

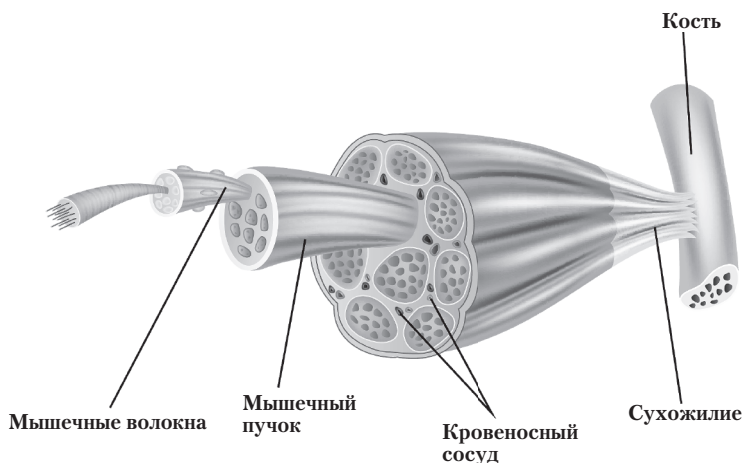
Глава первая

УЧИМ МАТЧАСТЬ

Из чего сделаны наши мышцы

И ЧТО ОНИ ДЕЛАЮТ?

Наши мышцы состоят из множества особых клеток, способных сокращаться и расслабляться. Мышечные клетки собраны в пучки, которые, соединяясь вместе, образуют мышцу. У мышц есть «одежда» — оболочки из «вспомогательной» соединительной ткани, которые называются «фасциями». К каждой мышце подходят кровеносные сосуды и нервные волокна. На концах мышцы переходит в сухожилия — тяжи из соединительной ткани, прикрепляющиеся к костям. В отличие от мышечной ткани, соединительная ткань не обладает способностью к сокращению, а обладает небольшой эластичностью. При чрезмерной нагрузке сухожилия могут повреждаться — они надрываются или разрываются полностью. Чем меньше эластичность сухожилий, тем выше вероятность их повреждения при движениях. Снижение эластичности оболочек-фасций приводит к сдавливанию мышечных волокон, укорочению мышц и снижению их сократительной способности. Попутно сдавливаются кровеносные сосуды и нервы, что приводит к нарушению питания и различным неприятным ощущениям.



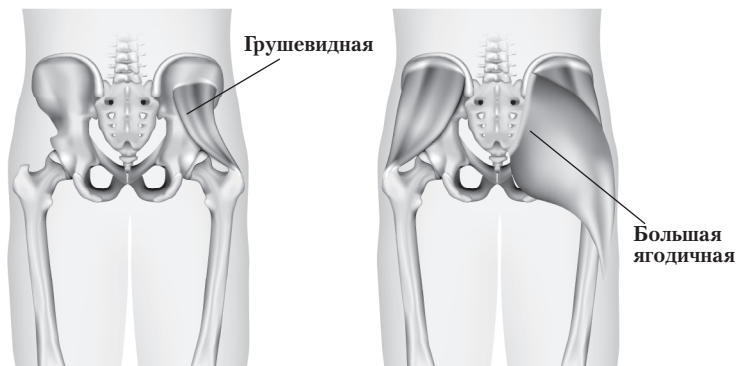
Строение мышцы

Сокращение, то есть укорочение мышцы, сопровождается сближением ее концов, тянущих за собой кости, к которым они прикреплены. Мышцы не обладают свойствами пружины, после сокращения они не способны самостоятельно вернуться в исходное состояние без помощи других мышц, действующих в противоположном направлении. Мышца, обеспечивающая выполнение данного движения, называется «агонистом», а противодействующая ей мышца — «антагонистом». Если антагонист работает плохо, то агонист не сможет полноценно растянуться после сокращения и будет пребывать в нефизиологичном укороченном (полусокращенном) состоянии. Антагонист не только возвращает агониста в исходное состояние, но и препятствует его работе, образно говоря — сдерживает его, чтобы движение получилось плавным, нерезким.

