцы в — полное растяжение мышцы

Рис. 152. Инъекция в триггерные точки, локализованные в подлопаточной мышце на уровне латерального края лопатки

Рис. 153. Техника инъекции в триггерные точки, локализованные в верхних волокнах подлопаточной мышцы а — область ТТ находится приблизительно под указательным пальцем (см. текст) Больной повернут набок, чтобы показать эту область, б — положение больного при пальпации этой области Средний палец правой руки врач погружает в мышцу в на правлении указательного пальца левой руки, фиксирующего область ТТ, в — инъекция в область медиальных ТТ, после определения их локализации

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ(рис.152,153)

Если после процедуры растяжения и обезболивания точечная болезненность, боль и ограниченность движения сохраняются, то уместно провести инъекции в активные ТТ. Больной лежит на спине, его плечо, если это возможно, отведено на 90°. Кисть отведенной руки он кладет под подушку. При отведении плеча меньше, чем на 90°, запястье располагается на уровне плечевого сустава (см. рис. 151, а).

Отведенную лопатку (см. рис. 150,6 и в) больной фиксирует, прижимая ее к кушетке весом тела. Активные ТТ фиксируются между пальцами. Иглу (длина 6—7 см, калибр 22) вводят между пальцами в глубину подмышечной ямки и направляют вверх параллельно грудной клетке в сторону плоскости лопатки (см. рис. 152). Чтобы избежать направления иглы в сторону грудной клетки, ее всегда вводят ниже (каудальнее) локализации ТТ.

Если после инактивации латеральных ТТ боль остается, то причиной ее может быть высоко расположенные медиальные ТТ (см. рис. 147). Эти ТТ лежат в толстом пучке мышечных волокон, пересекающем дугообразно середину мышцы и прикрепляющемся к лопатке на уровне где-то между задними обрезанными концами IV и III ребер, показанными на рис. 148.

Для того чтобы пропальпировать эти глубокие ТТ, локализованные в области верхнего угла лопатки, больного поворачивают на противоположный бок и непальпирующей рукой захватывают лопатку, располагая указательный палец непосредственно под остью лопатки, как это показано на рис. 153, а, чтобы в последующем ориентироваться на него. Оттягивая лопатку в латеральном направлении, врач вводит палец пальпирующей руки глубоко в подмышечную ямку в направлении кончика указательного пальца удерживающей лопатку руки. Больной ложится на спину, расслабляется и кладет кисть руки на надплечье врача, который в это время определяет точную локализацию ТТ (рис. 153,б). При введении иглы врач должен четко представлять локализацию ТТ относительно передней (внутренней) поверхности лопатки. Направляя иглу в сторону ТТ, он пальцами другой руки контролирует положение боковой стенки грудной клетки (рис. 153,в). Чтобы исключить возможность пневмоторакса, иглу направляют в сторону от грудной клетки или параллельно ей. Появление отраженной боли и/или локального судорожного ответа указывают на контакт иглы с ТТ.

Сразу же после инъекции нужно провести процедуру растяжения и обезболивания и затем на область подлопаточной мышцы наложить горячий компресс.

Если ТТ подлопаточной мышцы не удастся инактивировать инъекциями новокаина и не выявлено провоцирующих факторов, то в инъецируемый раствор можно добавить стероидный препарат либо проводить инъекцию на фоне системного введения стероидного препарата (см. главы 3 и 4).

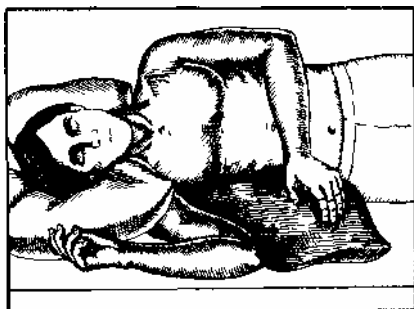


Рис. 154. Использование подушки во время сна для предотвращения укорочения правой подлопаточной мышцы.

14. **КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ (рис. 154)**

Поза во время сна

Когда больной лежит на больном боку или на спине, он должен прокладывать небольшую подушку между локтем и грудной клеткой (см. рис. 154), обеспечивая таким образом некоторое отведение плеча и предотвращая длительное нахождение подлопаточной мышцы в укороченном состоянии. Если больной лежит на здоровом боку, рука с другой стороны должна покоиться на подушке перед туловищем (см. рис. 129). Это предотвращает свисание руки с полным приведением плеча и поворотом его внутрь.

Позная нагрузка

Для того чтобы избежать прилегания плеча к боку (приведения плеча) при длительном стоянии, больному следует удерживать кисть руки на бедре или на поясе, придерживаясь большим пальцем за ремень. Когда больной долго сидит, то он должен периодически двигать плечом, чтобы растянуть мышцу. Во время управления автомобилем растяжение мышцы с правой стороны осуществляется закидыванием правой руки на спинку переднего пассажирского сиденья, а растяжение мышцы с левой стороны можно проводить, удерживаясь левой рукой за крышу автомобиля (проводить такое растяжение можно только при теплой погоде).

Упражнения

Больной должен уметь пассивно растягивать мышцы при опоре слегка приподнятых и опущенных рук о косяки открытой двери (см. рис. 257). Упражнение при каждом положении рук повторяется три раза. Желательно проводить этот цикл упражнений по крайней мере два раза в день после снятия горячих компрессов, принятия горячего душа или горячей ванны.

Очень полезным является упражнение вращения руки при наклоненном в сторону этой руки туловище. Для усиления тракции мышц вращательного манжета к кисти фиксируют груз. Вращение левой руки должно осуществляться по часовой стрелке, а правой против часовой стрелки.

Ритмическая стабилизация подлопаточной мышцы (циклическое силовое отведение и поворот плеча кнаружи) усиливает устойчивость мышцы к растяжению за счет рефлексорного реципрокного торможения и, таким образом, обеспечивает увеличение объема движений в плечевом суставе.

БОЛЬШАЯ И МАЛАЯ РОМБОВИДНАЯ МЫШЦЫ («ПОВЕРХНОСТНАЯ БОЛЬ В СПИНЕ И СУТУЛОСТЬ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис.155)

Боль, отраженная от триггерных точек (ТТ), локализованных в ромбовидных мышцах, концентрируется вдоль медиального края лопатки между лопаткой и околопозвоночными мышцами. Иногда эта боль распространяется в область надостной части лопатки. Этот паттерн отраженной боли в какой-то степени похож на таковой при поражении мышцы, поднимающей лопатку, с той лишь разницей, что он не распространяется на шею и не сопровождается ограничением поворота шеи.

Экспериментальные инъекции гипертонического физиологического раствора в нормальную ромбовидную мышцу вызывают боль в области верхней латеральной части лопатки и плечевого отростка.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦ (рис.156)

Малая ромбовидная мышца прикрепляется сверху к выйной связке и к остистым отросткам позвонков C_{VIII} и T_{II} снизу — к медиальному краю лопатки на уровне ее ости. Большая ромбовидная мышца прикрепляется сверху к остистым отросткам позвонков T_{II} - T_V , снизу — к медиальному краю лопатки между ее остью и нижним углом.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Ромбовидные мышцы иннервируются задним лопаточным нервом, отходящим через верхний ствол от нервных корешков C_V и иногда C_{VI} .

4. ДЕЙСТВИЯ

Ромбовидные мышцы (с анатомической точки зрения) приближают (приводят) лопатку к позвоночному столбу по косой линии, направляющейся к середине и вверх. Волокна большой ромбовидной мышцы тянут нижнюю часть лопатки, поворачивая суставную впадину книзу. Таким образом, эти мышцы способствуют силовому приведению и разгибанию плеча за счет фиксации лопатки в приведенном положении. Ромбовидные мышцы притягивают нижний угол лопатки к ребрам и тем самым предотвращают отрыв лопатки от грудной клетки назад, когда человек толкает перед собой что-нибудь руками или когда, наклонившись вперед к стене, упирается в нее руками. При фиксированной лопатке одностороннее сокращение ромбовидных мышц вызывает поворот позвоночника в противоположную сторону. При двустороннем сокращении эти мышцы разгибают грудной отдел позвоночника.

Как показывают электромиографические исследования, ромбовидные мышцы, подобно средним волокнам трапецевидной мышцы более активны при отведении плеча, чем при его сгибании в плечевом суставе. Электрическая активность ромбовидных мышц резко усиливается, когда одно из этих движений осуществляется в интервале 160° - 180° . С анатомической точки зрения такую активность мышц предсказать невозможно. Ромбовидные мышцы проявляют активность при отмашке руки вперед и назад во время ходьбы, которая, по-видимому, направлена на фиксацию лопатки.

Никто из цитируемых выше авторов не обнаружил различий в функциях большой и малой ромбовидных мышц. В связи с тем что эти мышцы прикрепляются к разным участкам лопатки, вращательное действие большой ромбовидной мышцы на лопатку может быть значительно более выражено, чем такое же действие малой ромбовидной мышцы.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Ромбовидные мышцы действуют синергично с мышцей, поднимающей лопатку, и с верхними пучками трапециевидной мышцы при подъеме лопатки. При вращении лопатки они действуют синергично с мышцей, поднимающей лопатку, и с широчайшей мышцей спины, но являются антагонистами верхних пучков трапециевидной мышцы. Ромбовидные мышцы синергичны со средними пучками трапециевидной мышцы во время участия в отведении плеча на 90° и в начале сгибания плеча.

Приведению лопатки, осуществляемому ромбовидными мышцами и средними пучками трапециевидной мышцы, противодействуют большая и малая грудные мышцы.

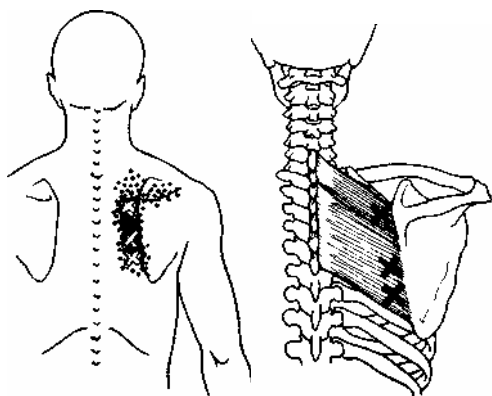


Рис. 155. Сложный болевой паттерн, вызванный триггерными точками (показано крестиками), локализованными в правых ромбовидных мышцах (зона основной боли обозначена сплошным красным цветом, разлитая боль — красными точками).

6. СИМПТОМЫ

По сравнению с другими мышцами плечевого пояса поражение ромбовидных мышц миофасциальными ТТ встречается не часто.

Боль редко служит показателем локализации ТТ в этих мышцах, если не инактивированы ТТ в соседних с ними мышцах, таких как мышца, поднимающая лопатку, трапециевидная и подостная. Боль носит поверхностный характер и не изменяется при обычных движениях.

Больные прикладывают руку к болезненной области или пытаются ее растереть. Здесь уместно отметить, что боль, вызванная ТТ, локализованными в верхней задней зубчатой мышце, лежащей под ромбовидными мышцами, ощущается больными где-то в глубоких структурах, не доступных к сдавлению снаружи.

У больных с пораженными ромбовидными мышцами при движениях лопатки могут появляться щелканье и хруст.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

ТТ в ромбовидных мышцах активируются в следующих случаях: когда человек в течение длительного времени находится в положении наклона вперед и работает ссутулившись (пишет или шьет); при выпячивании лопатки на выпуклой стороне верхнегрудного сколиоза (наблюдается при идиопатическом сколиозе, после

операции в полости грудной клетки или при короткой ноге); при длительном удерживании плеча в отведенном на 90° положении; при перегрузке мышц, вызванной активными ТТ, локализованными в большой грудной мышце.

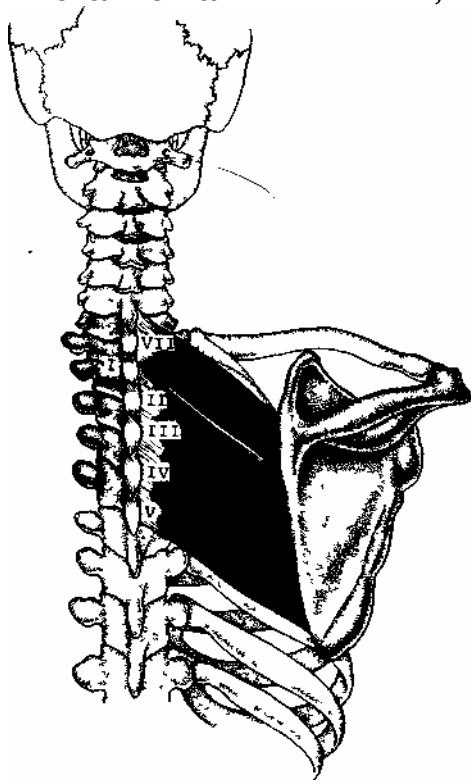


Рис. 156. Прикрепления большой и малой ромбовидных мышц

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

ТТ, локализованные в ромбовидной мышце, не вызывают никаких явных ограничений в движениях. Больные имеют склонность сутулиться.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Ромбовидные мышцы лучше всего обследовать у больного, сидящего на стуле и опустившего руки вперед. При такой позе лопатки раздвигаются в стороны. ТТ при пальпации выявляются вдоль медиального края лопатки (см. рис. 155). Обе мышцы, кроме самих нижних волокон большой ромбовидной мышцы, пальпируются через трапецевидную мышцу. При глубокой пальпации ТТ можно вызвать отраженную боль, однако локальный судорожный ответ наблюдается крайне редко.

Если точные границы этих мышц вызывают сомнение, то для их определения больному следует лечь на живот, а руки положить на поясницу. Врач вдавливая палец глубоко в ткани под медиальный край лопатки и предлагает больному поднять руку над поясницей. При подъеме руки ромбовидная мышца интенсивно сокращается и выталкивает палец врача из-под лопатки. После того как границы ромбовидных мышц определены, врач может выявить тугие тяжи, содержащие ТТ, с помощью глубокой пальпации, проводимой поперек мышечных волокон, при удобном положении больного.

10. СДАВЛЕНИЯ

Поражение ромбовидных мышц не вызывает сдавления нервов.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Наличие активных ТТ в ромбовидной мышце обычно становится очевидным только после инактивации ТТ в мышце, поднимающей лопатку, в трапецевидной и подостной мышцах. Больные с пораженной ромбовидной мышцей жалуются на боль в области лопатки и верхней части спины. Часто эти больные бывают сутулыми, плоскогрудыми и не могут стоять выпрямившись из-за напряженности большой и малой грудных мышц, пораженных миофасциальными ТТ. Поражение грудных мышц даже латентными ТТ, которые не вызывают боли, приводит к перегрузке значительно более слабых их антагонистов — ромбовидных мышц и средних пучков трапецевидной мышцы. В результате в этих мышцах формируются вторичные ТТ, которые и являются причиной отраженной боли.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 157)

Лечение следует начинать с инактивации любых ТТ в грудных мышцах и восстановления нормальной длины большой и малой грудных мышц в состоянии покоя. Для проведения процедуры растяжения и обезболивания ромбовидных мышц больной садится на стул, расслабляет мышцы, сгибает верхний грудной отдел позвоночника и опускает руки между коленями (см. рис. 157, а) или перекрещивает их перед собой (см. рис. 157, б). При такой позе сгорбленная спина и опущенные вниз руки тянут лопатки в переднелатеральном направлении. Чтобы увеличить это смещение, врач давит на плечевой отросток вперед и вниз (см. рис. 157, в). Больной делает глубокий вдох, а врач в это время наносит сверху вниз на область ромбовидной мышцы полосы хладагента, параллельные направлению мышечных волокон (см. рис. 157, в). Верхние полосы хладагента должны пересекать лопатку и покрывать латеральные зоны отраженной боли.

Существует место более прямого растяжения, но его недостатком является то, что больному трудно при таком растяжении расслабиться. Метод заключается в следующем: больной удобно сидит на стуле, врач берет больного за локоть ипсилатеральной. Руки и тянет его в сторону колена контралатеральной ноги. Затем больной горбит спину и делает глубокий вдох, а врач проводит обезболивание по описанной выше схеме (см. рис. 157, в). Сгибание плеча, находящегося перед грудной клеткой (т. е. перемещение его вверх по передней стенке грудной клетки), не только отводит лопатку, но и поворачивает ее суставной впадиной вверх, вызывая тем самым максимальное растяжение самых нижних волокон большой ромбовидной мышцы. Максимальное растяжение малой ромбовидной мышцы достигается при положении вольного сидя с опущенными между коленями руками.

Процедура растяжения и обезболивания завершается наложением горячих компрессов и выполнением активных движений, таких же, как для средних пучков трапецевидной мышцы (см. рис. 31).

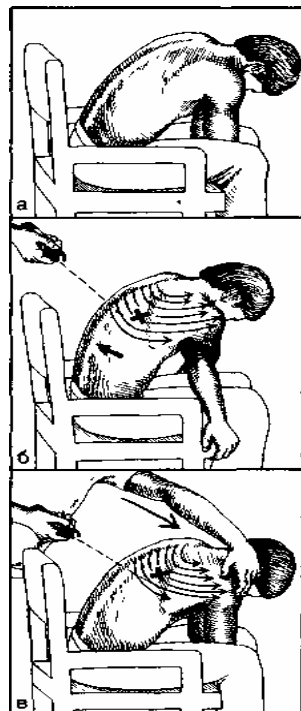


Рис.157. Техника проведения процедуры растяжения и обезболивания правой большой ромбовидной мышцы
а — поза больного, обеспечивающая оптимальное растяжение малой ромбовидной мышцы,
б — поза больного обеспечивающая оптимальное растяжение большой ромбовидной мышцы (тонкими стрелками показана аппликация хладагента, для обезболивания обеих мышц)
в — надавливанием на акромион вперед (стрелка) и вниз врач усиливает растяжение мышц

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ

ТТ фиксируют между двумя пальцами и прижимают к грудной клетке. Иглу (длина 3,8 см) к ТТ подводят почти по касательной к кожной поверхности. Чтобы не проткнуть межреберное пространство, кончик иглы направляют на ребро.

Часто в ромбовидных мышцах локализуется множество ТТ; инъекцию следует проводить в каждую из них.

После инъекций проводят процедуру растяжения и обезболивания. Для уменьшения послеинъекционной болезненности на область мышц накладывают горячие компрессы. Лечение завершается выполнением активных движений, в которых участвуют ромбовидные мышцы.

Ему следует подкладывать за поясницу подушку, которая поддерживает нормальный поясничный изгиб и в значительной степени способствует устранению сутулости. Больным не следует сидеть на стуле с плоской вертикальной спинкой, поскольку она толкает надплечье и верхнюю часть туловища вперед. Удобными для сиденья являются кресла с отклоненной назад спинкой, на которой имеется опора для поясницы.

При работе за столом больной должен через каждые 20-30 мин вставать из-за стола и проводить растяжение мышц.

Любое выпячивание лопатки при функциональном сколиозе, который вызван короткой ногой или уменьшенным полутазом, должно быть устранено за счет выравнивания таза и выпрямления позвоночника (см. раздел 14 главы 48).

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Больной должен уметь самостоятельно выполнять ишемическую компрессию ТТ, локализованных в ромбовидных мышцах, с помощью теннисного мячика (см. раздел 14 главы 22). Прокатывая теннисный мячик, прижатый к полу весом тела, вдоль внутреннего края лопатки, он определяет точку максимальной

болезненности и сдавливают ее шариком до тех пор пока боль не утихнет (обычно 20-30 с, иногда 1 мин). Таким образом больной может «выдавить» все болезненные ТТ. Одна больная научилась снимать боль, ложась пораженной мышцей на гладящую теплую поверхность утюга.

Для растяжения ромбовидных мышц больной должен уметь выполнять упражнение, показанное на рис. 31.

ДЕЛЬТОВИДНАЯ МЫШЦА

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис.158]

Дельтовидная мышца относится к тем мышцам, в которых часто развиваются триггерные точки (ТТ). Активные ТТ, локализованные в передней части мышцы, вызывают боль в передней и средней дельтовидных областях (см. рис. 158, а). Активные ТТ, локализованные в задней части дельтовидных мышц, вызывают боль в средней и задней дельтовидных областях и иногда в соседних областях плеча. Иными словами, при поражении дельтовидной мышцы отраженные боли локализуются в непосредственной близости от своих источников. Как было показано, отраженная боль может быть вызвана инъекцией гипертонического физиологического раствора в эту мышцу.

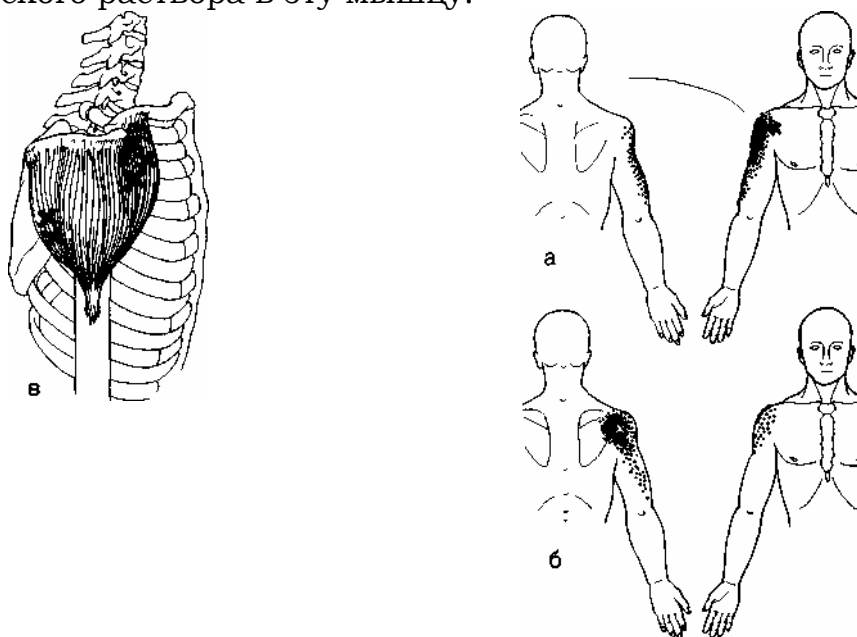


Рис. 158. Распределение болей (обозначено красным цветом), вызванных триггерными точками (показано крестиками), локализованными в дельтовидной мышце.

а — болевой паттерн, вызванный ТТ, локализованными в передней части мышцы,
б — болевой паттерн, вызванный ТТ, локализованными в задней части мышцы,
в — обычная локализация ТТ в мышце(вид сбоку)

2.ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис.159)

Проксимальная передняя треть дельтовидной мышцы прикрепляется к латеральной трети ключицы; средняя часть мышцы прикрепляется к плечевому отростку и задняя часть — к ости лопатки. Дистально все волокна мышцы конвергируют к средней точке латеральной поверхности плечевой кости и прикрепляются к ее дельтовидной бугристости. У большинства людей эта точка на кожной поверхности проявляется в виде ямки в основании V-образного брюшка мышцы.

Передняя и задняя часть дельтовидной мышцы содержат пучки волокон, которые проходят прямо между прикреплениями. Средняя часть мышцы имеет форму контурного пера. Волокна средней части мышцы идут в косом направлении между сухожилиями (их обычно четыре), которые начинаются от плечевого отростка и опускаются в толщу мышечных волокон, и между тремя разобщенными сухожилиями, которые начинаются от дельтовидной бугристости, и простираются от нее вверх. Таким образом, средняя часть мышцы благодаря

своему строению развивает большее усилие на коротком расстоянии, чем передняя и задняя части.

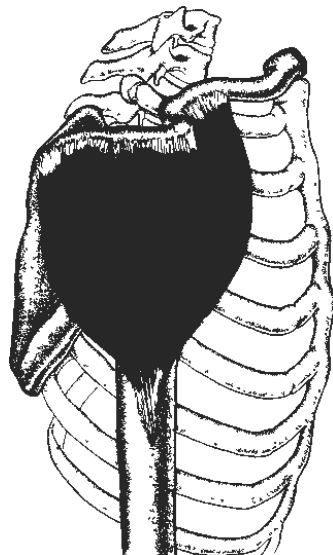


Рис.159. Прикрепления правой дельтовидной мышцы.

Сравни сложное переплетение волокон средней части мышцы с веретенообразной организацией волокон в передней и задней частях мышцы.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Дельтовидная мышца иннервируется подмышечным нервом, берущим начало от 5 и 6 шейных нервов.

4. ДЕЙСТВИЯ

Одно время считали, что дельтовидная мышца начинает отведение плеча, а надостная мышца завершает его. Однако, как показали исследования, электрическая активность как дельтовидной, так и надостной мышцы прогрессивно возрастает в течение всего отведения, максимально проявляясь в интервале отведения от 90° до 180°.

При отведении плеча происходит плавная координация движения в плечевом суставе и вращения лопатки с постоянным соотношением 2:1. Этот механизм получил название лопаточно-плечевого ритма. Паралич надостной или дельтовидной мышцы приводит к уменьшению усилия и продолжительности отведения. Однако при поражении дельтовидной мышцы миофасциальными ТТ у больных значительно уменьшается сила отведения, а иногда они не могут отвести плеча даже на 90°, что связано с нагрузкой пораженной мышцы.

Одновременное сокращение передней, средней и задней частей мышцы приводит к отведению плеча. Сокращение только нижних волокон передней и задней частей мышцы способствует приведению плеча. В других действиях передняя и задняя части мышцы выступают как антагонисты.

Передняя часть дельтовидной мышцы сгибает плечо вперед, что подтверждается электромиографическими исследованиями, и в исследованиях с применением электрической стимуляции; и кроме того, она приводит к передней стенке грудной клетки горизонтально расположенное плечо. Прикрепления мышцы дают основание считать, что она должна поворачивать плечо внутрь, однако специалисты по электромиографии ставят это действие мышцы под сомнение. Движение руки к лицу требует координированного функционирования передней части дельтовидной мышцы и передней зубчатой мышцы; обе эти мышцы участвуют в лопаточно-плечевом ритме.

Функция отведения плеча, которой обладает средняя часть дельтовидной мышцы, определена ее структурой и подтверждена электромиографически.

Задняя часть мышцы разгибает плечо; эта функция мышцы оказывается существенной при доегавании рукой I ягодичной области. С анатомической точки зрения эта часть мышцы должна участвовать в повороте плеча кнаружи, но эта функция не была подтверждена электромиографически. При удерживании тяжести рукой в более горизонтальных задних краевых волокнах мышцы наблюдается выраженная электрическая активность, что подтверждает важную роль этих волокон в удерживании головки плечевой кости в вертикально ориентированной суставной впадине. Сокращение дельтовидной и надостной мышц способствует прижатию головки плечевой кости над нижней частью суставной губы и тем самым предотвращает смещение плеча в плечевом суставе.

В спортивных упражнениях, когда человек совершает рукой движения над головой, за головой и в сторону, амплитуда активности моторных единиц в передней части дельтовидной мышцы значительно больше, чем в других частях мышцы, за одним исключением: во время подачи в теннисе активность средней части мышцы увеличивается вдвое.

Поднятая высоко клавиатура пишущей машинки явно приводит к усилению постоянной электрической активности (напряжение) в дельтовидной мышце. Используя в своих исследованиях метод анализа распределения амплитуд Hagberg и Jonsson показали, что нагрузочная активность в дельтовидной мышце возрастает, если рабочая высота (органов управления, например клавиатуры) слишком мала или слишком велика.

При управлении автомобилем, когда руки находятся на верхней окружности рулевого колеса, главным образом активна передняя часть мышцы и в меньшей степени — средняя часть мышцы. Активность появляется, когда водитель поворачивает рулевое колесо и рука со стороны, противоположной повороту руля, совершает горизонтальное сгибание в плечевом суставе, т.е. происходит приведение к передней стенке грудной клетки горизонтально расположенного плеча. Задняя часть дельтовидной мышцы в это время редко проявляет активность.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Передняя часть дельтовидной мышцы, клювовидно-плечевая мышца, ключичная часть большой грудной мышцы и длинная головка трехглавой мышцы плеча составляют миотатическую единицу и поэтому часто поражаются миофасциальными ТТ одновременно. При поражении передней части дельтовидной мышцы ассоциативные ТТ могут развиваться в малой грудной мышце.

Задняя часть дельтовидной мышцы образует миотатическую единицу с длинной головкой трехглавой мышцы, с широчайшей мышцей спины и с большой круглой мышцей. В волокнах малой круглой мышцы, которая функционирует синергично с задней частью дельтовидной мышцы только при полном отведении плеча, сателлитные ТТ формируются реже.

Поскольку передняя и задняя части дельтовидной мышцы обычно функционируют как антагонисты, то активные ТТ могут сформироваться в них обеих.

6. СИМПТОМЫ

Началу симптомов может предшествовать удар по передней части дельтовидной мышцы во время занятия спортом.

Больные жалуются на боль глубоко в дельтовидной области (см. рис. 158) во время движений плеча и менее выраженную боль в этой области при покое. Больной с активными ТТ в передней части дельтовидной мышцы испытывает трудности при подъеме плеча до горизонтального уровня, а также при поднесении руки ко рту и при доставании надлопаточной части спины.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Передняя часть дельтовидной мышцы. Во многих мышцах травмы возникают во время сильного удара, который придавливает их к лежащим под ними костям. Травму может вызвать удар по мышце теннисным мячиком, шариком от гольфа или отдача при выстреле из ружья. Травма от внезапной перегрузки часто возникает в случаях, когда человек потерял равновесие, спускаясь с лестницы, и ухватился за перила. Напряжение мышцы в результате ее перегрузки возникает при продолжительном удерживании тяжелого предмета на уровне плеч.

Задняя часть дельтовидной мышцы. Внутримышечная инъекция растворов, которые вызывают локальное раздражение (например, витамины группы В, пенициллин, противостолбнячная сыворотка, противодифтерийные или противогриппозные вакцины), может вызвать активацию латентных ТТ и привести к постоянной болезненности плеча. Послеинъекционные осложнения можно исключить: 1) если провести предварительную пальпацию предполагаемого участка инъекции на предмет наличия болезненных точек (латентных ТТ) с тем, чтобы во время инъекции не вводить в них иглу; 2) если в инъекцируемом растворе содержится 0,5 % новокаина; 3) если в область инъекции, в которой сохраняется боль, указывающая на активацию локализованных в ней ТТ, ввести 1 мл 0,5 % (или более концентрированного) раствора новокаина; 4) если сразу же после инъекции провести процедуру растяжения и обезболивания болезненной мышцы; 5) если выбрать другую область для инъекции, например латеральную часть бедра.

Чрезмерная физическая тренировка мышцы, например при усиленном отталкивании палками во время ходьбы на лыжах, может активировать локализованные в ней ТТ. Обычно ТТ в задней части мышцы развиваются в связи с активностью ТТ в других мышцах.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Больному предлагают выпрямить руку в локте и попытаться отвести ее в плечевом суставе на 90° сначала большим пальцем вверх (ладонью вперед) и затем большим пальцем вниз (ладонью назад). Болезненность при движении в первом случае указывает на наличие активных ТТ в передней части дельтовидной мышцы; болезненность при движении во втором случае указывает на наличие активных ТТ в задней части дельтовидной мышцы.

При поражении передней части дельтовидной мышцы у больного нарушается выполнение пробы «растирания спины» (см. рис. 165). Когда больной с наличием активных ТТ в задней части дельтовидной мышцы пытается выполнить пробу на доставание рта перекинутой за голову рукой (см. рис. 125), он может закинуть

руку на голову, но не за голову из-за болезненности, возникающей при сокращении пораженной задней части дельтовидной мышцы.

Дифференциальный диагноз

Отраженная боль при поражении дельтовидной мышцы может имитировать боль, исходящую из плечевого сустава и, таким образом, привести к постановке ошибочного диагноза — артрит плечевого сустава.

Повреждение вращательного манжета и тендинит, а также субдельтовидный бурсит могут вызывать глубокую боль и болезненность в дельтовидной области, но в отличие от поражения дельтовидной мышцы миофасциальными ТТ для этих патологий не характерно наличие в данной мышце болезненных тугих тяжей и появление локальных судорожных ответов при ее пальпации.

Под проксимальным прикреплением передней части дельтовидной мышцы находится акромиально-ключичный сустав. Боль при растяжении связок, подвывихе или полном смещении суставных поверхностей в этом суставе напоминает боль, вызванную миофасциальными ТТ, локализованными в передней части дельтовидной мышцы или *vice versa*. Растяжение связок акромиально-ключичного сустава вызывает локальную болезненность над этим суставом и боль при пассивной подвижности в суставе в результате движений плеча, которые вращают или поднимают лопатку. Подвывих и вывих акромиально-ключичного сустава определяются по значительному уменьшению подвижности в нем, а также по характерному опусканию и смещению ключицы вперед относительно плечевого отростка лопатки, что можно наблюдать при рентгеноскопии суставов у больного, находящегося в вертикальном положении и держащего в каждой руке груз, или при пальпации этого сустава после предварительного обезболивания его местноанестезирующим средством. Лечение сустава может быть как консервативным, так и оперативным. Следует отметить, что иногда травме подвергаются одновременно дельтовидная мышца и акромиально-ключичный сустав.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Поверхностное положение дельтовидной мышцы упрощает выявление в ней тугих тяжей и инициацию локального судорожного ответа с помощью щипковой пальпации поперек волокон, которые умеренно напряжены за счет отведения плеча на 30°. Если же мышца расслаблена в результате отведения плеча на 90° или более, как это рекомендуют некоторые авторы, то тугие тяжи и их локальные судорожные ответы, если и выявляются, то менее очевидно.

ТТ и их пальпируемые тугие тяжи, локализующиеся в передней части дельтовидной мышцы (см. рис. 158, в), обычно выявляются высоко в переднем крае мышцы перед плечевым суставом. Иногда ТТ могут сформироваться в средней части мышцы обычно непосредственно под плечевым отростком и дистальнее прикрепления сухожилия надостной мышцы. Нужно отметить, что сухожилие надостной мышцы, прикрепляющееся к вращательному манжету плечевой кости, часто становится болезненным при хроническом напряжении мышцы, вызванном локализованными в ней ТТ. При отведении плеча на 90° сухожильное прикрепление смещается под плечевой отросток и становится недоступным для пальпации, тогда как ТТ передней части дельтовидной мышцы остаются легкодоступными для их выявления.

В задней части дельтовидной мышцы ТТ обычно локализуются более дистально вдоль ее заднего края (см. рис. 158, в).

Миофасциальные ТТ редко поражают только одну дельтовидную мышцу.

10. СДАВЛЕНИЯ

Сдавления подмышечного нерва при поражении дельтовидной мышцы не было обнаружено.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Активные ТТ в передней части дельтовидной мышцы часто бывают связаны с ТТ, локализованными: 1) в ключичной части большой грудной мышцы; 2) в двуглавой мышце плеча; 3) в задней части дельтовидной мышцы.

Если активными ТТ поражены задняя часть дельтовидной мышцы, то нужно обследовать проксимальную треть длинной головки трехглавой мышцы, широчайшую мышцу спины и большую круглую мышцу на предмет локализации в них ассоциативных ТТ. Маловероятно, что активные ТТ могут локализоваться только в задней части дельтовидной мышцы. Исключение составляют лишь латентные ТТ, активированные локальной инъекцией в эту часть мышцы какого-либо раздражающего средства и самостоятельно поддерживающие свою активность.

За исключением редких случаев, при поражении надостной и подостной мышц в дельтовидной мышце, которая лежит в зонах основной боли, вызванной активными ТТ этих мышц, формируются сателлитные ТТ. Как показал эксперимент, при сдавливании в надостной мышце активной ТТ, которая вызывает боль в передней дельтовидной области, резко возросла активность моторных единиц в передней части дельтовидной мышцы, тогда как в двуглавой и трехглавой мышцах плеча электрическая активность не наблюдалась.

Если после инактивации ТТ в дельтовидной мышце больной отводит плечо не более чем на 90°, то причиной этого могут быть активные ТТ в надостной мышце. Инактивация этих ТТ обычно приводит к полному восстановлению движений поднятого плеча, если не поражены мышцы, противодействующие его отведению.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 160, 161)

Растяжение передней части дельтовидной мышцы осуществляется следующим образом: у больного, сидящего на кресле, плечо со стороны пораженной мышцы отводят от туловища на 90°, вращают его наружу и оттягивают назад (см. рис. 160, а). Во время растяжения на кожную поверхность над мышцей по ходу ее волокон в дистальном направлении медленно наносят полосы хладагента, которые продолжают на зону отраженной боли.

При растяжении задней части дельтовидной мышцы плечо у сидящего больного вращают внутрь и тянут поперек передней стенки грудной клетки в контралатеральную сторону (см. рис. 160, б). Полосы хладагента наносят вдоль волокон мышцы сверху вниз и продолжают их на зону отраженной боли. При данной позиции происходит растяжение еще двух мышц — надостной и подостной. На поверхность кожи над обеими мышцами при растяжении следует нанести хладагент, особенно если они болезненны или если после инактивации ТТ

в задней части дельтовидной мышцы объем движений в плечевом суставе остается ограниченным.

На рис. 161 показаны два способа растяжения и обезболивания средней части дельтовидной мышцы.

Для инактивации ТТ в дельтовидной мышце можно использовать глубокий массаж и ишемическую компрессию.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 162)

ТТ во всех частях дельтовидной мышцы легко выявляются с помощью глубокой пальпации. Для проведения инъекции выявленную ТТ фиксируют между двумя пальцами, как это показано на рис. 162. При введении иглы в активную ТТ наблюдается выраженный локальный судорожный ответ и вблизи от иглы появляется отраженная боль.

В передней части дельтовидной мышцы миофасциальные ТТ лежат около ее переднего края, где между дельтовидной и большой грудной мышцами проходит латеральная подкожная вена руки. Для того чтобы избежать прокола вены во время инъекции, ее фиксируют пальцем пальпирующей руки (см. рис. 162, а).

Боль и болезненность над плечевым суставом, которые вызваны ТТ, локализованными в передней части дельтовидной мышцы, могут легко привести к ошибочному предположению, что поражен плечевой сустав и он нуждается в лечении локальными инъекциями. При проведении инъекции в плечевой сустав эти ТТ могут быть случайно проколоты и инактивированы, что приведет к устранению боли, а следовательно, к еще большему бездействию, что боль была вызвана воспалительным процессом в суставе. Перед тем как принять решение о проведении инъекции в плечевой сустав, необходимо инактивировать все ТТ в дельтовидной мышце.

Когда врач обращает внимание только на боль и болезненность в подакромиальной области, а активные ТТ в передней и задней границах дельтовидной мышцы остаются без внимания, он часто ставит диагноз субдельтовидный бурсит. В результате этой ошибки лечение оказывается неэффективным.

В

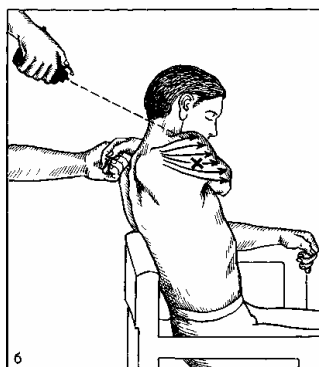
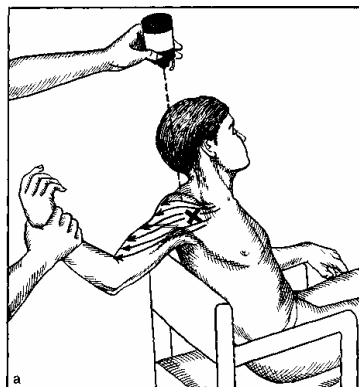


Рис 160 Процедура растяжения и обезболивания дельтовидной мышцы пораженной активными триггерными точками.

а — растяжение и обезболивание передней части мышцы
б — растяжение и обезболивание задней части мышцы.



Рис 161 Процедура растяжения и обезболивания средней части дельтовидной мышцы

а — передняя позиция руки
б — задняя позиция руки

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Любые ТТ, которые вызывают боль в дельтовидной области и, следовательно, могут активировать сателлитные ТТ в дельтовидной мышце, должны быть инактивированы.

В то же время должны быть исключены механические факторы, вызывающие перегрузку мышцы. Больной должен научиться поднимать тяжелые предметы при таком повороте плеча, при котором пораженная часть мышцы оказывается ненагруженной (см раздел 8).

Следует избегать проведения инъекций в заднюю часть дельтовидной мышцы, поскольку это может вызвать активацию ее латентных ТТ (см. раздел 7).

Стрелкам-любителям следует рекомендовать прокладывать между прикладом ружья и надплечьем мягкую прокладку, чтобы уменьшить прямую травму при отдаче во время выстрела.

Больным следует ежедневно проводить пассивное растяжение пораженной части мышцы. Переднюю часть дельтовидной мышцы больной растягивает при опоре

приподнятых до среднего уровня или опущенных рук о косяки открытой двери (см. рис. 257) или проводит упражнение для растяжения двуглавой мышцы плеча, передней части дельтовидной и клювовидно-плечевой мышц, показанное на рис. 174.

Для самостоятельного растяжения задней части дельтовидной мышцы больной кладет кисть больной руки, как это показано на рис. 160, б, захватывает локоть этой руки другой рукой и тянет его поперек грудной клетки. Упражнение следует проводить сидя под горячим душем, струи которого должны в основном попадать на область растягиваемой мышцы.



Рис. 162. Инъекция в триггерные точки, локализованные в правой дельтовидной мышце
а — инъекция в переднюю часть мышцы Больной лежит на спине
б — инъекция в заднюю часть мышцы Больной лежит на боку;
в — инъекция в среднюю

КЛЮВОВИДНО-ПЛЕЧЕВАЯ МЫШЦА («ИГРА В ПРЯТКИ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 163)

Триггерные точки (ТТ), локализованные в клювовидно-плечевой мышце, вызывают боль в передней дельтовидной области, в задней части плеча над трехглавой мышцей плеча, на задней поверхности предплечья и кисти и иногда на тыльной поверхности среднего пальца. Боль крайне редко локализуется в области локтевого и запястного суставов, и прерывистость ее распределения как бы подчеркивает сегменты руки. Чем активнее ТТ, тем более обширное распределение отраженной боли и более выраженный ее характер.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 164)

Сверху клювовидно-плечевая мышца присоединяется к сухожилию короткой головки двуглавой мышцы плеча и вместе с ним она прикрепляется к верхушке клювовидного отростка лопатки. Снизу мышца прикрепляется к медиальной поверхности плечевой кости, несколько выше ее середины, между прикреплениями трехглавой и плечевой мышц.

Плечевой сосудисто-нервный пучок проходит под сухожилием малой грудной мышцы, прикрепляющимся к клювовидному отростку и затем, опускаясь вниз, проходит рядом с клювовидноплечевой мышцей.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Клювовидно-плечевая мышца иннервируется мышечно-кожным нервом, который ответвляется от латеральной части плечевого сплетения, образованного верхним и средним стволом, отходящими от спинномозговых корешков С₅ и С₆. При прохождении через мышцу мышечно-кожный нерв иногда разделяется в ее средней части на поверхностную и глубокую ветви.

4. ДЕЙСТВИЯ

Клювовидно-плечевая мышца способствует сгибанию и отведению плеча в плечевом суставе [1, 4, 5, 6, 9] и удерживанию головки плечевой кости в суставной впадине. При отведенном плече вызванное электрической стимуляцией сокращение мышцы приводит к сильному втягиванию плеча в сторону суставной полости.

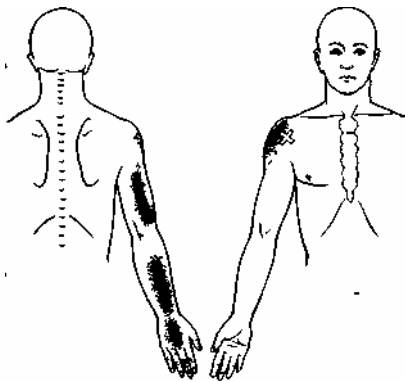


рис. 163. Локализация триггерной точки в клювовидно-плечевой мышце и распределение вызванной ею боли. ТТ могут локализоваться в середине мышцы. В некоторых случаях боль может распространяться только на локоть.

Мышца участвует в приведении плеча в нейтральное положение из наружного или внутреннего поворота. Хотя некоторые авторы считают, что мышца играет главную роль в горизонтальном сгибании плеча, она, как показали эксперименты со стимуляцией, способна лишь слабо тянуть плечо вперед внутрь.

Клювовидно-плечевая мышца усиливает максимальное отведение.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Клювовидно-плечевая мышца действует синергично с передней частью дельтовидной мышцы и короткой головкой двуглавой мышцы плеча при движении плеча вперед и при его горизонтальном сгибании. Вместе с большой грудной, подлопаточной, надлопаточной, малой и большой круглыми мышцами, а также с длинной головкой трехглавой мышцы плеча клювовидно-плечевая мышца участвует в приведении плеча. Эта мышца может участвовать вместе со средней частью дельтовидной мышцы и с надостной мышцей в максимальном отведении плеча.

6. СИМПТОМЫ

Больные с поражением клювовидно-плечевой мышцы жалуются в основном на боль в передней дельтовидной области и в задней области плеча. Боль появляется, когда больной заводит руку за спину, как, например, в пробе «растирания спины» (рис. 165).

При поражении только клювовидно-плечевой мышцы подъем руки при расчесывании или подаче мяча в теннисе боли не вызывает. Однако отведение и сгибание руки в плечевом суставе может вызвать болезненное сокращение клювовидноплечевой мышцы при ее укороченном состоянии.

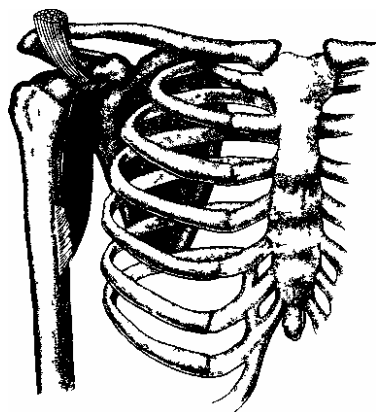


Рис. 164. Прикрепления клювовидно-плечевой мышцы. Верхний конец короткой головки двуглавой мышцы плеча загнут.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Активные ТТ в клювовидно-плечевой мышце развиваются как вторичные по отношению к активным ТТ, локализованным в мышцах, составляющим вместе с данной мышцей миотатическую единицу.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО (рис. 165)

При поражении клювовидно-плечевой мышцы в пробе «растирание спины» наблюдается болевое ограничение движения плеча (см рис 165).

Больной может согнуть руку в плечевом суставе не более чем на 180°. Сгибательное движение в плечевом суставе может быть слегка ослабленным. Для определения силы клювовидно-плечевой мышцы больной сгибает и отводит плечо примерно на 45°. Рука в локтевом суставе должна быть частично согнута, и кисть полностью пронирована, чтобы снизить активность двуглавой мышцы плеча. Врач давит на локоть вниз и слегка назад. Неспособность больного сопротивляться этому действию врача указывает на слабость клювовидно-плечевой мышцы. Если в этой мышце локализованы ТТ, то максимальное сопротивление чаще всего вызывает боль.

Растяжение мышцы при пассивном разгибании плеча, так же как и нагрузка на нее при силовом сгибании плеча, вызывает боль.

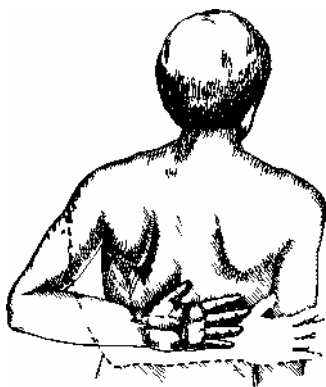


Рис. 165 Проба «растирания спины». До лечения клювовидно-плечевой мышцы больной обычно достает рукой только часть спины. После успешной инактивации ТТ он может перемещать кисть по всей ширине спины.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 166)

Обычно поражение клювовидно-плечевой мышцы обнаруживается после успешной инактивации множественных ТТ в мышцах плеча, особенно в передней части дельтовидной мышцы. Несмотря на инактивацию этих ТТ, устранение болезненности и локальных судорожных ответов, больной жалуется на сильную боль и глубокую болезненность, сохраняющуюся в области передней части дельтовидной мышцы. При тщательном анализе под дельтовидной мышцей выявляется болезненная точка, стимуляция которой может привести к ощущаемому пальпаторно локальному судорожному ответу.

Эта ТТ, локализованная в клювовидно-плечевой мышце, выявляется при пальпации мышцы около плечевой кости со стороны подмышечной ямки под дельтовидной и большой грудной мышцами (см рис 116). Клювовидно-плечевая мышца пальпируется на уровне плеча, где почти половина волокон двуглавой мышцы плеча прикрепилась к общему сухожилию. Вдоль клювовидно-плечевой мышцы проходит сосудисто-нервный пучок, который следует сместить назад, чтобы было удобно исследовать мышечные волокна, прокатывая их между пальцем и плечевой костью. ТТ можно обнаружить в проксимальной половине мышцы, обычно в области, показанной на рис 163.

10. СДАВЛЕНИЯ

Можно было предполагать, что поражение клювовидно-плечевой мышцы приведет к сдавлению мышечно-кожного нерва в том месте, где он переходит из этой мышцы в двуглавую мышцу плеча и в плечевую мышцу. Клинические симптомы этого сдавления еще не описаны, но они должны характеризоваться значительным снижением силы сгибания руки в локте (моторные волокна нерва иннервируют двуглавую мышцу плеча и плечевую мышцу) и нарушением кожной чувствительности на лучевой стороне предплечья.

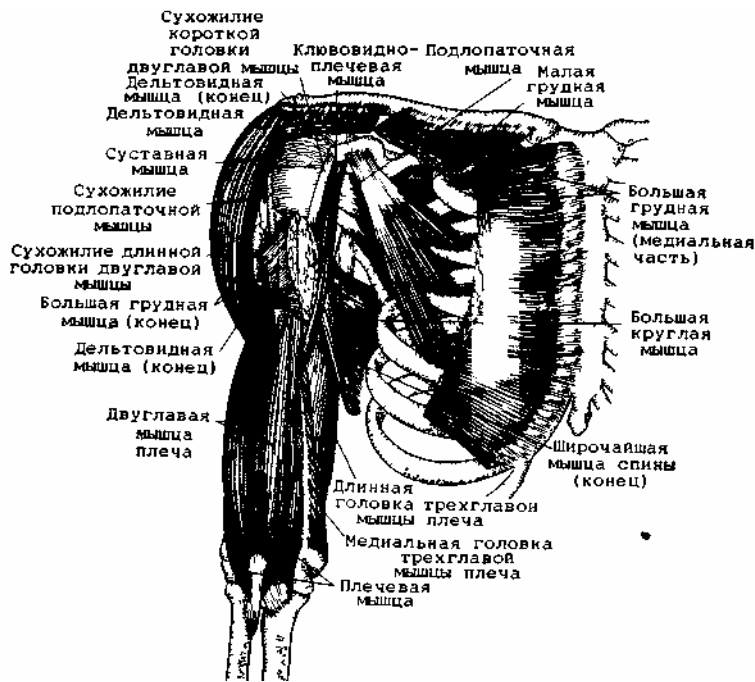


Рис. 166. Анатомия мышц правого плеча (вид спереди)
Ключовидно-плечевая мышца (темно-красная) проходит перед прикреплениями подлопаточной мышцы, широчайшей мышцы спины и большой круглой мышцы, но позади большой грудной мышцы. Передняя зубчатая мышца удалена. Ключовидно-плечевая мышца лежит медиальнее короткой головки двуглавой мышцы и пальпируется на плечевой кости в передней части подмышечной ямки под большой грудной мышцей.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

По-видимому, ТТ в ключовидно-плечевой мышце формируются в связи с активностью ТТ, локализованных в функционально связанных с ней мышцах, таких как передняя и задняя части дельтовидной мышцы, двуглавая мышца плеча (короткая головка), надостная мышца и трехглавая мышца плеча (длинная головка).

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

Процедура растяжения и обезболивания ключовидно-плечевой мышцы аналогична таковой при инактивации ТТ в передней части дельтовидной мышцы (см. рис. 160, а) с той лишь разницей, что полосы хладагента наносятся ближе к подмышечной ямке, которые затем продолжают на заднюю поверхность плеча и предплечья, на тыльную поверхность пясти и среднего пальца.

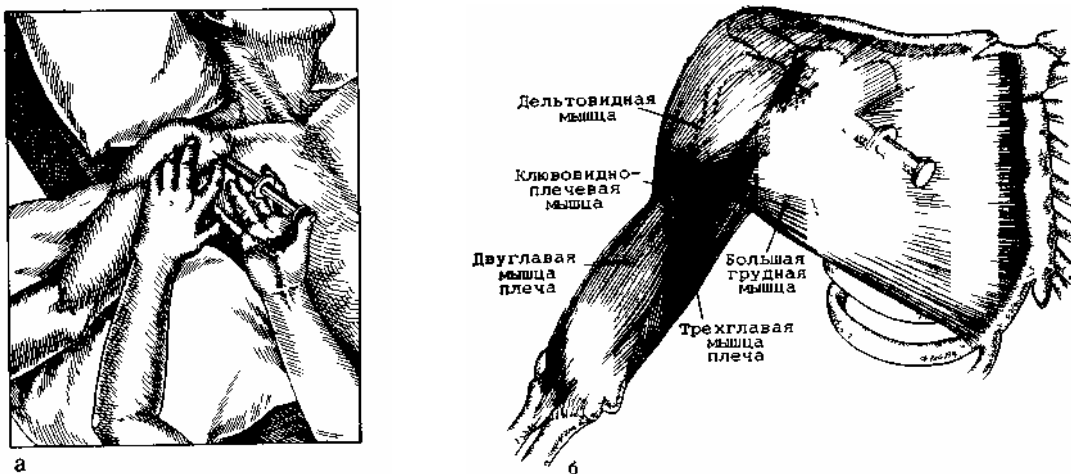


Рис. 167. Инъекция верхней триггерной точки, локализованную в ключовидно-плечевой мышце. Игла проходит через переднюю часть дельтовидной мышцы на уровне большого бугорка плечевой кости
а — техника инъекции,
б — схематическое изображение инъекции

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 167)

Больной лежит на спине, его рука повернута кнаружи в плечевом суставе. Для определения локализации ТТ в клювовидноплечевой мышце врач вводит палец глубоко в подмышечную впадину под большую грудную мышцу и пальпирует около плечевой кости заднюю сторону мышечного конгломерата, состоящего из короткой головки двуглавой мышцы плеча и клювовидно-плечевой мышцы (см. рис. 166). При пальпации мышечного конгломерата ощущается пульсация плечевой артерии, которая лежит дорсальнее и медиальнее клювовидно-плечевой мышцы, между этой мышцей и прикреплением латеральной головки трехглавой мышцы к плечевой кости. Инъекционная игла вводится через большую грудную мышцу или переднюю часть дельтовидной мышцы и направляется в сторону болезненной области, которую врач фиксирует пальцами (см. рис. 167). Когда игла попадает в ТТ, больной ощущает вспышку сильной отраженной боли. Инъекция местноанестезирующего средства может вызвать слабость в мышцах, иннервируемых двигательными волокнами, и анестезию кожной поверхности, иннервируемой чувствительными волокнами мышечно-кожного нерва. Однако эти эффекты проходят через 15—20 мин, если в качестве анестезирующего средства вводили 0,5 % раствор новокаина.

После инъекции проводят процедуру растяжения и обезболивания и на область мышцы накладывают влажный горячий компресс.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Больному не следует поднимать тяжелые предметы на вытянутых перед собой руках. Локти при подъеме должны быть прижаты к туловищу, кисти рук должны быть супинированы, и плечи повернуты назад кнаружи. При такой позиции рук нагрузка приходится на более сильную двуглавую мышцу плеча.

Больному следует ежедневно выполнять упражнение по растяжению мышцы, показанное на рис. 174. В качестве дополнительного упражнения, направленного на восстановление нормальной длины мышцы, можно проводить растяжение мышц при опоре опущенных рук о косяки открытой двери (см. рис. 257).

Для уменьшения болезненности, вызванной растяжением мышцы, до или после упражнения на область мышцы следует наложить горячий компресс. Если после упражнения появляется болезненность, то упражнение следует проводить через день.

ДВУГЛАВАЯ МЫШЦА ПЛЕЧА («ДВИГАТЕЛЬ ТРЕХ СУСТАВОВ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 168)

При поражении двуглавой мышцы плеча триггерные точки (ТТ) обычно локализуются в ее дистальной части. Боль, вызванная этими ТТ, носит поверхностный характер и распределяется в области верхней части двуглавой мышцы плеча, в передней дельтовидной области иногда в надлопаточной области (см. рис. 168). Кроме того, ТТ могут инициировать умеренную боль в передней области локтя. Глубокая болезненность при пальпации сухожилия двуглавой мышцы плеча в области отраженной от этих ТТ боли может привести к ошибочному диагнозу тендинита двуглавой мышцы плеча или субдельтовидного бурсита.

Экспериментальное введение 6 % раствора хлористого натрия в дистальное сухожилие двуглавой мышцы плеча 10 здоровым испытуемым вызывало у них боль в области проксимального конца этой мышцы (включая область плечевого отростка в одном случае), а также глубокую болезненность, эритему, парестезию и чувство слабости в ладонной области предплечья и кисти.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 169)

Проксимально длинная головка мышцы прикрепляется к надсуставному бугорку верхнего края суставной впадины лопатки. Сухожилие длинной головки лежит в межбугорковой борозде плечевой кости и проходит над головкой плечевой кости через полость плечевого сустава. Короткая головка мышцы проксимально прикрепляется к клювовидному отростку лопатки и проходит вне полости плечевого сустава.

Дистально общее сухожилие обеих головок прикрепляется к бугристости лучевой кости. Когда кисть супинирована, это прикрепление обращено в сторону локтевой кости, но при пронированной кисти сухожилие обматывает более чем половину окружности лучевой кости.

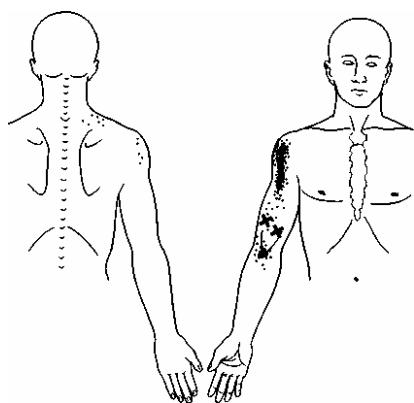


Рис. 168. Локализация триггерных точек (показано крестиками) в дистальной части правой двуглавой мышцы плеча и распределение вызванной ими боли. Зоны основной боли окрашены сплошным красным цветом, зоны разлитой боли — красными точками.

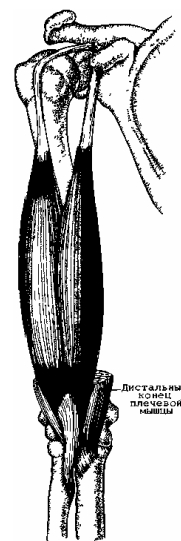


Рис. 169. Прикрепления двуглавой мышцы плеча. Плечевая мышца частично удалена.

4. ДЕЙСТВИЯ

Действия двуглавой мышцы плеча заключаются в следующем: 1) участие в сгибании плеча в плечевом суставе; 2) участие в отведении повернутого кнаружи плеча; 3) сгибание предплечья в локтевом суставе (сгибание наиболее энергичное, если кисть супинирована; 4) энергичная супинация кисти из пронированного положения, когда рука по крайней мере частично согнута, но не выпрямлена в локтевом суставе; 5) длинная головка мышцы способствует удерживанию головки плечевой кости в суставной впадине, когда человек удерживает в руке тяжелый груз.

С анатомической точки зрения действие мышцы реализуется через плечевой, локтевой и луче-локтевой суставы. Она сгибает плечо в плечевом суставе, сгибает предплечье в локтевом суставе и участвует в силовой супинации кисти, причем более энергично, если рука согнута в локтевом суставе на 90° , а не выпрямлена. Длинная головка мышцы тянет головку плечевой кости вверх в суставную впадину. Мышца участвует в сгибании плеча, когда оно повернуто внутрь, и в отведении плеча, когда оно повернуто кнаружи.

Электрическая стимуляция всей мышцы вызывает сильную супинацию и сгибание предплечья. Супинация бывает более слабой, если рука выпрямлена в локтевом суставе или если стимулируется только длинная головка мышцы. Эффект, который возникает при утрате двуглавой мышцей плеча своей функции, можно наблюдать у больных с избирательной атрофией этой мышцы. Силовое сгибание предплечья у этих больных обеспечивается активностью плечевой и плечелучевой мышц. Однако подъем тяжести с помощью этого движения вызывает у них болезненное частичное смещение головки плечевой кости относительно суставной впадины.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Двуглавая мышца плеча иннервируется мышечно-кожным нервом, являющимся конечным ответвлением спинномозговых корешков C_v и C_{vi} .

При длительном удерживании согнутого в локтевом суставе предплечья нагрузка распределяется между двумя головками двуглавой мышцы плеча, плечевой и плече-лучевой мышцами в случайном порядке. Активность моторных единиц в двуглавой мышце плеча появляется при сопротивлении супинации согнутого в локтевом суставе предплечья, но она обычно исчезает, если предплечье полностью разгибается. При сгибании супинированного предплечья в локтевом суставе в двуглавой мышце плеча наблюдается выраженная электрическая активность, но она значительно вытормаживается, если предплечье пронировано. Двуглавая мышца плеча является вспомогательной мышцей при быстрой или силовой супинации. Моторные единицы в длинной головке мышцы проявляют активность при отведении плеча, но только в тех случаях, когда плечо повернуто кнаружи и кисть супинирована. При сгибании плеча в плечевом суставе длинная головка мышцы электрически более активна, чем короткая головка. Короткая головка участвует в сгибании, отведении плеча и повороте его внутрь, а также в горизонтальном движении плеча перед грудной клеткой.

Выраженная активность в двуглавой мышце плеча наблюдается при метании спортивных снарядов. Необычно выраженный ответ моторных единиц в мышце

появляется на завершающих этапах движения руки при подаче мяча во время игры в теннис, а также при блоке мяча и при броске его одной рукой в корзину во время игры в баскетбол.

Двуглавая мышца плеча умеренно активизируется во время письма и печатания на пишущей машинке, причем с нарастанием скорости печатания амплитуда электрической активности в мышце значительно увеличивается.

При работе на тренажере, имитирующем вождение автомобиля по местным дорогам, оказалось, что в правой двуглавой мышце плеча электрическая активность появляется в основном при повороте рулевого колеса направо. При имитационном вождении автомобиля по крупной автомагистрали в двуглавой мышце наблюдаются редкие кратковременные вспышки электрической активности.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Двуглавая мышца плеча функционирует синергично с плечевой и плечелучевой мышцами при сгибании предплечья в локтевом суставе, с супинатором при супинации пронированной кисти, с передней частью дельтовидной мышцы и с надостной мышцей при отведении плеча в плечевом суставе. Клювовидно-плечевая мышца помогает короткой головке двуглавой мышцы плеча в приведении плеча.

Основным антагонистом двуглавой мышцы плеча является трехглавая мышца плеча.

6. СИМПТОМЫ

При поражении двуглавой мышцы плеча активными ТТ больные в основном жалуются на поверхностную боль в передней дельтовидной области, но не на глубокую боль в плечевом суставе или в средней дельтовидной области. Боль появляется во время поднятия плеча за счет его сгибания и отведения выше надплечья. К другим симптомам относятся: болезненность в области сухожилия мышцы, диффузная боль передней поверхности плеча и очень редко диффузная боль в передней области локтя; слабость и боль в руке при поднятии кисти выше головы; потрескивание или поскрипывание в натянутом сухожилии длинной головки мышцы при отведении плеча; ассоциативная боль и болезненность в верхней части трапециевидной мышцы.

В отличие от больных с поражением надостной мышцы больные с поражением двуглавой мышцы плеча могут удобно лежать на пораженной стороне и безболезненно заносить руку за талию.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Подъем рукой с супинированной кистью тяжелых предметов может привести к перегрузке двуглавой мышцы плеча. К другим физическим нагрузкам, активирующим ТТ в двуглавой мышце плеча, относятся: резкий подъем прямой руки (подъем капота у автомобиля или подъем коробок на вытянутых руках); длительная нагрузка руки, согнутой в локте (игра на скрипке или гитаре, подравнивание кустарников секатором); необычно сильная или периодическая супинация (заворачивание шурупа отверткой); перенапряжение (сильная подача в теннисе, уборка снега лопатой); неожиданное перерастяжение мышцы

(ухватывание рукой за перила выпрямленной в локте и разогнутой в плечевом суставе рукой при падении с лестницы).

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО (рис. 170)

Ограниченность движения в плечевом или локтевом суставах при локализации ТТ в двуглавой мышце плеча не выражена, поскольку мышца перебрасывается через три сустава. Для выявления патологически напряженных волокон в этой мышце она должна быть растянута за счет всех трех суставов одновременно. Ограниченность растяжения длинной головки определяется в пробе на растяжение двуглавой мышцы плеча (см. рис. 170). При выполнении пробы больной сидит на стуле с низкой спинкой, откинувшись назад, чтобы фиксировать лопатку верхним краем спинки, рука его полностью разогнута в локтевом суставе, что приводит к растяжению мышцы. Пассивное растяжение мышцы за счет плечевого сустава осуществляется при повороте плеча кнаружи и отведении его на 45° . Наконец, проводится пронация кисти (без поворота плеча), и рука отводится вверх и назад (см. рис. 170, а). В норме рука разгибается до положения, которое показано на рис. 170, б (ретушированная рука). Если мышца укорочена из-за активности локализованных в ней ТТ, то при усилении растяжения мышцы за счет плечевого сустава рука начинает сгибаться в локтевом суставе, уменьшая тем самым чрезмерное натяжение мышцы (позиция руки показана красным пунктирным контуром на рис. 170, б). Это компенсаторное сгибание руки в локтевом суставе говорит об укорочении двуглавой мышцы плеча. Как показывает наша практика и опыт других исследователей, растяжение пораженной мышцы при пассивном разгибании предплечья в локтевом суставе вызывает боль, как и нагрузка на мышцы при активном сопротивлении сгибанию предплечья.

Ошибки в диагностике

Отраженную боль в предплечье, которую больной испытывает при согнутом в локтевом суставе предплечье и супинированной, но не пронированной, кисти, обычно относят к бурситу сухожильной сумки в области дистального прикрепления мышцы. По нашим наблюдениям, эта боль более вероятно вызвана активными ТТ, локализованными в двуглавой мышце плеча или в супинаторе. Однако мы не исключаем и возможность бурсита.

Поскольку ТТ, локализованные в двуглавой мышце плеча, вызывают боль и болезненность в области плечевого сустава, то иногда врачи относят эти симптомы к ревматическому заболеванию сустава, пока не обследуют двуглавую мышцу плеча. Следует отметить, что эти две патологии могут сосуществовать

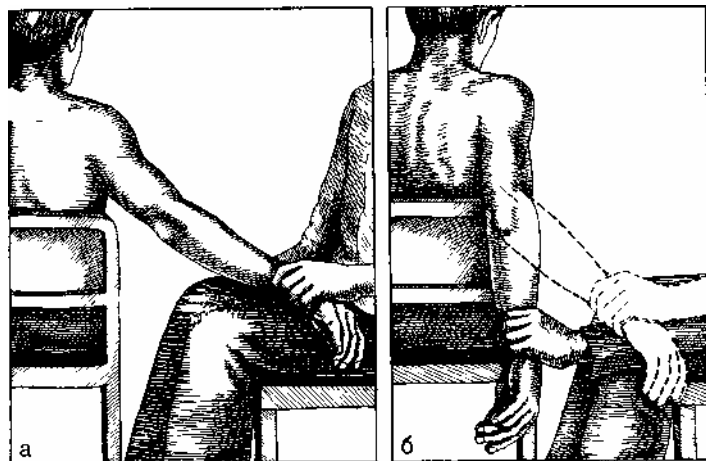


Рис. 170. Проба на разгибание руки
а — исходная позиция,
б — нормальная тестовая позиция (ретушировано)

Красным пунктирным контуром показано сгибание руки в локте по мере полного разгибания ее в плечевом суставе и отведения примерно на 45°

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 171)

При исследовании ТТ больной лежит на столе или сидит на кресле, положив локоть на мягкий подлокотник. Для небольшого расслабления мышцы больной сгибает предплечье в локтевом суставе примерно на 15° и супинирует кисть. Тугие тяжи, содержащие ТТ, определяются в мышце (особенно в ее дистальной трети) с помощью глубокой пальпации (см. рис. 171, а).

