АНАТОМИЯ БЕГА

Иллюстрированное пособие по развитию силы, скорости и выносливости

Джо Пулео,
Патрик Милрой

УДК 796.42+796.8
ББК 75.6+75.711.5
П88

Перевел с английского *В. М. Боженов* по изданию:
RUNNING ANATOMY / Joe Puleo, Dr. Patrick Milroy.
На русском языке публикуется впервые.

Охраняется законом об авторском праве. Нарушение ограничений, накладываемых им на воспроизведение всей этой книги или любой ее части, включая оформление, преследуется в судебном порядке.

Пулео, Дж., Милрой, П.

П88 Анатомия бега / Дж. Пулео, П. Милрой ; пер. с англ. В. М. Боженов. — Минск : «Попурри», 2011. — 200 с. : ил.

ISBN 978-985-15-1250-4.

Книга включает 50 самых эффективных силовых упражнений для бегунов, которые сопровождаются четкими пошаговыми инструкциями и цветными анатомическими иллюстрациями, показывающими работу мышц.

Для широкого круга читателей.

УДК 796.42+796.8
ББК 75.6+75.711.5

ISBN 978-0-7360-8230-3 (англ.)
ISBN 978-985-15-1250-4 (рус.)

© 2010 by Joe Puleo and Patrick Milroy
© Перевод. Издание на русском языке. Оформление. ООО «Попурри», 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 5

Выражение благодарности 6

ГЛАВА 1 ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА БЕГУЩЕГО . . . 7

ГЛАВА 2 СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ И СЕРДЕЧНО-РЕСПИРАТОРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ 17

ГЛАВА 3 БЕГУН В ДВИЖЕНИИ 27

ГЛАВА 4 АДАПТАЦИЯ К РАЗНЫМ СКОРОСТЯМ БЕГА И БЕГОВЫМ ПОВЕРХНОСТЯМ 35

ГЛАВА 5 ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ КОРПУСА 43

ГЛАВА 6 РУКИ И ПЛЕЧИ 65

ГЛАВА 7 СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ТЕЛА 83

ГЛАВА 8 ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ НОГ 103

ГЛАВА 9 ГОЛЕНЬ И СТОПА 125

ГЛАВА 10 РАСПРОСТРАНЕННЫЕ БЕГОВЫЕ ТРАВМЫ 143

ГЛАВА 11 БЕГОВАЯ ОБУВЬ 167

ГЛАВА 12 ОБЩЕФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА 179

Список упражнений 195

Об авторах 197

ВВЕДЕНИЕ

Начиная книгу с главы, в которой рассматривается эволюция человека в связи с его способностью к бегу, мы ставим перед собой задачу объяснить, как работает организм человека во время занятий этим видом спорта и почему он работает именно так. В этой книге объясняется не только то, как взаимодействуют мягкие ткани и кости для осуществления движения, но и почему они взаимодействуют именно так, а также говорится о том, что вы можете сделать, чтобы улучшить свои результаты в беге. Детализируя механизмы движения с помощью иллюстраций, мы надеемся наглядно показать, что происходит с вашим телом во время бега.

Данная книга преследует три цели. Во-первых, предполагается, что иллюстрации должны помочь спортсмену понять влияние бега на анатомию человека и увидеть, как действуют кости, мышцы, связки и сухожилия во время движения. Анатомические иллюстрации, сопровождающие упражнения, имеют цветовую кодировку, позволяющую выделять в каждом упражнении мышцы и соединительные ткани.

Основные мышцы Вспомогательные мышцы Соединительные ткани

Рассмотрев анатомические механизмы бега, мы объясняем значение укрепления организма бегуна с помощью силовых упражнений, подобранных специально для повышения показателей в этом виде спорта. В каждой главе подробно рассматривается функционирование тела бегуна в соответствии с иллюстрациями.

И наконец, силовые упражнения, приведенные в каждой главе, помогут улучшить показатели в беге и исключить травмы посредством устранения анатомического дисбаланса, который часто усугубляется действием бега на костно-мышечную систему.

Основная цель этой книги — создать простую и логичную программу силовой подготовки, позволяющую эффективно повышать показатели в беге. Поскольку травмы зачастую являются результатом повторяющихся движений, понимание того, как и почему ваше тело их совершает, может являться самым простым способом улучшения результатов и предупреждения травм.

ВЫРАЖЕНИЕ БЛАГОДАРНОСТИ

В создании этой книги участвовало множество людей. Моими тренерами и наставниками были Джек Крейнак, Джей Карлин, Роб Вайнманн, Дейл Луй, Кен Дингело и Билл Престон. Моими партнерами по тренировкам и «подопытными кроликами» были Боб Киркнер, доктор Кэролайн Пил, Билл Бендер, Скотт Конери, Дэйв Сэлмон, Кэсси Бредли, Эбби Дин, Джей Джонс, Шон Микк, Пэтти Дероиан, Терри Лузэйдер, Дэйв Уэлш, Крис Гентер, Сюзанн Доурелл, Шэрон Смит, Джей Фридман, Майк Фокс, Трэвис Стюарт, Фрэнк Иваниски и Робин Ингленд. Капитан Дэвид Литкенгус, подполковник Стивен Петерсон, Брайн Уолтон, Харви Ньютон, Брэндон Райсер, Мирна Маркус, Боб Гамберг, Боб Швельм, Тодд Уильямс, Дэйв Шелберн, Пол Слэймэйкер, Стив Диноут, Грейг Уайт, участники и тренеры сборной по легкой атлетике Университета Ратджерса в Камдене и компании «Haddonfield» предоставили профессиональную помощь и дружескую поддержку. Модели Брэнди Найдерхофер, Джон Саламон, Линди Пулео, Энтони Уиттер и Хорхе Рамос вложили свое время и способности в работу, которая позволила создать иллюстрации для этой книги. Фитнес-центр в Пеннсокене и его владелец Том Лоперфидо позволили нам сделать исходные фотоснимки. Сотрудники издательства «Human Kinetics» Лорел Плоцке, Ли Килок, Мэнди Истин-Аллен, Лора Подеши, Нейл Бернстайн, Джен Гибас и Синтия Макинтайр руководили издательским процессом.

Особая благодарность — моей жене Линди и детям Гейбу, Анне и Софии, которые позволили мне уделить этому проекту последние два года.

Я посвящаю эту работу своему деду Джозефу Пулео-старшему и своему отцу Джозефу Пулео-младшему.

Джо Пулео

Мои писательские навыки совершенствовались под руководством редакторов журнала «Runner's World» (Великобритания), в котором я проработал 25 лет советником по медицине. Кроме того, я благодарен за помощь и поддержку сотрудникам издательства «Human Kinetics», без участия которых этот проект никогда не состоялся бы.

Я не осуществил бы этот проект без любви и понимания своей жены Клэр, а также без поддержки своей семьи и друзей, многие из которых занимаются бегом.

Доктор Патрик Милрой

ГЛАВА 1 ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛОВЕКА БЕГУЩЕГО

Легендарный бегун Хайле Гебреселасси из Эфиопии однажды сказал: «Бег — это жизнь». Искренний восторг, который выражает Гебреселасси в отношении данного вида спорта, разделяют миллионы людей во всем мире. Увлечение бегом не знает языковых границ и культурных различий, поэтому иностранец может, переодевшись в спортивный костюм и надев кроссовки, встретить на беговой дорожке родственные души, которые наслаждаются жизнью с равным энтузиазмом. Бег занимает почетное место среди видов спорта, в которых удовольствие сочетается с пользой для здоровья. По мере прогресса необходимость в беге как средстве выживания уменьшалась, замещаясь новыми навыками, поэтому в наше время человек может проводить свободное время за занятиями, которые наши далекие предки сочли бы как минимум бесполезными, если даже не фатальными. И хотя некогда от способности к бегу в буквальном смысле зависела жизнь человека, социальное развитие привело к тому, что бег приобрел другой характер. Он стал выражением соревновательности, социализации, научного эксперимента и развития человека. Возможно, бег является самой естественной формой физических упражнений, не связанной с агрессивным, асоциальным поведением и не требующей дорогостоящего оборудования и снаряжения. Бегом может заниматься любой относительно здоровый человек.

И хотя основная цель этой книги состоит в том, чтобы помочь вам понять, как выполняются движения во время бега, еще более важно предложить тренировочные методики и упражнения, которые помогут бегунам улучшить свои результаты и получить больше удовольствия от занятий этим видом спорта. Бегать лучше не всегда значит бегать быстрее. Если эта книга поможет вам пробегать дистанцию легче, чем прежде, и если упражнения, представленные в данной книге, помогут избавиться от болей и травм, то даже это можно считать позитивным результатом.

Хотя практика бега насчитывает многие тысячелетия, но именно в последние 20 лет вокруг этого вида спорта возникла целая индустрия. Одежда и обувь, питание и физиология, окружающие условия и свойства поверхностей, по которым мы бегаем, — в эпоху всеобщего внимания к спорту все эти факторы подвергаются научным исследованиям, экспериментам и всестороннему рассмотрению. Подобно тому как появление железных дорог 200 лет назад изменило нашу жизнь, так и бег вошел в жизнь миллионов людей, в подавляющем большинстве изменив ее к лучшему.

И хотя нельзя полностью игнорировать другие факторы, имеющие значение для бегуна, в этой главе мы проследим эволюцию анатомии в отношении

того, как она влияет на занятия данным видом спорта, рассмотрим характеристики и особенности физического сложения, приводящие к успеху, и даже попытаемся создать портрет идеального бегуна. В прошлом многие авторы научной литературы размышляли о пределах возможностей человека в отношении бега, но в дальнейшем практика показывала, что эти пределы постоянно расширяются. Мы попробуем представить качества бегуна, способного установить рекорд, который нельзя будет побить, а затем поведем вас к осуществлению этой цели.

Эволюция бега

Способность человека к бегу возникла как ответ на наличие хищников, конкурировавших с ним в борьбе за средства к существованию. Это случилось еще до того, как у человека развился мозг и он смог найти другое решение этой проблемы. Самый лучший бегун мог не только первым добраться до пищи, но и быстрее других укрыться от опасности. Люди, не способные к бегу, первыми умирали во время переходов, поскольку либо становились жертвами хищников, либо не могли получить достаточно пищи, либо им не хватало времени, чтобы съесть ее.

Было бы интересно попытаться рассчитать, с какой скоростью должны были бегать наши далекие предки, если бы они не развили мозг и не обучились более эффективным способам ухода от опасности. Однако использование мозга в целях создания оружия для охоты привело к тому, что пращуры стали все меньше рассчитывать на бег в целях обеспечения выживания, и умение бегать начало становиться не столько необходимостью, сколько одним из конкурентных преимуществ. Сообщества в те времена были в основном племенными, и вождем становился человек, имевший преимущества над большинством, поэтому способность к быстрому бегу могла стать решающей в борьбе за первенство, право на которое зачастую доставалось победителю соревнований, также включавших забеги. В итоге выживавшие передавали потомству свои гены, которые несли способность к быстрому бегу, и, поскольку умение быстро бегать по-прежнему является востребованным, лучшие бегуны продолжают эволюционировать. В те времена была более актуальна сила мышц верхней половины тела, чем их гибкость, поэтому люди, для которых бег стал менее важной задачей, выглядели иначе, чем современные бегуны, участвующие в соревнованиях (см. рис. 1.1). Те люди проводили свою жизнь за физическими занятиями и имели сложение, схожее с тем, какое имеет современный завсегдатай тренажерного зала, который регулярно выполняет большое количество упражнений для всех групп мышц, но избегает повторяющихся движений, характерных для специфического вида спорта.

Когда-то бег использовался для иных целей. Несмотря на то что доставку сообщений, как правило, осуществляли с помощью лошадей, в некоторых случаях человек мог оказаться быстрее. Примерно 2500 лет назад греческий воин Фидиппид прибежал из Марафона в Афины, чтобы принести весть о победе в битве против вторгшегося в Грецию персидского войска. Впрочем, ед-

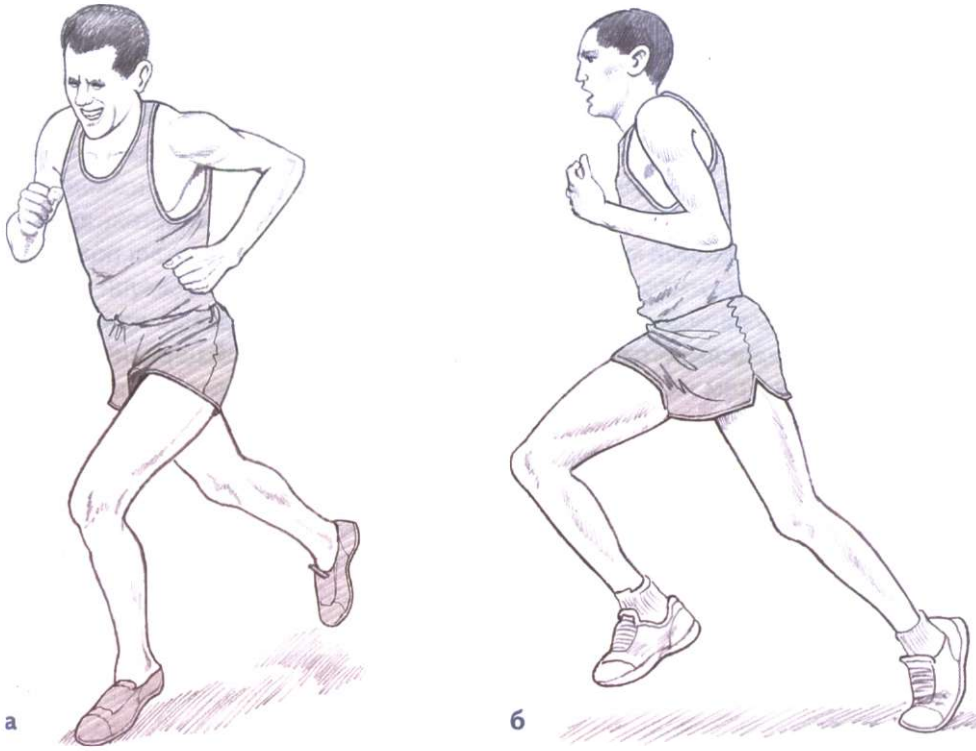


Рисунок 1.1. Телосложение: а) бегуна в прошлом, б) современного бегуна

ва ли этот пример мог стать позитивным образцом для спортивной активности, так как греческий скороход упал замертво, как только остановился. В наши дни в Уэльсе проводится ежегодный забег с участием людей и лошадей, имеющий целью определение самого быстрого участника из этих биологических видов. В античности спорту уделялось очень большое значение, и основным достижением стала организация Олимпийских игр в честь греческих богов. Эти игры, в частности, включали и забеги на различные дистанции. Олимпийские игры проводились до 394 года, а затем были запрещены по причине их языческого происхождения.

До относительно недавнего времени женщины не занимались бегом так активно, как мужчины, отчасти потому, что они не участвовали в занятиях, связанных с добычей питания и защитой. Их предназначением было рождение как можно большего числа детей. Женщины рожали одного ребенка за другим. Все их время уходило на кормление потомства и обучение его основным навыкам и умениям, необходимым для выживания. Когда ребенок подрастал, к его воспитанию приступали мужчины. Способность к бегу попрежнему оставалась средством избежания опасности, но развитие транспорта постепенно уменьшало ее значимость.

Отсутствуют исторические свидетельства о занятиях бегом (в ходе соревнований и индивидуально) в раннем средневековье. Возможно, в то время люди продолжали заниматься бегом, но летописцы проигнорировали эти

факты, так как заносили в хроники только особо важные события. В средние века больше внимания уделялось завоеванию новых территорий, чем занятиям бегом, которые, по тогдашним представлениям, не могли существенно улучшить их жизнь. Если выдавалось свободное время, занятия бегом конкурировали с метанием копья, борьбой, боевыми искусствами и неизбежными состязаниями по потреблению алкоголя.

В некоторых текстах XIV века содержатся упоминания о забегах, проводившихся по пересеченной местности, и существуют свидетельства, позволяющие предположить, что в основе этих соревнований лежала охота. В XVIII веке появился новый вид спорта: два или более всадника принимали участие в скачках, целью которых было достичь отдаленной церкви со шпилем. В XIX веке по тем же правилам устраивались забеги, которые получили название «стипль-чеза». Эти соревнования стали популярными в платных школах и университетах Великобритании, где также устраивались «пейпер-чезы», в которых «заяц» оставлял за собой бумажный след для преследовавших его «гончих». Это привело к появлению клубов любителей бега, объединявших людей, занимавшихся бегом по шоссе и по пересеченной местности. Эти клубы существуют и в наши дни. Но в XIX веке в их деятельности не участвовали женщины, так как считалось, что занятия спортом неприличны и унизительны для представительниц высших классов; бедняки же, составлявшие большинство, были озабочены исключительно выживанием.

