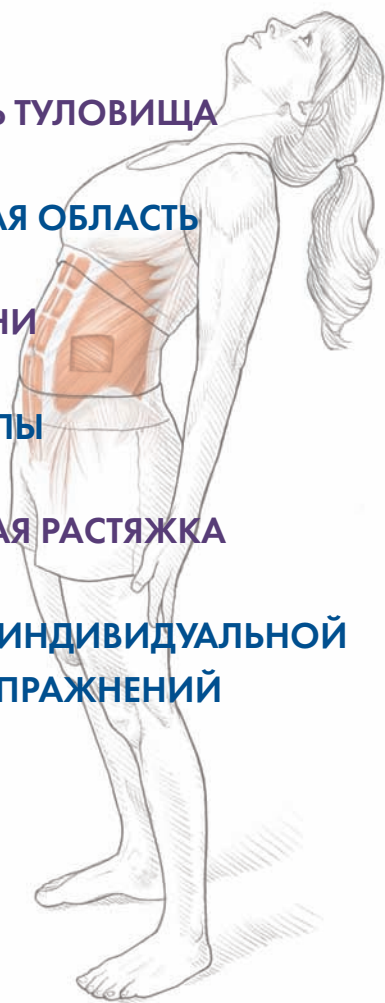


СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
ГЛАВА 1 ШЕЯ	11
ГЛАВА 2 ПЛЕЧЕВОЙ ПОЯС, СПИНА И ГРУДЬ	20
ГЛАВА 3 РУКИ	45
ГЛАВА 4 НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ТУЛОВИЩА	78
ГЛАВА 5 ТАЗОБЕДРЕННАЯ ОБЛАСТЬ	97
ГЛАВА 6 БЕДРА И КОЛЕНИ	119
ГЛАВА 7 ГОЛЕНИ И СТОПЫ	141
ГЛАВА 8 ДИНАМИЧЕСКАЯ РАСТЯЖКА	163
ГЛАВА 9 СОСТАВЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УПРАЖНЕНИЙ	185
Перечень упражнений	219
Об авторах	223



ВВЕДЕНИЕ

Гибкость представляет собой важный компонент общего физического состояния. К сожалению, в большинстве фитнес-программ развитие этого качества стоит отнюдь не на первом месте. Его незаслуженно обходят вниманием или вообще игнорируют. В то время как о пользе регулярной тренировки сердечно-сосудистой системы и силы мышц известно всем, лишь немногие осознают, что развитие гибкости тоже очень важно для здоровья и жизненной активности. Упражнения на растяжку, например, помогают людям, страдающим артритом. Чтобы уменьшить болевые ощущения, особенно на ранних стадиях заболевания, люди часто предпочитают фиксировать сустав в одном положении. Хотя это действительно позволяет временно избавиться от дискомфорта, но ведет к закреплению мышц и связок, что, в свою очередь, становится причиной хронического ограничения подвижности и не позволяет совершать даже самые простые движения. Кроме того, малая подвижность означает меньшие затраты калорий, а появляющийся в результате лишний вес создает дополнительную нагрузку на суставы. Поэтому эксперты в области фитнеса настоятельно рекомендуют людям, страдающим артритом, ежедневно выполнять растяжку основных мышечных групп, уделяя особое внимание суставам, в которых наблюдается ограничение подвижности.

Хорошая гибкость, как известно, очень важна. Она позволяет избегать травм, уменьшить мышечные боли и повысить эффективность любых физических действий. Это необходимо учитывать, если между физическими нагрузками, будь то любительская партия в гольф или воскресная игра в баскетбол, проходит более четырех дней. Улучшение гибкости позволяет повысить качество жизни. Те, кто каждый день подолгу просиживает за письменным столом, постепенно утрачивают подвижность суставов до такой степени, что их уже становится невозможно полностью разогнуть. Такое состояние приобретает хронический характер. Развитие гибкости позволяет сохранить эластичность мышц и подвижность суставов, а также придать легкость движениям, которые вам приходится совершать в повседневной жизни. Вам будет намного легче выполнить самые элементарные действия, например наклониться и завязать шнурки.