Для проведения клещевой пальпации больной сгибает руку в локтевом суставе еще на 15° , чтобы дополнительно расслабить мышцу. Врач захватывает обе головки мышцы, отделяет их от плечевой кости и прокатывает волокна между пальцами, определяя тугие тяжи и болезненные точки в них (ТТ). Клещевая пальпация мышц (см. рис. 171, б) с щипковыми движениями пальцев поперек волокон часто вызывает локальные судорожные ответы этих напряженных тяжей. Эти ответы и отраженная боль при длительном сдавлении болезненных участков подтверждают наличие в мышце ТТ. Точная локализация ТТ определяется по максимальной болезненности в тяже при последовательном продольном сдавлении его. Для увеличения чувствительности ТТ к сдавлению пальцами напряжение мышцы регулируют уменьшением или увеличением сгибания руки в локтевом суставе

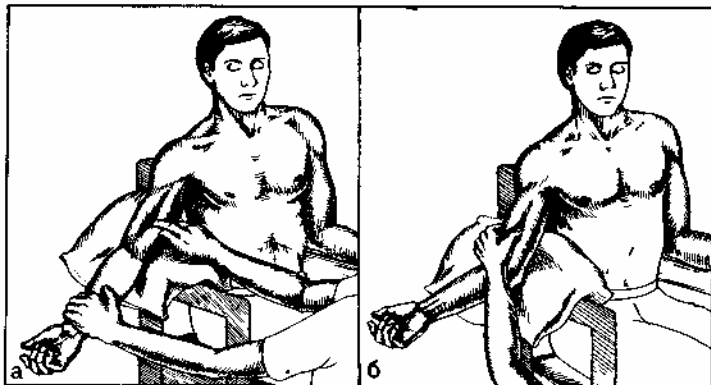


Рис. 171. Выявление триггерных точек в двуглавой мышце у сидящего больного
а — глубокая пальпация. Кончик пальца смещается поперек волокон,
б — клещевая пальпация проводится при слегка согнутой в локтевом суставе руке, что приводит к расслаблению мышцы

10. СДАВЛЕНИЯ

Поражение двуглавой мышцы плеча не сопровождается сдавлением ни мышечно-кожного, ни срединного, ни лучевого нервов.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Вторичные ТТ обычно развиваются в синергистах двуглавой мышцы плеча — плечевой мышце и супинаторе, а также в ее антагонисте — трехглавой мышце плеча. Затем в течение нескольких недель в результате перегрузки поражаются остальные мышцы, входящие в миотатическую единицу с двуглавой мышцей плеча, — передняя часть дельтовидной мышцы, надостная мышца, верхние пучки трапецевидной мышцы. И наконец, ТТ могут развиваться в клювовидно-плечевой мышце.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 172)

Больной сидит в кресле в расслабленной позе. Лопатки его прижаты к спинке кресла, предплечье разогнуто в локтевом суставе. Врач поворачивает плечо кнаружи, отводит его на 90° и пронирует кисть. При этой позиции руки происходит растяжение как длинной, так и короткой головок двуглавой мышцы плеча. Однако руку в таком положении удержать довольно трудно, поскольку при

пронации кисти плечо стремится повернуться внутрь, поэтому врач для фиксации этого положения удерживает руку за локоть (см. рис. 172, а, б). После аппликации нескольких полос хладагента мышцу растягивают, разгибая руку в локтевом и плечевом суставах. Одновременно на область мышцы в направлении от передней локтевой области к плечевому суставу наносят полосы хладагента, которыми затем покрывают все болевые зоны. При наличии разлитой боли в предплечье проводят дополнительное обезболивание этой области, причем полосы хладагента наносят от области локализации ТТ через переднюю локтевую область. При аппликации хладагента двуглавая мышца плеча должна быть полностью растянута.

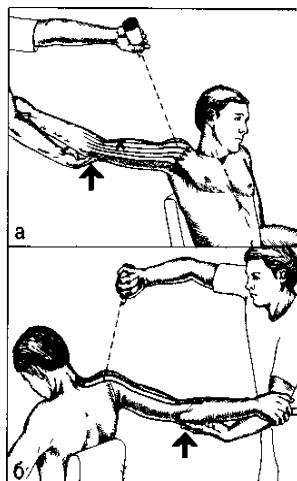


Рис. 172. Процедура растяжения обезболивания двуглавой мышцы плеча
а — вид спереди, б — вид сзади



Рис. 173. Инъекция в триггерные точки двуглавой мышцы.

При растяжении мышцы у больного в положении лежа повернутое кнаружи плечо укладывают на подушку, кисть пронаруют. Руку разгибают одновременно в локтевом и плечевом суставах и кожную поверхность орошают хладагентом, как это показано на рис. 172, а и б. В этом случае для удерживания плеча в повернутом кнаружи положении врач также фиксирует локоть больного, прижав его к столу или к своему колену.

Перед завершением процедуры для обеспечения полного разгибания руки в локтевом суставе растяжению и обезболиванию подвергают плечевую мышцу (см. главу 31). Чтобы предотвратить реактивный спазм трехглавой мышцы плеча, особенно если в ней при пальпации обнаружены болезненные ТТ, ее также подвергают процедуре растяжения и обезболивания (см. главу 32). Процедуры растяжения и обезболивания завершаются наложением на охлажденную кожу горячих компрессов. Сразу же после снятия компрессов больного просят совершить движения рукой одновременно в плечевом, локтевом и лучелоктевом суставах, чтобы полностью растянуть двуглавую и трехглавую мышцы плеча.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 173)

Если с помощью процедуры растяжения и обезболивания и/или ишемической компрессии ТТ в двухглавой мышце плеча полностью инактивировать не удалось, на что указывают сохранившиеся в мышце болезненные точки, то для инактивации оставшихся активных ТТ применяют инъекции новокаина.

У больного, лежащего на спине с согнутой примерно на 45° в локтевом суставе рукой, врач жестко фиксирует ТТ клещевым захватом и вводит в нее 0,5 % раствор новокаина. После этого он обкалывает иглой область инъекции с тем, чтобы проколоть и другие ТТ, которые могут находиться в этой области. Иглу можно вводить либо по касательной к плечевой кости, либо перпендикулярно к ней.

Для проведения инъекции ТТ можно захватить в «вилку» между двумя пальцами и прижать к плечевой мышце (см. рис. 173). Иногда возникает необходимость провести инъекцию в ассоциативные ТТ, локализованные в плечевой мышце (см. главу 31). Во время проведения инъекции следует избегать попадания иглы в срединный и лучевой нервы, которые проходят соответственно вдоль медиального и латерального краев дистального отдела двухглавой мышцы плеча и плечевой мышцы.

После инъекций проводят полное пассивное растяжение мышцы с одновременным орошением кожной поверхности над ней хладагентом и затем на эту область накладывают горячий компресс. Лечение завершается активными чередующимися движениями, при которых мышца то растягивается, то сокращается.

При поражении двухглавой мышцы миофасциальными ТТ могут появиться дополнительные симптомы, часто диагностируемые как тендинит (тендовагинит) сухожилия двухглавой мышцы плеча. Причиной этих симптомов являются частично миофасциальная боль и болезненность, вызванные в основном ТТ, и частично натяжение синовиальной оболочки сухожилия, возникающее в результате постоянного напряжения некоторых мышечных волокон, прикрепляющихся к сухожилию. При гистологическом исследовании структуры соединительной ткани, связанной с мышцей, проявляющей симптомы несуставного ревматизма (в данном случае эквивалент миофасциальных ТТ), обнаружены дегенеративные изменения.

При первичном тендовагините сухожилие во время пальпации болезненно и имеет место симптом Ергасона — боль в области межбугорковой борозды плечевой кости при попытке супинации предплечья, согнутого в локтевом суставе и удерживаемого врачом. Если симптомы тендовагинита сохраняются после инактивации ТТ в двухглавой мышце плеча, то в синовиальную оболочку, окружающую сухожилие, веерообразным методом вводят кортикостероид кратковременного действия.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ (рис. 174, 175)

После инактивации ТТ в двухглавой мышце плеча пациент должен ежедневно проводить плавное пассивное растяжение этой мышцы (см. рис. 174). С этой целью он поворачивает плечо кнаружи, пронирует кисть и ухватывается ею за дверной косяк на уровне несколько выше плечевого сустава, так, чтобы большой палец был направлен вниз. Затем он, на сгибая руку в локтевом суставе,

отклоняется всем телом вперед и постепенно поворачивается вокруг вертикальной оси тела, как это показано на рис. 174. Упражнение выполняется плавно, без резких движений и повторяется шесть раз. Перед каждым повторением упражнения пациент расслабляет мышцу.

Пациенту необходимо научиться поднимать и переносить тяжелые предметы пронированными кистями, чтобы нагрузка частично приходилась на плечелучевую мышцу и супинатор (см рис. 217, в).

Для того чтобы исключить полное сгибание руки в локтевом суставе во время сна, пациент должен проложить между плечом и предплечьем подушку (см. рис. 175). Это предотвращает длительное нахождение мышцы в укороченном состоянии.

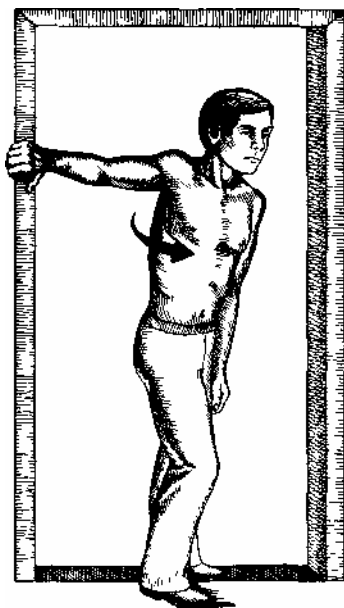


Рис. 174. Упражнение по пассивному растяжению двуглавой мышцы плеча, передней части дельтовидной и клювовидно-плечевой мышц. Стрелкой обозначено направление поворота торса.

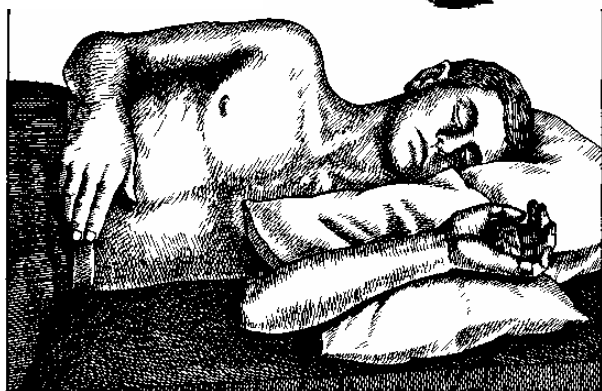


Рис. 175. Правильная поза больного с активными триггерными точками в левой двуглавой мышце плеча во время сна.

ПЛЕЧЕВАЯ МЫШЦА («СГИБАТЕЛЬ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 176)

Триггерные точки (ТТ), локализованные в плечевой мышце, вызывают боль главным образом в тыльной области запястно-пястного сустава большого пальца кисти и в тыльной области пространства между первой и второй пястными костями. Наиболее часто встречающиеся дистальные ТТ локализуются в мышце на несколько сантиметров выше передней области локтевого сустава. Вызванная ими разлитая боль может проецироваться в эту область. Более проксимально лежащие ТТ иногда могут вызывать боль в области дельтовидной мышцы.

Инъекция гипертонического физиологического раствора в эту мышцу вызывает отраженную боль в области локтевого сустава и на лучевой поверхности предплечья. Отраженная болезненность распределяется в тех же областях, что и боль; ее интенсивность и длительность пропорциональны интенсивности и длительности боли.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 177)

Сверху мышца прикрепляется к наружной и передней поверхности нижней половины плеча, а также к медиальной и латеральной межмышечным перегородкам плеча. Снизу, перебрасываясь через локтевой сустав, она прикрепляется к венечному отростку проксимального эпифиза локтевой кости.

Покрывающая плечевую мышцу двуглавая мышца плеча прикрепляется к лучевой кости несколько дистальнее.

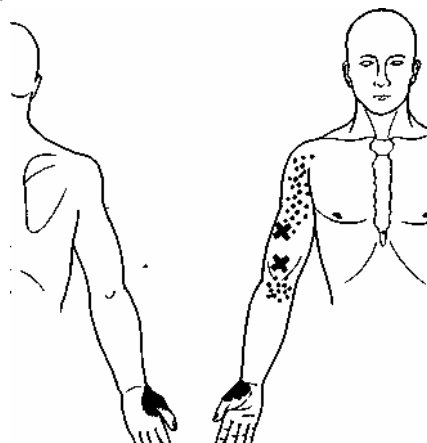
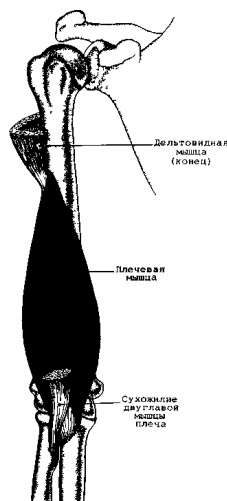


Рис. 176. Локализация триггерных точек (показано крестиками) в правой плечевой мышце и распределение вызванных ими болей.

Зона основной боли окрашена сплошным красным цветом, зоны разлитой боли отмечены красными точками.



3. ИННЕРВАЦИЯ

Плечевая мышца иннервируется мышечно-кожным нервом, который ответвляется от спинномозговых нервов, отходящих от C_V и C_{IV} .

4. ДЕЙСТВИЯ

Поскольку плечевая мышца прикрепляется к локтевой, а не к лучевой кости, то она вызывает только одно движение — сгибание предплечья в локтевом суставе. Как и дельтовидная мышца, плечевая мышца не проявляет активности, когда в руке находится тяжелый груз. При силовом сгибании предплечья, т. е. когда сгибанию оказывается противодействие, между двуглавой мышцей плеча, плечевой и плечелучевой мышцами осуществляется спонтанное координированное взаимодействие.

При управлении автомобилем в плечевой мышце наблюдается относительно постоянная низкая электрическая активность с резкими кратковременными всплесками более интенсивной активности

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

К синергистам плечевой мышцы относятся двуглавая мышца плеча, плечелучевая мышца и та часть супинатора, которая функционирует как сгибатель предплечья

Антагонистом плечевой мышцы является трехглавая мышца плеча

6. СИМПТОМЫ

При поражении плечевой мышцы миофасциальными ТТ симптомы связаны с болью и болезненностью, вызванными

этими ТТ, и со сдавленной лучевого нерва. Отраженная боль в основании большого пальца проявляется в состоянии покоя и часто при движениях этого пальца. Боль в передней дельтовидной области, вызванная активностью ТТ, локализованных только в верхней части плечевой мышцы, не приводит к ограничению подвижности в плечевом суставе

Сдавление плечевой мышцей поверхностной чувствительной (кожной) веточки лучевого нерва сопровождается дизестезией, покалыванием и онемением тыльной поверхности большого пальца. Отраженная боль и симптомы сдавления

чувствительной веточки нерва могут быть вызваны ТТ, локализованными в любой части мышцы

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

ТТ в плечевой мышце могут быть активированы ее перегрузкой при внешнем противодействии сгибанию руки в плечевом суставе, например при работе с тяжелым инструментом, при тщательном глажении белья, при игре на скрипке или гитаре. Другой причиной является необычная тяжесть, которая переносится на предплечье при использовании во время ходьбы предплечных костылей. При «теннисном локте» после первоначальной активации ТТ в супинаторе активные ТТ формируются обычно одновременно в плечевой мышце и двуглавой мышце плеча (см главу 36)

ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Боль, отраженная от ТТ, усиливается при полном пассивном разгибании руки в локтевом суставе, хотя жалоб на ограниченность этого движения нет. Объем разгибания руки в локтевом суставе ограничен всего лишь на несколько градусов, что часто можно определить только при сравнении со сгибанием другой руки или по увеличению объема этого движения после лечения. Вызывает удивление тот факт, что активное движение большого пальца, находящегося в зоне отраженной боли, обычно бывает изменено, тогда как активное движение в локтевом суставе остается нормальным.

Покалывание и онемение в большом пальце кисти указывает на сдавление лучевого нерва в области, где он выходит через латеральную межмышечную перегородку (см. рис. 184)

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 178)

Для исследования ТТ в плечевой мышце врач сгибает руку больного в локтевом суставе (на угол между 20° и 45°) и смещает в медиальную сторону двуглавую мышцу плеча. Чаще всего ТТ локализуются в дистальной половине мышцы (см рис 176) и вызывают боль в I пальце и иногда в передней локтевой области. Одна из этих ТТ часто локализуется под латеральным краем несмещенной двуглавой мышцы плеча, другие же ТТ могут быть обнаружены на лучевой стороне мышцы. Наиболее проксимальные ТТ, которые иррадиируют боль в верхнюю область плеча, чаще концентрируются под двуглавой мышцей плеча.

ТТ, активность которых приводит к сдавлению лучевого нерва, обычно лежат в латеральном крае плечевой мышцы несколько выше уровня, на котором нерв пенетрирует межмышечную перегородку и, возможно, проходит через некоторые волокна плечевой мышцы.

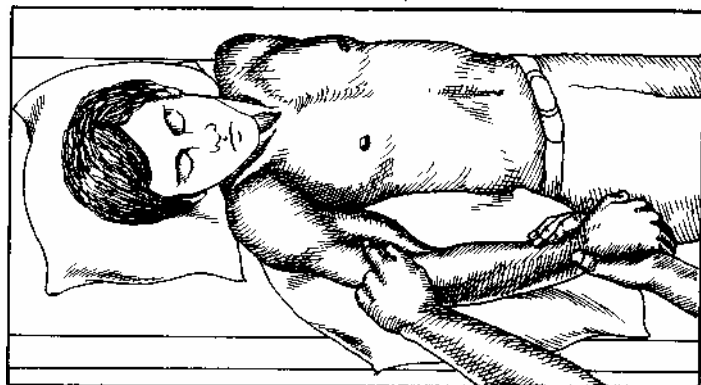


Рис. 178. Выявление триггерных точек в плечевой мышце

10. СДАВЛЕНИЯ

Симптомы сдавления нерва включают в себя «онемение», повышение или понижение чувствительности и дизестезию (в отличие от глубокой отраженной боли). Эти симптомы, как и отраженная боль, появляются на тыльной поверхности большого пальца и пространства между первой и второй пястными костями. Сдавление сенсорной (чувствительной) веточки лучевого нерва происходит на уровне, откуда начинается плечелучевая мышца и где лучевой нерв выходит из спирального мышечного желоба, покрытого трехглавой мышцей плеча, и проходит через латеральную межмышечную перегородку (см. рис. 184).

Симптомы сдавления уменьшаются после проведения инъекции в ТТ, которая похожа на миндалину, лежащую в латеральном крае мышцы несколько проксимальнее нерва. Полное устранение тугого тяжа и исчезновение симптомов сдавления нерва подтверждают факт сдавления нерва. Кроме того, этот факт можно подтвердить сопоставлением скорости проведения по нерву до и после лечения.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Вероятнее всего, что поражению плечевой мышцы способствует активность ТТ в двуглавой мышце плеча, плечелучевой мышце или в супинаторе.

Боль в основании большого пальца может быть еще вызвана ТТ, локализованными в супинаторе, плечелучевой мышце и мышце, приводящей большой палец кисти.

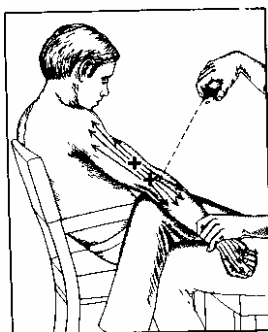


Рис. 179. Процедура растяжения и обезболивания плечевой мышцы.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 179)

Врач кладет дистальный конец плеча на плотную поверхность (на свое колено или подлокотник кресла, покрытый подушечкой), как это показано на рис. 179, и постепенно разгибает руку в локтевом суставе, одновременно нанося на область плечевой мышцы полосы хладагента в направлении сверху вниз и к основной зоне отраженной боли — основанию I пальца. Если отраженная боль локализуется еще и в передней дельтовидной области, то врач наносит полосы хладангента снизу вверх, вновь покрывая ими область плечевой мышцы и продолжая их на переднюю дельтовидную область.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 180)

Врач сгибает руку больного в локтевом суставе приблизительно на 45°, чтобы расслабить двуглавую мышцу, которую он смещает в медиальную сторону. Для проведения инъекции в плечевую мышцу длина иглы должна быть по крайней мере 3,8 см. Плечевая мышца является довольно толстой, а локализованные в ней ТТ лежат глубоко, непосредственно над плечевой костью. Иглу вводят с

латеральной стороны плеча и направляют медиально и вверх, совершая ею пробные проколы латеральной и медиальной части мышцы с целью выявления ТТ. При прохождении иглы через всю толщину мышцы она натывается на плечевую кость.

После инъекции следует провести процедуру растяжения и обезболивания мышцы с последующим накладыванием горячего компресса.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ (рис. 181)

Перегрузки предплечья при сгибании руки в локте можно избежать, если поднимать только легкие или умеренно тяжелые предметы при супинированных кистях. В этом случае часть нагрузки будет приходиться на двухглавую мышцу плеча (см. главу 30).

Ложась спать, больной должен прокладывать подушку между плечом и предплечьем (см. рис. 175), чтобы избежать длительной иммобилизации плечевой мышцы в укороченном состоянии.



Рис. 180. Инъекция в триггерные точки плечевой мышцы.

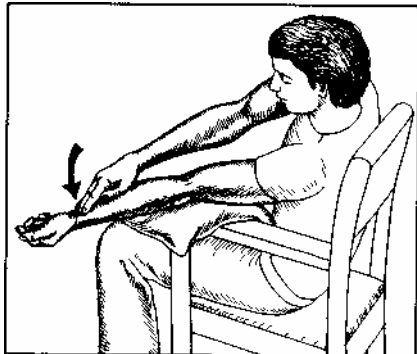


Рис. 181. Самостоятельное пассивное растяжение плечевой мышцы.

Не следует держать длительное время руку, согнутую под острым углом в локтевом суставе во время телефонного разговора.

Больным не следует носить сумку, повешенную на предплечье, согнутом в локтевом суставе.

Во время игры на музыкальном инструменте, например на скрипке, при каждой возможности нужно выпрямлять руку в локтевом суставе.

При самостоятельном растяжении плечевой мышцы больной кладет выпрямленную в локтевом суставе руку локтем на подлокотник кресла и другой рукой давит на супинированное запястье вниз (см. рис. 181). Упражнение должно состоять из нескольких повторных циклов растяжений и его нужно выполнять один — два раза в день после согревания руки в горячей воде или горячими компрессами.

ТРЕХГЛАВАЯ МЫШЦА ПЛЕЧА — ЛОКТЕВАЯ МЫШЦА («ТРЕХГЛАВЫЙ МОНСТР»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 182, 183)

Распределение болей, вызванных триггерными точками (ТТ), локализованными в пяти областях головок трехглавой мышцы плеча, показаны на рис. 182. Точки этих областей пронумерованы в порядке убывания частоты их встречаемости по данным наших собственных наблюдений.

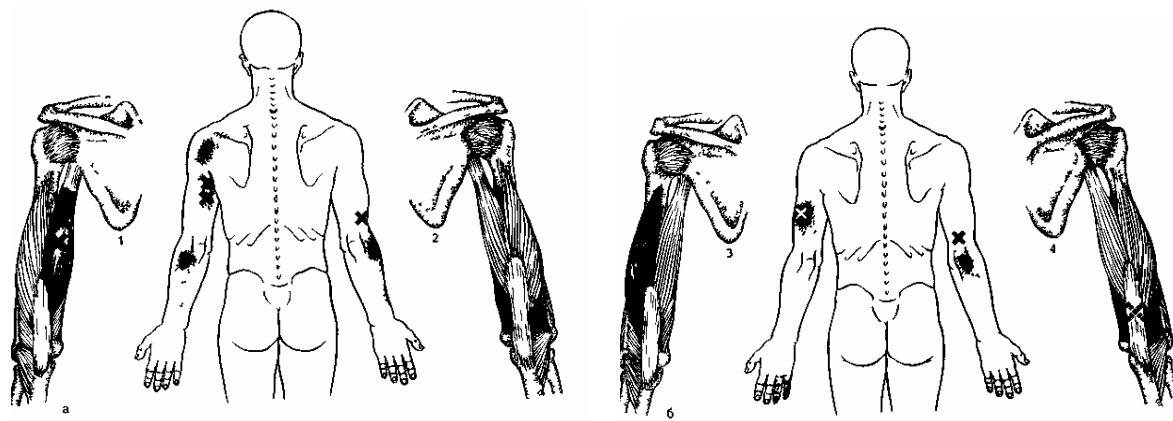
ТТ₁. Длинная головка мышцы. Боль, вызванная ТТ₁ (см. рис. 182, а), распространяется вверх от места локализации этой ТТ по задней области плеча и надплечья, захватывая области верхних пучков трапецевидной мышцы в основании шеи, и иногда распространяется вниз по задней области предплечья, не захватывая область локтевого сустава.

ТТ₂. Медиальная головка, дистальный латеральный край. ТТ₂ в латеральном крае медиальной головки (см. рис. 182, а). Отраженные боль и болезненность проецируются на латеральной надмыщелок и являются обычным компонентом «теннисного локтя». Боль также может распространяться на лучевую область предплечья.

ТТ₃. Латеральная головка, латеральный край середины брюшка. ТТ₃ вызывает боль в задней области плеча, иногда в задней области предплечья и в редких случаях в IV и V пальцах кисти (см. рис. 182, б). Тугой мышечный тяж, в котором она локализована, может сдавливать лучевой нерв.

ТТ₄. Медиальная головка, центральная область дистального конца. ТТ₄ вызывает боль и болезненность в области дистальнее локтевого отростка (см. рис. 182, б).

ТТ₅. медиальная головка, дистальный медиальный край. ТТ₅ вызывает боль и болезненность в медиальном надмыщелке (см. рис. 182, в). Боль может распространяться на ладонную поверхность IV и V и иногда III пальцев. Некоторые авторы относят за счет ТТ₅ боль на внутренней поверхности предплечья



Локтевая мышца. Активная ТТ, локализованная в локтевой мышце (см. рис. 183), вызывает локальную боль и болезненность в латеральном надмыщелке

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 184)

Все три головки снизу переходят в общее сухожилие, которое прикрепляется к локтевому отростку. Длинная головка сверху прикрепляется к подсуставному бугорку лопатки, эта головка перебрасывается через два сустава. Медиальная головка сверху прикрепляется к плечевой кости медиальнее и ниже борозды лучевого нерва. Эта мышца лежит на плечевой кости. Латеральная головка сверху прикрепляется к плечевой кости латеральнее и выше борозды лучевого нерва. Мышца перебрасывается через лучевой нерв и покрывает большую часть медиальной головки (см рис 184, в). Медиальная и латеральная головки перебрасываются только через локтевой сустав. Локтевая мышца является как бы продолжением трехглавой мышцы между плечевым отростком и латеральным надмыщелком. Сверху она прикрепляется к латеральному надмыщелку, а снизу к задней поверхности локтевого отростка и плечевой кости.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Все головки мышцы иннервируются веточками лучевого нерва, отходящего от заднего пучка, ответвляющегося от той части плечевого сплетения, которую иннервируют спинномозговые корешки C_{VII} и C_{VIII} .

4. ДЕЙСТВИЯ

Все части трехглавой мышцы плеча разгибают предплечье в локтевом суставе. Однако, медиальная головка проявляет в этом действии наиболее раннюю и наиболее выраженную активность. Длинная головка, кроме того, приводит плечо к туловищу, как считают некоторые авторы, разгибает плечо в плечевом суставе. При стимуляции длинной головки основным ее действием является приведение плеча.

За счет своего прикрепления к лопатке длинная головка оказывает влияние на движения в плечевом суставе. Если рука свободно опущена вниз, то электрическая стимуляция длинной головки мышцы вызывает поднятие головки плечевой кости к плечевому отростку лопатки. Если плечо отведено на 90° , то стимуляция длинной головки приводит к втягиванию головки плечевой кости в суставную впадину. Длинная головка трехглавой мышцы плеча, большая грудная мышца и широчайшая мышца спины сильно приводят плечо, однако длинная головка в этом действии противодействует тенденции двух других мышц тянуть головку плечевой кости вниз из суставной впадины. При стимуляции длинная головка приводит плечо в плечевом суставе, подтягивая плечевую кость к лопатке и не вращая последней, тогда как стимулируемая большая круглая мышца тянет нижний угол лопатки в направлении плечевой кости, не двигая плечо. Этот факт не вызывает удивления, поскольку длинные и короткие плечи рычагов действия этих мышц противоположно направлены относительно плечевого сустава.

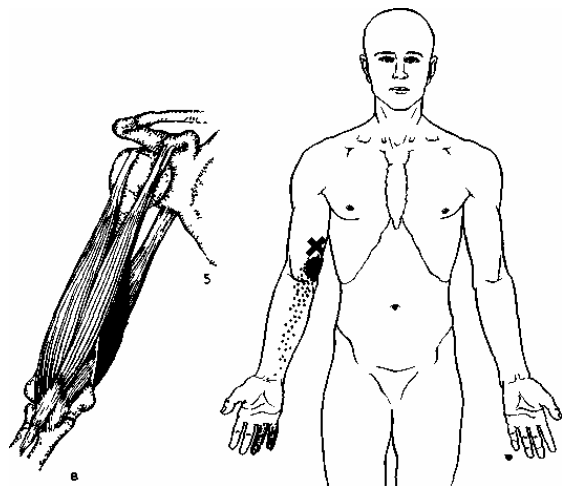


Рис182 Локализация триггерных точек (показано крестиками) в трехглавой мышце плеча и распределение вызванных ими болей
а — локализация ТТ₁ в длинной головке правой мышцы
б — локализация ТТ₂ в латеральном крае боковой головки левой мышцы; глубокая центральная локализация ТТ₃ в дистальном конце медиальной головки правой мышцы

Локтевая мышца способствует трехглавой мышце в разгибании предплечья в локтевом суставе. По мнению некоторых авторов, локтевая мышца специфическим образом участвует в отведении локтевой кости при пронации кисти. Как было показано электромиографически, эта мышца активируется при всех движениях указательного пальца и участвует в стабилизации плечелоктевого сустава. Кроме того, электромиографические исследования показали, что локтевая мышца, супинатор и медиальная головка трехглавой мышцы совместно стабилизируют локтевой сустав при пронации и супинации кисти.

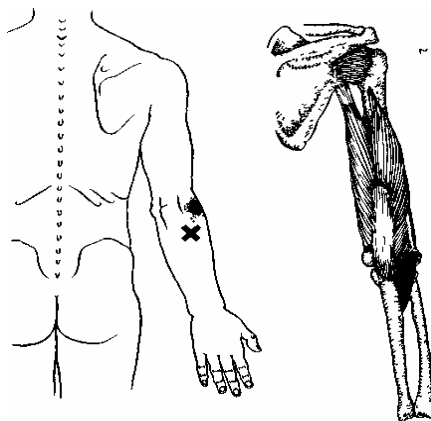


Рис. 182. Продолжение глубокая локализация ТТ₃ в медиальном крае медиальной головки правой мышцы,

Рис.183. Локализация триггерной точки в локтевой мышце и распределение вызванной ею боли. Мышца окрашена темно-красным цветом.

Двигательная активность

Электромиографическая активность обеих трехглавых мышц регистрировалась с помощью поверхностных электродов у лиц, выполнявших 14 спортивных движений, в том числе бросков из-за головы и снизу, удары при игре в теннис, гольф, бейсбол и прыжки. Как показали результаты, в доминантной руке сокращение трехглавой мышцы носит более кратковременный характер, чем не в доминантной руке. Активность трехглавой мышцы плеча не доминантной руки оказалась более продолжительной при уравнивании поворота тела. В двух случаях — это удары в бейсболе и гольфе — трехглавая мышца не доминантной руки действовала как основная мышца движения.

Электромиографическая активность трехглавой мышцы минимальна даже при высокой скорости печатания на пишущей машинке. Во время управления автомобилем в активности трехглавых мышц плеча не обнаружено значимой корреляции с поворотами рулевого колеса.

МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Трехглавая мышца плеча синергична с локтевой мышцей при разгибании предплечья в локтевом суставе. Длинная головка мышцы вместе с широчайшей мышцей спины, большой и малой круглыми мышцами отводят и разгибают плечо в плечевом суставе.

При хроническом поражении трехглавой мышцы плеча миофасциальными ТТ ее антагонисты — двуглавая мышца плеча и плечевая мышца — часто поражаются вторичными ТТ.

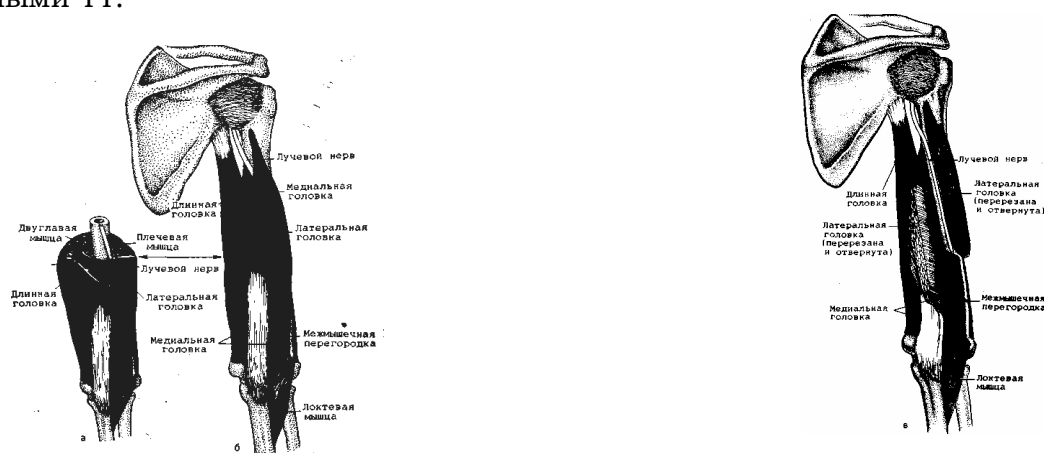


Рис. 184. Прикрепления трехглавой мышцы. а — поперечный разрез плеча, проведенный несколько проксимальнее пенетрации лучевым нервом латеральной межмышечной перегородки; б — вид трехглавой мышцы сзади; в — вид трехглавой мышцы сзади. Боковая головка перерезана и отвернута. Лучевой нерв разделяет прикрепления к плечевой кости медиальной и боковой головок — медиальная головка прикрепляется медиальнее и дистальнее, а боковая головка прикрепляется латеральнее и проксимальнее нерва.

6. СИМПТОМЫ

Больные, как правило, жалуются на неясную трудно локализуемую боль в задних областях надплечья и верхней половине плеча. Большинство больных не знают о наличии у них какойлибо ограниченности в движениях руки, поскольку они склонны держать руку несколько согнутой в локтевом суставе, чтобы устранять боль, и компенсировать недостаточность движения руки движениями лопатки или туловища. Из-за болезненности в медиальном надмышцелке локоть у больного может быть несколько отведен в сторону, чтобы он не касался туловища.

Боль появляется при силовых разгибаниях руки в локтевом суставе: в доминантной руке при игре в теннис и в недоминантной руке при игре в гольф (рука выпрямлена в локтевом суставе). Миофасциальная боль в локте появляется при любой спортивной игре. С усилением своей активности ТТ2 становится основным источником боли при хроническом «теннисном локте» (см. главу 36).

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Активацию ТТ в трехглавой мышце плеча могут вызвать следующие физические факторы: перегрузка мышцы при интенсивном пользовании предплечным костылем; напряжение мышцы при использовании во время ходьбы слишком длинной трости; напряжение мышцы во время спортивных упражнений (промах при ударе ракеткой слева), при перетренировке (во время отработки навыков игры в гольф); периодическое прижимание плотно переплетенной книги к фотокопировальной машинке. Удивительно, что ТТ в длинной головке мышцы могут быть активированы у человека в положении сидя, если он длительное время удерживает не опирающиеся ни на что локти, выдвинутые перед фронтальной плоскостью груди или живота, например при непрерывном управлении автомобилем в длительной поездке, при придерживании бумаги левой рукой во время письма.



Рис.185. Положительная проба трехглавой мышцы плеча

Больной, у которого длинная головка трехглавой мышцы правой руки поражена активными ТТ, не может поднести эту руку, выпрямленную в локте, к правому уху

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО (рис. 185)

При поражении длинной головки трехглавой мышцы плеча больной не в состоянии отвести плечо до ипсилатерального уха при выпрямленном локтевом суставе (см. рис. 185) или одновременно полностью согнуть руку в локтевом и плечевом суставах, как это показано на рис. 187, при проведении процедуры растяжения и обезболивания мышцы. При поражении медиальной или латеральной головки больной не может полностью разогнуть в локтевом суставе предплечье, удерживаемое врачом (силовое разгибание). Растяжение мышцы при пассивном сгибании предплечья в локтевом суставе, так же как и активное силовое разгибание предплечья, вызывает боль.

Болезненный в результате активности ТТ латеральный надмышцелок чувствителен к поколачиванию. Боль в латеральном надмышцелке, вызванная активностью ТТ₂, часто сохраняется у больных с «теннисным локтем» после инактивации ТТ в супинаторе, двуглавой мышце плеча и плечелучевой мышце. О сохранении активности ТТ₂ говорит остаточная болезненность при перкуссии задней части надмышцелка.

Дифференциальный диагноз

Отраженная боль, локализованная вблизи локтевого сустава, может быть ошибочно принята за проявление артрита.

Отраженную боль в задней области плеча, предплечья и кисти иногда ошибочно считают результатом радикулопатии спинномозгового корешка C_{VIII}.

Канальный локтевой синдром чаще проявляется в виде гипестезии кожи в области кисти, иннервируемой локтевым нервом, слабости и неуклюжести движений кисти, чем в виде боли. Этот синдром сдавления локтевого нерва сопровождается замедлением скорости проведения в участке нерва, проходящего через локтевой канал.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 186)

Для обследования трехглавой мышцы удобно расположенная рука должна быть согнута в локтевом суставе на 15-20 °, что приводит к расслаблению мышцы. При пальпации активных ТТ в этой мышце, особенно в длинной головке, появляются

визуально наблюдаемые локальные судорожные ответы и ожидаемый паттерн отраженной боли.

ТТ₁. Область локализации ТТ₁ находится глубоко в длинной головке несколько проксимальнее середины ее брюшка и дистальнее на несколько сантиметров уровня пересечения ее большой круглой мышцей (см. рис. 182, а). Мышцу обследуют с помощью клещевой пальпации, прокатывая все ее волокна между пальцами (см. рис. 186). ТТ часто локализуются в виде группы, которая при пальпации определяется по множеству тугих тяжей, отвечающих локальными судорожными ответами.

ТТ₂. ТТ₂, являющиеся обычным компонентом «теннисного локтя», лежат в нижнелатеральной части медиальной головки, на 4—6 см выше латерального надмыщелка, в котором они совместно с другими ТТ вызывают боль, внося в синдром «теннисного локтя» миофасциальный компонент. ТТ₂ выявляются с помощью глубокой пальпации; в мышечном тяже, опускающемся к латеральному надмыщелку, при пальпации часто наблюдается локальный судорожный ответ (см. рис. 182, а).

ТТ₃. ТТ₃ в виде небольшой поверхностной «шишечки» выявляется при пальпации латерального края на уровне середины брюшка латеральной головки мышцы непосредственно над выходом лучевого нерва из спирального мышечного канала (см. рис. 182, б; 184, в). Тяж, в котором лежит ТТ₃, может сдавливать чувствительные волокна лучевого нерва. В этом случае глубокая пальпация вдоль латеральной межмышечной перегородки в области, где лучевой нерв пенетрирует эту перегородку, часто вызывает покалывание в кисти.

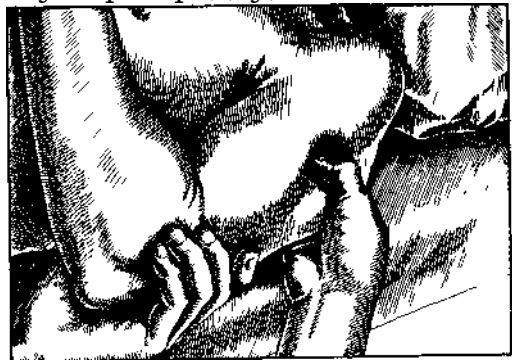


Рис. 186. Клещевая пальпация триггерной точки (ТТ₁) в длинной головке трехглавой мышцы

Длинная головка обхватывается пальцами и отделяется от плечевой кости и прилегающего нервнососудистого пучка. Отдельные тугие тяжи и их ТТ выявляются при прокатывании мышечных волокон между пальцами. При щипковой пальпации тугого тяжа появляются локальные судорожные

При тщательном исследовании секционного материала почти во всех случаях обнаружена дополнительная часть латеральной головки, которая начиналась ниже спирального мышечного канала. При прикреплении к плечевой кости этот отросток мышцы образует мембранную арку над лучевым нервом, которая отделена от отверстия в латеральной межмышечной перегородке. Описан случай когда у больного с 3-летним анамнезом атравматического пареза лучевого нерва, прогрессирующего в паралич, удалось устранить эти симптомы при хирургическом удалении волокон латеральной головки, прикрепляющихся около лучевого нерва. ТТ₃ может вызывать напряжение этой арки и сдавление нерва.

ТТ₄. ТТ₄ выявляется глубоко в медиальной головке мышцы в непосредственной близости от ее средней линии над локтевым отростком, в котором она вызывает боль (см. рис. 182, в, 184)

ТТ₅. Эта ТТ лежит глубоко в медиальном крае медиальной головки непосредственно над медиальным надмыщелком, в котором она вызывает боль и

болезненность (см. рис. 182, в). ТТ₅ выявляется при глубокой пальпации у больного, лежащего на спине с повернутым кнаружи плечом.

10. СДАВЛЕНИЯ

Как уже отмечалось, «шишечка» ТТ₃ обнаруживается в латеральном крае латеральной головки трехглавой мышцы плеча (см. рис. 182, б) непосредственно над выходом лучевого нерва из спирального мышечного канала (рис. 184, в). Активация этой ТТ часто сопровождается симптомами сдавления чувствительных волокон лучевого нерва. Больной жалуется на покалывание и онемение в тыльной области нижней части предплечья, запястья, пястья и среднего пальца, т. е. в областях, иннервируемых чувствительными волокнами лучевого нерва. Для сравнения отметим, что отраженная от ТТ₃ боль локализуется в двух «лучевых» IV и V пальцах.

Симптомы сдавления нерва могут уменьшиться в течение периода от нескольких минут до нескольких дней после проведения инъекции в ТТ и расслабления тугого мышечного тяжа. Местноанестезирующее средство может временно блокировать проводимость лучевого нерва. Следует отметить, что ТТ₃ плохо поддается процедуре растяжения и обезболивания.

Клинические и электромиографические данные о проводимости лучевого нерва показывают, что сдавление нерва происходит на участке прохождения его под трехглавой мышцей.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Ассоциативные ТТ часто формируются в синергистах трехглавой и малой круглой мышц.

Если после инактивации ТТ в трехглавой мышце плеча боль в локте сохраняется, то причиной ее могут быть ТТ, локализованные в локтевой мышце, супинаторе, плечелучевой мышце и длинном лучевом разгибателе запястья.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 187)

При растяжении трехглавой мышцы плеча сидящий на стуле больной сгибает руку в локтевом суставе, а затем врач сгибает его руку в плечевом суставе, оттягивая ее за локоть назад и прижимая предплечье к плечу (см. рис. 187, а). Хладагент апплицируют параллельными полосами, которые начинаются от области широчайшей мышцы спины на задней стенке подмышечной ямки, затем продолжают на область трехглавой мышцы плеча, проходят по задней локтевой области и опускаются вниз на предплечье и далее до кончиков IV и V пальцев (см. рис. 187, а). Полное сгибание в плечевом суставе может быть ограничено пораженной миофасциальными ТТ широчайшей мышцей спины.

Растяжение трехглавой мышцы плеча у больного в положении лежа на спине проводится описанным выше способом: руку сгибают в локтевом и плечевом суставах и супинированную кисть кладут под заднюю дельтовидную область, как это показано на рис. 187, б. Хладагент наносят параллельными полосами на кожную поверхность над широчайшей мышцей спины в области лопатки, над трехглавой мышцей плеча, локтевого сустава, предплечья и запястья.

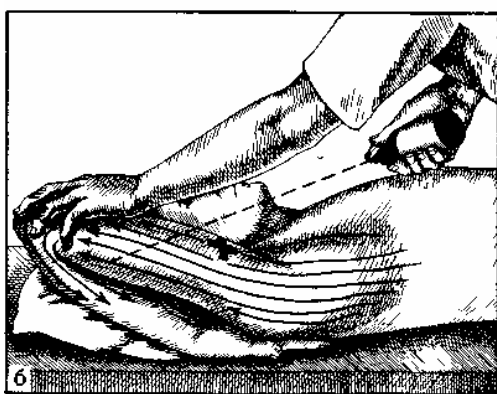
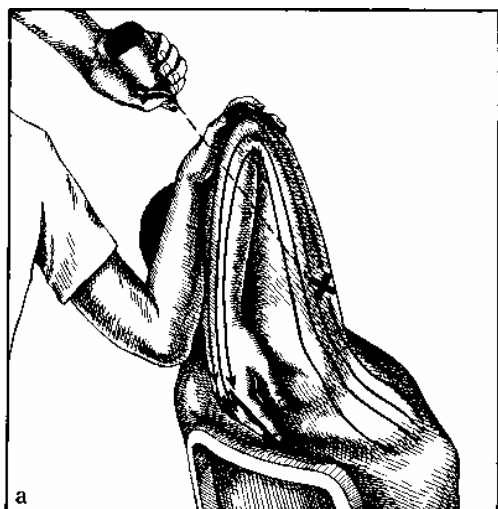
Одновременно врач давит на локоть вниз, Усиливая сгибание плеча в плечевом суставе и тем самым усиливая растяжение мышцы, особенно ее длинной головки.

Рис. 187. Процедура растяжения и обезболивания длинной головки трехглавой мышцы.

Демонстрируемая на рисунке техника эффективна и для двух других головок мышцы,

а — техника проведения процедуры у сидящего больного;

б — техника проведения процедуры у лежащего больного, лечение мышцы при положении больного лежа более эффективно, поскольку он более полно расслаблен



13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 188—191)

Инъекция в ТТ₁, больной лежит на спине или на боку (рис. 188). Для проведения инъекции в эту ТТ с медиальной стороны длинной головки трехглавой мышцы больной, лежащий на спине, поворачивает плечо кнаружи так, чтобы передняя локтевая область была обращена вверх, и отводит его от туловища, чтобы длинная головка была слегка растянута (см. рис. 188,а). Врач обхватывает длинную головку мышцы клещевым захватом и отделяет ее от плечевой кости, сосудов и нервных стволов, а также от латеральной головки мышцы, под которой проходит лучевой нерв. ТТ в пальпируемом тяжё фиксируют пальцами и подводят к ней иглу. Пенетрация ТТ иглой вызывает локальный судорожный ответ, который легко наблюдается визуально и ощущается пальцами.

Инъекционную иглу к ТТ можно подвести и с задней стороны плеча, если это более удобно или если область локализации ТТ лежит в латеральной части длинной головки. Для этого больной ложится на противоположный пораженной руке бок, спиной к врачу (см. рис. 188,б). Врач захватывает мышцу и проводит инъекцию в ТТ, как это описано выше. Инъекцию в эти ТТ можно осуществить введением иглы и спереди.

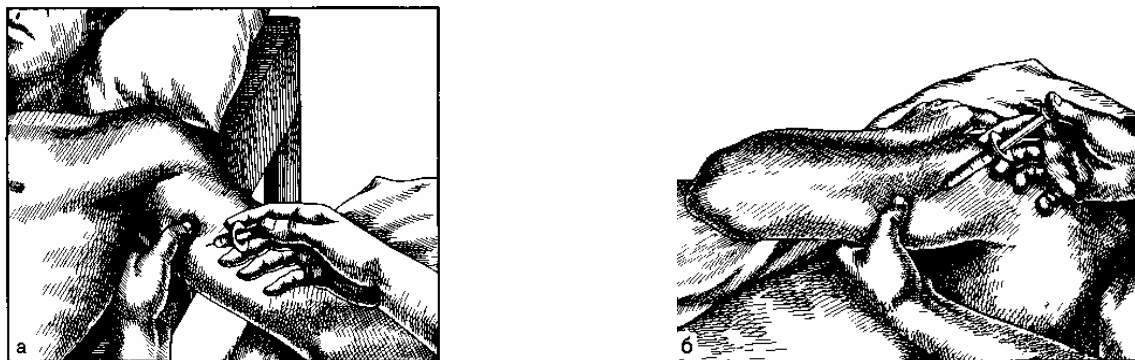


Рис. 188. Инъекция в область ТТ₁. Длинной головки трехглавой мышцы введение иглы спереди (больной в положении лежа на спине),
б — введение иглы сзади (больной в положении лежа на противоположном боку)

Инъекция в ТТ₂, больной лежит на боку см. рис. 188, а). Больной лежит на противоположном боку, положив руку перед собой на подушку. ТТ₂ пальпируется в латеральном крае дистальной части медиальной головки рядом с прикреплениями длинного лучевого разгибателя запястья и плечелучевой мышцы. Для проведения инъекции врач захватывает ТТ в вилку между двумя пальцами и прижимает ее к плечевой кости.

Инъекция в ТТ₃, больной лежит на боку (рис. 189, б). Для проведения инъекции в ТТ₃ больной располагается как и для проведения инъекции в ТТ₂. ТТ₃ определяется вдоль латерального края латеральной головки над выходом лучевого нерва, который проходит сбоку от плечевой мышцы, а затем под плечелучевой мышцей. Иглу вводят по касательной в тонкий мышечный слой и затем совершают веерообразным способом проколы мышцы для выявления ТТ. В некоторых случаях раствор новокаина инфильтрирует лучевой нерв, вызывая временную блокаду его. При использовании 5 % раствора новокаина функция нерва восстанавливается через 15-20 мин.

Инъекция в ТТ₄, больной лежит на боку. Больной лежит на боку, как это показано на рис. 189. ТТ определяется только по точечной болезненности при глубокой пальпации через толстый апоневроз всех головок трехглавой мышцы плеча. Иглу направляют в сторону локтевого отростка. При проколе ТТ больные ощущают локальный болевой ответ и отраженную боль. Иногда врач в этих случаях отмечает в мышце локальный судорожный ответ.

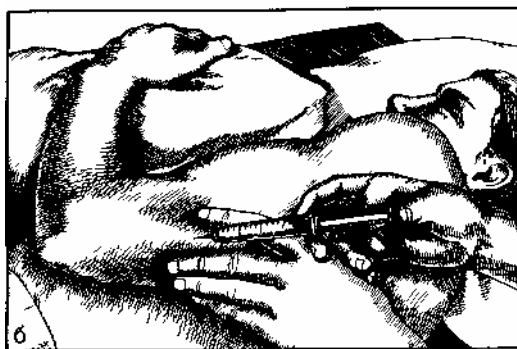
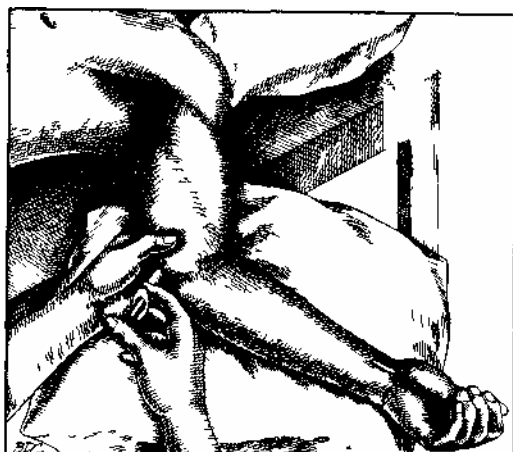


Рис. 189. Инъекция в области ТТ₂иТТ₃трехглавой мышцы левой руки Больной лежит на правом боку, левая рука, согнутая в локте, покоится на подушке, лежащей перед ним

а — ТТ₂ локализуется в латеральном крае дистального конца медиальной головки, она вызывает боль и болезненность в латеральном надмыщелке Эта точка локализуется проксимальнее латерального над мыщелка на толщину 3— 4 пальцев,

б — ТТ₃ локализуется в латеральном крае боковой головки примерно по ее середине плеча, она вызывает боль над мышцей, на задней поверхности предплечья и в IV и V пальцах

Инъекция в ТТ₅, больной лежит на спине (см. рис. 190). Повернутое кнаружи и частично отведенное плечо больного лежит на подушке. ТТ₅ локализуется глубоко в дистальной части медиальной головки мышцы и определяется по точечной болезненности и локальному судорожному ответу. Область локализации ТТ фиксируется между пальцами, и игла направляется параллельно мышечным волокнам и обычно в сторону плечевого сустава

Эта ТТ лежит не очень близко к сосудисто-нервному пучку, но при обширном инъецировании этой области можно вызвать временную блокаду срединного или локтевого нерва

Локтевая мышца (см рис 191) Больной лежит на спине. Плечо удобно расположено на подушке, предплечье согнуто в локтевом суставе примерно на 45 °, и кисть пронирована. Для проведения инъекции ТТ фиксируют между пальцами.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

При печатании, письме, чтении и т.п. действиях плечо больного должно удерживаться в вертикальном положении, локоть не должен выдвигаться перед фронтальной плоскостью груди. При возможности руку лучше класть на удобный подлокотник.

Для коррекции непропорционально короткого плеча плоскость стола и подлокотники на кресле должны быть подняты на соответствующую высоту. Если возникает необходимость ходить с предплечными костылями, то время пользования ими должно увеличиваться постепенно, чтобы исключить неожиданную перегрузку мышц плеча, особенно трехглавой мышцы. При игре в теннис тяжелую ракетку следует заменить на более легкую или Держать ручку ракетки ближе к ее основанию Следует избегать подтягивания на перекладине до полного выздоровления.

Пациент должен уметь самостоятельно проводить растяжение трехглавой мышцы плеча, как это показано на рис. 187, а, подставив мышцу под струи горячего душа.



Рис. 190. Инъекция в область ТТ, локализованную в дистальном конце медиальной головки трехглавой мышцы. Больной лежит на спине, рука слегка согнута в локте и покоится на подушке, при этом плечо повернуто наружу, предплечье супинировано.

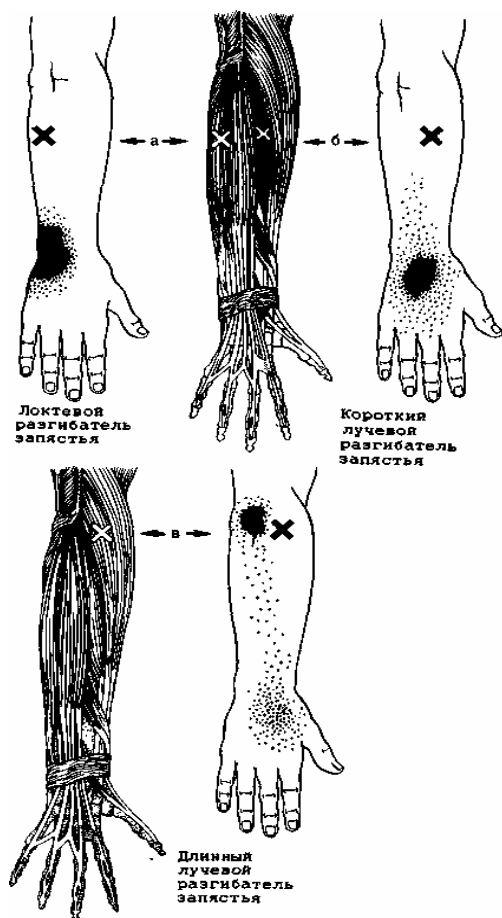


Рис. 191. Инъекция в триггерную точку, локализованную в локтевой мышце. Болезненная ТТ определяется при прижимании мышцы к локтевой кости в области между локтевым отростком и латеральным надмыщелком.

ЧАСТЬ 3

ВСТУПЛЕНИЕ

В данной части книги рассмотрены мышцы предплечья и кисти, а также все мышцы, которые перебрасываются через локтевой сустав, за исключением локтевой мышцы, двуглавой мышцы плеча, плечевой мышцы и трехглавой мышцы плеча.

МИОФАСЦИАЛЬНЫЕ БОЛИ В ПРЕДПЛЕЧЬЕ И КИСТИ. МЫШЦЫ, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА ЭТИ БОЛИ ПРИ ПОРАЖЕНИИ МИОФАСЦИАЛЬНЫМИ ТРИГГЕРНЫМИ ТОЧКАМИ

Ниже перечислены мышцы, которые могут быть ответственны за боли в той или иной области, показанной на рис. 192. Определив по рисунку интересующую Вас область отраженной боли, Вы можете по предлагаемому списку выяснить, какие мышцы могли бы вызвать эту боль. В скобках после названия каждой мышцы дан номер главы, в которой мышца подробно описана.

Под названием каждой области мышцы перечислены в порядке убывающей вероятности того, что они могут быть причиной отраженной боли в этой области. Эта последовательность мышц является довольно приблизительной и зависит от того, с каким больным вы имеете дело. Жирным шрифтом выделены мышцы, при поражении которых боль в данной области носит основной характер, нормальным шрифтом обозначены мышцы, при поражении которых боль в данной области носит разлитой характер.

РАЗГИБАТЕЛИ ЗАПЯСТЬЯ И ПЛЕЧЕЛУЧЕВАЯ МЫШЦА («БОЛЕЗНЕННОЕ СЛАБОЕ РУКОПОЖАТИЕ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 193, 194)

Лучевые разгибатели запястья. Триггерные точки (ТТ), локализованные в длинном лучевом разгибателе запястья, вызывают боль и болезненность в латеральном надмыщелке (см. рис. 193, в) и в области анатомической табакерки. Боль от ТТ, локализованных в коротком лучевом разгибателе запястья, проецируется в тыльную область запястья и кисти (см. рис. 193, б). Эти ТТ являются основным источником миофасциальной боли в тыльной стороне запястья. .

Gutstein Good, который позднее стал публиковаться под фамилией Good, описал случай «идиопатической миалгии», или «мышечного ревматизма», при котором боль проецировалась в верхнюю часть руки и сопровождалась онемением, покалыванием и болезненным ощущением при вибрации вдоль предплечья до большого и указательного пальцев. Боль воспроизводилась при сдавлении болезненных точек в лучевых разгибателях запястья. Kelly сообщил о трех случаях «фиброзита», сопровождаемого болью в локте, откуда она иррадиировала вниз в заднюю область предплечья или в лучевую область запястья. Источником боли была болезненная точка, локализуемая в разгибателе запястья на несколько сантиметров (около 2,5 см) ниже латерального надмыщелка. Указанная авторами область точечной болезненности характерна для локализации ТТ в длинном

лучевом разгибателе запястья. Сходная картина миофасциальной боли наблюдалась при поражении лучевого разгибателя запястья у детей.

Локтевой разгибатель запястья. Локтевой разгибатель запястья (см. рис. 193, а) поражается миофасциальными ТТ значительно реже, чем лучевые разгибатели запястья. Боль, вызванная этими ТТ, локализуется в основном на локтевой стороне задней области запястья. Эти ТТ были обнаружены и другими авторами.

Плечелучевая мышца. При поражении плечелучевой мышцы (см. рис. 194) основная боль проецируется в запястье и в основание большого пальца в области между большим и указательным пальцами. Кроме того, ТТ плечелучевой мышцы, как и ТТ супинатора, лежащего под этой мышцей, вызывают боль в латеральном надмыщелке. Однако следует отметить, что при поражении супинатора эта боль является основной, тогда как при поражении плечелучевой мышцы боль непостоянна и носит разлитой характер. При поражении и той и другой мышцы надмыщелок становится болезненным при слабом поколачивании по его нижней поверхности. Боль при поражении плечелучевой мышцы редко распространяется на локтевой отросток.

Плечелучевая мышца — это довольно тонкая мышца, непосредственно лежащая на длинном лучевом разгибателе запястья, и поэтому обычно бывает трудно выявить с помощью глубокой пальпации, какая из этих мышц является источником отраженной боли. Kelly считает, что при поражении плечелучевой мышцы основные боль и болезненность распределяются по тыльной области кисти. Однако, как показывает наша практика, боль в тыльной части кисти появляется главным образом при поражении миофасциальными ТТ короткого или длинного лучевых разгибателей кисти.

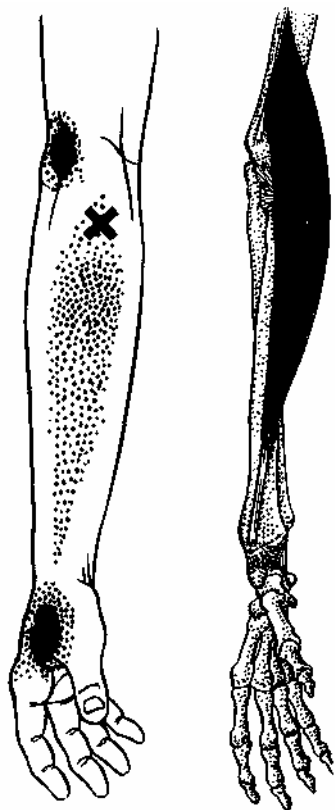


Рис. 194. Локализация триггерной точки (показано крестиками) в правой плечелучевой мышце (темно-красная) и распределение ызванной ею боли (красные зоны).

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 195, 196)

Лучевые разгибатели запястья. Сверху длинный лучевой разгибатель запястья (см. рис. 195) прикрепляется к нижней трети гребня, переходящего в латеральный надмыщелок плечевой кости, между надмыщелком и прикреплением плечелучевой мышцы.

Снизу эта мышца прикрепляется к заднелучевой поверхности основания II пястной кости сухожилием, которое начинается от проксимальной $1/3$ части предплечья. Короткий лучевой разгибатель запястья (см. рис. 195, б) сверху прикрепляется к латеральному надмыщелку плечевой кости, к лучевой коллатеральной связке и к межмышечной перегородке в области прилегания ее к соседним мышцам. Наиболее толстая часть брюшка мышцы находится на границе между проксимальной и средней $1/3$ предплечья, где длинный лучевой разгибатель запястья переходит в сухожилие. Снизу короткий лучевой разгибатель запястья прикрепляется к заднелучевой поверхности основания III пястной кости. В литературе не всегда четко излагается тот факт, что сверху мощный апоневроз короткого лучевого разгибателя запястья образует между латеральным надмыщелком плечевой кости и глубокой фасцией задней области предплечья фасциальный мостик. Этот мостик может быть утолщен в той области, где он перебрасывается через глубокую (двигательную) ветвь лучевого нерва, входящую затем в супинатор (см. рис. 195, в). Чувствительные волокна обычно ответвляются от лучевого разгибателя нерва перед тем как он уходит под короткий лучевой разгибатель запястья (см. рис. 195, в), и поэтому его поверхностная ветвь должна пенетрировать брюшко короткого лучевого разгибателя запястья, чтобы затем проследовать под плечелучевой мышцей.

Локтевой разгибатель запястья. Сверху эта мышца (см. рис. 195, а) прикрепляется к общему сухожилию разгибателей, отходящему от латерального надмыщелка; снизу мышца прикрепляется к локтевой поверхности основания V пястной кости.

Плечелучевая мышца. Сверху плечелучевая мышца (см. рис. 196) прикрепляется к гребню, переходящему в латеральный надмыщелок, плечевой кости и к латеральной межмышечной перегородке ниже места пенетрации ее лучевым нервом. Снизу сухожилие мышцы прикрепляется к шиловидному отростку лучевой кости, причем по пути оно соединяется с близлежащими связками. Некоторые волокна мышцы могут прикрепляться к нескольким запястным костям и к III пястной кости.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Разгибатели запястья. При прохождении лучевого нерва под длинным лучевым разгибателем запястья и плечелучевой мышцей проксимальнее локтевого сустава от него отделяются веточки, которые иннервируют эти мышцы. Ниже локтевого сустава лучевой нерв делится на поверхностную и глубокую ветви. Перед тем как войти в щель, между поверхностным и глубоким слоями супинатора (см. рис. 216, б) глубокая ветвь лучевого нерва иннервирует короткий лучевой разгибатель запястья и супинатор. Кроме того, глубокая ветвь нерва дает возвратную (надмыщелковую) веточку, которая выходит под аркой, образованной между проксимальными прикреплениями короткого лучевого запястья.

Лучевые разгибатели запястья иннервируются волокнами лучевого нерва, которые отходят от задних ветвей 5 и 6 шейных спинномозговых нервов, а локтевой разгибатель иннервируется волокнами лучевого нерва, отходящими от задних ветвей 5 и 6 шейных спинномозговых нервов.

Плечелучевая мышца. Эта мышца иннервируется веточками лучевого нерва, отходящими из заднего пучка плечевого сплетения, куда поступают волокна 5 и 6 шейных спинномозговых нервов.

4. ДЕЙСТВИЯ

Лучевые разгибатели запястья. По общепринятому мнению, оба лучевые разгибатели запястья участвуют в разгибании и в отведении (отклонение в лучевую сторону) кисти, тогда как локтевой разгибатель запястья разгибает и приводит (отклонение в локтевую сторону) кисть в лучезапястном суставе. Duchenne подчеркивает, что длинный лучевой разгибатель запястья, который прикрепляется ко II пястной кости, в основном отводит кисть; короткий лучевой разгибатель, который прикрепляется ко II пястной кости, в основном разгибает кисть; а локтевой разгибатель запястья, который прикрепляется к локтевой стороне V пястной кости, главным образом приводит кисть. При удерживании кисти длинный лучевой разгибатель запястья и локтевой разгибатель запястья действуют вместе, разгибая ее в лучезапястном суставе.

Активация разгибателей запястья является существенным компонентом силового сжатия кистью.

Электромиографические исследования мышц у субъектов при максимально быстрых нажатиях на клавишу пишущей машинки или при письме карандашом показали наличие умеренной активности в разгибателях запястья и пальцев. При медленном печатании на пишущей машинке амплитуда электрической активности в этих мышцах падает в 10 раз по сравнению с активностью при быстром печатании.



Рис. 195. Расположение мышц, разгибателей запястья и лучевого нерва в правом предплечье а — прикрепления длинного и короткого лучевого разгибателя запястья и локтевого разгибателя запястья (вид сзади), б—расположение глубокой веточки лучевого нерва перед прохождением под сухожильной дугой, образованной проксимальными прикреплениями короткого лучевого разгибателя кисти, и поверхностной (сенсорной) веточки лучевого нерва, в — вариант прохождения поверхностной веточки радиального нерва через короткий лучевой разгибатель кисти

В специальных исследованиях при выполнении субъектами 13 движений поверхностно фиксированными электродами регистрировали общую электрическую активность лучевых разгибателей запястья и разгибателей пальцев и отдельно регистрировали электрическую активность плечелучевой мышцы. Обследуемые совершали броски из-за головы и снизу, играли в теннис, гольф, бейсбол и подпрыгивали на 30 см. В мышцах разгибателях обеих рук наблюдалась одинаковая умеренная активность. В плечелучевой мышце наблюдалась сходная картина электрической активности, но несколько выраженнее, особенно в недоминантной руке, чем в разгибателях запястья и пальцев. Исключение составляют такие два движения, как удар в бейсболе и ведение шара в гольфе, когда разгибатели недоминантной руки были более активны, чем плечелучевая мышца.

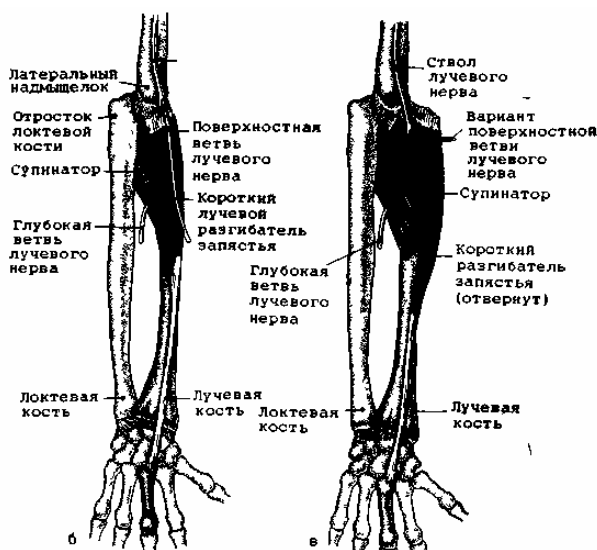


Рис. 195. Продолжение

Плечелучевая мышца. Первоначально эта мышца называлась «длинный супинатор» на основании предположения, что ее основное действие — это супинация кисти. В исследованиях со стимуляцией этой мышцы было четко показано, что ее основная функция — это сгибание предплечья в локтевом суставе, и поэтому ее стали называть плечелучевой мышцей. Кроме того, стимуляция плечелучевой мышцы приводит предплечье в нейтральное положение вне зависимости от того, была ли она пронирована или супинирована.

Авторы единодушно отмечают, что плечелучевая мышца сгибает предплечье в локтевом суставе. Как показали электромиографические исследования, плечелучевая мышца обычно находится в резерве для обеспечения быстрого движения и для подъема тяжести за счет сгибания руки в локтевом суставе, особенно если рука находится в нейтральном положении. В этих же исследованиях показано, что ни одна из мышц, обеспечивающих сгибание руки в локтевом суставе, не противодействует силе гравитации, когда рука, выпрямленная в локтевом суставе, свободно опущена вниз.



Рис. 196. Прикрепления правой плечелучевой мышцы (вид со стороны лучевой кости)

Плечелучевая мышца является классическим примером «шунтирующей мышцы». Одна прикреплена таким образом, что при своем сокращении препятствует разделению суставных поверхностей в локтевом суставе центрифугальными силами при быстрых движениях в нем. В отличие от плечелучевой мышцы двуглавая мышца плеча и плечевая мышца ускоряют движение в локтевом суставе, но не противодействуют разделению его суставных плоскостей.

Многие авторы считают, что плечелучевая мышца возвращает предплечье в среднее положение из пронированного или супинированного положения, хотя некоторые авторы не упоминают об этой функции мышцы или считают, что плечелучевая мышца не является ни пронатором, ни супинатором предплечья. Исследования мышцы с помощью биполярных игольчатых электродов показали, что плечелучевая мышца участвует как в пронации, так и в супинации предплечья, но только в тех случаях, когда этим движениям оказывается сопротивление.

В своих собственных исследованиях на двух субъектах мы регистрировали электрическую активность плечелучевой мышцы монополярным игольчатым электродом и обнаружили, что электрическая активность в этой мышце

появляется только при пронации удерживаемого предплечья, но не при его супинации. Эти данные согласуются с наблюдениями Duchenne, что плечелучевая мышца функционирует больше как пронатор, чем как супинатор, и с заключением Hollinshead, что эта мышца, по-видимому, принимает ограниченное участие в пронации и очень незначительное участие (если вообще участвует) в супинации предплечья. Степень участия плечелучевой мышцы в супинации может варьировать у разных людей из-за вариативности ее дистального прикрепления.

Во время печатания на пишущей машинке (субъектами, у которых не наблюдалось электромиографической активности в покое) не было обнаружено разницы в электрической активности плечелучевой мышцы при предплечье, согнутом в локтевом суставе под острым, прямым или тупым углом. Печатание на высоко стоящей пишущей машинке никак не сказывалось на активности этой мышцы.

При имитации управления автомобилем плечелучевая и плечевая мышцы функционируют почти у большинства субъектов, когда они поворачивают рулевое колесо в противоположную сторону. У некоторых субъектов эти мышцы при управлении автомобилем не функционируют.