Во второй половине XVIII века соревнования по ходьбе для лакеев уступили место забегам мужчин на длинные дистанции. Одна из наиболее популярных задач требовала покрыть не менее 100 миль не более чем за 24 часа. Бегуны, выполнившие это условие, получали титул центуриона (воинское звание времен Римской империи). По условиям других соревнований нужно было последовательно пробегать по одной миле в каждый из тысячи часов, что составляло более 48 дней. В начале XIX века было отмечено возвращение состязаний по бегу между мужчинами по принципу «город против города». На некоторое время эти соревнования, сопровождавшиеся денежными ставками, стали самым популярным видом спорта в Англии.

Победителями этих забегов становились люди, адаптировавшиеся к сложным климатическим условиям и отсутствию полноценного питания. В то время свирепствовали эпидемии, продолжительность жизнь была короткой, питание ограничивалось в основном сезонными продуктами. Подготовки к соревнованиям, сравнимой с нынешней системой тренировок, тогда попросту не существовало, и участники соревнований в больших количествах поглощали мясо, зачастую сырое, и алкоголь — перед соревнованиями и во время соревнований. Более того, считалось, что подготовка бегуна к состязаниям лишь ухудшает его результат, поскольку тренировка истощает силы. Впрочем, нельзя утверждать, что бегуны находились в плохой физической форме. В соревнованиях принимали участие исключительно рабочие люди, для которых 12-часовой рабочий день и физический труд были нормой. Представители высших классов, которые вели малоподвижный образ жизни, в соревнованиях не участвовали.

Возобновление Олимпийских игр в их современном варианте не привлекло внимания большинства населения мира, которое не имело средств для участия в этих состязаниях, — даже если ему и было о них известно. Почти до середины XX века участие в Олимпийских играх оставалось прерогативой богатых бездельников, которые фактически не тренировались перед соревнованиями. Некоторые пионеры олимпийского движения, такие как Пааво Нурми и Ганс Колехмайнен, уже задумывались о том, как улучшить свои показатели в беге, и использовали для подготовки основные наработки спортивной науки, но лишь во второй половине XX века эти дисциплины получили признание как научные и стали применяться к бегу. В частности, одним из пионеров в этой области стал Артур Лидьярд. Он существенно отличался от большинства тренеров, поскольку участвовал в забегах со своими подопечными. Он создал заинтриговавшую весь спортивный мир программу тренировок по медленному бегу на длинные дистанции. Перси Черутти использовал новые методики, включая бег по песчаному склону, при подготовке к студенческой Олимпиаде, на которой он завоевал золотую медаль.

Бег и наука образовали симбиоз, поскольку спортсмены ненамеренно стали «подопытными кроликами» для тестирования физиологических параметров человека. Когда были получены статистические данные, свидетельствующие о том, что физиологические параметры бегунов отличаются от нормы, ученые использовали эти результаты для объяснения физиологии сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем. Экстраполяция этих данных привела к прогрессу во многих отраслях медицины. Параллельно развивалась спортивная диетология. В самом простом случае диетологи могут порекомендовать бегуну воздержаться от обильной пищи перед забегом, а в случае работы с элитными спортсменами они составят для них интегральную программу питания, рассчитанную на весь соревновательный сезон. Возможно, медицина не вышла бы на нынешнюю ступень развития без участия бегунов. Вместе с тем и бегуны не смогли бы улучшать свои результаты без спортивной науки.

Бег приобрел популярность как любительский спорт только после того, как в 1970-е годы внимание широкой общественности привлекли телевизионные трансляции марафонов в Нью-Йорке и Лондоне. В этих соревнованиях принимало участие большое число новичков, которые пробегали марафонскую дистанцию в темпе, близком к прогулочному, и не стремились показать выдающийся результат. Участие таких бегунов в профессиональных забегах не только допускалось, но и поощрялось по мере того, как эти соревнования превращались в нечто среднее между благотворительным мероприятием с целью сбора денег и поводом продемонстрировать модные наряды.

Наибольшего успеха добивались те бегуны, которые готовились к забегам физически и ментально. Было замечено, что у самых лучших бегунов редко бывает лишний вес. Популярность бега для здоровья росла по мере того, как ученые находили все новые свидетельства того, что люди с избыточным весом, ведущие малоподвижный образ жизни, имеют меньшую продолжительность жизни. Победители соревнований обычно пробегали мно-

гие километры, готовясь к забегам, хотя было также отмечено, что избыточный километраж тренировок (как у британского чемпиона мира в беге на 10 тысяч метров Дэйва Бедфорда) может приводить к болезненным травмам, вынуждающим бегунов оставить спорт. Люди начинают понимать, что в беге важно не только количество, но и качество пробегаемой дистанции, откуда и возникли многочисленные теории об организации оптимального режима тренировок, ни одна из которых, впрочем, не доказала своей универсальности.

Физиология бегунов

По мере того как к соревнованиям подключались представители все большего числа народов, стали просматриваться этнические отличия в отношении способности к бегу. Афрокарибские спортсмены показали себя выдающимися спринтерами, в то время как уроженцы местностей, возвышенных над уровнем моря, были лучшими стайерами, поскольку их организм привык к более низкой концентрации кислорода в воздухе. Спринтерский забег заставляет спортсмена использовать практически все мышцы. Замедленная съемка бегуна на полной скорости покажет напряженные мышцы шеи и глаза навыкате, хотя эти области не связаны напрямую с бегом. Однако тренировать следует не только бедра, которые обеспечивают взрывную силу и высокий подъем колена, но и все мышцы, даже самые мелкие, способные повлиять на увеличение скорости. А вот лучшие бегуны на длинные дистанции, напротив, отличаются крайне стройным сложением, особенно тонкими верхними конечностями, которые при беге не используются. Очевидно, что чем меньше масса тела бегуна, тем меньше энергии уходит на перемещение. Однако одним из врагов бегунов на длинные дистанции остается обезвоживание организма, приводящее к различным заболеваниям и травмам. Поэтому адаптационные механизмы, способствующие удержанию воды, особенно в теплом климате, вступают в противоречие с необходимостью снижения массы тела. Низкий процент телесного жира, тонкие и компактные мышцы, низкая масса остальных тканей тела не способствуют эффективному удержанию больших объемов воды в организме спортсмена во время бега. Температура тела не должна превышать 37 градусов Цельсия не только для того, чтобы эффективно действовать, но и просто для выживания. Во время бега затрачивается энергия с выделением тепла, а температурный баланс поддерживается путем потоотделения. Если организм обезвожен, потоотделение прекращается, и может наступить гипертермия — угрожающее жизни состояние, при котором резко увеличивается температура тела. Этот механизм может объяснить относительно крепкое сложение некоторых бегунов на длинные дистанции. Ведь организму такого спортсмена приходится запасать большие объемы жидкости. Наука показывает, что при обезвоживании и увеличении температуры тела скорость бега резко падает, поэтому, как в известной басне о зайце и черепахе, победителем окажется не тот, кто быстрее пробежит один участок, а тот, кто лучше подготовлен для преодоления всей дистанции.

Существование разных типов физического сложения, оптимального для различных дистанций, убеждает спортсменов не выступать на дистанциях, не соответствующих их типу тела. Спринтер быстро устанет, если ему придется перемещать свое относительно тяжелое тело на расстояние, превышающее несколько сотен метров, даже если в его организме будет достаточный запас жидкости. Вместе с тем бегун с облегченной мускулатурой окажется в очевидном проигрыше на короткой дистанции, где необходимы взрывная сила и мощь. Мы приводим крайние примеры, но в общем случае можно наблюдать, что выступление на определенной дистанции привлекает спортсменов, обладающих примерно схожим сложением. Интересно заметить, что в крайне редких случаях один спортсмен способен установить мировые рекорды сразу на нескольких дистанциях. Но даже если такое случается, эти дистанции требуют от бегуна примерно равной скорости и силы. Так, Майкл Джонсон одновременно удерживал рекорды на дистанциях 200 и 400 метров, а Хайле Гебреселасси оставался рекордсменом на дистанции 5 и 10 километров. Однако на соревнованиях высшего уровня, таких как Олимпийские игры и чемпионаты мира, очень немногие бегуны способны позволить себе такую роскошь, как готовиться к участию на нескольких дистанциях, — не говоря уже о том, чтобы рассчитывать на победу.

Представительницы слабого пола начали участвовать в серьезных занятиях бегом относительно поздно. Забеги для женщин на дистанции, превышающие 400 метров, не проводились вплоть до Олимпиады 1964 года. Когда оказалось, что женщины успешно участвуют в соревнованиях и на других дистанциях, их продвижение было настолько стремительным, что в 1984 году им было позволено провести собственный марафон в рамках программы Олимпийских игр в Лос-Анджелесе. С точки зрения анатомии организм женщины уступает организму мужчины (сравните рис. 1.2 и 1.3), особенно в отношении длины нижних конечностей, но физиологически женщины иногда бывают подготовлены лучше мужчин, особенно для длинных дистанций. Поскольку отношение массы телесного жира к общей массе тела у женщин в среднем выше, чем у мужчин, они обладают бóльшими запасами энергии и жидкости, аккумулированной в жире, хотя это преимущество начинает сказываться только через несколько дней. Именно на длинных дистанциях женщины показывают результаты, приближающиеся к мужским. По мере увеличения дистанции сглаживаются различия между полами в отношении времени бега, и можно ожидать, что в будущем женщина победит мужчину в совместном забеге только лишь по причине большей физиологической эффективности организма. Особенности строения женского скелета (короткая верхняя часть ноги выше колена и широкие бедра) приводят к уменьшению длины шага. А ведь именно от длины шага в наибольшей степени зависит скорость бега. И хотя самый быстрый бегун способен за заданный промежуток времени сделать всего в два раза больше шагов, чем медленно бегущий спортсмен, длина его шага может быть в четыре раза больше.

Брюшной отдел мужчины состоит из внутренних органов, которые участвуют в водном балансе и удержании жидкости, в то время как брюшной отдел женщины включает также матку и репродуктивные органы, что уменьшает

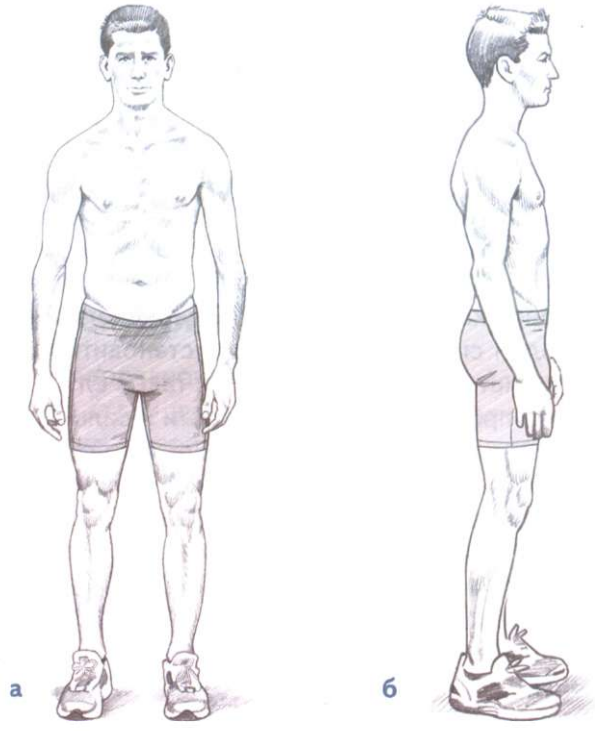


Рисунок 1.2. Бегун-мужчина: а) вид спереди, б) вид сбоку

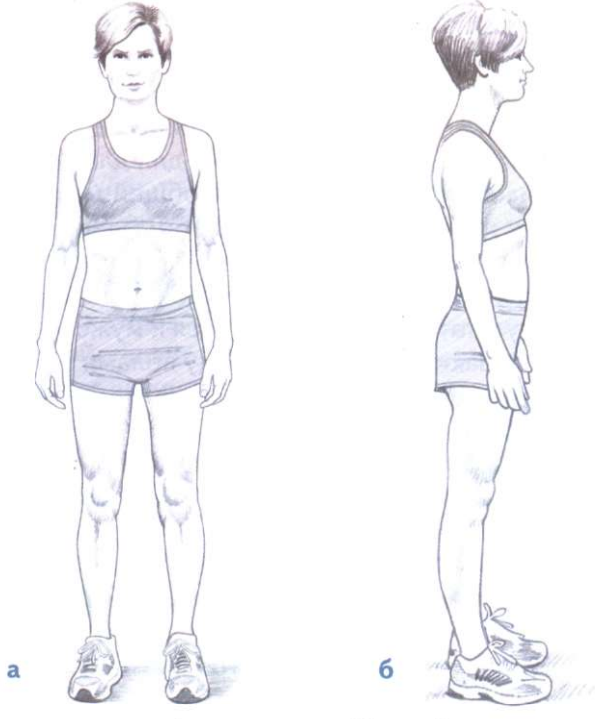


Рисунок 1.3. Бегун-женщина: а) вид спереди, б) вид сбоку

пространство, отведенное для кишок. Это отличие невелико и составляет 1—2 процента объема, тем не менее оно вносит свой вклад в отличие спортивных показателей двух полов. Следует принять во внимание также женскую грудь, меньший объем грудной клетки и легких у женщин, а также меньшую длину ступни, что означает уменьшение механического усилия, необходимого для поступательного движения. В целом это еще более снижает скорость бега женщины. Однако, как показали наблюдения за бегунами-мужчинами, небольшие размеры необязательно являются недостатком, и с увеличением продолжительности бега и дистанции физиологические отличия могут привести к уравниванию показателей обоих полов в беге на самые длинные дистанции.

Поскольку тип сложения определяется генетикой, у человека имеются достаточно ограниченные возможности к тому, чтобы превратить свое тело в машину для бега. Если отказаться от искусственных методов формирования тела, таких как липосакция и стероидные препараты, остается весьма ограниченный набор средств. Ни один взрослый человек не может увеличить или уменьшить свой рост, а физические упражнения и диеты могут изменить физические возможности лишь в генетически заданных пределах. Несмотря на то что мышцы действительно развиваются в результате физических упражнений, существует предел индивидуально переносимых нагрузок. Человек с весом 140 килограммов, никогда прежде не занимавшийся спортом, с помощью упражнений и диет может обрести телосложение бегуна. Однако кожа имеет пределы эластичности, в том числе способности восстанавливать форму после растяжения, поэтому излишки неизбежно образуют складки, которые будут заметны, как бы усердно человек ни следовал своей программе тренировок.

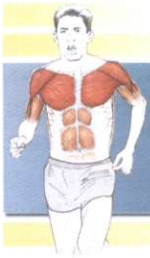
Будущее бега

В соревновании никогда не участвуют люди с идентичными физическими и физиологическими качествами. Это неизбежно ведет к вопросу о том, какие средства улучшения физической подготовки могут считаться легальными и спортивными. В данной книге мы ограничиваемся рассмотрением только методик тренировок.

Каких-нибудь 30 лет назад большинство книг, посвященных бегу, составляли биографии знаменитых спортсменов, которые, закончив свою карьеру, надеялись заработать немного денег, раскрыв секреты былых успехов. Бóльшая часть этих книг была посвящена отчетам о соревновательных забегах, и только в редких случаях в них приводились описания подготовки к соревнованиям. Большинство прежних бегунов были любителями, во всяком случае формально. В наши дни элитные спортсмены являются профессионалами в той же мере, что адвокаты и врачи. Они посвящают бегу долгие часы, участвуют в международных соревнованиях, регулярно получают деньги от спонсоров и промоутеров, поддерживающих их усилия. Однако средний участник популярных марафонских забегов 1980-х годов не отличался особо сильным желанием бегать так же быстро или далеко, как в прошлом Влади-

мир Куц, Фрэнк Шортер, Эмиль Затопек или Себастьян Коу. Пробежать несколько километров в свое удовольствие с друзьями, а затем восполнить сожженные калории в столь же приятной манере — это стало новым образом жизни. Участие в соревнованиях перестало быть единственной целью. Бег стал ценностью сам по себе. Стало цениться удовольствие, которое приносят занятия этим видом спорта. Однако, хотя большинство таких бегунов довольствовались общением с природой, некоторые из них хотели улучшать свои результаты в скорости или продолжительности бега. Стали появляться журналы, посвященные бегу, в которых публиковался не только спортивный календарь с результатами соревнований, но и обсуждались вопросы питания, физической подготовки, потребления и вывода жидкости, а также другие нюансы, ставшие частью мира бега. Действие, которое оказывает бег на здоровье, стало регулярной темой, обсуждаемой широкой общественностью.

