

Содержание

Введение	6
Мышцы и кости человека	7
ОСНОВЫ РАСТЯЖКИ	15
ЦЕЛЕВАЯ РАСТЯЖКА	45
ПРОГРАММЫ	
ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ БОЛИ	172
ОЦЕНКА ГИБКОСТИ	
И МЫШЕЧНОГО БАЛАНСА	187
Указатель	189
Об авторе	191

ВВЕДЕНИЕ

ЛЮДЕЙ МОЖНО РАЗДЕЛИТЬ НА ДВЕ КАТЕГОРИИ: НА СТРАДАЮЩИХ БОЛЯМИ В СПИНЕ И ТЕХ, КОМУ ЭТО ПРЕДСТОИТ ИСПЫТАТЬ.

Но тот факт, что после выхода первого издания этой книги люди со всего мира отправляли мне письма, писали по электронной почте и даже звонили, чтобы сообщить: они следовали моим инструкциям, не оставляли занятий растяжкой и в итоге освободились от болей, преследовавших их долгое время, наводит меня на мысль, что, возможно (позвольте мне только предположить), существует и третья категория людей. Это те, у кого спина никогда больше не будет болеть.

В течение всей моей практики в качестве специалиста по напратии, занятого лечением нервно-мышечных заболеваний, я много раз слышал от своих пациентов один и тот же вопрос: «Действительно ли так уж необходимо заниматься растяжкой? Должен ли я растягиваться?» На этот вопрос нельзя ответить ни утвердительно, ни отрицательно. Должны ли вы растягиваться? Задайте себе другой вопрос: должны ли вы чистить зубы? Нет, никто вас не обязывает этим заниматься. Однако большинство из нас вполне осведомлены о последствиях, наступающих в том случае, если мы не будем ухаживать за зубами. К сожалению, мы не видим последствий пренебрежения растяжкой и недостаточной заботы о своем теле, пока об этом нам не напомнят боли в самых разных его частях.

Мы даже можем не осознавать, что эти боли связаны с нашим отношением к своему телу. Вы удивляетесь, почему боль вдруг возникла. Ведь, казалось бы, до сих пор ваше тело не требовало усилий по поддержанию его в рабочем состоянии. Но удивитесь ли вы, если кариес появится после того, как вы шесть месяцев не чистили зубы? Вы сами создаете условия для возникновения болей. Ваше тело не забудет, как вы относились к нему последние двадцать лет.

Так нужно ли нам заниматься растяжкой? Я считаю, что растяжка и занятия физическими упражнениями должны входить в число ежедневных мероприятий, обеспечивающих поддержание тела в порядке. Они ничем существенно не отличаются от привычки чистить зубы.

В той или иной форме люди и животные растягивались всегда. вспомните, что делает кошка или собака сразу после пробуждения. Она растягивает мышцы плечевого пояса и бедер, прежде чем начать двигаться. Утрачивали ли мы этот животный инстинкт по мере того, как наша жизнь требовала от нас все меньших физических усилий? Возможно, так и есть, но инстинкт нигде не делся. Когда мы зеваем по утрам, мы обычно поднимаем руки и изгибаем спину.

Последние десять лет моей карьеры гимнаста были в буквальном смысле очень болезненными. Моя спина постоянно болела, я сталкивался с ее повреждениями. Как всякий гимнаст, причем обладающий хорошей растяжкой, я считал себя сведущим во всем, что относится к мускулатуре и гибкости. Позже, начав изучать напратию, я узнал о существовании мышц, прежде мне совсем неизвестных.

Однако даже во время моего обучения спина по-прежнему болела. Что бы я ни предпринимал для лечения, мне удавалось лишь немного ослабить боль. Спустя некоторое время я начал ощущать улучшения, когда регулярно растягивал определенную мышцу. Но я не остановился на этом и решил добиться того, чтобы и другие мышцы моего тела стали такими же эластичными и гибкими. И я получил результат. Теперь спина меня не беспокоит. Если после тренировки или пропуска растяжки появляется боль, я просто растягиваю ту же мышцу, которую растягивал прежде, — и боль исчезает. Оглядываясь назад, я порой представляю, каких высот я мог бы достичь в гимнастике, если бы обладал тогда теми знаниями, которыми располагаю сейчас. Состояние одной-единственной мышцы может иметь очень большое значение для здоровья всего тела.

Этот опыт я стараюсь передать своим пациентам. Каждому пациенту я назначаю одно упражнение, которое он должен делать дома. И я с легкостью могу сказать, кто из них выполняет свои домашние задания, а кто забывает. Работая совместно, мы быстро получаем желаемый результат — уменьшение боли и увеличение диапазона подвижности.

Книги и журналы, посвященные растяжке, часто предлагают «чудодейственные» упражнения. К большому сожалению, такие издания молчат о главной причине, по которой следует заниматься растяжкой. Нередко упражнения, приводимые в этих статьях, во все не те, которые вам нужны. Они могут только причинить вред, а инструкции к упражнениям часто неполны, сложны в исполнении или вовсе отсутствуют.

Эту книгу можно уподобить инструменту. Как и с другими инструментами, с ней нужно обращаться осторожно. Прочтите ее целиком и тщательно изучите иллюстрации. Упражнения, собранные в книге, эффективны, но только в том случае, если вы правильно их выполняете. Особенно действенны упражнения на растяжку, выполняемые в паре с партнером, которые я добавил в данное второе издание. Я хочу обратить особое внимание на то, насколько важно для вас и вашего партнера прочитать текст книги, изучить иллюстрации и прислушиваться друг к другу в течение всего процесса растяжки, чтобы избежать нежелательных травм.

МЫШЦЫ И КОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Латинские названия мышц обычно описывают их внешний вид и выполняемые функции. Поэтому полезно выучить латинские термины. Возьмем для примера мышцу, поднимающую лопатку. Ее латинское название *levator scapulae*. *Levator* происходит от глагола *levatio*, означающего «поднимать». Современное слово «элеватор» имеет то же происхождение. *Scapula* по-латыни значит «лопатка». И таких примеров можно привести очень много. Вы сможете без труда понять, какова функция мышцы и как она расположена, если ознакомитесь с соответствующей латинской терминологией. Ниже приводится еще несколько примеров:

Abdominis = Живот, брюшная полость

Abductor = Отводящая мышца

Adductor = Приводящая мышца

Antebrachii = Предплечье

Anterior = Передний

Bi = Два

Brachii = Верхняя часть руки, плечо

Brevis = Короткий

Caput = Голова

Dorsum = Спина

Externus = Наружный

Extensor = Разгибающая мышца, разгибатель

Femoris = Бедро

Flexor = Сгибающая мышца, сгибатель

Infra = Ниже, внизу

Internus = Внутренний

Lateralis = Боковой (латеральный)