Практически все движения осуществляются при участии нескольких мышц, но при этом «запасных» мышц-дублеров в организме нет. У каждой мышцы есть своя функция, которую полноценно может выполнить только эта мышца и никакая другая. Если какая-то мышца начинает работать плохо и ее функции перекадываются на соседние мышцы, правильность выполнения движения будет нарушена. Получится примерно то же, но не совсем то. К тем неприятностям, которые приносит неправильно выполняемое движение, добавляются проблемы, вызываемые спазмами чрезмерно нагруженных мышц, которым приходится выполнять полуторную или двойную работу.

Вот показательный пример, который, с одной стороны, дает представление о последствиях нарушения работы мышц, а с другой стороны, демонстрирует важность точного определения причины заболевания. По задней поверхности бедра проходит седалищный нерв, который является самым толстым нервом нашего тела. Он тянется от крестцовой области до подколенной ямки, где разделяется на две ветви. Сдавление седалищного нерва вызывает боль или какие-то иные неприятные ощущения (чувство онемения или покалывания) по ходу нерва и его ветвей. Но нерв может сдавливаться на разных участках по совершенно разным причинам, требующим разного лечения. Если нервные волокна, отходящие от спинного мозга, сдавливаются в области позвоночника, то нужно лечить позвоночник. Но к сдавлению нерва может привести и слабость большой ягодичной мышцы, которая

разгибает ногу в тазобедренном суставе и несколько поворачивает ее кнаружи. Если эта мышца начинает работать плохо, ее функции берут на себя соседние мышцы, в том числе и грушевидная мышца, которая тянется от крестца к верхней части бедренной кости.



Грушевидная мышца

Большие ягодичные мышцы

Грушевидная мышца проходит через крупное отверстие тазовой кости, которое называется большим седалищным отверстием. Через это отверстие также проходят сосуды и нервы, в том числе и седалищный нерв. Спазм грушевидной мышцы, наступивший вследствие повышенной нагрузки, приводит к сдавлению седалищного нерва. В этом случае для устранения сдавливания требуются совсем другие меры. А клинические проявления в обоих случаях могут быть одинаковыми. Видите, как важно «докапываться» до причины?

Мышечные **ПРОБЛЕМЫ**

Существует три разновидности мышечных проблем. Мышца может утратить способность к сокращению. На медицинском языке такая мышца называется «гипотоничной», то есть мышцей с пониженным тонусом.

Кстати, знаете ли вы, что такое мышечный тонус? Тонус — это состояние длительного и стойкого напряжения мышечной ткани, которое не сопровождается утомлением. Мышца не расслаблена полностью, а несколько напряжена. Мышечный тонус обеспечивает осанку и помогает поддерживать определенное положение тела в пространстве. Тонус определяется свойствами мышцы и тем воздействием, которое оказывает на мышцу нервная система.

В норме тонус выражен умеренно. Мышцы несколько напряжены, но не слишком. При понижении тонуса мышцы становятся дряблыми, а при чрезмерном повышении, называемом «гипертонусом», становятся твердыми, словно камень. Мышечный спазм — это состояние повышенного тонуса.

Сокращения мышц могут происходить с изменением их тонуса при неизменной длине или же с изменением длины при неизменном тонусе. Если длина мышцы остается неизменной, сокращение называется «изометрическим» (приставка «изо-» означает единообразие, неизменность). Если же длина изменяется, а тонус — нет, то сокращение называется «изотоническим». Примером изотонических сокращений может служить ходьба, а примером изометрических — удерживание в руках какого-либо груза. Когда мы держим груз, мышцы рук и туловища не изменяют своей длины, но они совершают определенную работу для того, чтобы груз оставался в прежнем положении.