Позитивные эффекты воздействия бега на здоровье можно ожидать лишь при адекватном понимании механизма его действия. Какие мышцы задействуются при беге и как они функционируют? Какие области сердца, легких и кровеносной системы участвуют в этом процессе? Что мы называем связками, сухожилиями и суставными сумками? Почему бег иногда может причинять боль? В данной книге вы найдете исчерпывающие ответы на все эти вопросы. В ней также объясняется анатомия человека в приложении ко всем фазам бегового шага, рассматриваются мышцы, задействованные в выполнении упражнений, повышающих силу, мощь и выносливость. Бегуну, готовящемуся к соревнованиям, следует также обладать знаниями основ физиологических процессов, позволяющих мышцам функционировать. Мы надеемся, что благодаря нашим советам некоторые нынешние бегуны-любители в скором будущем станут участниками Олимпийских игр.



ГЛАВА 2

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ И СЕРДЕЧНО-РЕСПИРАТОРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Улучшение беговой подготовки обусловлено многими факторами. В частности, занятия данным видом спорта приносят пользу сердечно-сосудистой и сердечно-респираторной системам, что, в свою очередь, ведет к повышению беговых показателей. Однако при неправильных тренировках (слишком длинная дистанция в чрезмерно быстром темпе) в результате неадекватных нагрузок на костно-мышечную систему эти улучшения могут сойти на нет. Даже продуманные тренировки могут усугублять мышечный дисбаланс и анатомические дефекты. Введение силовых тренировок в общий план улучшения беговой подготовки повышает эффективность бега путем усиления бегового шага, который становится более твердым и широким. Хорошо составленная программа беговой подготовки на основе простых, проверенных временем принципов и лучших практик улучшает деятельность сердечно-сосудистой и сердечно-респираторной систем, что позитивно сказывается на спортивных достижениях.

В этой главе объясняются общие концепции беговой подготовки с точки зрения тренировки сердечно-сосудистой и сердечно-респираторной систем, а также рассматриваются позитивные анатомические изменения, которые происходят в итоге продуманного и разумного подхода к тренировке.

Сердечно-сосудистая и сердечно-респираторная системы

Сердечно-сосудистая система — система органов, которые обеспечивают циркуляцию крови и лимфы. Она включает сердце, кровь и кровеносные сосуды (вены и артерии). Проще говоря, сердце качает кровь. Поступающая из него кровь движется по артериям и возвращается в сердце по венам (см. рис. 2.1).

Сердечно-респираторная система объединяет сердце и легкие. Воздух поступает через нос и рот. Диафрагма и другие мышцы нагнетают его в легкие, где кислород, содержащийся в воздухе, смешивается с кровью (см. рис. 2.2). На рисунке 2.3 показаны мышцы, участвующие в дыхании.

Взаимосвязь двух систем осуществляется, когда сердце прокачивает кровь в легкие через легочные артерии. Там она смешивается с кислородом, содержащимся в воздухе, который мы вдыхаем. Обогащенная кислородом кровь вновь доставляется к сердцу по легочным венам. Затем через артерии

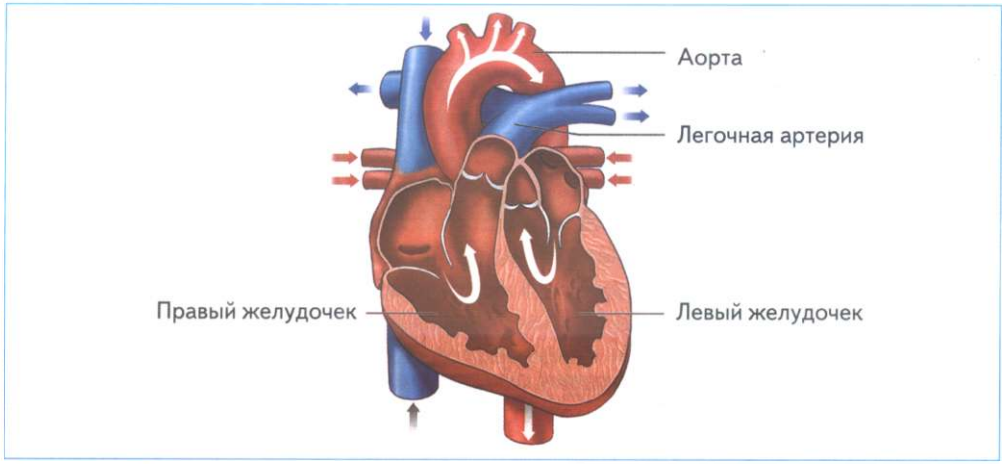


Рисунок 2.1. Ток крови через камеры сердца

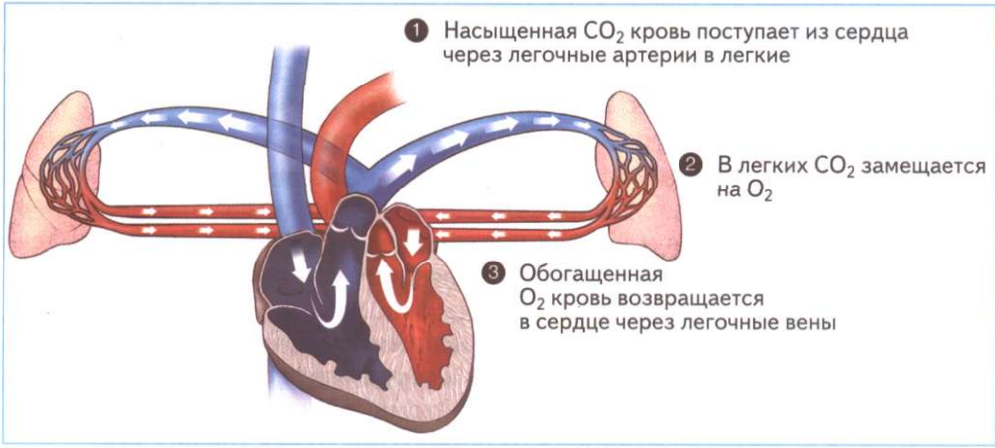


Рисунок 2.2. Замещение O_2 в легких

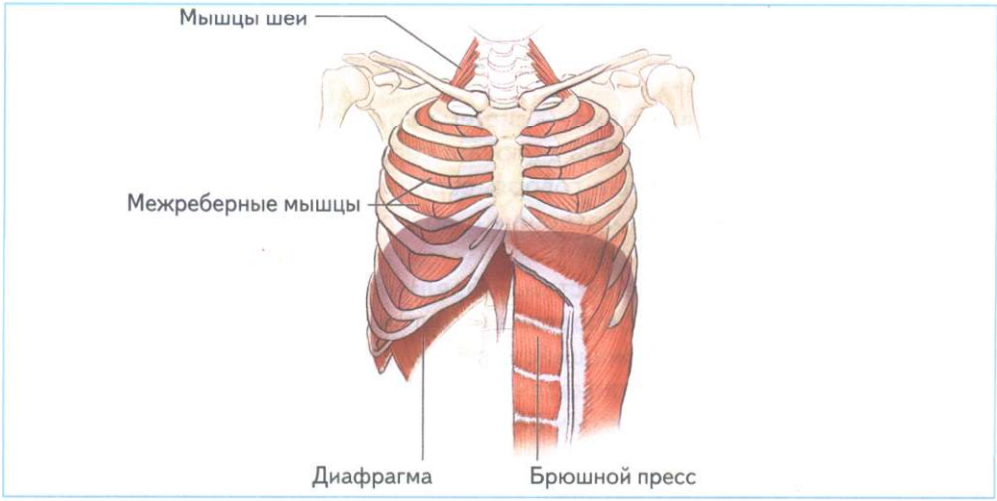


Рисунок 2.3. Мышцы, участвующие в дыхании

кровь, наполненная красными кровяными клетками, обогащенными кислородом, прокачивается к мышцам (см. рис. 2.4), обеспечивающим движение.

Как могут улучшаться беговые показатели в итоге взаимодействия сердечно-сосудистой и сердечно-респираторной систем? Чем лучше развиты сердечно-сосудистая и сердечно-респираторная системы, тем больший объем крови циркулирует в организме. Повышение объема циркулирующей крови увеличивает количество обогащенных кислородом красных клеток крови, питающих мышцы, а также повышает объем плазмы, необходимой для производства энергии в процессе гликолиза.

В улучшении беговых показателей участвуют также и другие факторы, такие как степень нейромышечной подготовки, мышечная выносливость, сила и гибкость. Укрепляя сердечно-сосудистую и сердечно-респираторную системы, эти факторы существенно улучшают беговые показатели. Научные сведения, приведенные в предыдущих абзацах, ложатся в основу тренировочных программ в качестве фундамента для повышения беговых показателей.

Последовательность тренировки беговых показателей

Стандартная последовательность тренировок беговых показателей начинается с базового (вводного) периода, в течение которого продолжительность легких пробежек постепенно увеличивается,

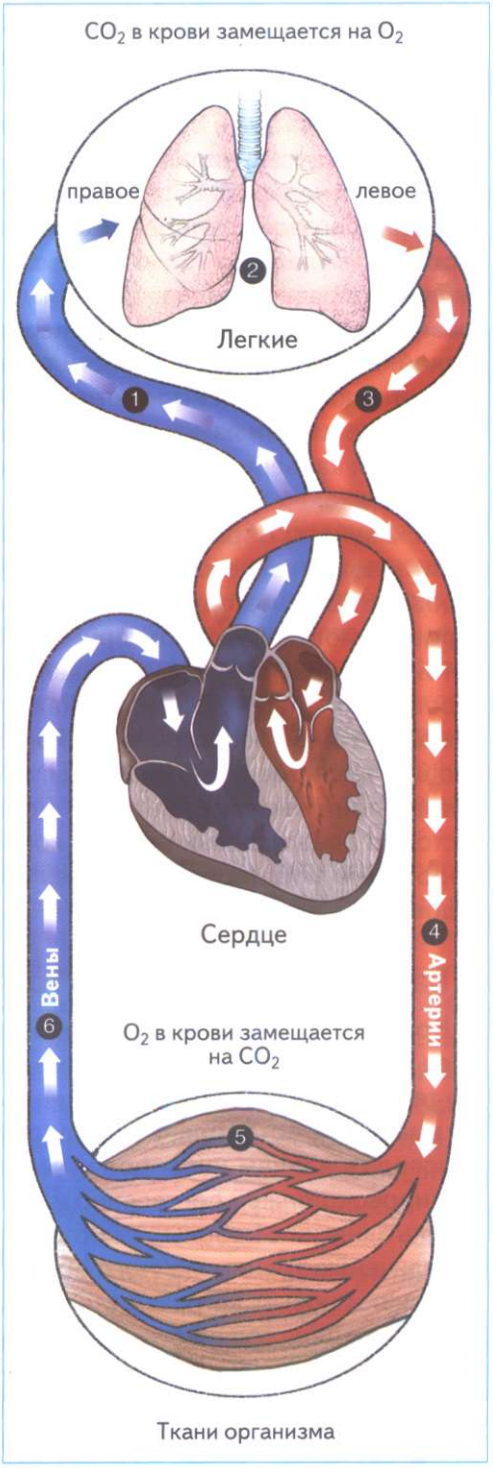


Рисунок 2.4. Циркуляция крови через сердце, легкие и мышцы

а силовые упражнения выполняются с небольшим весом отягощений и большим количеством повторений. За этим периодом обычно следует чуть более короткий, тем не менее достаточно продолжительный период тренировки силовых показателей бега (пороговая тренировка и бег по пересеченной местности). Силовые упражнения выполняются с увеличением веса отягощений. Финальная фаза определяется коротким периодом высокоинтенсивной (VO_2max) беговой тренировки в комплексе с поддерживающей силовой тренировкой и плановым отдыхом. Вся последовательность тренировок заканчивается соревновательной фазой участия в спортивных забегах, которая по сравнению с подготовительным периодом может показаться невероятно короткой. Эта последовательность тренировок, известная также как тренировочный цикл, в зависимости от результата на соревнованиях, сохраняется и повторяется или изменяется. Данный цикл многократно повторяется в течение всей карьеры бегуна. В конце каждого цикла следует непременный период отдыха.

Пожалуйста, обратите внимание на то, что приведенная последовательность занятий является не единственной концепцией структурирования тренировок. Такие методы, как адаптивная тренировка и функциональная тренировка, могут с успехом применяться для беговых тренировок. Однако в этой книге мы не будем останавливаться на особенностях упомянутых тренировочных систем. Зачастую кажущиеся отличия в системах тренировок имеют причиной несовершенство описания понятий. Поскольку язык, описывающий тренировочные процессы, не унифицирован, тренеры не всегда одинаково понимают и одинаково используют терминологию. Наша задача состоит в представлении общей концепции последовательности тренировок в простой и понятной манере без обсуждения достоинств различных подходов.

Базовая, или вводная, тренировка

Концепция базовой, или вводной, тренировки относительно проста, однако ее применение имеет некоторые нюансы. Многие тренеры согласны с тем, что темп бега на этой фазе должен быть легким и аэробным (основанным на оптимальном потреблении кислорода), а не напряженным и анаэробным (с использованием кислорода, накопленного в тканях организма). Объем тренировок должен постепенно нарастать, начиная с нескольких начальных недель занятий с небольшим объемом, которые используются для перехода к увеличению тренировочного объема, способствуют восстановлению и привыканию к новым нагрузкам. Один из подходов с использованием трехнедельного тренировочного цикла включает 4—6 дней беговых тренировок с недельным увеличением тренировочного объема на 10 процентов в первую и вторую недели. Чтобы вы могли избежать травм, еженедельная пробежка не должна превышать 33 процентов от общего объема недельных тренировок. Беговые тренировки следует дополнять двумя или тремя силовыми тренировками, особое внимание уделяя технике выполнения упражнений, а не весу отягощений и количеству повторений.

Для бегуна, который готовится к участию в забеге на дистанцию, превышающую 10 километров, базовая тренировка является самой продолжительной фазой подготовительного цикла по причине медленной (относительно роста скорости и мышечного развития) адаптации сердечно-сосудистой и сердечно-респираторной систем к тренировкам. Поскольку аэробный бег в относительно медленном темпе занимает больше времени, он требует повторяющегося вдыхания кислорода, ритмичной работы сердца и (в идеале) непрерывного тока крови от легких к сердцу и от сердца к мышцам. Эти действия способствуют укреплению кровеносных сосудов и улучшают циркуляцию крови, что, в свою очередь, улучшает снабжение кровью мышц и вывод из тканей продуктов распада, препятствующих нормальному функционированию мышц. Однако эта адаптация происходит не сразу. Становление стайера может занимать десять и более лет, в то время как становление спринтера займет лишь половину этого срока.

Программа, которая преуменьшает значение базовой тренировки, игнорирует самые основы физиологии упражнений как науки. Без продолжительной аэробной тренировки любая программа повышения беговых показателей обречена на крах. Часто возникает вопрос, как долго должен длиться этот период. Можно ответить на него так: базовый период должен длиться столько, сколько необходимо для обретения спортсменом хорошей беговой подготовки и силы костно-мышечной системы. Для опытных бегунов, готовящихся к забегам на дистанцию более 10 километров, период базовой тренировки может длиться 6—8 недель, а на дистанцию менее 10 километров — 4—6 недель. Для начинающих бегунов базовый период длится дольше, вплоть до 4—6 месяцев.

Внимание к базовой тренировке не означает, что другие типы тренировок следует игнорировать или их значение уменьшается. Такие типы беговых занятий, как тренировка скорости, пороговая тренировка, тренировка устойчивого состояния, бег по пересеченной местности и тренировка VO_2max, по-прежнему занимают важное место в хорошо составленной программе. Кроме того, необходимо нейромышечное развитие, без которого нельзя добиться быстрого роста беговых показателей. Другие типы тренировок, перечисленные выше, направлены на дальнейшее повышение уровня выносливости, достигнутого в период базовых тренировок. Однако поскольку эти типы тренировок также укрепляют сердечно-сосудистую и сердечно-респираторную системы, они играют существенную роль в улучшении беговых показателей.

Лучший подход к силовым тренировкам на этой фазе — выполнение нескольких подходов упражнения по 10—12 повторений с целью развития силы мышц всего тела. На этой стадии тренировок функциональная сила менее важна, чем развитие мышечной выносливости всего тела. Если спортсмен впервые приступает к силовым тренировкам, то самой важной задачей следует считать правильное выполнение упражнений. Если же он возвращается к тренировкам после периода отдыха, целью занятий следует считать повторную адаптацию организма к физическим нагрузкам, совмещающим бег и силовые упражнения. Силовые тренировки следует проводить 2—3 раза

в неделю; однако один день недели должен быть полностью свободным от любых физических упражнений, поэтому другие тренировки следует проводить либо в дни беговой подготовки, либо в дни, смежные с ними (если вы тренируетесь четыре или пять раз в неделю).