Levator = Поднимающая мышца

Longus = Длинный

Magnus/Major = Большой/Большой

Minimus/Minor = Малый/Меньший

Musculus = Мышца

Musculi = Мышцы

Obliquus = Косой

Posterior = Задний

Processus = Отросток

Rectus = Прямой

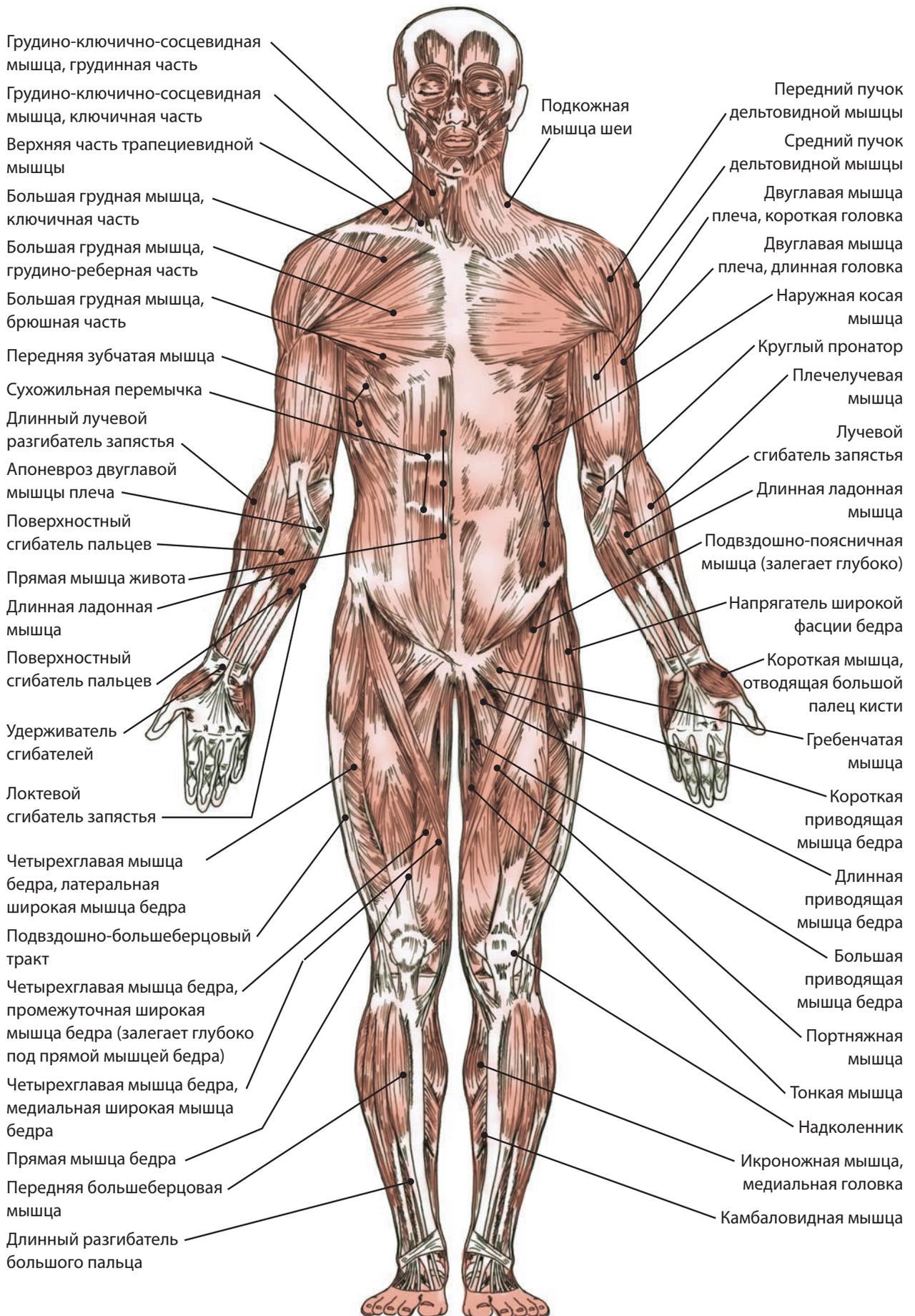
Spinae = Позвоночник

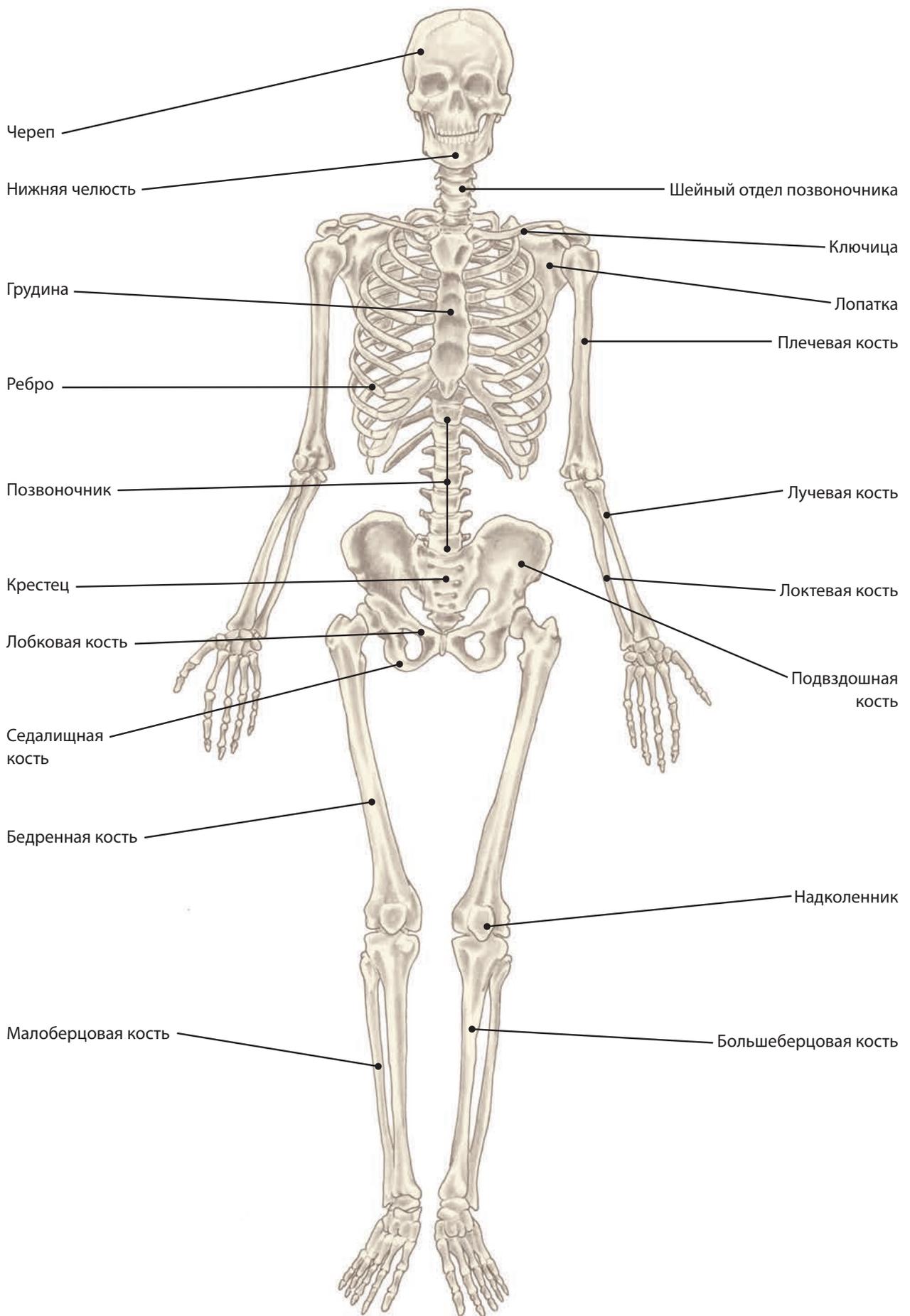
Supra = Выше, над