Упражнения на растяжку помогают избавиться от мышечных судорог, в частности от судорог мышц ног во сне. Их причины могут быть самыми разными: перетренированность, мышечная усталость, долгое пребывание на ногах на твердой поверхности, плоскостопие, сидячий образ жизни, неудобное положение ног во сне, недостаток в организме калия, кальция или других минеральных веществ, обезвоживание, применение некоторых

лекарств, в частности нейролептиков, противозачаточных, мочегонных средств, статинов, стероидов, а также заболевания щитовидной железы и диабет. Независимо от причин, эластичные мышцы меньше подвержены судорогам, а упражнения на растяжку позволяют мгновенно снять судорожный приступ. Представляют интерес данные последних исследований, которые свидетельствуют о том, что люди, страдающие диабетом 2-го типа или находящиеся в группе риска, могут снизить уровень глюкозы в крови за счет выполнения упражнений на растяжку в течение 30–40 минут. Таким образом, есть все основания для того, чтобы такие упражнения вошли у вас в ежедневную привычку.

Как часто надо делать упражнения на растяжку? Большинство людей их вообще игнорируют, а те, кто включает такие упражнения в свой режим дня, обычно делают акцент на мышцах нижней части тела. Как правило, на проработку какой-то определенной группы мышц затрачивается не более 15 секунд. Общая продолжительность таких упражнений в течение дня редко превышает 5 минут. Даже в спорте им уделяется лишь второстепенное внимание в рамках общей тренировочной программы. Профессионалы, как правило, посвящают им чуть больше времени, чем обычные люди. Обычно спортсмены включают растяжку в общую разминку. А вот после тренировки большинство из них либо слишком устает, чтобы заниматься еще и растяжкой, либо вообще не считает это нужным. Тем не менее, чтобы упражнения на растяжку мышц давали максимум эффекта, их надо делать и во время разминки, и после основной тренировки, хотя в последнее время необходимость включения этих упражнений в разминку ставится под сомнение. Растяжка непосредственно перед соревнованиями может даже отрицательно сказываться на спортивных результатах. Это особенно заметно, если она превышает по длительности 30 секунд. Таким образом, в разминку надо включать лишь короткую растяжку или упражнения на расслабление мышц, а основные упражнения на улучшение гибкости выполнять после тренировки.

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЯЖКИ

Мышца, например бицепс, представляет собой сложный орган, состоящий из нервов, кровеносных сосудов, сухожилий, фасций и мышечных клеток. Нервные и мышечные клетки обладают электрическим потенциалом. В состоянии покоя отрицательный заряд мембраны клетки составляет обычно около -70 милливольт. При изменении заряда нейроны и мышечные клетки активизируются. Нейроны общаются друг с другом и с мышечными клетками посредством специальных химических веществ — *нейротрансмиттеров*, — действие которых основано на том, что они позволяют положительным ионам натрия проникать внутрь клеток и за счет этого увеличивать положительный заряд мембран. Когда он достигает порогового

значения (обычно -62 милливольт), клетка переходит в активное состояние. Активизированные нейроны, в свою очередь, выделяют нейротрансмиттеры, которые активизируют другие нервные клетки, вызывая сокращение мышц.

Изменение электрического потенциала клеточных мембран может вызывать не только активизацию, но и фасилитацию или ингибицию клеток. Фасилитация происходит, когда потенциал мембраны слегка превышает норму, но остается ниже порогового значения. В этом состоянии повышенной готовности увеличивается вероятность того, что каждое следующее воздействие нейротрансмиттера поднимет потенциал выше порогового значения и нейрон активизирует мышечную клетку. Ингибиция — это процесс уменьшения потенциала мембраны ниже нормы, что снижает вероятность преодоления порогового значения и не позволяет нейрону активизировать мышечные клетки.

Для выполнения физической работы в мышцах имеются так называемые моторные единицы. Моторная единица является базовым функциональным компонентом мышцы и состоит из мотонейрона и нескольких мышечных клеток (от 4 до 200 и более), с которыми он соединен. Отдельные мышечные клетки иногда называют *волокнами*. Мышечное волокно состоит из пучка нитевидных образований, называемых *миофибриллами*, которые окружены сетью тончайших трубочек — саркоплазматическим ретикулумом (СР). Миофибриллы представляют собой последовательность чередующихся структур, носящих название *саркомеров*. Саркомеры являются базовыми элементами мышц, обладающими способностью к сокращению.