Пороговая тренировка

Концепция лактатного порога часто связывается со скоростным бегом и широко обсуждается спортивными врачами, тренерами по бегу и спортсменами. Научные аспекты этой проблемы, описывающие ее понятия, а также правильная продолжительность и темп бега открывают бесконечные варианты для дебатов и споров. Очень часто успех какого-либо спортсмена приводит к предположениям, что его интерпретация пороговой тренировки (если именно она является краеугольным камнем его тренировочной программы) является единственно верной и потому должна служить образцом для других спортсменов. Мы не пытаемся делать какие-либо окончательные заявления по поводу лактатного порога. Термин «лактатный порог» (можете заменить его «анаэробным порогом») мы применяем для описания типа бега, при котором по причине высокого темпа движения и интенсивных мышечных сокращений происходит повышение уровня лактата в крови, что препятствует более быстрому бегу или продолжительному бегу на той же скорости (см. рис. 2.5). Проще говоря, мы имеем в виду допустимо интенсивные нагрузки, которые бегун способен выдерживать на дистанции 8—10 километров. Этот темп близок к скорости соревновательного бега на дистанции 10 километров.

Лактат (не путать с молочной кислотой!) является топливом, которое используется мышцами во время продолжительных физических упражнений. Лактат, высвобождающийся из мышц, в печени превращается в глюкозу, которая затем используется в качестве источника энергии. В течение многих

Рисунок 2.5. Отношение количества потребляемого кислорода к интенсивности физических упражнений

лет ученые утверждали, что молочная кислота (имеющая иной химический состав, чем лактат; хотя в литературе этот термин часто используется как синоним лактата) является побочным продуктом метаболизма, образующимся в результате интенсивных физических усилий, и ограничивает спортивные показатели. В действительности лактат не вызывает мышечную усталость, а помогает отсрочить возможное падение концентрации глюкозы в крови и в итоге повышает спортивные показатели.

Пороговая тренировка помогает повысить беговые показатели еще и потому, что обеспечивает лучшую стимуляцию сердечно-сосудистой и сердечно-респираторной систем, чем базовые аэробные или восстановительные пробежки. Это происходит без существенного увеличения нагрузки на костно-мышечную систему, так как тренировка имеет сравнительно небольшую продолжительность. Пробегая дистанцию в комфортабельно быстром темпе за 15—50 минут (в зависимости от дистанции, к которой вы готовитесь, и распределения нагрузки в вашей тренировочной программе), вы укрепляете сердечно-сосудистую и сердечно-респираторную системы. Скоростные пробежки, интервальная тренировка с крейсерской скоростью и пробежки с фиксированной скоростью, которые немного медленнее скоростных, являются вариантами пороговой тренировки. Они отличаются друг от друга незначительными изменениями скорости и продолжительности бега. В итоге цель пороговой тренировки (лактатный порог, при котором уровень лактата повышается до 4 ммоль/л) достигается только при достаточно высокой интенсивности бега — более высокой, чем при аэробном беге, в ходе которого лактат практически не производится.

Тренировка скорости хорошо описана в книге Джека Дэниелса «Формула бега» («Running Formula»), где автор рекомендует варианты темпа и продолжительности бега, исходя из имеющегося уровня физической подготовки и соревновательной дистанции, к которой он готовится. Пороговая тренировка не столь интенсивна по сравнению с тренировкой VO_2max, тем не менее в любом из своих вариантов (тренировка лактатного порога, скоростная тренировка, интервальная тренировка на крейсерской скорости, повторяемые пробежки) она требует более длительных периодов восстановления, чем ежедневные аэробные пробежки или пробежки в восстановительном темпе. На этой фазе бегунам, не входящим в элиту данного вида спорта, не следует проводить тренировки перечисленных видов чаще раза в неделю, поскольку они относятся к высокоинтенсивным нагрузкам. Такую тренировку должен предварять разминочный бег в невысоком темпе, чередующийся с ходьбой, плюс ускоренные пробежки на расстояние 40—60 метров за день до занятий, а также пробежка в разминочном темпе (может быть и длинной) на следующий день после тренировки. Следует помнить, что бег в легком темпе составляет бóльшую часть объема тренировочной работы на этом этапе подготовки спортсмена. Введение пороговой тренировки в программу подготовки обычно является единственным отличием этой фазы от базовой.

Силовая подготовка на этой фазе имеет большое значение и должна планироваться индивидуально. Внимание следует сосредоточить на устранении слабых мест спортсмена и на функциональных упражнениях, которые напря-

мую увеличивают скорость бега. Например, если женщина-бегунья обладает недостаточной силой рук, ей следует выполнять упражнения для мышц рук с низким количеством повторений (4—6) и высоким весом отягощения (до мышечного утомления). Кроме того, если она тренируется для забега на 5 километров, важно улучшить функциональную подготовку всей задней группы мышц бедра, что можно сделать, если заменить стандартное сгибание ног, развивающее только мышцы-сгибатели бедра, римской становой тягой с гантелями и наклонами вперед, которые укрепляют большее число мышц задней группы бедра и мышц ягодиц. Сгибание ног следует выполнять только на базовой стадии тренировок для развития общей силы. По причине высокой интенсивности занятий на данном этапе достаточно двух силовых тренировок в неделю. Мышечные волокна должны получать отдых, в течение которого они смогут восстановиться и адаптироваться к прогрессивной нагрузке.

Тренировка VO_2max

Многие спортивные врачи считают тренировку VO_2max самой важной частью программы беговой подготовки. Однако этой точке зрения бросили вызов некоторые молодые тренеры, которые, не будучи медиками, тем не менее, достигли успеха в подготовке спортсменов. Так или иначе, тренировка VO_2max остается мощным инструментом для улучшения беговых показателей — но только после завершения предшествующих стадий тренировочной последовательности.

Максимальное потребление кислорода (VO_2max) — пиковая величина потребления кислорода организмом во время физических упражнений с максимальной интенсивностью, или интенсивностью, приводящей к утомлению (см. рис. 2.5). Чтобы определить величину VO_2max, можно провести разнообразные тесты, в ходе которых используются упражнения с интенсивностью, приводящей к утомлению.

Определив свой показатель VO_2max, бегун может разработать тренировочную программу, включающую упражнения, в ходе выполнения которых будет достигаться то количество сердечных сокращений, которое соответствует уровню VO_2max. Тренировочная нагрузка необязательно должна приводить к утомлению, хотя можно использовать и такой вариант. В любом случае в течение короткого времени (примерно 3—5 минут) число сердечных сокращений должно соответствовать уровню VO_2max. Такой тип тренировки преследует несколько целей. Он увеличивает скорость сокращения мышц, что улучшает нейромышечную составляющую, развивая способность нервной системы координировать деятельность мышц, работающих с высокой частотой сокращений. Но что еще важнее, этот тип тренировки заставляет сердечно-сосудистую и сердечно-респираторную системы работать с предельной эффективностью, чтобы доставлять обогащенную кислородом кровь к мышцам и выводить продукты гликолиза.

Тренировка на уровне VO_2max, несомненно, является мощным инструментом, поскольку требует интенсивного участия сразу нескольких систем

организма. Важно заметить, что фаза тренировки VO_2max должна включаться в тренировочный цикл именно в свое время, иначе бегун не получит особой пользы от этой части подготовки. Несмотря на отдельные заявления об успехе некоторых спортсменов, меняющих очередность фаз тренировочной последовательности и ставящих тренировку VO_2max в начало цикла, эксперты по-прежнему полагают, что ее следует включать в программу улучшения беговых показателей только после достаточно продолжительной базовой тренировки или восстановительного бега и после пороговой тренировки, адаптированной для конкретной дистанции. Отдых является важным компонентом данного этапа, поскольку позволяет организму адаптироваться к высоким нагрузкам, характерным для тренировки VO_2max. Не следует думать, что интенсивные тренировки и многочисленные забеги без отдыха можно считать разумным тренировочным планом. Такой подход может принести кратковременный успех, но в итоге непременно приведет к травмам или чрезмерному утомлению.

Силовые тренировки на данной стадии должны включать комплекс упражнений, имеющих заданную функциональность и подобранных с учетом специфики соревнований, к которым готовится бегун, а также его силовых качеств. Например, марафонец, имеющий сильные мышцы средней части тела, должен сосредоточиться на выполнении упражнений для этой группы мышц с подходами по 12 повторений. Упражнения следует разделить на две группы: для брюшного пресса и мышц нижней части спины. Таким образом удастся добиться баланса. Целью тренировок должно стать развитие мышечной выносливости. Спортсмен, готовящийся к забегу на 5 километров, основной целью которого является скорость, может продолжать заниматься по программе пороговой тренировки с низким числом повторений и высоким весом отягощений, особое внимание уделяя проработке мышц бедер, средней и верхней части тела.

Результаты тренировочной последовательности

Как и в математике, каждая фаза тренировки основана на результатах предыдущей фазы. Фазы тренировки — это не разрозненные блоки, а составляющие интегральной системы. Например, базовая, или вводная, фаза приводит к увеличению объема крови, доставляемой к мышцам, улучшению показателей костно-мышечной системы и, теоретически, к более эффективному беговому шагу. Пороговая тренировка продолжает процесс роста беговых показателей, развивая сердечно-сосудистую и сердечно-респираторную системы, улучшая адаптацию костно-мышечной системы к нагрузкам путем увеличения частоты мышечных сокращений, и повышает эффективность неврологического ответа на стимулы (в данном случае быстрый бег). Анаэробная тренировка (с использованием кислорода, имеющегося в организме) малоэффективна для подготовки к забегам на длинные дистанции, поэтому большинство бегунов, не относящихся к элите, не включают ее в тренировочную последовательность.

Если эти условия соблюдаются, бегун может перейти к короткому курсу высокоинтенсивной тренировки VO_2max. Конкретные данные о темпе, продолжительности бега и отдыха можно найти в соответствующих пособиях для тренеров, а конкретное применение данного типа тренировки варьируется в зависимости от индивидуальных особенностей спортсмена. Следуя рекомендациям по силовой подготовке для каждой фазы тренировочной последовательности, бегун способен качественно подготовиться к соревнованию.

Результатом точного следования тренировочной программе, основанной на укреплении сердечно-сосудистой и сердечно-респираторной систем, является повышение беговых показателей путем усиления «двигателя» (сердца и легких) и укрепления «шасси» (ног) посредством силовой подготовки. В зависимости от показателя VO_2max, укрепление сердечно-сосудистой и сердечно-респираторной систем позволит достигать точки утомления (определяемой по частоте сердечных сокращений) при беге с более высокой скоростью и на более длинной дистанции, что и является свидетельством повышения беговых показателей.

ГЛАВА 3 БЕГУН В ДВИЖЕНИИ

Как бегают люди? Является ли бег просто более быстрой версией ходьбы? Существует ли правильная техника бега? Если да, то как ее можно улучшить? Такие вопросы бегуны часто задают специалистам — спортивным врачам, тренерам и опытным бегунам. На эти вопросы можно ответить, лишь имея соответствующие знания в области спортивной медицины и физиологии упражнений.

В данной главе рассматриваются вопросы физиологии и кинетики бега. Однако мы приводим лишь наиболее общий обзор, который дает основное представление об анатомии бегуна, биомеханике и кинестетических результатах инициирования движения, которое мы называем бегом. Упражнения, включенные в эту главу, созданы для того, чтобы помочь спортсмену усовершенствовать технику бега путем точной отработки шагового цикла.

Цикл бегового шага

В отличие от ходьбы, при которой обе ноги одновременно касаются земли во время цикла, для бега характерен отрыв обеих ног от земли во время цикла (цикл — это период между первоначальным и последующим контактом ноги с землей). Цикл бега имеет две фазы: фазу опоры (или устойчивого положения) и фазу переноса маховой ноги.

Фаза опоры характеризуется первоначальным контактом ноги с землей (толчком ноги), средним положением между отрывом носка и полным отрывом ноги от земли. Эта фаза составляет примерно 40 процентов цикла бегового шага. Однако у элитных бегунов на длинные дистанции и спринтеров она составляет значительно меньшую часть цикла.

Фаза переноса маховой ноги начинается с отрыва ноги от земли, который плавно переходит в маховое движение ноги, и заканчивается постановкой ноги на опору или амортизацией, с чего начинается следующий цикл.

На рисунке 3.1 правая нога показана в фазе опоры (контактирует с землей), а левая — в фазе переноса (готовится к контакту с землей).

Фаза опоры

Мышцы, составляющие четырехглавую мышцу, особенно прямая мышца бедра, несут основную нагрузку перед первоначальным контактом с беговой поверхностью, или опорой. При контакте с опорой мышцы, сухожилия, кости, суставы стопы и голени рассеивают ударную нагрузку, возникающую при

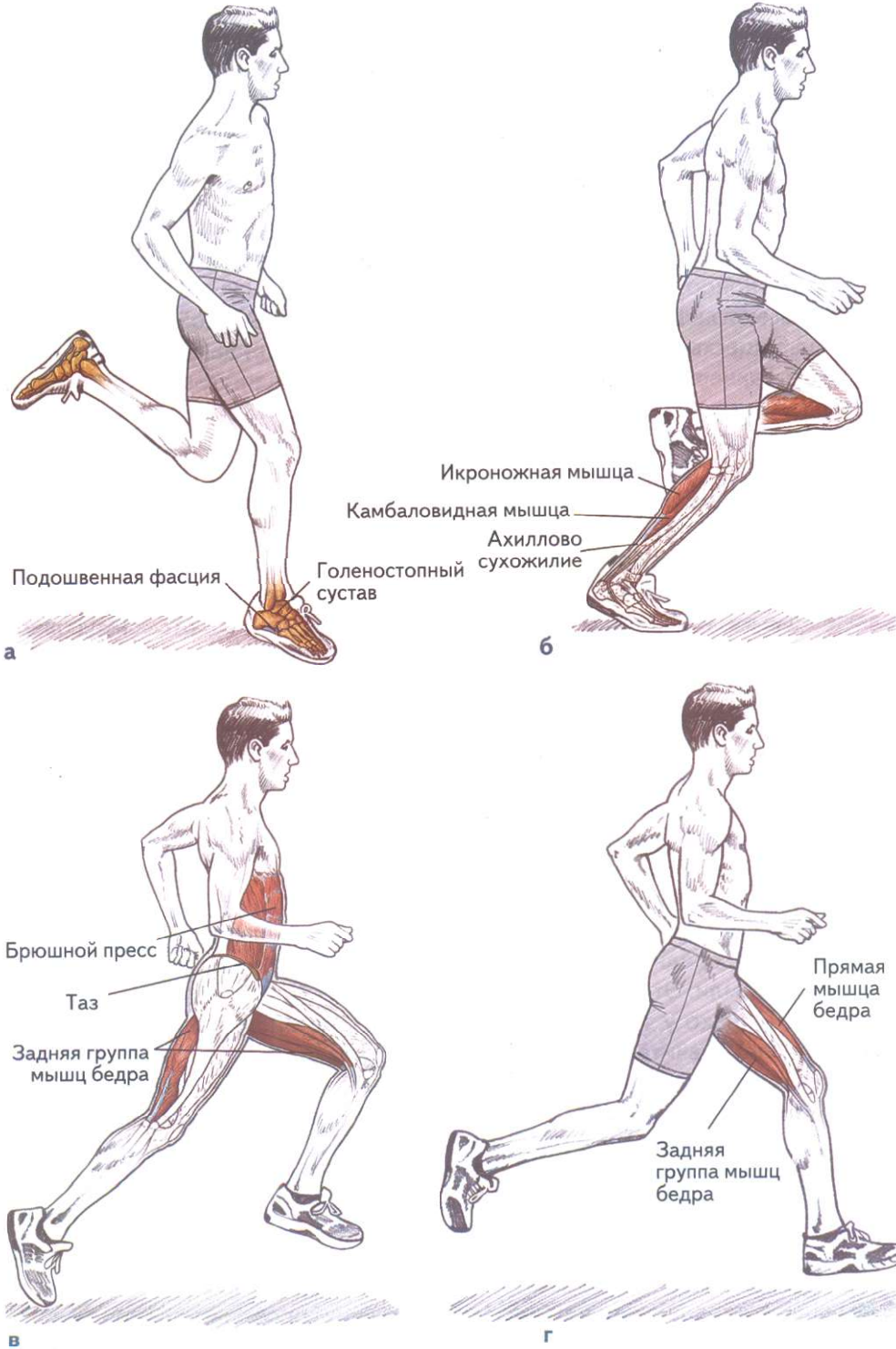


Рисунок 3.1. Цикл бегового шага: а) первоначальный контакт, б) фаза опоры, в) отрыв опорной ноги, г) фаза переноса маховой ноги вперед

контакте с землей. Далее мы рассмотрим три связанных, но отдельных движения голеностопного и подтаранного суставов, происходящих на этой фазе: отведение — приведение, сгибание — разгибание, поворот стопы наружу и внутрь. В идеальном случае посредством взаимодействия этих трех движений осуществляется небольшая степень пронации — вращательного движения стопы внутрь, — что помогает снизить ударную нагрузку, сопровождающую контакт ноги с землей, и рассеять удар по всей поверхности стопы в среднем положении. Недостаточная степень пронации стопы в среднем положении снижает эффективность амортизации удара при контакте с землей, поскольку в этом случае с беговой поверхностью контактирует только латеральная часть стопы. Это приводит к хроническому закрепощению ахиллова сухожилия, растяжению задней группы мышц голени, болям в латеральной части колена и закрепощению подвздошно-большеберцового тракта. Все эти проблемы мы подробно рассмотрим в главе 10. Вместе с тем чрезмерная пронация может приводить к травмам голени, болям в области большеберцовой кости и колена. Причиной этих проблем является вращение большеберцовой кости внутрь. Ни одна из крайностей не является желательной — ни высокий ригидный свод стопы с чрезмерной степенью пронации или супинации, ни избыточно подвижный свод стопы. Нормой следует считать среднюю степень супинации, которая позволяет эффективно амортизировать ударные нагрузки.