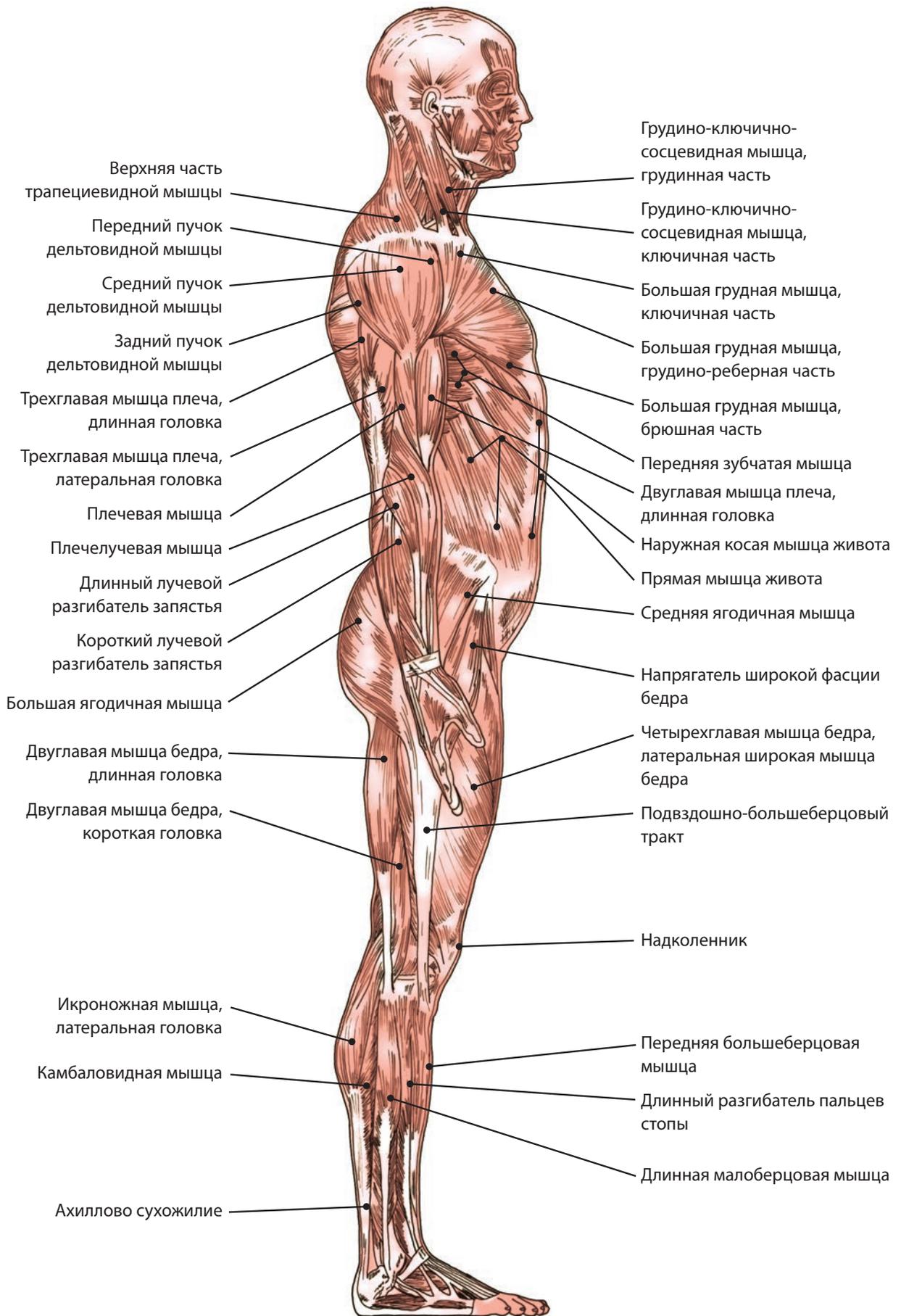
Tri = Три

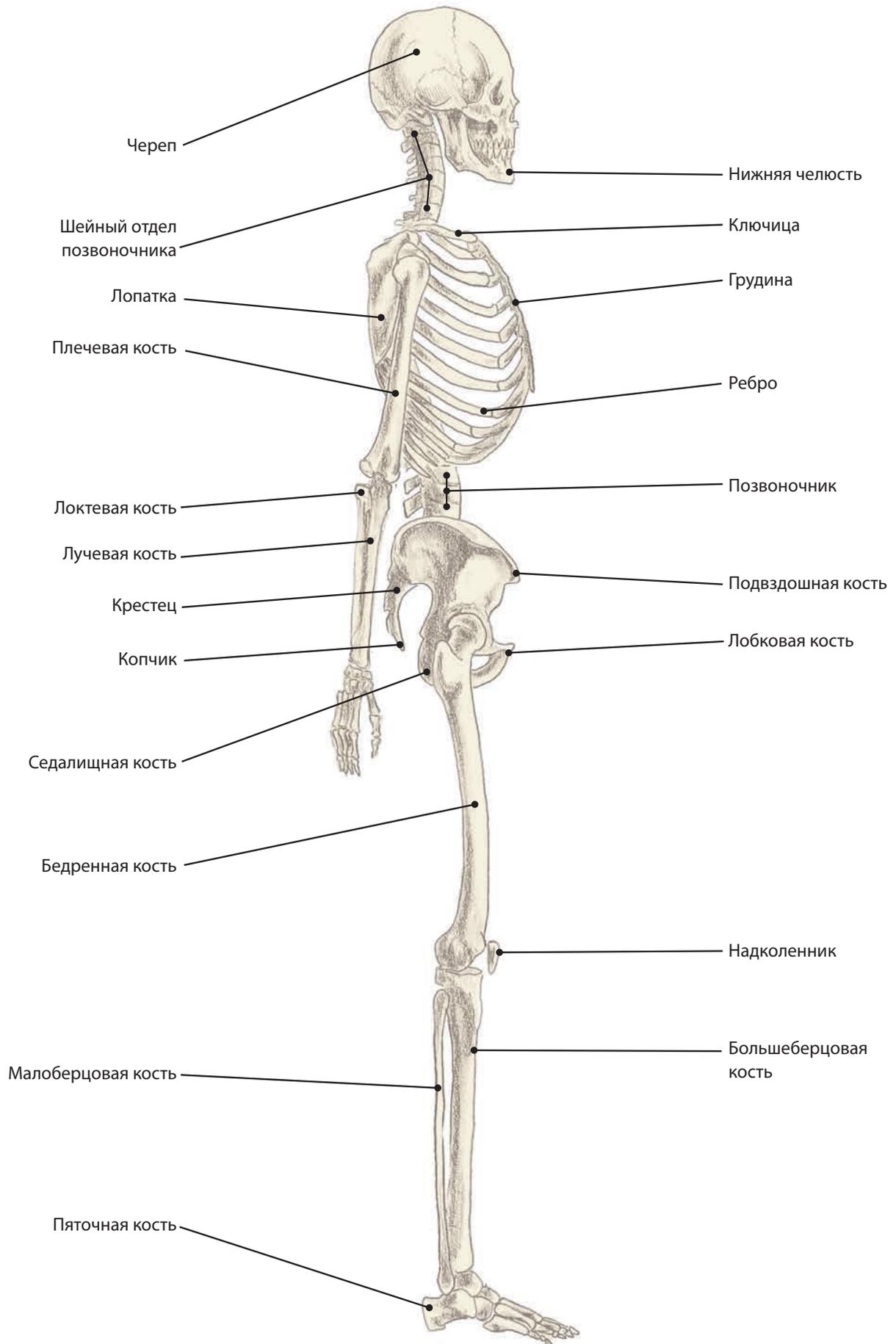
ЗАМЕЧАНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНО РАСТЯЖКИ

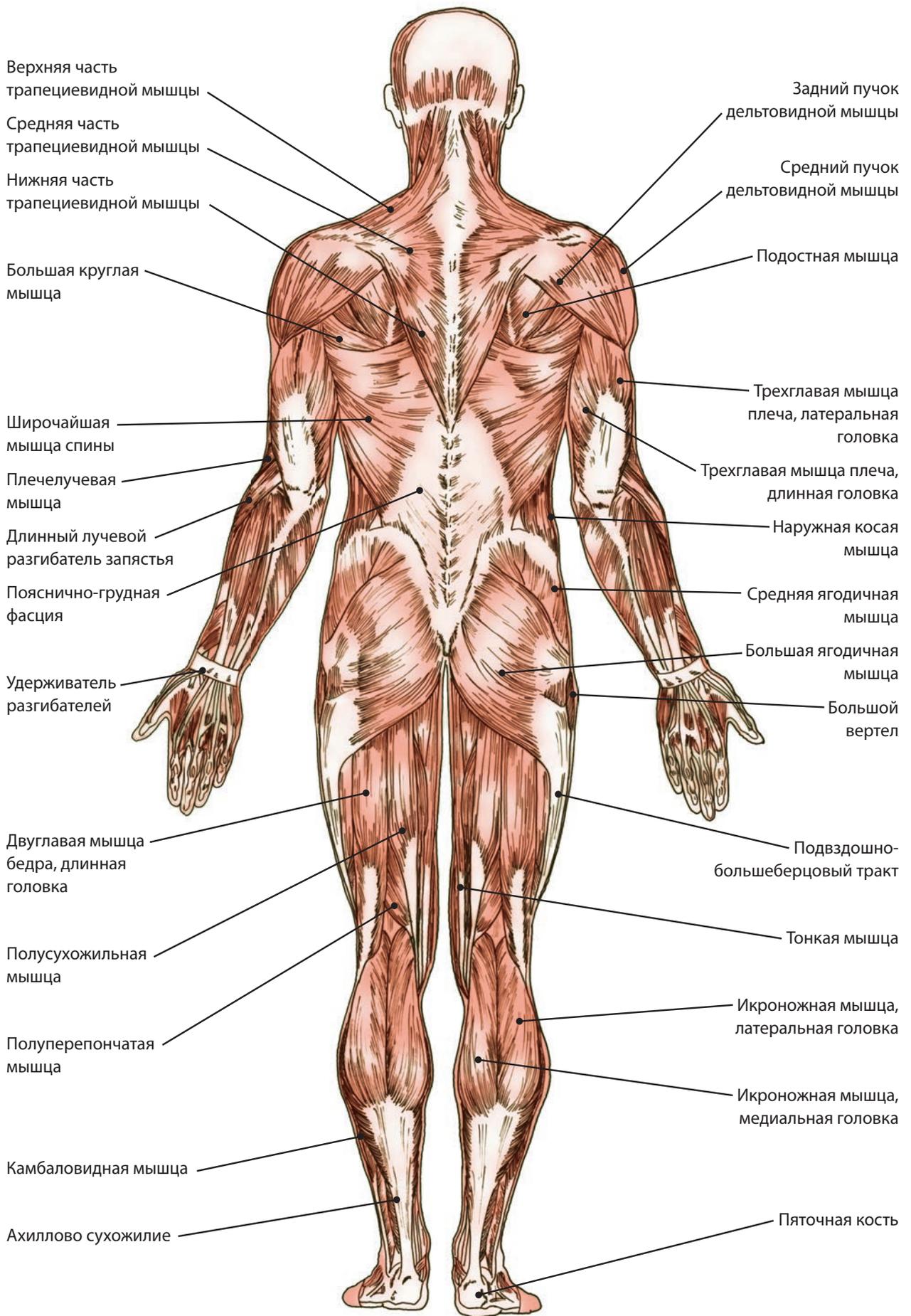
В этой книге мы показываем все упражнения на растяжку так, как они выполняются для правой стороны тела. Естественно, вам нужно также растягивать мышцы и с левой стороны тела.