Отклонение кисти в лучевую сторону при локальном судорожном ответе во время пальпации ТТ в плечелучевой мышце и тот факт, что движения такого вида активируют ТТ в плечелучевой мышце, дают основание считать, что у некоторых людей глубокие слои этой мышцы могут отводить кисть в лучезапястном суставе. Эту функцию мышца может выполнять в тех случаях, когда она прикрепляется к ладьевидной, или к III пястной кости. Волокна, прикрепляющиеся к этим костям, могут быть более чувствительными к перегрузке, чем остальные волокна мышцы. Глубокие волокна плечелучевой мышцы не всегда удается пальпаторно отдифференцировать от лежащего под ними длинного лучевого разгибателя запястья — основной мышцы, отклоняющей кисть в лучевую сторону.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Разгибатели запястья. При разгибании кисти в лучезапястном суставе длинный лучевой разгибатель запястья функционирует синергично с коротким лучевым и локтевым разгибателями запястья, а также с разгибателями пальцев кисти.

При отклонении кисти в лучевую сторону лучевые разгибатели запястья функционируют синергично с лучевым сгибателем запястья. При отклонении кисти в локтевую сторону синергично функционируют локтевые разгибатель и сгибатель запястья.

Электромиографические исследования показывают, что при сгибании кисти в лучезапястном суставе локтевой разгибатель запястья является основным антагонистом.

Плечелучевая мышца. С кинезиологической точки зрения синергистами плечелучевой мышцы являются двуглавая мышца плеча и плечевая мышца. Однако с точки зрения феномена миофасциальных ТТ плечелучевая мышца более тесно связана с длинным и коротким лучевыми разгибателями запястья, разгибателем пальцев кисти и с супинатором. Эти мышцы образуют

миотатическую единицу при захвате кистью или при вращении кисти и захвате кистью, отклоненной в лучевую сторону.

6. СИМПТОМЫ

Очень трудно бывает отделить симптомы, связанные с лучевыми разгибателями запястья от симптомов, связанных с плечелучевой мышцей, если все эти мышцы поражены.

Боль, которая описана в разделе 1, является основной жалобой больных. Боль, по всей вероятности, в первую очередь появляется в латеральном надмыщелке, а затем распространяется на запястье и кисть. Надмыщелковая боль, часто диагностируемая как «теннисный локоть», в большинстве случаев представляет композиционную боль, которая вызвана ТТ, локализованными в супинаторе, длинном лучевом разгибателе запястья и разгибателе пальцев. При поражении последних двух мышц больные жалуются на боль, появляющуюся при попытке сжать кисть, отклоненную в локтевую сторону, например во время рукопожатия. Часто боль ощущается в тех случаях, когда движение руки сопровождается супинацией или пронацией, например при заворачивании шурупа отверткой.

Слабость захвата предмета кистью при этих движениях бывает настолько выражена, что предмет может выскользнуть из руки, особенно если кисть отклоняется в локтевую сторону, например выпускание теннисной ракетки или утрата контроля за кистью, когда человек пьет молоко или сок из картонной коробки или подносит ко рту чашку с кофе. Возможно, что в этих случаях ТТ, локализованные в сокращающихся разгибателях, рефлекторно тормозят активность сгибательных пальцев. Возможно, что имеет место автоматическое торможение активности разгибателей, подобно тому как ТТ в мелицальной широкой мышце бедра вместо боли вызывает сгибание в коленном суставе. Слабость захвата кистью тем выраженнее, чем больший предмет больной пытается захватить. В отличие от больных с поражением сгибателей пальцев больные с поражением разгибателей запястья свободно пользуются ножницами.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

ТТ в длинном и коротком лучевых разгибателях запястья и в плечелучевой мышце активируются при повторных силовых сжатиях кистью. Чем больший предмет субъект сжимает кистью и чем больше кисть отклонена в локтевую сторону, тем больше вероятность развития в этих мышцах ТТ.

В качестве примера можно привести следующие движения, которые активируют ТТ в этих мышцах: при игре в теннис удар ракеткой слева, если ударная часть ракетки опущена вниз (см. рис. 220); окучивание растений; интенсивное рукопожатие; соскребание льда скребком с ветрового стекла; повторные поднятия тяжелого большого пресспапье для проверки болезненности в мышцах; интенсивное глажение утюгом; открывание тугого ящика стола.

Эти движения вызывают боль в локте — симптом, который часто называют «теннисный локоть». Поражение миофасциальными ТТ прилегающих к локтевому суставу мышц, сопровождаемое болью в латеральном надмыщелке, вероятнее всего, происходит в следующей последовательности:

∇ супинатор,

- ▽ плечелучевая мышца,
- ▽ длинный лучевой разгибатель запястья,
- ▽ разгибатель пальцев,
- ▽ трехглавая мышца плеча,
- ▽ локтевая мышца,
- ▽ двуглавая мышца плеча и плечевая мышца.

Обычно супинатор поражается вслед за плечелучевой мышцей и наоборот. У одного пациента во время гребли на каноэ боль в латеральном надмыщелке развилась в результате активации ТТ к плечелучевой мышце недоминантной руки; лучевые разгибатели запястья были поражены в меньшей степени, а супинатор остался непораженным. Такая комбинация пораженных мышц является необычной.

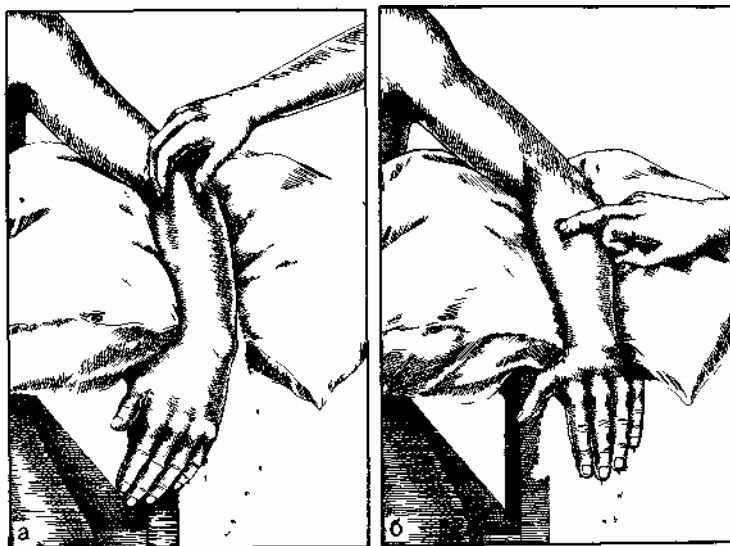
Как показано, при «писчем спазме», вероятнее всего, поражаются плечелучевая мышца и мышцы-разгибатели предплечья, а не антагонисты или мышцы-сгибатели.

В локтевом разгибателе запястья, который почти никогда не участвует в противодействии гравитационной силе, ТТ формируются довольно редко. Они обычно формируются в этой мышце в результате серьезной травмы, такой как перелом локтевой кости, или при синдроме «замороженного плеча» (см. раздел 8, глава 26).

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Поражение группы мышц, предплечья, в которую входят лучевые и локтевой разгибатели пальцев и плечелучевая мышца, определяется с помощью пробы на сжатие кистью. В этой пробе больной сжимает кисть врача, либо отклоненную в лучевую сторону, либо находящуюся в нейтральном положении или отклоненную в локтевую сторону. Попытка совершить сжатие кистью вызывает появление отраженной боли, и рукопожатие становится слабым. Рукопожатие становится еще слабее, если кисть отклонена в лучезапястном суставе в локтевую сторону. При обследовании силы кистевого сжатия с помощью динамометра, как правило, обнаруживается, что при отклонении кисти в лучевую сторону уменьшение этой силы неочевидно, однако при отклонении кисти в локтевую сторону эта сила значительно уменьшается.

Предположение о том, что источником боли могут быть локализованные в мышцах предплечья ТТ, проверяется с помощью компрессионной пробы, которая заключается в следующем: врач клещеобразным способом захватывает мышцы-разгибатели ниже локтя и сильно сжимает их, в то время как пациент сжимает кисть в кулак. Сдавление мышц-разгибателей обычно устраняет болевой ответ при сжатии кисти в кулак; при прекращении давления мышц сжатие кисти в кулак снова вызывает боль. Сходный эффект иногда может быть получен при сильном ущипывании кожи над этими мышцами.



При наличии активных ТТ в длинном лучевом разгибателе запястья, в плечелучевой мышце и в супинаторе поколачивание кончиком пальца по латеральному надмыщелку обычно выявляет отраженную болезненность в области дистальной половины надмыщелка. Следует отметить, что ТТ, локализованные в трехглавой мышце плеча, вызывают боль и болезненность в проксимальной половине латерального надмыщелка.

Пораженная мышца определяется по появлению отраженной боли, когда она подвергается пассивному растяжению (см. ниже, раздел 12) или когда она активно напряжена в укороченном состоянии. Так, пассивное растяжение пораженного локтевого разгибателя запястья при сгибании и отведении кисти в лучезапястном суставе вызывает такую же боль, что и попытка больного активно разогнуть и привести удерживаемую кисть в лучезапястном суставе. Дополнительные сведения о локализации наиболее активных ТТ можно получить при выявлении наиболее выраженного локального судорожного ответа. Рука больного при этом должна быть расположена таким образом, чтобы врач мог легко осуществлять щипковую пальпацию и чтобы локальный судорожный ответ можно было наблюдать визуально или ощущать пальцами.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

Боль и болезненность, вызванные миофасциальными ТТ в тыльной части кисти и запястья, особенно в области основания большого пальца, могут быть легко приняты за тендовагинит (болезнь Де Кервена), который имеет сходные симптомы. При обеих патологиях боль усиливается как при перегрузке, так и при растяжении пораженных сухожилий или мышц. Если пальпация лучевых разгибателей запястья и плечелучевой мышцы на предмет выявления в них ТТ воспроизводит у пациента боль, на которую он жалуется, то диагноз миофасциальных ТТ не вызывает сомнения. Однако этот диагноз не исключает существование у больного тендовагинита, который может быть подтвержден после успешной инактивации ТТ.

Боль и болезненность в запястье, вызванные ТТ, могут быть ошибочно отнесены к артриту. С другой стороны, артритная боль в запястье может быть усилена отраженной миофасциальной болью при поражении этих мышц.

Остеоартритные дегенеративные изменения могут быть случайной, но не непосредственной причиной боли.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 197,198)

Разгибатели запястья. ТТ в длинном лучевом разгибателе запястья (см. рис 197) обнаруживаются в области предплечья приблизительно на таком же расстоянии от локтевого сустава, что и ТТ в плечелучевой мышце, но ближе к локтевой кости. Для проведения клещевой пальпации мышц предплечья, согнутое в локтевом суставе приблизительно на 30°, должно быть расслаблено и удобно покоиться на опоре, кисть должна свободно свисать вниз (см. рис 197, а). Локальный судорожный ответ в этой мышце приводит к выраженному отклонению кисти в лучевую сторону и к некоторому ее разгибанию в лучезапястном суставе. Активные ТТ в длинном лучевом разгибателе запястья обнаруживаются значительно чаще, чем в коротком лучевом разгибателе.



Рис 197. Локальные судорожные ответы (ЛСО) мышц разгибателей кисти пораженных триггерными точками. ЛСО сопровождается отклонением кисти от ее положения покоя (пунктирный контур кисти), а — ЛСО длинного лучевого разгибателя кисти сопровождается отклонением кисти в сторону лучевой кости, б — ЛСО короткого лучевого разгибателя кисти сопровождается разгибанием кисти в лучезапястном суставе в — ЛСО локтевого разгибателя запястья сопровождается отклонением кисти в сторону локтевой кости



Рис. 198. Выявление области триггерной точки в плечелучевой мышце. Мышцу захватывают клещевым способом примерно на 2 см. дистальнее линии сгиба в локтевом суставе

ТТ короткого лучевого разгибателя запястья локализируются дистальнее, чем ТТ длинного лучевого разгибателя, в мышечном массиве с локтевой стороны плечелучевой мышцы (см. рис. 197,б). Эти ТТ лежат на 5—6 см. ниже локтевого

сгиба. Мышца обследуется с помощью глубокой пальпации, при которой ее прижимают, к лучевой кости. При щипковой пальпации ее волокон появляется локальный судорожный ответ, который вызывает разгибание кисти и слабое отклонение ее в лучевую сторону в лучезапястном суставе.

Контуры локтевого разгибателя запястья четко выступают на поверхности кожи, если пациент сильно разведет пальцы. Болезненность в области локализации ТТ определяется при глубокой пальпации мышцы в 7—8 см. ниже латерального надмыщелка и в 2—3 см. в сторону от острого края локтевой кости на задней поверхности предплечья (см. рис. 193, а). Локальный судорожный ответ в мышце вызывает отклонение кисти в локтевую сторону (см. рис. 197, в).

Плечелучевая мышца. При пальпации плечелучевой мышцы (см. рис. 198) больной удобно сидит в кресле: его предплечье, слегка согнутое в локтевом суставе, покоится на мягком подлокотнике. Врач захватывает мышцы пальцами клещеобразным способом. Для того чтобы захватить эту мышцу, больной усиленно пытается согнуть предплечье, удерживаемое врачом в согнутом на 90° положении. Мышца при этом рельефно выступает, и врач обхватывает ее пальцами, отделяя от лежащих под ней разгибателей запястья. С целью проведения инъекции полезно провести дифференциацию ТТ, лежащих в глубоких волокнах плечелучевой мышцы, которые не влияют на движения в лучезапястном суставе и лишь в редких случаях разгибают или отклоняют кисть в лучевую сторону от ТТ, лежащих в волокнах длинного лучевого разгибателя запястья, которые всегда отклоняют кисть в лучевую сторону. Между двумя этими мышцами проходит поверхностная ветвь лучевого нерва.

ТТ обычно обнаруживаются только в глубоких волокнах плечелучевой мышцы. Сдавление этих активных ТТ часто вызывает характерный для них паттерн отраженной боли, в основном боль появляется в задней области кисти между I и II пястными костями (см. рис. 194).

10. СДАВЛЕНИЯ

Короткий лучевой разгибатель запястья может сдавить лучевой нерв в двух случаях (см. рис. 195, бив): 1) если у фасциального мостика между проксимальными прикреплениями мышцы свободный край становится утолщенным, то он может придавить этот нерв (сильно, при полностью пронираванном предплечье) в том месте, где нерв проходит под этим мостиком, чтобы проникнуть в супинатор; 2) если, как это иногда случается, лучевой нерв делится на чувствительную и двигательную ветви дистальнее этого фасциального мостика, то чувствительная ветвь, для того чтобы восстановить свое нормальное направление, проходит сквозь короткий лучевой разгибатель запястья.

Маловероятно, что сдавление нерва в первом случае в отличие от второго случая связано с натяжением волокон в коротком лучевом разгибатель запястья в результате поражения его миофасциальными ТТ. В норме сдавление нерва в первом случае вызывает только двигательную слабость в иннервируемых этим нервом мышцах, а именно в разгибателе указательного пальца, в длинном разгибателе большого пальца кисти, в коротком разгибателе большого пальца кисти, в лучевом разгибатель запястья, в разгибатель пальцев и в разгибатель мизинца, а также в длинной мышце, отводящей большой палец кисти.

Во втором случае сдавлению подвергается только поверхностная (чувствительная) ветвь лучевого нерва на участке прохождения ее сквозь брюшко короткого лучевого разгибателя запястья (см. рис. 195, в). Сдавление чувствительной ветви тугими мышечными тяжами, содержащими активные ТТ, может вызвать чисто чувствительные расстройства — онемение и покалывание в тыльной области пясти и большого пальца, но не двигательные нарушения. Этот вид сдавления чувствительной ветви нерва был подтвержден во время операции на четырех больных.

Больные со сдавлением глубокой ветви лучевого нерва тугими волокнами пораженного активными ТТ супинатора (см. раздел 10, глава 36) могут жаловаться на боль, вызванную этими ТТ, и двигательную слабость, вызванную сдавлением нерва. Оба симптома исчезают после инъекций в ТТ новокаина. Сдавление лучевого нерва в этой области опухолью не сопровождается болью, а двигательные симптомы исчезают после хирургического удаления опухоли.

В заключение отметим, что сдавление возвратной (надмышцелковой) ветви лучевого нерва между коротким лучевым разгибателем запястья и головкой лучевой кости, которое иногда считают причиной тупой боли при «теннисном локте», вероятнее всего, будет сопровождаться онемением и парестезией, а не тупой болью и глубокой болезненностью, что характерно для поражения мышц активными миофасциальными ТТ. По нашим наблюдениям, боль в надмышцелке чаще всего бывает вызвана активными ТТ, локализующимися в близлежащих мышцах, и очень редко она имеет нейрогенное происхождение.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Миофасциальные ТТ часто встречаются как в лучевых разгибателях запястья, так и в плечелучевой мышце; поражение только одной из них, вероятнее всего, может быть связано с наличием ТТ в разгибателе пальцев кисти или в супинаторе. Миофасциальные ТТ редко встречаются в локтевом разгибателе запястья без локализованных ТТ в соседней параллельной мышце-разгибателе пальцев кисти.

ТТ в плечелучевой мышце часто развиваются как вторичные по отношению к ТТ, локализованным в супинаторе и в длинном лучевом разгибателе запястья. Миофасциальные ТТ затем развиваются в длинных разгибателях пальцев кисти, особенно в разгибателях среднего и безымянного пальцев. Латеральный край дистального конца медиальной головки трехглавой мышцы плеча также может быть поражен ассоциативными ТТ и иррадиировать боль в латеральный надмышцелок.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 199, 200)

Разгибатели запястья. Растяжение длинного и короткого лучевых разгибателей запястья (см. рис. 139) проводят у сидящего или лежащего на спине больного насильственным сгибанием пронированной кисти выпрямленной в локтевом суставе руки. Во время растяжения параллельными полосами апплицируют хладагент на кожную поверхность над мышцей от плеча до кисти, захватывая латеральный надмышцелок и зоны отраженной боли в запястье. Мышцы, пораженные ассоциативными ТТ, разгибатели пальцев и супинатор также подвергаются процедуре растяжения и обезболивания.

При растяжении локтевого разгибателя запястья проводят сгибание кисти в лучезапястном суставе и ее супинацию, не обращая особенного внимания на положение локтевого сустава. Хладагент распыляют в дистальном направлении, покрывая их кожную поверхность над мышцей от латерального надмыщелка до шиловидного отростка локтевой кости, включая зону отраженной боли в запястье.

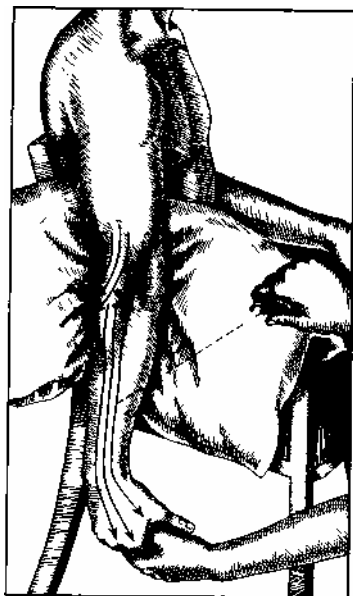


Рис. 199. Процедура растяжения и обезболивания разгибателей запястья. Радиально расположенный 1 крестик указывает на область локализации ТТ в длинном и коротком разгибателях запястья. Крестик в локтевой области указывает на локализацию ТТ в локтевом разгибателе запястья

Плечелучевая мышца. Больной сидит в кресле в расслабленной позе, его рука выпрямлена в локтевом суставе и локоть покоится на мягком подлокотнике. Поскольку мышца пересекает предплечье, то для растяжения ее проводят полную пронацию предплечья. Последовательность орошения кожной поверхности хладагентом показана на рис. 200. После орошения области проецирования ТТ орошают латеральный надмыщелок и затем заднюю поверхность предплечья и тыльную поверхность области между I и II пястными костями.

Сразу же после процедуры растяжения и обезболивания руку обкладывают горячими компрессами.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 201, 202)

Разгибатели запястья. Рука лежащего на спине больного покоится на подушке. Поскольку все три разгибателя лежат относительно поверхностно, то с помощью пальпации можно точно определить локализацию их ТТ для проведения инъекции. Для проведения инъекции в ТТ, локализованную в длинном лучевом разгибателе запястья, врач фиксирует ее между указательным и средним пальцами, как это показано на рис. 201, а. ТТ, локализованная в коротком лучевом разгибателе запястья, лежит на 3—4 см. дистальнее (см. рис. 201, б). При проколе этих точек, как правило, наблюдаются локальные судорожные ответы и четко ощущаемая больными отраженная боль. После инъекции мышцы подвергают процедуре растяжения и обезболивания, затем на руку накладывают горячие компрессы и, наконец, больной совершает активные движения с участием этих мышц.



Рис. 200. Процедура растяжения и обезболивания плечелучевой мышцы, пораженной ТТ Рука супинирована и разогнута в локтевом суставе. Максимальное растяжение мышцы достигается отклонением кисти в локтевую сторону и ее пронацией, при этом локоть должен быть прижат к подушке, чтобы исключить вращение плеча внутрь. Аппликация хладагента показана стрелками.

Сходная техника инъекции новокаина в лучевой разгибатель запястья описана Cyriax.

Инъекция новокаина в ТТ, локализованные в разгибателях, восстанавливала силу в кисти у больных с сильными проявлениями истерии.

Плечелучевая мышца. Рука больного, лежащего на спине, слегка согнута в локтевом суставе, кисть пронирована ТТ для проведения в нее инъекции может быть фиксирована с помощью захвата, как это показано на рис 198, или с помощью глубокой пальпации, как это показано на рис. 202.

Когда при глубокой инъекции в проксимальную область предплечья появляется боль в основании большого пальца, то это может указывать на то, что ТТ локализована либо в плечелучевой мышце, либо в лежащем под ней супинаторе. Больного следует предупредить, что у него может временно нарушиться чувствительность в руке в результате преходящей блокады чувствительной ветви лучевого нерва.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ (рис. 203)

Разгибатели запястья. Пациент с активными ТТ в лучевых разгибателях запястья должен избегать силовых действий кистью согнутой или отведенной в локтевую сторону в лучезапястном суставе. Воду из ведра следует выливать за счет вращения плеча в плечевом суставе, а не за счет движений кисти в лучезапястном суставе, ударную плоскость ракетки следует держать вверх под углом, для рукопожатия руку следует подавать ладонью вверх. Во время работы, когда нужно что-то крутить, следует надевать кожаный запястный манжет (см. рис 203), который предотвращает сгибание кисти в лучезапястном суставе и таким образом предохраняет разгибатели запястья от перегрузки.

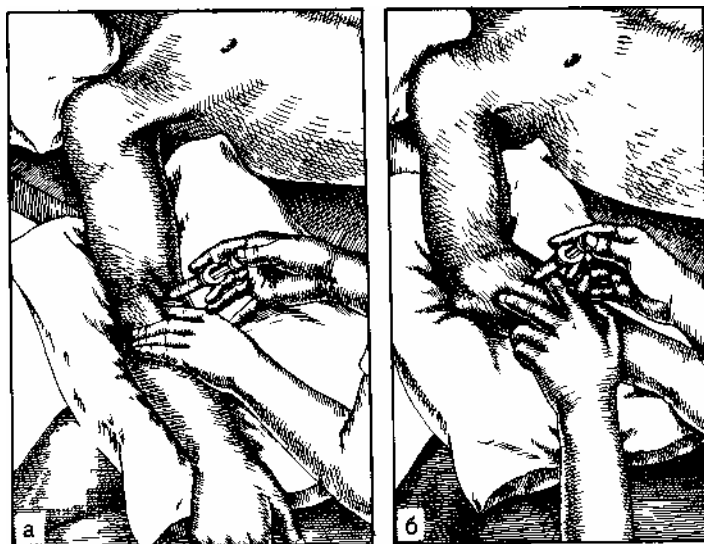


Рис. 201. Инъекция в триггерные точки, локализованные в длинном (а) и коротком (б) лучевых разгибателях запястья а — указательным пальцем смещают плечелучевую мышцу в радиальную сторону

Плечелучевая мышца. Больному следует избегать таких движений, при которых усиливается активность ТТ в плечелучевой мышце, например копание лопатой, длительное рукопожатие, игра в теннис слишком тяжелой ракеткой. Если пациент должен выполнять эти действия, то ему следует удерживать кисть отклоненной в лучезапястном суставе в лучевую сторону. Особенно это важно во время игры в теннис (см. рис. 220).

Ношение запястного манжета, о котором говорилось выше, напоминает пациенту об ограничении движения в лучезапястном и локтевом суставе

Больной должен уметь самостоятельно растягивать мышцы, как это показано на рис 200. Плечо должно быть повернуто кнаружи так, чтобы локтевая ямка была обращена вперед. Другой рукой пациент плавно сгибает пронированную кисть, тем самым пассивно растягивая мышцы. Во время растяжения мышц руку следует держать под горячим душем.

РАЗГИБАТЕЛИ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ («НЕГНУЩИЕСЯ ПАЛЬЦЫ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 204)

Триггерные точки (ТТ) разгибателей пальцев проецируют боль на наружную поверхность предплечья, тыльную поверхность кисти и пальцев. Боль может распространяться до дистальных отделов пальцев, но никогда не отмечается в области концевых фаланг и ногтей (для сравнения, длинные сгибатели пальцев проецируют боль в самые кончики пальцев). Gutstein, как и мы, находил болезненные точки на предплечье дистальнее наружного надмыщелка, откуда боль распространялась вдоль наружной поверхности предплечья, достигая среднего и безымянного пальцев.

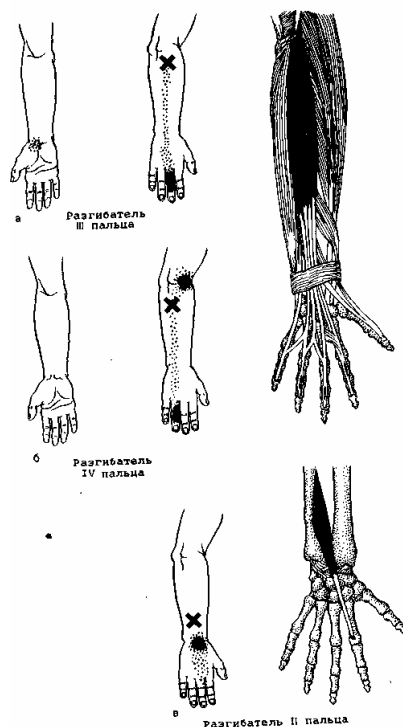
Разгибатель пальцев. Разгибатель среднего пальца (см. рис. 204, а, б) поражается очень часто. Боль, наиболее ощутимая в кисти, захватывает зону, распространяющуюся на тыл предплечья, запястья и кисти и включающую пястно-фаланговые и межфаланговые суставы среднего пальца. Иногда боль отмечается по ладонной поверхности запястья. Пациент жалуется на боли в кисти и пальце, одеревенелость и болезненность суставов пальца. Travell (1952) отметила такой симптому 38 наблюдавшихся ею больных.

ТТ, локализующиеся в разгибателях безымянного пальца и мизинца, имеют обыкновение проводить боль проксимально, в область наружного надмыщелка, в отличие от ТТ разгибателя среднего пальца (см. рис. 204, б). Больной не всегда может четко отдифференцировать локализацию боли в дистальных отделах пальцев, диагностике помогает потирание пальцев по тыльной поверхности.

Другие авторы описывают отраженные боли от разгибателей пальцев в локоть или наружный надмыщелок, предплечье и пясть. Боль по типу «теннисного локтя» в области наружного надмыщелка связывают с активацией миофасциальных ТТ разгибателей пальцев.

Kellgren вводил 0,2 мл 6% раствора хлорида натрия в брюшко непораженного разгибателя пальцев. При этом появлялась боль по наружной поверхности предплечья, которая, усиливаясь, иррадиировала в пясть. Наряду с этим отмечалась небольшая болезненность при нажатии и поколачивании, но не было кожной гиперестезии в болезненной зоне.

Разгибатель указательного пальца. Миофасциальные ТТ обнаружены в самых дистальных отделах этой мышцы. Они передают боль по радиальной поверхности тыла запястья и пясти без иррадиации в пальцы.



2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 205)

Разгибатель пальцев в проксимальном отделе прикрепляется к наружному надмыщелку плечевой кости, межмышечной перегородке и фасции предплечья. Эта мышца проходит по наружной поверхности предплечья в промежутке между коротким лучевыми локтевым разгибателями запястья. Все эти мышцы имеют общее сухожильное прикрепление в области наружного надмыщелка.

Сухожилия разгибателя пальцев на уровне кисти соединены сухожильными перемычками, ограничивающими независимые движения. К сухожилиям разгибателя пальцев, направляющимся к указательному пальцу и мизинцу, присоединяются мощные сухожилия соответственно отдельного разгибателя указательного пальца и разгибателя мизинца. В разгибании среднего пальца участвуют многие сухожилия разгибателя пальцев напрямую или опосредованно благодаря косым сухожильным перемычкам.

В дистальном отделе каждое сухожилие разгибателя пальцев в области пястно-фаланговых суставов посредством сухожильных пучков фиксировано к боковым связкам. Далее оно расплывается по тыльной поверхности проксимальной фаланги пальца. Здесь к нему присоединяются сухожилия червеобразных и межкостных мышц, образуя апоневроз, достигающий фаланги пальца.

Разгибатель мизинца в этой главе отдельно не рассматривается, поскольку клинические проявления при его поражении не отличаются существенно от таковых при поражении разгибателя пальцев.

Разгибатель указательного пальца (см. рис. 205, б) начинается от передневнутренней поверхности локтевой кости. Его сухожилие, соединяясь с сухожилием разгибателя пальцев, прикрепляется к головке второй пястной кости.

Дополнительные сведения приведены другими авторами при изучении разгибателя пальцев с тыльной стороны, о стороны лучевой кости и после его

отведения для рассмотрения иннервации и кровоснабжения. Также детально охарактеризованы сухожилия разгибателя на уровне тыла кисти и места их прикрепления к каждому пальцу.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Иннервация разгибателя пальцев и разгибателя указательного пальца осуществляется глубокой ветвью лучевого нерва и задними делениями плечевого сплетения. Обе мышцы иннервируются спинномозговыми нервами, отходящими от C_{VI} , C_{VII} , C_{VIII} . Разгибатель указательного пальца является последней мышцей, иннервации которой участвует лучевой нерв.

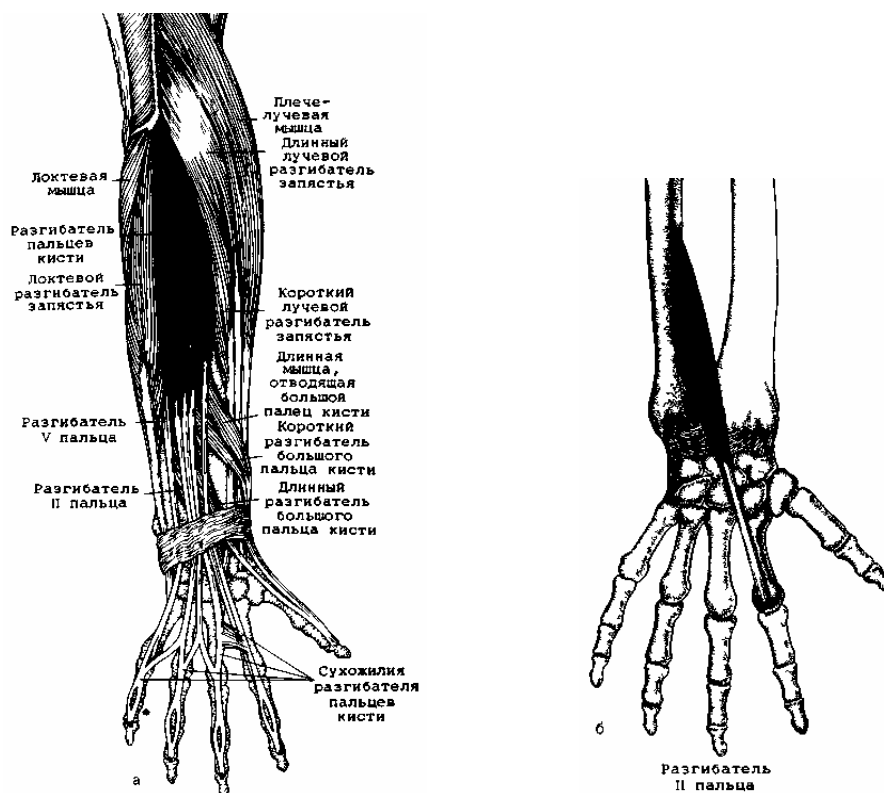


Рис. 205. Прикрепления разгибателя пальцев кисти правой руки
а — разгибатель пальцев кисти (окрашен красным цветом). Дистальные сухожилия мышцы связаны между собой, б — разгибатель указательного пальца, который проходит под сухожилиями разгибателей пальцев кисти

4. ДЕЙСТВИЯ

Разгибатель пальцев разгибает все фаланги пальцев, особенно проксимальные фаланги, и участвует в разгибании кисти в лучезапястном суставе. В осуществлении функции захвата кисти участвуют и посторонние мышцы в зависимости от силы сжатия. В то время как проксимальные фаланги находятся в состоянии флексии, разгибатель пальцев разгибает более дистальные фаланги, а когда проксимальные фаланги и кисть разогнуты, разгибатель воздействует на две концевые фаланги.

Разгибатель указательного пальца, помимо функции разгибания, вместе с разгибателем пальцев отводит указательный палец.

в локтевую сторону благодаря косому прохождению его сухожилия по тыльной поверхности кисти.

При электромиографии разгибателей кисти и пальцев накожными электродами, выполненной у атлетов 13 видов спорта (теннис, гольф, бейсбол, метание снарядов и пр.), отмечена сходная активность мышц на обеих руках. Однако у правой она была более выражена в правом предплечье.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Для осуществления кистью полноценного захвата необходимо четкое взаимодействие сгибателей и разгибателей. Сильное сгибание дистальных фаланг требует также и выраженной активности разгибателей пальцев.

Разгибатели безымянного пальца и мизинца составляют миотатическую единицу с супинатором для осуществления вращательных движений, например при отвинчивании крышки банки, или повороте дверной ручки. Вполне понятно, что эти три мышцы имеют общие ТТ.

6. СИМПТОМЫ

Жалобы больных те же, что описаны в разделе 1. Болезненные ощущения могут быть объяснены синдромом «теннисного локтя» или артритом пальцев. В те времена, когда женщины носили длинные юбки и вынуждены были их приподнимать руками, согнутыми в локтевых суставах, у них нередко развивалось заболевание, диагностируемое как эпикондилалгия или брахиалгия.

Боль может разбудить больного ночью. Возникновение мучительной боли при прочном захвате или рукопожатии обычно связано с ТТ, локализованными в разгибателях безымянного пальца и мизинца.

При поражении только разгибателя среднего пальца больной может не испытывать боли, а жалуется лишь на слабость захвата кисти. Разгибатели кисти играют важную роль в полноценном захвате, и слабый захват являет собой пример, что ТТ могут ослабить мышечные сокращения до определенного уровня, чтобы предотвратить появление боли.

Ослабление сгибания пальцев может быть вызвано ТТ, локализованными в мышцах разгибателей. У одной больной одеревенелость и болезненные судороги пальцев, мешавшие доить корову, сохранялись до тех пор, пока не была проведена инактивация ТТ, располагавшихся в разгибателях пальцев. Другая больная не могла печатать на пишущей машинке, потому что ее безымянный палец и мизинец были не в состоянии «работать отдельно». Излечение наступило после инъекции ТТ разгибателей этих пальцев.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Миофасциальные ТТ разгибателей пальцев появляются в связи с профессиональной перегрузкой у плотников, пианистов или механиков, при вышивании бисером, постоянном растягивании резиновой ленты разгибателями пальцев и т. д. Kelly подтвердил наши наблюдения активации миофасциальных ТТ разгибателя пальцев при переломе костей предплечья.

Отрыв сухожилия разгибателя пальцев от места прикрепления к пястно-фаланговому суставу можно сравнить с соскакиванием контактного ролика троллейбуса. При этом происходит отклонение пальца в сторону локтя и резкое

сокращение разгибателя. Для восстановления функции мышцы показано перемещение и подшивание сухожилия хирургическим путем.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

О степени ограничения движений можно судить по способности больного коснуться кончиками пальцев ладонных подушечек при разогнутом положении кисти (рис. 206). Напряженность (сопротивление растяжению) пораженной мышцы разгибателя ведет к отставанию пальца от остальных, отстоянию его от ладонной подушечки, как это показано на рис. 206 на примере среднего пальца. Пассивное приведение пальца к ладони болезненно.

Под воздействием миофасциальных ТТ разгибателя пальцев отмечается ослабление захвата кисти при рукопожатии. Для сравнения целесообразно исследовать обе кисти одновременно. Чувствительность этого теста увеличивается, если при рукопожатии кисть держать несколько согнутой и отклоненной в локтевую сторону, нежели разогнутой или в нейтральном положении. Этот тест может выявить одну слабость без боли, когда ТТ еще не проявились.

Чувствительность проксимального межфалангового сочленения обычно сочетается с одеревенелостью пальца и болезненностью, обусловленной миофасциальными ТТ разгибателя пальца; когда это не сопровождается отраженными болями в суставе. Картина может быть аналогичной тендовагиниту в сочетании с ТТ, локализованными в волокнах длинной головки двуглавой мышцы плеча (см. главу 30). Оба эти состояния можно полностью устранить инактивацией ТТ соответствующей мышцы.

Когда длинный разгибатель большого пальца на фоне активности ТТ растягивался посредством пассивного сгибания пальца, о появлялась боль в пальце и межфаланговой зоне. Нагрузка на мышцу при активном сопротивлении разгибанию большого пальца также причиняла боль.

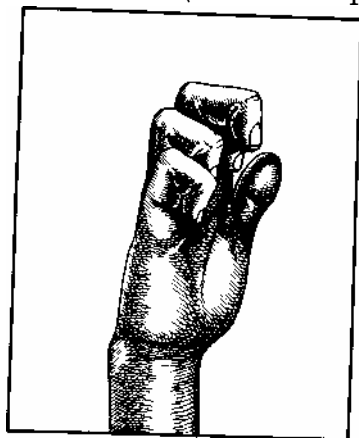


Рис. 206. Положительная пальцевая проба при поражении разгибателя только среднего пальца.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Пальпация ТТ, локализованной в разгибателе среднего пальца, вызывает один из самых частых и наиболее легко выявляемых судорожных ответов. Эта точка располагается в 3—4 см. дистальнее и слегка позади головки лучевой кости, которая находится в 2 см. или немногим дальше наружного надмыщелка (рис. 207). Нередко ТТ пассивна, и только в случае ее активности у больного появляется спонтанная боль в среднем пальце.

Межфасциальные ТТ сухожилий разгибателя пальцев, идущих к безымянному пальцу и мизинцу, локализовать сложно, поскольку они расположены в толще мышцы под апоневрозом, частично прикрывающим ее. Они находятся вблизи локтевого разгибателя запястья, мышечная часть которого располагается по наружной поверхности локтевой кости и проецируется на подлежащий супинатор. При пальпации они вызывают отраженную боль в запястье и кисти, иногда — проксимальнее в области наружного надмыщелка. Точность их нахождения подтверждается локальным судорожным ответом.

Активная ТТ разгибателя указательного пальца обнаруживается в дистальной порции мышцы при стимуляции сдавливанием. Она проецирует боль не в палец, а в запястье. Эта точка сама проявляется редко, и о ее существовании судят по сохранению боли в запястье после инактивации других ТТ.

Появление ТТ в мышцах предплечья, осуществляющих движения большого пальца, отмечается редко. Очевидно, причиной этого является минимальное участие длинного и короткого разгибателей большого пальца в его сгибании. К тому же палец имеет на одну фалангу меньше остальных.

10. СДАВЛЕНИЯ

При активности ТТ, локализованных в разгибателях пальцев, давления нервов не наблюдалось.

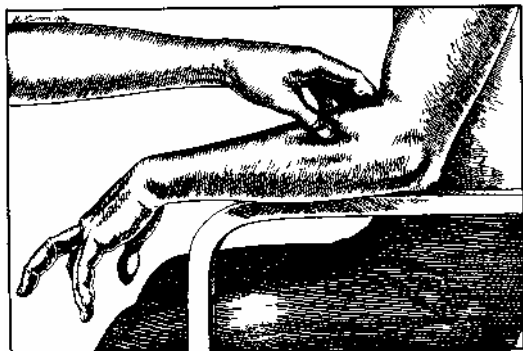


Рис. 207. Пример локального судорожного ответа. Щипковая пальпация ТТ, локализованной в волокнах, разгибающих средний палец, вызывает разгибательное движение этого пальца. Этот ответ появляется как при наличии латентной ТТ в мышце, так и при отсутствии каких-либо симптомов у взрослых.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Если ТТ не активируются специфическим воздействием или повреждением разгибательной мускулатуры, они обычно ассоциируются с «теннисным локтем». Как правило, первым вовлекается супинатор, затем плечелучевая мышца и длинный лучевой разгибатель запястья. С течением времени и в связи с постепенным вовлечением в патологический процесс разгибателей среднего и безымянного пальцев появляется болезненность при захвате и вращательных движениях кисти. На основании этого можно предположить появление миофасциальных ТТ в локтевом разгибателе запястья.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 208)

Больной сидит в кресле с удобными подлокотниками так, чтобы локоть поддерживался в разогнутом положении; кисть и пальцы полностью согнуты (см. рис. 208). При сгибании только пальцев или запястья не удастся растянуть разгибатели пальцев настолько, чтобы инактивировать ТТ при воздействии холодагента. Врач должен согнуть все пальцы больного с одновременным

сгибанием кисти, проводя орошение параллельными полосами над мышцей и зонами отраженных болей. Если ТТ разгибателей безымянного пальца и мизинца отражают боль в область наружного надмыщелка, то производят дополнительное орошение этого участка. Затем делают горячее обертывание предплечья.

После лечебных мероприятий показана постепенно нарастающая двигательная нагрузка. При этом следует избегать перенапряжения пораженной мышцы во избежание ее повреждения. Некоторых больных, начинающих по-спартански упражнять ослабленную мышцу, необходимо предостеречь от выполнения болезненных движений, чтобы предотвратить ухудшение состояния. Полезны медленные пассивные разгибательные движения на границе с болью, активные же и болезненные сокращения сухожилий ведут к усилению активности триггерного механизма.



Рис 208. Процедура растяжения и обезболивания разгибателя пальцев кисти. Крестиком отмечена зона локализации ТТ

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 209)

Мы, как и другие исследователи, обнаружили, что инъекция в область триггерной точки разгибателя пальцев приводит к исчезновению миофасциальных симптомов

Для выполнения инъекции больного укладывают на спину, уки лежат свободно с расслабленными кистями и пальцами, при этом разгибатели немного растянуты.

После инъекции мышцу пассивно растягивают до полного сгибания пясти и пальцев, одновременно проводя орошение, и затем накладывают горячий компресс. Последующие мероприятия те же, что и после лечения растяжением и обезболиванием.

Разгибатель пальцев. Миофасциальные ТТ разгибателя среднего пальца определяют пальпацией и в них вводят 0,5 % раствор новокаина (см. рис 209, а) При попадании иглы в ТТ отмечается судорожный ответ и появление характерной для этой мышцы боли.

ТТ разгибателей безымянного пальца и мизинца располагаются между ТТ волокон разгибателя среднего пальца и локтевого разгибателя запястья Иглу продвигают в направлении точки глубокой болезненности (см. рис 209, б) Не всегда удается четко определить местонахождение этой точки в разгибателе пальца или в подлежащем супинаторе После инактивации ТТ в разгибателях сразу восстанавливается сила захвата кисти При инъектировании этих ТТ изредка случается попадание иглы в глубокую ветвь лучевого нерва, что вызывает его блокаду. Поэтому больного следует предупредить заранее о возможном развитии

временной слабости мышц-разгибателей. Это явление проходит через 15—20 мин после инъекции 0,5 % раствора новокаина.

Разгибатель указательного пальца. Его ТТ определяется поверхностной пальпацией в брюшке мышцы приблизительно по середине между лучевой и локтевой костями, поскольку разгибатель пальца на пути к локтевой кости пересекает предплечье (см. рис 209).

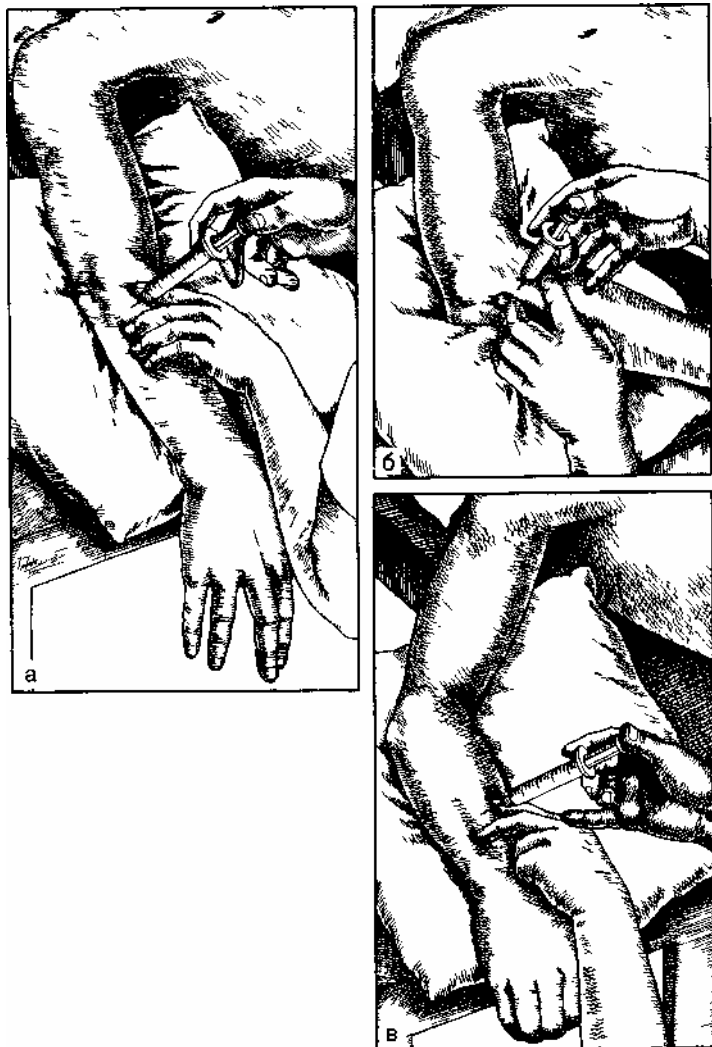


Рис 209. Инъекции в триггерные точки разгибателя пальцев кисти

а — инъекция в разгибатель III пальца
б — инъекция в разгибатели IV и V пальцев При инъекции в глубокие слои этих мышц анестезирующее вещество иногда достигает ТТ локализованной в супинаторе и вызывающей боль в латеральном надмыщелке
в — инъекция в разгибатель указательного пальца.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Активное воздействие

Больного обучают избегать перегрузки разгибателей пальцев. При сжатии или вращении кистью, как при игре в теннис, больной должен держать кисть слегка разогнутой и отведенной радиально.

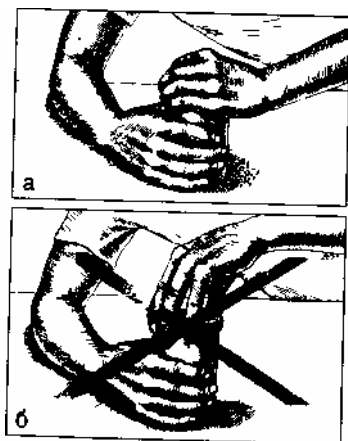


Рис. 210. Положение пальцев при отвинчивании крышки у банки.

а — правильное положение, б — неправильное положение.

При этом положении высокая вероятность растяжения разгибателей пальцев кисти

Сдавление от повторяющихся рукопожатий можно уменьшить, протягивая руку «лодочкой» и слегка разгибая кисть, чтобы другое лицо не смогло сильно ее сжать. Таким образом, больной использует двуглавую мышцу плеча вместо мышц предплечья, чтобы согнуть локоть, встав между гостями, может грациозно подавать им правую и левую руку попеременно. Наружную поддержку кисти может осуществлять кожаный ремешок (манжета), который предотвращает перерастяжение разгибателей на предплечье. К сожалению, кожаные ремешки для таких целей промышленностью не выпускаются, а эластичные не так эффективны.

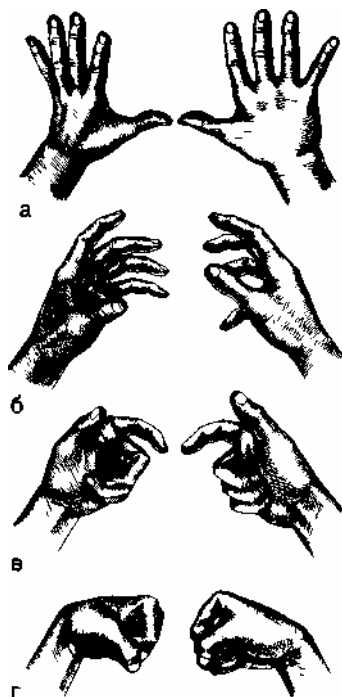


Рис. 211. Упражнение по растяжению мышц кисти по методу Artisan.

См. объяснение в тексте.

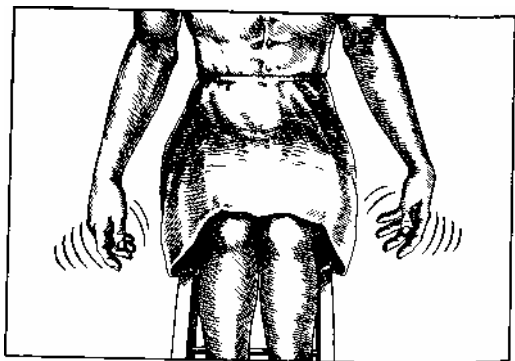


Рис. 212. Упражнение «встряхивание пальцев» для длинных разгибателей пальцев кисти и запястья. С помощью мышц плечевого пояса и плеча больной трясет расслабленными кистями и пальцами.

Больному необходимо избегать болезненных движений, чтобы мышцы отдыхали и выздоравливали. С улучшением функции пораженных мышц показано постепенное увеличение объема и разнообразия движений.

Наиболее типичной ошибкой при разработке разгибателей кисти служит захват крышки банки при открывании, таким образом, как это показано на рис. 210,б. При несколько разогнутом запястье и использовании всей руки как рычага (см. рис. 210, а) воздействие на разгибатели кисти значительно уменьшается.

Упражнения

Для людей, чья работа связана с длительным напряжением кистей и частыми движениями пальцев, особенно показаны «движения ремесленника» (рис. 211) и встряхивание пальцев (рис. 212). Эти упражнения подходят, например, для лиц, выполняющих точные работы, для пианистов, писателей.

Исходное положение для упражнения «движения ремесленника»: кисти находятся перед лицом, пронированы, пальцы разведены и разогнуты (см. рис. 211). По мере медленной супинации кистей пальцы сгибаются в кулак, начиная с мизинца, кисть полностью супинируется и сгибается в запястье (см. рис. 211, г), то упражнение растягивает и активизирует как сгибатели, так и разгибатели пальцев и кисти и, кроме того, внутренние мышцы кисти.

Упражнение «встряхивание пальцев» состоит из колебаний полностью расслабленных кистей и рук, начиная от плечевых суставов.

Для расслабления разгибателей пальцев применяется «пассивное саморастяжение» (рис. 213). При этом важно полностью согнуть кисть в запястье и пальцы.

Поза

Необходимо избегать неправильной позы во время сна, когда кисть и пальцы находятся длительное время в согнутом виде (см. рис. 214,б), что приводит к появлению судорожной боли. Для избежания этого следует на ночь подвязывать маленькую подушку или банное полотенце к ладонной поверхности кисти и предплечья.



Рис. 213. Самостоятельное пассивное растяжение разгибателя пальцев правой кисти. Больной осуществляет сильное одновременное сгибание пальцев и кисти в лучезапястном суставе.

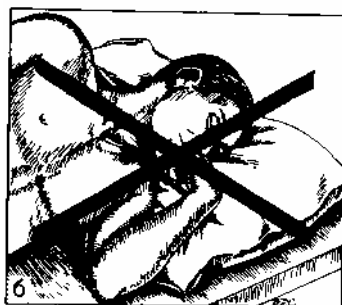


Рис. 214. Пoзa бoльнoгo вo вpeмя сна. — иcпoльзoвaниe м'ягкoй шинь для сoхpaнeния пpaвильнoгo нeйтpaльнoгo пoлoжeния лoктя, зaп'яcт'я i пaльцeв, б — нeпpaвильнaя пoзa.

СУПИНАТОР («ТЕННИСНЫЙ ЛОКОТЬ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 215)

Триггерные точки (ТТ) супинатора отражают боль в область наружного надмыщелка и наружную поверхность локтя. Они также проецируют боль в ткани промежутка между указательным и большим пальцами, а при значительной интенсивности боль может захватывать часть задней поверхности предплечья (см. рис. 215).

Kelly сообщил о больном, имевшем боли в месте наиболее частого расположения ТТ супинатора, в запястье и разгибателе пальцев, онемелость большого пальца и покалывание в указательном и безымянном пальцах. Эти симптомы и дополнительные зоны болезненности на ладонной поверхности запястья исчезли после введения анестетика в болевые точки разгибателя пальцев и супинатора. У двух других больных с типичной картиной активности ТТ в супинаторе и отраженной болью в большом пальце боли прошли после инъекции в область ТТ супинатора.

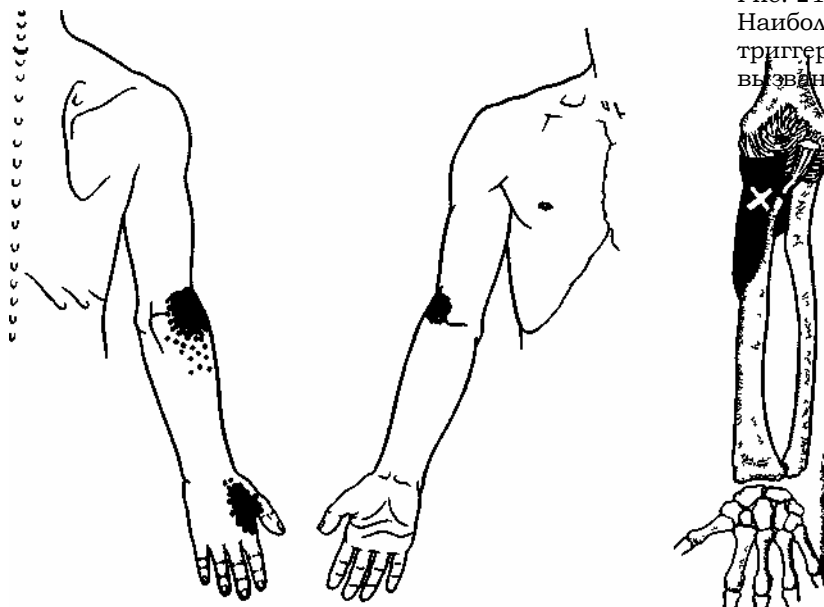


Рис. 215.
Наиболее предпочтительная область локализации триггерной точки в супинаторе и распределение вызванной ею боли (окрашено красным)

1. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 216)

Супинатор — плоская мышца, проксимальная часть которой имеет два слоя. Мышца сгибает лучевую кость снаружи и прикрепляется к задней поверхности локтевой кости, наружному надмыщелку плечевой кости, боковой и передней связкам лучелоктевого сустава и к переднему завороту плечелоктевого сочленения. В дистальном отделе волокна мышцы разделяются в виде буквы «у» и прикрепляются к поверхности лучевой кости сразу под сухожилием двуглавой мышцы плеча. Лучевая кость, располагаясь между ветвями образованной буквы «у», разделяет мышцу на поверхностный и глубокий слои. В дистальном отделе мышца проходит одним слоем. При пронации кисти супинатор и сухожилие двуглавой мышцы заворачиваются вокруг лучевой кости в промежутке между костями предплечья. Глубокая ветвь лучевого нерва проходит

между поверхностным и глубоким слоями супинатора под аркой, формируемой поверхностным слоем.

Плечелучевая мышца, именовавшаяся ранее длинным супинатором, функцию супинации выполняет лишь в малой степени.

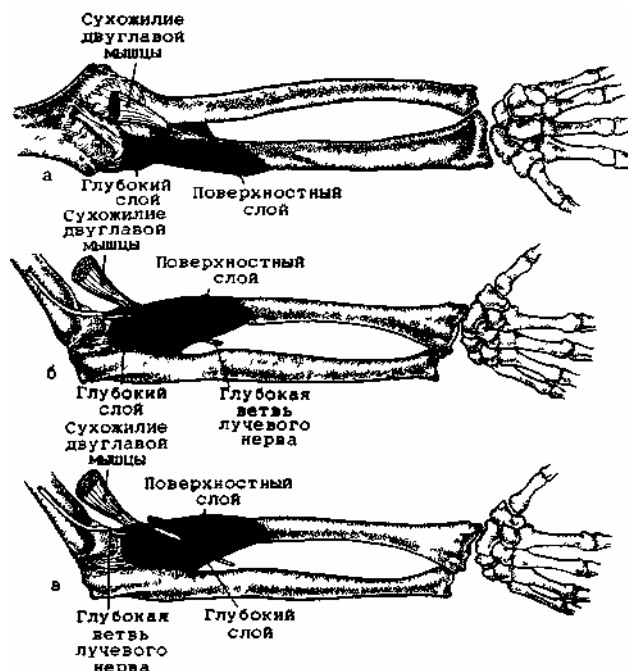


Рис. 216. Прикрепления супинатора и топография глубокой ветви лучевого нерва (правая рука)

а — передний вид, предплечья, кисть супинирована Мышца прикрепляется к передней поверхности лучевой кости и, огибая ее с латеральной стороны, пересекает межкостное пространство и направляется к задней поверхности локтевой кости, б — вид сбоку, кисть в нейтральном положении Глубокая ветвь лучевого нерва проходит через арку, образованную поверхностным слоем мышечных волокон и идет между двумя слоями мышцы, — поверхностный слой мышцы рассечен и отвернут Область прохождения лучевого нерва свободна от прикреплений мышечных волокон Выше нерва виден участок кости, который разделяет два слоя мышцы. Дистальнее нерв проходит через неразделяющееся на два слоя мышечное брюшко

3. ИННЕРВАЦИЯ

Супинатор иннервируется в основном спинномозговыми нервами C_{VI} и частично C_V и глубокой ветвью лучевого нерва.

4. ДЕЙСТВИЯ (рис. 217)

Мышца, соответственно своему названию, является основным супинатором кисти и предплечья в лучелоктевом суставе. По своей активности она превосходит двуглавую мышцу плеча при наружном вращении кисти без сопротивления и удерживает кисть в положении крайней супинации. Мощная двуглавая мышца плеча участвует в супинации, когда предплечье хотя бы немного согнуто в локте и когда необходима сила для преодоления сопротивления супинации. Одна; о ее участие незначительно или вовсе отсутствует, если локоть полностью разогнут, т. е., чтобы сильно супинировать руку, необходимо ее несколько согнуть в локте.

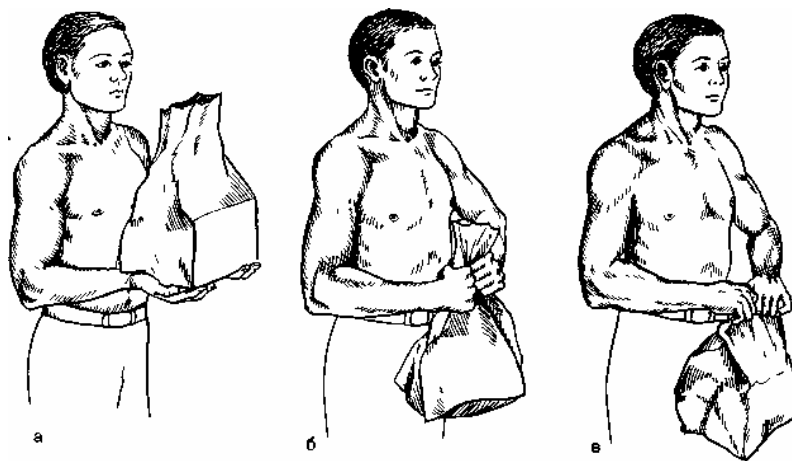


Рис. 217. Три положения кистей при переносе тяжелого предмета в руках, согнутых в локтевых суставах. а — кисти супинированы, нагрузка приходится на двуглавые мышцы плеча, супинаторы не нагружены, б — кисти находятся в нейтральном положении и нагрузка приходится на обе мышцы, в — кисти премированы, двуглавые мышцы в основном не нагружены. Нагружены плечевая, плечелучевая мышца и некоторые волокна супинатора

По данным электромиографии, сильное сгибание в локте с пронацией кисти (см. рис. 217, в) ослабляет сокращение двуглавой мышцы плеча и заставляет работать супинатор, плечелучевую и плечевую мышцы. Сильное сгибание в локте с супинацией кисти (рис. 217, а) ведет к нагрузке двуглавой мышцы и разгрузке супинатора. Супинатор также участвует в сгибании предплечья в локте, когда кисть находится в среднем положении между супинацией и пронацией, как указано на рис. 217, б.

Волокна супинатора, прикрепляющиеся к капсуле плечелоктевого сустава, участвуют больше в сгибании локтя, нежели в супинации. Волокна, прикрепляющиеся к надмыщелку, также могут принимать участие в сгибании локтя.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

При возрастающем усилии супинации помогает двуглавая мышца плеча. Как было описано выше (раздел 4), синергистами супинатора являются сгибатели предплечья.

Основным антагонистом супинатора служит круглый пронатор, дополнительным — квадратный пронатор.

6. СИМПТОМЫ

Активные ТТ в супинаторе вызывают приступы болей. В одном или обоих наружных надмыщелках и задней поверхности основания большого пальца. Боль возникает при ношении тяжелого портфеля, игре в теннис и других движениях, описанных ниже в разделе 7. По нашим наблюдениям, почти у всех больных с болями в области наружного надмыщелка имеется активная ТТ супинатора. В супинаторе наиболее часто кроется причина так называемого «теннисного локтя».

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Симптомы «теннисного локтя» могут появиться при неправильном закручивании мяча, повороте ракетки при полностью разогнутом локте (чаще при ударе слева). При полном разгибании двуглавая мышца плеча не может помочь супинатору противостоять дополнительному воздействию. Растяжение супинатора может произойти при сопротивлении неожиданной пронации или при крайне сильной супинации.

Наиболее обычный термин «теннисный локоть» в зависимости от причины повреждения можно заменить на «портфельный», «ручкодверный» или «локоть проводника собаки». Появление симптомов провоцируют чрезмерные повторные напряжения или длительная супинация кисти, особенно при разогнутом локте, а также сильное сгибание в локте при пронированном предплечье (см. рис. 217, в). Состояние «портфельного локтя» развивается при постукивании пальцами несущей руки по крышке готового открыться портфеля. Также травматично ношение тяжелого портфеля при разогнутой руке, когда его приходится удерживать на ходу за счет супинатора, особенно если при каждом шаге нога толкает портфель сзади.

Из других причинных моментов повреждений назовем поворот тугой дверной ручки, отжимание белья руками, тщательное глажение утюгом, отвинчивание плотной крышки банки, гуляние с большой собакой на поводке, многочисленные рукопожатия на приемах (например, дипломатических), рисование мелком на настенной доске, ручная мойка стен, сгребание опавшей листвы.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Поколачивание по наружному надмыщелку вызывает острую боль, а его сжатие сопровождается болезненностью, иррадиирующей в основание большого пальца. Такая картина характерна для активности ТТ супинатора. Движения большого пальца, как правило, неограниченны и безболезненны. Крепкое рукопожатие становится болезненным в связи с появлением вторичных активных ТТ, локализующихся в разгибателях запястья и пальцев.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

Перерастяжение мышц-разгибателей описано в литературе как синдром «теннисного локтя» или эпикондилит. В руководстве по ортопедии под понятием «теннисный локоть» приведены различные состояния и разные способы лечения. Выделяют 4 разновидности «теннисного локтя»: сухожильно-надкостничную, мышечную, сухожильную и надмыщелковую.

Сухожильно-надкостничная разновидность объясняется как частичный отрыв мышцы и ее сухожилий от мест прикреплений, результате чего образуется болезненный рубец. Лечение заключается в местном введении триамсинолона и полном отдыхе конечности в течение 1 нед.

Мышечная разновидность «теннисного локтя» требует инъекции 0,5 % раствора новокаина непосредственно в болезненную точку брюшка лучевого разгибателя запястья.

Сухожильная разновидность описана как повреждение «тела сухожилия». По-видимому, речь идет о сухожилии общего разгибателя на уровне головки лучевой кости. При гистологическом исследовании тканей, взятых во время хирургического вмешательства, выявлены микроскопические разрывы короткого лучевого разгибателя запястья с явлениями abortивной регенерации. Лечение состоит в проведении 4-8 сеансов массажа.

При надмышцелковой разновидности выявляется болезненная точка выше наружного надмышцелка у начала длинного лучевого разгибателя запястья. Она также устраняется глубоким массажем.

Все эти разновидности «теннисного локтя» могут быть объяснены активностью миофасциальных ТТ. Сухожильно-надкостничная разновидность имеет симптоматику, сходную с таковой при активности ТТ, локализованных в супинаторе, выше наружного надмышцелка. Предписываемый Сугіах покой конечности позволяет избежать перенапряжения мышц и уменьшить раздражение ТТ, локализованных в супинаторе и мышечной массе разгибателей.

Мышечная разновидность близка по клинической картине к описанной нами активности ТТ, находящихся в длинном лучевом разгибатель запястья и передающих болезненные ощущения к области наружного надмышцелка (см. главу 34). Для лечения Сугіах вводил раствор новокаина в область глубокой ветви лучевого нерва, перфорируя супинатор. Мы в такой ситуации делали инъекцию в зоне ТТ, локализованной в супинаторе (см. раздел 13).

Болезненная точка, описанная при сухожильной разновидности «теннисного локтя», располагается в зоне прикрепления супинатора (см. рис. 216, а). Массаж должен захватывать эти волокна супинатора.

При надмышцелковой разновидности, также поддающейся лечению массажем, выявляется ТТ, локализующаяся в трехглавой мышце плеча и передающая боль к внутреннему надмышцелку.

Гупп применял термин «теннисный локоть» для описания симптоматики шейно-плечевого радикулита. Сугіах же считает шейно-плечевой радикулит отдельным заболеванием. Мы полагаем, что шейно-плечевой радикулит может провоцировать появление миофасциальных ТТ, а оба автора могут быть правы в их оценке различных больных.

Воспаление возможно в любом отделе локтевого сустава, но едва ли источником боли служит наружный надмышцелок. В сомнительных случаях показано рентгенологическое исследование.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Наиболее часто миофасциальные ТТ супинатора располагаются вблизи прикрепления поверхностного слоя мышцы на вентральной поверхности лучевой кости, несколько кнаружи и дистальнее сухожилия двуглавой мышцы (см. рис. 215). При легком сгибании в локте (15—30°) плечелучевая мышца расслабляется и смещается кнаружи. Кисть должна быть полностью супинирована, иначе миофасциальные ТТ можно легко потерять. В этом положении они располагаются непосредственно над лучевой костью, под кожей, между сухожилием двуглавой мышцы и плечелучевой мышцы. Контуры обеих мышц четко выделяются, если

попросить больного согнуть предплечье с напряжением. Легкая пальпация может вызвать судорожное подергивание кисти, несмотря на расслабленное состояние супинатора.

Глубокорасположенную ТТ супинатора можно обнаружить при надавливании в зоне прикрепления мышцы, в месте, где к локтевой кости подходит наружный край суставной капсулы. та ТТ выявляется при глубокой пальпации под разгибателями кисти, точнее, под длинным локтевым разгибателем запястья, 4—5 см. дистальнее наружного надмыщелка и в 1-2 см. дистальнее головки лучевой кости. Появление этой второй ТТ обычно связано со сдавлением глубокой ветви лучевого нерва.

10. СДАВЛЕНИЯ

Необходимо четко различать безболезненную слабость в результате прорастания глубокой ветви лучевого нерва опухолью и синдромом «теннисного локтя» с наличием иррадиирующих миофасциальных болей и временами со слабостью, обусловленной сдавлением нерва супинатором.

Goldman и соавт. приводят сообщение о 28 больных с параличом глубокой ветви лучевого нерва, но без расстройств чувствительности. Из 18 больных, оперированных по поводу сдавления нерва, у 17 обнаружена опухоль. В одном случае нерв был сдавлен утолщенным краем короткого лучевого разгибателя запястья вблизи его прикрепления.

Blom и соавт. описывают больного с безболезненным параличом, у которого при операции выявлено ущемление глубокой ветви лучевого нерва в фиброзном кольце при входе в супинатор.

На основании этих наблюдений и учитывая, что лучевой нерв несет в первую очередь двигательную функцию, а не сенсорную, Можно достоверно считать, что боль при синдроме «теннисного локтя» не является следствием сдавления глубокой ветви лучевого нерва. С этим заключением согласуется мнение Van Rossum и соавт.

Боль из миофасциальных ТТ, отдающую в локоть, привычно относят к проявлениям синдрома «теннисного локтя». А как миофасциальные ТТ супинатора могут вызвать сдавление глубокой ветви лучевого нерва? Анатомические исследования показали, то проксимальный край поверхностного слоя супинатора формирует арку, в которую входит нерв. В 30 % и в норме своды этой арки утолщены и имеют сухожильную плотность. Нерв входит под арку на 1 см. кнаружи от сухожилия двуглавой мышцы плеча.

В принципе миофасциальные ТТ супинатора могут вызвать сдавление глубокой ветви лучевого нерва, если фибриллы супинатора, прикрепляющиеся к утолщенной арке, сокращаются под воздействием активности добавочной ТТ супинатора, описанной в предыдущем разделе. Причастность этой точки к сдавлению нерва доказывается его блокадой при введении в нее анестезирующего вещества.