Саркомеры состоят из толстых и тонких нитей, а также Z-дисков. Саркомер определяется как сегмент, находящийся между двумя соседними Z-дисками. Тонкие нити присоединяются к краям Z-диска и простираются от него менее чем на половину длины саркомера. Толстые нити расположены внутри саркомера. Конец каждой из них окружен по спирали шестью тонкими нитями. При совершении мышечной работы (концентрической, эксцентрической или изометрической) часть тонких нитей скользит по поверхности толстых. Толстые нити управляют их движением. При концентрическом сокращении тонкие нити притягиваются друг к другу, при эксцентрическом толстые нити препятствуют расхождению тонких, а при изометрическом движение не совершается. Все виды сокращений инициируются путем выделения ионов кальция из СР. Это происходит лишь в том случае, когда электрический потенциал клеточных мембран превышает пороговое значение. Если ионы кальция остаются внутри СР, мышцы находятся в расслабленном состоянии.

Исходная длина саркомера является важным показателем функции мышц. Величина силы, производимой каждым саркомером, зависит от его длины, и эта зависимость выражается кривой, напоминающей переверну-

тую букву U. Когда саркомер слишком растянут или сокращен, его сила уменьшается. При чрезмерном растяжении соприкасаются лишь концы толстых и тонких нитей, что уменьшает количество точек контакта между ними, за счет которых и производится сила. При слишком сильном укорочении происходит наложение тонких нитей друг на друга, что также уменьшает количество точек соприкосновения с толстыми нитями.

Длина саркомера регулируется проприоцепторами — специальными структурами, которых особенно много в мышцах конечностей. Они представляют собой своеобразные датчики, посылающие в мозг информацию об угле сгибания сустава, длине мышцы и степени ее напряжения. Данные о длине мышцы дают проприоцепторы, носящие название мышечных веретен, которые расположены параллельно мышечным клеткам. Другой тип проприоцепторов — тельца Гольджи — дает информацию об изменениях в напряжении мышц и косвенно влияет на их длину. В мышечных веретенах содержатся быстрые (динамические) и медленные (статические) компоненты, которые фиксируют скорость изменения длины. Быстрое растяжение вызывает рефлекс растяжения, или миотатический рефлекс, следствием которого является непроизвольное сокращение мышцы. В то же время медленное растяжение оставляет мышечным веретенам достаточно времени на адаптацию и поэтому позволяет растягивать мышцу сильнее.

Сокращение мышцы увеличивает напряжение в сухожилиях и тельцах Гольджи, которые регистрируют как сам факт изменения, так и его скорость. Когда это напряжение превышает определенную величину, они посылают сигнал в спинной мозг, и тот замедляет дальнейшее сокращение, давая мышце возможность расслабиться и отдохнуть. Кроме того, сокращение одной мышцы может вызвать расслабление другой, которая отвечает за противоположно направленное движение. Так, например, при сильном сокращении бицепса происходит расслабление и удлинение трицепса.

Тело по-разному реагирует на разовое сильное растяжение мышц и на регулярные упражнения на растяжку, выполняемые по нескольку раз в неделю. Большинство последних исследований показывает, что разовая сильная растяжка может заметно увеличить диапазон подвижности сустава, но при этом происходит замедление моторики, а также чрезмерное удлинение саркомеров и сухожилий. Ученые расходятся во мнениях относительно величины этих изменений, но складывается впечатление, что они затрагивают форму, клеточную структуру и длину мышц, а также влияют на длину дистальных и проксимальных сухожилий. Это выражается в снижении силы и выносливости мышц. В то же время регулярные упражнения на растяжку продолжительностью по 10–15 минут, выполняемые 3–4 раза в неделю, не только повышают силу и выносливость мышц, но и делают их более эластичными. Эксперименты на животных доказывают, что отчасти это объясняется увеличением количества саркомеров.

Изучая влияние упражнений на профилактику травм, ученые выявили различия между разовыми и регулярными растяжками. Хотя разовая сильная растяжка может снизить вероятность повреждения сильно закрепощенных мышц, людям, находящимся в нормальном физическом состоянии, она почти не помогает. Если изначально они обладают достаточной гибкостью, им больше пойдет на пользу интенсивная программа упражнений на растяжку, выполняемая 3-4 раза в неделю. Из-за этих различий многие специалисты в наше время рекомендуют делать упражнения на растяжку главным образом после тренировки.