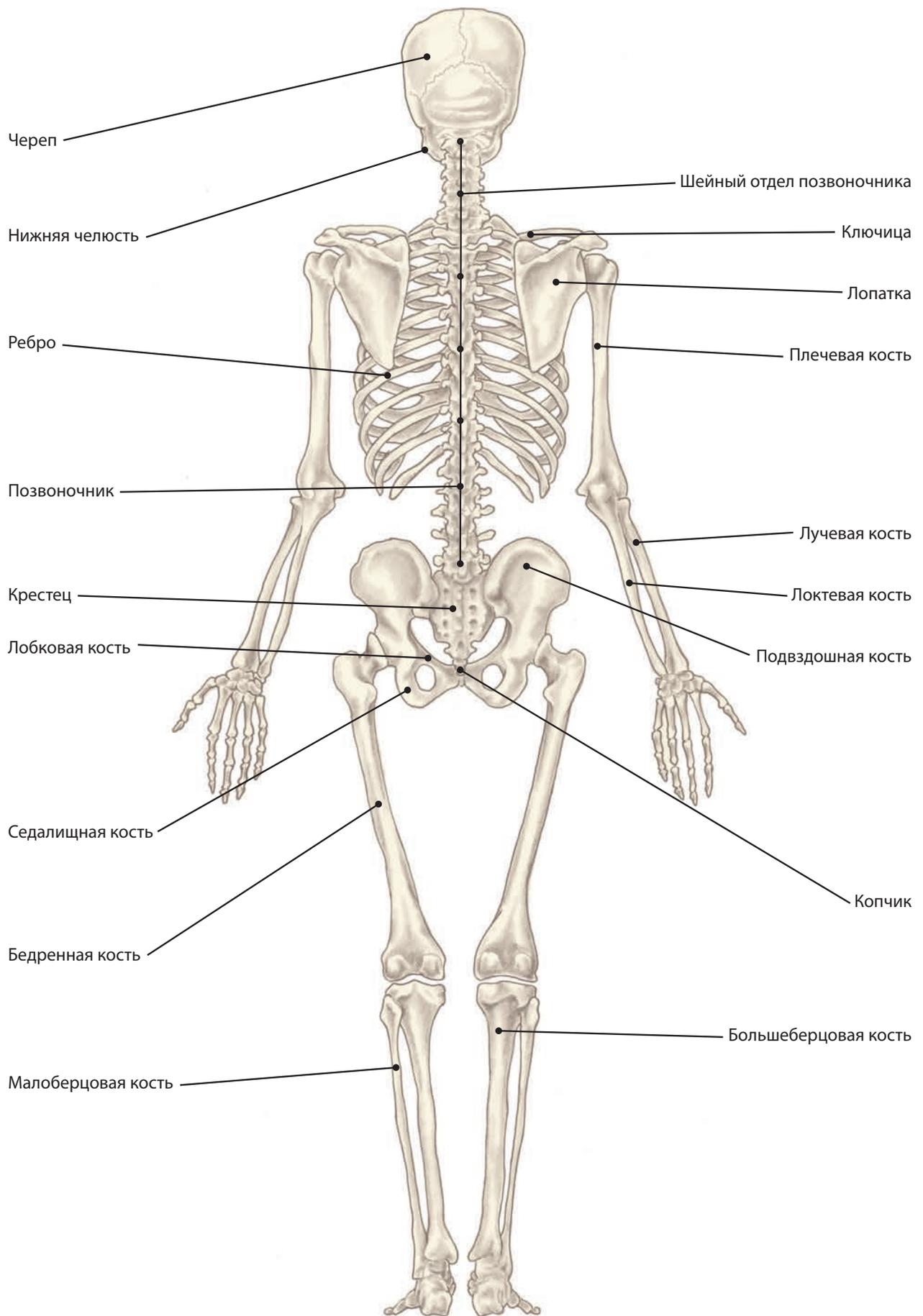














ОСНОВЫ РАСТЯЖКИ

ФИЗИОЛОГИЯ

Тело человека устроено удивительным образом. Множество систем обеспечивает нормальное функционирование организма, начиная со зрения, слуха и кровообращения и заканчивая почками и сердцем. Опорно-двигательная система является одной из самых важных. От нее зависят наша способность совершать движения, гибкость, сила, координация движений и равновесие.

Опорно-двигательная система включает кости, суставы и скелетные мышцы. И все эти элементы нуждаются в нагрузке, чтобы сохранять здоровье на протяжении всей жизни человека. Рождаясь, мы получаем этот «конструктор» готовым, но во взрослом возрасте нам приходится постоянно заботиться о состоянии всех его частей.

Когда мы совершаем движения, в работающей области тела усиливается циркуляция крови. Кровь несет кислород и другие питательные вещества, необходимые мышцам. Кроме того, повышается температура, что делает мышцы более гибкими и мягкими. Нагрузка на мышцы стимулирует их рост, что позволяет вашему телу стать сильнее к следующей тренировке. Нагрузку нужно увеличивать постепенно, чтобы ваш организм мог к ней адаптироваться. При резком ее увеличении произойдет перегрузка мышц. Все формы перегрузки относительны. К ним можно отнести очень долгую ходьбу, слишком ча-

стые прогулки или поднятие непосильных тяжестей. Даже слишком долгое сидение может привести к перегрузке мышц.

Постепенное увеличение нагрузки имеет большое значение для предотвращения травм во время любых занятий физическими упражнениями или растяжкой. Даже если кажется, что вы справляетесь с избыточной нагрузкой, тело регистрирует все ваши действия. Если вы делаете слишком много за очень короткий промежуток времени, ваше тело даст об этом знать, отозвавшись на перегрузки болью.

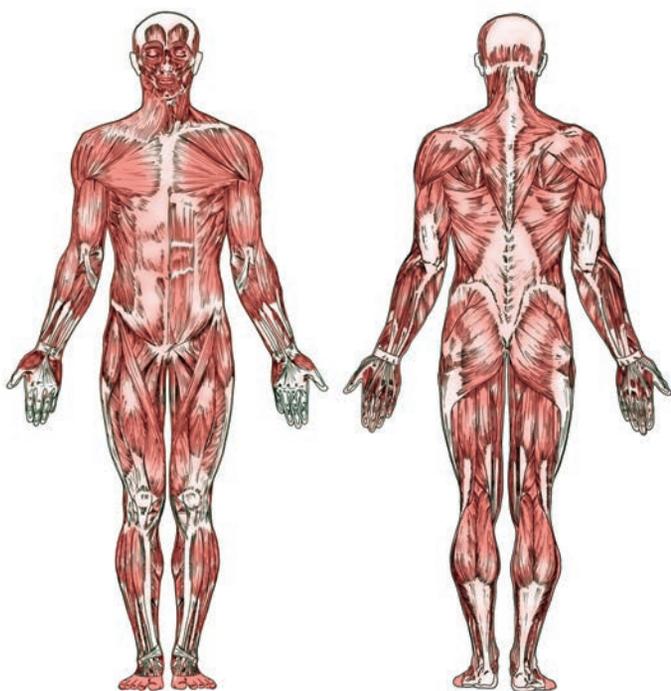
МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

В организме человека насчитывается примерно 300 мышц, предназначенных для приведения суставов в движение. Эти мышцы можно представить в виде фрагментов резиновой ленты, способных растягиваться и сокращаться. Чем эластичнее ваши мышцы, тем более плавными будут ваши движения.

Если мышцы не нагружать работой, от одного только отдыха они никогда не станут сильнее. Напротив, они станут закрепощенными, их длина сократится, что будет вызывать боль. Когда вам потребуется привести мышцы в действие, они быстро устанут, поскольку им будет непривычно выполнять любую работу. В результате вы можете потянуть спину даже тогда, когда выполняете простую бытовую задачу, например передвигаете стул.

Ваше тело должно сохранять равновесие. Когда вы задействуете мышцы передней поверхности тела, они тянут корпус вперед. Сокращаясь, эти мышцы заставляют вас горбиться. Чтобы вы могли сохранять прямое положение корпуса, мышцы задней поверхности тела должны быть в той же степени сильны или слабы, растянуты или сокращены, как мышцы передней поверхности тела. В идеале мышцы передней и задней поверхности тела должны иметь равную степень гибкости и эластичности. Тогда ваше тело будет требовать меньше энергии для того, чтобы сохранять равновесие.

Соотношение между мышцами разных сторон тела (передней и задней или правой и левой) имеет



В организме человека насчитывается примерно 300 мышц.

большое значение как для качества выполнения движений, так и для здоровья и хорошего самочувствия.

Когда мышцы раз за разом зажимаются (например, во время стресса), они постепенно теряют свою эластичность и затвердевают, поскольку чем меньше мы двигаемся, тем быстрее снижается интенсивность кровообращения.