Глубокая ветвь лучевого нерва отдает двигательные волокна локтевому разгибателю запястья, разгибателю мизинца, разгибателю пальцев, длинной мышце, отводящей большой палец кисти, короткому и длинному разгибателям

большого пальца и разгибателью указательного пальца кисти. Его чувствительные волокна отходят от лучезапястного сустава и от мышц, которые он снабжает двигательными волокнами. Поэтому сдавление нерва сопровождается ослаблением разгибания кисти и пальцев и иногда вызывает онемение запястья и дистального отдела предплечья без четких болевых ощущений.

В пользу этой миофасциальной концепции высказались две группы исследователей на основании фактов, полученных в ходе операции у больных с болями по наружной поверхности проксимального отдела предплечья (масса мышц-разгибателей). У больных одной группы боль нарастала при физической нагрузке. Больные другой группы просыпались от боли ранним утром (43 из 48) и отмечали выраженную слабость кисти и пальцев (34 из 48). Все эти симптомы характерны для активности миофасциальных ТТ супинатора.

У всех больных обеих групп имелась болезненность при пальпации в 4-5 см. дистальнее наружного надмыщелка (по ходу лучевого нерва). У подавляющего большинства больных (у 43 из 50 и у 19 из 20) с болями, возникающими при сокращении супинатора, выявлялись кардинальные признаки активности его миофасциальных ТТ. Многие больные (29 из 50 и 20 из 20) отмечали боли при сильном разгибании III пальца, разгибатель которого наиболее часто поражается при активности ТТ супинатора. У 26 из 50 больных первой группы имелась слабость разгибателей кисти и пальцев, индуцированная болью, что также служит признаком активности миофасциальных ТТ.

Всем больным проведено хирургическое лечение, заключавшееся в рассечении арки супинатора, ущемляющей глубокую ветвь лучевого нерва. У 87 % больных получены отличные и хорошие результаты. Однако показания к операции у многих больных могли бы отпасть, если бы была проведена идентификация и инактивация миофасциальных ТТ.

В сообщении о второй группе больных приводятся 4 возможные причины сдавления лучевого нерва у больных, которым консервативная терапия по поводу хронического «теннисного локтя» не помогла: 1) фиброзный тяж, отходящий от суставной капсулы спереди от головки лучевой кости; 2) пучок «возвратных» сосудов локтевой ямки; 3) острый сухожильный край короткого разгибателя запястья и 4) сдавление аркой супинатора (аркада Frohse). Во время операции последняя причина выявлена у всех 20 больных. Вдобавок к этому у 14 больных имелось ущемление нерва сухожилием короткого разгибателя запястья и у 14 — обнаружено сдавление его пучком сосудов. И только у трех больных отмечено добавочное сдавление нерва фиброзным тяжем капсулы сустава.

По нашим наблюдениям, боль исчезает после инактивации всех ТТ, а инактивация миофасциальной ТТ супинатора по локтевой поверхности предплечья устраняет симптомы сдавления глубокой ветви лучевого нерва без хирургического вмешательства. Очевидно, больные с гипертрофированной аркой супинатора более подвержены сдавлению лучевого нерва под влияние миофасциальных ТТ супинатора.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

При синдроме «теннисного локтя» миофасциальные ТТ часто локализуются также в трехглавой мышце плеча, на уровне дистального конца ее медиальной головки

по ее наружному краю(ТТ2), в длинном разгибателе пальцев, в длинном и коротком лучевых разгибателях запястья и плечелучевой мышце. После инактивации всех этих ТТ, все еще могут оставаться боль в области наружного надмыщелка и болезненность при поколачивании, обусловленные ТТ, локализующейся в локтевой мышце.

Дополнительными мышцами, которые могут быть поражены и которые являются частью миотатической единицы супинатора, о не отражающими боль в наружный надмыщелок, служат плечевая, двуглавая мышца плеча (ее миофасциальные ТТ локализуются в дистальной трети мышцы) и иногда — длинная ладонная мышца.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 218)

Локоть располагают на подушке, помещенной на подлокотнике кресла или укладывают на колено врача. Такое положение позволяет полностью разогнуть локоть и при полной пронации кисти предотвратить внутреннюю ротацию плеча. После нескольких начальных орошений хладагентом осуществляют пассивное растяжение и проводят орошение кожи вверх-вниз по диагонали предплечья по ходу мышечных волокон супинатора от миофасциальной ТТ до наружного надмыщелка (см. рис. 218, а). Затем орошение переносят на наружную поверхность предплечья и производят его в дистальном направлении до основания большого пальца (см. рис. 218, б).

При проведении манипуляций следует избегать напряжения мышц, в которых могут появиться ассоциированные ТТ. Лечебные манипуляции (растяжение и обезболивание) целесообразно применить и к другим мышцам: двуглавой мышце плеча, плечевой, плечелучевой, лучевому разгибателю запястья, трехглавой мышце плеча и другим мышцам, в которых возможно появление ассоциированных ТТ.

При успешности лечения локоть может разгибаться до положения гиперэкстензии, что не удавалось раньше, и рука может сгибаться без ограничения. Поколачивание в области наружного надмыщелка становится безболезненным. В противном случае следует думать об оставшихся неинактивированных ТТ, локализующихся в супинаторе или рядом расположенных мышцах, чаще всего в локтевой или трехглавой мышце плеча.

Сразу после лечения на соответствующие области накладывают горячий компресс.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 219)

Больной находится в том же положении, в котором был при обследовании. Иглу длиной 3,8 см. вкалывают и направляют проксимально в миофасциальную ТТ слегка кнаружи от места прикрепления сухожилия двуглавой мышцы плеча, где при пальпации определяется максимальная болезненность. При этом локальный судорожный ответ трудно увидеть или почувствовать. Когда кисть супинирована, глубокая ветвь лучевого нерва прободает мышцу латеральнее зоны этой ТТ и поэтому обычно находится в стороне от хода иглы.

Если игла не попадает в ТТ, то отраженная боль не исчезает, может даже усилиться. Поэтому желательно болезненную область исследовать очень тщательно, с тем, чтобы выявить все ТТ в этой тонкой мышце. Не должно оставаться болезненности после инъекции.

За инъекцией сразу следуют растяжение и орошение хладагентом, что приводит к расправлению мышцы во всю длину. Область локтя согревают горячим компрессом. При необходимости инъекции и растяжение повторяют через несколько дней.

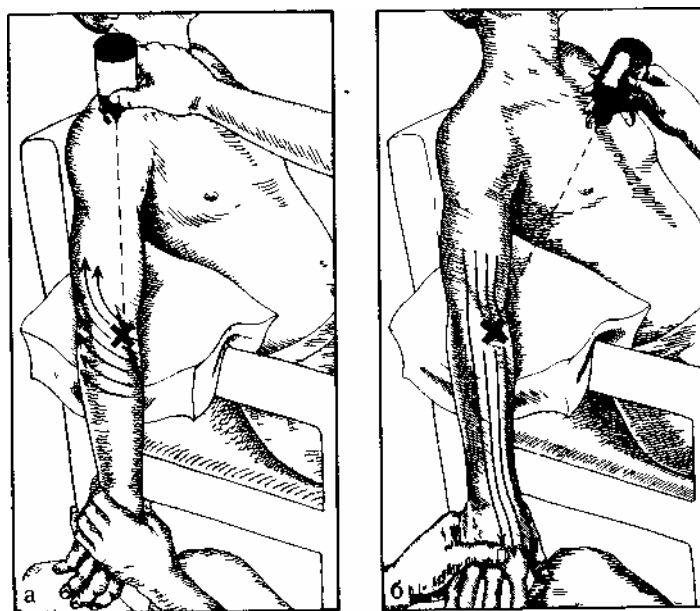


Рис. 218. Процедура растяжения и обезболивания супинатора, пораженного триггерными точками (показано крестиками)

а — рука разогнута в локтевом суставе, кисть пронирована. Для предотвращения вращения плеча внутрь врач фиксирует руку больного медиальным надмыщелком к поддерживающей подушке. Хладагент, распыляемый снизу вверх, покрывает кожную поверхность над мышцей и латеральным надмыщелком, б — хладагентом, распыляемым сверху вниз, покрывают кожную поверхность над мышцей и болевые зоны

Для сравнения эффективности обезболивающего действия различных препаратов при «теннисном локте» в группе больных из 95 человек вводился один из трех растворов: 1 мл метилпреднизолона, 1 % раствор ксилокаина или 0,9 % раствор хлориданатрия. Инъекция производилась в зону боли (неспецифическую для локализации миофасциальных ТТ супинатора). Наиболее эффективным оказался кортикостероидный препарат (обезболивание достигнуто в 92 %), ксилокаин снял боль в 20 % и хлорид натрия — в 24 %).

По данным других авторов, применение кортикостероидов вместе с лидокаином оказалось эффективным более чем у половины из 202 больных с «теннисным локтем», а введение триамсинолона избавило от боли 66 % больных.

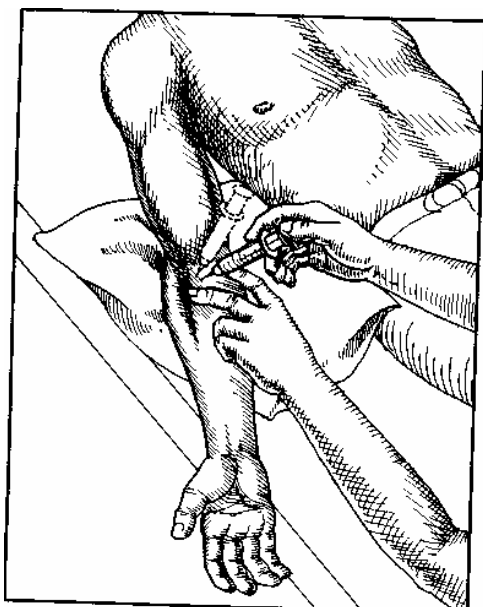


Рис. 219. Инъекция в триггерную точку, локализованную в супинаторе лучевой мышцы смещена в сторону. Показана введённая игла в область наиболее часто локализуемые ТТ. Контурной линией показано положение шприца при инъекции в ТТ, локализованную более латерально и проксимально под аркой Frohse около глубокой ветви лучевого нерва.

Наиболее эффективная инактивация ТТ достигается при точном введении препарата в миофасциальные ТТ, критерием чего служат локальный судорожный ответ или четкий паттерн отраженной боли. Стероиды могут снимать боль еще и в силу их общего системного воздействия. Инактивация миофасциальных ТТ может произойти и при пероральном приеме стероидных препаратов, и мы рекомендуем такой способ лечения у больных с соответствующей гормональной недостаточностью.

Многими авторами описаны различные виды хирургических вмешательств у больных с «теннисным локтем»: отсечение лучевого разгибателя запястья в месте его проксимального прикрепления, глубокий разрез до кости в болезненной зоне, рассечение фасции, прикрывающей группу мышц-разгибателей, дистальное надмыщелка, разделение лучевых разгибателей кисти в месте их общего прикрепления, иссечение сухожильных и околосуставных тканей в болезненной зоне. Общей направленностью всех этих хирургических методов служит освобождение сухожильных разгибателей кисти и пальцев от механического сдавления. По нашему мнению, их поражение обусловлено активностью миофасциальных ТТ, локализующихся в мышцах-разгибателях. Эти ТТ вызывают постоянное напряжение в зоне их прикрепления к наружному надмыщелку, что является причиной описанных структурных изменений. Инактивация соответствующих ТТ представляется более простым способом лечения, нежели хирургическое вмешательство, и нередко приводит к выздоровлению.

Синдром «теннисного локтя» также лечился посредством иглоукалывания. Оно должно быть эффективно, если иглы попадают в миофасциальные ТТ. Однако инъекция 0,5 % раствора новокаина в эти точки эффективнее и к тому же менее болезненна.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

При игре теннисисты должны держать кисть слегка разогнутой, а локоть немного согнутым (рис. 220, а). При опускании конца ракетки сила захвата кисти уменьшается (см. рис. 220, б). Слабое разгибание запястья и удержание кисти от локтевой девиации препятствует перерастяжению супинатора, что легко

определить с помощью динамометра. При небольшом разгибании запястья сгибатели предплечья получают некоторые механические преимущества. Локтевая девиация кисти ставит безымянный палец и мизинец в неблагоприятные условия. Умеренное сгибание локтя способствует участию двуглавой мышцы плеча в супинации, чем помогает предотвратить перерастяжение супинатора.

Если спортсмен испытывает трудности в удержании ракетки из-за слабого захвата кисти, необходимо уменьшить размер ручки, чтобы пальцы могли легко ее обхватить. При слабом захвате закрученный мяч может повернуть ракетку в руке, вызвав внезапное мышечное растяжение разгибателей пальцев из-за дополнительного сокращения сгибателей для удержания ракетки.

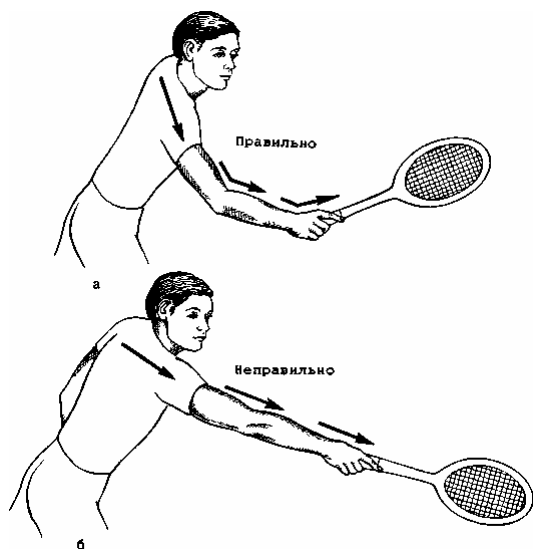
Боль в локте нередко возникает, когда игрок берет слишком тяжелую или плохо отбалансированную ракетку с большой ручкой. Для удобства пользования ракеткой можно переместить хват ближе к головке ракетки, что уменьшит нагрузку на мышцы предплечья. Перерастяжение супинатора предотвращается при хорошо поставленном ударе слева, поскольку при этом не происходит полного разгибания локтя.

При возникновении боли в локте теннисисту следует воздержаться от игры на несколько дней, чтобы отдохнул супинатор.

Определенную помощь может оказать эластичный бинт, наложенный в виде восьмерки над и под локтем с оставлением открытым локтевого отростка. Такая повязка оказывает дозированное давление на супинатор и другие уязвимые мышцы в локтевой области и препятствует полному разгибанию руки в локте. Больному с «портфельным локтем» портфель лучше носить под мышкой, удерживая его рукой, согнутой в локте. Открывать портфель следует двумя руками, положив его на бок.

При необходимости выполнения работы с ротацией запястья целесообразно подключать другую руку. Выкручивание белья после стирки надо заменить отжиманием воды из него на дне раковины. Следует избегать работы с граблями и прогуливание большой собаки на поводке. При необходимости множественных рукопожатий на приеме лучше использовать обе руки, подавая ладонь «лодочкой», чтобы избежать сильного дружеского пожатия.

Рис. 220. Правильное (а) и неправильное (б) держание ракетки при игре в теннис.



Больному с наличием ТТ, локализирующихся в супинаторе, необходимо научиться носить пакеты, супинируя кисти (см. рис. 217, а), а не пронаирова их (см. рис. 217, в). Это позволяет подключить двуглавую мышцу плеча к функции супинации, а также помочь плечевой мышце согнуть руку в локте при поднятии тяжестей. Для этой цели двуглавая мышца плеча намного сильнее супинатора.

Для тренировки супинатора полезны супинационно-пронационные упражнения с гантелями (рис. 221). Вес гантелей увеличивают по мере укрепления мышцы. Эти упражнения начинают после уменьшения боли в локте.

Рис. 221. Изотоническое упражнение для тренировки супинатора.

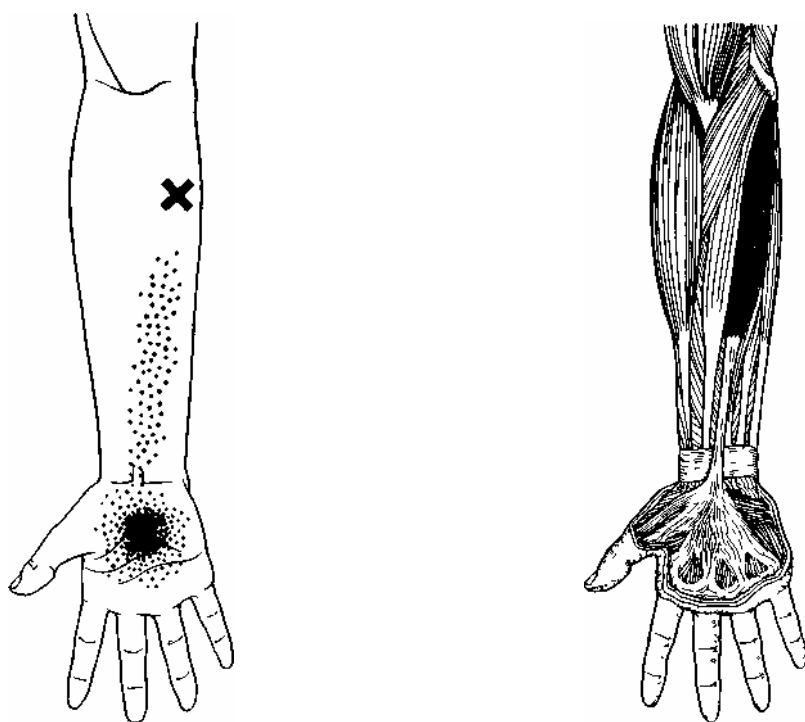
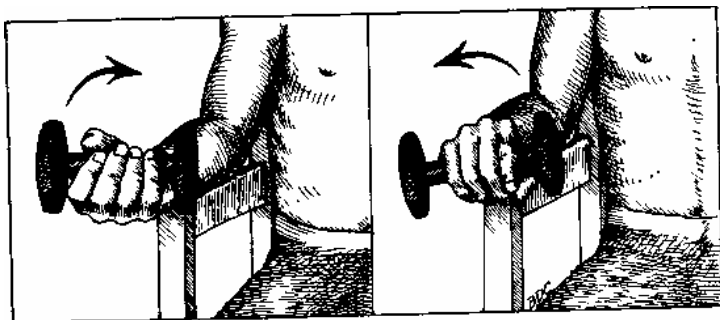


Рис. 222. Распределение боли, вызванной триггерной точкой, локализованной в длинной ладонной мышце.

Ввиду вариабельности анатомического положения брюшка мышцы ТТ могут локализоваться на разных уровнях передней поверхности предплечья.

ДЛИННАЯ ЛАДОННАЯ МЫШЦА («КОНТРАКТУРА ДЮПЮИТРЕНА»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 222)

Подобно миофасциальным триггерным точкам (ТТ) подкожной мышцы шеи, ТТ, локализующиеся в длинной ладонной мышце (ДЛМ), отражают поверхностную колющую боль в отличие от большинства других мышц, передающих глубокую тупую боль. Паттерн отраженной боли концентрируется на ладони (см. рис. 222). Он простирается до основания большого пальца и дистальной складки ладони, не доходя до пальцев. Больной испытывает боль, словно от укола большим числом тонких иголок.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 223)

ДЛМ начинается от внутреннего надмыщелка плечевой кости, ее сухожилие вплетается в ладонный апоневроз треугольной формы (см. рис. 223). На уровне запястья оно проходит над удерживателем сухожилий сгибателей. Сухожилие мышцы становится четко видимым при активном сгибании кисти и придании ладони куполообразной формы.

В норме ДЛМ — тонкая веретенообразная мышца, брюшко которой расположено в проксимальной трети предплечья между лучевым и локтевым сгибателями запястья. Под ней расположен поверхностный сгибатель пальцев.

Однако анатомия мышцы крайне вариабельна. Вариации включают врожденное отсутствие мышцы (часто двустороннее), дистальное смещение ее брюшка, мышцу с двойным брюшком и дистальное смещение всей мышцы с множеством прикреплений. Частота врожденного отсутствия мышцы колеблется от 12,7 до 20,4 % среди негров и жителей западных стран и от 2,2 до 3,4 % — среди восточных. Двустороннее отсутствие мышцы встречается в два раза чаще одностороннего. Отсутствие левой и правой мышц наблюдается с одинаковой частотой. У женщин оно бывает немного чаще, чем у мужчин, а все остальные аномалии мышцы приходится около 9 %.

Ладонный апоневроз состоит из двух слоев. Поверхностный слой протягивается от сухожилия ДЛМ на уровне запястья к пальцам, его волокна расположены продольно. Он образует сухожильные кольца, окружающие сухожилия сгибателя каждого пальца и нередко — большого пальца. Часть поверхностных волокон прикрепляется к кожной складке у основания пальцев. Другие волокна, переходя на пальцы, соединяются с коллатеральными связками. Остальные покрывают запястные и пястные кости и формируют туннели над головкой каждой пястной кости. Глубокий слой ладонного апоневроза, состоящий преимущественно из поперечных волокон, сливается с поперечными лучезапястной и ладонной связками. Волокна обоих слоев апоневроза переплетаются.

Описаны два случая так называемого синдрома канала запястья, развитие которого обусловлено анатомическими вариантами ДЛМ, когда ее сухожилие проходит под, а не над глубокой поперечной пястной связкой. Еще три наблюдения этого синдрома связаны с дистальным расположением брюшка ДЛМ, которое прижимало срединный нерв к подлежащим сухожилиям.

Во всех пяти случаях для устранения компрессии потребовалось хирургическое вмешательство.

Рис. 223. Прикрепления длинной ладонной мышцы



3. ИННЕРВАЦИЯ

Длинная ладонная мышца иннервируется ветвью срединного нерва, верхним и средним ответвлениями плечевого сплетения. В ее иннервации участвуют корешки спинномозговых нервов C_{VI} и C_{VII} или C_{VII} и C_{VIII} (наиболее часто), или C_{VII} , C_{VIII} и T_I . Подход нерва к ДЛМ также вариабелен: ее нерв может прободать лучевой сгибатель запястья или поверхностный сгибатель пальцев.

4. ДЕЙСТВИЯ

Мышца сгибает кисть в запястье и напрягает ладонную фасцию. По всей вероятности, она помогает пронации кисти при сопротивлении и может участвовать в сгибании предплечья в локтевом суставе.

Duchenne при стимуляции ДЛМ наблюдал лишь сгибание запястья без пронации или отклонения кисти в какую-либо сторону. Эта функция сгибания описана многими авторами. Два автора, исходя из анатомии мышцы, считают ее основным назначением напряжение ладонного апоневроза.

Beevor наблюдал сокращение ДЛМ вместе с лучевым сгибателем запястья при пронации кисти с сопротивлением. ним согласуются публикации других исследователей. Поскольку мышца прикрепляется к медиальному надмыщелку плечевой кости, при ее поражении возможны слабость и затруднение сгибания в локте.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

ДЛМ не имеет мышц-антагонистов. Мышцы тенара и гипотенара являются ее синергистами, помогая ладони принять чашевидную форму. Из них только короткая ладонная мышца прикрепляется к подкожной ладонной фасции.

6. СИМПТОМЫ

Помимо боли, описанной в разделе 1, больные жалуются на трудность удержания инструментов из-за гиперчувствительности и болезненности ладони. Нередко они обращают внимание на появление на ладони болезненных узелков. Работа мастерком или отверткой становится невозможной из-за невыносимой боли в ладони. К примеру, скульптор не мог удержать резец для обработки мрамора.

В запущенных случаях может развиваться контрактура Дюпюитрена. По литературным данным из 2278 больных с контрактурой Дюпюитрена более половины были с двусторонним заболеванием. В 29 % контрактура была правосторонней, 16% — левосторонней. Мужчины заболевали чаще женщин (6:1) и (8:1).

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Миофасциальные ТТ ДЛМ появляются в результате активности первичных ТТ, локализующихся в дистальном отделе внутренней головки трехглавой мышцы плеча (см. рис. 182, в, Т₆).

ТТ, локализующиеся в ДЛМ, могут активироваться при прямой травме, например, при падении на руку или при крепком сжатии кистью рукоятки какого-либо инструмента (граблей, отвертки, плотницких приспособлений). Их активация может произойти также при удержании ракетки за самый конец ручки, опирании на трость не округленной ладонью, а согнутой кистью.

Контрактура Дюпюитрена. У всех наших больных с контрактурой Дюпюитрена была по крайней мере одна активная ТТ в волокнах длинной ладонной мышцы.

Точка зрения о повторной травме как причине развития контрактуры Дюпюитрена находит все меньше сторонников, исследователи приходят к мысли о врожденном генезе этого заболевания. Однако наблюдения за больными склоняют к первой точке зрения в связи с иррадиирующей болезненностью в области ладони. Контрактура значительно чаще развивается у людей, не занимающихся регулярно ручным трудом. Рабочий-новичок склонен долгое время удерживать инструмент, напрягая кисть и придавая ладони куполообразную форму, чего не делает опытный мастер.

Резкое нарастание частоты контрактуры Дюпюитрена отмечается на 4й декаде жизни, она выше у алкоголиков, больных эпилепсией и сахарным диабетом. Заболевание часто сочетается с дистрофией симпатических нервов при «плечелестном» синдроме.

Заболевание начинается с появления мягких узелков на локтевой поверхности ладони вблизи от дистальной ладонной складки. Узелки формируются в фиброзно-жировой клетчатке над ладонным апоневрозом. Затем из них образуются фиброзные тяжи, распространяющиеся концентрическими кругами. результате

этого ладонный апоневроз теряет эластичность, стягивается. Фиброзные тяжи, удерживая пальцы в положении сгибания, лишают кисть ее функции. Процесс может остановиться на любой из этих стадий развития контрактуры.

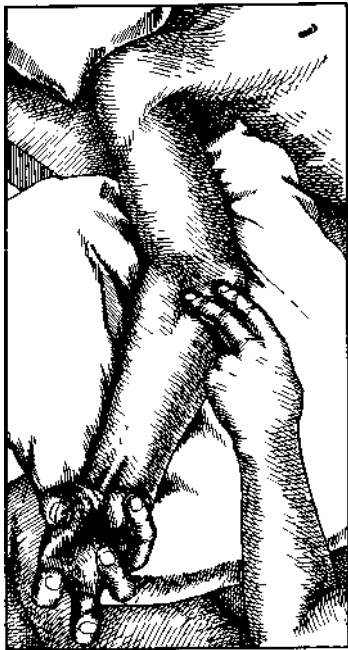


Рис. 224. Чашеобразная форма кисти иллюстрирует основную функцию длинной ладонной мышцы

При активном сокращении мышцы ее поверхностное сухожилие выпячивается в области запястья. Брюшко мышцы, наиболее вероятная область локализации активной ТТ, фиксировано между двумя пальцами врача.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНЫХ

Больной придает кисти вид купола, как указано на рис 224, чтобы сухожилие ДЛМ выпятилось на запястье. Это позволяет врачу подтвердить существование ДЛМ, а больному ощутить взаимоотношение между фиброзированной ладонной фасцией и ДЛМ.

ТТ локализуется в проксимальной половине брюшка ДЛМ (см. рис. 222). При пальпации определяются мягкие узелки, при надавливании на которые выявляется диффузная болезненность ладонного апоневроза. Боль, отраженная от ТТ, носит характер покалывания.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Активная ТТ локализуется в складке, которую можно перекачивать между двумя пальцами (см. рис. 222). При пальпации слабоактивной ТТ получают локальный судорожный ответ. Стимуляция ее надавливанием вызывает отраженный болевой паттерн, описанный в разделе 1. Однако интенсивная спонтанная боль, обусловленная гиперактивностью этой ТТ, не усиливается при стимуляции надавливанием. В этом случае врач может сделать ошибку, заключив, что болезненный участок ДЛМ не имеет отношения к сильной боли, испытываемой исследуемым.

10. СДАВЛЕНИЯ

Активность ТТ, локализующихся в ДЛМ, не сопровождается сдавлением нервов.

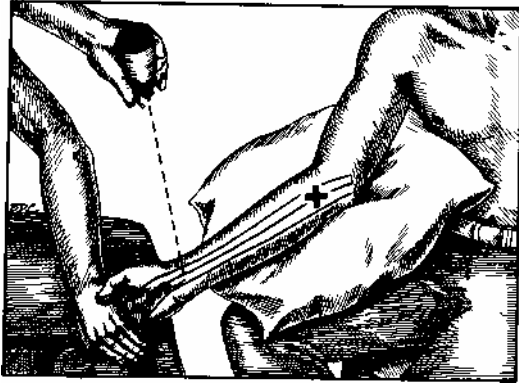


Рис. 225.
Процедура растяжения и обезболивания длинной ладонной мышцы

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Активность ТТ, локализирующихся в ДЛМ, часто сочетается с наличием миофасциальных ТТ кисти и сгибателей пальцев и очень редко с ТТ мышц, отражающими боль в локоть, как при синдромах «теннисного локтя» или канала запястья.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 225)

Больного усаживают, подложив под пораженное предплечье подушку. Пальцы и кисть разогнуты (см. рис 225). Параллельными полосами наносят хладагент на мышцы предплечья и ладонь в дистальном направлении. Разгибание локтя может помочь пассивному растяжению.

Орошение и растяжение можно чередовать с ишемической компрессией для инактивации ТТ, локализирующихся в ДЛМ. После инактивации этих ТТ производят растяжение и обезболивание всей группы мышц-сгибателей предплечья, особенно сгибателей запястья и пальцев для инактивации миофасциальных ТТ вовлеченных параллельных мышц. Устранив активность ТТ, локализованных в ДЛМ, умеренную контрактуру ладонной фасции можно расправить интенсивным и регулярным разгибанием пальцев и ладони под горячей водой или под воздействием ультразвука мощностью 2—3 Вт/см².

Инактивация ТТ, локализованных в ДЛМ, обычно проявляется немедленным исчезновением отраженных в узелки и ладонь болей. При выраженной фиброзной контрактуре Дюпюитрена сохранение локальной болезненности после инактивации ТТ более вероятно.



Рис 226. Инъекция в триггерную точку локализованную в длинной ладонной мышце

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 226]

Больного укладывают на спину, пораженная рука должна быть разогнута в локте. Определив пальпацией ТТ, локализованные в ДЛМ (см. рис 224), в зону каждой ТТ вводят 0,5 % раствор новокаина (см. рис 226). Сразу после инъекции производят пассивное разгибание мышцы, как правило, применяя орошение хладагентом, и затем накладывают горячий компресс.

Болезненность ладонных узелков, остающаяся после инактивации миофасциальных ТТ ДЛМ, устраняется наиболее быстро инъекцией в каждый узелок 0,3 мл стероидного гормона, например фосфата натрия дексаметазона на 2 % растворе новокаина, чтобы получился 0,5 % раствор. Sigler рекомендует инъекции стероидов только на ранних стадиях развития узелков.

Такое лечение может приостановить прогрессирование фиброза, но не в состоянии устранить ладонную контрактуру. Рекомендованное хирургическое пособие состоит из простой кожной фасциотомии и удаления узелков или из ограниченной фасциотомии. Радикальная фасциотомия показана крайне редко.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Больной должен избегать действий, активирующих ТТ, локализованных в ДЛМ (см. раздел 7)

Необходимо инактивировать все ТТ, локализованные в трехглавой мышце плеча, особенно если они отражают боль в область медиального надмыщелка, где возможно появление сателлитных ТТ в ДЛМ

Больному следует самому растягивать ладонную фасцию и ДЛМ в горячей ванне или под душем, пользуясь приемом растяжения, показанным на рис 225.

**СГИБАТЕЛИ КИСТИ И ПАЛЬЦЕВНА ПРЕДПЛЕЧЬЕ.
ЛУЧЕВОЙ И ЛОКТЕВОЙ СГИБАТЕЛИ ЗАПЯСТЬЯ,
ПОВЕРХНОСТНЫЙ И ГЛУБОКИЙ СГИБАТЕЛИ ПАЛЬЦЕВ,
ДЛИННЫЙ СГИБАТЕЛЬ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА КИСТИ
(КРУГЛЫЙ ПРОНАТОР)
(«МОЛНИЕНОСНАЯ БОЛЬ» И «ТРИГГЕРНЫЙ ПАЛЕЦ»)**

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 227)

В этой главе представлены болевые паттерны, выявляемые с помощью инъекции в мышцу, дающие локальный судорожный ответ, а также на основании болевых ощущений при попадании иглы в триггерную точку (ТТ).

Winter описал ТТ, локализованные в сгибателях кисти и пальцев у места общего прикрепления сгибателей к медиальному надмыщелку, как частый источник отраженной боли. Good указывал, что распространение боли происходит на ладонную поверхность запястья или на соответствующий палец. Он также приписывал идиопатической миалгии в области локтя (сравнительно с миофасциальной болью) свойство отражать боль из локализованных миалгических зон, часть которых располагалась в сгибателях запястья и пальцев. Good устранял эти симптомы введением раствора новокаина в миалгические очаги (т. е. в миофасциальные ТТ).

Сгибатели кисти (см. рис. 227, а). Активная ТТ лучевого сгибателя запястья боль, сосредоточенную на лучевой поверхности ладонной складки запястья, отражает по подлежащему предплечью и ладони (см. рис. 227, а, слева).

Активная ТТ локтевого сгибателя запястья передает сходный болевой паттерн на локтевую сторону ладонной поверхности запястья (см. рис. 227, а, справа).

Сгибатели пальцев (см. рис. 227, б). Различий в паттернах отраженной боли поверхностных и глубоких сгибателей пальцев не отмечено. ТТ, локализованная в волокнах сгибателя какого-либо пальца, отражает боль в этот палец. Например, ТТ, локализованная в сгибателе среднего пальца, передает боль по всей длине этого пальца (см. рис. 227, б, слева), равно как ТТ, локализованные в сгибателях безымянного пальца и мизинца, отражают боль в безымянный палец и мизинец (см. рис. 227, б, права). Часто боль описывается как взрывная, которая «выстреливает из кончика пальца, как молния». Паттерн этой боли отличается от боли, отраженной от разгибателей пальцев, которая не доходит до кончика пальца. Если больного с активными ТТ сгибателей спросить, где он испытывает наибольшую боль: в кончике пальца или вблизи от него, то он обычно потирает ладонную поверхность пальца и отвечает: «Не знаю». Однако характерное потирание говорит само за себя.

По данным Kellegren, инъекция 6 % раствора хлорида натрия в глубокий сгибатель пальцев вызывает боль в пястно-фаланговом суставе, которую невозможно отличить от боли, возникающей после введения 0,3 мл того же раствора непосредственно в сустав противоположной руки. Это указывает на возможность ошибки при дифференциальной диагностике боли, сходящей из сустава и из миофасциальных ТТ мышц пальцев. оль, отраженная в гипотенар и V пястно-

фаланговый сустав, при введении 0,2 мл 6 % раствора хлорида натрия в глубокий сгибатель пальцев не снимается блокадой лучевого нерва на уровне запястья. Это наблюдение согласуется с механизмом конвергенции проекции отраженной боли, и указывает на участие в ее возникновении центральной нервной системы. Ее можно охарактеризовать как фантомную боль. (Возникновение отраженной боли в гипотенаре может быть обусловлено непредусмотренной инфильтрацией раствором хлористого натрия локтевого сгибателя запястья.)

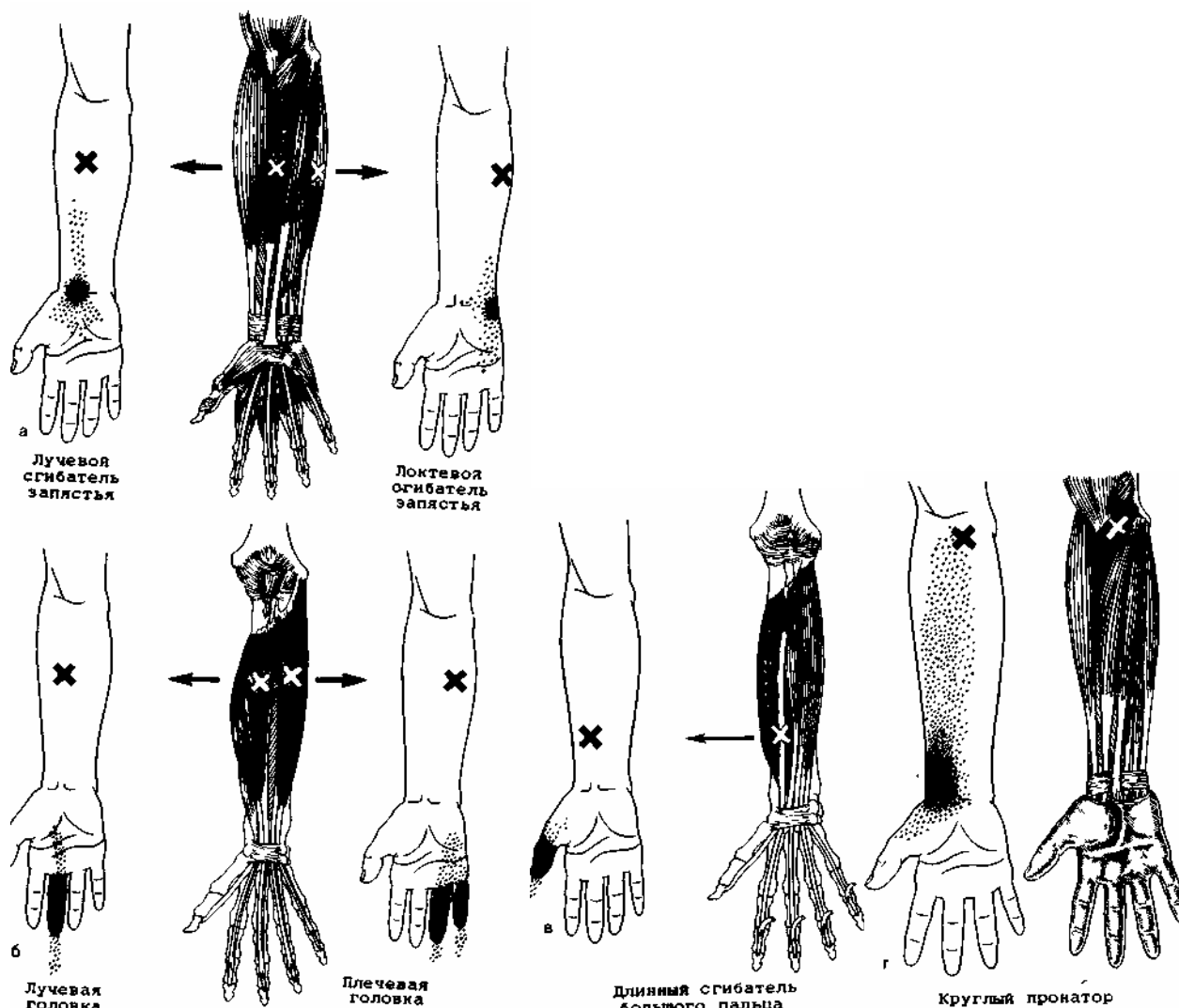


Рис. 227. Локализация триггерных точек (показано крестиками) в мышцах-сгибателях запястья и пальцев кисти и распределение вызванной ими боли (красные зоны). Вид спереди. а — лучевой разгибатель запястья и локтевой разгибатель запястья; б — поверхностный сгибатель пальцев кисти: слева — локализация болей в III пальце справа — локализация болей в IV и V пальцах; в — длинный сгибатель большого пальца кисти; г — круглый пронатор.

Длинный сгибатель большого пальца (см. рис. 227, в). При возникновении миофасциальной ТТ в длинном сгибателе большого пальца боль распространяется по ладонной поверхности пальца до его кончика.

Круглый пронатор (см. рис. 227, г). ТТ, локализующиеся в круглом пронаторе, отражают боль в глубину запястья по ладонной поверхности и в предплечье.

Триггерный палец

Безболезненный феномен триггерного пальца, «фокус» или «замыкающийся» палец, представляет собой явление, когда при сгибании палец остается прямым и может быть согнут лишь насильно. Сокращение может вызвать появление булавовидного утолщения сухожилия. Описаны фасциальные валики, которые удерживают сухожилие. Они могут располагаться у самого дистального отдела синовиальных влагалищ сухожилий II, III и IV пальцев. Этот замыкательный феномен случается и с длинным сгибателем большого пальца (см. главу 39).

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 228)

Сгибатели запястья (см. рис. 228, а). Лучевой сгибатель запястья располагается подкожно почти по центральной оси ладонной поверхности предплечья между круглым пронатором, пересекающим предплечье над ним по лучевой стороне, и длинной ладонной мышцей, которая почти перекрывает его с локтевой стороны (см. рис. 228, а). В проксимальном отделе он прикрепляется к медиальному надмыщелку посредством общего сухожилия к межмышечной перегородке. Брюшко мышцы доходит лишь до половины предплечья. Ее сухожилие в дистальном отделе прикрепляется главным образом к основанию II пястной кости и частично — к основанию III пястной кости.

Локтевой сгибатель запястья проходит поверхностно вдоль ладонной поверхности острого края локтевой кости. Проксимально он прикрепляется двумя головками: плечевая головка прикрепляется к медиальному надмыщелку общим сухожилием, локтевая головка прикрепляется к медиальному краю локтевого отростка и к проксимальным $2/3$ дорсального края локтевой кости посредством апоневроза, общего с локтевым разгибателем запястья и глубоким сгибателем запястья, и к межмышечной перегородке. Дистально его сухожилие прикрепляется к гороховидной кости.

Сгибатели пальцев (см. рис. 228, б, в). В проксимальном отделе поверхностный сгибатель пальцев представлен тремя головками: плечевой, локтевой и лучевой. Плечевая головка прикрепляется к медиальному надмыщелку посредством общего сухожилия и к межмышечной перегородке. Локтевая головка прикрепляется к внутренней поверхности венечного отростка локтевой кости проксимальнее места прикрепления круглого пронатора, ниже плечевой головки. Лучевая головка прикрепляется к косой линии лучевой кости, между прикреплениями двуглавой мышцы плеча и круглого пронатора. Срединный нерв проходит под фиброзной аркой между прикреплениями локтевой и лучевой головок. Эта мышца покрывает большую часть ладонной поверхности предплечья, располагаясь под длинной ладонной мышцей и разгибателями запястья.

Сухожилия поверхностного сгибателя пальцев расположены на разном уровне: идущие к безымянному и среднему пальцам проходят поверхностнее тех, которые направляются к указательному пальцу и мизинцу.

На уровне основной фаланги пальца сухожилие поверхностного сгибателя пальцев расщепляется, охватывая сухожилие глубокого сгибателя пальцев, и прикрепляется по обеим сторонам средней пальцевой фаланги.

Глубокий сгибатель пальцев (см. рис. 228, в) располагается по локтевой стороне предплечья. Вверху мышца прикрепляется к проксимальным $3/4$ локтевой кости по ее ладонной, медиальной и задней поверхностям, а также к апоневрозу,

общему с локтевыми сгибателями и разгибателями запястья, к внутренней стороне венечного отростка плечевой кости и к локтевой половине межкостной мембраны. Сухожилия мышцы прикрепляются к основанию ногтевой фаланги соответствующего пальца.

Длинный сгибатель большого пальца кисти протягивается почти во всю длину предплечья, проходя главным образом по его лучевой стороне. В проксимальном отделе он прикрепляется к лучевой кости и подлежащей межкостной мембране, в дистальном — к основанию ногтевой фаланги большого пальца. Глубокий сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца прикрыты брюшком поверхностного сгибателя пальцев. Круглый пронатор своей плечевой головкой прикрепляется к внутреннему надмыщелку и примыкающей фасции. Его локтевая головка фиксируется к медиальной поверхности венечного отростка локтевой кости. Между этими головками мышцы на предплечье выходит срединный нерв. Внизу и латерально круглый пронатор прикрепляется к наружной поверхности лучевой кости на уровне середины предплечья.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Сгибатели запястья и пальцев. Большинство мышц сгибателей на предплечье, включая лучевой сгибатель запястья, поверхностный сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца, иннервируются срединным нервом. Локтевой сгибатель запястья и половина глубокого сгибателя пальцев иннервируются локтевым нервом, а вторая его половина — срединным.

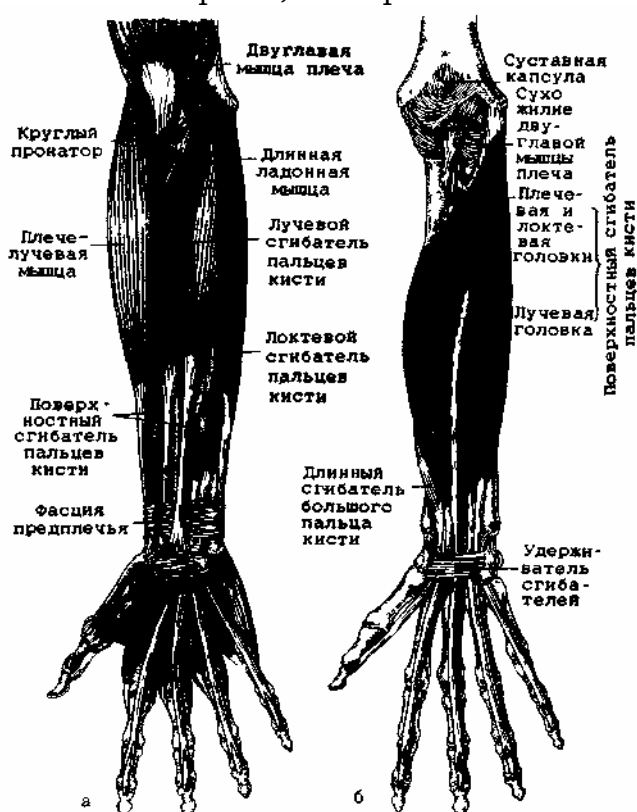


Рис. 228. Прикрепления сгибателей запястья и пальцев кисти. Вид спереди, а — лучевой сгибатель запястья и локтевой сгибатель запястья — темнокрасного цвета, остальные мышцы, включая круглый пронатор, светло красного цвета, б — поверхностный сгибатель пальцев (темнокрасного цвета) Локтевая головка лежит под плечевой головкой, в — глубокий сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца кисти

Лучевой сгибатель запястья получает иннервацию от спинно-мозговых нервов C_{VI} и C_{VII} поверхностный сгибатель пальцев — от C_{VII} и C_{VIII} , локтевой сгибатель запястья, глубокий сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца — от C_{VIII} и T_1 , т. е. нижние из этих спинномозговых сегментов иннервируют самые глубокие мышцы и мышцы, расположенные по локтевой стороне предплечья.

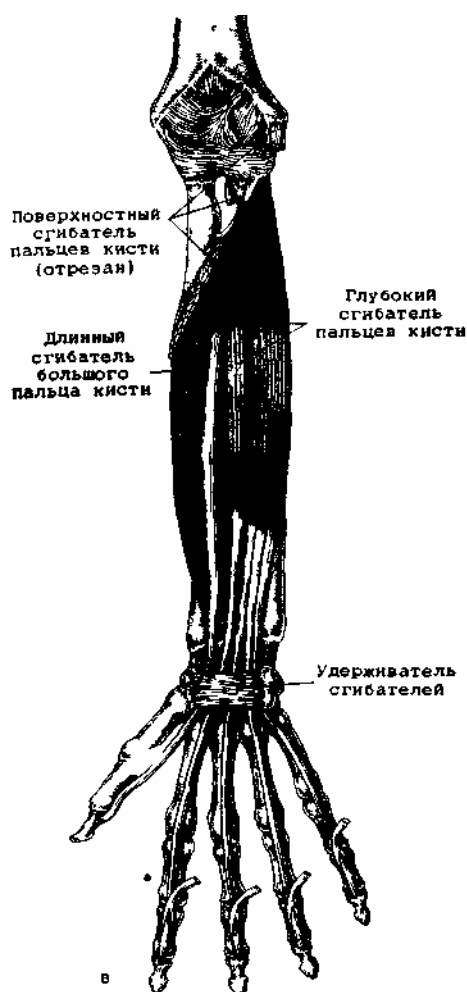
Круглый пронатор получает иннервацию через ветви срединного нерва из спинномозговых нервов C_{VI} и C_{VII}.

4. ДЕЙСТВИЯ

Сгибатель запястья. Лучевой сгибатель запястья сгибает кисть и участвует в ее отведении в запястье. Локтевой сгибатель запястья сгибает и сильно приводит кисть, а также участвует в сгибательных движениях пальцев.

Сгибатели пальцев. Функция поверхностного сгибателя пальцев в первую очередь заключается в сгибании средней фаланги каждого пальца, он также сгибает проксимальные фаланги и кисть в запястье.

Глубокий сгибатель сгибает ногтевую фалангу каждого пальца, а также все другие фаланги и кисть.



Длинный сгибатель большого пальца кисти. Он сгибает ногтевую фалангу большого пальца, а также проксимальную фалангу с приведением пястной кости и помогает сгибанию и отведению кисти.

Круглый пронатор. Он помогает основному пронатору — квадратному — в осуществлении быстрых движений и при чрезмерном сопротивлении. Он также участвует в сгибании локтя, но лишь когда необходимо большое усилие.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Сгибатели кисти и пальцев. Все сгибательные движения пальцев происходят при участии разгибателя пальцев. При разогнутом положении пальцев функцию сгибания в пястно-фаланговых суставах осуществляют межкостные и червеобразные мышцы.

При сгибании кисти в запястье работе сгибателей пальцев и запястья помогает длинная ладонная мышца. В сгибании большого пальца участвуют его короткий и длинный сгибатели. Электрмиография показывает, что активным антагонистом сгибания кисти в запястье является лучевой разгибатель запястья. Общие сведения о разгибателях кисти и пальцев приведены в главе 34.

Круглый пронатор. Он помогает квадратному пронатору. Плечелучевая мышца может участвовать в пронации, когда предплечье находится в положении крайней супинации (см. главу 34).

6. СИМПТОМЫ

Сгибатели кисти и пальцев. Больные с ТТ, локализованными в мышцах-сгибателях предплечья, жалуются на трудности пользования ножницами при разрезании плотного материала или жести или занятиях садовыми работами. В противоположность этому активные ТТ мышц-разгибателей не создают больным каких-либо проблем при работе с ножницами.

Активные ТТ разгибателей пальцев мешают делать завивку волос и вставлять заколки в прическу.

Больные с активными ТТ круглого пронатора из-за болезненности не могут сделать ладонь ковшиком и супинировать кисть с тем, чтобы сгрести монеты со стола. Для выполнения такого задания им приходится поворачивать руку в плечевом суставе, подключая мышцы плеча.

При активности ТТ, локализованных в разгибателях пальцев, нарушается и функция сгибания пальцев.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Слабые сжатия кисти активизируют ТТ, локализованные в мышцах собственно кисти, а сильный захват кистью — ТТ, расположенные в сгибателях запястья и кисти. Примерами могут служить лыжник, сильно и длительно сжимающий лыжные палки, и каменщик, крепко держащий мастерок с короткой ручкой.

Появление активных ТТ в сгибателях пальцев у шофера может быть следствием сильного сжатия рулевого колеса, особенно если кисть захватывает его верхнюю часть и согнута в запястье. Обычно симптоматика развивается после длительного и утомительного вождения автомобиля.

Пассивное растяжение разгибателей пальцев при полном сгибании пальцев и запястья может вызвать внезапную кратковременную активацию ТТ, локализованных в сгибателях пальцев и кисти.

Активация миофасциальных ТТ длинного сгибателя большого пальца вызывает симптомы состояния, которое можно назвать «нескладный палец». Оно развивается в результате вращения, сгибания и растяжения большого пальца. Эти движения могут перерастягивать и другие мышцы, имеющие отношение к большому пальцу.

Миофасциальная ТТ круглого пронатора активизируется в результате перелома костей в области запястья и локтя.



Рис. 229. Проба на разгибание пальцев
а — исходная позиция, б — почти нормальное разгибание. При отрицательной пробе ладони должны быть вместе, а предплечья должны находиться строго горизонтально.

Замыкание триггерного пальца происходит при ущемлении сухожилия с узелком в кольце его влагалища. Точный механизм развития узелка в сухожилии неясен. Может быть, его появление связано с активацией ТТ, локализованной в червеобразной мышце. Один больной реактивировал триггерный палец (средний) при пользовании тростью, изогнутая ручка которой давила на чувствительную зону, находящуюся немного проксимальней головки III пястной кости.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО (рис. 229)

Когда больного просят полностью супинировать разогнутую кисть с разогнутыми пальцами, то он не может повернуть ее да лее среднего положения, если поражены сгибатели пальцев, лучевой сгибатель запястья или круглый пронатор.

Больной выполняет пальце-разгибательную пробу. Для этого он совмещает кончики пальцев рук (см. рис. 229, а) и затем плотно сводит ладони, переводя предплечья в строго горизонтальное положение (см. рис. 229, б). Активные ТТ мышц-сгибателей выявляются напряжением и болью в зоне отраженной боли, специфичной для пораженной мышцы (раздел 1). Поражение определенного сгибателя пальца может быть определено посредством переразгибания каждого пальца.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

ТТ мышц-сгибателей локализуются в проксимальных отделах мышечных брюшек, как показано на рис. 227. Как лучевой, так и локтевой сгибатели запястья

расположены достаточно поверхностно, чтобы выявить их миофасциальные ТТ на основании локального судорожного ответа и паттернов отраженных болей, активированных пальпацией болезненных мест мышцы. Для выявления локального судорожного ответа предплечье супинируется и кисть безвольно свисает в положение разгибания. Однако поскольку сгибатели пальцев и длинный сгибатель большого пальца расположены глубоко, исследующему приходится производить довольно сильное надавливание, чтобы обнаружить характерный паттерн отраженной боли.

10. СДАВЛЕНИЯ (рис. 230]

Расстройства иннервации, связанные со сдавлением локтевого нерва, хорошо известны под названием «локтевого туннельного синдрома». В случае появления неврологических симптомов в отдаленные сроки после известной или предполагаемой травмы развившееся состояние иногда именуют «поздним параличом локтевого нерва». Клинические проявления начинаются с нарушений чувствительности IV и V пальцев, включающих дизестезию, жгучую боль и чувство онемения. Может быть и гипостезия. Вовлечение моторных волокон ведет к неловкости и слабости захвата кисти.

Локтевой нерв проходит в борозде позади медиального надмыщелка, прободая медиальную межмышечную перегородку (см. рис. 230, а). Нерв удерживается в борозде с помощью фиброзных ответвлений сухожилия сгибателей, формирующих крышу канала локтевого нерва. Отсюда он входит на предплечье ниже дуги, образуемой плечевой и локтевой головками локтевого сгибателя запястья. Далее он занимает треугольное пространство, окруженное тремя мышцами: локтевым сгибателем предплечья, проходящим поверхностно к внутренней (локтевой) стороне предплечья; поверхностным сгибателем пальцев, лежащим поверхностно и латерально, и расположенным внизу и глубже нерва глубоким сгибателем пальцев. В верхней половине предплечья локтевой нерв проходит между локтевым сгибателем запястья и глубоким сгибателем пальцев (см. рис. 230, б).

Korrell и Thompson объясняют появление симптомов сдавления нерва при прохождении его в канале локтевого нерва следующими причинами: 1) фиксацией его при пенетрации меж мышечной перегородки, при вхождении в канал локтевого нерва и прохождении между головками локтевого сгибателя запястья; 2) сдавлением между фиброзной крышей и костью в канале локтевого нерва; 3) наружным сдавлением против под лежащей кости.

Четвертой причиной сдавления нерва может быть миофасциальная. Она очевидна у больных с наличием ТТ, локализованных в поверхностном и глубоком сгибателях пальцев около внутреннего надмыщелка. Симптомы, вызванные этим сдавлением, исчезают после инактивации всех активных ТТ в мышцах сгибателей, лежащих ниже локтевого сгибателя запястья, хотя, казалось бы, последний должен быть причиной синдрома сдавления.

Исходя из анатомии, трудно объяснить причину сдавления нерва за счет активации ТТ, локализованных в каком-либо сгибателе.

Harrelson и Newman сообщили о больном с компрессией локтевого нерва в дистальном отделе предплечья, вызванной гипертрофированными волокнами локтевого сгибателя запястья, которые на протяжении 7 см. прикреплялись к

сухожилию у места прикрепления его к гороховидной кости. Клинически на этом уровне видимая и пальпируемая масса, окружающая локтевой нерв, была чувствительна к пальпации. Электромиография выявила снижение порога чувствительности и двигательной активности мышц дистальнее запястья. Хирургическое вмешательство, заключающееся в иссечении гипертрофированных мышечных волокон, избавило больного от неприятных симптомов и неврологических расстройств. Однако остается неясным, было ли сдавление нерва вызвано лишь механическим воздействием мышечных волокон или здесь имел место и миофасциальный триггерный комплекс.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

ТТ в параллельных сгибателях пальцев и запястья имеют тенденцию развиваться одновременно. Однако они могут появиться только в одной мышце — лучевом сгибателе запястья — при переломе костей в области локтя или при равном по тяжести одиночном переломе.

Активные ТТ сгибателей пальцев могут развиваться как сателлитные ТТ, локализованные в мышцах плеча и шеи и передающие боль на ладонную поверхность предплечья, особенно если ТТ склонны вызывать сдавление нерва. Речь идет о лестничной и малой грудной мышцах.

Миофасциальные ТТ длинного сгибателя большого пальца имеют тенденцию развиваться независимо от активных ТТ других мышц-сгибателей, расположенных на предплечье.

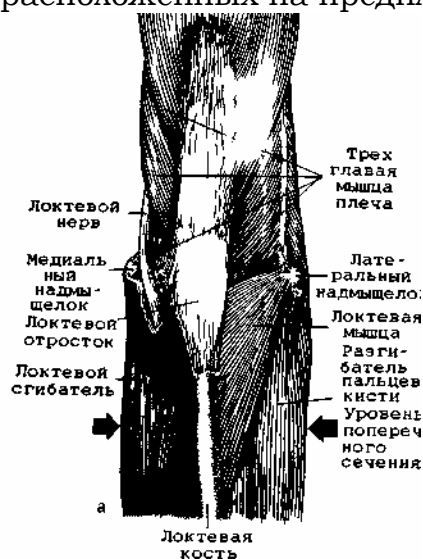


Рис. 230. Анатомические отношения между локтевым нервом и локтевым сгибателем запястья (окрашено темно красным цветом) Вид сзади а — сухожильная арка между плечевой и локтевой головками мышцы через которую проходит локтевой нерв, б — поперечный срез, демонстрирующий топографию локтевого нерва, локтевого сгибателя запястья (тёмно-красного цвета), поверх костного и глубокого сгибателей пальцев кисти (светло красного цвета) Срез проведен на несколько см. ниже локтевого сустава в области, где ТТ могут привести к сдавлению локтевого нерва

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 231)

Для лечения пораженных сгибателей пальцев и запястья больного укладывают в удобную позу, подложив под локти мягкие подушки. Кисти супинированы и свисают за край подлокотника. При этом кисть и пальцы могут быть пассивно разогнуты, когда пясть приводят в положение полной супинации (см. рис. 231, а). Непосредственно перед растяжением мышц и на его фоне производят орошение кожи хладагентом параллельными полосами от внутреннего надмыщелка до кончиков пальцев над пораженными мышцами и зоны отраженных болей (см. рис. 231, а).

При лечении длинного сгибателя большого пальца пясть и большой палец разгибают подобным же образом, и орошают лучевую поверхность предплечья от внутреннего надмыщелка до кончика большого пальца (см. рис 231, б). Сразу после этого на локтевую поверхность предплечья накладывают горячий компресс.

Эти больные нередко дезинформированы и очень обеспокоены причиной болей. Воспроизведение боли при надавливании на миофасциальную ТТ демонстрирует ее мышечное происхождение. После лечения отсутствие болей при повторном тесте *захвата* кистью (см. раздел 8 главы 34) и нормализация силы захвата убеждают больного, что боль имеет миофасциальную природу и поддается лечению.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 232)

Обычно сгибатели пальцев и кисти довольно хорошо поддаются лечению растяжением и орошением и поэтому не требуются инъекций в их миофасциальные ТТ. Исключение составляют те ТТ, которые усиливают сдавление локтевого нерва в области локтя, и ТТ, ответственные за развитие синдрома триггерных пальцев. Вслед за инъекцией ТТ производят растяжение и орошение и затем прикладывают горячий компресс.

Сгибатели кисти. Другие авторы также отмечают эффективность инъекции в миофасциальные ТТ этих мышц. Для инъекции в ТТ, локализованную в лучевом сгибателе запястья, локоть больного, лежащего на спине, разгибается и кисть супинируется. Поверхностной пальпацией вы являют миофасциальную ТТ и инъецируют в нее 0,5 % раствором новокаина (см. рис 232, а), затем производят пассивное растяжение и накладывают горячий компресс.

Для инъекции в активную ТТ локтевого сгибателя запястья больному, лежащему на спине, предлагают согнуть руку в локте и повернуть ее наружу (см. рис. 232, б). Поскольку ТТ расположена поверхностно, ее легко определяют поверхностной пальпацией. При попадании иглы в миофасциальную ТТ часто наблюдается локальный судорожный ответ.

Сгибатели пальцев. Зона болезненности в поверхностных сгибателях определяется поверхностной пальпацией и анестезируется новокаином. ТТ, локализованные в глубоких мышцах сгибателей, обычно располагаются приблизительно на 3 см. дистальнее внутреннего надмыщелка. Они иногда служат причиной сдавления локтевого нерва и инъекции в них осуществляются, как это показано на рис 232, в для локтевого сгибателя запястья, исключая случаи, когда ТТ лежат глубже и иглу нужно вводить на глубину до 2 см. При этом кончик иглы располагается под локтевым сгибателем запястья, в глубоком сгибателе пальцев. Может создаться впечатление, что здесь существует целое семейство ТТ, локализованное в нескольких мышцах. Для инактивации миофасциальных ТТ этой зоны нередко временно блокируют локтевой нерв инъекцией раствора новокаина, анестезия нерва проходит через 15-20 мин.

Каждую мышцу после введения новокаина необходимо сразу растянуть, как правило, во время орошения холодагентом. Затем необходимо наложить горячий компресс.

Триггерный палец. Симптомы триггерного пальца обычно быстро исчезают после инъекции, но для полного восстановления функции требуется несколько дней после лечения. Иглу устанавливают по средней линии пальца и вводят в центр болезненной точки, на глубину, достигающую фиброзного кольца, располагающегося вокруг сухожилия сгибателя несколько проксимальнее головки пястной кости (см. рис. 232, в). Вводят 1—1,5 мл 0,5 % раствора новокаина. Локальный судорожный ответ не наблюдается. Эта ТТ может быть чисто фасциальной и не иметь отношения к мышечной ткани.

По наблюдениям Travell, у одного больного, имевшего симптомы триггерного пальца, которые появились 10 лет назад после травмы верхней конечности, палец сразу и навсегда «разомкнулся» в результате единственной инъекции.

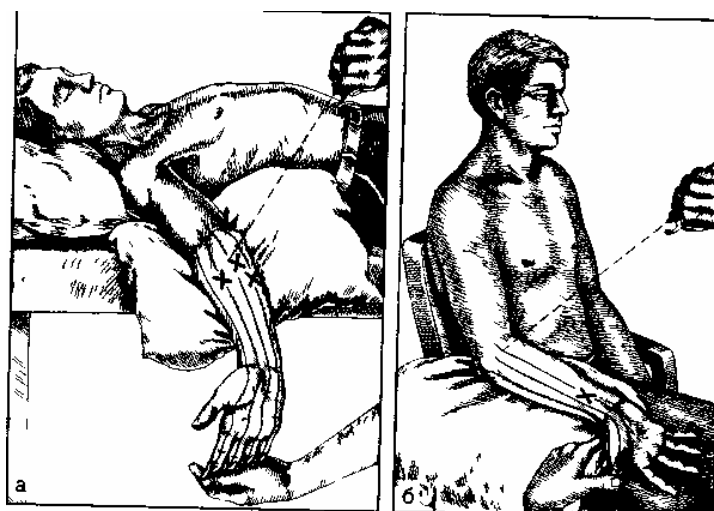
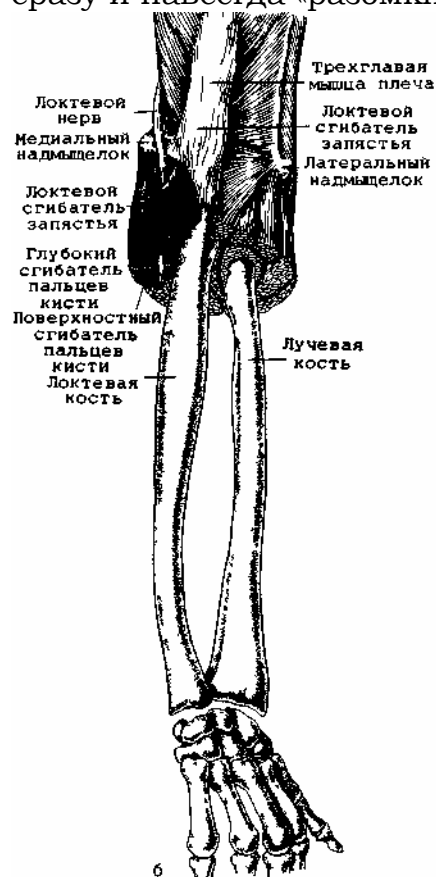


Рис. 231. Процедура растяжения и обезболивания сгибателей запястья и пальцев, пораженных триггерными точками (показано крестиками)

а — растяжение и обезболивание лучевого и локтевого сгибателей запястья и сгибателей пальцев,

б — растяжение и обезболивание длинного сгибателя большого пальца кисти

Методом выбора лечения является наложение гибкой шины на проксимальный межфаланговый сустав для ограничения сгибания пальца на период, достаточный для значительного уменьшения частоты клинических симптомов.



Рис. 232. Техника инъекции в триггерные точки сгибателей запястья и пальцев и в триггерный палец

а — инъекция в лучевой сгибатель запястья,
б — инъекция в локтевой сгибатель запястья
в — инъекция в триггерный палец

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

При длительном сжимании кистей, например, у лыжников или водителей автомобиля, когда активируются ТТ мышц-сгибателей, необходимо четко инструктировать больного о необходимости частого ослабления захвата и пронирирования кисти, а также, что через короткие промежутки времени нужно растягивать мышцы. Расслаблению помогает упражнение мастера с растяжением пальцев (см. рис. 211). Удержание руля по бокам ставит запястье в нейтральное положение. Если больной входит в команду гребцов на шлюпке или плавает на каноэ.

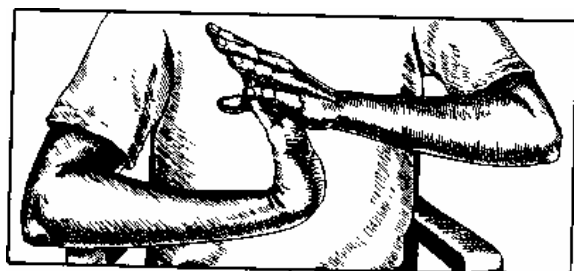


Рис. 233. Упражнение разгибания пальцев. Самостоятельное пассивное растяжение сгибателей запястья и пальцев направлено на инактивацию локализованных в них ТТ и снятие напряженности в этих мышцах. Рука, мышцы которой подвергаются растяжению, должна быть расслаблена и иметь хорошую опору.

должен полностью разгибать пальцы в промежутке между гребка ми, удерживая весло между большим пальцем и ладонью с тем, чтобы снять напряжение и растянуть мышцы-сгибатели. При игре в теннис нельзя заваливать ракетку назад, чтобы не пришлось усиливать захват.

Больного с латентными ТТ мышц-сгибателей следует обучить при сидении в кресле укладывать предплечья и кисти на ручки кресла и во избежание укорочения сгибателей запястья не спускать кисти с ручек.

В общем, с целью устранения или профилактики активаци ТТ в сгибателях пальцев и кисти целесообразны ежедневные упражнения: по разгибанию пальцев (рис. 233), упражнения мастера с растяжением пальцев (см. рис. 211), потряхивание пальцами (см. рис. 212) и упражнение с растяжением межкостных мышц (см. рис. 246).

Синдром триггерного пальца, очевидно, имеет фасциальное происхождение и не может быть устранен упражнениями с растяжением мышц. Поэтому больным с этим синдромом надо избегать нажатий ручкой трости или инструмента на болевые точки.

МЫШЦА, ПРИВОДЯЩАЯ БОЛЬШОЙ ПАЛЕЦ КИСТИ, И МЫШЦА, ПРОТИВОПОСТАВЛЯЮЩАЯ БОЛЬШОЙ ПАЛЕЦ КИСТИ; ТРИГГЕРНЫЙ БОЛЬШОЙ ПАЛЕЦ («НЕЛОВКИЙ БОЛЬШОЙ ПАЛЕЦ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 234)

Мышца, приводящая большой палец кисти (МПриБПК)

Активная триггерная точка (ТТ) МПриБПК вызывает тупую боль вдоль наружной поверхности большого пальца у его основания дистальнее запястной кожной складки (см. рис. 234, а). Зона разлитой болезненности включает ладонную поверхность первого пястно-фалангового сустава, а также может распространяться на большой палец (БП), возвышение тенара и дорсальную поверхность межпальцевой перепонки.

Мышца, противопоставляющая большой палец кисти (МПроБПК). Боль от ТТ, локализованных в этой мышце, отражается на ладонную поверхность БП и на участок по радиаль ноладонной поверхности запястья, на который больной обычно надавливает пальцем, чтобы локализовать боль (см. рис. 234, б).