Фаза переноса маховой ноги

После первоначального контакта с землей и перехода стопы в среднее положение задействуются задняя группа мышц бедра, мышцы-сгибатели бедра, четырехглавая мышца, икроножная и камбаловидная мышцы для обеспечения отрыва опорной ноги от земли. Пока одна нога проходит маховую фазу цикла беговой шага, другая готовится начать этот цикл. Находясь в контакте с землей, эта нога начинает движение, что является результатом поворота таза вперед и сопутствующего сгибания бедра в связи с сокращением поясничных мышц. Когда маховая нога проходит фазу переноса вперед, задняя группа мышц бедра удлиняется, ограничивая степень выпрямления голени и стопы вперед (нога выпрямляется с помощью четырехглавой мышцы). Голень и стопа начинают опускаться к поверхности земли по мере того, как корпус ускоряет движение, при контакте с землей образуя вертикальную линию от головы до носка.

Обратите внимание на то, что два цикла (цикл одной ноги и цикл другой ноги) осуществляются одновременно. В то время как одна нога отрывается от земли и начинает фазу переноса, другая готовится к переходу в фазу опоры. Динамическая природа движения, которое мы называем бегом, не позволяет точно выделить вовлеченные в него части тела и их анатомию, поскольку, в отличие от ходьбы, потенциальная энергия (накопленная физической системой) и кинетическая энергия (энергия тела, имеющая результатом его движение) распределяются одновременно. В сущности, части тела, вовлеченные в движение, постоянно чередуются, попеременно выступая в качестве агонистов (мышц, обеспечивающих движение) и антагонистов (мышц,

которые стабилизируют движение или осуществляют обратное движение). При ходьбе во время цикла шага работают либо те, либо другие мышцы.

Роль мышц средней части тела во время фазы опоры идентична их роли во время фазы переноса маховой ноги. Они обеспечивают стабильность верхней части тела (корпуса, рук и головы), позволяя тазу поворачиваться. Поскольку цикл бегового шага определяется каждой ногой, проходящей через фазу опоры или переноса, стабилизация таза, позволяющая ему нормально функционировать, является очень важной задачей. Более подробно функции мышц средней части тела мы рассмотрим в главе 7, сейчас же достаточно сказать, что отсутствие стабильности этой области может приводить к травмам, поскольку будет нарушаться цикл бегового шага.

Руки также играют важную роль в стабилизации и обеспечении баланса, но несколько иным образом. Каждая из них выступает в качестве противовеса для противоположной ноги: когда правая нога маховым движением переносится вперед, мы делаем мах левой рукой, и наоборот. Также руки выступают в качестве противовеса друг для друга, тем самым обеспечивая стабильность корпуса, причем они движутся вперед и назад, а не из стороны в сторону раскачивающими движениями. Неправильное движение рук дорого обходится спортсмену, снижая эффективность бега (в результате того, что ноги, следуя рукам, начинают немного раскачиваться, длина шага уменьшается) и его экономичность (нарушение техники приводит к значительному увеличению потребления энергии).

Учитывая то обстоятельство, что в цикле бегового шага одновременно принимают участие обе ноги, а их мышцы, сухожилия и суставы выполняют множественные функции, может возникнуть разрыв кинетической цепи. Обычно это происходит из-за биомеханического дисбаланса, который усугубляется выполнением повторяющихся беговых движений. Например, четырехглавая мышца и задняя группа мышц бедра совместно участвуют в фазе контакта стопы с землей. Четырехглавая мышца выпрямляет ногу, а задняя группа мышц бедра ограничивает ее сгибание в колене. Поскольку четырехглавая мышца гораздо сильнее задней группы мышц бедра, последние должны работать в пределах своей оптимальной функциональности, иначе движение не будет плавным. Если задняя группа мышц бедра ослаблена или закрепощена, возникает дисбаланс, который в итоге приводит к травме. Чтобы этого не допустить, мы предлагаем программу силовых упражнений, разработанную специально для бегунов. Она составлена так, что упражнения в ней дополняют друг друга. Они развивают мыцшы-агонисты и мышцы-антагонисты, а также укрепляют суставы.

Беговые упражнения: азбука бега

Что еще, помимо силовых упражнений, улучшает технику бега и беговые показатели? Поскольку в беге присутствует нейромышечная составляющая, технику данного вида спорта можно совершенствовать посредством специальных упражнений, которые координируют движения задействованных в беге частей тела. Разработанные Джерардом Мачем в 1950-е годы, они

просты в исполнении, а сопровождающая их ударная нагрузка невелика. Эти упражнения, которые иногда называют азбукой бега, выделяют отдельные фазы цикла бегового шага: подъем колена, движение бедра и толчок опорной ногой. Выделяя каждую фазу и замедляя соответствующее движение, они способствуют совершенствованию кинестетического восприятия, присущего бегуну, улучшению нейромышечного ответа, развитию мышечной силы.

Правильное выполнение этих упражнений позволяет совершенствовать технику, поскольку они представляют собой идеальный вариант бега, только с замедленной скоростью выполнения. Первоначально эти упражнения были разработаны для спринтеров, но могут использоваться всеми бегунами. Их можно выполнять 1—2 раза в неделю в течение 15 минут. Основное внимание следует сосредоточить на правильном выполнении движений.

А-шаг

В выполнении А-шага (см. рис. 3.2; это движение можно выполнять во время ходьбы или динамичнее — как А-прыжок или А-бег) участвуют мышцы-сгибатели бедра и четырехглавая мышца бедра. Нога сгибается в колене, таз поворачивается вперед. Задача рук — балансировка движения нижней части тела. Рука, противоположная поднятой ноге, согнута в локте под прямым углом и совершает возвратные движения вперед и назад подобно маятнику. Плечевой сустав играет роль центра шарнира. Одновременно другая рука движется в противоположном направлении. Запястья расслаблены. Не поднимайте ладони выше уровня плеча. Сосредоточьтесь на опускании маховой ноги. Это движение инициирует подъем колена другой ноги.

Рисунок 3.2. а) А-шаг 1, б) А-шаг 2, в) А-шаг 3

Б-шаг

В выполнении Б-шага (см. рис. 3.3) участвуют четырехглавая мышца, которая выпрямляет ногу, и задняя группа мышц бедра, которая отводит ее вниз, подготавливая к фазе контакта с землей. Движения выполняются в следующем порядке: четырехглавая мышца выпрямляет ногу, приводя ее из положения А-шага в максимально выпрямленную позицию, а затем задняя группа мышц бедра мощно опускает голень и стопу, приводя ногу в контакт с землей. Во время бега передняя большеберцовая мышца разгибает стопу, что приводит ее в положение, при котором в точке контакта стопа касается земли пяткой. Однако при выполнении Б-шага разгибание стопы следует минимизировать так, чтобы стопа касалась земли ближе к среднему положению. Это позволяет снизить ударную нагрузку на пятку и уменьшить вероятность травм передней части стопы.

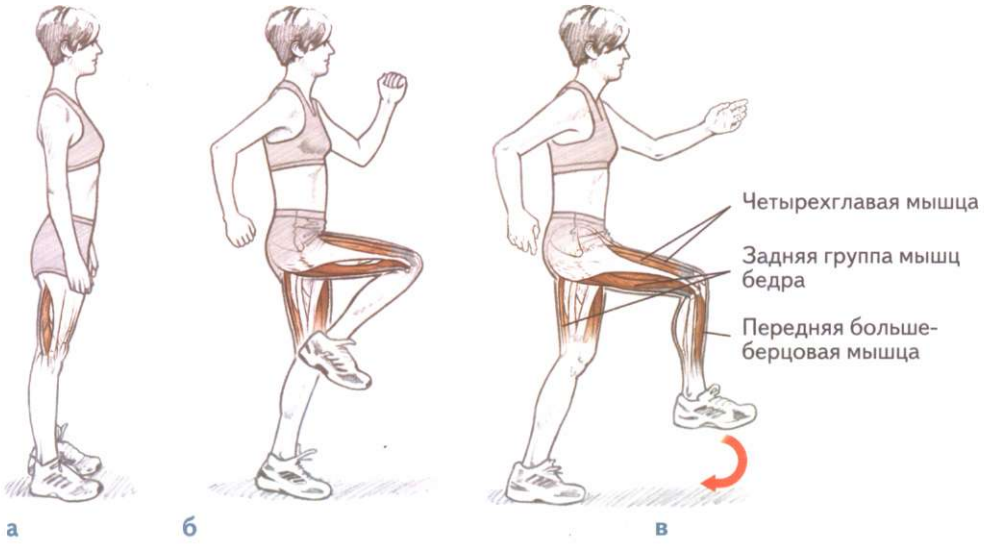


Рисунок 3.3. а) Б-шаг 1, б) Б-шаг 2, в) Б-шаг 3

В-шаг

В заключительной части цикла бегового шага доминирует задняя группа мышц бедра. При контакте стопы с землей задняя группа мышц бедра продолжает сокращаться, но не для того, чтобы ограничить выпрямление ноги, а для того, чтобы подтянуть ступню вверх, под ягодицы, с чего начинается следующий цикл бегового шага. Данное упражнение (см. рис. 3.4) сосредоточено на подтягивании стопы под ягодицу, сокращении траектории этого движения и уменьшении продолжительности данной фазы с тем, чтобы скорее начать следующий шаг. Это упражнение выполняется быстро, взрывными движениями. Движения рук также скоростные, соответствующие движению ног. Ладони поднимаются немного выше и приближаются к корпусу больше, чем при выполнении А-шага и Б-шага. Корпус сильнее наклоняется вперед (примерно так же, как при спринте). Это позволяет правильно выполнять упражнение.

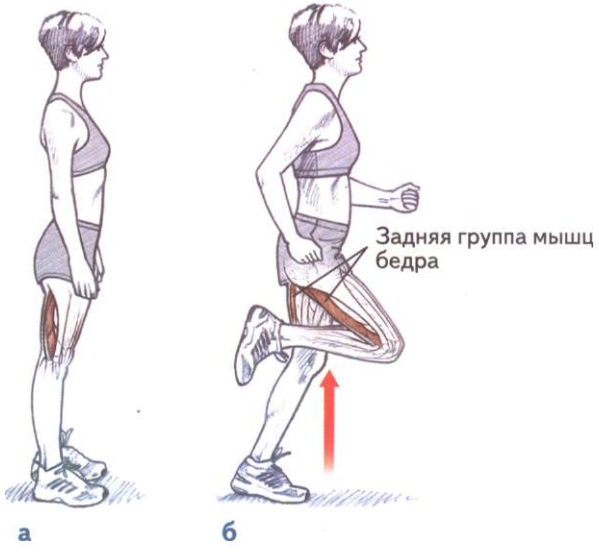


Рисунок 3.4. а) В-шаг 1, б) В-шаг 2

ГЛАВА 4

АДАПТАЦИЯ К РАЗНЫМ СКОРОСТЯМ БЕГА И БЕГОВЫМ ПОВЕРХНОСТЯМ

Идеальная пробежка всем представляется примерно одинаково: красивые пейзажи, нежный освежающий ветерок; ровная поверхность и приятный напарник. К сожалению, в реальном мире мы редко имеем полный набор этих условий, и нам приходится приспосабливаться к существующим обстоятельствам. Погода может быть дождливой, ветреной и холодной, беговая поверхность — неровной, пейзажи — холодными и безжизненными, а напарником может оказаться ваш соперник. Вам придется адаптироваться к этим условиям — или отказаться от бега. Итак, далее мы поговорим об адаптации к условиям, с которыми вы можете столкнуться, занимаясь бегом.

Характеристики организма в зависимости от вида программы

Если вы посещаете легкоатлетические соревнования, вам нетрудно догадаться, в каких видах беговой программы и на каких дистанциях выступают те или иные бегуны. Спринтеры и барьеристы обладают лучшим физическим развитием. Зачастую они имеют выдающуюся мускулатуру. Бегунов, выступающих на дистанциях 400—1500 метров, отличает не столь впечатляющее сложение. Чем больше длина дистанции, тем более стройными и менее мускулистыми должны быть бегуны, выступающие в соответствующем виде программы. И наконец, бегуны на длинные дистанции зачастую выглядят настолько истощенными, что это представление опровергают только результаты забегов.

Тот факт, что по типу сложения вы на глаз можете определить вид беговой программы спортсмена, говорит о том, что его специализация обусловливает особенности телосложения. Возможно, проще всего рассмотреть два крайних примера — спринтера, выступающего в забегах на 100 метров, и марафонца. Скорее всего, марафонец примерно лет на девять старше спринтера. Кроме того, долгие годы тренировок лишили его последних остатков телесного жира. Спринтер же может иметь немного жира. Кроме того, он обладает более мощным сложением. Бегун на короткие дистанции выше марафонца, и его грудная клетка покрыта слоями мышц, укрепленных тренировками. У марафонца вы таких мышц не увидите.

Если рассматривать верхнюю часть тела, то руки спринтера являются частью механизма, рассчитанного на быстрые короткие забеги. Спринт нельзя

представить без активной работы рук, в то время как бегун на длинные дистанции использует их только для балансировки — причем нередко можно видеть, как бегуны на длинные дистанции стараются расслабиться, свободно опустив руки по бокам, и начинают использовать их только на участке финишного ускорения. Кроме того, спортсмены нередко жалуются на боли в руках на заключительном этапе длинного забега, особенно если они не готовили руки к монотонным повторяющимся движениям в течение нескольких часов.

Дальнейшие отличия можно наблюдать в длине шага (см. рис. 4.1). Спринт по определению требует высокой скорости бега. В среднем спортсмены делают примерно одинаковое количество шагов в секунду, и победителем становится тот, кто покрывает дистанцию за меньшее число шагов. Проблема состоит в необходимости повторения длинных шагов, так как для этого требуется бóльшая энергия, чем для бега более короткими шагами (этим объясняется тот факт, что спринтеры никогда не побеждают на длинных дистанциях). Чтобы сделать более длинный шаг, бегун должен обладать сильными мышцами бедер, а сильные мышцы имеют больший объем, что ограничивает их гибкость и в итоге (если выйти за разумные пределы) может снижать беговые показатели. Содействующие мышцы нижней части живота и бедер также усиленно развиваются, чтобы обеспечить более высокий подъем колена. По тем же причинам во время спринта ноги сгибаются в коленях под бóльшим углом — так, что икры бегуна на полном ходу могут касаться задней группы мышц бедра.