ТИПЫ МЫШЦ

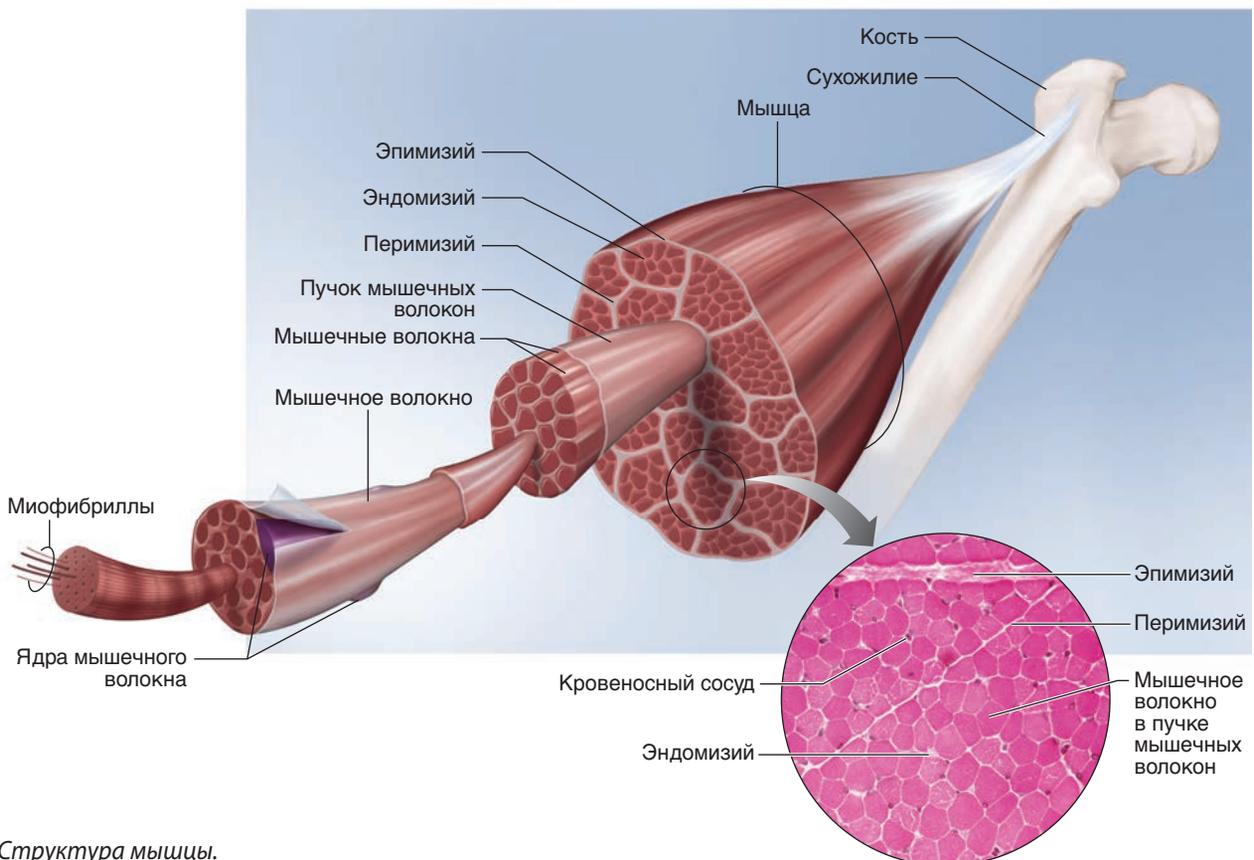
Существует три типа мышечной ткани: поперечно-полосатая скелетная, гладкая и поперечно-полосатая сердечная. Относительно способности к растяжению нас интересует только поперечно-полосатая скелетная ткань (гладкая ткань составляет полые органы, такие как кишечник или кровеносные сосуды, а поперечно-полосатая сердечная находится только в сердце).

Скелетная мышечная ткань состоит из мышечных волокон (мышечных клеток), покрытых оболочкой из соединительной ткани, называемой эндомизием. Эти волокна собраны в пучки, которые в свою очередь связываются оболочкой из соединительной ткани — перимизием. Вся эта конструкция окружена наружной соединительной тканью, называемой

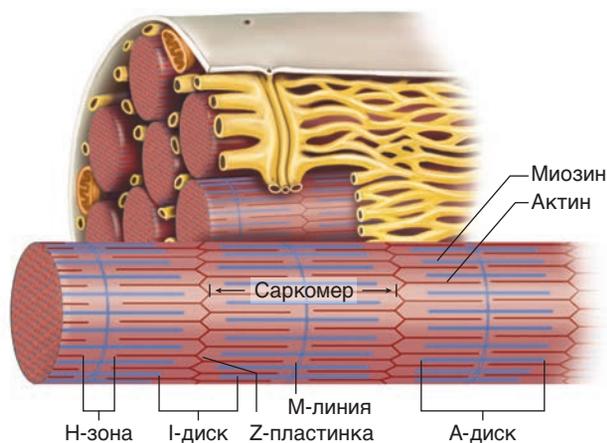
эпимизием, которая удерживает ее и не позволяет распасться. Совокупность соединительных тканей, или мышечных пучков, и составляет мышцу. Конец и начало каждой мышцы прикрепляются к кости посредством сухожилия.

Мышечные волокна включают тысячи миофибрилл, составленных из саркомеров, базисных сократительных элементов скелетной мышцы. Миофибриллы содержат два белковых филамента, актиновый и миозиновый, которые образуют поперечно-полосатую структуру. Именно миофибриллы и саркомеры сокращаются, позволяя сокращаться всей мышце.

Рисунок на с. 18 изображает белковые филаменты из актина и миозина. Когда мышца сокращается, головки более толстых миозиновых филаментов образуют поперечные мостики с более тонкими актиновыми филаментами. Точнее, головки миозиновых филаментов смещаются к центру саркомера, плотнее стягивая актиновые филаменты, что и вызывает мышечное сокращение. Когда мышца находится в нормальном, расслабленном состоянии, саркомер может растягиваться примерно на 150 процентов относительно собственной длины в состоянии покоя. Это значит, что не



Структура мышцы.



Саркомер состоит из тонких актиновых и толстых миозиновых филаментов.

саркомер ограничивает диапазон движения расслабленной мышцы. Однако если мышца напряжена, с помощью растяжки ее можно расслабить и таким образом на короткое время увеличить диапазон движения.

НЕРВНО-МЫШЕЧНЫЕ ВЕРЕТЕНА

В состав мышечных тканей также входят нервно-мышечные веретена, которые являются рецепторами, позволяющими отслеживать длину мышцы. Эти рецепторы состоят из небольших мышечных нитей (интрафузальных мышечных волокон) и нервных окончаний. Нервно-мышечные веретена реагируют как на степень растяжения мышцы, так и на скорость процесса растяжения. Когда мышца сильно растягивается — особенно если растяжение происходит с большой скоростью, — нервно-мышечные веретена посылают входящие импульсы в спинной мозг, который производит исходящие импульсы, заставляющие мышцы растягиваться. Этот динамический процесс и составляет так называемый рефлекс растяжения.

Чтобы избежать избыточной стимуляции нервно-мышечных веретен и запустить рефлекс растяжения, растягиваться нужно медленно. Тогда нервно-мышечные веретена постепенно адаптируются к степени растяжения мышцы.

Когда мышца сокращается, нервно-мышечные веретена также реагируют на сокращение и начинают интенсивнее посылать импульсы симпатической нервной системе. Эта реакция увеличивает напряжение в сокращенной мышце и уменьшает или тормозит напряжение в мышцах-антагонистах. Например, трехглавая мышца плеча расслабляется, когда двуглавая мышца плеча сокращается. Такой процесс, иногда называемый подавлением напряжения в мышцах-антагонистах, может использоваться в некоторых методиках растяжки.

СУХОЖИЛЬНЫЙ ОРГАН ГОЛЬДЖИ

В состав сухожилий, примыкающих к мышцам, входят сухожильные органы Гольджи, которые являются сенсорными рецепторами, позволяющими отслеживать напряжение. Эти органы расположены в местах прикрепления мышечных волокон к сухожилиям; они залегают рядом с мышечными волокнами, чередуясь с ними. Сухожильные органы Гольджи реагируют на растяжение сухожилия, к которому примыкает мышца. В случае пассивной растяжки растягиваются преимущественно мышечные волокна, но если мышца сокращена в вытянутом положении, то это вызывает интенсивную стимуляцию сухожильных органов Гольджи.

Когда интенсивность сокращения или растяжения сухожилия превышает определенную критическую отметку, сухожильный орган Гольджи запускает рефлекс, заставляющий мышцу расслабиться. Этот эффект расслабления служит защитным механизмом, позволяющим избежать повреждения сухожилия. Такой рефлекс обычно называют обратным рефлексом растяжения или обратным миотатическим рефлексом.

Рефлекторное действие сухожильного органа Гольджи может использоваться при растяжке, когда мы хотим достичь расслабления мышцы. Эта практика также называется мышечным самоторможением.

ФАСЦИИ

И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

Как описывалось ранее, фасции представляют собой соединительные оболочки, которые окружают мышечные волокна, пучки мышечных волокон и целые мышцы. Фасции находятся внутри всех органов и мышц; также они окружают все органы, мышцы, кости и нервы.