Знакомо ли вам понятие «триггерная точка»? «Триггер» переводится с английского как «спусковой крючок». Триггерная точка — это зона повышенной раздражимости нервных рецепторов, болезненная при надавливании. Такие зоны могут находиться как на мышцах, так и на сухожилиях. Определение триггерных точек имеет важное диагностическое значение. «Спусковые крючки» сигнализируют о проблемах в данной мышце. Имейте в виду, что если где-то что-то болит, то это всегда неспроста. В здоровом органе, в здоровой мышце никаких неприятных ощущений быть не должно и не может. Нельзя отмахиваться от боли: а, подумаешь, поболит и перестанет! Любая боль, любое неприятное ощущение — это сигнал, который посылает нам организм, сигнал, который нужно «расшифровать» и принять к сведению. Далее, по ходу

дела, мы будем учиться читать эти сигналы. Ничего сложного в этом нет, скоро вы убедитесь в этом сами.

Тонус мышцы нужно отличать от ее возбудимости. Возбудимостью называется способность мышечной ткани отвечать на раздражение возбуждением. При утомлении мышцы ее возбудимость снижается и для того, чтобы вызвать сокращение, требуется более сильное раздражение. В состоянии повышенной возбудимости, называемом «гиперрефлексией», мышца слабо реагирует (или вообще не реагирует) на тормозящие импульсы, а в состоянии пониженной возбудимости (состояние гипорефлексии) — на возбуждающие.

Помимо агонистов и антагонистов, в акте движения участвуют и другие мышцы: стабилизаторы, нейтраллизаторы и синергисты. Мышцы-стабилизаторы обеспечивают устойчивость точек прикрепления мышцы-агониста. Так, например, главной мышцей, осуществляющей сгибание руки в локтевом суставе, является двуглавая мышца плеча, или бицепс. Для того чтобы сокращающийся бицепс подтягивал предплечье к плечу, нужна стабилизация мест прикрепления двух его головок к лопатке. Если мышцы, фиксирующие лопатку, ослаблены, сокращение бицепса будет неполноценным, слабым.

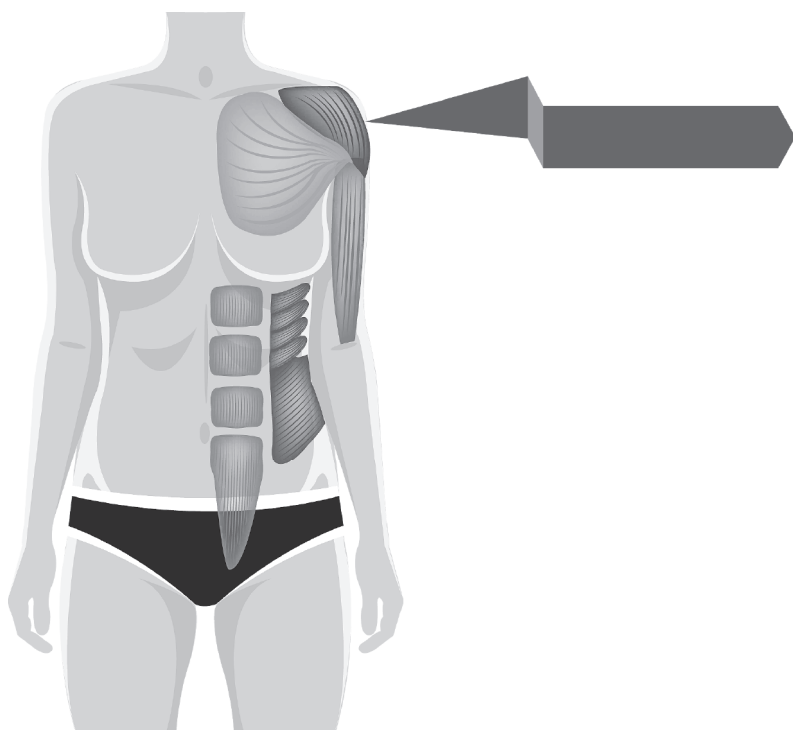
Мышцы-антагонисты обеспечивают плавность сокращения агонистов, а точность движения обеспечивают мышцы-нейтраллизаторы. Эти мышцы получили такое название, потому что они словно нейтрализуют избыточное движение. По сути, нейтраллизаторы являются разновидностью антагонистов. Возьмем для примера бицепс,