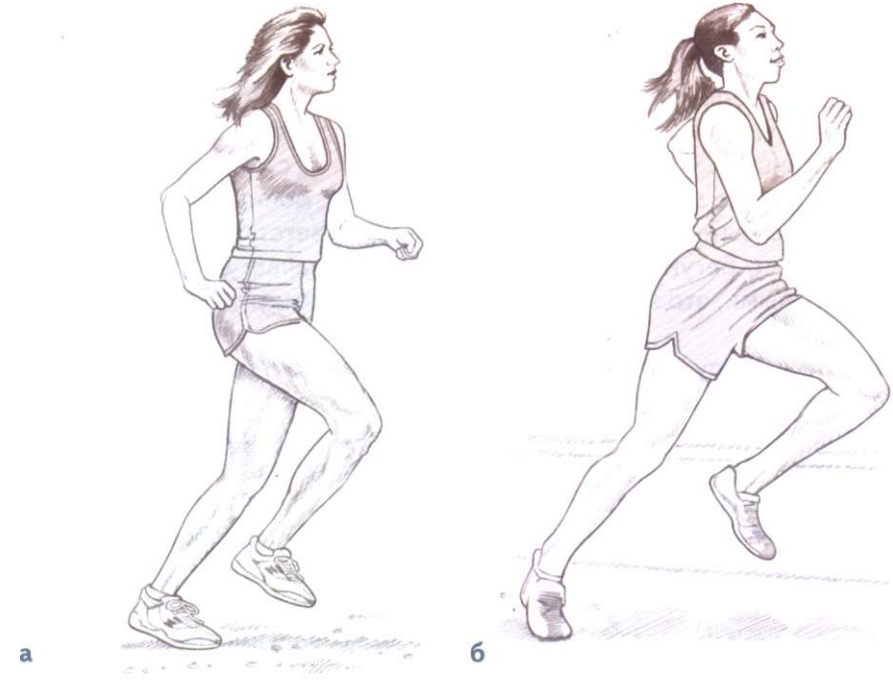


Рисунок 4.1. Физические изменения для разных скоростей бега: а) средний темп, б) быстрый бег или финишный рывок

Влияние беговой поверхности и других внешних факторов

В последнее время большинство стадионов оснащаются резиновыми беговыми дорожками, которые смягчают контакт ноги с беговой поверхностью, увеличивают отскок и уменьшают ударную нагрузку. Однако когда это покрытие только появилось, оно стало причиной значительного числа травм по причине обратного воздействия отскока на нетренированные мышцы и ахилловы сухожилия. Со временем же тренировки на резиновых дорожках помогли снизить частоту травм. Бегуны на длинные дистанции, покидая стадион, оказываются в ином положении. Дорожное покрытие варьируется от твердого бетона до мягкого термакадама. На силу ударной нагрузки при контакте влияют различные условия, в том числе стоячая вода. Все эти обстоятельства меняют силу удара и механическую реакцию нижних конечностей. В еще более трудных условиях оказывается спортсмен, бегущий по поверхностям с разными углами наклона или в горах, которому приходится передвигаться не только вверх и вниз по склону (см. рис. 4.2), но и диагонально. Это оказывает дополнительную нагрузку как на нижние конечности (см. рис. 4.3), в частности на голеностопные суставы, которые должны постоянно приспосабливаться к изменению угла наклона, так и на коленные

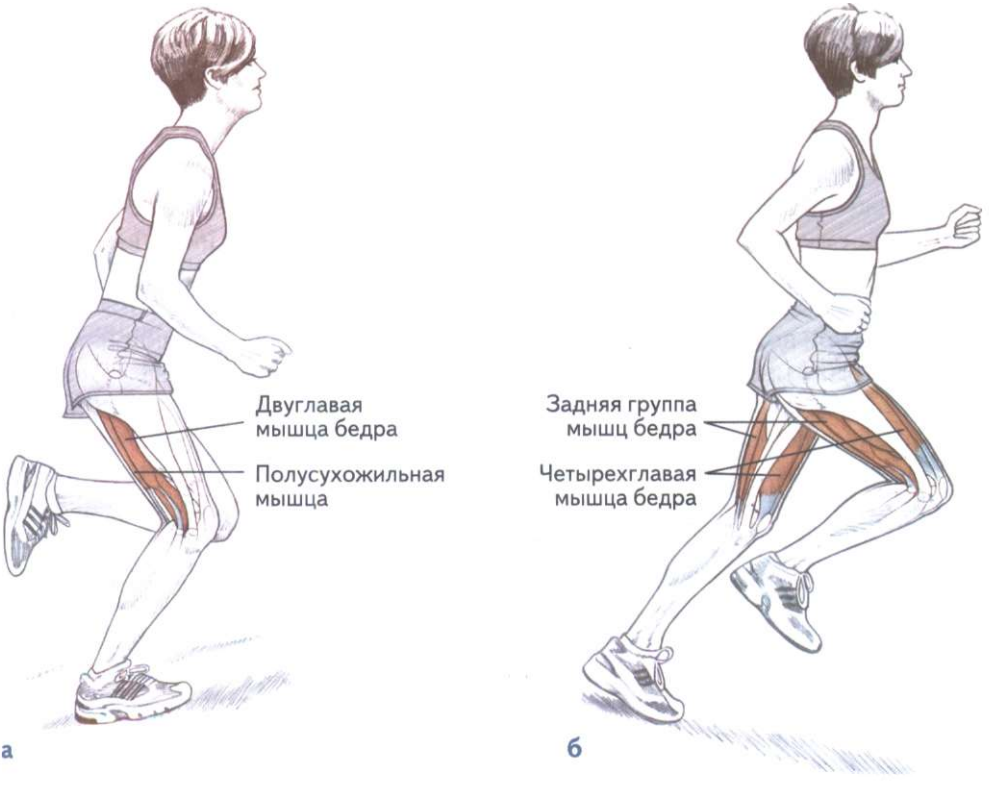


Рисунок 4.2. Бег вверх по склону (а) и вниз по склону (б) требует соответствующей физической подготовки

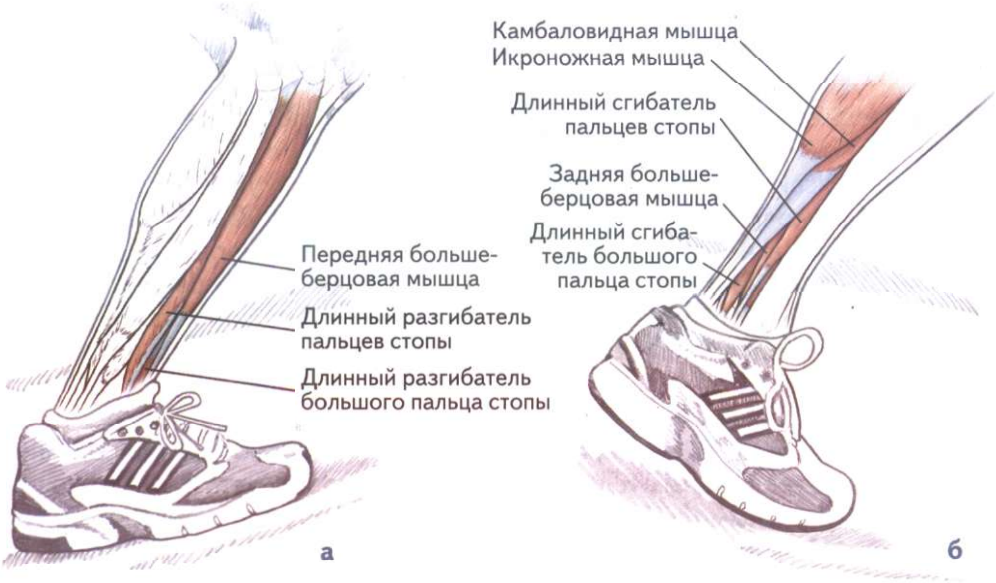


Рисунок 4.3. Голень и стопа должны адаптироваться к бегу вверх по склону (а) и вниз по склону (б)

и тазобедренные суставы. В результате, если к этому типу бега не готовиться специально, у бегуна может развиться сколиоз поясничного отдела позвоночника, сопровождающийся болями.

Бег по наклонной поверхности является суровой проверкой способности удерживать вертикальное положение тела во время бега. Если тело спортсмена нестабильно, он вскоре начинает наклонять корпус. Бегуны, у которых центр тяжести расположен низко, имеют в этом случае преимущество, хотя короткие ноги не позволят им совершать длинные шаги. Снижение общего веса тела также помогает удерживать его в вертикальном положении. Гибкость спины, особенно в поясничном отделе, также является достоинством, поскольку при подъеме и спуске по склону бегуну приходится наклонять корпус так, чтобы центр тяжести не выходил за допустимые пределы. Соответственно, бедра также должны быть более гибкими, чтобы компенсировать уменьшение диапазона движения позвоночника, которое вызывается необходимостью наклонять корпус. И хотя при беге по склону используются те же мышцы, что и при беге по ровной поверхности, в данном случае меняется степень их активности. Мышца, выпрямляющая позвоночник, и подвздошно-поясничная мышца работают более интенсивно при подъеме по склону, поскольку в наклоне удерживать позвоночник стабильным труднее, чем в вертикальном положении, когда позвонки размещаются строго друг над другом. Спуск по склону больше задействует переднюю группу мышц голени и бедра, на которые приходится ударная нагрузка, сопровождающая контакт стопы с поверхностью. Поскольку бег по ровной поверхности не может адекватно подготовить спортсмена к бегу по пересеченной местности, некоторую подготовку может дать бег вверх по ступеням. Если человек живет в равнинной местности, бег вниз по склону тренировать еще труднее, но

в качестве последнего средства можно использовать тот же бег вниз и вверх по ступеням в течение нескольких минут. Переднюю группу мышц голени и бедра можно укрепить с помощью упражнений, представленных в главе 9.

Бег по пересеченной местности — очень распространенный вид спорта, по которому проводятся даже чемпионаты мира. Ревностные поклонники этого вида спорта находят удовольствие в беге на шесть и более миль по грязи, из которой они с трудом достают ноги, прилагая постоянные усилия, чтобы не поскользнуться и не упасть. И хотя правильный подбор обуви в некоторой степени способен облегчить движение, усилия, которые прикладывают бегуны во время кросса, не сравнимы с теми, которые требуются при беге по шоссейным дорогам.

Повороты беговой дорожки составляют отдельную проблему. Бегун должен наклоняться при повороте под определенным углом к поверхности (см. рис. 4.4), иначе рискует упасть. Беговые дорожки на крытых стадионах обычно в два раза короче дорожек открытых стадионов. Их поверхность имеет определенный угол наклона, позволяющий спортсменам меньше наклоняться на поворотах и оставаться в пределах своей дорожки. Наклон при беге увеличивает нагрузку на мышцы, фасции и сухожилия наружной стороны нижних конечностей. Аналогичным образом нагружается и внутренняя сторона ноги. Бег по дорожкам крытых стадионов в свое время оказался полной неожиданностью для многих опытных спортсменов, которым казалось, что им известно о беге все. Беговые туфли также должны быть приспособлены к различной поверхности, поэтому обувь с рифлением подошвы, улучшающая сцепление с дорожкой при беге вперед, оказывается бесполезной, когда нога соскальзывает в сторону на крутом повороте.

Рисунок 4.4. На повороте бегун должен наклоняться под углом к поверхности крытых беговых дорожек

Поверхность многих шоссейных дорог не плоская, а имеет уклон от центра к краям. Поэтому, если человек долго бежит по одной стороне шоссе, это неизбежно приводит к наклону таза. Чтобы компенсировать подобное положение, тазобедренный отдел должен наклоняться так, чтобы поясница, изогнувшись, возвращалась в вертикальное положение. Но такая ситуация приводит к появлению болей в области поясницы. И хотя мы не рекомендуем бегать посредине дороги, остроту проблемы можно сни-

зить, отказавшись от бега по дорогам, имеющим большой уклон к краям, и чаще меняя сторону дороги, по которой вы бежите.

Для всех перечисленных видов беговой программы на тренировках необходимо отрабатывать бег в условиях, близких к соревновательным. Так, британский спортсмен Дон Томпсон, выступавший в соревнованиях по спортивной ходьбе, готовился к повышенной влажности и жаре Олимпийских игр в Риме (где он в 1960 году участвовал в забеге на 50 километров), наполняя паром из кипящих чайников ванную комнату, где он находился в плотном тренировочном костюме. В итоге Томпсон неожиданно получил золотую медаль. Мы не рекомендуем следовать этому экстремальному примеру, но в общем случае тренировка в условиях, приближенных к соревновательным, едва ли повредит подготовленному спортсмену, особенно если отвести достаточное время на восстановление и сделать соответствующие выводы из полученного опыта. Однако мы не всегда можем сымитировать точные условия соревнований. Доминирование африканцев в забегах на длинные дистанции в XXI веке отчасти можно объяснить эволюцией, но не последнюю роль в этом играют также условия их жизни: зачастую они живут высоко в горах, и в детстве им приходится бегать в школу за 5—10 миль от дома. Если бы дети других народов жили в таких же условиях, возможно, и они показывали бы сравнимые результаты.

Все виды тренировок должны соответствовать имеющимся условиям. Живущий в городе спортсмен, занимающийся горным бегом, вряд ли найдет прямо за своим порогом подходящие для тренировки горные склоны. Ему придется отрабатывать скорость бега и, возможно, тренироваться, взбегая вверх по лестнице, чтобы отработать технику подъема. Труднее подготовиться к бегу по неровной, скользкой или каменистой поверхности, где главная задача — избежать травмы. В этом случае нужно подумать как о подготовке, так и о желаемом результате тренировок. Если забег проходит диагонально по склону вниз, то стопа подворачивается внутрь. Это растягивает связки наружной стороны голеностопного и коленного суставов, и значительная часть ударной нагрузки приходится на мышцы наружной стороны ноги. Таким образом, в ходе тренировок следует работать над увеличением гибкости и силы соответствующих связок и мышц. Вместе с тем другая нога, расположенная выше на поверхности склона, испытывает нагрузку с внутренней стороны. Если бегун понимает, что такая ситуация неизбежно возникнет, ему следует ввести в свою тренировочную программу упражнения для растяжки и укрепления соответствующих мягких тканей.

Составляя тренировочную программу тем или иным образом, можно варьировать способы, с помощью которых организм спортсмена адаптируется к разным скоростям бега и поверхностям. В течение долгих лет многие бегуны использовали методику бега на длинные дистанции с низкой скоростью. К сожалению, этот метод тренировок может подготовить бегуна только к тому, чтобы уверенно пробежать длинную дистанцию в низком темпе, и приводит к травмам, вызванным избыточными нагрузками. На многократно повторяющуюся нагрузку негативно реагирует не только организм человека; в таких условиях выходят из строя даже механизмы. Поэтому один из мето-

дов предупреждения травм состоит в варьировании тренировочных программ. Как мы видим на примере спринтеров, для быстрого бега необходимо тренировать все тело. Конечно, некоторая часть программы должна сосредоточиваться на отработке быстрого бега, но для значительной части тренировок не потребуются ни беговые туфли, ни беговые дорожки. Аналогичным образом должна формироваться и программа тренировок бегунов на длинные дистанции, которым следует укреплять как отдельные части тела, так и весь организм в целом. Бегун сможет увереннее выступать на неровных поверхностях, в беге по пересеченной местности, если его организм получит соответствующую подготовку и если будут выявлены слабые места. Спортсмен, выступающий в кроссе и знающий, что у него есть какие-то трудности, должен выполнять специальные упражнения, чтобы укрепить мышцы бедер, которые позволят ему преодолеть сложные участки. В каждой главе мы представляем различные методики, позволяющие решить эти проблемы, помочь вам адаптироваться к выбранному виду бега и стать лучшим бегуном. Если вы не можете адаптироваться к нужным скоростям или поверхностям, это негативно сказывается не только на ваших показателях, но и лишает вас всякого удовольствия от занятий этим видом спорта.

Также следует учитывать и внешние факторы. Ни один человек в здравом рассудке не наденет шипованные беговые туфли на пробежку по шоссе, так как выбор одежды и обуви неизбежно скажется на результатах забега. В теплый день воздухопроницаемая, легкая и светлая одежда поможет снизить температуру тела, повышение которой обусловлено внешними и внутренними факторами. А теплая одежда, защищающая от ветра и дождя, убережет от травм, возможных при низких температурах.

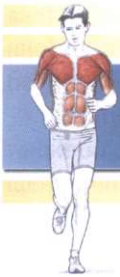
Для забега на короткую дистанцию подойдут самые легкие беговые туфли. Более тяжелые и мягкие туфли, несмотря на увеличение веса, помогут защитить нижние конечности и спину, улучшив амортизацию. Элементы беговых туфель являются важным фактором, позволяющим максимизировать эффективность бега. Обычно верхняя часть туфель не является абсолютно водонепроницаемой и не защищает от проливного дождя, хотя некоторые материалы могут ограничивать доступ воды. Вес беговых туфель, как правило, должен находиться в обратной зависимости от длины дистанции. Самым важным условием является обеспечение сцепления подошвы с поверхностью земли. Широко используются шипованные беговые туфли, но вы не сможете бегать в них по бетону и термакадаму, поскольку их подошва обладает высокой эластичностью и увеличивает эффект отскока. Для мягкой, но относительно твердой поверхности, такой как газон, шипованные туфли идеальны, но некоторые бегуны предпочитают туфли с «вафельной» или рубчатой подошвой (см. рис. 4.5). Снег и лед также представляют собой проблему, поскольку ухудшают сцепление. В этом случае можно использовать шипованные туфли, но бегун должен учитывать то, что в них можно отморозить ноги. В случае бега по склонам, которые зачастую бывают каменистыми, среди спортсменов нет единого мнения относительно того, какие туфли лучше использовать для бега вниз и вверх, чтобы обеспечить амортизацию, достаточную для защиты пятки и плюсны при нагрузке, в десять раз превышающей

Рисунок 4.5. Правильно подобранная обувь поможет спортсмену устоять на ногах при беге по грязной или каменистой поверхности

вес тела. Обычно только опыт позволяет бегуну определить, какой вид обуви лучше подходит для конкретной поверхности. Подробнее о беговых туфлях мы поговорим в главе 11.