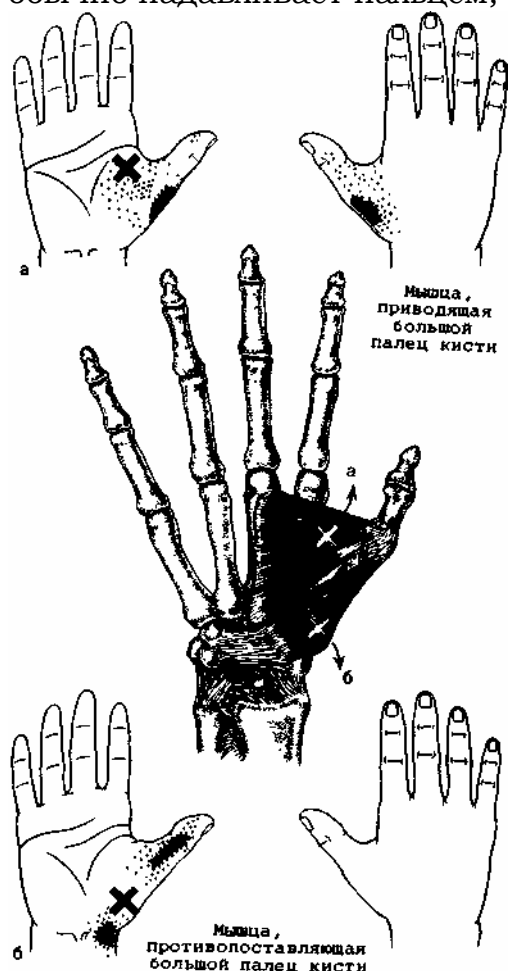


Рис. 234. Локализация триггерных точек (показано крестиками) в двух мышцах большого пальца кисти и распределение вызванных ими болей (красные зоны) кисть правой руки, а — мышца, приводящая большой палец кисти; б — мышца, противопоставляющая большой палец кисти.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 235)

МПриБПК прикрывает промежуток между большим и указя тельным пальцами. Обе его головки, косая и поперечная, лежат под сухожилием длинного сгибателя

БП и прикрепляются латерально к локтевой поверхности основания проксимальной фаланги БП (см. рис. 235, а) вместе со сгибателем и короткой отводящей мышцей БП (см. рис. 235, б). Медиально косая головка МПриБПК прикрепляется к основанию II и III пястных костей и к головчатой кости. Поперечная головка прикрепляется медиально к дистальным $2/3$ III пястной кости по ее ладонной поверхности.

МПроБПК. Медиально данная мышца прикрепляется к трапецевидной кости запястья и к удерживателю сгибателей, а латерально и дистально — вдоль всей длины I пястной кости по ее радиальной поверхности.

Эта мышца лежит ниже короткой мышцы, отводящей ВПК, между поверхностной и глубокой головками короткого сгибателя ВПК (см. рис. 235, б). При пальпации она неотличима от двух вышележащих мышц, в которых могут локализоваться ТТ, описываемые в данной книге в разделе МПроБПК.

Триггерный большой палец кисти. Повидимому, булавовидное утолщение сухожилия длинного сгибателя ВПК ущемляется в узком сухожильном влагалище сгибателя на уровне головки I пястной кости, где сухожилие тесно прилежит к БПК после прохождения между двумя головками короткого сгибателя БПК. Этот триггерный феномен сходен с описанным для сухожилий сгибателей пальцев (см. главу 38).

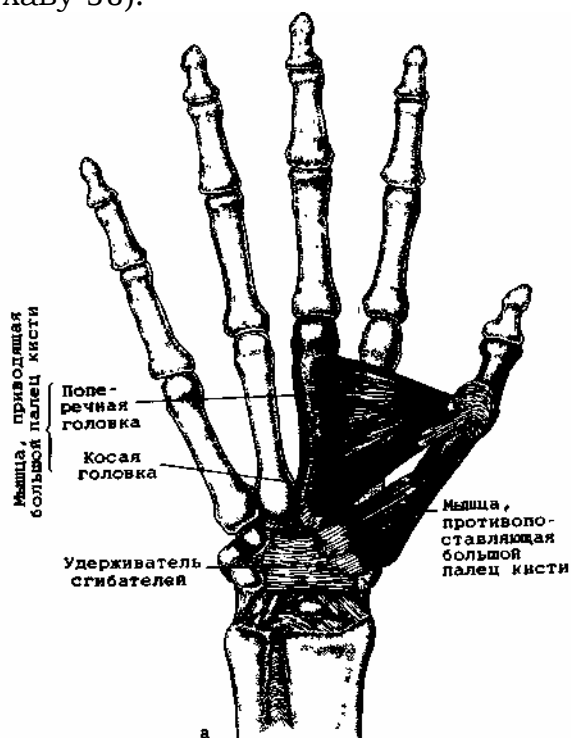


Рис. 235. Прикрепления мышцы большого пальца кисти.

Кисть правой руки:

а — мышца, приводящая большой палец кисти, и мышца, противопоставляющая большой палец кисти после удаления коротких сгибателей и отводящей мышцы большого пальца кисти;
б — топография сухожилия длинного сгибателя большого пальца.

3. ИННЕРВАЦИЯ

МПриБПК Эта мышца иннервируется глубокой ладонной ветвью локтевого нерва из спинномозговых нервов C_{VIII} и T_I .

МПроБПК иннервируется ветвью срединного нерва из спинномозговых нервов C_{VI} и C_{VII} .

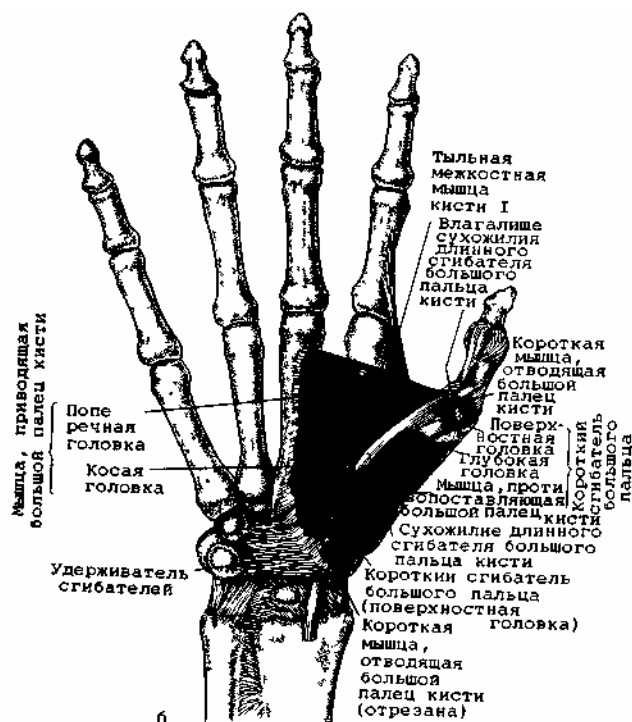


Рис. 235. Продолжение

4. ДЕЙСТВИЯ

Вопреки ожиданию, сгибание и разгибание ВПК определяется как действие, происходящее в плоскости ладони, а приведение и отведение его — в плоскости, перпендикулярной ладони.

МПриБПК. Помимо приведения ВПК, мышца участвует в сгибании его на уровне запястья МПриБПК активируется при любом приведении, а также при сильном противопоставлении ВПК, что приводит к его повороту к другим пальцам.

МПроБПК. Эта мышца отводит, сгибает и поворачивает пястную кость ВПК в положение противопоставления. При электромиографии отмечалась стойкая активность МПроБПК при противопоставлении ВПК — небольшая при разгибании и выраженная при отведении пальца.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

МПриБПК, короткий сгибатель ВПК и МПроБПК обычно являются синергистами. Их антагонистами служат мышца, отводящая ВПК, и разгибатели ВПК.

6. СИМПТОМЫ

Помимо болей (см. раздел 1), больные с активными ТТ в мышцах БП могут отмечать, что большой палец становится «не уклюжим». Почерк у этих больных часто изменяется, потому что им с трудом удастся удерживать ручку. Появляются сложности с выполнением тонких манипуляций, необходимых при застегивании пуговиц, шитье, черчении и рисовании, требующих цепкого за хвата, что зависит от функции большого пальца.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Общий синдром, известный под названием «большой палец пропольщика», вызывается активацией миофасциальных ТТ при вырывании растений с крепкими корнями, таких как щавель или подорожник. Симптомы усиливаются, когда больной прочно захватывает растение у основания, скручивает его, чтобы освободить корень и выдернуть его. ТТ могут активироваться в результате длительного напряжения при работе кистью, вышивании или пользовании шариковой ручкой, которую приходится держать перпендикулярно поверхности бумаги.

При активации миофасциальных ТТ путем надавливания на мышцы руки, кость которой когда-то была сломана, больной может сказать: «Конечно, беспокоит, ведь у меня был перелом». Ему невдомек, что боль должна исчезнуть после консолидации перелома. Он не сознает, что продолжающаяся боль очевидно связана с резидуальными миофасциальными ТТ кисти.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО (рис. 236)

Поскольку болезненность в области I межпальцевого промежутка может передаваться из лестничных и плечевой мышц, супинатора, длинного лучевого разгибателя запястья или плече лучевой мышцы, необходимо в первую очередь обследовать их на наличие активных ТТ. Если эти мышцы поражены, то следует лечить их, а затем пытаться инактивировать миофасциальные ТТ большого пальца. При синдроме «большого пальца пропольщика» сначала необходимо направить лечебные мероприятия на первую межкостную мышцу.

В случае поражения одной из мышц, прикрепляющихся к ВПК, ослабляются его сгибание, отведение и приведение. Сила мышцы, приводящей ВПК, легко определяется по способности прочно удерживать листок бумаги между БП и II пястной костью. Отведение и особенно разгибание БП часто болезненны.

Боль и болезненность, иррадиирующие к I пястнофаланговому сочленению из МПриБПК, можно легко спутать с суставными болями, если не распознать их миофасциальное происхождение.



Рис. 236. Техника пальпаторного выявления триггерной точки в «триггерном большом пальце» Больной сгибает и разгибает дистальную фалангу большого пальца, помогая тем самым выявлению сухожилия длинного сгибателя большого пальца кисти. При давлении на область головки пястной кости латеральнее сухожилия больной ощущает точечную болезненность.

Если на локтевой (внутренней) поверхности ВПК имеются геберденовские (Heberden) узлы, то почти всегда в МПриБПК обнаруживают ассоциированную ТТ.

Эта мышца приводит ВПК, как ладонные межкостные мышцы приводят остальные пальцы, и ассоциация миофасциальных ТТ и Хеберденовских узлов, очевидно, имеет сходную основу (см. главу 40).

Триггерный большой палец кисти. Триггерный большой палец (см. рис. 236) диагностируется по неспособности больного разогнуть ВПК без посторонней помощи после сгибания. ВПК «замыкается» в положении сгибания.

Причиной такого явления служит болезненная точка, локализованная латеральнее сухожилия длинного сгибателя БП, возможно, в коротком сгибателе БП. Чтобы выявить эту ТТ, больной супинирует кисть, полностью разгибая БП в пястно-фаланговом суставе, и затем сгибает и разгибает дистальную фалангу, в то время как врач определяет сухожилие. Для идентификации сухожилия длинного сгибателя БП врач помещает палец против утолщения пястно-фалангового сустава, надавливая в области промежутка между короткими сгибателями БП и МПриБПК, где сухожилие длинного сгибателя БП входит в сухожильное влагалище (см. рис. 235). При сгибании и разгибании дистальной фаланги сухожилие пальпируется под кожей проксимальнее места его вхождения в сухожильную арку на уровне головки I пястной кости в области «триггерного феномена». Болезненная ТТ локализуется в нескольких мм латеральнее сухожилия, чуть проксимальней костного утолщения в зоне пястно-фалангового сустава.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

МПриБПК. Больной удобно усаживается, пронирует и расслабляет кисть. Врач проводит пальпацию I межпальцевого промежутка с тыльной стороны. Первую тыльную межкостную мышцу, лежащую поверхностней поперечноориентированной МПриБПК, оттесняют в сторону. При этом можно легко выявить болезненную точку, отраженную боль и локальный судорожный ответ, обусловленные активностью миофасциальных ТТ МПриБПК.

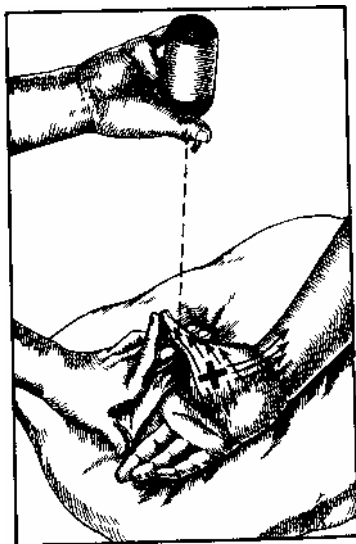


Рис. 237. Процедура растяжения и обезболивания мышцы, приводящей большой палец кисти, и мышцы, противопоставляющей большой палец кисти. Крестиком обозначена локализация ТТ в приводящей мышце.

МПроБК. Активные ТТ этой мышцы определяются поверхностной легкой пальпацией, проводимой поперечно прохождению мышечных волокон в области тенара (см. рис. 235, а). При глубоком расположении миофасциальной ТТ локальный судорожный ответ вызвать труднее, чем в случаях ее поверхностного расположения в мышце, отводящей ВПК, или в волокнах короткого сгибателя ВПК (см. рис. 235, б).

10. СДАВЛЕНИЯ

При активности ТТ, локализованных в этих мышцах, сдавления нервов не отмечается.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Активные ТТ МПриБПК и МПроБПК почти всегда ассоциируются с таковыми в I тыльной межкостной мышце. При этом создается впечатление, что мышцы БП поражаются первично, а I межкостная мышца — вторично, если исходить из их функции как синергистов.

Возможно также вовлечение в патологический процесс короткого сгибателя БП и короткой мышцы, отводящей БП.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 237)

При локализации ТТ в МПриБПК и МПроБПК кисть супинируют и располагают на подушке, что позволяет произвести полное разгибание (см. рис. 237) и затем сильное отведение большого пальца. Хладагентом производят параллельные орошения поперек ладони в направлении БП, в то время как МПриБПК и МПроБПК растянуты. Дополнительное орошение осуществляют поперек радиальной поверхности запястья, чтобы воздействовать на болевой паттерн МПроБПК. Может быть полезной и ишемическая компрессия. Лечение заканчивают прикладыванием горячего компресса.

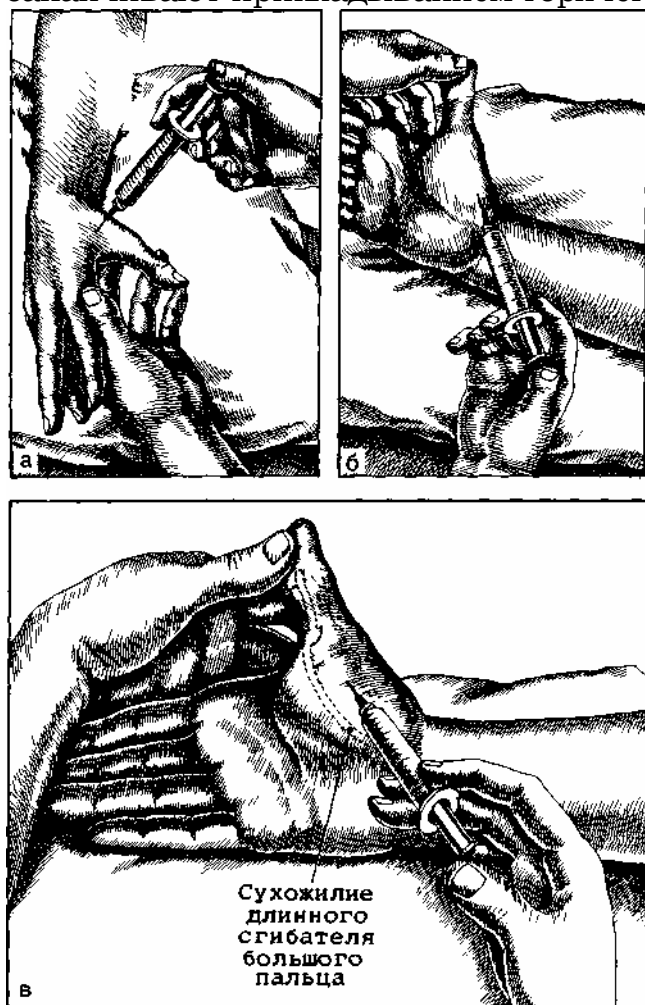


Рис. 238. Инъекция в триггерные точки
а — введение иглы в мышцу, приводящую большой палец, с тыльной стороны, б — введение иглы в мышцу, противопоставляющую большой палец кисти, с ладонной стороны, в — инъекция в «триггерный большой палец»

Растяжение и обезболивание этих мышц часто не так эффективны, как инъекции в ТТ. По крайней мере симптоматика при триггерном БП не исчезает после лечения только растяжением и обезболиванием.

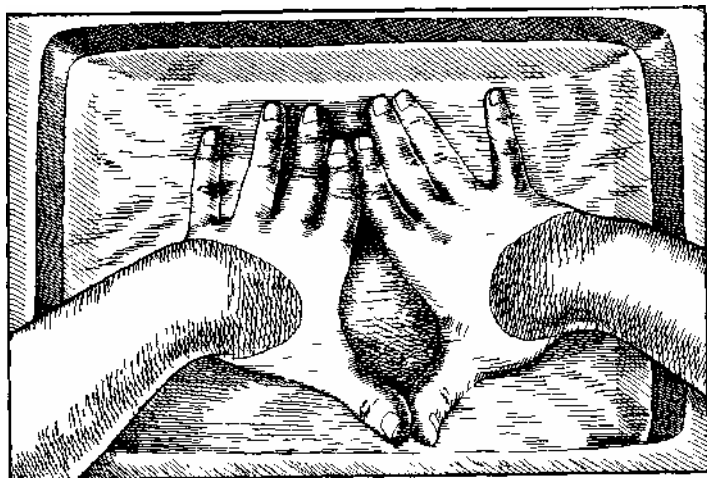


Рис. 239. Упражнение по растяжению мышцы, приводящей большой палец кисти

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 238)

МПриБПК. Пальпацию ТТ, локализованных в МПриБПК, проводят при пронираванной кисти (см. раздел 9). Когда ТТ обнаруживают по ее болезненности и локальному судорожному ответу, врач, чтобы ее не потерять, надавливает пальцем на ладонь для фиксации и ориентировки направления иглы. Игла должна пройти сквозь I тыльную межкостную мышцу. Вслед за инъекцией мышцу пассивно растягивают. Растяжению мышцы помогает орошение хладагентом, после чего накладывают горячий компресс».

МПроБПК. После выявления ТТ, локализованной в этой мышце, посредством поверхностной пальпации (см. раздел 9), ее можно инъецировать, как показано на рис. 238, б. Затем мышцу пассивно растягивают, применяя аппликацию хладагента (см. рис. 237), и кожу вновь согревают горячим компрессом.

Триггерный большой палец. Когда происходит ущемление сухожилия длинного сгибателя БП, то болезненную точку выявляют пальпацией при полностью разогнутом БП, как это описано в разделе 8, и проводят инъекцию (см. рис. 238, в). Иглу проводят глубоко к головке I пястной кости, латеральной и глубже сухожилия. Чтобы устранить замыкающий механизм БП, инъецировать раствор новокаина в само сухожилие не следует.



Рис. 240. Упражнение по растяжению мышцы, противопоставляющей большой палец кисти

14. **КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ** (рис. 239, 240)

Больному необходимо избегать продолжительного выдергивания сорняков, следует менять руки при этой работе и очищать корни от земли лопаткой перед выдергиванием растения. Если болевые ощущения возникают при письме шариковой ручкой, то больному рекомендуется перейти на пользование фломастером.

Реактивации «большого пальца пропольщика» можно избежать, если рекомендовать больному прерывать работу в саду и выполнять упражнения с растяжением пальцев (см. рис 211) или со встряхиванием пальцами (см. рис 212). Последнее производится следующим образом: при согнутой в локте руке больной трясет кистями, позволяя пальцам свободно колебаться. Это направлено на расслабление мышц и улучшение их гемодициркуляции.

Больного также обучают упражнению с растяжением МПриБПК (см. рис 239), которое выполняется в ванночке с горячей водой. При этом большими и указательными пальцами обеих рук надавливают друг на друга с целью получения полного пассивного отведения и разгибания больших пальцев.

Для растяжения МПроБПК пальцами другой руки производят пассивную гипераддукцию после полного растяжения БП (см. рис. 240). Точкой опоры для своеобразного рычага служит II пястная кость другой руки. Растяжение более эффективно, если его проводить под горячим душем или в горячей ванночке для рук.

МЕЖКОСТНЫЕ МЫШЦЫ КИСТИ («СОЮЗНИКИ УЗЛОВ ГЕБЕРДЕНА»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 241)

Триггерные точки (ТТ) первой тыльной межкостной мышцы отражают боль (см. рис. 241, а) четко по радиальной поверхности указательного пальца, глубоко в тыльную поверхность кисти и через ладонь. Отраженная боль может также проходить вдоль тыльной и локтевой поверхностей мизинца. Обычно наиболее интенсивная боль испытывается на уровне дистального межфалангового сустава, где может появиться узел Гебердена (Heberden). Не имеется различий между паттернами отраженной боли, исходящей из тыльных и ладонных межкостных мышц. ТТ, локализующиеся в I тыльной межкостной мышце, являются вторым по частоте источником отраженной боли в ладони, уступая пальму первенства миофасциальным ТТ длинной ладонной мышцы. Некоторые больные бывают в затруднении определить, куда, отражается наиболее сильная боль, исходящая из ТТ, локализованных в I тыльной межкостной мышце, — в ладонь или тыльную поверхность кисти.

Миофасциальные ТТ остальных тыльных и ладонных межкостных мышц отражают боль по той стороне пальца, к которой прикрепляется мышца (см. рис. 241, в). Боль распространяется до дистального межфалангового сустава. Паттерн боли варьирует в зависимости от локализации ТТ в межкостной мышце. Наличие активной ТТ в межкостной мышце часто сочетается с узлом Гебердена, располагающимся в зоне отраженной боли миофасциальных ТТ, и болезненностью.

Проведенная в эксперименте инъекция гипертонического раствора хлористого натрия в промежуток между II и III пястными костями вызывала отраженную боль на лучевой стороне тыльной и ладонной поверхностей кисти, при этом в пальцах боль не ощущалась.

Боль, исходящая из мышцы, отводящей мизинец, сходным образом передается вдоль наружной поверхности V пальца, где эта мышца прикрепляется (см. рис. 241, б).

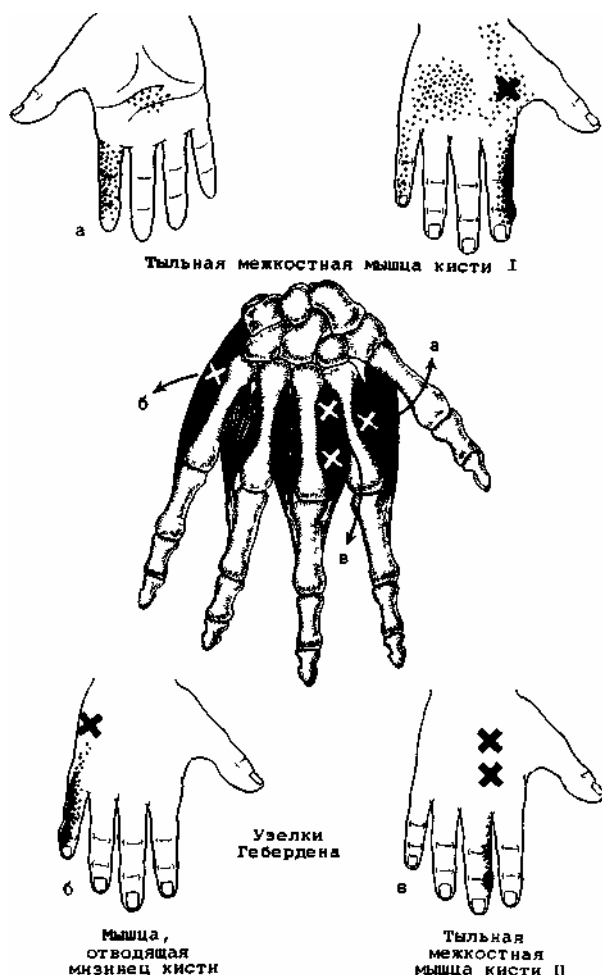


Рис. 241. Локализация триггерных точек (показано крестиками) в межкостных мышцах кисти и распределение вызванных ими болей

Кисть правой руки Зоны основной боли окрашены сплошным красным цветом зоны раз литой боли — красными точками

а — тыльная межкостная мышца кисти I (красная)

б — мышца, отводящая мизинец кисти (красная),

в — тыльная межкостная мышца кисти II (красная)

Тыльные межкостные мышцы кисти III и IV (светло-красный цвет)

I 1 могут быть локализованы в любой части межкостных мышц кисти. В зонах основной боли имеют место узелки Гебердена.

Узлы Гебердена

Эти узлы развиваются на тыльно-латеральной или тыльно-медиальной поверхности дистальной фаланги в области сустава. Их появление сопровождается ноющей болью. Однако со временем боль проходит.

Наличие узлов сопутствуют ТТ в межкостных мышцах, которые могут годами существовать латентно. Heberden описал узлы как «небольшие плотные утолщения размером с маленькую горошину, располагающиеся слегка проксимальнее кончика пальца около сустава». Никакого отношения к подагре они не имеют. Они существуют всю жизнь; на них иногда лишь обращают внимание при появлении болезненности; они скорее портят вид пальцев, нежели вызывают беспокойство, в общем они причиняют незначительное неудобство.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦ (рис. 242)

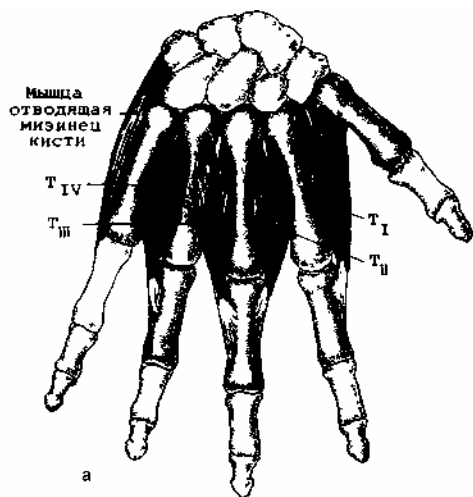
Соответственно названию, межкостные мышцы лежат между пястными костями. Каждая тыльная межкостная мышца начинается двумя головками (см. рис. 242, а), формируя образование, напоминающее мелкую рыбью кость. Каждая головка прикрепляется к прилежащей пястной кости. В дистальном отделе каждая мышца прикрепляется к основанию проксимальной фаланги и к апоневрозу разгибателя пальца. Прикрепление мышцы располагается на стороне фаланги, противоположной средней линии кисти.

I тыльная межкостная мышца мощнее других одноименных, поскольку она выполняет функцию отведения указательного пальца, но ее прикрепления те же (см. рис. 242, А). Одна ее головка отходит от локтевого края пястной кости большого пальца, другая начинается почти по всей длине лучевого края II пястной кости. Обе головки в дистальном отделе прикрепляются к апоневрозу разгибателя указательного пальца по лучевой стороне. Эта мышца заполняет межпальцевый промежуток по дорсальной поверхности большого пальца.

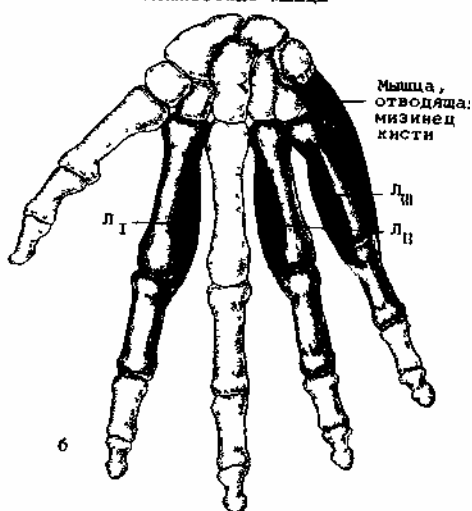
Каждая из трех ладонных межкостных мышц в проксимальном отделе начинается от ладонной межкостной поверхности одной пястной кости (см. рис. 242, б) и лежит ближе к ладони от соответствующей тыльной межкостной мышцы (см. рис. 242, в). В дистальном отделе каждая мышца прикрепляется к апоневрозу разгибателя пальца у основания проксимальной фаланги на стороне, ближайшей к средней линии кисти (она проходит по средней линии III пальца).

Четыре червеобразных мышцы в проксимальном отделе прикрепляются к четырем сухожилиям глубокого сгибателя пальцев на уровне середины ладони, а в дистальном — к лучевой поверхности апоневроза разгибателя соответствующего пальца. Строго говоря,, червеобразные мышцы не являются межкостными, но функция их сходна с таковыми. Чтобы ориентироваться в выявлении и инактивации миофасциальных ТТ червеобразных мышц, необходимо помнить, что I и II из них лежат ближе к ладони от соответствующих межкостных мышц, но между ними располагается поперечная головка мышцы, приводящей большой палец кисти. III и IV червеобразные мышцы лежат рядом и ближе к ладони от II и III ладонных межкостных мышц (см. рис. 242, в).

Мышца, отводящая мизинец. Эта мышца могла бы представлять половину следующей тыльной межкостной мышцы, будь у человека 6 пальцев. Она отводит V палец (см. рис. 242, а, б). В проксимальном отделе ее началом служит грушевидная кость, а в дистальном — она прикрепляется к локтевой поверхности основания I фаланги мизинца и к апоневрозу его I разгибателя.



а
Тыльные межкостные мышцы



б
Ладонные межкостные мышцы

Рис. 242. Прикрепления меж костных мышц правой кисти а — вид с тыльной стороны Тыльные межкостные мышцы (темно красные) и мышца, отводящая мизинец кисти (светло красная), отводят пальцы в стороны от III пальца, б—вид с ладонной стороны ладонных межкостных мышц I, II, III (тёмно-красные), которые приводят соответственно II, IV и V пальцы к III пальцу Светло красная мышца, приводящая мизинец кисти, в — топография тыльных (Т_I, Т_{II}, Т_{III}, Т_{IV}, темно красные) и ладонных (Л_I, Л_{II} и Л_{III}, красные) межкостных мышц на попе речном срезе кисти, проведенном по пястным костям, г — узелки Гебердена на боковых поверхностях дистальных межфаланговых суставов

Узлы Гебердена часто отождествляют с первичной, идиопатической формой остеоартрита, реже — с вторичной, травматической. Узел представляет собой утолщение мягких тканей, иногда частично и кости по дорсальной поверхности одной из сторон дистальной фаланги в области дистального межфалангового сустава (см. рис. 242, г). Иногда у больного может развиваться сгибательная деформация с латеральным или медиальным отклонением дистальной фаланги. В области проксимальных межфаланговых суставов также могут появиться узлы, носящие название узлов Бухарда (Bouchard), но их развитие отмечается у больных с узлами Гебердена лишь в 25%.



Рис. 242. Продолжение

3. ИННЕРВАЦИЯ

Все межкостные мышцы и мышца, отводящая мизинец, иннервируются ветвями локтевого нерва из спинномозговых нервов C_{VIII} и T_{II}.

4. ДЕЙСТВИЯ

Межкостные и червеобразные мышцы. Чтобы понять функцию этих мышц кисти, важно знать, что разгибатель пальцев разгибает I (проксимальную) фалангу каждого пальца, при этом очень незначительно разгибает две дистальные фаланги. Поверхностный сгибатель пальцев прикрепляется к середине II фаланги, сгибая проксимальную и среднюю фаланги. Глубокий сгибатель пальцев, прикрепляясь к дистальной фаланге, сгибает ее и более проксимальные фаланги.

Четыре тыльные и три ладонные межкостные мышцы оказывают сопротивляющие действия отведению, приведению и ротации, но обе группы межкостных и червеобразные мышцы сгибают пальцы в пястнофаланговых суставах и разгибают дистальные фаланги. Они же разгибают две дистальные фаланги, если проксимальная фаланга хотя бы немного согнута. Сгибание и разгибание последней контролируется поверхностным сгибателем пальцев, в то время как разгибатель пальцев выполняет функцию антагониста. Тыльные межкостные мышцы отводят, а ладонные — приводят к средней линии III палец.

Электромиографические исследования показали, что межкостные мышцы кисти действуют как сгибатели пястнофаланговых суставов только когда их функция не мешает их же функции разгибания в межфаланговых суставах.

Работа по сгибанию и разгибанию фаланг требует от межкостных мышц значительно меньших усилий, чем отведение и приведение пальцев. Вот почему при патологии боковые движения пальцев нарушаются первыми и восстанавливаются медленнее, чем сгибание и разгибание.

Проксимальную фалангу ротирует I тыльная межкостная мышца, поворачивая указательный палец к локтевой стороне кисти, в то время как I ладонная межкостная мышца ротирует его в противоположном направлении. I тыльная и ладонная межкостные мышцы регулируют их ротационную функцию одновременно с функцией сгибания и разгибания. При точном захвате предмета кистью межкостные мышцы осуществляют отведение и приведение пальцев. При захвате предмета со сферической поверхностью их функция ротации направлена на установку проксимальных фаланг для лучшего контакта подушечек пальцев с поверхностью предмета.

Червеобразные мышцы необычны. Их необычность обусловлена тем, что они прикрепляются не к костям, а к сухожилиям других мышц. Поэтому червеобразные мышцы функционируют как эквивалент передвижного физиологического трансплантата. Сокращение этих мышц прекращает сгибательное воздействие на дистальные фаланги глубокого сгибателя пальцев в разгибание этих фаланг. Благодаря специфической деятельности червеобразных мышц поверхностный сгибатель пальцев осуществляет сильный захват двумя проксимальными фалангами пальцев; ослабляя захват дистальными фалангами при сокращении глубокого сгибателя пальцев. Функцию межкостных и червеобразных мышц по сгибанию и разгибанию пальцев обычно определяют на основании сопротивления разгибанию в межфаланговых суставах при пальце,

согнутом в пястно-фаланговом суставе. При не возможности давления кончиками пальцев функция червеобразных мышц оказывается более полезной для осуществления крепкого захвата.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Как указывалось выше, тыльные и ладонные межкостные мышцы являются синергистами при сгибании пальцев в пястно-фаланговом суставе и разгибании двух дистальных фаланг. Они же становятся антагонистами при приведении, отведении и ротации проксимальных фаланг.

Межкостные и червеобразные мышцы — синергисты. С целью полноценного захвата и удержания предмета, помимо их деятельности, требуется подключение мышц большого пальца, расположенных в области тенара.

6. СИМПТОМЫ

Характерно, что больные с наличием ТТ, локализованных в межкостных мышцах, жалуются на «артритическую боль в пальце». Они ощущают неуклюжесть пальца, ухудшающую функцию кисти при застегивании пуговиц на рубашке, при письме и захвате предметов. Развивающиеся онемелость и парестезия, очевидно, обусловлены не столько активностью миофасциальных ТТ, сколько сдавленной мышцей нерва пальца. Некоторые больные указывают на появившийся узел Гебердена как на «больной сустав, который опух». При тщательном исследовании находят узел, но, как правило, синовиальный или костный отек отсутствуют. Иногда боль отдает в сустав. Со временем болезненность в узле Гебердена уменьшается. С другой стороны, миофасциальные ТТ могут способствовать заболеванию сустава.

В специальной литературе при описании артритов указывают на сопутствующие узлы Гебердена и отмечают «симптом кратко временной "утренней неуклюжести", вызываемый повышением вязкости околосуставных структур. Развивающееся впоследствии ограничение движений приписывают мышечному спазму и контрактуре, которые часто имитируются укорочением мышцы вследствие активности миофасциальной ТТ.

Узлы Гебердена иногда сочетаются с локальной болью и болезненностью. Некоторые авторы находят взаимосвязь узлов Гебердена и остеоартрита в других частях тела, однако другие подвергают ее большому сомнению.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Миофасциальные ТТ межкостных мышц активируются сильными повторными хватательными движениями, как это бывает у швей, художников, скульпторов, механиков, или модельщиков, которые плотно придерживают небольшие детали, пока они прочно не приклеются. Причиной активации ТТ могут послужить бесцельные манипуляции колпачком от ручки, в то время как другая рука занята письмом этой ручкой. Еще примерами активаторов ТТ, локализованных в межкостных мышцах, являются сильное сгибание пальцев при выдергивании сорняков, манипуляции при массаже мышц ног, обрезании кожи вокруг ногтя при маникюре. Здесь уместно привести и синдром «руки игрока в гольф», развитие которого связано с постоянным сжиманием рукоятки ракетки, особенно

имеющей малый диаметр. Активация этих ТТ не происходит при игре на пианино и игре в баскетбол.

Узлы Гебердена располагаются преимущественно в области дистальных межфаланговых суставов. Это проявление остеоартритического процесса наиболее часто встречается на суставах тех пальцев, которые испытывают наибольшую удельную (на поверхность сустава) нагрузку. Возросшее натяжение меж костных мышц, вызванное нарушенной функцией кисти, наряду с функцией сустава, искаженной остеоартритом, может активировать ТТ, локализованные в этих мышцах. И напротив, нельзя исключить, что миофасциальные ТТ (фиброзит) могут быть причиной развития артрита. Поэтому инактивация со ответствующих ТТ и устранение факторов, вызывающих их появление, должны явиться важной составной частью раннего лечения с тем, чтобы замедлить или остановить развитие остеоартрита.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Больной с активными ТТ в межкостных мышцах испытывает трудности при сгибании пальцев, которые могут «торчать» и не приводиться кончиками к ладони. ТТ, локализованные в тыльных межкостных мышцах, вызывают бесконтрольное отведение пальцев друг от друга. Наиболее заметно отведение указательного пальца и мизинца. Больной с трудом, а порой и вообще не может, плотно свести все четыре пальца вместе.

Поражение ладонных межкостных мышц устраняет произвольное отведение соответствующего пальца.

Узлы Гебердена

Узлы Гебердена довольно часто обнаруживают у больных с ТТ, локализованными в межкостных мышцах. Узел пальпируется в виде разрастания по дорсальному краю дистальной фаланги или в области дистального конца средней фаланги с любой стороны, всегда около дистального межфалангового сустава (см. рис. 242, г). Узел может появиться и на большом пальце, обычно на его локтевой поверхности, в сочетании с ТТ, локализованными в мышце, приводящей большой палец кисти. Идиопатические узлы Гебердена наиболее часто встречаются на указательном и среднем пальцах. Они возникают на той стороне пальца, к которой прикрепляется пораженная меж костная мышца. Узлы также сочетаются с раздражением и повышенной чувствительностью соединительной ткани подобно наблюдаемым в сухожилии двуглавой мышцы плеча при активности ее ТТ.

Среди 220 женщин с узлами Гебердена отмечено значительное увеличение частоты идиопатических узлов с возрастом: от 0,4% к 30 годам до 30% к 80 годам жизни. Заболевание обычно начиналось в возрасте между 40 и 50 годами, в среднем — в 48 $\frac{1}{2}$ лет. В больничной практике число женщин с синдромом миофасциальных ТТ (фиброзитом) было значительно больше, чем мужчин, и наибольшую группу составляли больные в возрасте 50—60 лет. Это соответствует нашему впечатлению о тесной связи между наличием узлов Гебердена и миофасциальных ТТ.

Предположительно механизм, ведущий от миофасциальных ТТ к образованию узлов Гебердена, следующий. Миофасциальные ТТ способствуют образованию

валиков туго натянутых мышечных волокон, которые могут вызывать длительное увеличение напряжения сухожилия. Возникает вопрос, почему, если травма является таким важным фактором, в патологический процесс вовлекаются дистальные суставы пальцев рук, а пальцы ног остаются интактными. Единственным объяснением может служить то, что кисть выполняет более сложные, чем стопа, манипуляции, которые значительно перенапрягают межкостные мышцы кисти.

Идиопатическая форма узлов Гебердена может быть обусловлена генетически. Рентгенологические признаки появляются раньше клинических. На снимках узлы выглядят островками отложения солей кальция в сухожилиях разгибателя вблизи дистальных фаланг пальцев.

Идиопатические узлы Гебердена в ряде случаев можно рассматривать как врожденные аутосомные зависимые от половой принадлежности образования, распределяемые у женщин по доминантному, а у мужчин — по рецессивному типу. Причем их наследование у женщин отмечается в 10 раз чаще. Указывается, что для развития узла требуется нормальная иннервация.

Отмечено, что возникновение идиопатических узлов Гебердена тесно связано с менопаузой: первые узлы появляются в течение 3 лет до конца менструального периода у половины из 99 больных. Узлы могут быть вторичными по отношению к трофическим нарушениям, вызванным сдавлением нерва (см. раз дел 10), или, что более вероятно, могут быть обусловлены автономным компонентом в зоне иррадиирующих болей ТТ, локализованной в соответствующей межкостной мышце.

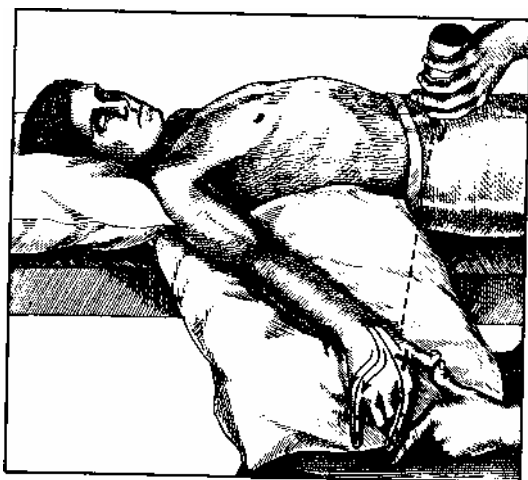


Рис. 243. Процедура растяжения и обезболивания тыльной межкостной мышцы кисти I, пораженной триггерной точкой (х).

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК;

Узлы Гебердена служат проводниками к ТТ, локализованным в межкостных мышцах. Они выглядят в виде узелков в области дистальных межфаланговых суставов (см. рис. 241 и 242, г) , и развиваются на той стороне пальца, к которой прикрепляется межкостная мышца.

Обычно одновременно активные ТТ формируются в одной или двух межкостных мышцах; а в других находятся латентные ТТ. Пальпировать ТТ, локализованные в этих мышцах, трудно. Помогает широкое разведение пальцев, что приводит к некоторому расхождению пястных костей и возможности проведения пальпации. Пальцем, помещенным на ладонь больного, врач осуществляет противодействие, чтобы легче выявить болезненную точку в пальпируемой мышце. При этом можно обнаружить глубокую болезненность в межкостных и червеобразных мышцах, исключая первую тыльную межкостную мышцу. Отраженную боль и локальный судорожный ответ обычно удастся получить лишь при пенетрации миофасциальной ТТ.

10. СДАВЛЕНИЯ

Иногда можно наблюдать кожную гипестезию вдоль какой либо стороны пальца, где больной отмечает чувство онемения. Причиной этого служит активная ТТ, локализующаяся в со ответственной межкостной мышце. Эти неврологические расстройства исчезают вслед за инактивацией миофасциальной ТТ, что служит подтверждением бывшего ущемления нерва пальца вследствие возросшего давления со стороны пораженной меж костной мышцы.

На своем пути на ладони к пальцам срединный и локтевой нервы прилежат к червеобразным и ладонным межкостным мышцам.

Глубокая (моторная) ветвь локтевого нерва перфорирует мышцу, противопоставляющую мизинец, и затем распадается на веточки для ин нервации всех меж костных мышц, III и IV червеобразных,

мышцы, приводящей большой палец, и глубокой головки короткого сгибателя большого пальца. Активные ТТ мышцы, противопоставляющей мизинец, могут быть ответственны за слабость указанных мышц.

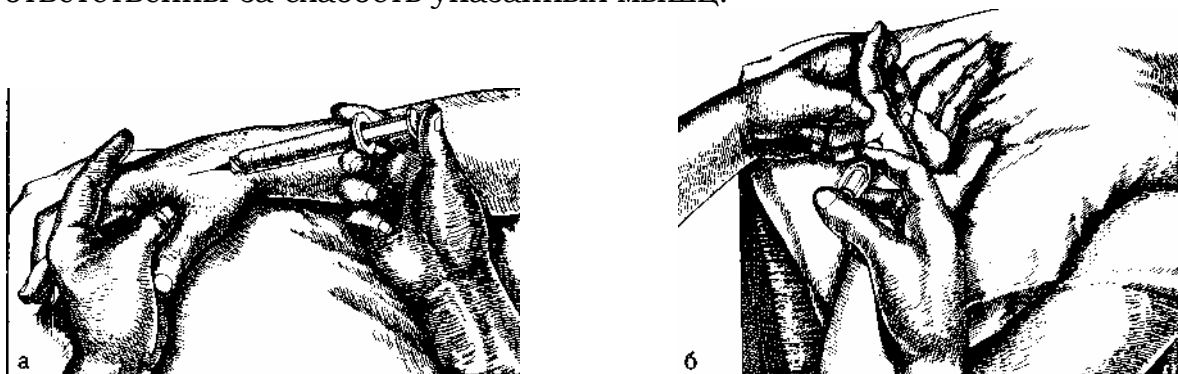


Рис. 244. Техника инъекции в триггерные точки, локали зованные в межкостных мышцах кисти, а — инъекция в тыльную меж костную мышцу I с тыльной стороны; б — инъекция в мыш цу, отводящую мизинец кисти с локтевой стороны.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

При поражении межкостных мышц необходимо искать ассоциативные ТТ в собственных мышцах большого пальца. Из других мышц, способных передавать боль в пальцы, следует указать на длинные сгибатели пальцев и разгибатели, широчайшую мышцу спины, большую грудную, лестничные, латеральную или медиальную головки трехглавой мышцы плеча.

Боль и онемение в пальце также могут быть обусловлены сдавлением нервов плечевого сплетения натянутыми лестничными мышцами или напряженной малой грудной мышцей в связи с прохождением нерва ниже места ее прикрепления к лопатке.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 243)

За исключением I тыльной межкостной мышцы лечение растяжением и обезболиванием обычно неэффективно при ТТ, локализованных в межкостных мышцах, поскольку растянуть их трудно. Эти ТТ часто недостижимы для ишемической компрессии, и лишь инъекция оказывается эффективной.

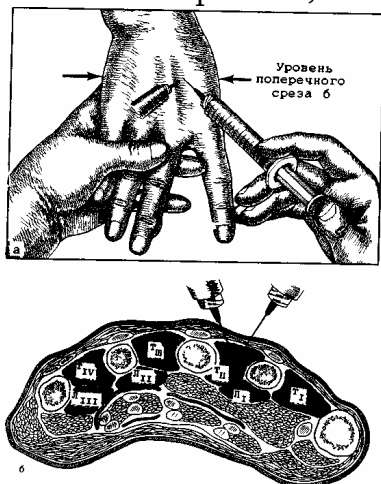


Рис 245. Техника инъекции в межкостные мышцы кисти

а — полностью изображенным шприцем показана инъекция в ТТ локализованную в более медиальном пере тыльной межкостной мышцы кисти II она соответствует узелку Гебердена на среднем пальце. Не полностью изображенным шприцем показана инъекция в ладонную межкостную мышцу кисти I — игла проходит глубоко под II пястную кость. Узелок Гебердена на указательном пальце не показан б — поперечный срез кисти демонстрирующий прохождение иглы в мышцы (см. также рис 242) Обозначения как на рис 24

I тыльную межкостную мышцу растягивают посредством сильного отведения большого пальца и приведения указательного после начала орошения хладагентом (см. рис 243).

Растяжение и орошение могут быть эффективными при поверхностном расположении миофасциальных ТТ (тыльные межкостные мышцы), если удастся широко развести пальцы и пястные кости и если полностью орошать болевые зоны всех пораженных мышц (см. рис 241, а) Растяжение и обезболивание этих мышц выполняются сразу после инъекции миофасциальных ТТ.

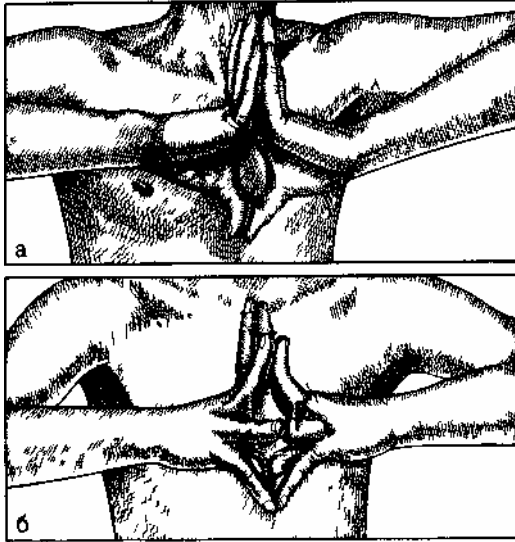


Рис 246. Два вида упражнений по растяжению меж костных мышц кисти Предплечья удерживаются на одной линии пальцы с силой разгибаются во всех суставах головки одноименных пястных костей находятся друг против друга
а — кисти и предплечья полностью премированы,
б — кисти находятся в нейтральном положении

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 244, 245)

Так как ТТ, локализованные в тыльных и ладонных меж костных мышцах, пропальпировать трудно, следует обезболить большую зону, для чего необходима игла длиной 2,5 см. (калибр 25)

Межкостные мышцы. При локализации активной ТТ в I тыльной межкостной мышце врач удерживает указательный палец больного между своими большим и средним (см. рис 244, а), пальцами, прочно упираясь в межпальцевую перепонку под первым межкостным промежутком с тыла кисти. При этом мышца оказывается прочно захваченной, что позволяет идентифицировать и фиксировать миофасциальную ТТ для выполнения инъекции (см. рис 244, а).

Поскольку тыльные межкостные мышцы имеют двубрюшную структуру с прикреплениями к обеим пястным костям, то для выявления миофасциальных ТТ иглой следует зондировать обе половины межкостного промежутка. Например, для инъекции II тыльной межкостной мышцы иглу вкалывают со стороны и параллельно III пястной кости и вводят в центр болевой зоны (см. рис. 245). Если болезненность остается, то иглу вкалывают со стороны и параллельно II пястной кости.

Для инъекции I ладонной межкостной мышцы (см. рис. 245, а) иглу направляют со стороны III пястной кости, чтобы достичь мышцы, лежащей под локтевой стороной II пястной кости (см. рис. 245, б).

После инактивации ТТ, локализованных в межкостных мышцах, исчезают болезненность и тугоподвижность в межфаланговых суставах. Болезненность узлов Гебердена обычно исчезает сразу, а со временем уменьшаются и их размеры.

Червеобразные мышцы. В отличие от межкостных четыре червеобразные мышцы инъецируют со стороны ладони. Каждая червеобразная мышца расположена по радиальной стороне соответствующей пястной кости, в тесном соседстве с сухожилием глубокого сгибателя пальцев (см. рис. 242).

Мышца, отводящая мизинец. Для инъекции ТТ, локализованной в этой мышце, больной поворачивает кисть локтевой стороной кверху и опускает ее на подушку

(см. рис. 244,6). Врач двумя пальцами пальпирует утолщение и миофасциальную ТТ и вводит в них раствор новокаина.

Узлы Гебердена. Они могут полностью самостоятельно исчезнуть после инъекции соответствующих ТТ межкостных мышц.

14. **КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ** (рис. 246)

Больному следует рекомендовать не применять сильного и длительного захвата пальцами предметов во избежание перерастяжения межкостных мышц. Если больной пользуется шариковой ручкой, ее надо заменить на фломастер. Машинистке лучше пересест за электрическую машинку, уменьшающую нагрузку на мышцы кисти.

Во время длительной ручной работы следует прерываться для выполнения упражнений со встряхиванием пальцев (см. рис. 212), их растяжением (см. рис. 233) или «упражнения мастерового» (см. рис. 211).

Ежедневно дома больной должен выполнять упражнение на растяжение межкостных мышц (см. рис. 246). При этом важно, чтобы предплечья составляли одну прямую линию. При наличии активных ТТ в I тыльной межкостной мышце большую пользу может оказать упражнение на растягивание мышцы, приводящей большой палец кисти (см. рис 239).

ЧАСТЬ 4

БОЛИ В МЫШЦАХ ТУЛОВИЩА

ВВЕДЕНИЕ

Эта часть руководства по триггерным точкам включает ранее не приведенные мышцы передней группы груди, живота и спины. Из описания исключены мышцы, прикрепляющиеся к лопатке и покрывающие плечевой сустав. Мышцам, вызывающим боли в крестце, включая квадратную мышцу спины и те, которые окружают тазобедренный сустав, посвящен следующий том.

Этот список содержит мышцы, вызывающие боль в областях, указанных на рис. 247. Мышцы, боль от которых распространяется в определенную область, перечислены ниже, под названием этой области. В скобках указаны номера глав, отведенных для описания отдельных мышц.

В общем, мышцы перечислены в порядке наибольшей частоты, с которой они вызывают боль в данной области.

Жирный шрифт указывает, что эта мышца отражает в данную область наибольший паттерн боли. Мышцы, названия которых напечатаны обычным шрифтом, отражают в область ослабленный болевой паттерн.

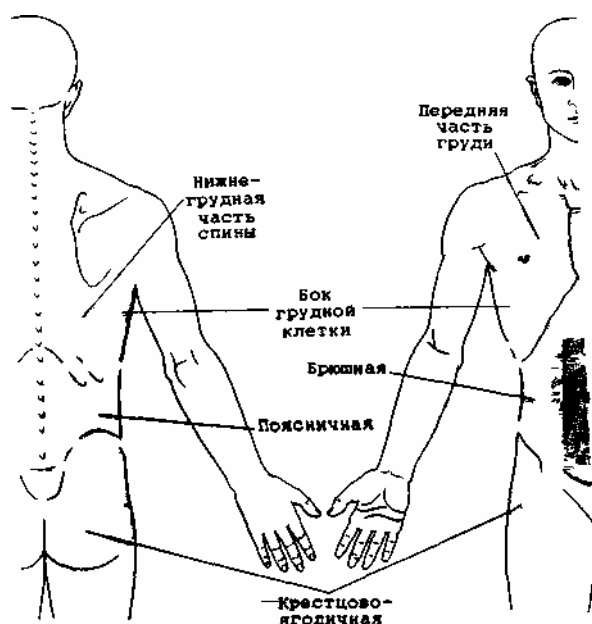


Рис. 247. Области туловища, в которых может появиться боль от миофасциальных триггерных точек.

БОЛЬШАЯ ГРУДНАЯ МЫШЦА, ПОДКЛЮЧИЧНАЯ МЫШЦА («ПЛОХОЕ СОСТОЯНИЕ» И «СЕРДЕЧНЫЙ ПРИСТУП»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 248, 249)

Edeiken и Wolferth в 1936 г. охарактеризовали «триггерную зону» как участок сверхчувствительности в скелетной мускулатуре грудной клетки. «Триггерная зона» считалась причиной отраженных грудных болей вследствие острого инфаркта миокарда. В последующие годы указывалось, что болезненные точки в левой большой грудной мышце (БГМ) («грудная миалгия») отражают боль в грудную клетку, симулируя боль при коронарной недостаточности у лиц без признаков сердечного заболевания. Другие авторы выявили внесердечную природу этой боли, но не смогли определить, что причиной ее служат миофасциальные триггерные точки (ТТ). Lange указывал, что боли, отдающие в плечо и руку, исходят из БГМ.

Появление миофасциальных ТТ можно обнаружить в 5 порциях этой мышцы, каждый с отдельным четким болевым паттерном. При этом боль и болезненность отражаются лишь в одну сторону.

ТТ, локализованные в ключичной порции мышцы (см. рис. 248, а), отражают боль на переднюю поверхность дельтовидной мышцы и локально в ключичную зону самой БГМ.

Активные ТТ в околосредней грудной порции БГМ (рис. 248, б) обычно отражают интенсивную боль к передней грудной стенке (если слева, то в прекардиальную область) и вниз по внутренней поверхности руки. Боль наиболее выражена в области внутреннего надмыщелка. При выраженной активности эти ТТ отражают боль дальше по ладонной поверхности предплечья и по локтевой стороне кисти. Боль захватывает последние один или два пальца. Самая верхняя из этих околосредних ТТ (см. рис. 248, б) лежит в зоне слияния ключичной и рукояточной частей БГМ и подлежащей малой грудной мышцы. Активные ТТ часто локализуются во всех трех этих слоях.

При локализации ТТ во внутренней грудной порции БГМ боль распространяется локально и над грудиной, не переходя за среднюю линию (см. рис. 249, а). Иногда после инъекции ТТ, локализованной в области грудной мышцы (см. главу 44), можно выявить активные ТТ во втором, более глубоком мышечном слое, на глубине 1,5-2 см от поверхности кожи. Вероятно, они локализуются в волокнах БГМ ближе к сухожилию, под грудной мышцей.

В реберной и абдоминальной порциях БГМ ТТ развиваются в двух участках. Один из них проходит вдоль наружного края мышцы. Эти ТТ (см. рис. 248, в) вызывают болезненность молочной железы с гиперчувствительностью соска, непереносимость прилегания тканей одежды и нередко — боли при дыхании. Такой дистресс-синдром наиболее часто встречается у женщин.

Медиальнее располагается ТТ, ассоциированная с соматовисцеральной сердечной аритмией. Она локализуется на правой стороне между V и VI ребрами ниже точки, в которой нижний край V ребра пересекает вертикальную линию, проходящую посередине расстояния между краем грудины и соском (см. рис. 249,

б). Эта ТТ всегда располагается справа, исключая случаи *situs inversus*. Очаг болезненности, сопряженный с этой ТТ, сочетается с нарушением сердечного ритма, но без предъявления жалоб на боли. У пациента могут быть близко расположенные болезненные точки над или между ребрами, но они не имеют отношения к сердечной аритмии.

При возникновении ТТ, локализованных в левой БГМ, отраженную боль можно легко спутать с болями, обусловленными сердечной недостаточностью. Боли в грудной клетке, длительно существующие после острого инфаркта миокарда, своим происхождением часто обязаны миофасциальным ТТ.

Подключичная мышца (рис. 250). В подключичной мышце могут развиваться активные ТТ, отражающие боль в ипсилатеральную верхнюю конечность (см. рис. 250). Боль распространяется по передней поверхности плеча и предплечья, идет вниз вдоль лучевой стороны предплечья, но минует локоть и запястье, вновь появляясь на радиальной половине кисти. Она может отмечаться также по тыльной и ладонной поверхности большого, указательного и среднего пальцев.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 251, 252)

В книгах по анатомии встречаются противоречия в описании окончаний самых нижних волокон БГМ. Однако является общепринятым, что основная часть мышцы медиально прикрепляется 4 отдельными порциями (см. рис. 251):

- 1) ключичные волокна — к ключице;
- 2) грудинные — к грудине;
- 3) реберные — к хрящевым частям II—VI, VII ребер;
- 4) абдоминальные (см. рис. 252) — к поверхностному апоневрозу наружной косой и прямой мышц живота. Абдоминальная порция мышцы иногда не развивается и поэтому авторы предпочитают ее не описывать.

Анатомы, исключая Eisler, описавшего 3 слоя, указывают, что латеральное окончание мышцы представлено двумя слоями: вентральным и дорсальным, прикрепляющимися к гребню большого бугорка плечевой кости [14, 17, 18, 25, 30, 33, 36].

В 1912 г. Eisler описал эту мышцу в виде переплетения! полос, заходящих друг за друга по типу кровельной дранки на крыше или створок веера. Hollinshead отметил такое взаимоотношение между ключичной и грудино-реберной порциями БГМ. Многие авторы приводят различные варианты перекрытия одних мышечных пучков другими в месте прикрепления БГМ.

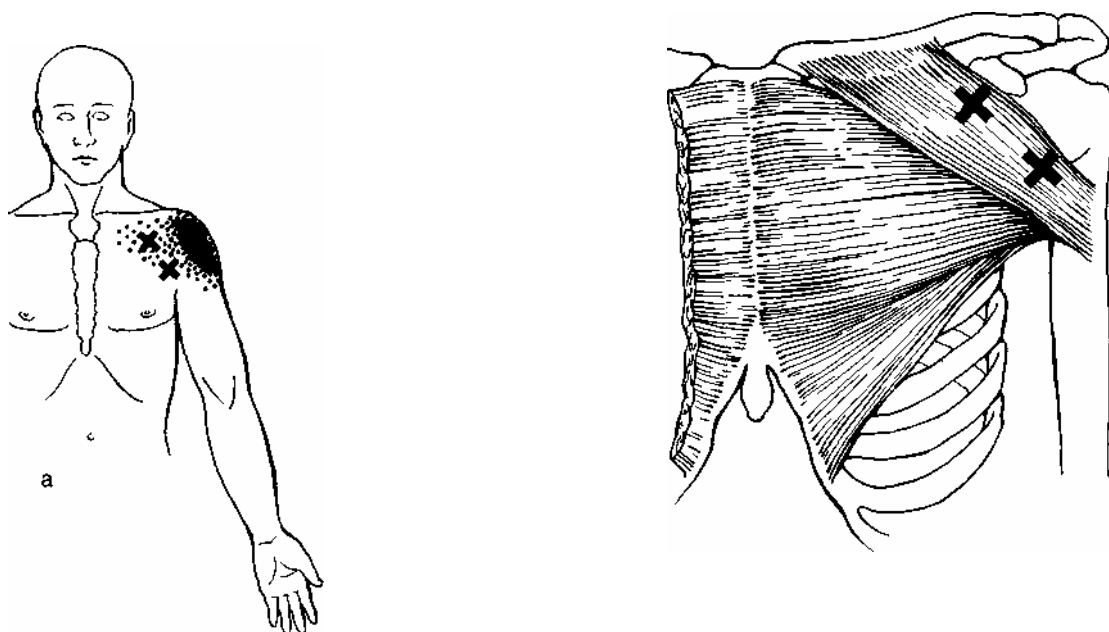


Рис. 248. Локализация триггерных точек (показано крестиками) в левой большой грудной мышце и распределение вызванных ими болей

Зоны основной боли окрашены сплошным красным цветом, зоны разлитой боли отмечены красными точками а — ключичная часть мышцы, б — грудинная часть, в — латеральный свободный край мышцы, состоящий из волокон реберной и брюшной части мышцы и формирующий переднюю стенку подмышечной ямы.

С целью выяснения сложной анатомии БГМ Ashley произвел ее тщательное изучение на трупах 60 взрослых индивидуумов и 8 неродившихся детей. Он отметил, что четко устройство мышцы можно было видеть только с внутренней (дорсальной) стороны. Описания Ashley были положены в основу рис. 252, на котором представлены места прикреплений БГМ.

Ashley обнаружил (см. рис. 252), что сухожильная часть БГМ латерально прикрепляется к плечевой кости двумя слоями. Вентральный слой состоит из 6 или более пластин, складывающихся на манер карт в колоде. Медиально эти 6 пластин прикрепляются к ключице, грудине и ребрам. Нижние грудинные и реберные пластины вентрального (поверхностного) слоя прикрепляются к плечевой кости медиально, как и подлежащие, но без заворота.

Знание анатомии и прикреплений БГМ важно для выявления миофасциальных ТТ и направления сокращений мышечных фибрилл при локальном судорожном ответе.

В редких наблюдениях вся БГМ или отдельные ее порции могут врожденно отсутствовать, причем грудино-реберная порция отсутствует чаще, чем ключичная.

Подключичная мышца. Эта мышца (см рис 250, а) лежит под ключицей сверху I ребра, прикрепляясь медиально коротким сухожилием к суставному хрящу I ребра. Латерально мышца прикрепляется в области желобка к нижней поверхности ключицы.

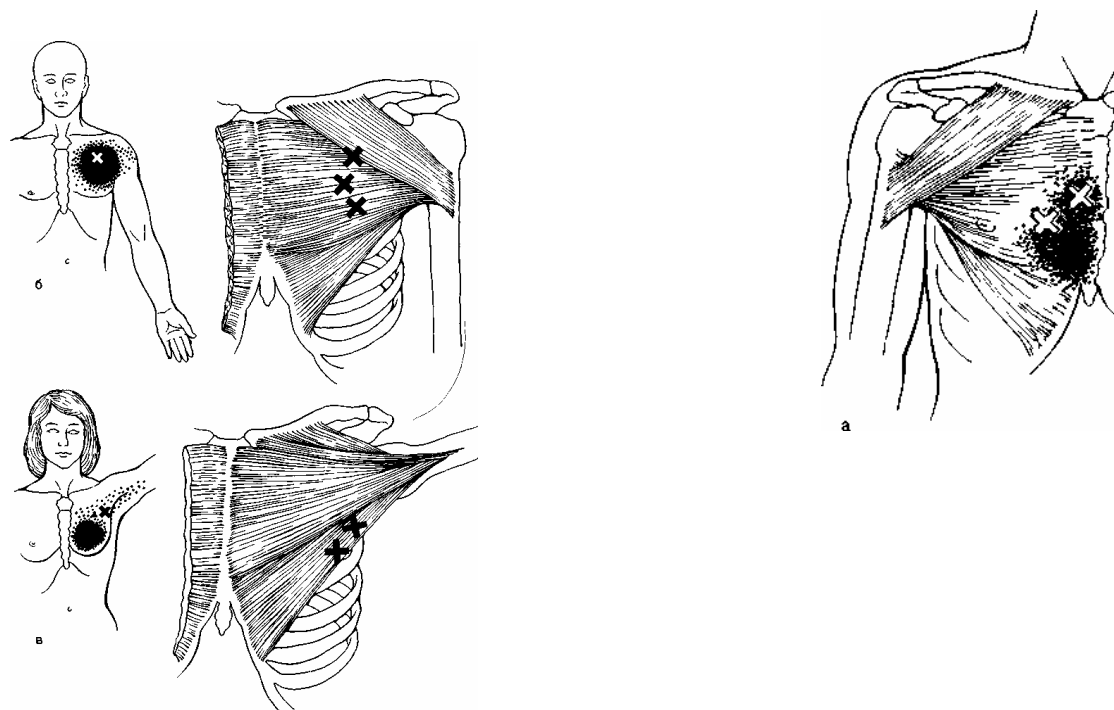


Рис. 249 Феномены, вызванные триггерными точками, локализованными в правой большой грудной мышце а — перекрывающиеся зоны болевых проявлений, вызванных двумя окологрудинными ТТ локализованными в медиальной грудинной части мышцы, б — локализация ТТ активность которой сопровождается аритмией сердца.

3. ИННЕРВАЦИЯ

БГМ иннервируется медиальным и латеральным грудными нервами Латеральный грудной нерв отходит от спинномозговых нервов $C_v - C_{VII}$. Он ответвляется от бокового ствола плечевого сплетения и подходит к ключичной и грудинной порциям БГМ.

Медиальный грудной нерв ответвляется от спинномозговых нервов C_{VIII} и T_I , минует медиальный ствол плечевого сплетения и иннервирует каудальную треть, реберную и абдоминальную порции мышцы. Этот нерв по пути обычно перфорирует малую грудную мышцу, отдавая коллатерали.

Иннервация БГМ осуществляется сегментарно сверху вниз Ключичная порция иннервируется главным образом из спинномозговых сегментов C_v и C_{VI} , грудинная — C_{VI} и C_{VII} , реберная — C_{VII} и C_{VIII} . Реберная и абдоминальная порции иннервируются малым грудным нервом из сегментов C_{VIII} и T_I .

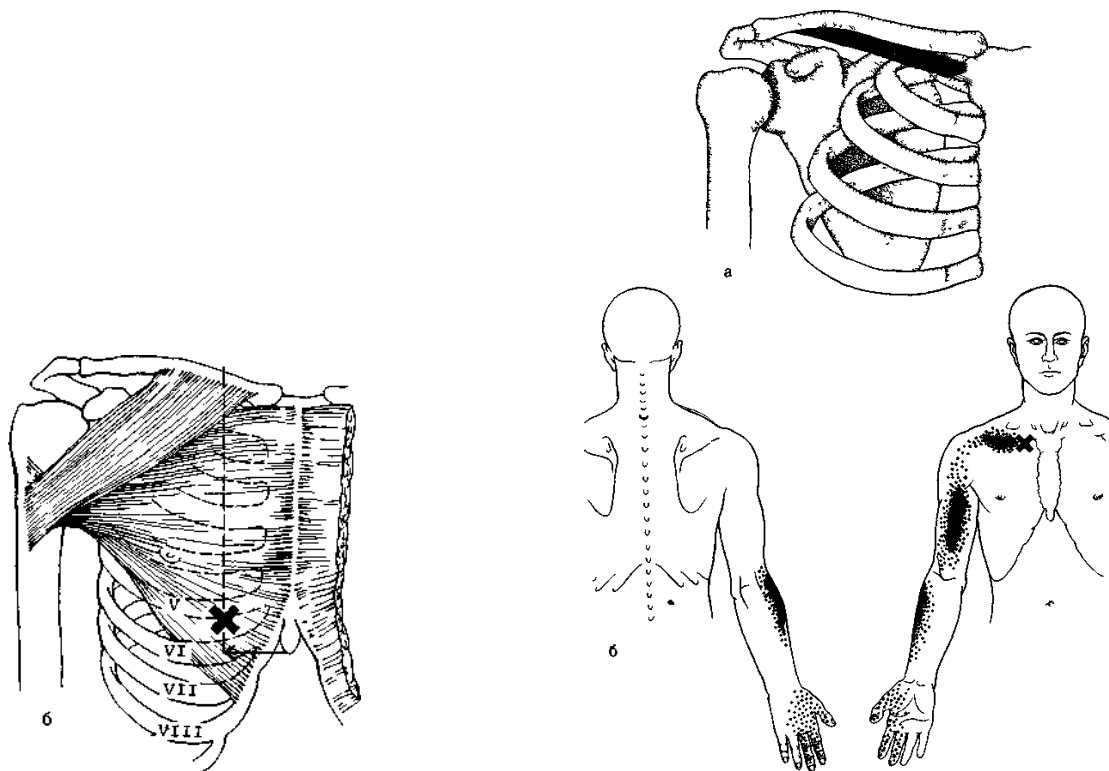


Рис 250 Подключичная мышца а - прикрепления мышцы и локализация в ней ТТ; б - распределение болей, вызванных этой ТТ.