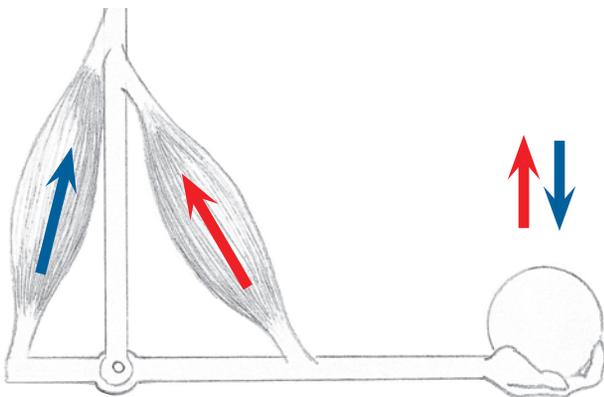
В состав соединительных тканей входят коллагеновые и эластические волокна, которые влияют на диапазон движения. Когда доминируют коллагеновые волокна, диапазон движения относительно ограничен; когда доминируют эластические волокна, диапазон движения больше.

Соединительные ткани играют ведущую роль в ограничении диапазона движения. В определенной степени мы можем влиять на диапазон движения, изменяя структуру соединительных тканей с помощью растяжки и реабилитационных упражнений после травмы. Недавние научные исследования показали, что соединительные ткани оказывают влияние на диапазон движения в большем числе аспектов, чем считалось прежде.

Растяжка оказывает на фасции такое же воздействие, как и на мышечные ткани. Это значит, что общий эффект от растяжки, вероятно, частично зависит от растяжки фасций. В числе прочего нам известно, что стимуляция рецепторов фасций приводит к снижению мышечного тонуса, уменьшению деятельности симпатической нервной системы и вазодилатации (релаксации гладкой мускулатуры в стенках кровеносных сосудов, увеличивающей кровообращение).

МЫШЦЫ-АНТАГОНИСТЫ

Антагонистом называется мышца, которая обеспечивает выполнение движения, противоположного тому, которое выполняет работающая или растягиваемая мышца. Если мышца, которую вы растягиваете, сгибает руку в локте, то мышца-антагонист, соответственно, разгибает руку в локте. Таким образом, когда вы выполняете движение, задействуя сразу несколько мышц, закрепощенные мышцы-антагонисты будут препятствовать этому движению. Если вы понимаете, что проблему по большей части составляют именно мышцы-антагонисты, вы сможете добиться значительно большей эффективности. Например, во время бега вы выдвигаете ногу вперед, используя сгибатели бедра и четырехглавые мышцы бедра. Задняя группа мышц бедра, двигающая ногу назад, при движении ноги вперед растягивается. Если эти мышцы закрепощены, они будут препятствовать движению ноги вперед. Их растяжка перед бегом увеличивает эффективность движения.



Мышца, отмеченная красной стрелкой, работает, когда мы поднимаем мяч. Мышца, отмеченная синей стрелкой, работает, когда мы опускаем мяч. Они работают в противоположных направлениях, поэтому называются антагонистами.

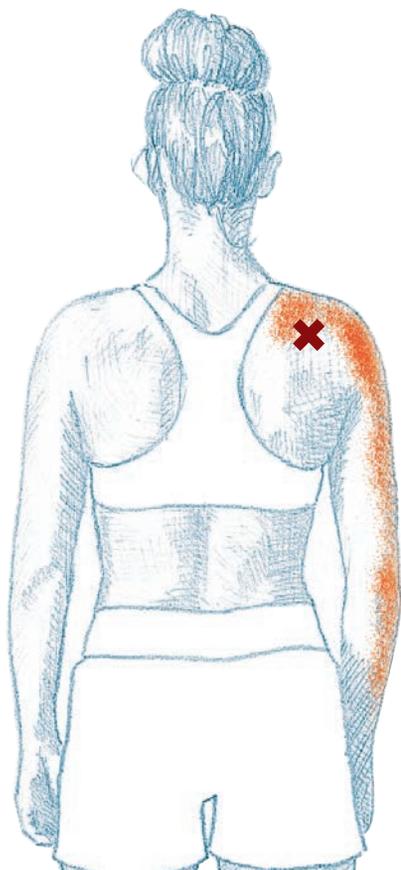
СОКРАЩЕННЫЕ МЫШЦЫ И ТРИГГЕРНЫЕ ТОЧКИ

Когда мышцы работают, они производят побочные продукты своей деятельности. Одним из таких побочных продуктов является молочная кислота. Вы знакомы с эффектом действия молочной кислоты, если вам случалось нести какой-либо груз в течение продолжительного времени. Сначала возникает ощущение мышечного жжения. По мере того как вы все больше устаете, работающие мышцы начинают болеть. Когда вы наконец избавляетесь от груза, боль постепенно исчезает, поскольку кровь понемногу вымывает молочную кислоту из мышц.

Если вы постоянно напрягаете мышцы, в них скапливается избыток молочной кислоты, и это становится проблемой. В наше время, испытывая воздействие почти непрерывного стресса, мы постоянно напрягаем мышцы в области шеи и плеч. Так появляются нарушения осанки, причиной которых является слабость мышц или привычка принимать положение тела, созданное сокращенными мышцами. Эта вредная привычка также увеличивает мышечное напряжение, когда мы пытаемся принять правильную позу. В свою очередь такое мышечное напряжение еще больше закрепощает и сокращает мышцы.

Триггерные точки можно описать как узлы в мышцах, варьирующие по размеру от рисового зерна до горошины. Триггерные точки могут вызывать боль — как в области своего расположения, так и в других областях тела. Они могут быть активными или латентными. Например, активная триггерная точка в области плеч, в пределах трапециевидной мышцы, может быть причиной головных болей, ощущаемых вокруг ушей или в области лба и глаз. Латентная триггерная точка в той же области вызывает подобную боль при надавливании на нее.

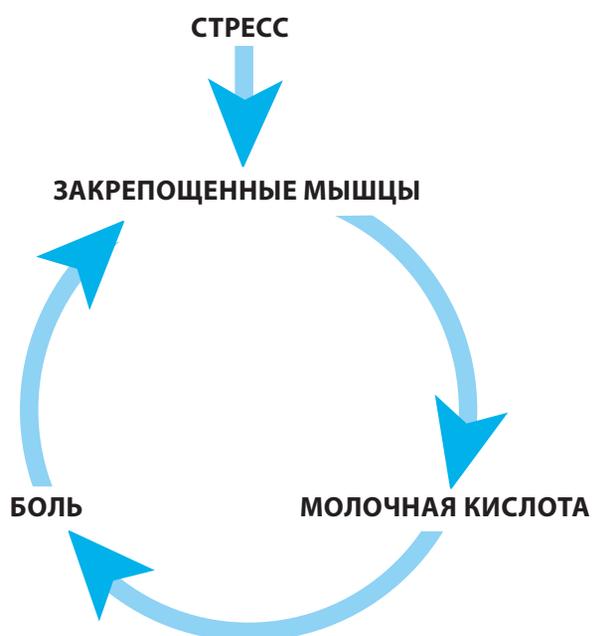
Триггерные точки возникают в сокращенных или закрепощенных статически мышцах. В таких мышцах вырабатывается молочная кислота. Триггерные точки также могут появляться в мышцах, слишком долго работающих без отдыха. В этих случаях возможно возникновение боли, которая распространяется вниз по рукам к кистям или вниз по ногам. Триггерные точки также могут вызывать локальные боли в спине. Особо сильные триггерные точки обычно вызывают боль в определенных областях у всех людей. Это помогает найти причину боли. Растяжка является эффективным способом устранения триггерных точек или перевода их из активного режима в латентный.



Крестик отмечает расположение триггерной точки; красным цветом обозначена область, в которой может ощущаться боль. Боль не обязательно распространяется по всей области.



Очень часто головная боль вызвана триггерной точкой в верхней части трапецевидной мышцы.



Наиболее распространенными причинами закрепощения мышц и образования триггерных точек являются следующие:

- Стресс
- Плохая осанка
- Статическая нагрузка
- Сидение (общая малоподвижность)
- Продолжительный сон в неудобном положении
- Повторяющиеся движения (особенно с руками, поднятыми над головой)
- Несовершенная техника выполнения физических упражнений
- Сидение со скрещенными ногами
- Постоянное ношение сумки на одном плече
- Переохлаждение тела

СКЕЛЕТ ЧЕЛОВЕКА

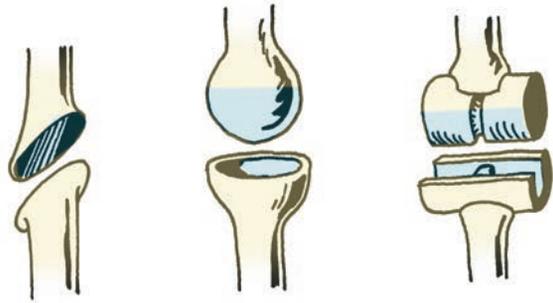
Скелет человека является несущим каркасом для всех органов и тканей, от мышц и легких до печени и кишечника. Если скелет окажется слишком хрупким, весь организм развалится. Движение и физические нагрузки стимулируют укрепление и восстановление скелета во время ночного отдыха, позволяя подготовиться к задачам наступающего дня. Однако малоподвижный образ жизни не способствует укреплению скелета. Малоподвижность приводит к тому, что скелет перестает восстанавливаться, кости истончаются и теряют прочность. К сожалению, время, отпущенное нам на постройку прочного скелета, ограничено: процесс завершается к двадцати пяти годам, после чего очень трудно существенно укрепить скелет. Поэтому сделайте все возможное для того, чтобы ваши дети чаще играли во дворе и больше двигались, а не просиживали целыми днями за компьютером или перед телевизором. Скелет человека, как и весь его организм, создан природой для работы, а не для отдыха.