ТИПЫ УПРАЖНЕНИЙ

Описанные в книге упражнения можно выполнять разными способами. Большинство людей предпочитают заниматься растяжкой самостоятельно, но вы можете воспользоваться также чьей-нибудь помощью. Упражнения, выполняемые самостоятельно, называются активными, а с посторонней помощью — пассивными.

Существует четыре основных типа упражнений: статические, баллистические, проприоцептивные и динамические.

Чаще всего используется *статическая* растяжка. При этом мышца (или группа мышц) растягивается путем медленного придания телу определенной позы и пребывания в ней в течение некоторого времени.

В *баллистической* растяжке используются маховые движения и тело не фиксируется в каком-то определенном положении. Поскольку махи вызывают рефлекс растяжения, многие считают, что при выполнении баллистических упражнений увеличивается вероятность повреждений мышц и сухожилий, особенно если мышцы сильно закрепощены. Тем не менее научными данными это мнение не подкреплено.

Проприоцептивный метод состоит в том, что полностью сокращенная мышца принудительно растягивается, насколько позволяет сустав. Затем, прежде чем повторить процедуру, мышце дают расслабиться и отдохнуть. Такие упражнения лучше выполнять с чьей-нибудь помощью.

Динамические упражнения на растяжку более функциональны. В них используются мышечные действия, характерные для определенного вида спорта. Как правило, это наклоны, прыжки или специфические для данного вида спорта движения, выполняемые несколько утрированно, чтобы конечности за счет инерции совершали движения в более широком диапазоне, чем обычно, что вызывает рефлекс растяжения. Активизация проприоцепторов приводит к фасилитации нервов, возбуждающих мышечные клетки. Это дает мышцам возможность быстрее реагировать и производить более сильные сокращения. Поскольку динамическая растяжка одновременно повышает температуру мышц, она считается предпочтительной для спорт-

сменов. Динамические упражнения на растяжку не следует путать с баллистическими. Хотя и в тех, и в других используются повторяющиеся движения, в баллистической растяжке они более быстрые и смена направления движений производится резче.

ПОЛЬЗА РАСТЯЖКИ

В ходе постоянных тренировок с использованием специальных программ на растяжку (см. главу 9) вы получаете следующие преимущества:

- увеличение гибкости, выносливости и мышечной силы, степень которых зависит от прилагаемой к мышцам нагрузки (подробнее об этом говорится в главе 9);
- уменьшение мышечных болей;
- улучшение эластичности мышц и подвижности суставов;
- повышение эффективности и плавности движений;
- достижение максимальной силы движений за счет совершения их в более широком диапазоне;
- профилактика болей в области поясницы;
- улучшение внешнего вида и самочувствия;
- улучшение фигуры и осанки;
- повышение качества разминки и заминки в ходе спортивных тренировок;
- нормализация уровня глюкозы в крови.

СТАТИЧЕСКАЯ И ДИНАМИЧЕСКАЯ РАСТЯЖКА ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ

Многие спортсмены используют в своих тренировочных программах статические и динамические упражнения на растяжку. Статические упражнения улучшают гибкость определенных групп мышц и суставов. При статической растяжке прорабатываемая мышца определенное время удерживается в растянутом состоянии.

Некоторые спортсмены предпочитают динамическую растяжку, совмещая ее, как правило, с разминкой перед тренировкой или соревнованиями. Динамические упражнения стимулируют проприоцепторы и вызывают в них реакцию, заставляющую мышцы укорачиваться после каждого растягивающего движения. Такая активизация проприоцепторов помогает добиваться результатов в тех видах спорта, где движения носят быстрый и взрывной характер. Так, например, спортсмен сможет прыгнуть дальше или выше, если сделает несколько быстрых сгибаний и разгибаний ног в тазобедренных и коленных суставах.

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ КНИГОЙ

Первые семь глав посвящены растяжке мышц основных частей тела. В каждой главе приводится по несколько упражнений, направленных на проработку мышц, которые управляют движениями суставов. Если мышцы сильно закрепощены, упражнения надо выполнять осторожно, наращивая нагрузку постепенно. Прилагая слишком большие усилия, вы можете повредить суставы, мышцы, связки и сухожилия. По мере улучшения гибкости нагрузку можно увеличить.

В главе 8 приведено девять динамических упражнений на растяжку, действующих все основные суставы. Глава 9 содержит примерные образцы тренировочных программ для новичков и тех, кто уже хорошо знаком с основами растяжки. Кроме того, там даны некоторые рекомендации для спортсменов. Если вас интересует какой-то определенный вид спорта, то в соответствующих таблицах вы найдете перечень мышц, которые нуждаются в проработке, и описание упражнений.