который может не только осуществлять сгибание руки в локтевом суставе, но и поворачивать предплечье кнаружи, а также производить сгибание в плечевом суставе. Если нам нужно только согнуть руку в локте и ничего более, то в процесс включаются мышцы-нейтрализаторы, блокирующие сгибание в плечевом суставе и поворот предплечья.

«Синергистами» называются мышцы, работающие в одном направлении. Начиная участвовать в акте движения в разные моменты, эти мышцы обеспечивают его плавность (а заодно «подстраховывают» друг друга). Так, например, сгибание предплечья осуществляют три мышцы-синергиста: двуглавая мышца плеча, плечевая и плечелучевая. Если двуглавая мышца перестанет работать как следует, плечевая и плечелучевая мышцы будут работать с повышенной нагрузкой и станут сигнализировать о неблагополучии. Сигналы о неблагополучии всегда посылают «честные труженики», которым приходится работать и за себя, и за «халтурщика». Гипотоничная мышца, неспособная полноценно сокращаться, не привлекает к себе внимания — об этом всегда нужно помнить во время диагностического поиска.

Важно не только правильно определить неработающую или плохо работающую мышцу, но и установить причину наступления ее «нетрудоспособности». Причин может быть три: нарушение иннервации, травма мышцы и нестабильность места крепления мышцы. С иннервацией все должно быть понятно: если мышца не получает сократительный импульс, то она не будет

сокращаться. Если импульс слаб, то и сокращение будет слабым. Нарушение иннервации может быть вызвано различными причинами, начиная со сдавливания нервных волокон и заканчивая токсическим поражением нервной системы. С травмами мышц тоже все ясно — травма нарушает нормальное функционирование мышечных клеток. Но что такое «нестабильность места крепления мышцы»? Можно подумать, что речь идет о слабости мышц-стабилизаторов, но на самом деле стабилизаторы тут ни при чем.



Дельтовидная мышца

Посмотрите на рисунок, на котором изображена дельтовидная мышца, покрывающая сверху плечевой сустав. Эта мышца похожа на перевернутый треугольник или же перевернутую греческую букву Δ — «дельта», от которой и образовано ее название. Своим широким основанием дельтовидная мышца прикрепляется к ключице и лопатке, а узкой вершиной — к плечевой кости. Ключица соединяется с отростком лопатки, который называется «акромионом», образуя акромиально-ключичное соединение. В норме этот сустав обеспечивает довольно крепкое соединение двух костей, к которым крепится дельтовидная мышца. Стабильность крепления дает мышце возможность добросовестно участвовать в сгибании и разгибании плеча, а также в отведении руки в сторону. Но если связки, образующие акромиально-ключичное соединение, ослабевают, то крепление основания дельтовидной мышцы к лопатке и ключице утрачивает стабильность. Кости перемещаются друг относительно друга — о какой стабильности можно говорить? В результате сокращения дельтовидной мышцы становятся вялыми, малоэффективными. И до тех пор пока стабильность крепления не будет восстановлена, они такими вялыми и останутся.

Иннервация

МЫШЦ

Что же касается иннервации мышц, то она должна быть не только достаточно сильной для того, чтобы вызвать сокращение, но и согласованной. Все мышцы, участвующие в акте движения, должны получать нервные импульсы своевременно, иначе получится как в басне про Лебедя, Щуку и Рака: «Лебедь рвется в облака, Рак пятится назад, а Щука тянет в воду».