СУСТАВЫ

Суставы, соединяющие две кости, — возможно, самая уязвимая часть опорно-двигательной системы. Концы костей покрыты хрящом, смягчающим вибрации и удары, а также уменьшающим трение в суставе. Подобно другим элементам опорно-двигательной системы, хрящ нуждается в нагрузке. Он утолщается в ранние годы жизни человека. Чем чаще хрящ несет полезную нагрузку, тем плотнее он становится и тем лучше выполняет свои функции.

Дверь, которую постоянно открывают и закрывают, но никогда не смазывают, начинает скрипеть. Нечто подобное происходит с нашими суставами, которые нуждаются в заботе и движении. Самый лучший способ позаботиться о здоровье суставов — обеспечить оптимальную физическую нагрузку. Работа сустава в полном диапазоне движения дает ему необходимую стимуляцию и улучшает его работоспособность.

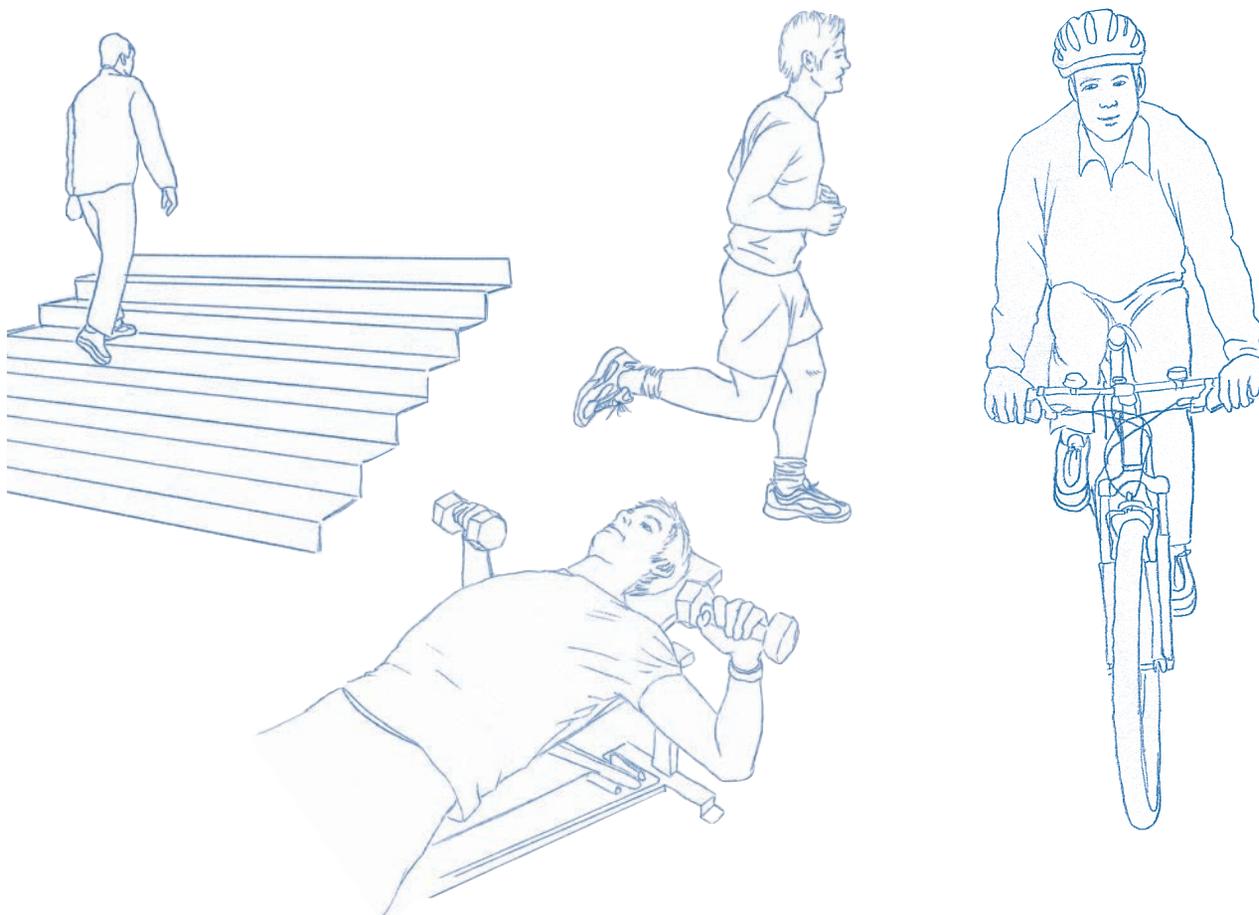
Неработающие суставы утрачивают подвижность. Если на локтевой сустав наложить гипсовую повязку, всего через 12 часов его подвижность уменьшится на 30 процентов.



Плоский, шаровидный и блоковидный суставы — три из шести типов суставов человека. Форма сустава определяет движения, которые могут им совершаться.



Когда вы ломаете кость, она срастается, причем поверх трещины нарастает дополнительный слой костной ткани для снижения вероятности следующего перелома.



Занятия физическими упражнениями в течение примерно 30 минут в день — лучший способ защитить вашу спину и организм в целом.

БОЛЬШЕ ДВИГАЙТЕСЬ!

К сожалению, современная жизнь предлагает нам такие удобства, как стулья, эскалаторы и лифты. И они лишают человека той стимуляции двигательной активности, в которой он так нуждается. Отдых, длящийся целыми днями, не спасет ваш организм от болезней и проблем. Напротив, малоподвижность снижает ваши шансы на хорошее самочувствие. Организм человека создан так, чтобы позволить нам ходить неделями без перерыва, предпочтительно с ношей за спиной. В прошлом это всегда так и было — и для молодых, и для старых.

Следить за объемом двигательной активности вам поможет шагомер, который подсчитывает число сделанных шагов. Однако в физической нагрузке нуждаются не только ноги, но и остальные части тела. Для сохранения здоровья все ваши суставы и мышцы требуют ежедневных упражнений. А когда ваше тело в порядке, вы и сами чувствуете себя хорошо.

Шагомер

Меньше 1000 шагов:	Вам нужно встать с дивана.
От 1000 до 3000 шагов:	Вам не хватает движения; это угроза для вашего здоровья.
От 3000 до 5000 шагов:	Уже лучше, но все же постарайтесь чаще выходить из дому.
От 5000 до 10 000 шагов:	Хороший результат, но его можно улучшить.
Больше 10 000 шагов:	Прекрасно! Теперь вы начнете замечать, как улучшается ваше здоровье.

РЕЗУЛЬТАТЫ НЕДОСТАТКА ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Сердце

Если сердце не получает достаточной физической нагрузки, оно будет работать по минимуму. И если вам придется увеличить нагрузку, то ваше сердце может с ней не справиться. Кроме того, слабость сердца снижает интенсивность кровообращения.

Мышцы

Неработающие мышцы теряют силу и атрофируются. Вы не сможете в полной мере задействовать их, когда это потребуется. Сухожилия становятся слабыми и легко рвутся при выполнении резких движений. Неработающие мышцы утрачивают эластичность и закрепощаются.

Суставы

В детские годы толщина суставного хряща увеличивается при условии достаточной двигательной активности. Если в детстве вы вели малоподвижный образ жизни, хрящ будет тоньше, а это увеличивает риск развития артрита.

Кости

Подобно суставному хрящу, кости становятся крепче, когда несут нагрузку. Основной причиной хрупкости скелета является недостаточная физическая активность. Самой распространенной причиной переломов у пожилых людей является остеопороз.

Кровообращение

Недостаточная физическая активность приводит к атрофии капилляров, самых мелких кровеносных сосудов, что ухудшает снабжение кислородом мышц и других тканей организма.



Если вы каждый день получаете достаточную физическую нагрузку, иногда не вредно немного побездельничать.

ЗАЧЕМ РАСТЯГИВАТЬСЯ?

Если говорить в общем, целью растяжки является увеличение подвижности сустава, или диапазона движения сустава. Кроме того, благодаря целому ряду физиологических механизмов, которые будут описаны далее, растяжка облегчает боль и улучшает общую работоспособность организма.



Растяжка подостной мышцы уменьшает боль в области передней поверхности плеча.