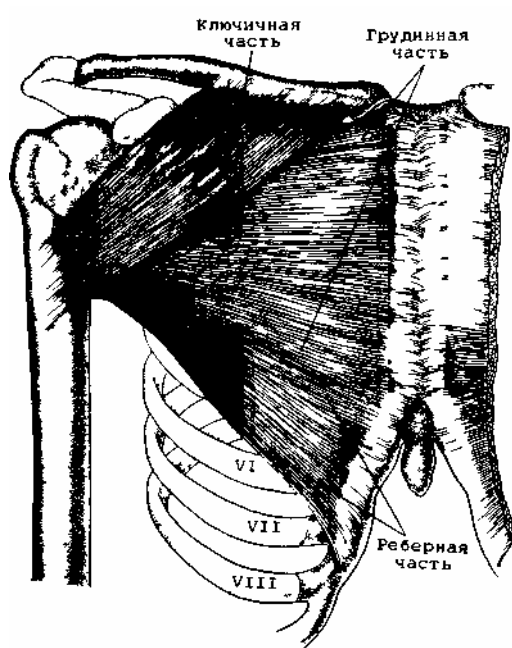


Рис 251. Прикрепления большой грудной мышцы (вид спереди)

Волокна ключичной части мышцы перекрывают волокна на грудинной части, прикрепляясь к плечевой кости, обе части мышцы образуют передний слой. Грудинные волокна, закручиваясь по латеральному краю (передняя стенка подмышечной ямки), при прикреплении к плечевой кости образуют задний слой. Брюшная часть мышцы не показана.

4. ДЕЙСТВИЯ

При пассивном растяжении БГМ важно помнить, что она перекрывает 3 сустава: грудино-ключичный, ключично-акромиальный и плечевой. Также она покрывает

область, функционирующую подобно суставу, осуществляющему скользящие движения лопатки по ребрам.

При электрической стимуляции БГМ производится внутренняя ротация руки. Стимуляция только ключичной порции вызывает движение плеча косо по направлению вверх и вперед. Эта же стимуляция приводит к перемещению руки косо вверх, вперед и кнутри, таким образом прижимая руку к грудной клетке. При стимуляции грудино-реберной порции опускается плечо и разгибается согнутая рука с сильным ее приведением.

Все волокна БГМ осуществляют три вида движений руки в области плечевого сустава 1) приведение (в этом плане электромиографически активны грудино-реберные волокна), 2) движение через грудную клетку и 3) внутреннюю ротацию. Электромиографическая активность мышцы при внутренней ротации наиболее выражена только при движении против сопротивления. В отведении лопатки участвуют все волокна БГМ.

Ключичная порция БГМ помогает сгибанию в плече, когда движение рукой начинается со стороны, переносит предплечье через грудную клетку к противоположному уху и помогает при отведении плеча выше горизонтального уровня. Электромиография при сгибании плеча выявляет активность в основном ключичных волокон и небольшую активность грудинных.

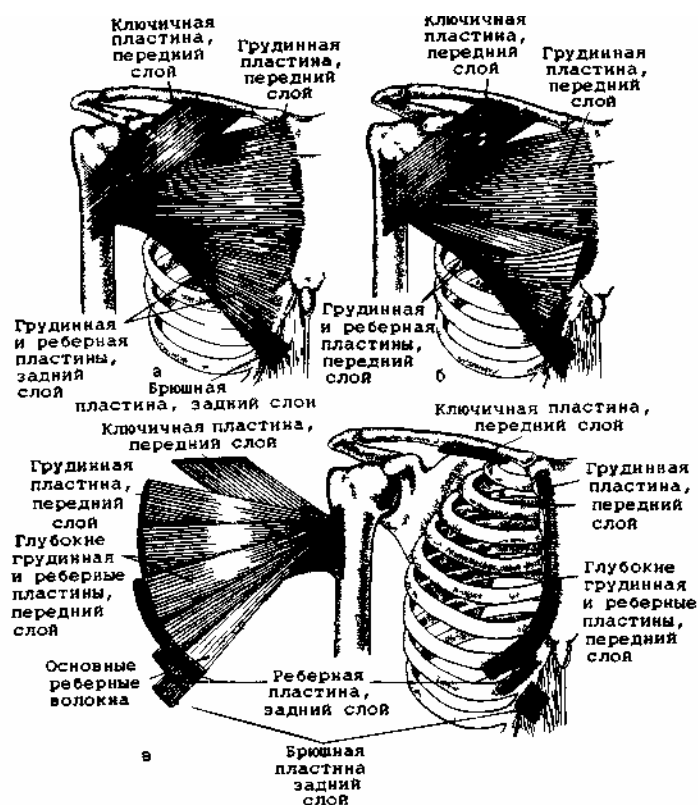


Рис 252 Полусхематическое изображение организации волокон в большой грудной мышце (I)

а — обычный вид мышцы спереди б — поверхностные волокна заднего слоя оттянуты и показаны глубокая пластина переднего слоя (светло красная) в — мышцы перерезаны и отвернуты в сторону при рассмотрении сзади организация волокон глубокой пластины переднего слоя мышцы напоминает расположение игральные карты Задний слой (темно красный) поворачивается вокруг этих волокон и прикрепляется к плечевой кости по задних

Грудинные, реберные и абдоминальные волокна разгибают руку, но препятствуют ее переразгибанию. БГМ без помощи других мышц не в состоянии осуществить перенос руки через грудную клетку достаточно далеко, чтобы коснуться противоположного уха, рука при этом достигает лишь противоположной половины груди. Движение заканчивает дельтовидная мышца без подключения других мышц.

Электромиографические исследования показали, что обе БГМ обладают достаточно большой активностью. Особенно она проявляется при игре в баскетбол при ударах мяча о площадку. Обычно при этом наиболее активна ключичная порция левой БГМ (иногда вдвое против нормы). Пик активности левой БГМ отмечается при поворотах корпусом, когда игрок ведет мяч правой рукой.

Подключичная мышца помогает смещать плечо вперед и назад.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Все отделы БГМ сокращаются вместе при сильном приведении руки. Его выполнению помогают большая и малая круглые мышцы, дельтовидная, подключичная и длинная головка трехглавой мышцы плеча. В отведении лопатки, помимо БГМ (части ее ниже ключичного отдела), участвуют передняя зубчатая, малая грудная и подключичная мышцы.

Мышцы атлета, в одиночку или вкуче с другими помогающими работе ключичной порции БГМ, включают переднюю порцию дельтовидной мышцы, клювовидно-плечевую, подключичную, переднюю лестничную и грудино-ключично-сосцевидную мышцы той же стороны. Особенно ей близка в функциональном и анатомическом плане передняя порция дельтовидной мышцы. Расположенные ниже вертикальные волокна реберной и абдоминальной порции БГМ опускают плечо при помощи соответствующих пучков широчайшей мышцы спины, нижних частей трапециевидной и передней зубчатой мышц. Этим нижним порциям БГМ помогают также подключичная и малая грудная мышцы. Последняя при сильном сведении рук вместе сокращается с обеих сторон.

Главными антагонистами грудинной порции БГМ служат ромбовидная мышца и средняя порция трапециевидной мышцы. При приведении руки в плече ее антагонистами являются надостная и дельтовидная мышцы.

6. СИМПТОМЫ

В дополнение к боли по передней поверхности плеча и в подключичной области (см. рис. 248, а) пациенты с активными ТТ в ключичной порции БГМ могут быть обеспокоены ограничением отведения плеча.

Активные ТТ в центральной части БГМ отражают боль по всей прекардиальной области (если это слева) и книзу по локтевой стороне руки к IV и V пальцам (см. рис. 248, б), а также могут вызывать чувство сдавления грудной клетки, что нередко путают с симптомами грудной жабы. Больные с ТТ, локализованными в парастернальной области левой БГМ, жалуются на перемежающуюся интенсивную боль в грудной клетке (см. рис. 249, а), которая появляется в покое и (или) при физическом напряжении. Часто эта боль не дает спать ночью.

Боли в молочной железе и диффузная болезненность являются следствием существования ТТ, локализованных в свободном крае реберной порции БГМ (см. рис. 248, в). При этом отмечается гиперчувствительность соска.

Дифференциальный диагноз

Миофасциальные ТТ передних грудных мышц могут симулировать типичную сердечную боль по интенсивности, характеру и локализации.

Окончательный диагноз активных ТТ, основанный на их характеристических признаках и симптомах и устранении их местным лечением, однако, не исключает болезни сердца. О трудности в диагностике говорит и тот факт, что боли внесердечного происхождения могут вызывать транзиторные изменения зубца Т на ЭКГ. Поскольку возможно сочетание активности миофасциальных ТТ и расстройств сердечной деятельности, необходимо проведение соответствующих исследований сердца. Жалобы на односторонние боли в четко очерченной парастернальной зоне заставляют подозревать существование ТТ, локализованных в БГМ (см. рис. 249, а). Однако следует иметь в виду, что и боль сердечного происхождения можно снять временно или совсем орошением хладагентом и подкожным введением раствора новокаина в зону отраженной сердечной боли. Поэтому это лечебное мероприятие не нужно применять для исключения диагноза ишемии миокарда.

С другой стороны, ослабление боли после приема нитритов не убеждает, что боль вызвана непосредственно недостаточностью коронарных артерий, потому что при грудной жабе иногда равно эффективно и плацебо (любое безвредное лекарство). К тому же нитриты расширяют как коронарные, так и периферические артерии, и могут уменьшать боль, исходящую из скелетных мышц. Малая грудная мышца (см. главу 43) имеет тесные анатомические взаимоотношения с БГМ и сходный паттерн отраженной боли. Активные ТТ в лестничных мышцах (см. главу 20) также отражают боль в грудную область. Болевые зоны в глубоких левых параспинальных мышцах на уровне $T_{II} - T_{VI}$ и в верхнем отделе левой прямой мышцы живота вызывают боли в грудной области, четко имитирующие сердечное заболевание. Lewis и Kellgren в эксперименте репродуцировали приступ грудной жабы инъекцией гипертонического раствора хлорида натрия слева в межкостные связки между C_{VII} и T_I , а также T_I и T_{II} .

Из других источников грудных болей следует упомянуть о межреберном неврите и радикулите, раздражении бронхов, плевры и пищевода, пищеводной грыже с рефлюксом, растяжении желудка газом, медиастиальной эмфиземе, скоплении газов в левом изгибе ободочной кишки и раке легкого.

Менее частыми причинами болей и болезненности в грудной клетке служат синдром Трейтца, синдром грудной стенки, прекордиальный «calen»-синдром, синдром скользящего ребра и синдром «rib-tip».

Каждого больного необходимо тщательно обследовать, чтобы выяснить, связан ли этот симптом частично или полностью с отраженной болью, исходящей из ТТ, локализованных в БГМ. Этой цели помогает инъекция в миофасциальные ТТ.

Боль в молочной железе, нередко с гиперчувствительностью соска, может быть вызвана активностью ТТ, локализованных в латеральном крае БГМ (см. рис. 248, в).

Больные, подозревающие у себя раковое заболевание, испытывают невообразимое облегчение, когда выясняется, что боль имеет доброкачественную устранимую миофасциальную причину. Соматовисцеральные проявления. Наиболее частыми соматовисцеральными проявлениями служат эпизоды суправентрикулярной тахикардии и экстрасистолии или вентрикулярной экстрасистолии без других признаков поражения сердца. Больных с такими проявлениями следует обследовать на предмет выявления активной ТТ в правой БГМ в пятом

межреберье (см. рис. 249,6). Инактивация этой ТТ быстро приводит к восстановлению нормального синусового ритма при эктопическом суправентрикулярном ритме и часто на длительное время снимает пароксизмальную аритмию и экстрасистолию.

К соматовисцеральным проявлениям относится и хорошо известное начало приступа грудной жабы после интенсивного вдыхания через нос холодного воздуха. Другим примером служит замедление частоты сердечного ритма при опускании лица в холодную воду.

Соматическая область отраженной боли вызывает сверлящую боль при ишемии миокарда. Боль при грудной жабе была снята с трех больных посредством введения в болезненную зону 2 % раствора новокаина. Орошение хладагентом болезненной зоны, обусловленной инфарктом миокарда, также сразу устраняло боль. Боли в груди у 12 больных с инфарктом миокарда или грудной жабой, развившейся вскоре после инфаркта миокарда, были сняты инъекцией новокаина или орошением ТТ, локализованных в мышцах грудной стенки.

Еще одним примером соматической разновидности висцеральной сердечной боли является ишемия миокарда при внутривенном эргоновинном тесте, вызывающем загрудинную боль и снижение сегмента S-T на ЭКГ у больного, со склонностью к грудной жабе. Эта боль длится более 10 мин, но быстро исчезает после принятия таблетки нитроглицерина.

Ни у одного больного с положительной эргоновинной пробой не исчезли изменения на ЭКГ после орошения болевой зоны хладагентом. Однако у 10 из 12 больных после немедленного орошения боли снялись сразу и у двух их интенсивность уменьшилась. Весьма удивительно, что когда орошение производилось до провокационной пробы, то у 9 из 15 человек боли не возникало вовсе, хотя изменения ЭКГ, указывающие на ишемию миокарда, развивались обычным образом. У остальных 6 пациентов отмечено замедленное появление боли.

Висцеросоматические проявления. Примером миофасциального висцеросоматического проявления может служить недостаточность коронарных артерий или другое внутригрудное заболевание, отражающее боль из пораженного органа на переднюю грудную стенку. Результатом этого является развитие сателлитных ТТ в соматических грудных мышцах. Kennard и Naugen связывали наличие болезненных ТТ в грудных мышцах с болями в грудной клетке и руке и с самим заболеванием, первоисточником этой боли. Они обнаружили, что 61 % из 72 больных с сердечными заболеваниями, 48 % из 35 с другими поражениями органов грудной полости и только 20 % из 46 с заболеваниями таза и нижних конечностей имели активные ТТ в грудных мышцах. У пациентов с болями в руке и грудной клетке, возникшими вследствие сердечного или другого одностороннего внутригрудного заболевания, ТТ располагались строго на пораженной стороне.

Дополнительные примеры соматовисцеральных и висцеросоматических эффектов, касающихся органов брюшной полости, представлены в разделе 6 главы 49, где обобщена нейрофизиология отраженной висцеральной боли.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Грудные миофасциальные ТТ могут быть вызваны или реактивированы многими путями: подъемом тяжелых предметов (особенно перед собой), перенапряжением приводящих мышц рук (при работе тугими кусачками), подниманием груза в фиксированной позиции (при пользовании бензопилой), иммобилизацией руки в положении приведения при броске и толкании, длительным высоким уровнем беспокойства, переохлаждением усталых мышц (например, сидение в тени во влажной одежде после купания или нахождения против потока воздуха из кондиционера).

Активация ТТ, локализованных в БГМ, может произойти из-за длительного нахождения с опущенными плечами, поскольку это вызывает укорочение грудных мышц.

При остром инфаркте миокарда боль обычно отражается из области сердца в центральный отдел большой и малой грудных мышц. Повреждение сердечной мышцы включает висцеросоматический процесс, который активирует миофасциальные ТТ грудных мышц.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

При ТТ, локализованных только в БГМ, отмечается небольшое ограничение движений в плече, что выявляет предплечье-плечевой тест по типу складывающейся бритвы (см. рис. 224).

Грудные ТТ не вызывают ограничения сгибания пальцев (см. рис. 206), как в случае, когда сходный болевой паттерн в верхней конечности вызывается ТТ, локализованными в лестничных мышцах. Пациент с болями в грудной клетке вследствие активности ТТ, локализованных в БГМ, обычно испытывает дополнительную отраженную боль и ограничение движений в плечевом суставе, обусловленные ассоциированными ТТ в охватывающих плечевой сустав мышцах.

Диагноз грудной жабы иногда ставится клинически, если нет явных признаков того, что грудная боль вызвана ишемией миокарда. У многих таких больных можно продемонстрировать, что боль отражается из миофасциальных ТТ БГМ. Больной с диагнозом грудной жабы, естественно, боится всякой деятельности, вызывающей боль. Страх ограничивает полноту движений, которые ускоряют ухудшение физического и психического состояния и увековечивают миофасциальные ТТ.

Больной или больная с жалобами на чувствительность грудной железы (отраженная болезненность) могут также описывать чувство переполнения железы. При сравнении с другой стороной грудная железа может быть слегка увеличенной и уплотненной на ощупь. Эти признаки нарушенного оттока лимфы, возникшие, очевидно, вследствие сдавления или рефлексорного ухудшения перистальтики лимфатических сосудов, вскоре исчезают после инактивации соответствующих ТТ в латеральном крае напряженной БГМ (см. рис. 248, в).

Внезапная боль в мышце при резком напряжении может быть обусловлена разрывом мышечного брюшка. Разрыв легко распознается визуально и пальпаторно по нарушению непрерывности мышечного брюшка при сравнении со здоровой стороной.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 253)

Большинство ТТ, находящихся в ключичной порции, и все парастернальные ТТ выявляются поверхностной пальпацией. Миофасциальные ТТ в интермедиальной и латеральной порциях грудинного и реберного отделов БГМ лучше обнаруживаются при глубокой пальпации (см. рис. 253). Руку отводят приблизительно до 90°, чтобы мышца умеренно напряглась, при этом достигают максимума чувствительности болевых зон и получают локальный судорожный ответ.

Чтобы выявить «сердечную аритмию» триггерного происхождения (см. рис. 249,6), сначала локализуют вершущку мечевидного отростка. Затем на этом уровне справа по вертикальной линии, проведенной посередине промежутка между краем грудины и соском, пальпируют V межреберье, где ТТ обычно расположена. Эта ТТ обнаруживается посредством надавливания по нижнему краю V ребра, что позволяет лучше обследовать мышцу.

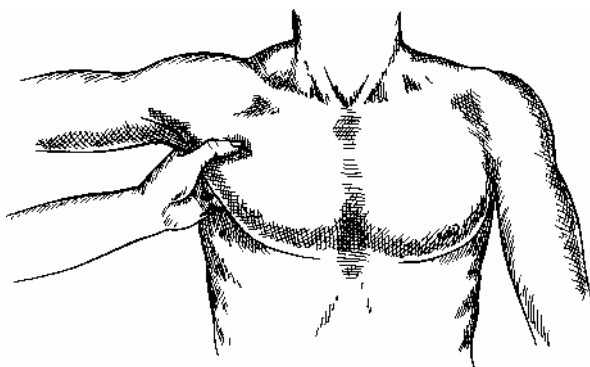


Рис. 253. Клещевая пальпация триггерных точек, локализованных в грудино-реберных волокнах большой грудной мышцы.

Локальный судорожный ответ лучше всего вызывается, если мышца умеренно растянута отведением руки.

10. СДАВЛЕНИЯ

Отток лимфы происходит кпереди и вокруг БГМ в подмышечные узлы. Лимфатический сосуд из верхней части грудной железы может прободать БГМ и заканчиваться в подключичных узлах. Сдавление его при прохождении между напряженными волокнами пораженной БГМ может вызывать отек грудной железы. Признаки сдавления лимфатических путей и болезненность грудной железы исчезают после инактивации ТТ, локализующихся в БГМ. Сдавление нервов БГМ не наблюдалось.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Передняя порция дельтовидной мышцы и клювовидно-плечевая мышца, входящие в одну миотатическую единицу, частично восполняют утерянную функцию БГМ. В передней порции дельтовидной мышцы наиболее часто развиваются ТТ-сателлиты, потому что она находится в зоне отраженной боли БГМ. А вскоре могут появиться активные ТТ в грудинной, грудиноключичнососцевидной и лестничной мышцах, которые также являются частью миотатической единицы.

При нарушении осанки за счет опущенных плеч часто в патологический процесс вовлекаются и антагонисты БГМ: передняя зубчатая, ромбовидная и

трапецевидная мышцы. Активные ТТ могут развиваться также в других антагонистах: подключичной и малой круглой мышцах и задней порции дельтовидной мышцы, результатом чего служит «замороженное» плечо.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 254)

Более эффективно все отделы БГМ растягиваются в положении больного сидя, чем лежа. Указанное положение позволяет свободно двигаться лопатке и рукам. Свобода движений важна, потому что для эффективного растяжения мышцы необходимо участие трех суставов (раздел 4). Производят тракцию за руку, отведение в плечевом суставе и перемещение плеча таким образом, чтобы сместить лопатку по грудной стенке.

В любой из трех позиций растяжения, описанных ниже, и особенно при растяжении самых каудальных волокон, растяжению БГМ может препятствовать напряженность подлопаточной мышцы, обусловленная миофасциальными ТТ. В такой ситуации для расслабления обеих мышц необходимо их одновременное орошение.

Для пассивного растяжения ключичной порции БГМ (см. рис. 254, а) производят наружную ротацию и горизонтальное разгибание плеча. Хладагент наносится латерально от ключицы над БГМ и затем над плечом и по руке, чтобы оросить всю зону болевого паттерна, одновременно производя форсированное растяжение.

Чтобы растянуть интермедиальные грудинные волокна, руку отводят примерно на 90°, затем производят наружную ротацию и оттягивают назад в положение максимально переносимого разгибания. Непосредственно до и во время достижения этого положения производят параллельные орошения хладагентом латерально и кверху поперек грудинной порции БГМ, начиная от грудины и продолжая вверх, включая пальцы, чтобы оросить всю зону болевого паттерна (см. рис. 248, б и 254, б). При этом в зону орошения попадают ТТ и передней порции дельтовидной мышцы, которая мешает растяжению БГМ.

Для инактивации парастеральных ТТ применяют позицию, изображенную на рис. 254, б. Орошение производят медиально поперек грудинной порции мышцы от ее латерального края, над миофасциальными ТТ и зоной отраженной боли, до средней линии.

БГМ можно растягивать и орошать и в горизонтальном положении больного, если постараться не фиксировать лопатку к столу. На рис. 254, в изображена техника растяжения нижней грудинной и реберной порции в горизонтальном положении.

Для растяжения самой нижней реберной порции в положении сидя или лежа руку, сгибают в плечевом суставе, осуществляя наружную ротацию (как при растяжении малой грудной мышцы). При этом прилагают максимальную силу, которую может выдержать больной, сохраняя расслабление. Одновременно производят орошение вниз и медиально от плеча над пассивно растянутыми волокнами, орошая и болезненную грудную железу.

Сразу после лечения растяжением и орошением накладывают горячий компресс. Потом можно инактивировать остаточные ТТ разных локализациях триггерных точек (показано крестиками) а — ТТ локализована в ключичной части мышцы, б — ТТ локализована в грудино-реберной части мышцы. Процедура проводится у

сидящего больного, в — ТТ локализована в грудной реберной части. Процедура проводится у больного в положении лежа посредством ишемической компрессии или инъекции 0,5 % раствора новокаина, после чего необходимо провести растяжение, орошение и горячий компресс.

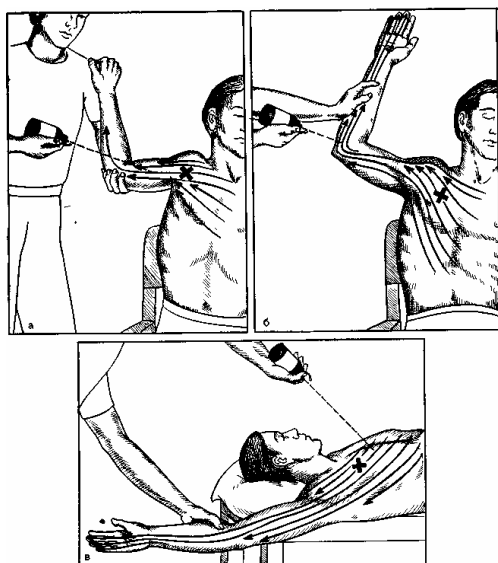


Рис. 254. Процедура растяжения и обезболивания большой грудной мышцы при

После устранения напряжения БГМ в мышцах-антагонистах (задняя группа мышц, покрывающих плечевой сустав, ромбовидные и трапециевидная) обычно отмечаются боль и активация укорочения. В них могут также активизироваться ТТ (латентные) в связи с чрезмерным укорочением при растяжении БГМ. Поэтому в качестве рутинной процедуры необходимо провести их растяжение и орошение.

Орошение кожи над БГМ в области, показанной на рис. 254, а и б, может устранить боль при истинной ишемии сердца, равно как и боль, исходящую из активных ТТ. Поэтому у каждого больного после исчезновения клинических проявлений необходимо провести исследование сердца.

Активность многих ТТ, локализованных в БГМ, снимается посредством растяжения и орошения мышцы. Однако при ТТ, вызывающей аритмию, и при парастернальных ТТ может потребоваться повторная ишемическая компрессия или инъекция анестезирующего вещества. Важно научить больного самому производить ишемическую компрессию. Для этого большой палец он помещает на ногтевую фалангу пальца другой руки, чтобы усилить его, и производит нарастающее давление на ребро в болезненной ТТ в течение минуты или более. Таким способом больному удастся ослабить приступ пароксизмальной тахикардии, если произвести компрессию при первых ее признаках.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 255)

Для выполнения инъекции во все ТТ БГМ больной должен находиться в положении лежа на спине.

Ключичная порция. Поверхностной пальпацией локализуют миофасциальные ТТ между пальцами, как указано на рис. 255, а. Иглу направляют вверх и почти по касательной к грудной стенке, чтобы избежать попадания в межреберный промежуток.

Среднегрудинная порция. Сходная техника инъекции приведена на рис. 255, а в часто встречающиеся ТТ среднегрудинной порции БГМ, где ее ключичная и грудинная порции покрывают малую грудную мышцу (верхний крест на рис. 248,6). Эти ТТ могут возбуждать все болевые паттерны БГМ. При инъекции в них иглу направляют вверх к клювовидному отростку лопатки в сторону от грудной клетки. О том, какой из трех слоев мышцы содержит активные ТТ, можно судить по глубине проникновения иглы и направлению локального судорожного ответа.

Интермедиальная грудинная порция. У больных с подвижной подкожно-жировой клетчаткой для локализации активных ТТ следует захватить мышцу между пальцами (см. рис. 255, в). Для этого мышцу надо расслабить приведением руки больного к грудной клетке.

Медиальная грудинная порция. Для инъекции в парастернальные ТТ медиальной части грудинной порции их локализуют между пальцами при поверхностной пальпации (см. рис. 255, б).

Когда пациент испытывает боль и болезненность вдоль переднего подмышечного края (см. рис. 248,6), то можно полагать, что активность ТТ, локализованных в этой части БГМ, вторична по отношению к первичной ТТ в самых нижних волокнах грудинной порции, находящихся вблизи края грудины. Инъекция в первичную ТТ может привести к исчезновению вторичных ТТ и отраженных болей вдоль латерального края БГМ.

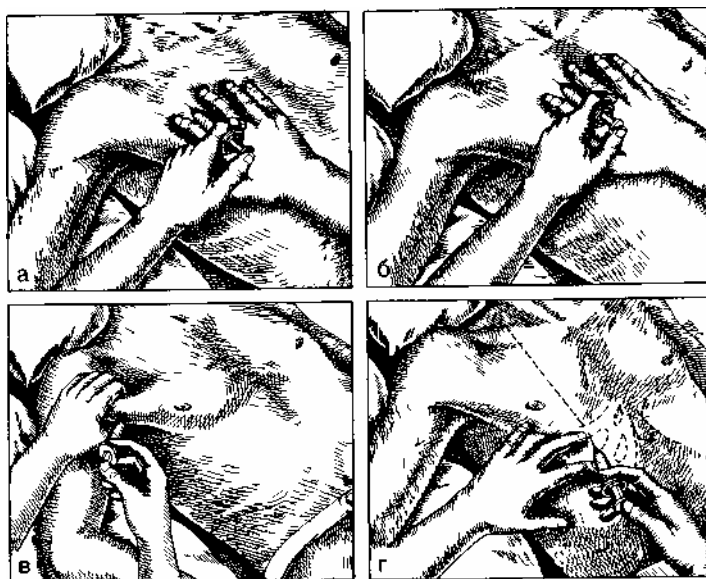


Рис. 255. Инъекции в триггерные точки большой грудной мышцы (объяснение см в тексте)

Реберная порция. Чтобы произвести инъекцию в остающиеся активные ТТ по латеральному краю реберной порции БГМ, мышцу захватывают между пальцами, как показано на рис. 255, в. Однако при этом следует вызвать достаточное мышечное напряжение отведением руки больного приблизительно на 90°. Миофасциальные ТТ в пальпируемых утолщениях определяют по четкому локальному судорожному ответу.

Для попадания в поверхностные ТТ иглу надо вводить под острым углом, а глубокие ТТ достигают при уколе иглы перпендикулярно коже. Подвижность кожи позволяет осуществить инъекции во множественные ТТ через один прокол.

Гемостаз производят постоянным надавливанием во время и после каждой инъекции.

Подключичная мышца. Если после инъекции в ТТ, локализованные в ключичной порции БГМ, остается болезненность при надавливании в подключичной области и особенно, если надавливание вызывает боль в зоне отраженной боли в подключичной мышце (см. рис. 250), необходимо сделать инъекцию в активные ТТ этой мышцы. Для этого иглу направляют к точке максимальной болезненности под ключицей, обычно на границе ее медиальной и средней трети. При попадании иглы в миофасциальные ТТ возникает четкий паттерн отраженной боли.

Аритмия триггерного происхождения

После точного определения пальпацией границ болезненного участка, имеющегося при аритмии триггерного происхождения, иглу вкалывают снизу вверх по направлению к V ребру (см. рис. 255, г). Иглу продвигают под кожей поверхностно, так как ТТ находится неглубоко в межреберных мышцах у нижнего края ребра. Во время и после инъекции дыхание больного должно быть таковым, чтобы удерживать малый диаметр грудной клетки, спокойным, без парадоксальных вдохов. Устранение этой ТТ трудно у больных с эмфизематозной грудной клеткой большого диаметра.

После инъекции в ТТ, локализованную в БГМ, следует провести кратковременное растяжение мышцы и орошение кожи хладагентом и затем наложить горячий компресс. Любую оставшуюся ТТ можно инактивировать ишемической компрессией или повторным применением растяжения и орошения после согревания мышцы. Обе эти процедуры представляются более эффективными, если они проводятся во время, а не до или после местной новокаиновой анестезии. После снятия горячего компресса пациент должен сделать активные и в полном объеме движения плечом и рукой. Это приучает мышцы к нормальному рабочему состоянию.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ (рис. 256, 257)

Обучение больного

Для больного без явных проявлений сердечного заболевания, но страдающего болями в груди и считающего себя «сердечником», сразу изменяются лечение и прогноз, если выясняется, что причина его страданий связана с ТТ, локализованными в БГМ. Убедить больного в причине болей позволяет надавливание на миофасциальные точки и вызов локального судорожного ответа. Вновь становится возможной нормальная активная жизнь. Устранение боли воздействием на пораженные мышцы убеждает пациента в безопасности следовать указаниям врача и в необходимости выполнять комплекс упражнений, восстанавливающих нормальную функцию скелетной мускулатуры и вкус к жизни.

При сочетании заболевания коронарных артерий и активных ТТ в БГМ снятие миофасциальной боли важно не только для комфорта пациента. Боль сама по себе может рефлекторно сузить коронарные артерии и усугубить таким образом ишемию миокарда.

Вертикальное положение. У лиц с сутулой осанкой, когда плечи и голова наклонены вперед, центр тяжести тела приходится на задний отдел пятки (см рис. 256, а). При выполнении

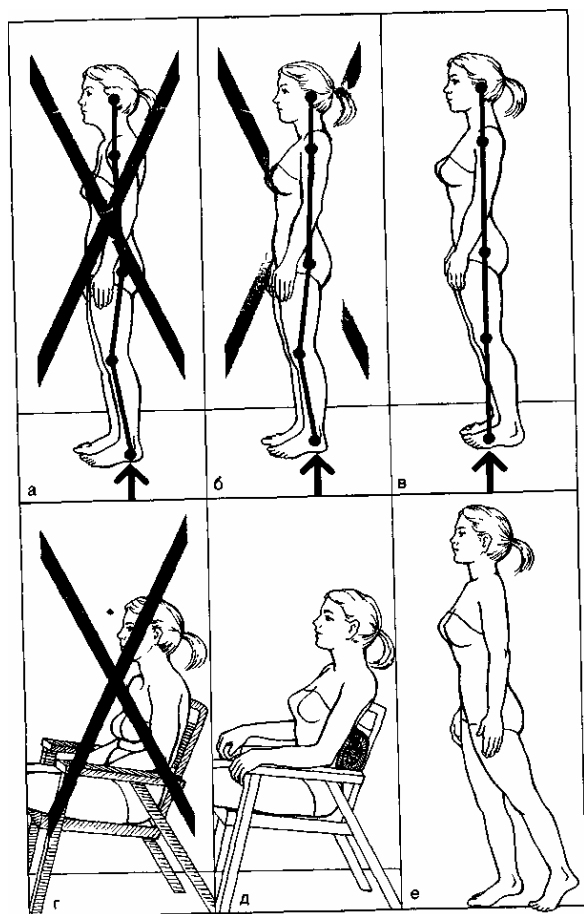


Рис. 256. Усовершенствование позы в положении стоя и сидя (объяснение см. в тексте)

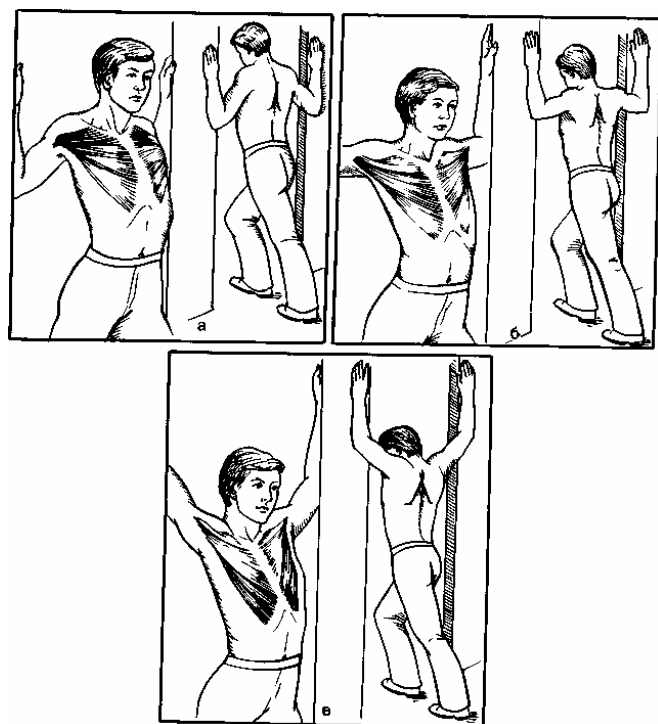


Рис. 257. Упражнения по двустороннему растяжению большой грудной мышцы при опоре рук о косяки открытой двери
а — двустороннее растяжение ключичной части, б — растяжение грудинной части, в — растяжение волокон реберной и брюшной частей.

Сильное разгибание спины в области поясницы обеспечивает оптимальное растяжение широчайшей мышцы и подвздошно-поясничной мышцы команды

«стоять прямо» осанка немного улучшается, но центр тяжести все же приходится на пятки (см. рис. 256, б). Для удержания тела в таком положении требуется постоянное мышечное усилие, и больной вскоре устает и теряет уверенность.

Если же центр тяжести переносится на подушечки пальцев стопы (см. рис. 256, в), то голова перемещается назад, выполняя роль противовеса. При этом устанавливаются нормальные шейные и поясничные изгибы позвоночника. Грудная клетка автоматически расправляется. Теперь больной обнаруживает, что такую сбалансированную осанку удерживать легко, не напрягая мышц. Замечая улучшение в зеркале, пациент любит свою стройную осанку и испытывает комфорт. Добродетельные напоминания окружающих помогают освоить новую позу в один день.

При индейском беге (см. рис. 256, е) из-за чрезмерного смещения массы тела вперед поза становится прямой, сбалансированной, с откинутой назад головой. Человек наклоняется вперед и с риском потерять равновесие, очень быстро идет (слишком быстро, чтобы двигать руками), чтобы не упасть. При каждом шаге пальцы ног энергично отталкиваются (за счет сокращения икроножных мышц). Ноги буквально догоняют туловище. На каждый шаг расходуется вдвое больше энергии, чем при ходьбе, почти как при беге. Американские индейцы пользуются такой ходьбой, чтобы быстро преодолевать большие расстояния.

Положение сидя. Сидение в неправильной позе очень широко распространено и обусловлено общей практикой конструирования стульев с неадекватной спинкой. Эта историческая практика была основана на ранних исследованиях, установивших правила для создания сидений. Правила ошибочно указывали, что не следует изгибать спинку стула для поясничного изгиба туловища, потому что спина может распрямляться, приспосабливаясь к плоской спинке. В расчет не брались ни соображения комфорта и нормальной позы, ни происходящее напряжение мышц.

В недавние времена благодаря всестороннему подходу разработаны более реалистические условия для создания комфортабельного физиологического сидения. Для модели стула, снимающего боль, были учтены функциональные требования мышц. На рис. 256, г показан результат сидения в кресле без поясничной поддержки: плечи «округлены», голова наклонена вперед и поясничный изгиб уплощен в положении стоя.

Эти отклонения устраняют подкладыванием небольшого валика под спину примерно на уровне пояса (см. рис. 256, д). Валик должен комфортабельно поддерживать поясницу. Резиновая губка для создания валика слишком мягка. Для этой цели подходит плотно свернутое старое банное полотенце. Валик должен быть диаметром 7,5—10 см и длиной около 30 см. Его можно поместить в чехол и прикрепить к спинке комнатного или автомобильного кресла с помощью завязок.

Для создания комфорта при чтении, беседе и просмотре телевизора (но не для еды) спинка кресла должна отклоняться от вертикали на 25—30°. При отклонении на угол меньше 20° для расслабления приходится смещать бедра вперед, чтобы получить адекватный наклон торса; при этом требуется подложить под поясницу валик большого размера. Неадекватная опора для поясницы приводит к тому, что у большинства больных при чтении усиливаются боли в спине, грудной клетке и шее.

При сидении скрещивание рук на груди ведет к перемещению лопаток вперед и укорачивает БГМ. Сидеть следует, положив локти на подлокотники. При длительном сидении больной должен избегать стульев без подлокотников или кресел со слишком низкими подлокотниками.

Надо уменьшать ненужное мышечное напряжение. Для достижения релаксации больной должен в полной мере использовать для поддержки различные детали кресла (подлокотники, сидение, спинку и при возможности подголовник). Такой же способ расслабления применяется и в постели.

Действия, связанные с чрезмерным сгибанием или приведением рук (особенно необычными), должны быть установлены и затем модифицированы или устранены. Имеется в виду подъем тяжестей (особенно с наклоном вперед), работа инструментами типа садовых ножниц, длительное напряжение при перетягивании каната и т. д.

Положение во сне. Ночью больной должен избегать укорочения БГМ, что происходит при перебрасывании руки через грудную клетку. Угол подушки надо поместить между головой и плечом для отведения плеча кзади (см. рис. 38, а). Во время сна на здоровой стороне следует положить выше расположенное предплечье на подушку, чтобы предотвратить укорочение пораженной БГМ (см. рис. 129, а). При положении на пораженной стороне между рукой и грудной клеткой помещают подушку для сохранения небольшого растяжения БГМ (см. рис. 154). Упражнения на растяжение. Для растяжения всех приводящих мышц и внутренних ротаторов плеча полезно упражнение в дверном проеме. Больной стоит в узком дверном проеме, положив предплечья на косяки (см. рис. 257). Одна нога расположена впереди другой, ее колено согнуто. Больной держит голову прямо, смотрит прямо перед собой, не вытягивает шею. При сгибании ноги, расположенной впереди, больной наклоняется в дверной проем, при этом происходит медленное, пассивное растяжение обеих БГМ и их синергистов. Растяжение осуществляется всего несколько секунд. Затем больном расслабляется и делает дыхательные движения перед следующим растяжением. Для растяжения различных порций мышц положение предплечий на дверных косяках меняется. Волокна ключичной порции БГМ лучше растягиваются при низком расположении рук (см. рис. 257, а). При поднимании рук в среднее положение (см. рис. 257, б) растягивается грудинная порция. При смещении рук как можно выше (см. рис. 257, в) растягиваются реберная порция и более вертикальные абдоминальные волокна, образующие латеральный край БГМ.

МАЛАЯ ГРУДНАЯ МЫШЦА («НЕЙРОВАСКУЛЯРНЫЙ СДАВЛИВАТЕЛЬ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 258)

Триггерные точки (ТТ) малой грудной мышцы (МГМ) *наиболее* сильно отражают боль в переднюю дельтовидную область. При очень активных ТТ боль может распространяться и на подключичную область и иногда захватывает всю грудную ипсилатеральную поверхность. Разлитая отраженная боль распространяется вдоль локтевой поверхности плеча, локтя, предплечья, ладони, включая III, IV, V пальцы (см. рис. 258). Не отмечено различий в характере боли, исходящей из верхней и нижней ТТ мышцы. По существу, паттерн отраженной боли МГМ тот же, что и большой грудной мышцы.

Боль, исходящая из любой грудной мышцы и особенно из МГМ, может симулировать боль при ишемии сердца.

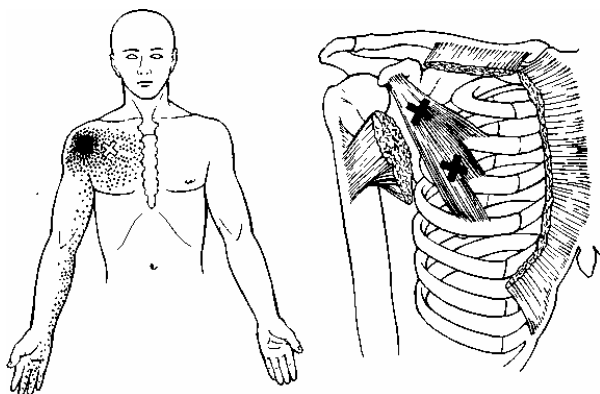


Рис. 258. Локализация триггерных точек (показано крестиками) в правой малой грудной мышце и распределение вызванных ими болей. Сплошным красным цветом окрашена зона основной боли красными точками — зоны разлитой боли.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 259)

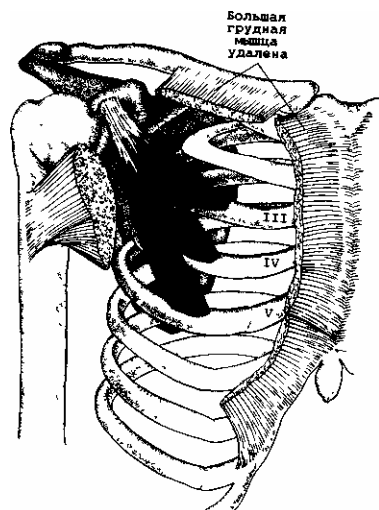
Малая грудная мышца сверху прикрепляется к медиальной поверхности верхушки клювовидного отростка лопатки, снизу — к III, IV и V ребрам вблизи их хрящевой части. Она также может прикрепляться снизу к VI, а сверху — к I ребру.

К верхушке клювовидного отростка прикрепляются также сухожилия клювовидно-плечевой мышцы и короткой головки двуглавой мышцы плеча.

Ответвление МГМ в 15 % случаев проходит под клювовидным отростком, прикрепляясь к сухожилиям соседних мышц или к большой бугристости плечевой кости.

Описаны и два других, относительно редко встречающихся, варианта. Порция МГМ (*minimus*) связывает хрящ I ребра с клювовидным отростком, таким образом увеличивая МГМ кверху.

M. pectoralis intermedius прикрепляется медиальнее МГМ к хрящам III, IV и V ребер, а вверху — к фасции, покрывающей клювовидно-плечевую и двуглавую мышцу плеча. При таком прикреплении эта мышца располагается между большой и малой грудными мышцами.



3. ИННЕРВАЦИЯ

МГМ иннервируется медиальным грудным нервом из медиального столба и волокнами корешков C_{VIII} и T_I .

4. ДЕЙСТВИЯ

МГМ отклоняет лопатку кпереди, книзу и кнутри примерно на одинаковые углы. Опуская плечо, МГМ стабилизирует лопатку, когда рука надавливает книзу противодействуя какомулибо сопротивлению. При сокращении этой мышцы внутренний компонент ее силы блокируется ключицей и результатом является смещение суставной впадины лопатки косо и кпереди. Одновременно с этим приподнимается медиальный край лопатки, а нижний край отходит от ребер (взмахивание лопатки). Оттягивание лопатки производится, чтобы толкнуть плечо вперед. МГМ стабилизирует лопатку при нажиме руки вниз (хождение с поддержкой и забивание кола в землю).

Когда лопатка фиксирована в приподнятом положении трапециевидной мышцей и мышцей, поднимающей лопатку, МГМ активизируется при сильном вдохе, т. е. она может выполнять функцию добавочной дыхательной мышцы при форсированном вдохе [2, 13, 21].

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

МГМ составляет миотатическую единицу для интенсивного вдоха с мышцей, поднимающей лопатку, трапециевидной, грудино-ключично-сосцевидной и лестничными мышцами. При ЭМГ активность МГМ выявляется при глубоком вдохе, но отсутствует при спокойном дыхании. МГМ помогает большой грудной мышце в опускании плеча, оттягивании лопатки и нижней ротации ее наружного угла. Она также участвует в низведении плеча совместно с широчайшей мышцей спины.

Ромбовидная мышца и нижний отдел трапециевидной являются антагонистами МГМ в повороте и оттягивании лопатки.

6. СИМПТОМЫ

Основной жалобой при поражении МГМ является боль. Причем не отмечено четкого различия между болью, отраженной от ТТ, локализованных в МГМ, и тех, которые расположены в покрывающих и прилежащих порциях большой грудной мышцы. Боль, отраженная от МГМ, по интенсивности и характеру может напоминать сердечную.

Больной может испытывать трудности при движении рукой в плече вперед, вниз и назад.

Укороченная МГМ может быть причиной нейроваскулярных нарушений из-за сдавления сосудисто-нервного пучка, идущего к верхней конечности (см. раздел 10, рис. 261).

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

ТТ, локализованные в МГМ, могут быть активированы: 1) в качестве сателлитных ТТ в связи с расположением в болевой зоне, возникающей при ишемии миокарда; 2) как сателлиты из-за локализации в зоне отраженных болей от активных ТТ лестничных мышц; 3) травмой (огнестрельное ранение верхнего отдела грудной клетки или перелом верхних ребер); 4) растяжением при опускании плеча (ходьба с тростью); 5) перерастяжением при глубоком вдохе (приступы сильного кашля или пароксизмальное дыхание); 6) неправильной позой в расположении сидя (из-за постоянного укорочения мышцы при неустроенном рабочем месте или плохой конструкции стула); 7) длительным сдавлением, например ремнем рюкзака.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Больной с данным поражением не может полностью отвести и согнуть руку в плече. Иногда отмечается трудность при разгибании, поскольку это движение зависит от фиксации лопатки МГМ.

При одновременном поражении МГМ и подлопаточной мышцы ограничивается комбинированное движение отведения и наружной ротации руки в плечевом суставе. При этом активные ТТ подлопаточной мышцы ограничивают движения только в плечевом суставе, в то время как ТТ МГМ ограничивают подвижность лопатки. Смещение лопатки можно определить визуально и пальпаторно. При отведении плеча на 90° наружная ротация ограничивается обеими мышцами, а при опущенной руке она сильно ограничена за счет только подлопаточной мышцы. Когда отведение плеча ограничено из-за укорочения МГМ, больного может испугать ощущение потягивания за ребра. Эти наблюдения помогают в дифференциальной диагностике поражения подлопаточной и МГМ, имеющих в принципе различные паттерны отраженной боли.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 260)

Для начала надо обследовать большую грудную мышцу на предмет выявления активных ТТ, так как они могут затушевывать ТТ, локализованные в МГМ.

Чтобы определить положение МГМ, врач укладывает больного на спину, попросив его отвести расслабленную руку в сторону, но не опираться на кушетку, чтобы не вызвать напряжения большой грудной мышцы. В положении сидя больной

прижимает руку к туловищу, немного отводит кзади, чтобы расслабить большую грудную мышцу, сильно оттягивает плечо и делает глубокий вдох. Оба эти приема активируют только МГМ.

Как в положении лежа, так и в положении сидя, активные ТТ в МГМ можно выявить при поверхностной пальпации через большую грудную мышцу (см. рис. 260, а) или при глубокой пальпации (см. рис. 260, б). Большую грудную мышцу удастся расслабить, выводя плечо больного, находящегося в положении лежа на животе, кпереди от туловища с предплечьем. МГМ можно растянуть ретракцией плеча. Обе грудные мышцы различаются по направлению пальпируемых волокон и локальному судорожному ответу

Несмотря на то что лучшая релаксация достигается в положении больного лежа, часто оказывается более удобным и информативным обследовать его в положении сидя, применяя поверхностную пальпацию для выявления активных ТТ обеих грудных мышц. Положение сидя упрощает проведение теста Irving S. Wright.

В горизонтальном положении у худощавого больного с относительно подвижной кожей МГМ обычно можно хорошо обследовать, применяя щипковую пальпацию (см. рис. 260,б). Большую грудную мышцу больного расслабляют при положении руки, которое описано выше. Если требуется дополнительное расслабление, то приподнимают плечо, подложив под него подушку. Врач помещает палец в подмышечную впадину и проводит им под большой грудной мышцей к средней линии, пока не встретит массу МГМ, которую он захватывает пальцами вместе с большой грудной мышцей (см. рис. 260,б). Затем он пальпирует волокна МГМ непосредственно через кожу на предмет выявления напряженных узлов и зон болезненности, обусловленных миофасциальными ТТ. Идентификацию ТТ, локализованных в МГМ, можно облегчить, приподняв плечо к голове, что повышает чувствительность ТТ и не вызывает натяжения большой грудной мышцы.

10. СДАВЛЕНИЯ (рис. 261)

МГМ служит границей, на которой подмышечная артерия анатомически разделяется на 3 части, одна из которых располагается под мышцей. Подобным же образом дистальная порция плечевого сплетения глубоко проникает в мышцу на уровне ее прикрепления к клювовидному отростку. При отведении и наружной ротации плеча артерия, вена и нервы изгибаются и натягиваются вокруг МГМ вблизи ее прикрепления и могут быть сдавлены, если мышца уплотнена и напряжена из-за активности ТТ, локализованных в ней (см. рис 261,б)

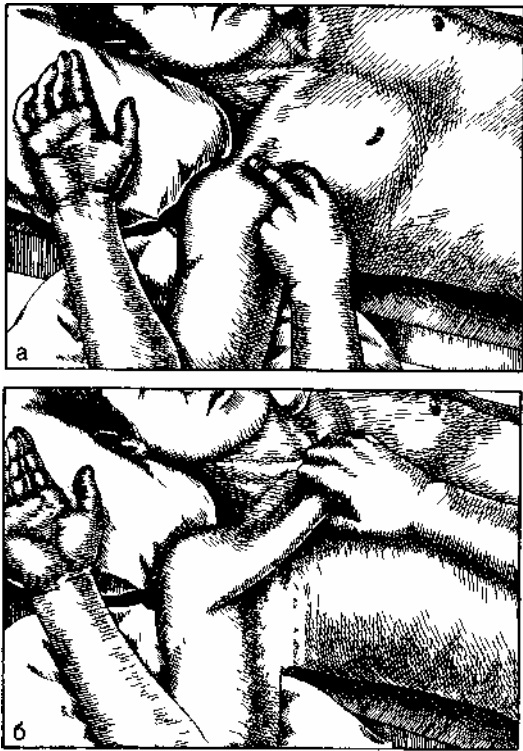


Рис. 260. Пальпация триггерных точек в малой грудной мышце

а — глубокая пальпация малой грудной мышцы через большую грудную мышцу, б — клещевая пальпация малой грудной мышцы через большую грудную мышцу

Сдавление подмышечной артерии демонстрируется при пробе Райта, т. е. пальпации пульса лучевой артерии при наружном повороте и отведении плеча. Проба более эффективна, если больному не позволять поднимать плечо, чтобы ослабить натяжение сосудисто-нервных образований. Это положение может вызвать сдавление нейроваскулярных структур МГМ и закрытие реберно-ключичного промежутка при оттянутой лопатке. Симптомы сдавления и исчезновение пульса на лучевой артерии при отведении плеча только на 90° указывают на сильное укорочение МГМ триггерного генеза. Чрезмерное отведение руки (см. рис 261) увеличивает натяжение как МГМ, так и сосудисто-нервного пучка, что даже у некоторых здоровых людей может вызвать симптомы его сдавления.

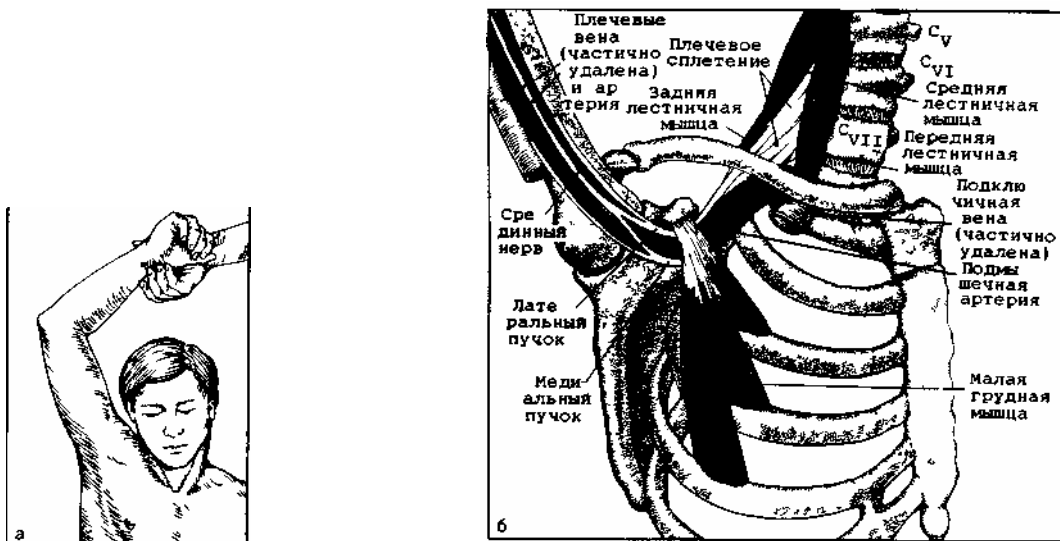


Рис. 261. Сдавление нижних стволов плечевого сплетения и подмышечной артерии при сильном отведении руки в пробе Райта. а — поза больного в пробе Райта, б — топография плечевого сплетения и подмышечной артерии

Сдавление артерии определяется по исчезновению пульса на лучевой артерии на запястье или более точно регистрируется стетоскопом Дюпюитера по уменьшению кровотока.

Если сдавление артерии в положении отведения имеет триггерное происхождение, то пульс на лучевой артерии может быть восстановлен устранением сверхвозбудимости миофасциальных ТТ. Это осуществляется орошением кожи хладагентом над растянутой МГМ без изменения положения больного. Сразу после орошения появляется пульсация лучевой артерии.

Симптомы сдавления нервов сходны с описанными в главе 20 для лестничных мышц. Когда применяется проба Райта для диагностики сдавления нерва под МГМ с целью повышения его эффективности больному не разрешают поднимать плечо, чтобы не уменьшить давление на плечевое сплетение. Сдавление медиального ствола (см. рис. 261,6), соединяющегося с нижней ветвью локтевого нерва, вызывает онемение и парестезию IV и V пальцев. Сдавление латерального ствола, имеющего связь с верхней и средней ветвями проксимально и кожно-мышечным и срединным нервами дистально, нарушает чувствительность по тыльной и лучевой поверхности предплечья и по ладонной стороне пальцев. Компрессия обоих стволов приводит к значительному снижению чувствительности дистальнее локтя /

При сдавлении сосудисто-нервного пучка малой грудной мышцей не возникает отека руки и одеревенелости пальцев, характерных для сдавления передней лестничной мышцей. Последняя затрудняет преимущественно венозный отток, нежели артериальный, передавливая подключичную вену между ключицей и I ребром. Это происходит потому, что I ребро приподнято укороченной мышцей.

Сдавление вследствие развития ключично-реберного синдрома вызывается компрессией одного или обоих образований (подмышечной артерии и дистального отдела плечевого сплетения) между ключицей и I ребром. Признаки этой компрессии выявляются в положении по стойке «смирно» (грудь приподнята, плечи расправлены).

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Редко, если вообще когда-либо, находят активные ТТ в МГМ без наличия таковых в большой грудной мышце. Причем в патологический процесс при поражении как большой, так и МГМ вовлекаются одни и те же мышцы: передняя порция дельтовидной, лестничная, грудиноключично-сосцевидная и грудинная.

С другой стороны, активные ТТ можно обнаружить в большой грудной мышце при отсутствии их в МГМ, особенно когда они локализованы в окологрудной порции и нижнем латеральном крае реберной порции.

Обнаруживались ТТ и в соединительной ткани посттравматического рубца в месте прикрепления МГМ к клювовидному отростку. При этом отмечались отраженная болезненность, жгучая боль, покалывание и молниеносный толчок в ипсилатеральной области груди и клювовидного отростка. Инъекция анестетика в ТТ, локализованные в соединительной ткани, моментально снимала местную и отраженную боль.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 262)

Больной сидит расслабленно с валиком, подложенным под поясницу. Врач прочно захватывает руку больного, отводя ее в плече кзади, чтобы оттянуть лопатку и растянуть МГМ. Растяжения МГМ можно достичь отведением и горизонтальным разгибанием руки. До и во время растягивания производят орошение кожи снизу вверх над мышцей вплоть до кончиков пальцев (см рис 262).

Положение, показанное на рис 262, комбинируют с растяжением большой грудной мышцы через плечевой сустав, используя плечо в качестве своеобразного рычага для смещения назад лопатки и таким образом растягивая мышцу. При поражении большой грудной мышцы (а это бывает как правило) важно произвести орошение и над зоной отраженной боли (см рис 254, б, в).

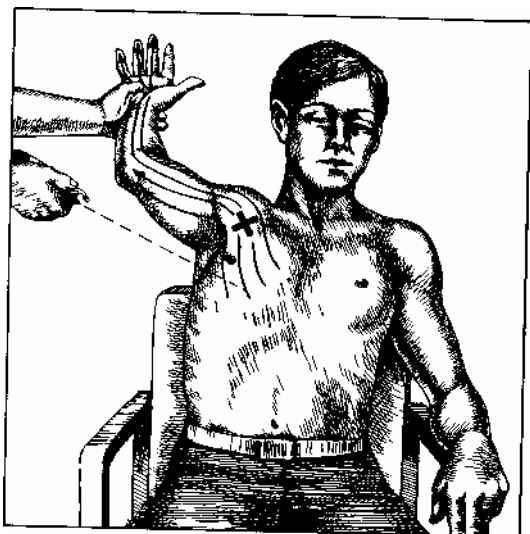


Рис. 262. Процедура растяжения и обезболивания малой грудной мышцы.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 263)

Инъекцию в ТТ, локализованные в МГМ, следует выполнять при положении больного лежа на спине, а не сидя, чтобы избежать обморока, и только после инактивации ТТ, находящихся в большой грудной мышце, чтобы не было рецидива. Верхние ТТ расположены близко к мышечно-сухожильному переходу и клювовидному отростку, и поэтому иглу надо направлять к нему, как показано на рис 263, а и в. Предпочтительно иглу направлять от грудной клетки, проводя ее к клювовидному отростку.

Нижние ТТ МГМ находятся вблизи ребер. При необходимости в эти ТТ попадают иглой, направленной каудально, но по касательной к грудной стенке (см рис 263, б), чтобы не попасть в межреберье.

После инъекции в активные ТТ производят пассивное разгибание и орошение, как описано выше, после чего следует наложить горячий компресс.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Необходимо инактивировать ТТ и других мышц, таких как лестничные и большая грудная, так как они отражают боль в МГМ, индуцируя в ней сателлитные ТТ.

Следует ограничить физические нагрузки, провоцирующие активацию миофасциальных ТТ. При парадоксальном дыхании необходимы корригирующие действия, описанные в главе 20.

Показано исправление осанки в положении стоя и сидя (см главу 42). При ношении рюкзака его лямку надо смещать с МГМ на клювовидный отросток лопатки, а чтобы она сильно не давила, под нее следует поместить широкую прокладку.

Больного обучают упражнению на растяжение грудных мышц в дверном проеме (см рис 257).

Чтобы избежать укорочения МГМ ночью больного следует отучить спать «калачиком».

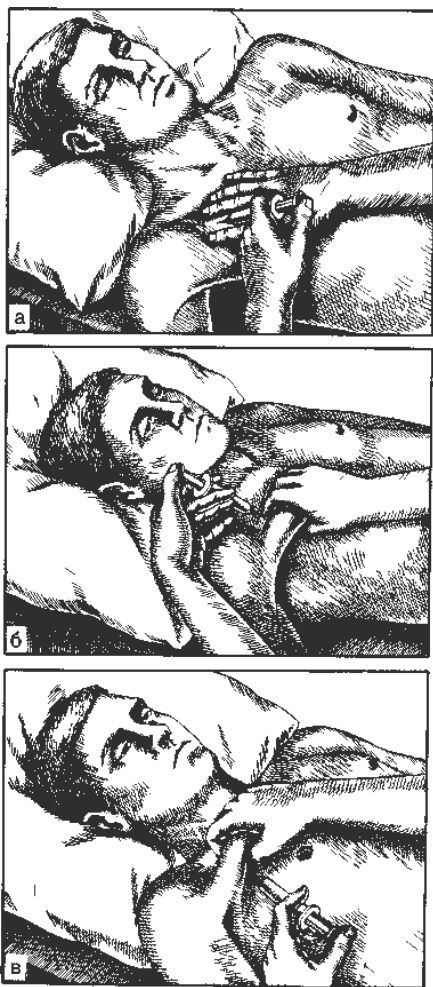


Рис. 263. Инъекция в малую грудную мышцу
а — инъекция в верхнюю ТТ после определения ее локализации с помощью глубокой пальпации б — инъекция в нижнюю ТТ фиксированную с помощью клещевого захвата в — инъекция в верхнюю ТТ фиксированную с помощью клещевого захвата.

ГРУДИННАЯ МЫШЦА («АНОМАЛЬНАЯ ЗАГРУДИННАЯ БОЛЬ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 264)

Болевой паттерн грудинной мышцы (ГМ) занимает всю область грудины, распространяясь на грудь, плечо и по внутренней его стороне до локтя (см. рис. 264). Этот паттерн очень, похоже, симулирует загрудинную боль при инфаркте миокарда и грудной жабе. Грудная боль, отраженная этой мышцей, вселяет в больного ужас. Она не зависит от движений туловища. Болевой паттерн левой ГМ отличается от левой большой грудной мышцы, отражающей боль в локтевую поверхность предплечья и пясти. Обе эти мышцы могут быть вовлечены в патологический процесс одновременно.

Триггерные точки (ТТ) могут локализоваться в любом отделе ГМ: в области рукоятки и мечевидного отростка грудины с одной стороны или на обеих сторонах одновременно, а также по средней линии грудины, если мышца пересекает ее. Но излюбленным местом расположения ТТ служат верхние $\frac{2}{3}$ грудины и средняя треть немного левее средней линии. Анатомически чаще существует правая ГМ, но активные ТТ встречаются большей частью слева, вероятно, в связи с их активацией как сопутствующих ТТ, находящихся в зоне отраженных болей из сердца.

Порой несмотря на очень малые размеры ГМ, интенсивность боли, исходящей из ее миофасциальных ТТ, бывает очень значительной, что определяется чрезмерной возбудимостью этих патологических очагов.

Иногда ТТ, локализованная на перекресте ГМ, большой грудной и грудинного отдела грудино-ключично-сосцевидной мышцы, вызывает сухой раздражающий кашель.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 265)

Аномальная грудинная мышца крайне вариабельна в длине толщине, анатомии, прикреплении и иннервации. Она может быть двусторонней (см. рис. 265) или чаще односторонней, с любой стороны грудины или реже две мышцы перекрещивают грудину. Сверху мышца может прикрепляться к груди, фасции, покрывающей большую грудную или грудино-ключично-сосцевидную мышцу, или может быть продолжением этих мышц. Снизу она прикрепляется к хрящевой части III—VII ребер, фасции, покрывающей большую грудную мышцу, и/или к прямой мышце живота.

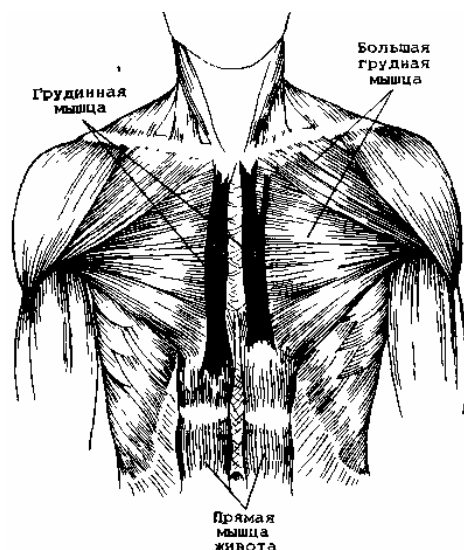


Рис. 265. Наиболее часто встречающиеся прикрепления анатомически варибельной грудинной мышцы (красная).

ГМ обнаружили в 1,7—14,3% при вскрытиях трупов и у 48% анэнцефалов. Толщина мышцы достигает 2 см. Пальпаторно ее бывает трудно отдифференцировать от большой грудной мышцы.

3. ИННЕРВАЦИЯ

При изучении 26 ГМ у 20 трупов было отмечено, что она иннервировалась по типу большой грудной или прямой мышц живота. 16 из 26 мышц иннервировались межреберными нервами (вариант иннервации прямой мышцы живота); остальные 10 получали иннервацию из шейного сплетения, обычно посредством медиального грудного нерва, отходящего от спинномозговых нервов C_{VIII} и T_I (по типу иннервации грудинной порции большой грудной мышцы). Две мышцы иннервировались сразу из двух источников.

4. ДЕЙСТВИЯ

Мышца не осуществляет никаких движений, что подтверждается и данными ЭМГ. Поэтому остается неясным, когда и как она сокращается.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

О функциональных связях ГМ с другими мышцами можно будет говорить лишь после установления ее назначения.

6. СИМПТОМЫ

Признаками активации ТГ, локализованных в ГМ, служат глубокая загрудинная боль и иногда неприятные ощущения в области грудины. Поскольку боль, исходящая из ГМ, не усиливается при движениях, то ее обычно не связывают с костно-мышечной системой.

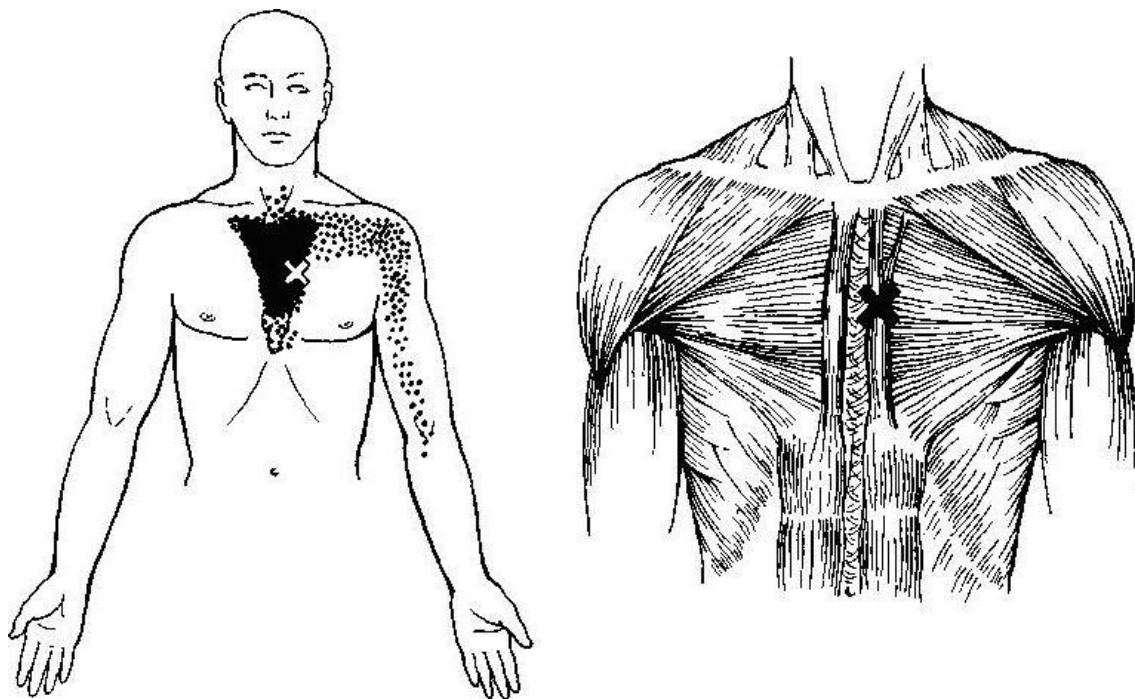


Рис. 264. Распределение боли, вызванной триггерной точкой (показано крестиком), локализованной в левой грудинной мышце.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Важно помнить, что как при инфаркте миокарда, так и грудной жабе имеется тенденция к развитию активных ТТ в обеих ГМ и левой большой грудной мышце. Грудинная ТТ, активизированная приступом ишемии миокарда или острым инфарктом обычно существует долгое время после провоцирующего момента. Если одна из ГМ находится в зоне отраженной боли, исходящей из нижней порции грудиноключично-сосцевидной мышцы, то в ней могут развиваться сателлитные ТТ.

Активация миофасциальных ТТ может быть результатом и прямой травмы грудино-реберной области.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Двигательные тесты для выявления ТТ мышцы негативны, поскольку боль не зависит от активности костно-мышечной системы.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Грудинные ТТ обнаруживают при тщательной пальпации области грудины и реберных хрящей. Сильное надавливание выявляет болезненность миофасциальной ТТ и проекцию отраженной боли, но редко вызывает локальный судорожный ответ. Больному сложно различить локальную и отраженную боли, так как боль иррадирует не только под грудину, но также в плечо и руку. Лучше различима отраженная боль, возникающая при попадании иглы в миофасциальную ТТ. Хотя активные ТТ могут располагаться в любом отделе ГМ, однако наиболее часто их находят слева от средней линии в средней трети грудины. Если выявляют множество зон болезненности на уровне реберно-хрящевых соединений без отраженной боли, характерной для грудинных ТТ, врач должен думать об остеохондрозе или синдроме Титце. Этот синдром проявляется

болью в передневерхнем отделе грудной клетки и болезненной припухлостью в зоне реберных хрящей и грудино-ключичных сочленений. Часто поражаются и расположенные рядом суставы. При этом синдроме отсутствуют системные проявления: рентгенологические и лабораторные данные в норме, за исключением встречающегося повышенного обызвествления ребер с пораженной стороны.