Не случайно самые быстрые в мире спринтеры показывают наилучшие результаты в летние месяцы. Когда температура воздуха опускается ниже 16—19 градусов Цельсия, гибкость связок и суставов нижних конечностей снижается и в результате охлаждения уменьшается прилив крови к мышцам. Эти условия провоцируют травмы, особенно в тех случаях, когда в течение зимнего сезона подготовка проходит на крытых беговых дорожках в теплой одежде, чтобы имитировать летнюю температуру, способствующую приросту мышечной массы и силы. Спринтерам этот большой объем мышц необходим для скоростных взрывных движений, характерных для бега на короткие дистанции. Прироста мышц можно добиться только в ходе повторяющихся тренировок при температуре воздуха, способствующей развитию мышц, с помощью упражнений с прогрессивным увеличением веса отягощений. На замедленной записи видно, как спринтер использует во время бега свою мускулатуру. Смотрите не только на ноги, но и на плечи, руки, шею и даже губы бегуна — и поймете, что победителем становится тот, кто лучше других подготовил все эти элементы. Чтобы стать таким, как Усэйн Болт, нужно потрудиться!

Если у вас нет тренера, с которым вы могли бы обсудить свои цели, поговорите с коллегами-бегунами. Если вы планируете участвовать в забеге во время отпуска или каникул, заблаговременно подумайте о погодных условиях и состоянии беговой поверхности. Забег может проходить по трассе с крутым подъемом или спуском. Это потребует работы над скоростью на данном участке пути, поэтому бег с ускорением на соответствующем участке и имитация бега по склону помогут вам лучше подготовиться к будущим соревнованиям. Представленные ниже упражнения нацелены на подготовку к подобным условиям, однако вам придется самостоятельно определять, к каким условиям вы будете готовиться. Если вы последуете нашим рекомендациям, ваш организм сможет оптимально адаптироваться к требованиям бега, что позволит вам полностью реализовать свой потенциал.



ГЛАВА 5 ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ КОРПУСА

Если вы понимаете, как функционируют кузнечные мехи или аккордеон, вам не составит труда разобраться с анатомией грудной клетки, или, как ее обычно называют, груди. Конструкция кузнечных мехов и аккордеона совершенствовалась многие годы с одной целью — нагнетать воздух под давлением, увеличивая поступление воздуха или производя звуки. Двенадцать грудных позвонков расположены друг над другом и соединены связками (см. рис. 5.1). Грудной отдел позвоночника может наклоняться вперед и назад, ограниченно двигаться в стороны и вращаться на определенный угол. К грудным позвонкам при помощи суставов прикрепляются ребра. В передних отделах они соединяются в единый жесткий каркас при помощи грудины, формируя грудную клетку.

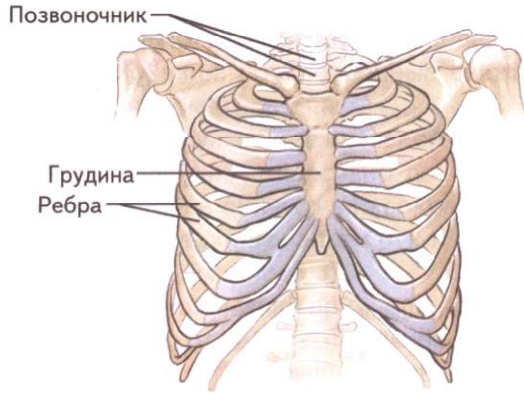
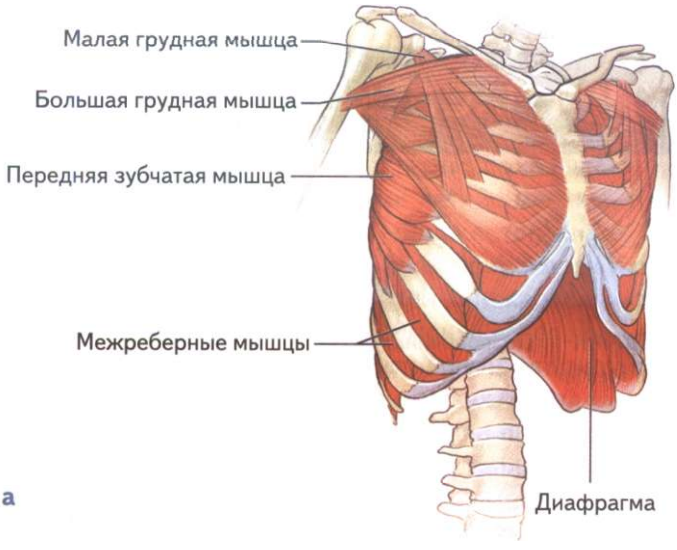


Рисунок 5.1. Костные структуры корпуса: ребра, грудина, позвоночник

Задняя поверхность позвонков поддерживается мышцей, выпрямляющей позвоночник, которая проходит по всей его длине, а ребра удерживаются с помощью межреберных мышц. Эта конструкция напоминает венецианские жалюзи. Без дополнительной структурной поддержки ребра утратили бы стабильность, поэтому помощь в поддержании их положения оказывают также трапециевидная мышца, широчайшая мышца спины, ромбовидные, круглые мышцы, большая и малая грудные мышцы, а также мышцы, стабилизирующие плечо (см. рис. 5.2). В основании этой конструкции лежит диафрагма, окружающая нижние ребра. Дополнительную стабильность придают прямая мышца живота, наружные косые мышцы живота и передние зубчатые мышцы.

Для бега организму требуется гораздо больше кислорода, чем для пассивной жизни. Диафрагма производит действие, аналогичное действию кузнечных мехов, когда она сокращается, чтобы нагнетать воздух в легкие, межреберные мышцы расслабляются, чтобы затем сократиться на фазе выдоха, в течение которой диафрагма, в свою очередь, расслабляется и втяги-



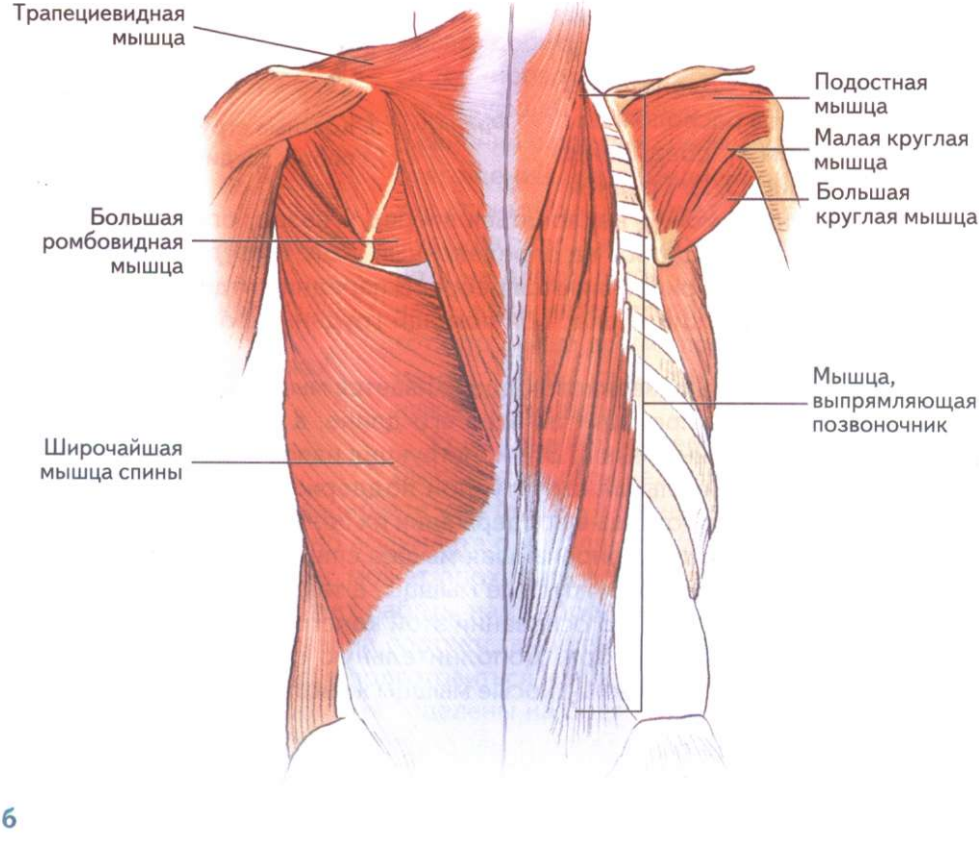


Рисунок 5.2. Верхняя часть корпуса: а) вид впереди, б) вид сзади

вается в грудную клетку. С помощью этих движений (втягивание и отпускание) легкие наполняются воздухом и опустошаются, восполняя потребность бегуна в кислороде.

Мышцы грудной клетки участвуют не только в механизмах дыхания, они также играют хотя и ограниченную, но важную роль в обеспечении перемещения вперед. Это можно увидеть, если рассмотреть движения бегуна в замедленном темпе. Когда с каждым шагом бедра перемещаются вперед, тазобедренный отдел немного поворачивается — сначала в одну сторону, затем в другую. Вместе с ним поворачивается и позвоночник, что может вызывать нестабильность в области живота и грудной клетки, если не стабилизировать это движение. Поэтому небольшое напряжение и расслабление мускулатуры грудной клетки помогает не только удерживать тело в вертикальном положении, но и корректирует изменения, обусловленные движением бегуна вперед при скорости бега до 32 километров в час.

Мышцы, прикрепленные к плечевой кости и окружающие плечевой сустав, в частности грудные мышцы и круглые мышцы, также пассивно двигаются при махах рук, сопровождающих каждый шаг. Если они активно сокращаются, то также помогают участвовать в движении верхним частям рук и противостоять тянущему усилию дельтовидных мышц (см. рис. 5.3).

Значение этих мышц для бега заключается в понимании принципа «слабого звена»: эффективность спортсмена зависит не от силы, которую он способен развить, а от мышц, которые устают первыми. Если мышцы грудной клетки недостаточно тренированны и быстро устают, эффективность бега снижается. Если мышцы груди ослаблены, ухудшается не только дыхательная деятельность, но и поддержка позвоночника. Кроме того, в этом случае уменьшается участие рук в движении, что приводит к неизбежному замедлению темпа бега.

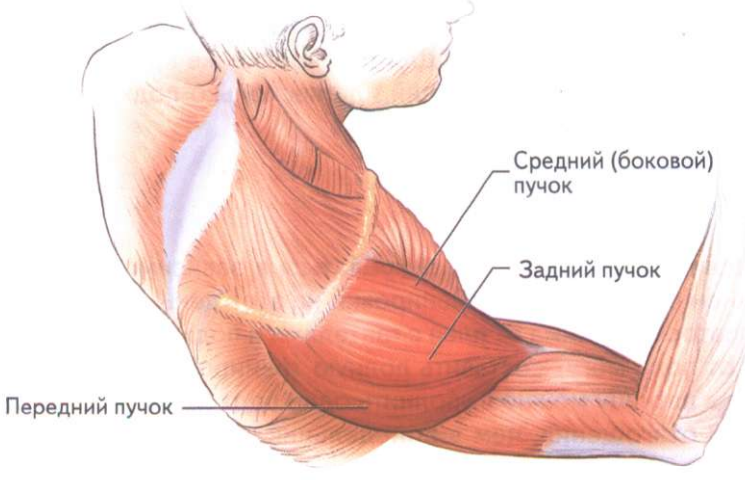


Рисунок 5.3. Дельтовидные мышцы

Долгое время наблюдая за бегунами, мы удивлялись тому, что многие из них полагают, будто способны повысить свои показатели путем простого увеличения тренировочных нагрузок. При этом многие из них не понимают, что качество их бега всегда будет ограничено самой слабой частью их тела. Если у вас сильные ноги, но легкие не могут доставить кислород для этих ног, вы сможете развить только ту скорость, которая ограничена степенью подготовленности легких, а не ту, на которую были бы способны ваши ноги при иных обстоятельствах. Чтобы избежать этого дисбаланса, диафрагма и все поддерживающие мышцы должны иметь такую же степень тренированности, что и нижние конечности. В результате физических упражнений эти мышцы устают точно так же, как и другие, поэтому их следует тренировать наравне с другими группами мышц, участвующими в упражнении. По этой причине к приведенным здесь упражнениям следует относиться так же внимательно, как и к упражнениям для ног.

Выбор веса отягощений

В начале выберите для каждого упражнения вес отягощения, который обеспечивает средний уровень сопротивления нагрузке, но позволяет правильно выполнять силовое упражнение и все повторения, входящие в подход. По мере развития силы и адаптации организма к текущей нагрузке вес отягощения следует увеличивать, однако не настолько, чтобы вы нарушали технику выполнения упражнения, даже на последних повторениях подхода. Выбор веса отягощения также зависит от того, какую часть тела вы тренируете.

Например, грудные мышцы достаточно велики, поэтому они могут выдерживать большие нагрузки. Трицепсы, состоящие из трех гораздо меньших мышц, устают относительно быстро, когда упражнение нацелено непосредственно на их проработку. Вместе с тем, поскольку трицепсы выполняют вспомогательную роль во многих упражнениях для верхней части тела, в ходе их выполнения они устают еще быстрее, чем во время тренировки для собственно трицепсов. Для одного занятия достаточно одного упражнения, прорабатывающего именно трицепсы. Для тренировки же крупных грудных мышц потребуется несколько упражнений или несколько подходов одного упражнения.

Повторения

Количество повторений должно варьироваться в зависимости от целей силового упражнения и целей всей тренировки на этот день. Например, два подхода из 20 повторений жима от плеч с гантелями и подход из 30 повторений отжимания от пола могут составить полную тренировку грудных мышц в понедельник, а в пятницу можно выполнить один подход из 12 повторений с бóльшим весом отягощения, чем в понедельник, затем два подхода из 10 повторений жима лежа со штангой на наклонной скамье и три подхода из 15 повторений отжимания от пола. Общее правило: чем выше вес отягощения, тем меньше количество повторений и наоборот.

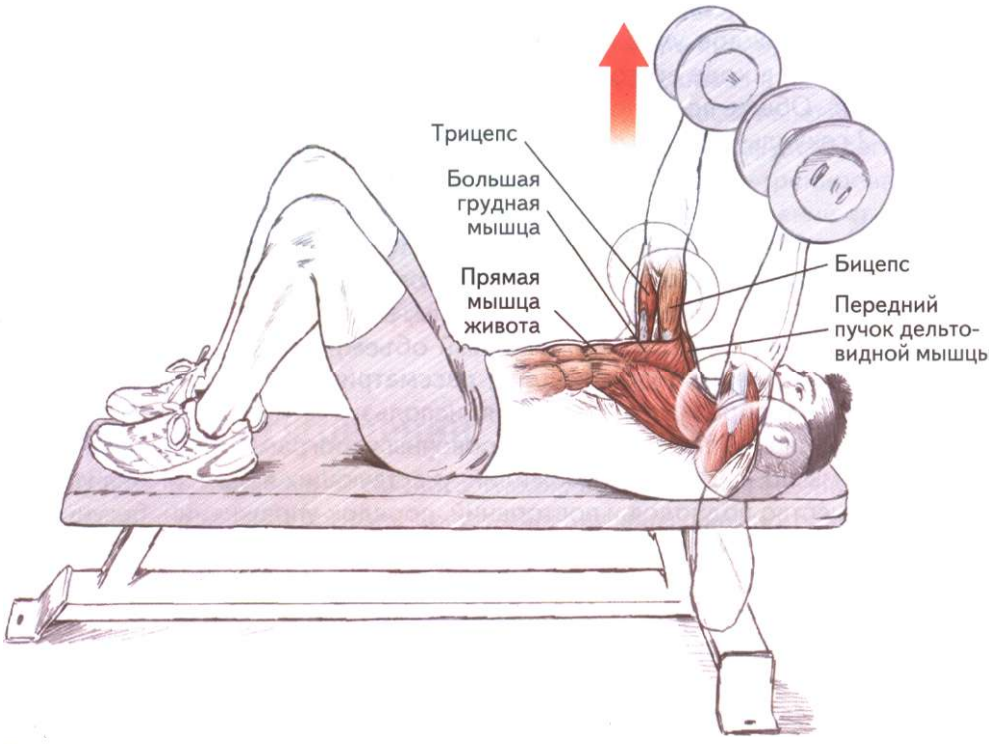
Дыхание

Выдыхайте, с силой выполняя прямое движение с отягощением, и вдыхайте, выполняя обратное движение или удерживая напряжение, создаваемое отягощением. Каждое упражнение следует выполнять плавно. Движения контролируются в ходе всего упражнения. Они тесно взаимосвязаны с ритмом дыхания. Общее правило: вдох — 4 секунды (обратная фаза движения), выдох — 2 секунды (прямая фаза движения).