В мышцах расположены чувствительные рецепторы, имеющие форму веретена. Их так и называют — «мышечные веретена». Количество мышечных веретен в одной мышце различное от нескольких десятков до нескольких сотен. Внутри мышечного веретена расположены тонкие мышечные волокна, которые в два-три раза тоньше обычных. Эти мышечные волокна имеют собственную иннервацию, которая обеспечивает чувствительность мышечного веретена. Растягиваясь вместе с обычными мышечными волокнами, волокна веретена передают в мозг информацию о степени и скорости растяжения мышцы. Если растяжение становится

Оглавление

| | |
|--|-----------|
| Предисловие | 7 |
| Глава первая. Учим матчасть | 11 |
| Из чего сделаны наши мышцы и что они делают? | 12 |
| Мышечные проблемы | 16 |
| Иннервация мышц | 22 |
| Позвоночник и его проблемы | 26 |
| Что такое «ущемление нерва»? | 35 |
| Глава вторая. Ай, болит! | 37 |
| Мышечно-суставная боль | 38 |
| Диагностический поиск | 42 |
| Рефлекторные и триггерные точки. | 55 |
| Глава третья. Правила правильного лечения | 61 |
| Подготовка мышцы к тренировке | 62 |
| Миофасциальные цепи, они же анатомические поезда | 66 |
| Режим тренировок | 83 |

| | |
|---|------------|
| Глава четвертая. Как правильно ходить | 85 |
| Походка — наше все! | 86 |
| Цикл ходьбы | 88 |
| Проблемы при ходьбе | 93 |
| Коррекция походки. | 106 |
| | |
| Глава пятая. Как правильно дышать | 113 |
| Дышите глубже, вы взволнованны! | 114 |
| Разновидности неправильного дыхания. | 117 |
| Восстановление нормального дыхания | 123 |
| | |
| Глава шестая. Работа с мышцами головы | 127 |
| Жевательная мышца | 132 |
| Височная и крыловидные мышцы | 138 |
| | |
| Глава седьмая. Работа с мышцами шеи | 143 |
| Грудино-ключично-сосцевидная мышца. | 149 |
| Лестничные мышцы шеи | 157 |
| Подзатылочные мышцы | 160 |
| Разгибатели шеи. | 164 |
| | |
| Глава восьмая. Работа с мышцами плечевого пояса и верхней конечности | 171 |
| Дельтовидная мышца. | 175 |
| Подключичная мышца. | 182 |
| Малая грудная мышца. | 187 |
| Передняя зубчатая мышца | 193 |
| Большая и малая ромбовидные мышцы | 197 |
| Трапецевидная мышца | 203 |
| Широчайшая мышца спины | 211 |
| Двуглавая мышца плеча. | 215 |
| Трехглавая мышца плеча | 218 |

| | |
|--|-----|
| Плечелучевая мышца | 221 |
| Пронаторы и супинатор предплечья | 225 |

Глава девятая. Работа с мышцами туловища 231

| | |
|--|-----|
| Прямая мышца живота | 234 |
| Наружная и внутренняя косые мышцы живота | 241 |
| Поперечная мышца живота | 247 |
| Мышца, выпрямляющая позвоночник | 251 |
| Диафрагма | 255 |

Глава десятая. Работа с мышцами нижней

конечности 259

| | |
|---|-----|
| Двуглавая мышца бедра | 263 |
| Большая ягодичная мышца | 267 |
| Средняя ягодичная мышца | 271 |
| Малая ягодичная мышца | 275 |
| Грушевидная мышца | 277 |
| Мышца, напрягающая широкую фасцию бедра | 283 |
| Приводящие мышцы бедра | 288 |
| Четырехглавая мышца бедра | 293 |
| Подвздошно-поясничная мышца | 297 |
| Коленный и голеностопный суставы | 301 |
| Икроножная мышца | 304 |
| Передняя большеберцовая мышца | 307 |
| Задняя большеберцовая мышца | 310 |
| Длинная и короткая малоберцовые мышцы | 313 |

Заключение 316