В названии каждого упражнения отражены прорабатываемые мышцы и совершаемые ими движения. Не забывайте, что в ходе выполнения упражнения для растяжки определенной мышцы вы должны совершать движения, имеющие противоположную направленность по сравнению с теми, за которые отвечает эта мышца. Мышцы, подвергающиеся наибольшей растяжке, отмечены на рисунках более темным цветом по сравнению с теми, которые растягиваются в меньшей степени.



Мышцы, прорабатываемые
в большей степени



Мышцы, прорабатываемые
в меньшей степени



Соединительные ткани

Помимо иллюстраций, в каждом описании упражнения имеется три раздела:

- **Выполнение.** Здесь дается пошаговая инструкция к данному упражнению.
- **Прорабатываемые мышцы.** В этом разделе указываются названия мышц, подвергающихся растяжке.
- **Рекомендации.** В данный раздел включена информация о том, для чего требуется это упражнение, а также советы, касающиеся безопасности.



ШЕЯ

Семь шейных позвонков с прикрепленными к ним мышцами и связками обеспечивают шее большую гибкость. Позвонки, мышцы и связки работают как единое целое, поддерживая голову и позволяя ей совершать разнообразные движения. Первый и второй шейные позвонки имеют специфическую форму и особые названия — *атлант* и *осевой позвонок*, или *аксис*. Атлант представляет собой костное кольцо, поддерживающее череп. Осевой позвонок имеет на верхней поверхности костный вырост, или зуб, выступающий в роли оси, на которой вращается атлант. Осевой и пять остальных шейных позвонков имеют также задние отростки, которые служат для прикрепления толстых затылочно-остистых связок. Тела позвонков имеют овальную форму и связаны между собой задней и передней продольными связками. Остистые и поперечные отростки позвонков также являются местами прикрепления связок, обеспечивающих целостность позвоночника. Между позвонками расположены межпозвоночные диски. Они обеспечивают подвижность шейного отдела позвоночника, что позволяет шее наклоняться вперед, назад и в стороны.

Мышцы в области шеи располагаются в виде двух треугольников — переднего и заднего. Границами переднего служат нижняя челюсть, грудина и грудино-ключично-сосцевидная мышца, а основными мышцами являются грудино-ключично-сосцевидная и лестничные мышцы (рис. 1.1а).

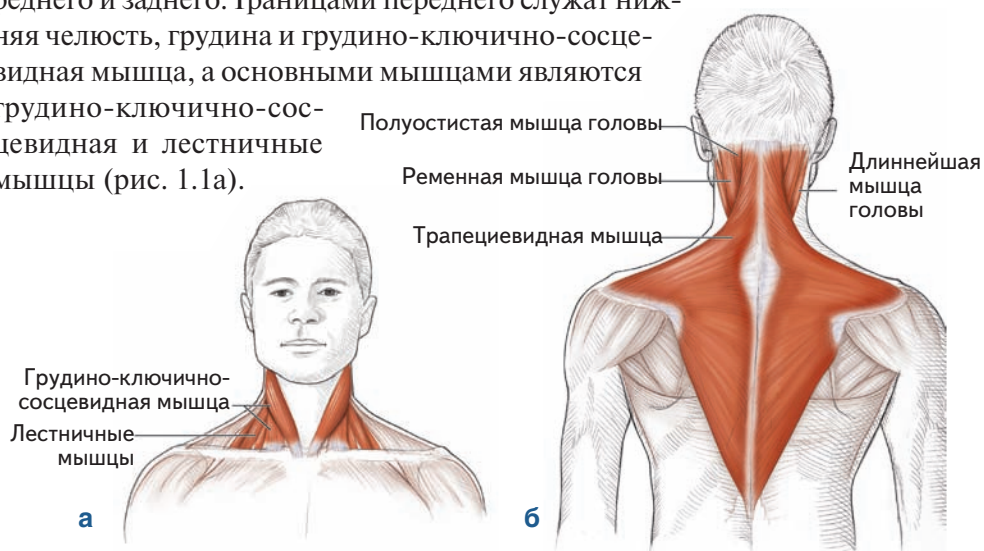


Рисунок 1.1. Мышцы шеи: а) вид спереди; б) вид сзади