10. СДАВЛЕНИЯ

Сдавления не отмечаются.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Активные ТТ только в ГМ наблюдаются редко, они обычно сочетаются с ТТ, локализованными в большой грудной мышце. Поскольку грудинная ТТ может быть сателлитом удаленной первичной ТТ, важно исследовать нижнюю порцию грудинной части грудино-ключично-сосцевидной мышцы, отражающей боль вниз, в область грудины.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

Растяжение ГМ невозможно, поэтому единственным лечебным мероприятием остается орошение хладагентом миофасциальных ТТ. Наиболее эффективно крестообразное орошение грудины на глубоком вдохе. Кроме того, ТТ поддаются лечению ишемической компрессией и инъекцией. Полезным оказывается и глубокий массаж.

Местное лечение грудинного миофасциального синдрома безуспешно, пока с помощью растяжения и орошения не воздействовать на ТТ в большой грудной и грудиноключично-сосцевидной мышцах (см. главы 7 и 42), даже если они латентны.

Исчезновение грудинной боли после орошения не исключает ее сердечного происхождения.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ

Грудинную ТТ идентифицируют поверхностной пальпацией и фиксируют между двумя пальцами, пунктируют и тщательно инфильтрируют. При попадании кончика иглы в грудинную ТТ больной ощущает отражение боли под грудину и иногда поперек верхнего отдела груди и вниз — по локтевой поверхности плеча к локтю. Локального судорожного ответа при этом не наблюдается.

С целью выявления миофасциальных ТТ обследуют обе стороны. Грудинные ТТ могут располагаться на глубине до 2 см от поверхности кожи. Они могут находиться в большой грудной мышце. Уверенность в этом возрастает при ощущении, что иногда игла прокалывает два слоя мышц, каждый из которых может содержать миофасциальные ТТ.

Сразу после инъекции на область грудины прикладывают горячий компресс.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Больного обучают производить ишемическую компрессию грудинных ТТ, за которой следует горячий душ. Пациент находит болезненный участок и нажимает

на него пальцем, помогая другой рукой. Давление постепенно усиливается и поддерживается на уровне дискомфорта, но не сильной боли, пока не исчезнет болезненность. Длительность компрессии от 30 с до 2 мин. В результате сдавления кожа бледнеет, затем краснеет. Реактивная гиперемия иногда держится часами.

Сдавление вызывает также ишемический блок нервных образований и производить его с этой целью нужно достаточно долго.

После исчезновения болезненности в месте компрессии стихает и отраженная боль. Состояние стабилизируется до тех пор, пока не произойдет реактивация миофасциальных ТТ за счет возвратной боли, вызванной коронарной недостаточностью или грудной жабой.

ВЕРХНЯЯ ЗАДНЯЯ ЗУБЧАТАЯ МЫШЦА («ДЛИТЕЛЬНАЯ ГЛУБОКАЯ БОЛЬ В ВЕРХНЕМ ОТДЕЛЕ СПИНЫ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 266)

Триггерные точки (ТТ), локализованные в верхней задней зубчатой мышце (ВЗЗМ) нередко вызывают боль в области лопатки и плеча. При обследовании 76 пациентов с болезненным плечом в 98 % эта мышца была одной из причин боли, а в 10 % — ее единственным источником.

Характерной для поражения ВЗЗМ является тупая глубокая боль под верхним краем лопатки (см. рис. 266). При попытке показать болезненную зону больной рукой касается лопатки, но не может нащупать болезненный участок, поскольку он скрыт лопаткой. Боль локализуется еще глубже болевого паттерна, вызываемого ТТ в средней порции трапециевидной мышцы. Наряду с этим боль ощущается довольно сильно над задним краем дельтовидной и длинной головки трехглавой мышцы плеча. Нередко она захватывает всю область трехглавой мышцы с эпицентром в зоне внутреннего надмыщелка плеча и иногда распространяется по локтевой поверхности предплечья и кисти, включая весь мизинец. Спереди боль может разлиться по груди.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 267, 268)

Сверху ВЗЗМ прикрепляется к выйной фасции на уровне от C_{VII} до T_{II} или T_{III} позвонков, а снизу и латерально — посредством 4 разветвлений — к краниальным краям II—V ребер (см. рис. 267). Число разветвлений варьируемо.

Волокна ВЗЗМ проходят под углом примерно 45° , лежат глубже волокон ромбовидной мышцы и почти параллельны им (см. рис. 268). Обе мышцы прикрыты трапециевидной мышцей, волокна которой ориентированы почти горизонтально. Глубже ВЗЗМ находятся длиннейшая мышца груди и подвздошно-реберная мышца.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Мышца иннервируется первыми передними разветвлениями спинно-мозговых нервов T_I — T_{III} .

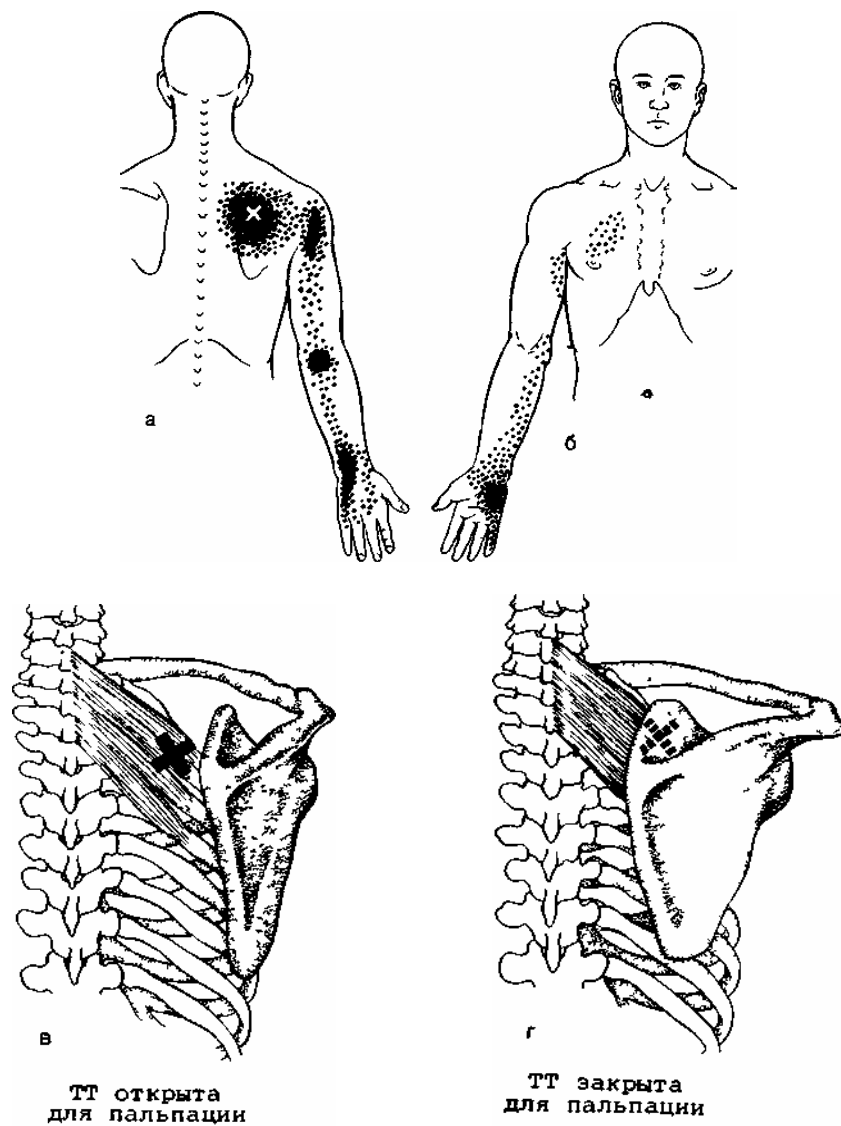
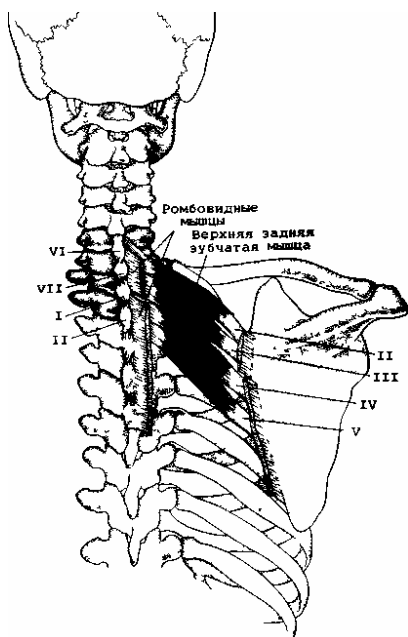


Рис. 266. Локализация триггерной точки (показано крестиком) в верхней задней зубчатой мышце и распределение вызванной ею боли

Зоны основной боли окрашены сплошным красным цветом, зоны разлитой боли окрашены красными точками а — болевой паттерн — вид сзади, б — болевой паттерн — вид спереди, в — при отведенной лопатке ТТ доступна для пальпации и инъекции, г — при положении покоя лопатки ТТ (пунктирный крестик) недоступна для этих процедур

Рис. 267. Прикрепления верхней задней зубчатой мышцы.



4. ДЕЙСТВИЯ

ВЗЗМ поднимает ребра, к которым прикрепляется, расправляя грудную клетку и помогая вдоху. Работы по ЭМГ и стимуляции мышцы неизвестны.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

По-видимому, при вдохе синергистами ВЗЗМ являются межреберные и лестничные мышцы.

6. СИМПТОМЫ

Пациент жалуется на постоянную глубокую тупую боль. Интенсивность боли почти не зависит от двигательной активности.

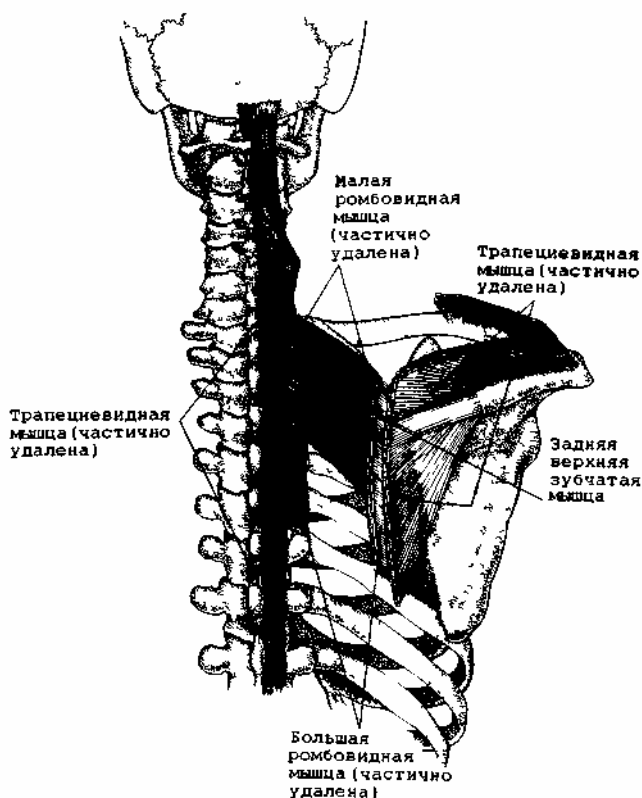


Рис. 268. Анатомические отношения верхней задней зубчатой мышцы (темнокрасная) Трапециевидная и ромбовидная мышцы (светло-красные) покрывают эту мышцу, а подвздошно-реберная мышца и длинная мышца грудной клетки (не показаны) частично покрыты этой мышцей.

Боль может нарастать при поднимании предметов на вытянутых руках или других движениях, вызывающих давление лопатки на активные ТТ, локализованные в ВЗЗМ.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Как и в лестничных мышцах, в ВЗЗМ активируются перерастяжением грудной клетки при кашле у больных с пневмонией, астмой и хронической эмфиземой или при парадоксальном дыхании (судорожные сокращения диафрагмы и брюшных мышц), которое скорее уменьшает, нежели увеличивает воздухообмен (см. рис. 20. 13А).

Давление лопатки на ВЗЗМ, активирующее ТТ, выражено при длительной работе за высоким письменным столом, когда плечи приподняты и ротированы кпереди, а также при сколиозе (см. главу 27).

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Страдания больных с внутригрудным заболеванием (эмфиземой), затрудняющим легочную вентиляцию, удваиваются, если развиваются ТТ в ВЗЗМ. У этих больных плечи не округлены (в отличие от больных с поражением ромбовидной и большой грудной мышц) и они не имеют ограничений движений. Нередко у них имеется функциональный сколиоз из-за укорочения ноги или уменьшенного полутаза, что выявляется в положении стоя с приведенными друг к другу ногами (см. рис. 288, б) или при усаживании больного прямо на плоское деревянное сидение (см. рис 289,6).

Паттерн боли, отраженной ВЗЗМ, симулирует болевые ощущения, вызываемые сдавлением VIII добавочного шейного позвонка.

При миофасциальном синдроме ВЗЗМ неврологических расстройств не наблюдается. Радикулит сам по себе не вызывает болезненности, обусловленной ТТ, при нем не пальпируется утолщения мышц и отсутствует отраженная боль, исходящая из ВЗЗМ.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 269]

Больной сидит, слегка наклонившись вперед, рука с обследуемой стороны свободно свисает (см. рис. 269) или можно ее кисть поместить в противоположную подмышечную впадину для полного отведения лопатки. Лопатка должна быть смещена латерально и оттянута, чтобы открыть ТТ, локализованные в ВЗЗМ (см. рис. 266, в и 269). ВЗЗМ пальпируют через трапецевидную и ромбовидную мышцы (см. рис. 268). Энергичная пальпация вызывает локальный судорожный ответ волокон трапецевидной мышцы, которые распознаются по их горизонтальной ориентации. Однако судорожного ответа в более глубоко расположенных мышцах обычно получить не удастся.

ТТ, локализованные в ВЗЗМ, выявляются как участок крайне глубокой болезненности в мышечной ленте при поджимании ее к подлежащему ребру. Давление на эти ТТ четко вызывает характерный для ВЗЗМ паттерн отраженных болей и демонстрирует больному взаимосвязь миофасциальных ТТ с теми болями, которые его беспокоят



Рис. 269. Пальцевое обследование правой верхней задней зубчатой мышцы

10. СДАВЛЕНИЯ

Сдавлений нервов этой мышцей не отмечено.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

ТТ, локализованные в ВЗЗМ, находятся в зоне отраженных болей, исходящих из лестничных мышц, и могут выступать как сателлитные ТТ при поражении последних. Лестничные ТТ могут частично имитировать болевой паттерн ВЗЗМ. Ввиду указанного при обнаружении ТТ, локализованной в ВЗЗМ, нужно всегда обследовать шею на предмет выявления ТТ в лестничных мышцах.

И, наконец, ассоциативные ТТ могут развиваться в ромбовидной, подвздошно-реберной, многораздельных мышцах и длиннейшей мышце груди.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 270)

Сидящий больной, держась рукой за край сидения кресла, фиксирует трудную клетку (см. рис. 270). Кроме того, он наклоняет голову кпереди, чтобы врач мог, надавливая на основание шеи влево и вправо, растянуть мышцу. Одновременно с растяжением мышцы производят орошение кожи хладагентом параллельными полосами по ходу мышечных волокон и затем вниз по плечу и руке. Орошаемый участок должен захватывать паттерн отраженной боли, включая V палец (см. рис. 266, а и 270). При орошении больной «горбит спину» и делает глубокий выдох для увеличения растяжения зубчатой мышцы.

В том же положении легко производить ишемическую компрессию ТТ, находящихся непосредственно над ребрами. Эта компрессионная терапия весьма эффективна, особенно если она проводится на фоне растяжения мышцы.

Положение, при котором рука перекрещивает грудь, а кисть находится в контралатеральной подмышечной впадине, удобно для исследования мышцы, но его не следует применять для ее растяжения и орошения. Это относится и к отведению лопатки, которое показано лишь для выявления ТТ. Такое положение способствует скорее приподниманию, нежели опусканию грудной клетки, и создает трудности для расслабления ВЗЗМ.

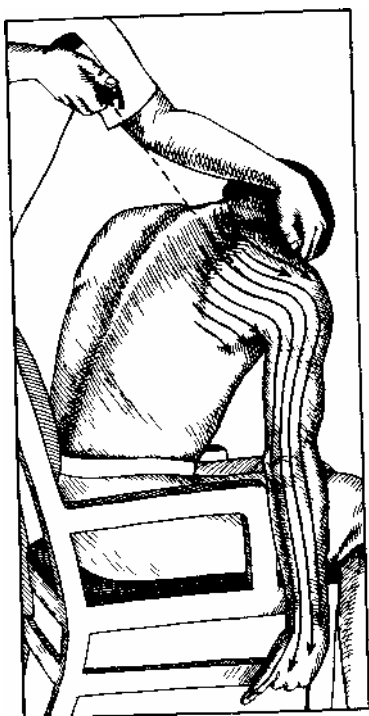


Рис. 270. Процедура растяжения и обезболивания верхней задней зубчатой мышцы

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 271)

Если растяжение и орошение оказываются неэффективными, то обезболить миофасциальные ТТ помогает инъекция анестетика, но она несет в себе опасность пневмоторакса, если выполняется без соблюдения осторожности.

Больного укладывают на здоровую сторону с полностью отведенной лопаткой (см. рис 271), локализируют ТТ и фиксируют ее к подлежащему ребру. Иглу вкалывают в кожу под острым углом и направляют в сторону ребра, а не межреберья.

После инъекции проводят повторный сеанс растяжения и орошения и к пораженной области прикладывают горячий компресс.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Важно научить больного координировать грудное и брюшное дыхание (см. рис. 117,6, в). В положении стоя и сидя он должен сохранять нормальный поясничный лордоз. В положении сидя это обеспечивается подкладыванием валика под спину (см. рис. 256, д).

В положении лежа больной может проводить ишемическую компрессию с помощью теннисного мяча, помещенного в промежутке между лопатками, при достаточном отведении лопатки (см. главы 22 и 27). В крайнем случае можно одного из близких больного научить выполнять ишемическую компрессию миофасциальной ТТ, как часть домашней программы лечения.

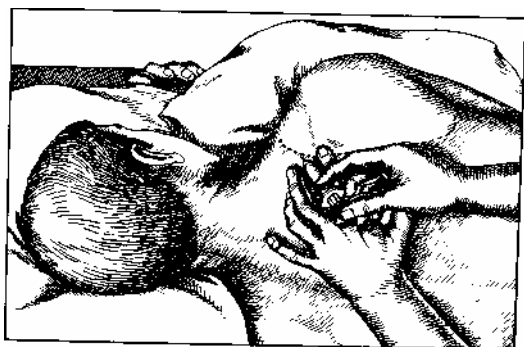


Рис. 271. Инъекция в триггерную точку, локализованную в верхней задней зубчатой мышце.

ПЕРЕДНЯЯ ЗУБЧАТАЯ МЫШЦА («ПОКАЛЫВАНИЕ В БОКУ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 272)

Отраженная боль из триггерных точек (ТТ) передней зубчатой мышцы (ПЗМ) концентрируется по переднебоковой поверхности среднего отдела груди и в отдельной задней зоне кнутри от нижнего угла лопатки (см. рис. 272). Она может также проецироваться в руку, распространяясь на ладонь и IV палец.

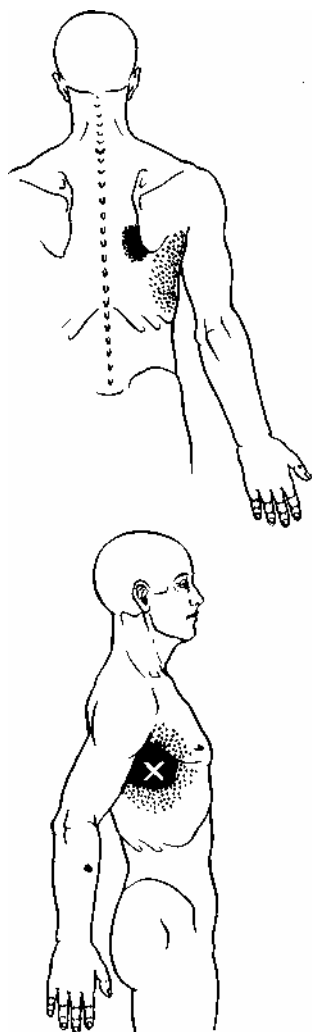


Рис. 272. Распределение боли, вызванной триггерной точкой (показано крестиком), локализованной в передней зубчатой мышце. Вид сзади, спереди и сбоку. Зона основной боли окрашена сплошным красным цветом, зона разлитой боли отмечена красными точками. У некоторых больных отмечается гиперчувствительность молочной железы, как это бывает при активности ТТ, локализованных в большой грудной мышце (см. рис. 248, в).

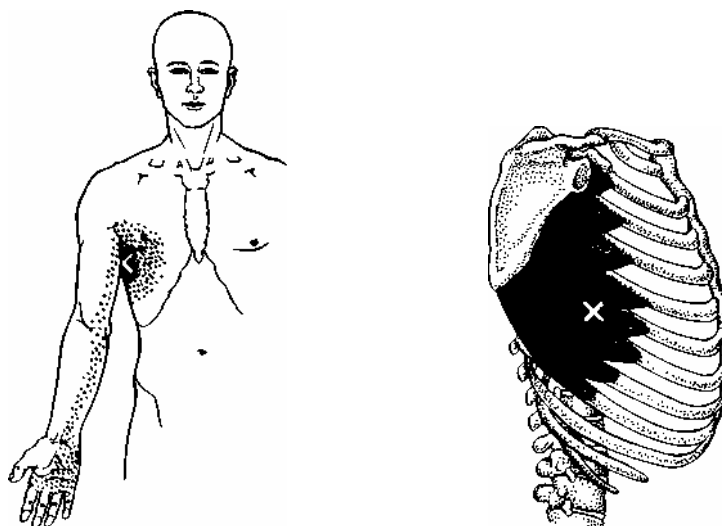


Рис. 273 Прикрепления передней зубчатой мышцы. Ключица удалена, лопатка сильно повернута назад

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 273)

ПЗМ представлена тремя группами волокон Зубец, прикрепляющийся спереди к I (иногда II) ребру, сзади прикрепляется к верхнему углу лопатки. Эта мышечная лента проходит почти параллельно подлежащему ребру (см рис 273).

Следующие два зубца спереди прикрепляются к II и III ребрам и, формируя плоский пучок, сзади фиксируются к позвоночному краю лопатки по всей длине. Эти волокна при отхождении от ребер образуют угол 45° .

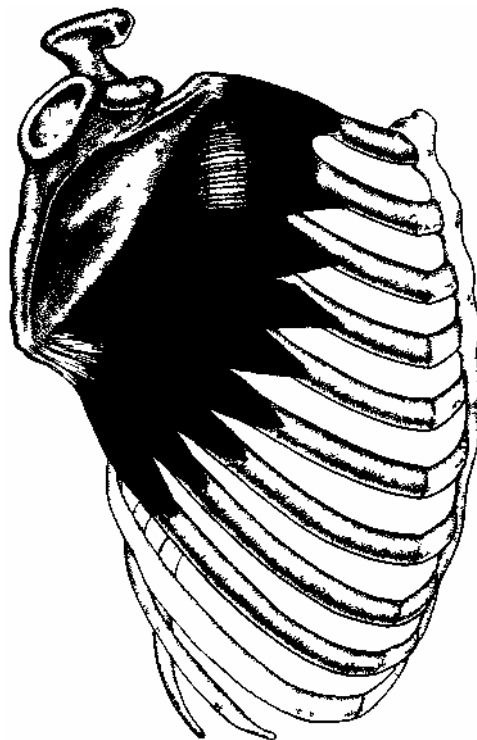
Третью группу волокон составляют зубцы, прикрепляющиеся спереди к следующим 5 или 6 ребрам, а сзади — к нижнему углу лопатки. Эти зубцы, представляющие самую мощную часть мышцы, по своему взаиморасположению напоминают раскрытый веер. Миофасциальные ТТ этих зубцов располагаются по среднеподмышечной линии.

Волокна, прикрепляющиеся к нижним ребрам, впереди переплетаются с реберными прикреплениями наружной косой мышцы живота.

3. ИННЕРВАЦИЯ

ПЗМ иннервируется длинным грудным нервом из передних ветвей C_5 , C_6 , C_7 и иногда C_{VIII} спинномозговых нервов. Волокна верхней порции мышцы получают иннервацию главным образом от C_5 , средней — от C_6 и C_7 , нижней — обычно от C_6 и C_7 .

Длинный грудной нерв проходит поверхностней ПЗМ в перед ней подмышечной складке, кпереди от обычной локализации активных ТТ мышцы.



4. ДЕЙСТВИЯ

Стимуляция длинного грудного нерва вызывает перемещение лопатки вверх, латерально и вперед.

Травма нерва может привести к параличу ПЗМ и отвисанию лопатки

Пять из восьми нижеперечисленных функций ПЗМ подтверждены ЭМГ-исследованиями:

1. Сгибание и отведение руки в плече. Сокращение наиболее каудальных волокон поворачивает лопатку таким образом, что она обращает суставную впадину кверху. При стимуляции эти волокна вначале ротируют нижний угол лопатки кпереди вокруг верхнего.
2. ПЗМ неактивна при угле отведения руки менее 30°. В такой ситуации активность проявляют ромбовидная мышца, средний отдел трапецевидной и верхняя треть большой грудной мышцы. Нижняя, треугольная группа волокон ПЗМ, как показали ЭМГ-исследования, более активна, чем трапецевидная мышца, при сгибании плеча и, наоборот, ее активность меньше при отведении руки.
3. Оттягивание лопатки. Это действие получило название косого бокового движения для случаев, когда производят отталкивание какого либо предмета.
4. Поднимание лопатки. Длительная стимуляция самых нижних волокон вызывает сильное поднимание всей лопатки, но лишь в тех случаях, когда поворотом нижнего угла лопатки кпереди и кнаружи ПЗМ уже вызвала растяжение ромбовидной мышцы и мышцы, поднимающей лопатку. При стимуляции только средней порции ПЗМ поднимается акромион Средняя

порция участвует в поднимании лопатки, и ее активность нарастает со степенью поднимания руки.

5. Прочное удерживание медиального края лопатки у грудной клетки.
6. Расправление грудной клетки при физзарядке
7. Некоторые авторы указывают, что нижние волокна ПЗМ расслабляют лопатку, хотя ни прямой стимуляцией, ни электромиографически это не подтверждается
8. Оригинальные наблюдения и изучение стимуляции у лиц с патологией мышц показали, что ПЗМ участвует в осуществлении сильного вдоха. Это заключение было подтверждено другими авторами. Однако участие ПЗМ в осуществлении вдоха было опровергнуто множественными ЭМГ-исследованиями у здоровых людей.
9. ПЗМ не нуждается в электрической стимуляции для удержания плеча при поднимании тяжести, как это считалось раньше .

При ЭМГ во время воспроизведения вождения автомобиля отмечена активность ПЗМ почти во всех случаях поворота руля в противоположную сторону

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

К мышцам-синергистам, участвующим в оттягивании лопатки, относятся малая грудная и верхние волокна большой грудной. ПЗМ помогает трапецевидной мышце в поднимании суставной впадины лопатки.

Оттягиванию лопатки препятствуют горизонтальные волокна широчайшей мышцы спины, ромбовидная и средние волокна трапецевидной. Антагонистами поднимания лопатки служат более вертикальные волокна широчайшей мышцы спины и большая грудная мышца.

6. СИМПТОМЫ

Грудная боль, исходящая из активных ТТ и ПЗМ, в тяжелых случаях отмечается в покое. При меньшей активности миофасциальных ТТ боль можно несколько успокоить глубоким дыханием. Сходные болевые ощущения бывают и при ТТ, локализованных в косых мышцах живота. Бегуну приходится надавливать на болезненное место или растирать его, чтобы не сойти с дистанции. Больному трудней найти удобное место в постели, часто он не может лежать на пораженной мышце.

Больные с миофасциальным синдромом указывают, что у них «короткое дыхание» из-за болезненности глубокого вдоха. Часто они не могут закончить обычное предложение, не переводя дыхание, особенно это их беспокоит при разговоре по телефону. Ограничение подвижности грудной клетки ведет к уменьшению жизненной емкости легких.

ТТ, локализованные в ПЗМ, усиливают боль, возникающую при инфаркте миокарда. После инактивации ТТ, расположенных в ПЗМ и грудных мышцах слева, интенсивность боли снижается.

Боль редко усиливается при движении плеча, но может нарасти при попытке сильно оттянуть лопатку.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

ТТ в ПЗМ могут быть активированы растяжением мышцы при очень быстром или продолжительном беге, толкании, подъеме тяжестей над головой или сильным кашле при респираторном заболевании. Вероятность появления ТТ в ПЗМ увеличивают истерия и сильное возбуждение.

Казалось бы, что больные с эмфиземой легких не предрасположены к развитию ТТ, но те все же появляются в результате чрезмерного расправления грудной клетки, ведущего к растяжению ПЗМ.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Опущение плеча и выступание верхнего края и ости лопатки являются следствием оттягивания и ротации лопатки напряженной ПЗМ. Отстояние лопатки хорошо видно со спины. Спереди отмечается округление плеча, как при активных ТТ большой грудной мышцы, но для последней более характерно двустороннее поражение.

Чувство недостатка воздуха сопровождается частым поверхностным дыханием, которое нормализуется после инактивации всех ТТ, локализованных в ПЗМ.

Активные ТТ в ПЗМ уменьшают расправление нижнего отдела грудной клетки. При вдохе больной может расправить верхний отдел грудной клетки, в то время как изменение окружности грудной клетки по нижней границе ребер показывает явно недостаточное ее расправление. Инактивация миофасциальных ТТ устраняет эту диспропорцию, уменьшает боль при дыхании и диспноэ, что приводит к увеличению жизненной емкости легких.

До лечения движения диафрагмы ограничены, но зато с повышенной нагрузкой работают дополнительные дыхательные мышцы на шее.

9. ОБСЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 274)

ТТ, локализованные в ПЗМ, обычно располагаются в подкожной порции мышцы по среднеподмышечной линии приблизительно на уровне соска, над V и VI ребрами, но иногда выше или ниже. Для проведения исследования больного укладывают вполоборота на здоровом боку с частично разогнутой рукой (см. рис. 274). Болезненные точки пальпируются в утолщениях мышцы непосредственно под кожей и при чрезмерной болезненности появляется локальный судорожный ответ.

10. СДАВЛЕНИЯ

Сдавления нервов при поражении ПЗМ не наблюдалось. Однако два из трех шейных корешков, формирующих длинный грудной нерв, проходят через среднюю лестничную мышцу и могут быть сдавлены при ее поражении. В результате этого может пострадать иннервация ПЗМ.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Из всех мышц, составляющих миотатическую единицу, часто поражается только ПЗМ.

При укорочении и нарушении функции ПЗМ могут перерастягиваться ее основной антагонист — широчайшая мышца спины и к удивлению добавочные дыхательные мышцы — лестничные и грудиноключично-сосцевидные. ТТ, развивающиеся в этих мышцах, могут быть латентными долгое время.

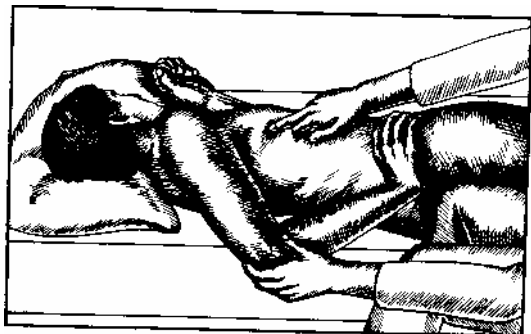


Рис. 274. Пальпация триггерной точки в передней зубчатой мышце. Пальпация осуществляется на уровне VI ребра непосредственно перед средней подмышечной линией. Ретракция плеча приводит к смещению передней стенки подмышечной ямы и средней подмышечной линии

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 275)

Больной лежит на боку спиной к врачу и с оттянутой кзади рукой (см. рис. 274, а). До и во время сильного растяжения ПЗМ производят орошение хладагентом покрывающей ее кожи в направлении спереди назад. Оттягивая руку кзади и вниз, больного переводят в положение, показанное на рис. 275, б. Таз больного фиксируется подставленным бедром врача для продолжения растяжения ПЗМ. Во время растяжения больной задерживает дыхание на полном вдохе для расправления нижнего отдела грудной клетки. На фоне растяжения мышцы продолжают орошение кожи хладагентом сначала параллельными полосами, как показано на рис. 275, а, от миофасциальной ТТ кзади по ходу мышечных волокон, затем над задней зоной отраженной боли и, наконец, — над передней (см. рис. 275,б). Орошение продолжают по руке до ладони в случае существования болевого паттерна в этой зоне.

Вместо лечения растяжением и орошением можно с успехом применить ишемическую компрессию миофасциальных ТТ. Пальцевое давление также полезно для выявления остаточных ТТ после лечения растяжением и орошением и инъекцией обезболивающего средства.

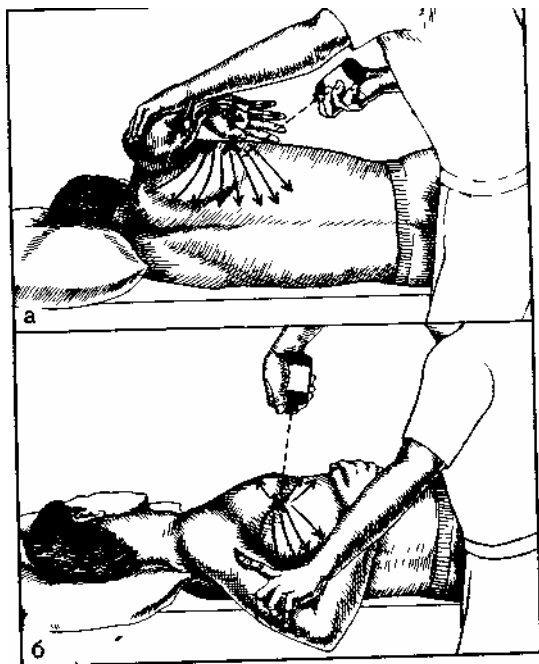


Рис. 275. Процедура растяжения и обезболивания правой передней зубчатой мышцы

а — первоначальное положение больного, б — полная ретракция правой лопатки, приводящая к эффективному растяжению передней зубчатой мышцы, если таз фиксирован в исходном положении

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 276)

В таком же положении, как для проведения растяжения и орошения, поверхностной пальпацией локализуют активную ТТ в ПЗМ и фиксируют ее между пальцами одной руки. Иглу вводят под острым углом до ТТ, которая расположена в тонком слое мышцы между кожей и ребром (см. рис. 276). Болевая реакция при контакте иглы с активной ТТ обычно менее выражена, чем у многих других мышц.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Больные должны избегать или видоизменять движения, которые склонны вызывать и реактивировать миофасциальные ТТ в ПЗМ. Их следует обучать прочищать горло, не дожидаясь кашля, ровно дышать (см. раздел 14 главы 20), избегать толкательных движений, поднимания тяжелых предметов над головой и подтягивания на руках.

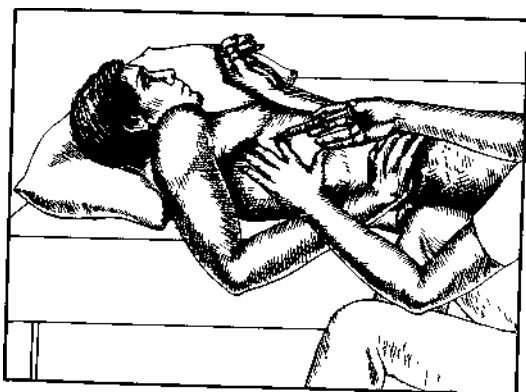


Рис. 276. Инъекция в триггерную точку передней лестничной мышцы. Иглу вводят в мышцу на уровне пересечения VI ребра и средней подмышечной линии в сторону ребра. Следует помнить, что при ретракции лопатки и плеча линия смещается назад.

Во избежание растяжения ПЗМ во время сна необходимо подкладывать под руку подушку, удерживающую лопатку от заваливания кпереди, как показано на рис. 22.7В.

Полезно упражнение по саморастяжению ПЗМ: в положении сидя с небольшим наклоном кпереди больной заводит за спину руку с пораженной стороны,

захватывает ее запястье другой и тянет в здоровую сторону, что ведет к отведению лопатки кзади.

Надо также научить больного упражнению на растяжение в дверном проеме с положением рук в нижней и средней позиции (см. рис. 257).

НИЖНЯЯ ЗАДНЯЯ ЗУБЧАТАЯ МЫШЦА («НАДОЕДЛИВАЯ ОСТАТОЧНАЯ БОЛЬ В СПИНЕ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 277)

Активная триггерная точка (ТТ) в нижней задней зубчатой мышце (НЗЗМ) вызывает болезненные ощущения в нижней части спины и в области нижних ребер (см. рис. 277).

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 278)

Медиально НЗЗМ прикрепляется к остистым отросткам двух последних грудных и двух первых поясничных позвонков. Латерально ее 4 зубца прикрепляются к 4 ребрам медиальной их углов (см. рис. 278). Иногда отсутствуют зубцы, которые должны прикрепляться к IX и XII ребрам. Изредка мышца отсутствует полностью.

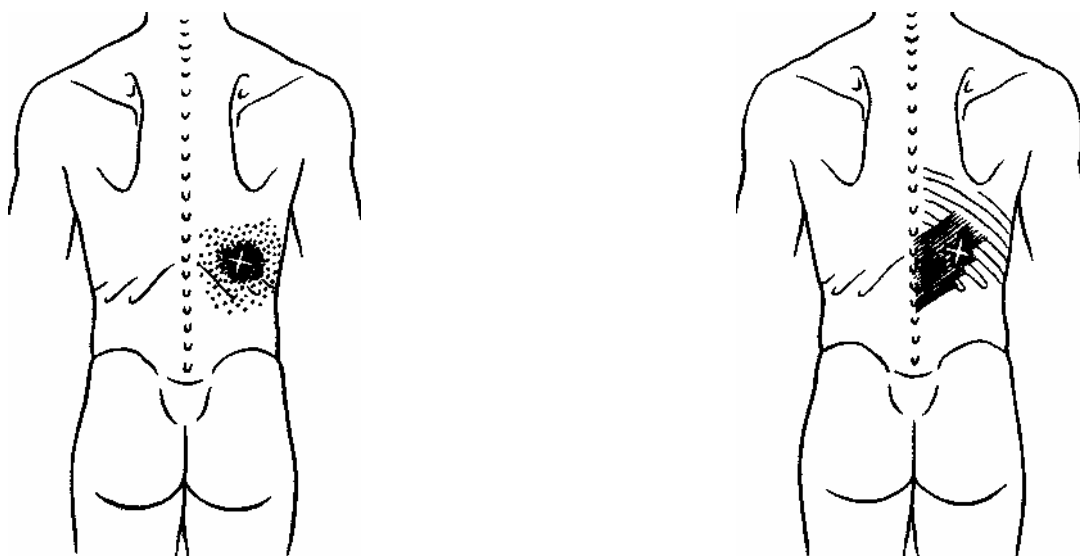


Рис. 277. Распределение боли, вызванной активной триггерной точкой (показано крестиком), локализованной в правой нижней задней зубчатой мышце. Зона основной боли окрашена сплошным красным цветом, зона разлитой боли — красными точками

3. ИННЕРВАЦИЯ

НЗЗМ иннервируется ветвями передних первичных разветвлений корешков Т₁₁ — Т_{хн}.

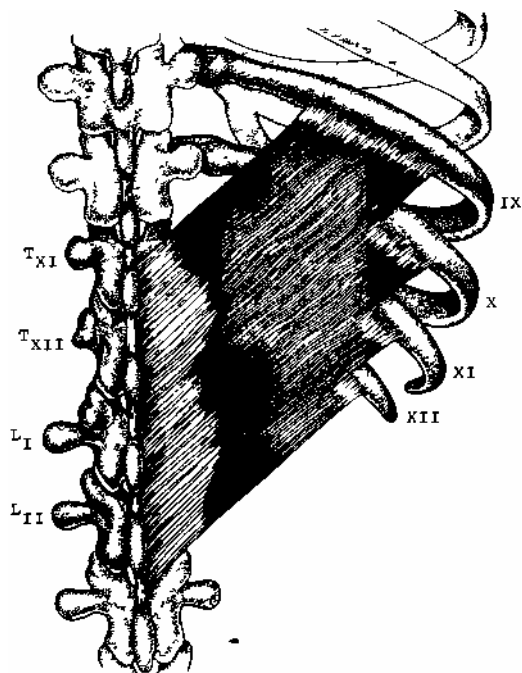
4. ДЕЙСТВИЯ

НЗЗМ обычно считают мышцей выдыхания, поскольку она удерживает нижние ребра от натяжения их диафрагмой. Однако ЭМГ-исследования не подтверждают участие мышцы в акте дыхания. Очевидно, ее одностороннее сокращение помогает повороту, а двустороннее — разгибанию позвоночника.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

НЗЗМ служит синергистом подвздошно-реберной и длиннейшей мышц груди, при одностороннем сокращении — для ротации, а при двустороннем — для разгибания позвоночника. В качестве мышцы для осуществления выдоха она действует синергично с квадратной мышцей поясницы.

Рис. 278. Прикрепления нижней задней зубчатой мышцы



6. СИМПТОМЫ

После инактивации ТТ, локализованных в больших мышцах спины, в нижнем отделе спины может остаться ноющая боль, уменьшающаяся после поворотов и разгибания туловища.

Глубокое дыхание и кашель не провоцируют боли в НЗЗМ в отличие от передней зубчатой мышцы и квадратной мышцы поясницы.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

НЗЗМ — одна из многих мышц спины, которые подвергаются

растяжению при комбинированном подъеме тяжести, повороте туловища и растягивании спины. Примером может служить работа поднятыми над головой руками, стоя на лестнице. Активации ТТ, локализованных в НЗЗМ, способствуют парадоксальное дыхание и разная длина ног.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

У больного может отмечаться небольшое ограничение сгибания туловища в грудопоясничном отделе, разгибания корпуса и его ротации в сторону от пораженной стороны.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Болезненные ТТ выявляют при поверхностной пальпации у прикрепленной НЗЗМ к ребрам. Локальный судорожный ответ обычно отсутствует. Он появляется лишь при грубой пальпации и инъекции в активную ТТ.

10. СДАВЛЕНИЯ

При поражении НЗЗМ не наблюдаются.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Как в случае с клювовидно-плечевой мышцей, активные ТТ в ПЗЗМ обычно выявляются после дезактивации ТТ, локализованных в ассоциативных мышцах. Для НЗЗМ такими мышцами являются прилежащие подвздошно-реберная и длиннейшая мышца груди.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

Они наиболее эффективны после инъекции в пораженную мышцу. Перед надавливанием на мышцу с целью ее растяжения кожи на ней кратковременно орошают хладагентом. Больной сидит, наклонившись вперед. Врач оттягивает плечо больного кпереди, чтобы согнуть и ротировать туловище в грудопоясничном отделе. Одновременно с этим хладагент наносят параллельными рядами над мышцей и паттерном отраженной боли. Затем кожу согревают горячим компрессом.

Лучший эффект удастся получить, если растяжению и обезболиванию предпослать ишемическую компрессию ТТ.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 279)

Больной лежит на здоровом боку. В зависимости от места прикрепления пораженного мышечного зубца иглу под острым углом (чтобы не попасть в межреберье) направляют к соответствующему ребру (см. рис. 279). При попадании иглы в ТТ возникает характерный локальный судорожный ответ и устраняется дискомфорт в пораженной зоне.

После инъекции мышцу растягивают, кожу над ней орошают хладагентом и прикладывают горячий компресс.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Многие из необходимых корригирующих действий описаны в других главах. Они включают упражнение «поднять окурок» для коррекции компенсаторного сколиоза, появляющегося при деформации половины таза в положении сидя или в положении стоя при укорочении ноги (см. главы 4 и 48), коррекцию парадоксального дыхания (см. рис. 20.13), сидение в кресле с адекватной поясничной поддержкой (см. рис. 256, д), стойку с нормальным поясничным лордозом (см. рис. 256, в) и, наконец, сон на твердом матрасе, не дающем прогиба.



Рис. 279. Инъекция в активную ТТ нижней задней зубчатой мышцы. Игла направлена в сторону ребра, а не между ребрами.

ГРУДОПОЯСНИЧНЫЕ ОКОЛОПОЗВОНОЧНЫЕ МЫШЦЫ («ЛЮМБАГО»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 280, 281]

Триггерные точки (ТТ) могут появиться на любом сегментарном уровне околопозвоночных мышц, и определение глубины залегания мышечного слоя, в котором они локализованы, часто бывает затруднительно.

Было отмечено, что у детей болевые паттерны, исходящие из длиннейшей и многораздельных мышц сходны с таковыми у взрослых больных.

Мышца, выпрямляющая позвоночник (рис. 280). Наиболее часто активные ТТ появляются в длиннейшей и подвздошно-реберной мышцах груди. Последняя отражает боль преимущественно кверху, а подвздошно-реберная мышца поясницы и длиннейшая мышца груди — главным образом книзу.

Паттерн отраженной боли из ТТ, локализованных в подвздошно-реберной мышце на среднегрудном уровне (см. рис. 280, а) распространяется к плечу и латерально — по грудной стенке.

Симптомы поражения левой подвздошно-реберной мышцы груди можно спутать с признаками грудной жабы, а правой или обеих — с картиной плеврита.

ТТ, локализованные в подвздошно-реберной мышце на нижнегрудном уровне (см. рис. 280, б), могут отражать боль вверх, поперек лопатки и на переднюю брюшную стенку, а также вниз, к пояснице. Боль, отраженная кпереди, может быть принята за висцеральную.

Из ТТ подвздошно-реберной мышцы на верхнем поясничном уровне (см. рис. 280, в) боль отдается четко вниз к центру ягодицы и заднюю поверхность бедра. «Фиброзит» подвздошно-реберных мышц служит основной причиной болей, описанных под диагнозом «люмбаго». Обычно пациент описывает болевой паттерн «сверху донизу» при отражении боли из подвздошно-реберных ТТ, а при поражении нижнего отдела прямой мышцы живота указывает на такую же болезненную область, но с другой стороны.

Миофасциальные ТТ, локализованные в нижнем грудном отделе длиннейшей мышцы спины (см. рис. 280, г), отражают боль в ягодицу. Этот отдаленный источник ягодичной боли часто не выявляется. Боль, исходящая из нижних волокон широчайшей мышцы спины, передается на несколько сегментов каудальнее, но в пределах поясничной области (см. рис. 280, г). Это второй мышечный источник «люмбаго».

Lange в 1931 г. описывал поражение мышцы, выпрямляющей позвоночник, на уровне поясницы как частую причину «люмбаго» и крестцовой боли. В дальнейшем сообщалось о многих больных с отраженной болью, исходящей из миалгических участков или болезненных точек в мышце, выпрямляющей позвоночник, при мышечном ревматизме.

Kellgren составил карту паттернов отраженной боли на основании экспериментальной инъекции гипертонического раствора хлористого натрия в

нормальные мышцы. По его наблюдениям, поверхностные слои мышцы на среднепоясничном уровне отражают боль в верхний отдел ягодицы. В сходном эксперименте при инъекции в ткани вдоль края межостистой связки на уровне L_1 возникала боль по типу почечной колики с отражением в бок, паховую и мошоночную области и ретракцией яичка. Инъекция на уровне T_{IX} вызывала ригидность и глубокую болезненность самого нижнего отдела брюшной стенки.

Глубокие околопозвоночные мышцы (рис. 281). Хотя полуостистая мышца груди анатомически не относится к глубоким околопозвоночным мышцам, мы считаем, что ее болевой паттерн сходен с таковым длинной мышцей на том же сегментарном уровне.

Сильная тупая «костная» боль, исходящая из ТТ этой группы глубоких мышц, приносит больному много мучений.

Следующий слой околопозвоночных мышц, представленный многораздельными мышцами, отражает боль сначала в зону вокруг остистых отростков ближайших позвонков (см. рис. 281, а). ТТ, локализованные в многораздельных мышцах на уровне от L_1 до L_v , могут также отражать боль кпереди, к животу, и ее легко принять за висцеральную (см. рис. 281, б) Многораздельные ТТ на уровне S_1 проецируют боль к копчику (см. рис. 281, б), вызывая его гиперестезию (отраженная боль). При этом нередко ставится диагноз кокцигодинии.

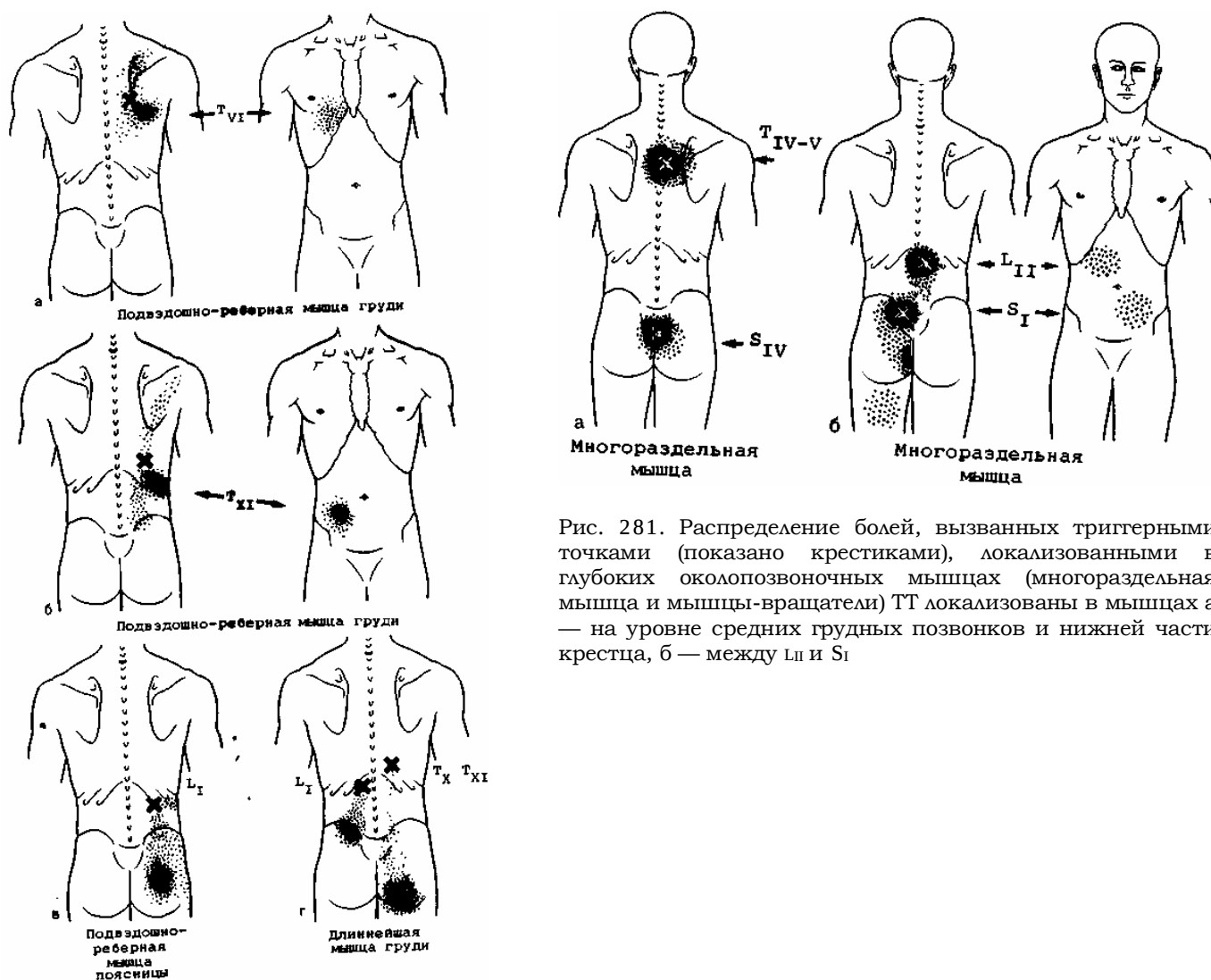


Рис. 281. Распределение болей, вызванных триггерными точками (показано крестиками), локализованными в глубоких околопозвоночных мышцах (многораздельная мышца и мышцы-вращатели) ТТ локализованы в мышцах а — на уровне средних грудных позвонков и нижней части крестца, б — между L_{II} и S_1

Вовлечение в процесс самых глубоких околопозвоночных мышц-вращателей вызывает боль по средней линии спины и отраженную болезненность при постукивании по соседним остистым отросткам. И только глубокая пальпация позволяет выявить, с какой стороны исходит боль.

Эти глубокие мышцы чаще, чем поверхностные, отражают боль на переднюю брюшную стенку. При инъекции гипертонического раствора хлористого натрия в глубокие мышцы на уровне L_v отраженная боль возникала на заднебоковой поверхности бедра и голени.

Фасциальные и жировые триггерные точки. Dittrich связывал боли в пояснице с развитием фиброза подкожной пояснично-крестцовой фасции при разрыве мышцы. У 109 подобных больных с ТТ, локализованными в среднекрестцовой, среднепоясничной или нижнешейной области, отраженные боли снимались на дни и месяцы после инъекции раствора новокаина.

Хирургическое вмешательство устранило боли у 14 из 19 пациентов. Боли в области подвздошного гребня (подвздошно-поясничный синдром) часто снимались после введения раствора новокаина в подвздошно-поясничную связку, квадратную мышцу поясницы или в оба эти образования.

Причиной кокцигодинии и отраженных болей в спине могут быть жировые дольки, пролабирующие через дефекты подкожной фасции в соответствующих областях.

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦЫ (рис. 282, 283)

Сложное переплетение околопозвоночных мышц можно представить, разделив их на два слоя: поверхностный слой длиноволокнистых разгибателей (мышца, выпрямляющая позвоночник) и глубокий слой коротких вращателей (поперечноостистая мышца).

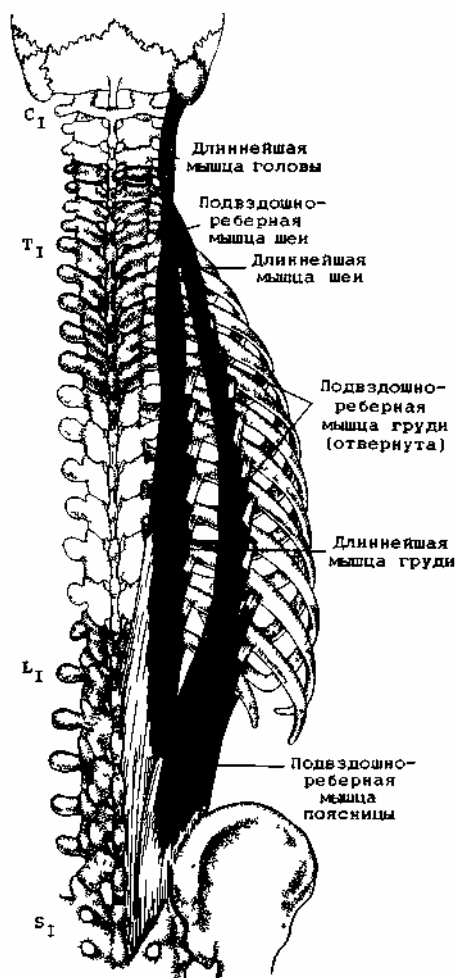
Поверхностная группа (мышца, выпрямляющая позвоночник) (см. рис. 282).

Наиболее важными источниками триггерной боли являются длиннейшая и проходящая латеральнее подвздошно-реберная мышцы груди. Третья поверхностная мышца — остистая, малая по размерам, не была отмечена отдельно как источник активных ТТ.

Длиннейшая мышца груди (см. рис. 282) сверху прикрепляется к поперечным отросткам всех грудных позвонков и прилежащим I—IX (иногда X) ребрам. Внизу ее точками прикрепления служат поперечные отростки поясничных позвонков и передний слой подвздошно-реберного апоневроза. Каудально она смешивается с подвздошно-реберной и остистой мышцами.

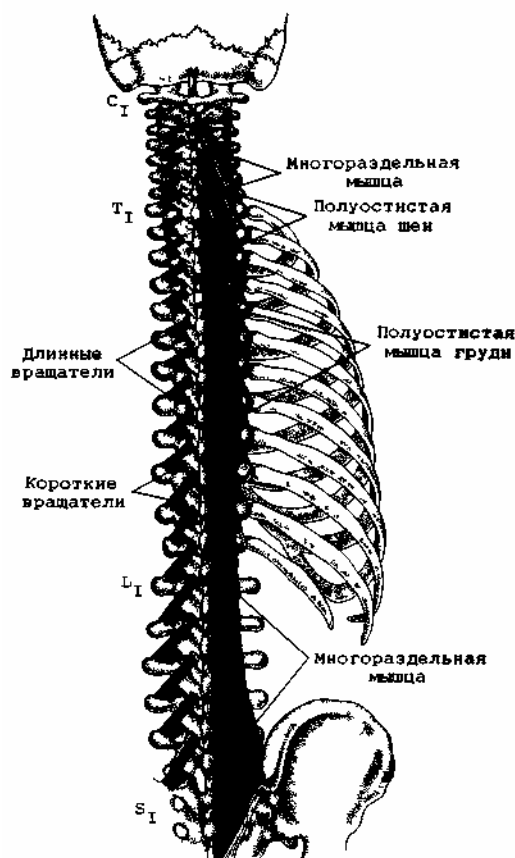
Подвздошно-реберная мышца поясницы протягивается от углов шести нижних ребер до крестца.

Рис. 282. Прикрепления двух наиболее важных мышц из группы поверхностных околопозвоночных мышц



Глубокие околопозвоночные мышцы (см. рис. 283). В связи с более горизонтальным ходом волокон они больше ротируют позвоночник, нежели разгибают его.

Полуостистая мышца груди проходит каудально до T_{12} , покрывая многораздельные мышцы. Последние вместе с мышцами-вращателями заходят за пояснично-крестцовое сочленение заполняя многораздельный треугольник крестца. Сверху и медиально они прикрепляются у основания остистых отростков позвонков, латерально и снизу — к поперечным отросткам. При этом волокна полуостистой мышцы груди пересекают по меньшей мере 5 позвонков и простираются каудально до X грудного позвонка. Волокна многораздельных мышц пересекают от 2 до 4 сегментов и иногда доходят до S_{IV} . Короткие вращатели прикрепляются к близлежащим позвонкам, длинные — перескакивают через один сегмент.



3. ИННЕРВАЦИЯ

Все околопозвоночные мышцы иннервируются ветвями первых дорсальных разветвлений спинальных нервов. Каждое, дорсальное разветвление имеет медиальную и латеральную ветви. Медиальные ветви иннервируют самые глубокие мышцы, а латеральные — более поверхностные. Причем первые проникают в мышцу сразу на уровне отделения от корешка, вторые — минуют 1-2 сегмента перед вхождением в мышцу.

4. ДЕЙСТВИЯ

Поверхностные околопозвоночные мышцы. При их электростимуляции происходят разгибание и боковое сгибание позвоночника.

Некоторые авторы выделяют три функции мышцы, выпрямляющей позвоночник: при одностороннем сокращении позвоночник сгибается и поворачивается в противоположную сторону, при двустороннем — она разгибает туловище. Установлено, что она сокращается в шахматном порядке, удерживая туловище при наклоне вперед.

ЭМГ-исследования выявили, что мышца, выпрямляющая позвоночник, полностью расслаблена в следующих случаях: в строго вертикальном положении; при наклоне вперед, когда позвоночник полностью согнут; при боковом изгибе, когда устранены сгибание и разгибание позвоночника. Эта мышца служит своеобразным демпфером, сокращаясь при кашле и напряжениях. Ее напряжение нарастает с увеличением угла сгибания туловища до 45°. При более низком наклоне подвергается растяжению связочный аппарат.

При наложении электродов на область поясничных мышц у атлетов 13 видов спорта выявлена большая активность мышц слева при пользовании правой рукой.

В положении сидя околопозвоночные мышцы были активнее в грудном, чем в поясничном отделе. Отклонение спинки кресла кзади уменьшало активность этих мышц эффективнее чем создание поясничной и грудной поддержек.

В качестве дыхательных мышц обе подвздошно-реберные мышцы поясницы обычно активизировались к концу вдоха и при выдохе, если уровень вентиляции был близок к максимальному.

Глубокие околопозвоночные мышцы. При двустороннем сокращении полуостистых мышц груди, грудных и поясничных многораздельных и мышц-вращателей происходит разгибание позвоночного столба. При одностороннем сокращении они ротируют торс ипсилатеральным плечом вперед.

Считается, что мышцы глубокой группы осуществляют преимущественно местные перемещения позвонков, нежели движения позвоночника с большой амплитудой. Сгибание и вращение поясничного отдела туловища осуществляются в основном брюшными мышцами, а то время как квадратная мышца | поясницы выполняет боковые наклоны.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Разгибательную функцию грудных и поясничных околопозвоночных мышц поддерживают нижняя задняя зубчатая мышца и квадратная мышца поясницы. Их антагонистами служат) прямая и косые мышцы живота.

Вращение поясничного отдела позвоночника осуществляют косые мышцы живота в содружестве с глубокими околопозвоночными. Повороту в грудопоясничном отделе также могут помогать нижняя задняя зубчатая мышца и часть глубоких диагональных волокон квадратной мышцы поясницы.

6. СИМПТОМЫ

Основной жалобой, обусловленной активностью ТТ грудопоясничных околопозвоночных мышц, является боль в спине и иногда в ягодице и животе. Эта боль заметно ограничивает движения в позвоночнике и активность пациента. При двустороннем поражении длиннейших мышц, часто на уровне ТТ, больному трудно встать со стула и подняться по лестнице.

В случае «прострела», вызванного активностью ТТ, локализованных в глубоких поясничных околопозвоночных мышцах, односторонняя крайне беспокоящая боль ощущается глубоко в позвоночнике. При вовлечении в процесс контралатеральных мышц боль локализуется по обеим сторонам позвоночного столба. Больной может указывать на выбухание длинных мышц с пораженной стороны. Некоторое облегчение достигается сменой положения тела.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

В рассматриваемых мышцах ТТ могут быть активированы внезапным перерастяжением (тяжелая травма) или длительным сокращением (скрытая микротравма).

Быстрое неловкое движение, включающее изгибание и перекручивание спины, особенно если мышцы устали или не разогреты, склонно активировать подвздошно-реберные ТТ по причине некоординированного сокращения мышечных волокон.

Некоторые авторы считают, что плоскостопие может вызывать мышечное растяжение, активирующее очаги патологического возбуждения в мышцах спины, ягодиц и бедра и вызывающее болевой паттерн, именуемый «ишиас» и «люмбаго».

Авторы данной книги отметили, что асимметрия ног и таза способна перерастягивать определенные мышцы, вызывая не столько возникновение, сколько активацию миофасциальных ТТ.

Активации околопозвоночных ТТ также способствует долгое неподвижное сидение в автомобиле или самолете с пристегнутыми ремнями безопасности.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Поверхностные околопозвоночные мышцы. В положении стоя больной с поражением мышцы, выпрямляющей позвоночник, не может согнуть туловище более чем на несколько градусов. В этом положении пальпация соответствующих мышц малоэффективна в связи с постуральным мышечным напряжением и защитным подключением здоровых мышц. Когда больной садится, наклонившись вперед и положив руки между ног для расслабления, то пораженная длиннейшая мышца выступает с одной стороны в виде плотного каната. Для лучшей пальпации больного укладывают на бок с приведенными к груди коленями, чтобы расслабить мышцы спины.

После устранения болезненности мышцы, выпрямляющей позвоночник, и расслабления мышц на пораженной стороне могут появиться зеркально отраженная боль и напряжение контралатеральных мышц, т. е. мышцы обеих сторон составляют одну миотатическую единицу.

Глубокие околопозвоночные мышцы. Активные ТТ в этих мышцах вызывают сдержанность движений и ограничивают боковые сгибания, ротацию и переразгибание туловища. Глубокие поясничные ТТ чаще появляются у больных с чрезмерным поясничным лордозом или, наоборот, при его отсутствии, а глубокие грудные — при выраженном грудном кифозе.

ТТ, локализованные в глубоких околопозвоночных мышцах, нарушают движения между двумя позвонками при сгибании или боковом наклоне туловища. При сгибании между остистыми отростками появляется углубление или уплощение.

Поражение многораздельных мышц или мышц-вращателей сопровождается болезненностью в области прилежащих остистых отростков.

Симптоматика поражения мышц спины сопровождается снижением кожного сопротивления для прохождения постоянного тока.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

Радикулит, растяжение межостистой связки и миофасциальные ТТ в околопозвоночных мышцах могут вызывать одинаковые боли. Причиной радикулита могут служить ущемление разорванного межпозвонкового диска, остеоартрит или опухоль.

Поясничный радикулит обычно сопровождается болью, иррадиирующей в ногу, чего не наблюдается при околопозвоночных ТТ. Однако, когда активные ТТ мышц спины индуцируют сателлитные ТТ в ягодичных мышцах, последние часто отражают боль по задней или боковой поверхности бедра и голени до стопы. Для радикулита характерны неврологические расстройства: снижение сухожильных рефлексов, нарушение кожной чувствительности и моторная слабость с развитием атрофии. Миофасциальные ТТ сами по себе не сопровождаются такими неврологическими нарушениями, если только напряженные мышечные волокна не вызывают сдавления периферического нерва. Однако это бывает редко и неврологическая симптоматика не так выражена.

В сомнительных случаях производят электродиагностические исследования, компьютерную аксиальную томографию и термографию, а когда возникает вопрос о хирургическом вмешательстве по поводу поражения межпозвонкового диска, то выполняют и миелографию.

Рентгенография позволяет выявить пороки позвоночного столба, предрасполагающие к радикулиту, заболевания бедра, которые могут симулировать болезненное поражение спины.

Важно отметить, что рентгенологические признаки дегенерации суставов не имеют четкой корреляции с болевыми ощущениями. При отсутствии дегенеративных изменений в межпозвоночных дисках примерно у 1/3 промышленных рабочих из группы с поясничными болями был поставлен простой диагноз: «растяжение поясницы». С другой стороны, более чем у 1/3 больных контрольной группы из 50 человек, не предъявлявших никаких жалоб, на рентгенограммах имелись небольшие дегенеративные изменения.

Примечательно, что, несмотря на дегенеративные изменения в суставах и пороки развития позвоночника, многие пациенты избавились от болей после инактивации соответствующих ТТ.

В мышцах, иннервируемых из сдавленных корешков, нередко развиваются ТТ. Эти ТТ можно идентифицировать по специфическим паттернам отраженной боли, по участкам болезненности при пальпации утолщений мышц и локальному судорожному ответу. Причины развития миофасциальных ТТ и радикулита различны. Но когда радикулит активизирует ТТ, то они существуют еще длительное время после устранения сдавления нервного корешка. Они вызывают боль, подобную радикулярной, и могут объяснить развитие осложнения, известное под названием постлюмболаминэктомический болевой синдром.

Еще одним, менее частым, источником поясничных болей является ущемление жировых долек в дефектах подкожной фасции. Подобные параспинальные фибролипоматозные узелки на уровне Т₁₂—L₁ отражают боль в спину, живот, пах

и яичко. Эта боль временно снимается местной инъекцией 2 % раствора новокаина и устраняется окончательно хирургическим удалением этих узелков.

В коже, покрывающей пораженные поясничные мышцы, часто появляются болезненность и сопротивление при взятии кожной складки (панникулез) или трофэдема, исчезающие после инактивации подлежащих миофасциальных ТТ.

Из других причин острых болей в спине стоит назвать системные инфекционные болезни, миозит, опухоли, включая метастазы из грудной железы, яичников и предстательной железы, ретроцекальный аппендицит, расслаивающую аневризму, аорты или тромб-«наездник», желтые, почечные или мочеточниковые камни, нефроптоз, воспаление тазовых органов и эндометриоз. Причиной хронических болей, помимо части перечисленных выше, служат анкилозирующий спондилит, остеопороз с компрессионным переломом позвонка, лейкопения с увеличением забрюшинных лимфатических узлов, лимфогранулематоз, первичная психогенная боль в спине, опухоли почки, простатит и везикулит, сакроилеит и остеоит.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК (рис. 284)

Поверхностные околопозвоночные мышцы. Больного укладывают на здоровую сторону в удобной, расслабленной позе с подушкой, подложенной под живот. Мышцы спины должны быть умеренно растянуты, что позволяет выявить напряженные утолщения, содержащие миофасциальные ТТ. Степень их растяжения регулируется подтягиванием коленей к грудной клетке.

При поверхностной пальпации определяют участки болезненности и нередко — отраженную боль.

Глубокие околопозвоночные мышцы. В положении больного на боку или сидя с наклоном вперед осматривают позвонки с целью выявления западения или уплощения между ними. Для определения болезненности постукивают или нажимают на верхушки остистых отростков. При обнаружении этих симптомов производят глубокую пальпацию в желобке между остистыми отростками позвонков и длиннейшей мышцей. Давление пальцев направляют к телу позвонка, где и локализуется наибольшая болезненность.

10. СДАВЛЕНИЯ

Разветвления спинномозговых нервов обеспечивают чувствительную функцию кожи. На пути к коже они проходят сквозь околопозвоночные мышцы, и неудивительно, что многие больные с активными ТТ в этих мышцах в дополнение к боли предъявляют жалобы, связанные со сдавлением нервов. К ним относятся гиперестезия, дизестезия или гипестезия кожи спины. Медиальные ветви нервных разветвлений отдают афферентные волокна коже на уровне большинства грудных сегментов выше T_{VI} , проходя через полуостистую и длиннейшую мышцы. Латеральные ветви иннервируют кожу ниже T_{VI} , подвергаясь опасности сдавления подвздошно-реберной мышцей.