Чтобы понять, как использовать растяжку для увеличения подвижности суставов, нужно знать, какие факторы ограничивают диапазон движения. В числе этих факторов можно назвать следующие:

- *Механические ограничения.* На пассивной гибкости может негативно сказываться ухудшение вязкоупругих свойств соединительных тканей, мышц, фасций, сухожилий, суставных сумок и связок. Слабые или закрепощенные мышцы позволяют выполнять движения и растяжку лишь в ограниченном диапазоне, поскольку во время активной растяжки нервная система контролирует длину мышц и степень их растяжения.
- *Сенсорные ограничения.* Толерантностью к мышечному растяжению называется способность человека переносить ощущения и возможный дискомфорт, сопровождающие растяжку с полным диапазоном движения. Если ощущения оказываются слишком болезненными или доставляют серьезный дискомфорт, нервная система посылает сигнал к уменьшению диапазона движения до уровня, на котором растяжка ощущается менее болезненно. Это может ограничивать способность к достижению полного диапазона движения сустава.
- *Психологические ограничения.* Мозг может хранить и воспроизводить воспоминания о прошлых неприятных ощущениях, связанных с растяжкой, и психологически ограничивать способность человека к выполнению движений. Это может препятствовать растяжке с полным диапазоном движения.

Растяжка позволяет получить ряд результатов. Некоторые из них хорошо изучены, другие исследованы не настолько полно.

- *Повышение уровня толерантности к мышечному растяжению.* Когда во время растяжки ткани растягиваются, их прочность

и эластичность увеличиваются. Это позволяет человеку повысить свой уровень толерантности к мышечному растяжению и в дальнейшем ощущать меньший дискомфорт при выполнении растяжки с полным диапазоном движения.

- *Увеличение пассивной гибкости.* На вязкоупругие свойства тканей влияют изменения в уровне содержания жидкостей в тканях; эти свойства также улучшаются с улучшением функций рубцовой соединительной ткани, которая образуется в результате повреждений тканей в прошлом.
- *Увеличение активной гибкости.* Растяжка улучшает двигательную функцию, позволяя тем самым с большей точностью выполнять мышечные действия и эффективнее использовать мышцы для выполнения поставленных задач.
- *Психологические эффекты.* Ожидания человека в отношении растяжки могут играть положительную роль, так как здесь присутствует эффект плацебо.
- *Уменьшение нервно-мышечной активности.* Растяжка улучшает интенсивность кровообращения и снижает уровень боли, способствуя релаксации; кроме того, рецепторы фасций получают сигнал к растяжению мышцы.
- *Уменьшение риска травмы во время физической активности.* Растяжка нормализует мышечный тонус (степень мышечного напряжения), улучшает кровообращение и двигательную функцию, уменьшая риск травм.
- *Улучшение восстановления после физических упражнений.* Растяжка увеличивает кровообращение и локальную оксигенацию, улучшая восстановление после физических упражнений (это относительно слабо выявленный эффект). Исследования показывают также уменьшение болей, сопровождающих упражнения, однако нельзя утверждать, что данный эффект является всеобщим.
- *Улучшение физических показателей.* Некоторые исследования показывают, что растяжку можно использовать для повышения физических показателей спортсмена, поскольку она улучшает нервно-мышечную деятельность, координацию движений и проприоцепцию. Однако другие исследования, напротив, отмечают ухудшение физических показателей в связи с уменьшением нервно-мышечной активности и силы. Работая со спортсменами, следует учитывать результаты обоих типов исследований.
- *Восстановление после травм.* Отдельные исследования показывают, что усиленное кровообращение как один из результатов растяжки стимулирует восстановление поврежденных тканей. Имеются также некоторые основания полагать, что растяжка позволяет быстрее и в большей степени восстанавливать функции опорно-двигательной системы после травм. Кроме того, растяжка помогает бороться с воспалительными процессами в мышцах и сухожилиях. Однако и в этом случае следует помнить, что число исследований, подтверждающих перечисленные эффекты, ограничено и разброс результатов на практике может быть достаточно велик.

Боль уменьшает диапазон движения и может вызываться следующими факторами, связанными с напряжением или закрепощением мышц:

 - Увеличение мышечного тонуса может нарушать кровообращение и вызывать ишемию, так называемый цикл усиления боли (этот эффект будет описан ниже).
 - В напряженных мышцах могут возникать триггерные точки, вызывающие локальную или иррадирующую боль.

Например, первичное мышечное напряжение, имеющее причиной неправильное или статическое положение тела во время работы, вызывает увеличение мышечного тонуса, что увеличивает давление в мелких кровеносных сосудах ткани. В свою очередь увеличение давления снижает интенсивность кровообращения, препятствуя снабжению тканей кислородом и питательными веществами, что ведет к накоплению метаболитов, таких как лактат (молочная кислота). Снабжение кислородом ухудшается, выведение метаболитов становится менее интенсивным; все вместе приводит к увеличению значения рН, регулирующего активность рецепторов в тканях (ноцицепторов). Увеличение значения рН приводит к усилению потока сигналов, которые поступают от рецепторов, фиксирующих боль, к спинному мозгу, что в свою очередь еще больше увеличивает мышечный тонус и давление в мелких кровеносных сосудах. Так образуется замкнутый круг.

Кроме боли, напряжение или закрепощение мышц может вызывать следующие негативные эффекты:

 - *Увеличение риска травмы.* Напряженные или закрепощенные мышцы подвержены разрывам

(полным, частичным или микроразрывам мышечных волокон).

- *Перегрузка.* Увеличение напряжения в тканях может вызывать раздражение и воспаление.
- *Снижение физических показателей.* В напряженной или закрепощенной мышце уменьшается число поперечных мостиков (актиновых и миозиновых филаментов), которые протянуты друг к другу в мышце-агонисте; может также тормозиться действие мышцы-антагониста.
- *Уменьшение диапазона движения.* Напряженные или закрепощенные мышцы уменьшают диапазон движения.
- *Воздействие на другие структуры.* Напряженные мышцы часто защемляют нервы и кровеносные сосуды. Например, грушевидная мышца может защемлять седалищный нерв, вызывая боль в ноге.

Мышечное напряжение и уменьшение диапазона движения могут иметь ряд последствий, в том числе перечисленных ниже:

- Увеличение активности актино-миозинового комплекса, произвольной или рефлекторной. Это явление может наблюдаться на уровне центральной нервной системы (например, высокий уровень напряжения), на уровне периферической нервной системы (например, ухудшение нервно-мышечной передачи, которое снижает выработку ацетилхолина в нервах) или на локальном уровне собственно мышцы (например, утечка кальция).
- По данным некоторых исследований, правильная силовая тренировка может увеличить диапазон движения на 10 процентов.
- Возможно, самый распространенный случай уменьшения диапазона движения связан с укорачиванием соединительных тканей. Это укорачивание может вызываться недостаточной физической активностью, но также может быть следствием травмы с дальнейшим образованием рубцовой ткани.

КРАТКАЯ СВОДКА: МЕХАНИЗМЫ РАСТЯЖКИ

- *Аутогенное торможение.* В ходе PNF-растяжки с проприоцептивным улучшением нервно-мышечной передачи импульсов и сокращением мышцы-агониста мы активируем сухожильные органы Гольджи, что приводит к краткому торможению деятельности мышцы после ее расслабления. Такое торможение может использоваться для дальнейшего увеличения диапазона движения при растяжке. Эта теория не вполне научная, однако некоторые исследования подтверждают более высокую эффективность PNF-растяжки в сравнении с другими методиками растяжки.
- *Антагонистическое (обратное) торможение.* Если статически сокращать мышцу, выступающую в качестве антагониста по отношению к растягиваемой мышце, то при этом активируются мышечные веретена антагониста; в итоге происходит рефлекторное торможение нервно-мышечной деятельности мышцы-агониста.
- *Адаптация, или пресинаптическое торможение.* В ходе медленной растяжки и сокращения мышцы-агониста в вытянутом положении поперечные мостики интрафузальных мышечных волокон (то есть составляющих внутренние мышечные волокна) распадаются. В результате нервно-мышечные веретена становятся менее чувствительными; иначе говоря, наступает усталость нервно-мышечных веретен. Снижение их активности отражается в уменьшении числа трансмиттеров в синапсе между направленными внутрь нервными волокнами, идущими от нервно-мышечных веретен, и исходящими нейротрансмиттерами, передающими электрохимический импульс мышце.
- *Изменение вязкоупругих свойств.* В случае медленной растяжки — и особенно когда мы удерживаем мышцу в растянутом положении в течение длительного времени — сопротивление фасций постепенно уменьшается.
- *Сенсорные механизмы.* Растяжка уменьшает чувство напряжения в мышце, что улучшает толерантность к мышечному растяжению.
- *Психологические эффекты.* Зачастую мы ожидаем, что растяжка увеличит диапазон движения и облегчит боль, и эти ожидания играют положительную роль, поскольку здесь присутствует эффект плацебо.