Richter сообщил о 500 больных с симптомами сдавления нервов. Примерно половина из них была излечена при инъекции раствора анестетика в болезненную зону. Он также поделился опытом устранения болей у 144 пациентов посредством хирургического иссечения сдавленного нерва или ущемленной жировой дольки.

Неврологические расстройства в верхнем отделе поясницы обычно вызываются сдавлением нижних грудных дорсальных веточек утолщенными волокнами подвздошно-реберной мышцы поясницы.

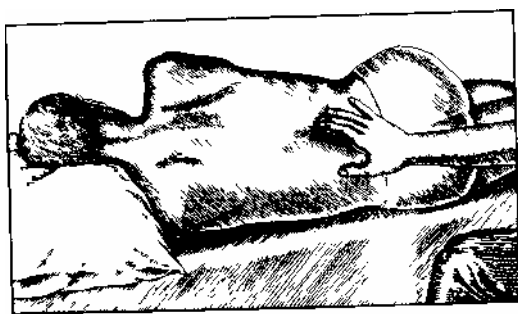


Рис. 284. Обследование мышц, разгибающих позвоночник, на правой стороне. При положении больного на боку с подтянутыми к грудной клетке коленями мышцы спины расслабляются.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Мышцы глубокой околопозвоночной группы обычно поражаются изолированно, а более поверхностные — совместно с функционально родственными, преимущественно с одноименными контралатеральными.

При активности ТТ, локализованных в длиннейшей и подвздошно-реберной мышцах, нередко поражаются широчайшая и квадратная мышцы вторично или в результате воздействия общего причинного фактора. Ассоциативные ТТ могут возникнуть также в нижней, а иногда и в верхней задних лестничных мышцах.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 285, 286)

Поверхностные околопозвоночные мышцы. Используют одну из двух позиций сидя на растяжение. Менее растягивающая позиция применяется главным образом при поражении длинных грудных околопозвоночных мышц. Более растягивающая позиция при длительном сидении в дополнение к сильному воздействию на грудные околопозвоночные мышцы растягивает пояснично-крестцовую, ягодичные мышцы и заднюю группу мышц бедра.

Больной должен сесть в кресле, ноги расставлены, ступни упираются в пол, туловище наклонено вперед, голова свешена, руки расслаблены, свисают между коленей (см. рис. 285, а). После кратковременного орошения хладагентом болезненных зон врач с нарастающей силой надавливает на затылок и шею больного, проводя орошение параллельными рядами вдоль и с обеих сторон от позвоночника. В то же самое время, чтобы усилить сгибание позвоночника, больному предлагают сделать глубокий вдох и подают команду «держат спину». Команда «выгнуть спину» обычно заставляет больного скорее разогнуть туловище, чем согнуть. После орошения на спину лежащего больного накладывают горячий компресс. Затем следует легкая физзарядка.

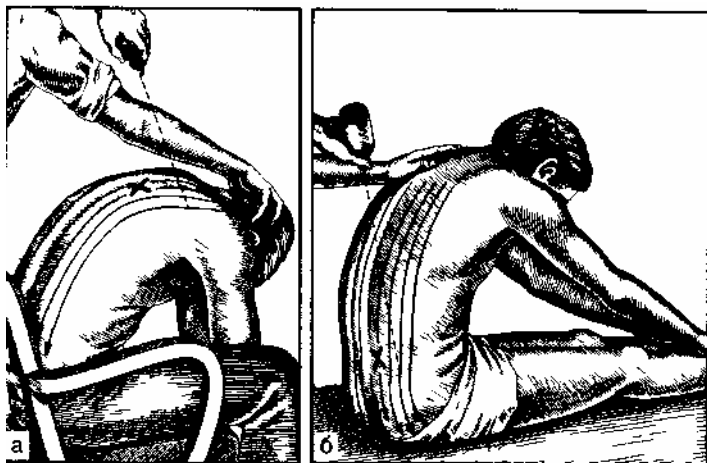


Рис. 285 Процедура растяжения и обезболивания мышц, разгибающих позвоночник, справа а — растяжение в основном мышц грудного отдела б — растяжение нижних грудных и поясничных околопозвоночных мышц а также ягодичных мышц и подколенных сухожилий Задние мышцы растягиваются и обезболиваются с обеих сторон



Рис. 286. Процедура растяжения и обезболивания глубоких околопозвоночных мышц справа Для достижения полного растяжения мышц иногда необходимо нанести хладагент на кожную поверхность над подвздошно-реберной мышцей груди

Для более сильного растяжения мышц спины применяется другое положение больной садится на ровную поверхность, ноги вытянуты и разогнуты в коленях (см рис 285, б) Орошение проводят, как описано выше, сверху вниз, включая область ягодиц.

Глубокие околопозвоночные мышцы (см. рис. 286). Для растяжения многораздельных мышц и вращателей позвоночника сидящего больного сгибают и одновременно ротируют, в ту же сторону поворачивая лицо. Для облегчения этих движений нажимают на противоположное плечо больного (см рис 286) Одновременно с растяжением мышц производят орошение кожи хладагентом от средней линии в косом направлении над пораженными мышцами.

Если этими манипуляциями не удастся устранить болезненность околопозвоночных ТТ и восстановить нормальное сгибание туловища, то можно ожидать эффекта от ишемической компрессии оставшихся болезненных точек Может оказаться полезным и глубокий массаж (петриссаж).

Для устранения тугоподвижности в мелких суставах позвоночника применяются особые манипуляции.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 287)

Практика введения игл в болезненные точки поясничных мышц для лечения поясничной боли не нова. В 1912 г Osier писал «При люмбаго иглоукалывание в остром периоде является самым эффективным лечением Иглы длиной от 7,5 до 10

см вкалываются в болезненное место в поясничные мышцы и извлекаются через 5 или 10 мин. Во многих случаях облегчение наступает сразу, и я могу полностью подтвердить заявление Рингера, который научил меня иглоукалыванию, о его экстраординарной и быстрой эффективности».

При наличии множественных ТТ в околопозвоночной мускулатуре лечение желательно начинать с растяжения и орошения. Если остается всего несколько ТТ или они лежат глубоко, мы предпочитаем инъекцию анестетика. Об этом способе лечения околопозвоночных ТТ ранее сообщалось многими авторами.

Поверхностные околопозвоночные мышцы. Активные ТТ в длиннейшей и подвздошно-реберной мышцах удается четко пальпировать и фиксировать, если больной не страдает ожирением. При инъекции подвздошно-реберной мышцы груди иглу проводят косо к ребрам, чтобы не вызвать пневмоторакса.

При инъекции в ТТ, локализованные медиально в длиннейшей мышце на среднеили нижнегрудном уровне, боль отражается каудально. Иногда больной выражает удивление, когда при инъекции в ТТ, локализованную в 1—2 см латеральнее, в подвздошно-реберной мышце груди, боль ощущается в плече, а не отдает книзу.

Глубокие околопозвоночные мышцы. ТТ в глубоких околопозвоночных мышцах груди инъецируют, направляя иглу каудально и слегка медиально (см рис 287). При необходимости попадания в самые глубокие мышцы (вращатели) применяют иглу длиной не менее 5 см. Ее направляют каудально и медиально, почти параллельно длинной оси позвоночника, к основанию остистого отростка позвонка (но не между остистыми отростками).

КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ (рис. 288—293)

Больной может уменьшить активность околопозвоночных ТТ несколькими путями: ишемической компрессией, уменьшением нагрузки на мышцы, коррекцией структурных несоразмерностей (асимметрия тела и короткая конечность), пересмотром ежедневных физических нагрузок, улучшением мебели, выполнением упражнений на растяжение пораженных мышц и усиление брюшных.



Рис. 287. Инъекция в многораздельную мышцу и мышцу-вращатели на уровне верхних грудных позвонков справа. Игла направлена слегка вниз, чтобы избежать пенетрации между позвоночными пластинами

Ишемическая компрессия. Больной, лежа на полу или постели, подкладывает под спину теннисный мяч, и надавливает им на чувствительную ТТ в течение минуты или более, пока не уменьшится болезненность. Этот метод особенно полезен для мышц, прилежащих к ребрам, таким как подвздошно-реберная, длиннейшая мышца груди и обеих задних зубчатых. Горячий компресс,

приложенный после ишемической компрессии, уменьшает болезненность и на весь следующий день.

Коррекция структурных несоразмерностей (см. рис. 288, 289). Это детально отражено в главе 4. Здесь мы коснемся лишь избранных моментов.

Функциональный сколиоз развивается в положении стоя при перекосе таза из-за укорочения ноги или в положении сидя при уменьшенном полутазе. Такая асимметрия тела вызывает постоянное мышечное напряжение, которое поддерживает активность ТТ, локализованных в околопозвоночных и ассоциативных мышцах.

Короткая нога. Обычно укорочение на 1,3 см не вызывает активации ТТ и боли, хотя может служить поддерживающим их фактором. Когда повреждение или растяжение активирует миофасциальные ТТ, асимметрия тела тогда закрепляет их существование. Местное уменьшение кожного сопротивления указывает на автономное действие этих ТТ. При функциональном сколиозе (см. рис. 288, б), вызванном укорочением ноги или асимметрией таза, требуется постоянная компенсаторная мышечная активность, приводящая к перенапряжению околопозвоночных мышц.

Плечо со стороны более длинной ноги обычно обвисает (см. рис. 288, б), но при укорочении более 1,3 см опущение плеча отмечается, как правило, со стороны короткой ноги. При этом больной часто стоит на укороченной ноге, отставляя другую вбок или кпереди (см. рис. 288, а).

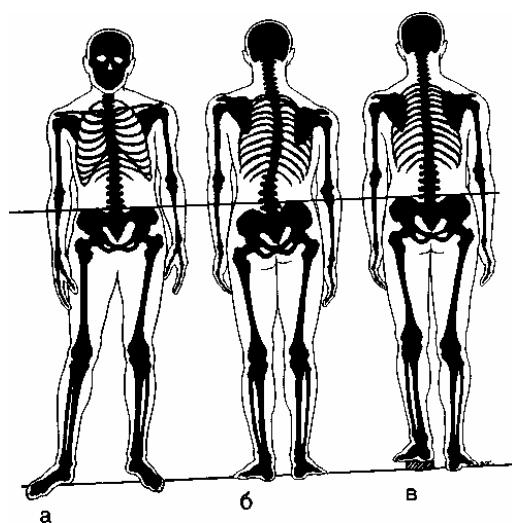


Рис. 288. Асимметрия скелета при короткой левой ноге

а — для того чтобы компенсировать асимметрию, больной стоит на короткой ноге, отставив длинную ногу вперед и слегка в сторону. При такой позе выравнивается положение таза, б — при положении больного «ноги вместе» таз наклонен в сторону короткой ноги, имеют место функциональный сколиоз и наклон плечевого пояса в сторону длинной ноги, в — разница в длине ног скорректирована подъемом пятки короткой ноги на необходимую высоту, положение таза выровнено

Для надежного устранения миофасциальной боли важно проводить коррекцию при разнице в длине ног уже в 0,3 см (у низкорослых больных). О коррекции нельзя забывать все время, пока больной находится на ногах. При этом следует избегать ходить по наклонной плоскости.

Обследование больного производят со спины в вертикальном положении с приставленными друг к другу ногами.

Для исправления асимметрии под пятку укороченной ноги помещают прокладку или используют ортопедическую обувь. Этого может быть достаточно для снятия мышечной боли. Активные ТТ могут стать латентными в течение нескольких дней или недель.

Уменьшенный полутаз. В положении сидя деформация таза корригируется подкладыванием стопки бумажных листов под ягодицу. Можно рекомендовать сидение в мягком кресле (см. рис. 289, г).

Нередко больному удается компенсировать деформацию таза, если он кладет одну ногу на другую (см. рис. 289, а).

Изменение физических действий. Необходимо модифицировать физические действия, связанные с наклоном вперед. При поднимании (см. рис. 290) тяжестей предмет следует держать ближе к туловищу, чтобы центр тяжести сместить к оси, проходящей через тазобедренные суставы.

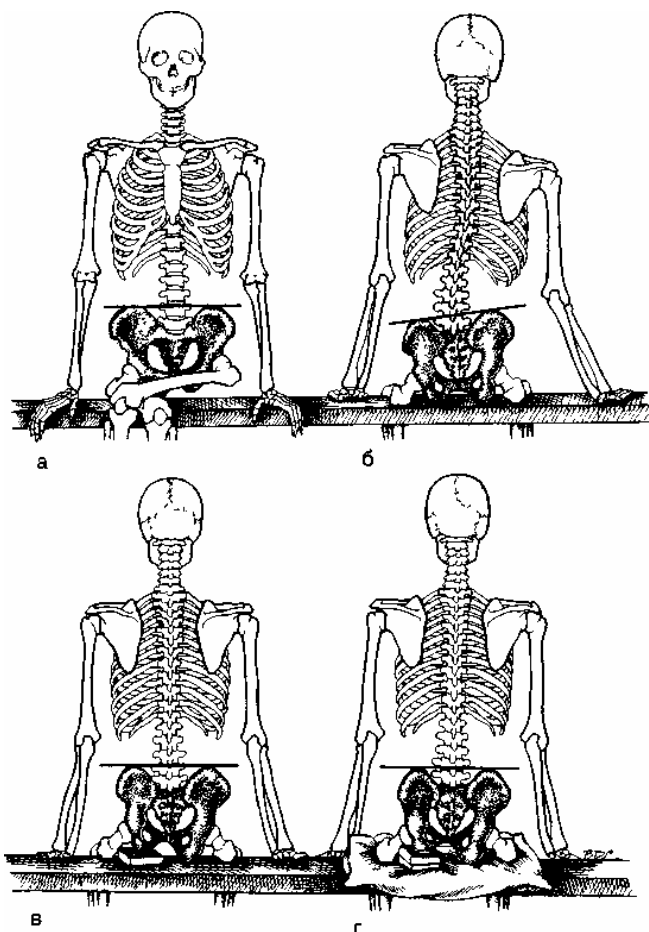


Рис. 289. Скелетная асимметрия и ее компенсация в положении сидя на ровной деревянной поверхности при уменьшенном полутазе

а — положение таза выравнивается, если положить короткую ногу на длинную, б — наклоненный в сторону таз вызывает компенсаторный сколиоз, который приводит к наклону оси плечевого пояса, в — при сидении на твердой поверхности небольшая подкладка под уменьшенный полутаз выравнивает его положение, г — для выравнивания положения таза при сидении на мягкой поверхности под уменьшенный полутаз нужно подкладывать более толстую подкладку

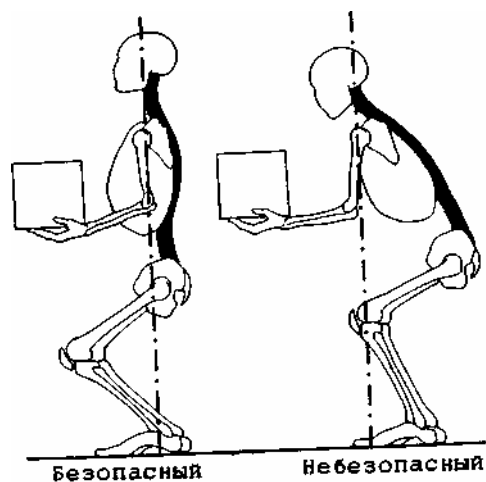


Рис. 290. Безопасный и небезопасный способы подъема груза

а — при безопасном способе подъема предмет следует держать близко к туловищу и поднимать его нужно за счет мышц, разгибающих бедра и голени Центр тяжести в этом случае проецируется через плоскость таза, б — при небезопасном способе подъема предмет удерживается перед туловищем, в результате чего оно наклоняется вперед и вызывает напряжение околопозвоночных мышц и усиленное давление на межпозвоночные диски в поясничном отделе позвоночника

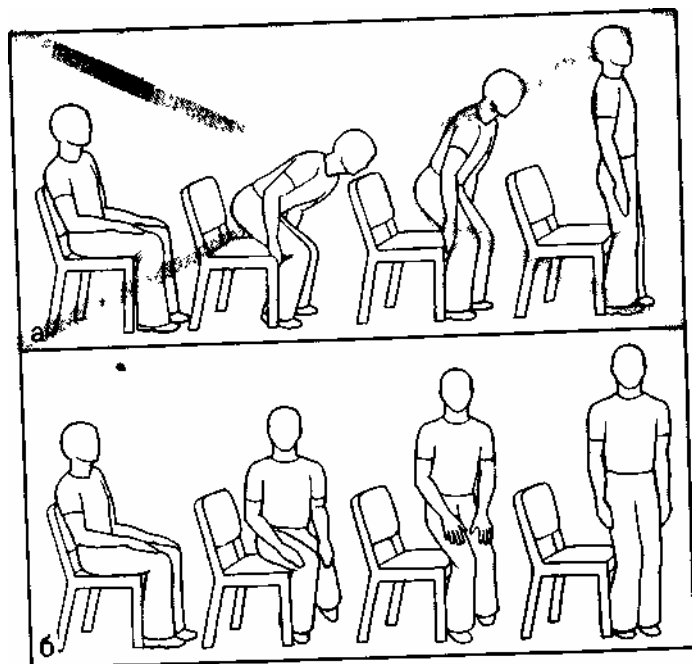


Рис. 291. Как нужно вставать из положения сидя и садиться из положения стоя, чтобы минимизировать напряжение мышц нижней части спины и межпозвонковых дисков
а — вставание со стула, сопровождаемое напряжением мышц спины, б — субъект встает, удерживая вертикальное положение позвоночника. При таком движении нагрузка падает на мышцы разгибатели ног, а не на спинные мышцы. Обратное движение (субъект садится из положения стоя)

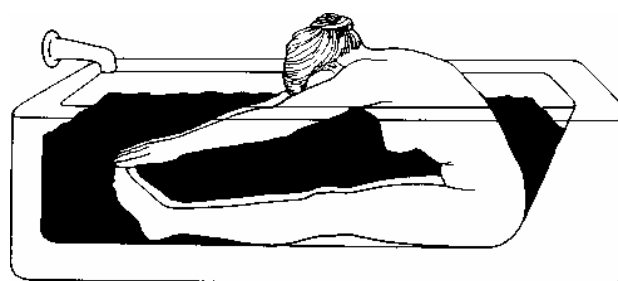
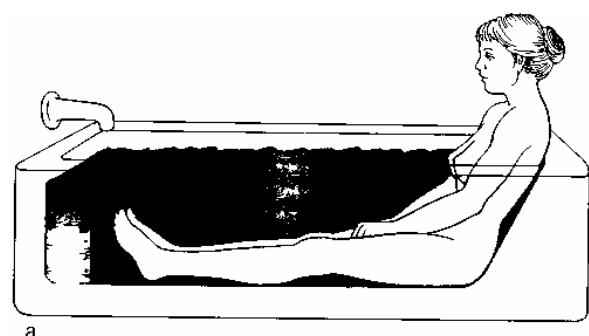
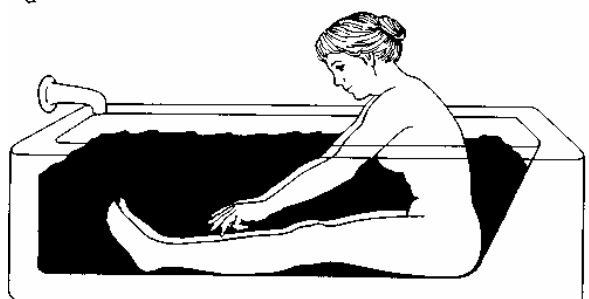


Рис. 292. Растяжение грудных и поясничных околопозвоночных мышц
а — расслабленная поза в ванне с горячей водой, покрывающей ноги и пояснично-крестцовую область, б — частичное растяжение, которое удерживается до тех пор, пока не исчезнет скованность мышц, разгибающих позвоночник, и/или подколенных сухожилий, в — максимальное растяжение мышц (мышцы шеи и спины полностью расслаблены)



Важно научить больного правильно вставать со стула и садиться [см. рис. 291, а, б].

Пациент с миофасциальной болью в спине испытывает трудности при подъеме по лестнице в связи с необходимостью наклоняться вперед. Боль можно избежать при повороте туловища примерно на 45° и при этом передвигаться приставными шагами.

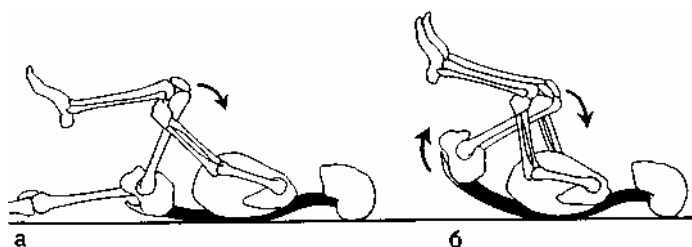


Рис. 293. Растяжение околопозвоночных мышц нижней части спины, а — первая фаза: согнутая нога ритмично и плавно подтягивается к подмышке, б — вторая фаза: сгибание обеих ног и подтягивание их к груди. Чтобы избежать насильственного сгибания ног в коленных суставах, руками нужно держаться за бедра

Модификация быта. Для расслабления мышц спины необходимо поддержание нормального поясничного лордоза. С этой целью, при сидении на стуле под поясницу следует подкладывать валик. При длительной езде на автомобиле время от времени надо менять позу.

Кресло должно отвечать следующим условиям: быть без колесиков; с плотной обивкой; спинка отклонена кзади; сидение слегка выпукло, располагается на уровне, позволяющем свободно поставить ступни на пол, и чтобы при этом передний край сидения не давил на бедра. При необходимости можно воспользоваться подставкой для ног.

Поверхность рабочего стола машинистки должна быть чуть выше уровня ее коленей.

Спать лучше на щите, подложенном под матрац. Если больной предпочитает спать на боку, то под выше расположенное колено следует подкладывать подушку.

Упражнения. Упражнения на растяжение мышц спины в горячей ванне (если нет противопоказаний со стороны сердца) выполняется следующим образом (см. рис. 292). Колени прямые, производится наклон туловища вперед с наклоном головы. Перебирая пальцами по голени, больной сгибает спину до ощущения незначительного дискомфорта и сохраняет эту позу в течение нескольких секунд. После разгибания он расслабляется и делает несколько глубоких вдохов. Упражнение выполняется медленно несколько раз. Оно позволяет растягивать не только длинные мышцы спины, но и заднюю группу мышц бедра и мышцы, ротирующие таз.

Упражнение с «опрокидыванием» таза (см. рис. 303) наряду с растягиванием мышц живота растягивает и околопозвоночные мышцы. Сильные брюшные мышцы берут на себя от 30 до 50 % нагрузки, приходящейся на мышцы, поддерживающие позвоночник.

Упражнение на растяжение мышц поясницы и разгибателей бедра (см. рис 293, а) начинается с поочередного подтягивания руками коленей к груди. Затем подтягиваются оба колена | сразу (см рис 293, б).

БРЮШИННЫЕ МЫШЦЫ («ПСЕВДОВИСЦЕРАЛЬНАЯ БОЛЬ»)

1. ОТРАЖЕННАЯ БОЛЬ (рис. 294, 295)

Триггерные точки (ТТ) брюшных мышц (БМ) заставляют страдать не только от отраженной боли, но и от индуцированных висцеральных расстройств. Симптомы поражения внутренних органов, вызванные миофасциальными ТТ, нередко затрудняют диагностику. Болевые паттерны ТТ, локализованных в брюшинных мышцах, особенно в косых, у разных больных отличаются более чем паттерны большинства других мышц. Односторонние ТТ часто вызывают боль с обеих сторон. При этом больные обычно жалуются на «жжение» в животе, «переполнение», «раздувание», «опухание» или «газы».

Косые мышцы живота (см. рис. 294). ТТ косых мышц живота имеют множество болевых паттернов, которые могут локализоваться в любом отделе живота и распространяться книзу и кверху в грудную клетку.

Активные ТТ верхней порции наружной косой мышцы живота (НКМЖ), лежащие кпереди от ребер, вызывают изжогу (см. рис. 294, а) и другие симптомы, обычно характерные для грыжи пищеводного отверстия диафрагмы. Эти «реберные» или «подреберные» ТТ и БМ могут также вызывать глубокую эпигастральную боль, иногда распространяющуюся в другие отделы живота.

ТТ, локализованные в одном из трех мышечных слоев нижнебокового отдела брюшной стенки, отражают боль в пах и яичко и могут проецировать ее другие области живота (см. рис. 294, в). При экспериментальном введении гипертонического раствора хлористого натрия в НКМЖ возле верхней передней подвздошной ости подвздошной кости отраженная боль возникала в нижнем квадранте брюшной стенки и по паховой связке спускалась к яичку [36].

Активные ТТ, вызывающие боль вдоль верхнего края лобковой кости и в латеральной половине паховой связки, могут располагаться в нижних отделах внутренней косой (ВКМЖ) или прямой мышц живота и (ПрМЖ). Эти ТТ могут быть причиной повышенной возбудимости детрузора и спазма сфинктера мочевого пузыря, что проявляется учащенным мочеиспусканием или задержкой мочи; у старших детей появляется недержание мочи. При пенетрации этих точек возникает отраженная боль в области мочевого пузыря.

При активности ТТ, локализованных в нижних отделах БМ, возможны хронические поносы. По нашим наблюдениям, эти точки располагаются в поверхностном слое мышечной стенки.

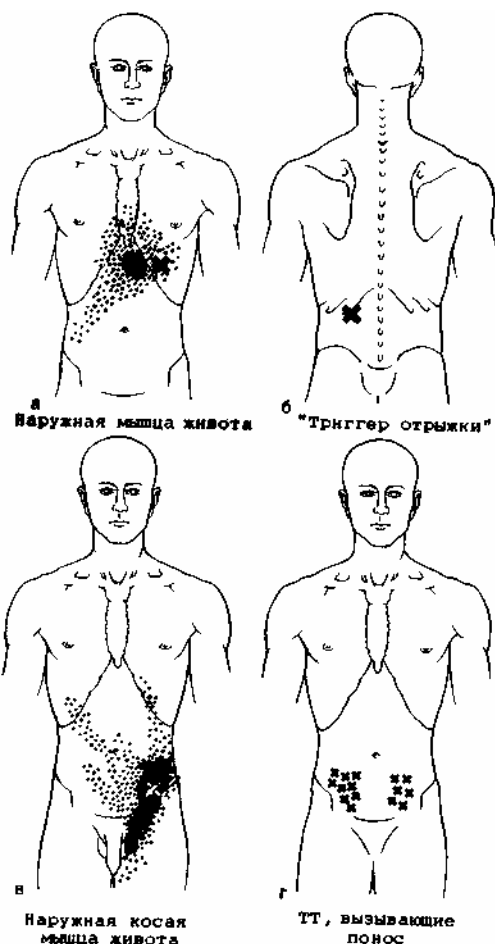


Рис. 294. Распределение болей и висцеральных симптомов, вызванных триггерными точками (показано крестиками), локализованными в косых (и возможно в поперечной) мышцах живота.

а — «жжение сердца», вызванное ТТ, локализованной в волокнах наружной косой мышцы, покрывающих переднюю стенку грудной клетки, б — «триггер отрыжки», вызывающие рвоту и отрыжку, обычно локализуется в мускулатуре задней стенки живота, в — боли в паху и/или яичке, а также в нижнем квадранте передней стенки живота вызваны ТТ, локализованными в мышцах нижней латеральной стенки живота, г — ТТ в нижних квадрантах брюшной стенки вызывают понос

Поперечная мышца живота. Активные ТТ поперечной мышцы живота (ПоМЖ), локализованные в местах прикрепления к ребрам, отражают боль в виде пояса между передними реберными краями.

«**Кнопка отрыжки**». Так называют ТТ, которая является причиной отрыжки воздухом. Она может располагаться в любой БМ или в пояснично-грудной фасции. Мы находили ее на уровне или ниже угла XII ребра, справа или слева (см. рис. 294, б). При надавливании на нее у больного появлялась отрыжка.

При выраженной активности эта ТТ вызывает спонтанную отрыжку и даже рвоту, представляющую собой серьезное послеоперационное осложнение. В литературе имеются сведения о возникновении рвоты у больных при дотрагивании до триггерной зоны в боку. Также сообщается о больных, у которых появлялась отрыжка при инъекции в ТТ, локализованные в БМ.

Прямая мышца живота (см. рис. 295). Симптомы, обусловленные ТТ, расположенными в ПрМЖ, вариабельны, но в большой степени зависят от уровня локализации ТТ.

Верхний отдел ПрМЖ. ТТ, расположенные на этом уровне, как справа, так и слева, отражают опоясывающую боль (см. рис. 295, а). Опоясывание только половины туловища более характерно для ТТ, локализованных в широчайшей мышце спины. Ряд авторов описал изжогу, переполнение желудка, несварение пищи и иногда тошноту и рвоту, связанные с параксифоидными ТТ в верхнем отделе ПрМЖ. По нашим наблюдениям, тошнота и рвота более часты при

локализации этих ТТ слева. Эти же точки могут отражать боль между реберными краями грудной клетки.

Инъекция гипертонического раствора хлористого натрия в ПрМЖ примерно на 2,5 см выше пупка вызывает кратковременную отраженную боль в том же квадранте живота и на той же стороне спины. ТТ, локализованная в верхнем отделе левой ПрМЖ, может вызывать прекордиальную боль наряду с грудинной и грудными мышцами. И, наконец, миофасциальные ТТ верхнего отдела ПрМЖ могут симулировать симптомы холецистита, гинекологических заболеваний и пептической язвы.

Околопупочный отдел ПрМЖ. При локализации миофасциальных ТТ в этой области нередко схваткообразные кишечные колики. Нередко у детей и особенно новорожденных беспокойство и крик связаны с околопупочными ТТ, и для снятия боли бывает достаточно оросить кожу живота хладагентом. Латеральные ТТ могут провоцировать диффузную боль в животе, усиливающуюся при движениях.

Нижний отдел ПрМ Ж. Инактивация ТТ, локализованных на середине расстояния между пупком и лобковым симфизом, может устранить дисменорею (см. рис. 295, в).

ТТ, расположенные в самых нижних отделах ПрМЖ, отражают боль билатерально в крестцово-подвздошные и поясничную области (см. рис. 295, а).

Некоторые авторы указывали, что ТТ, проецирующаяся на точку Мак-Бернея, нередко симулирует острый аппендицит. Наиболее часто это бывает у больных при усталости, беспокойстве или перед менструацией.

Другие исследователи указывали на возможность миофасциальной ТТ в точке Мак-Бернея отражать боль в правый нижний квадрант живота, через весь живот, в правый верхний квадрант. Эти ТТ, кроме того, иногда отражают боль в подвздошную ямку и половой член и симулируют почечную колику.

Пирамидальная мышца. Она отражает боль к средней линии на всем протяжении между лобковым симфизом и пупком (см. рис. 295, г).

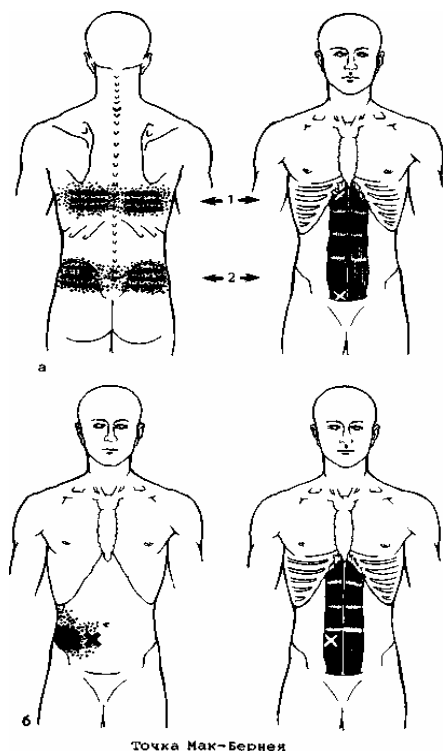
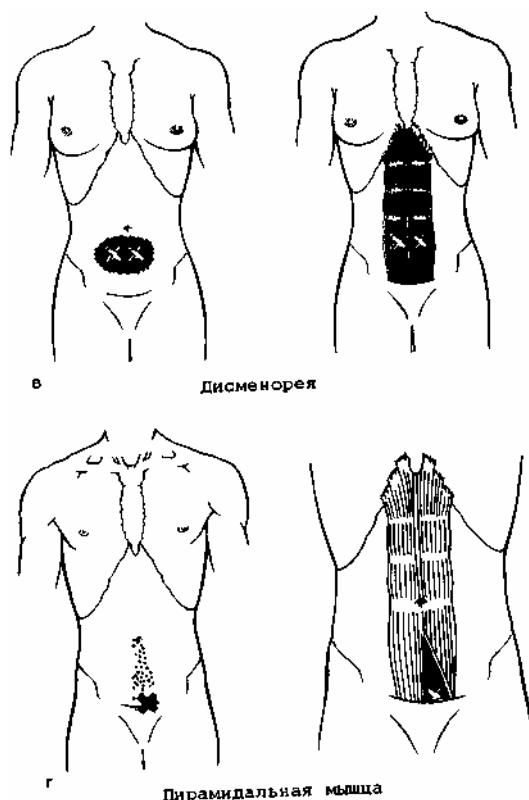


Рис. 295. Распределение болей и висцеральных симптомов, вызванных триггерными точками (показано крестиками), локализованными в прямой и пирамидальной мышцах живота а — двусторонняя боль поперек спины, предсердечная боль и/или ощущение полноты в животе, тошнота и рвота могут быть вызваны ТТ(1), локализованной в левой (или правой) мышце живота Сходную двустороннюю боль в нижней части спины вызывает ТТ (2) в нижнем конце прямой мышцы живота, б — боль и болезненность могут появиться в области точки Мак-Бернея в результате активности ТТ, локализованной в латеральном крае прямой мышцы живота, в — дисменорея может быть значительно интенсифицирована активностью ТТ, локализованной в нижней части прямой мышцы, г — распределение боли, вызванной ТТ, локализованной в пирамидальной мышце

2. ПРИКРЕПЛЕНИЯ МЫШЦ (рис. 296—298)

Наружная косая мышца живота. Волокна этой мышцы идут диагонально вниз и вперед, переходя в апоневроз, который образует белую линию живота и снизу прикрепляется к передней половине гребня подвздошной кости (см. рис. 296, а). Латерально и сверху НКМЖ прикрепляется к наружным поверхностям и нижним краям 8 нижних ребер. Три нижних из этих реберных прикреплений переплетаются с зубцами широчайшей мышцы спины, а 5 верхних — передней зубчатой. Хотя эти мышцы, судя по анатомическим руководствам, отделены друг от друга, при рассечении НКМЖ можно видеть, что они образуют неразрывный мышечный пласт.



Внутренняя косая мышца живота. Направление волокон этой веерообразной мышцы меняется от вертикального сзади до горизонтального в самых каудальных отделах (см. рис. 296, б). Латерально все ее волокна сходятся к наружной половине паховой связки, передним $2/3$ подвздошного гребня и нижнему отделу поясничного апоневроза. Сверху почти вертикальные волокна прикрепляются к хрящам 3 или 4 последних ребер. Сверху и медиально диагональные волокна посредством его переднего и заднего листков апоневроза ПрМЖ прикрепляются к белой линии. Медиально горизонтальные волокна, идущие от паховой связки, прикрепляются к лобковой кости общим с поперечной мышцей живота сухожилием.

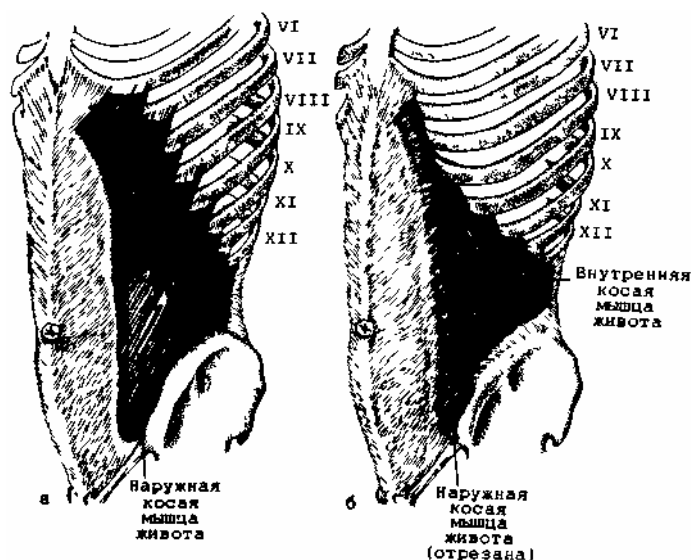
Поперечная мышца живота. Волокна ПоМЖ проходят почти горизонтально поперек живота и прикрепляются спереди к белой линии живота через средство листков апоневроза ПрМЖ (см. рис. 297) и к лобковой кости.

Латерально ПоМЖ прикрепляется к наружной трети паховой связки, передним $3/4$ подвздошного гребня, поясничногрудной фасции и внутренней поверхности хрящей последних 6 ребер, где переплетаются с волокнами диафрагмы.

Прямая мышца живота. ПрМЖ прикрепляется вниз вдоль гребня лобковой кости (см. рис. 298), вверху — к хрящам V, VI, и VII ребер.

Волокна мышцы обычно прерываются поперечными сухожильными вставками. Число их варьирует от 1 до 4. Брюшная часть большой грудной мышцы может покрывать верхний отдел ПрМЖ, что может представить сложности в локализации миофасциальных ТТ на этом участке.

Рис. 296. Прикрепления двух мышц боковой стенки живота, а — наружная косая мышца живота, б — внутренняя косая мышца живота



Пирамиidalная мышца. Эта вариабельная мышца снизу прикрепляется к лобковому симфизу, сверху — к белой линии живота до половины расстояния между пупком и лобковым симфизом. Она лежит в переднем листке апоневроза ПрМЖ.

По данным различных исследователей, пирамидальная мышца отсутствует в 3,3 — 25 % наблюдений [6, 15], причем односторонняя агенезия встречается чаще.

3. ИННЕРВАЦИЯ

Обе косые и поперечная мышцы живота иннервируются ветвями 8—12 межреберных и подвздошно-подчревного нервов и подвздошно-паховым нервом. Сегментарная иннервация осуществляется из T_{VIII} — T_{XII} . ПоМЖ получает добавочную иннервацию за счет VII межреберного нерва.

ПрМЖ иннервируется VII—XII межреберными нервами, отходящими от соответствующих им спинальных.

Пирамидальная мышца иннервируется ветвью 12 грудного нерва.

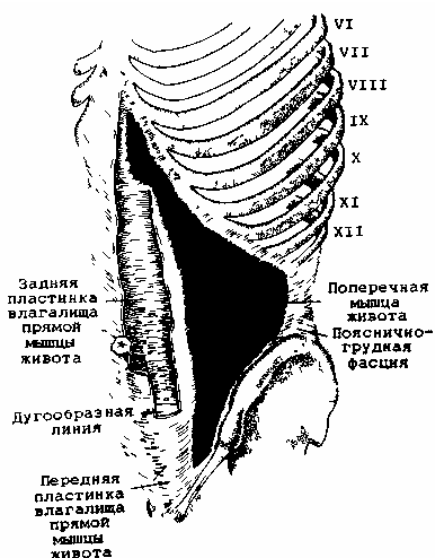


Рис. 297. Прикрепления поперечной мышцы живота

4. ДЕЙСТВИЯ

Мышцы боковой брюшной стенки. Косые мышцы живота действуют следующим образом: 1) при двустороннем сокращении — повышают внутрибрюшное давление (при мочеиспускании, дефекации, рвоте, родах и форсированном выдохе); 2) сгибают позвоночник, 3) при одностороннем сокращении — изгибают позвоночник в свою сторону; 4) участвуют в ротации туловища.

НКМЖ ротирует ипсилатеральное плечо вперед; большинство волокон ВКМЖ ротирует его назад. ПоМЖ повышает внутрибрюшное давление. При боковых наклонах туловища ВКМЖ активизируется больше НКМЖ.

Брюшные мышцы помогают изгонять кровь из вен живота к сердцу. Расслабление брюшной стенки на вдохе повышает приток крови в брюшные вены из нижних конечностей.

У всех спортсменов выявлена большая активность косых мышц, чем ПрМЖ. Последняя наиболее активна при подаче мяча в теннисе.

Прямая мышца живота. Эта мышца является основной при сгибании туловища, особенно поясничного отдела. Она также стягивает переднюю брюшную стенку, повышая внутрибрюшное давление.

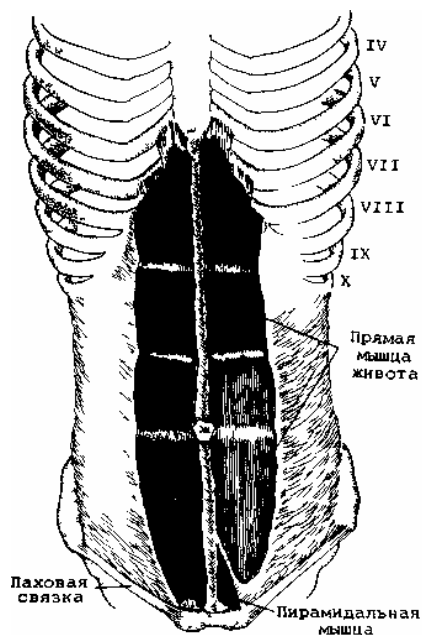
Брюшные мышцы более активны при ходьбе в гору, нежели по ровной земле.

Пирамидалная мышца. Ее функция заключается в напряжении белой линии живота.

5. МИОТАТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА

Синергистами 4 брюшных мышц в повышении внутрибрюшного давления служат квадратная мышца поясницы и диафрагма.

Для сильной ротации и сгибания позвоночника НКМЖ сокращается совместно с нижней передней зубчатой мышцей и вертикальными реберными волокнами широчайшей мышцы спины, с которыми она переплетается и создает непрерывную линию натяжения.



При боковых наклонах вертикальные волокна косых мышц служат синергистами с вертикальными пучками квадратной мышцы поясницы и подвздошно-реберной мышц. Во время сгибания-разгибания ПрМЖ осуществляет функцию антагониста околопозвоночных мышц, особенно длиннейшей мышцы груди, и функцию синергиста запирательной мышцы при согнутом пояснично-крестцовом отделе позвоночника. При ротации НКМЖ сокращается синергично с самыми глубокими околопозвоночными мышцами той же стороны и с контралатеральными нижней задней зубчатой мышцей и ВКМЖ.

6. СИМПТОМЫ

Миофасциальные ТТ брюшных мышц могут имитировать висцеральные заболевания. И, наоборот, заболевания внутренних органов могут активировать миофасциальные ТТ, которые способны «зафиксировать» боль и другие симптомы на долгое время, хотя пациент уже выздоровел от основного заболевания.

Симптомы, вызванные миофасциальными триггерными точками, локализованными в брюшных мышцах.

Melnick выявил относительную частоту серьезных симптомов, обусловленных активностью триггерных зон в брюшных мышцах, среди 56 больных (табл 2).

Long различал заболевание внутренних органов и «синдром передней брюшной стенки». При этом синдроме боль должна зависеть от движений, но не связана с приемом пищи и ее перевариванием. При тщательном расспросе некоторые из его больных локализовали боль в передней брюшной стенке.

Таблица 2. Частота серьезных симптомов среди 56 больных с абдоминальными триггерными точками

Симптомы	Количество больных	Частота симптомов в %
Боль	40	71
Вздутие и напряжение живота	14	25
Изжога	6	11
Рвота	6	11
Понос	2	4

Примечание. Общее количество больных и проценты превышают соответственно 56 человек и 100 % поскольку некоторые больные имели более одного симптома

Активные ТТ затрудняют сокращение брюшных мышц, так что больной не может «втянуть» живот. При этом необходима дифференциальная диагностика с асцитом

Следует подчеркнуть, что висцеральные боли в животе могут исчезнуть после инъекции раствора анестетика в зону отраженных болей, чем бы они ни были вызваны симптомами, обусловленные триггерными точками, локализованными не в брюшных мышцах.

Боли в эпигастрии, имитирующие язву двенадцатиперстной кишки, могут исходить из «фиброзных узелков» (ТТ) в передней зубчатой мышце и успешно устраняется пальцевым давлением.

Иногда боли в верхнем квадранте живота могут быть проявлением синдрома Трейтца при поражении межреберных хрящей, представленного также как заболевание мечевидно-грудинного сустава или как патологическая подвижность нижних межреберных соединений. Вариантами этого заболевания служат «синдром скользящего ребра» и «rib-tip» синдром. В его диагностике помощь оказывает заведение пальцев под реберный край и потягивание ребер кпереди, что демонстрирует их патологическую подвижность и вызывает боль. Если локальная инъекция анестетика не приносит облегчения, то в ряде случаев приходится удалять сверхподвижное ребро хирургически.

Боли в животе, в частности в нижнем квадранте, могут быть обусловлены активностью ТТ в околопозвоночных мышцах (см главу 48). Желудочно-кишечная боль и спазмы иногда вызываются ТТ, локализованными в обеих мышцах, выпрямляющих позвоночник. Рвота и отрыжка возникают при активности ТТ, находящихся в околопозвоночных мышцах на верхнегрудном уровне.

Имеется сообщение о болях в животе, вызванных отдаленными ТТ, локализованными в толще кожи.

Мышечные спазмы, болезненность и боли в животе могут отражаться ТТ, находящимися в стенке влагалища на расстоянии 2,5-3,8 см от входа.

Расстройства мочеиспускания иногда возникают в результате активности ТТ, локализованных в коже и мышцах нижнего отдела брюшной стенки. Инъекция анестетика в старый рубец после аппендэктомии устраняла нарушения мочеиспускания и увеличивала емкость мочевого пузыря с 240 до 420 мл. Подобные симптомы, обусловленные активностью ТТ, локализованных в коже

вблизи точки Мак-Бернея, исчезали по меньшей мере на 8 мес после инъекции раствора новокаина в ТТ.

Боли из ТТ верхнего отдела приводящих мышц бедра могут отражаться в пах и нижний квадрант живота.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

Список неабдоминальных заболеваний, которые могут вызывать абдоминальные симптомы, включает недостаточность коронарных артерий, нижнедолевую пневмонию с плевритом, herpes zoster, разрыв межпозвонкового диска в верхнепоясничном отделе со сдавлением нервного корешка и диабетический ацидоз.

Активные ТТ в латеральном крае ПрМЖ индуцируют периодическую боль в точке Мак-Бернея и подвздошной ямке, симулируя картину острого аппендицита с выраженной локальной болезненностью и ригидностью мышц. Хирурги, не знакомые с миофасциальной болью, нередко приходят в недоумение, обнаруживая несоответствие между яркой симптоматикой острого аппендицита и незначительными изменениями в червеобразном отростке. Частота удаления неизмененного червеобразного отростка достигает 40 %. Можно предполагать, что у многих из 22,4 % этих оперированных больных, получивших частичное облегчение, и у большинства из тех 8,2 %, боли у которых сохранились после операции, их причиной служили миофасциальные ТТ.

При болях в животе, обусловленных миофасциальными ТТ в ПрМЖ, в ней пальпируется болезненное утолщение, в то время как при остром аппендиците определяется ригидность всех мышечных слоев передней брюшной стенки. Диагностике помогают также лабораторные исследования и симптомы, специфичные для аппендицита.

Необычной причиной сильных болей в животе служит гематома в ПрМЖ. Murray приводит 3 таких наблюдения на 55 900 беременных, и у всех трех при приступе болей появлялся тяжелый кашель.

Соматовисцеральные проявления. В литературе приведены сведения о том, что ТТ, локализованные в мышцах живота, могут вызывать понос, рвоту, колики, дисменорею, боли в мочевом пузыре, сопровождающиеся спазмом сфинктера и остаточной мочой. Причем последние явления были причиной проведения безуспешных лечебных мероприятий (бужирование уретры и уретротомия).

Примерами соматовисцеральных эффектов могут служить кашель, отрыжка и икота. «Кашлевая» ТТ находится в грудинной порции грудиноключично-сосцевидной мышцы (см. главу 7). О «кнопке отрыжки» также говорилось выше (см. рис. 294, б). Приступ икоты может развиваться при поднимании небного язычка шпателем. Такая увулярная стимуляция наблюдалась и под общим наркозом. Однако остается неясным, располагается ли точка раздражения (возможно, ТТ), вызывающая икоту, в мышечной ткани или слизистой оболочке язычка.

При экспериментальном введении 6 % раствора хлористого натрия в неизмененную ПрМЖ возникала боль, не отличимая от кишечной колики.

Weiss и Davis снимали боль, отраженную в брюшную стенку из пораженного органа, вводя раствор новокаина в болевой паттерн подкожно, а не в мышцу. Они сообщили о трех больных с острым холециститом. У одного боль локализовалась в подложечной области, у двух — в правом верхнем квадранте живота. Подкожное введение 12—30 мл 2 % раствора новокаина в зону отраженной боли снимало симптоматику на срок от 30 мин до нескольких часов. Еще двое больных, один с острым, другой с хроническим аппендицитом, отмечали боль и болезненность в правой подвздошной области. После подкожного введения в болезненную зону 2 % раствора новокаина получено временное исчезновение болей в животе в обоих случаях. Подобное явление наблюдалось и у больных с нефролитиазом, сальпингитом и карциномой пищевода.

Эти наблюдения проливают свет на механизм отражения болей. Он может быть основан на теории, что нервные стимулы, поступающие из больного органа в центральную нервную систему, изменяют нервную проводимость, раскрепощая нормальное поступление импульсов из зоны отраженной боли. Местная анестезия уменьшает поступление афферентных импульсов, таким образом, устраняя их восприятие как боль.

В эксперименте было установлено, что раздражение кожи живота вызывает повышение моторики желудка. Это указывает на возможность соматического влияния на появление язвенной боли, зависящей как от моторики, так и от желудочной кислотности.

Висцеросоматические проявления. Хорошо известно появление ригидности брюшных мышц в ответ на воспаление червеобразного отростка. Боль при язве двенадцатиперстной кишки, ранее снимавшаяся медикаментозными средствами, позднее все более нарастает и устраняется лишь после обнаружения и инактивации миофасциальных ТТ, т. е., если сначала боли вызывались только язвой, то потом они нарастали в связи с активностью миофасциальных ТТ.

У здоровых людей раздувание селезеночного угла поперечной ободочной кишки воздухом вызывало боль, иррадиирующую в верхний отдел живота. У больных с воспалением кишки этот прием вызывал отражение боли также в прекордиальную область, левое плечо, шею и руку.

7. АКТИВАЦИЯ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Абдоминальные ТТ обычно развиваются в мышцах, подверженных острому или хроническому перерастяжению, или в мышцах, находящихся в зоне болей, отраженных от внутренних органов. В общем эти ТТ могут развиваться в ответ на заболевания внутренних органов, прямую травму, механический, токсический или эмоциональный стресс.

ТТ склонны появляться вблизи брюшных рубцов после аппендэктомии и гистерэктомии. Первичными провоцирующими моментами могут быть сильное растяжение мышц ранорасширителем и ишемия. Наблюдались также и кожные ТТ, локализованные в рубце. Поэтому для предотвращения развития ТТ целесообразно перед ушиванием раны инфильтрировать ее края раствором новокаина.

Из стрессовых ситуаций, вызывающих активацию ТТ, локализованных в брюшных мышцах, следует указать общую усталость, перетренировку брюшных

мышц, эмоциональное перенапряжение, простуду, вирусную инфекцию, напряжение при дефекации, неудобную позу (сидение в согнутом положении в течение продолжительного времени). Дополнительными причинами являются укорочение ноги и гемиатрофия таза.

НКМЖ подвержена перерастяжению при сидении в неудобной позе боком, а также у спортсменов при метании диска.

8. ОБСЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНОГО

Некоторые авторы указывают на диагностическую ценность напряжения брюшных мышц при обследовании, что позволяет отличить миофасциальную боль от висцеральной. При выполнении теста по Long на чувствительную область надавливают для вызывания стабильной боли. Когда лежащий на спине больной слегка приподнимает ноги, то напряженные мышцы отделяют пальцы врача от брюшины, при этом мышцы испытывают усиление давления со стороны пальцев. Если боль нарастает, то это указывает на ее мышечное происхождение; если она ослабевает, то можно говорить о ее висцеральном генезе.

С целью натяжения брюшных мышц больного можно обследовать в положении начала вставания со стула. Можно попросить лежащего больного приподнять ноги и голову или просто напрячь брюшной пресс.

При поражении ПрМЖ болезненное утолщение располагается в пределах одного сегмента. При этом активность миофасциальной точки явно ограничивает сокращение прилежащих сегментов, чтобы уменьшить натяжение пораженных волокон. В результате общая длина мышцы даже увеличивается. ПрМЖ не имеет других мышц, которые за счет усиленного сокращения могли бы уменьшить нагрузку на нее.

Когда больного с поражением ПрМЖ просят сделать глубокий вдох, то у него появляется парадоксальное дыхание (см. главу 20).

Опоясывающая боль, отраженная из ТТ, локализованных в верхнем отделе ПрМЖ, обычно усиливается при попытке глубоко вдохнуть, особенно если выражен поясничный лордоз. Боли в спине, индуцированные параспинальными ТТ, как правило, не изменяются при дыхательных движениях.

9. ИССЛЕДОВАНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ТОЧЕК

Для выявления миофасциальных ТТ лежащий на спине больной должен глубоко дышать животом, чтобы пассивно растянуть ПрМЖ и повысить их чувствительность к пальпации. Лучшие условия для обследования косых мышц создаются в положении больного на здоровом боку.

Наружная косая мышца живота. Активные ТТ в НКМЖ находятся вдоль нижнего реберного края грудной клетки и вдоль линии, где эта мышца прикрепляется к подвздошному гребню. Авторы данной книги часто находили миофасциальные ТТ в поверхностно пальпируемых волокнах, которые протягиваются между вершиной XII ребра и крылом подвздошной кости.

После поверхностной пальпации живота больного просят согнуть бедра для расслабления брюшных мышц, что дает возможность захватить НКМЖ, ВКМЖ и

ПоМЖ в складку, как показано на рис. 300, а. При попадании наиболее болезненного участка мышцы между пальцами отмечается выраженный локальный судорожный ответ.

Внутренняя косая мышца живота. Описанные «фиброзные узелки» (подразумеваются ТТ) во ВКМЖ располагаются вдоль внутренних краев верхушек 6 нижних ребер, а также вблизи лобковой кости. По нашим наблюдениям, чтобы их найти, врач должен надавливать на верхний край лобковой дуги. Эти ТТ ощущаются в виде маленьких пуговиц или коротких лент

Прямая мышца живота. Активные ТТ в этой мышце обычно расположены в углу между реберной дугой и мечевидным отростком грудины или между последним и пупком. Кроме того, они могут быть найдены в средней или нижней порциях ПрМЖ, наиболее часто вдоль ее латерального края и у места ее прикрепления к лобковой кости.

10. СДАВЛЕНИЯ

Передняя ветвь спинального нерва может ущемляться в ПрМЖ или в апоневрозе, что вызывает боль внизу живота и в области таза, имитируя гинекологические заболевания. Для диагностики такого явления вводили новокаин, блокируя нерв. Если инъекция анестетика приносила облегчение, то производилась полная блокада нерва инъекцией 0,5 мл 6 % водного раствора фенола. Другие авторы вводили 5—7 % раствор фенола в латеральный край ПрМЖ.

При сдавлении нерва, обусловленном активностью миофасциальных ТТ в волокнах ПрМЖ, их инактивация 0,5 % раствором новокаина устраняла симптоматику.

11. АССОЦИАТИВНЫЕ ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Об абдоминальных болях, исходящих из миофасциальных ТТ, локализованных не в мышцах брюшной стенки, сообщалось в разделе 6.

ТТ, локализованные в нижнем латеральном квадранте брюшной стенки, часто ассоциируются с активными ТТ в верхних отделах приводящих мышц бедра, которые могут отражать боль в живот.

12. РАСТЯЖЕНИЕ И ОБЕЗБОЛИВАНИЕ (рис. 299)

Такое лечение наиболее эффективно у детей при наличии активных ТТ в брюшных мышцах. У взрослых сначала надо инактивировать ТТ, локализованные в мышцах спины, которые отражают боль в живот.

Для растяжения и обезболивания ПрМЖ (см. рис. 299) больной ложится на стол, под его поясницу подкладывают валик. Руки расположены за головой. Ноги свисают со стола, под стопами — табурет. Разница между уровнями стола и стула составляет примерно 60 см. Больной прогибает спину и выпячивает живот, делая глубокий вдох. В это время производят орошение кожи живота хладагентом параллельными рядами над пораженными мышцами и зонами отраженных болей. По нашему мнению, орошение снизу вверх, как рекомендуют другие, менее эффективно, чем орошение сверху вниз. Следует проводить орошение над обеими ПрМЖ, которые, как правило, поражаются вместе.

Для растяжения НКМЖ больного укладывают на здоровый бок, плечо отводят кзади, к столу. При этом ротируется грудопоясничный отдел позвоночника, как при растяжении передней зубчатой мышцы (см. рис. 275, б). Орошение кожи проводят в переднезаднем направлении, параллельно ходу мышечных волокон.

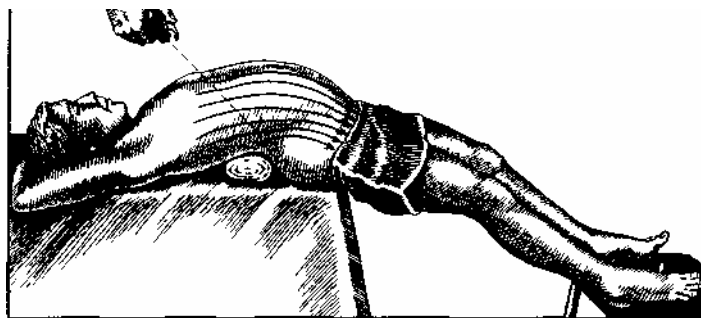


Рис. 299. Процедура растяжения и обезболивания мышц живота

За растяжением мышцы и орошением кожи следует наложение горячего компресса.

Дисменорею можно устранить орошением кожи хладагентом над болезненной областью живота. Орошение проводят параллельными рядами в течение 15—20 с. Следует избегать замораживания кожи, вовремя переходя к орошению параллельного ряда. При необходимости повторных сеансов орошения больную обучают пользоваться баллоном с флюориметаном.

Для эффективной компрессии миофасциальных ТТ необходимо достаточное напряжение мышцы. Наиболее успешна компрессия ТТ, расположенных вблизи лобковых костей.

13. ИНЪЕКЦИЯ И РАСТЯЖЕНИЕ (рис. 300—302)

Melnick сообщил о 34 пациентах с рефрактерными болями в подложечной области после излечения язвы желудка. После инактивации миофасциальных ТТ симптоматика язвы исчезла у 32, они перешли на обычную диету и перестали принимать лекарства. Инактивация ТТ осуществлялась инъекциями новокаина 1—2 раза в неделю до снижения гиперчувствительности мышцы.

Большинство абдоминальных ТТ можно инъецировать иглой длиной 3,8 см (исключая особо тучных людей). Иглу лучше вводить в кожу под острым углом, что облегчает ощущать ее проникновение через слои брюшной стенки. При этом следует избегать попадания иглы в брюшную полость.

Сразу после инъекции анестетика производят растяжение мышцы и орошение кожи над ней хладагентом, после чего накладывают горячий компресс.

Боковые мышцы живота. При инъекции в ТТ, локализованные в той части НКМЖ, которая покрывает ребра, применяют такую же технику, как и при инъекции миофасциальных ТТ в зубчатых мышцах, стремясь избежать попадания иглы в плевральную полость.

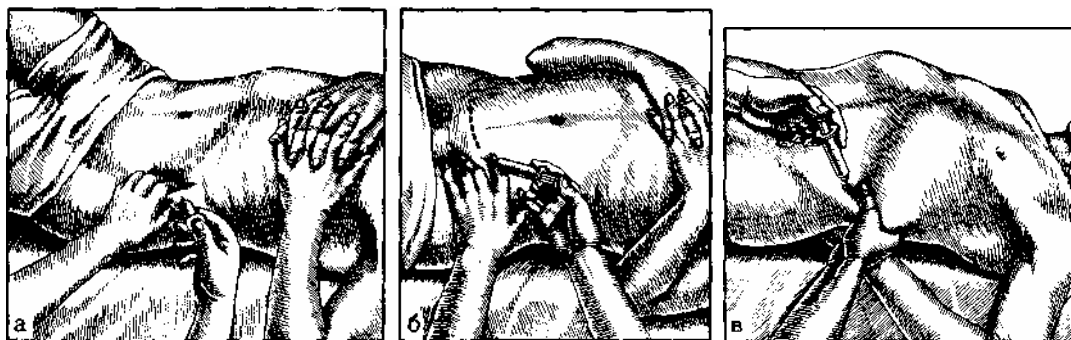


Рис. 300. Инъекция в наружную косую стенку живота. Пунктирной линией на рис. 300, б отмечена верхняя граница лобковой кости.

Инъекцию в ТТ, локализованные в косых мышцах живота, предпочтительно производить, захватив пальцами брюшную стенку во всю толщу (см. рис. 300, а, в). ТТ выявляют при перекачивании мышц между пальцами, при этом определяют напряженные участки, болезненность и получают локальный судорожный ответ.

Участки локализации надлобковых ТТ ощущаются в виде мелких узелков или лент в месте фиксации мышц к краю лобковой кости (см. рис. 300, б).

Подведение иглы к ТТ, расположенным в реберном крае ПрМЖ, требует особой осторожности (см. рис. 301). Мышца переплетается с волокнами диафрагмы, под которой находится плевра. Иглу следует вводить так, чтобы ее кончик слегка касался реберного хряща,

Прямая мышца живота. Об успешном снятии абдоминальных болей инъекцией в ТТ, локализованные в ПрМЖ, сообщают много авторов. Однако результаты у всех разные. Если Melnick указывает 91 % успеха, то в подобной же группе больных Kelly добился устранения симптомов лишь в $\frac{1}{3}$ наблюдений.

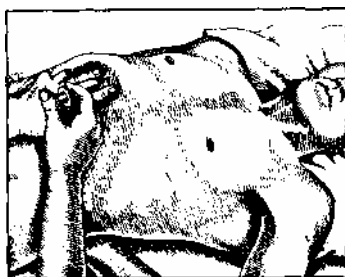


Рис. 301. Инъекция в триггерную точку, локализованную по краю ребра в правой поперечной мышце. Игла направлена на нижний край ребра, но не под него.

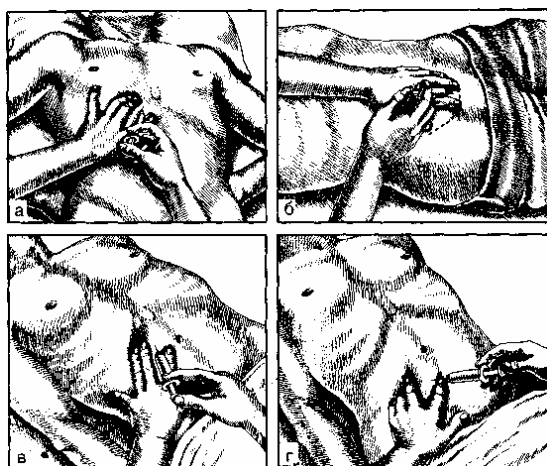


Рис. 302. Инъекции в триггерные точки, локализованные в правой прямой мышце живота. Пунктирными линиями обозначены: мечевидный отросток (а, виг); паховая связка и лобковая кость (б).

При инъекции в ТТ подреберного отдела ПрМЖ (см. рис. 302, в) обычно получают сильный судорожный ответ, так что больной подбрасывает ноги.

Производя инъекцию в надлобковые ТТ, иглу направляют к кости (см. рис. 302, б). Если же ТТ располагаются в пирамидальной мышце, то иглу направляют от лобковой кости близко к средней линии живота.

14. КОРРИГИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ (рис. 303—304)

Заболевания внутренних органов и другие причинные факторы

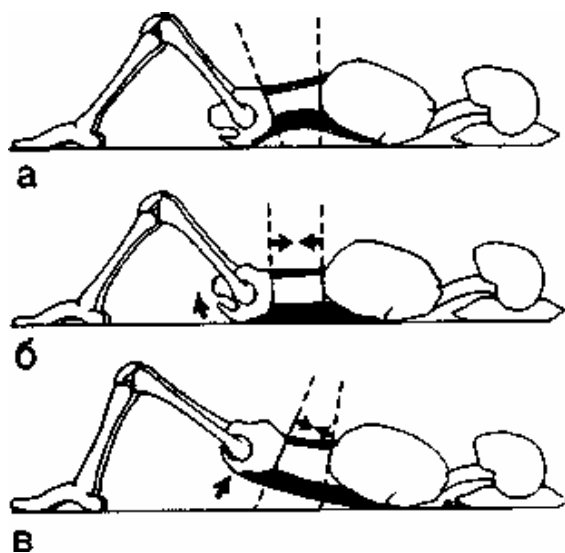


Рис. 303. Подъем таза в положении лежа. Упражнение направлено на растяжение поясничных мышц и тренировку брюшного пресса а — исходное положение мышцы расслаблены, одна рука лежит на тазе, другая на эпигастральной области (показано пунктирной линией), б — первое движение мышцы живота сокращаются, выравнивая позвоночник и приближая лобковое сращение к плечевому отростку (руки при этом сближаются), в — второе движение подъем бедер и таза при прямой спине (руки касаются друг друга) После этого больной возвращается в исходную позицию (а), расслабляет мышцы и совершает глубокие дыхательные движения с помощью диафрагмы

Миофасциальная триггерная активность может существовать долгое время после окончания висцерального заболевания. Однако если оно еще не закончилось (например, язвенная болезнь, опухоль, глистная инвазия), устранение только активности миофасциальных ТТ приносит лишь временное или частичное облегчение. Для полного выздоровления необходимо устранение причинного фактора.

Тем не менее необходимо устранить различные вредные воздействия на пораженную мышцу. Больной должен отдыхать в кресле с подложенным под поясницу валиком, откинувшись на спинку. При этом увеличивается поясничный лордоз, грудная клетка приподнимается, слегка растягивая продольно расположенные мышечные волокна брюшной стенки. Для улучшения гемодинамики в мышцах следует отказаться от ношения тугого пояса.

Упражнения

Брюшное дыхание (см. главу 20). Оно наиболее полезно для растяжения косых мышц живота.

Приподнимание таза (см. рис. 303) [9, 77]. Это упражнение нежно, но достаточно эффективно тренирует ПрМЖ. Лежащий на спине больной одну руку кладет на область лобка, другую — на область мечевидного отростка грудины. Колени согнуты. Больной давит поясницей на пол, при этом таз поворачивается и руки сходятся (см. рис. 303, б). Затем он приподнимает ягодицы, сгибая поясницу (см.

рис. 303, в). Перекатываясь на спине, больной возвращается в исходное положение, расслабляется и глубоко дышит животом.

Это упражнение можно делать стоя, прислонившись спиной к стене.

Упражнение «сесть-лечь» (см. рис. 304) предусматривает напряжение удлиненной ПрМЖ, а не укороченной. Сначала больной занимает положение сидя и затем медленно и плавно опускается на спину (см. рис. 304, а). Паузы между фазами упражнения должны быть достаточно долгими. Больной делает несколько глубоких вдохов и выдохов и расслабляет мышцы.

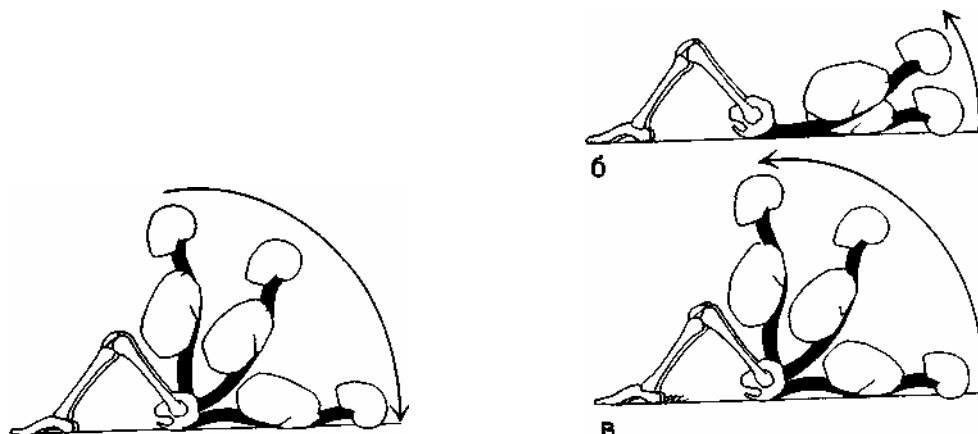


Рис. 304. Переход из положения сидя в положение лежа и из положения лежа в положение сидя, а — при переходе из положения сидя в положение лежа ноги согнуты в тазо бедренных и коленных суставах и ступни фиксированы, б — сгибание туловища из положения лежа Больной поднимает голову, затем плечевой пояс и, наконец, отрывает лопатки от пола, при этом не сгибаясь в пояснице, в — переход из положения лежа в положение сидя Для увеличения усилия, необходимо для выполнения упражнения руки сначала держат на бедрах, затем на животе, затем на груди и, наконец, за головой Упражнение выполняется только при отсутствии болей

Это упражнение выполняется ежедневно с увеличением количества опусканий до 10, после чего переходят к упражнению, изображенному на рис. 304, б. Оно заключается в приподнимании туловища от пола.

Когда больной доводит число приподниманий до 10 за один раз, он переходит к следующей фазе упражнения — вставанию в сидячее положение (см. рис. 304, в).

Смех. Это сильное изометрическое упражнение для всех брюшных мышц и «приятное лекарство».

Другие действия. Больного надо научить выполнять ишемическую компрессию миофасциальных ТТ. Лежа в горячей ванне, он находит болезненную точку, выпячивает живот и давит на нее пальцем до тех пор, пока не исчезнет болезненность. Затем также инактивирует и другие ТТ.

Такое лечение особенно показано в периодах между менструациями при дисменорее.

Может оказаться полезным и перекатывание кожи (см. панникулёз в главе 3) над пораженными брюшными мышцами в горячей ванне.