График

Формула «работа + отдых = результат» требует некоторых уточнений. Чтобы обеспечить стабильный прирост силы, работа должна изменяться со временем количественно (тренировочный объем) и качественно (типы упражнений). Для каждого участка тела, рассматриваемого в этой книге, мы подобрали разнообразные упражнения, используя которые вы сможете создать многочисленные варианты тренировочных программ, направленных на укрепление мышц, суставов и сухожилий, участвующих в беге. Меняя упражнения, количество подходов и повторений, порядок упражнений, бегуны могут создавать тренировки применительно к своим потребностям и имеющемуся времени. Ни одна тренировка не продлится дольше 30 минут, а две или три тренировки в неделю могут существенно улучшить беговые показатели, укрепив части тела, используемые в тренировочных и соревновательных забегах. С помощью правильно спланированных силовых тренировок вы сможете укрепить свое тело, устранить мышечный дисбаланс, который ухудшает качество бегового шага и является причиной различных травм, и улучшить дыхание, что позволит вам повысить свои беговые показатели.

Жим лежа с гантелями



Выполнение

1. Лягте спиной на скамью, согнув ноги в коленях и прижав ступни к скамье. Сохраняйте естественный изгиб позвоночника — так, чтобы поясница не касалась поверхности скамьи. Держите гантели в обеих руках на уровне груди.
2. Выжмите гантели вверх, полностью выпрямив руки. Затем без паузы медленно опустите их в исходное положение.
3. Повторите движение, сохраняя стабильное положение спины относительно скамьи.

Работающие мышцы

Основные: большая грудная мышца, трицепс, передний пучок дельтовидной мышцы.

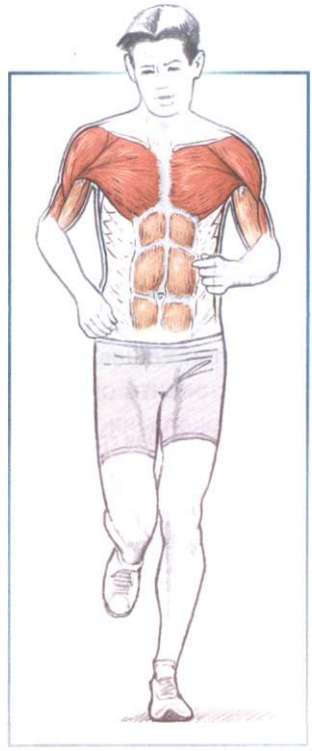
Вспомогательные: бицепс, прямая мышца живота.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Выполняя жим с гантелями на швейцарском мяче, вес гантелей следует уменьшить, поскольку положение тела на мяче менее стабильно по сравнению со скамьей. Освоив упражнение, вес можно снова увеличить.

Значение для бега

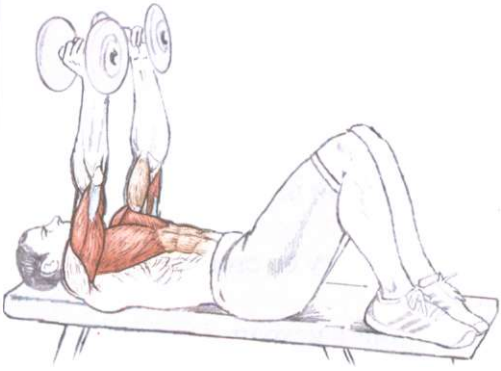
Как говорилось выше, грудные мышцы в ходе упражнений испытывают такую же нагрузку, как и все другие, поэтому их укрепление с помощью простых упражнений, таких как жим лежа с гантелями, приносит существенную пользу. Это упражнение задействует грудные мышцы интенсивнее, чем жим лежа со штангой, поскольку возникает необходимость стабилизировать корпус, так как гантели поднимаются и опускаются независимо каждой рукой. Чем сильнее грудные мышцы и брюшной пресс, тем лучше осанка бегуна на длинные дистанции на завершающих стадиях забега. Кроме того, это упражнение способствует повышению эффективности дыхания и укрепляет сердечно-сосудистую систему. Чем лучше осанка спортсмена, тем эффективнее беговой шаг, что позволяет не тратить драгоценную энергию на лишние движения, причиной которых является плохая техника бега.



ВАРИАНТЫ

Жим лежа с гантелями с поворотом

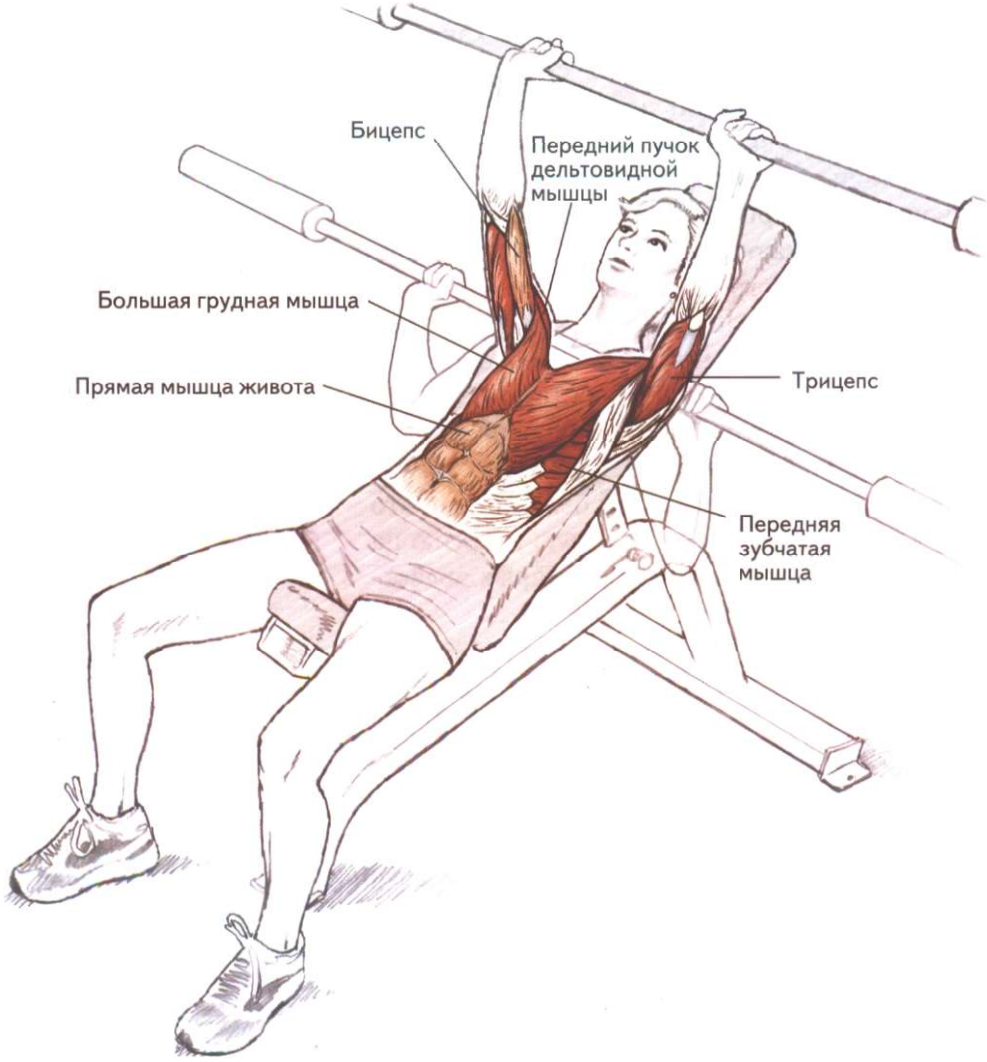
Этот вариант упражнения прорабатывает грудные мышцы, особенно их грудинные головки.



Жим лежа с гантелями на швейцарском мяче

В этом упражнении использование швейцарского мяча позволяет активнее задействовать брюшной пресс для стабилизации корпуса.

Жим лежа со штангой на наклонной скамье



Выполнение

1. Лягте спиной на скамью с углом наклона 45 градусов. Возьмитесь за штангу прямыми руками, не выключенными в локтях. Руки немного шире плеч.
2. Полностью выпрямив руки, снимите штангу со стойки. Опустите ее по прямой линии к верхней части груди.
3. Выжмите штангу вверх по прямой линии в исходное положение. Не выключайте руки в локтях.

Работающие мышцы

Основные: большая грудная мышца, трицепс, передний пучок дельтовидной мышцы, передняя зубчатая мышца.

Вспомогательные: бицепс, прямая мышца живота.

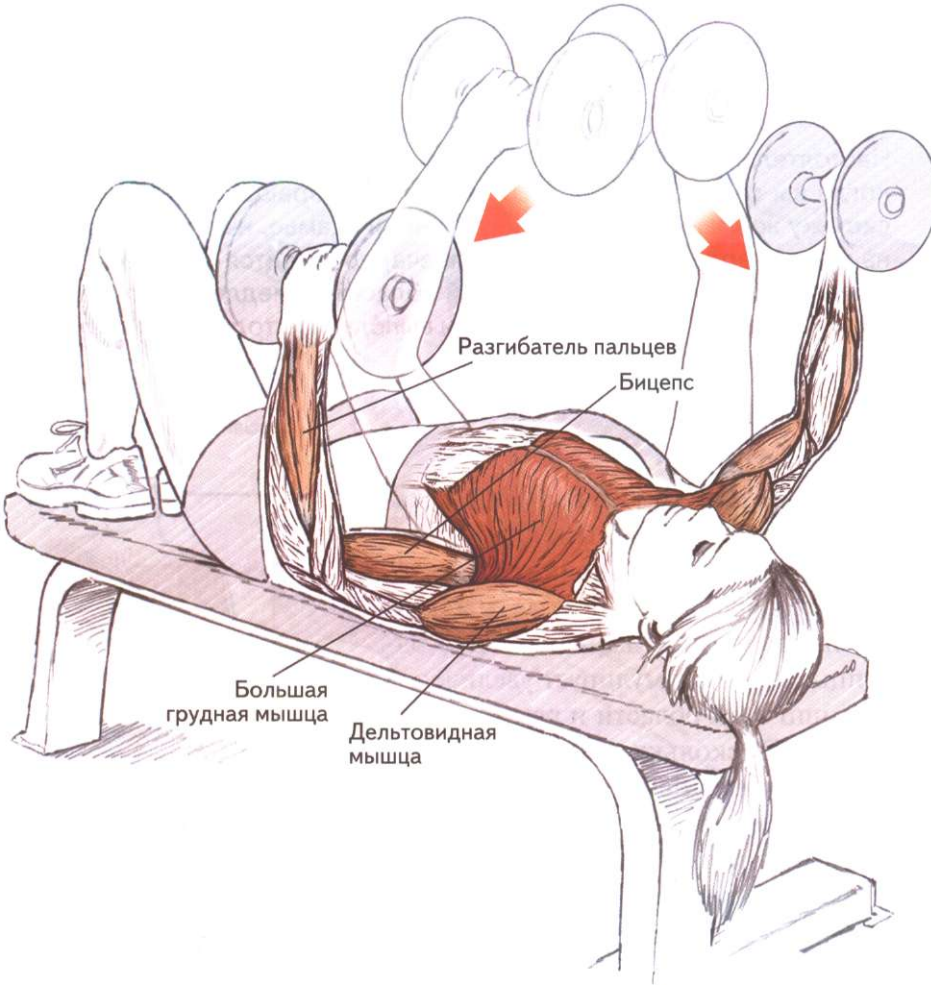
МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Настоятельно рекомендуем пригласить партнера подстраховать вас, когда вы снимаете штангу со стойки и возвращаете ее обратно. Поскольку жим выполняется на наклонной скамье, на плечи (в основном на мышцы вращающей манжеты плеча) приходится бóльшая нагрузка. Если вы почувствовали боль в этой области, немедленно откажитесь от выполнения данного упражнения и выполняйте только жим лежа с гантелями на прямой скамье.

Значение для бега

Жим лежа со штангой на наклонной скамье задействует те же мышцы, что и жим лежа с гантелями. Также дополнительно задействуются передние зубчатые мышцы. Использование разных вариантов для одной группы мышц стимулирует увеличение объема мышц этой области и разнообразит тренировки. Поскольку подразумевается, что силовые упражнения повышают эффективность беговых тренировок, выполнение новых упражнений помогает сохранять интерес к занятиям.

Разведение рук с гантелями лежа



Выполнение

1. Лягте спиной на прямую скамью, согнув ноги в коленях и плотно прижав ступни к скамье. Сохраняйте естественный изгиб позвоночника, чтобы поясница не касалась поверхности скамьи. Руки выпрямлены перпендикулярно корпусу и на 5–10 градусов согнуты в локтях. Удерживайте гантели в обеих руках, ладони обращены друг к другу.
2. Медленно опустите гантели, сосредоточившись на работе грудных мышц и держа руки согнутыми. В нижней точке верхние части рук опускаются до одного уровня с поверхностью скамьи.
3. Верните гантели в исходное положение — так, как будто обнимаете мяч. В верхней точке расстояние между гантелями 5–7 сантиметров.

Работающие мышцы

Основные: большая грудная мышца.

Вспомогательные: бицепс, дельтовидная мышца, разгибатель пальцев.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Обратите внимание на то, что в исходном положении руки выпрямлены, а не разведены. Поднимать гантели из положения с разведенными руками может быть сложно, особенно если использовать гантели слишком большого веса. К тому же в этом случае в неудобной позиции оказываются дельтовидные мышцы и бицепсы. Кроме того, во избежание травм не следует опускать руки ниже уровня поверхности скамьи.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

- Возвращая гантели в положение над головой, не выталкивайте их ладонями и не слишком подключайте дельтовидные мышцы. Движение должно совершаться преимущественно за счет грудных мышц.

Значение для бега

Все упражнения, представленные в этой главе, укрепляют грудные мышцы. Однако преимущество разведения рук в положении лежа с гантелями состоит в том, что попутно мышцы растягиваются, особенно во время обратной фазы движения, при опускании гантелей. Это позволяет растягивать межреберные мышцы, улучшая дыхательную функцию. Чем лучше растянуты мышцы груди, тем легче вдыхать кислород. Именно поэтому у марафонцев, входящих в элиту этого вида спорта, таких как Хайле Гебреселласси и Райана Холла, такие массивные грудные клетки. Кажется, что во время бега грудь у них всегда расширена.

Отжимание от пола

Выполнение

1. Упритесь в пол ладонями и носками ног, согните руки в локтях. Руки немного шире плеч. Ладони под плечевыми суставами.
2. Отожмитесь от пола одним плавным движением, удерживая тело так, чтобы голова была немного выше ног. Полностью выпрямите руки. Отжимаясь, сделайте выдох.
3. Медленно опуститесь в исходное положение, согнув руки в локтях. В нижней точке грудь параллельна полу и почти касается его. Во время этой фазы упражнения сделайте вдох.

Работающие мышцы

Основные: большая грудная мышца, трицепс, передний пучок дельтовидной мышцы.

Вспомогательные: бицепс, широчайшая мышца спины, прямая мышца живота.

Значение для бега

Отжимание относится к числу самых простых силовых упражнений. Для его выполнения не нужны ни тренажеры, ни отягощения (кроме веса собственного тела). Упражнение выполняется одним плавным движением. Базовое упражнение простое, его варианты (наклонное отжимание и отжимание со швейцарским мячом) немного сложнее. Несмотря на простоту, отжимание является очень эффективным упражнением для укрепления верхней части тела.

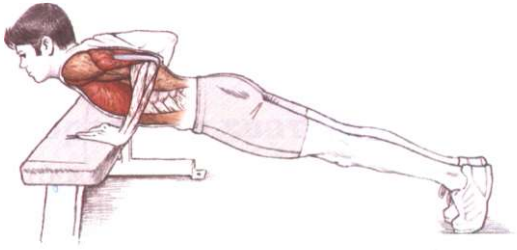
Отжимание прорабатывает мышцы верхней части тела и брюшной пресс бегуна, в результате чего улучшается его осанка. Техника отжимания схожа с положением, в котором находится корпус спортсмена во время бега. Таким образом, это упражнение способствует формированию правильной осанки.

В течение одной тренировки можно выполнять несколько подходов отжимания. Подобно любым другим силовым упражнениям, эти упражнения не следует выполнять изо дня в день. Предоставьте своему организму отдых, который позволит восстановиться мышечным волокнам, получившим нагрузку во время отжиманий.

ВАРИАНТЫ

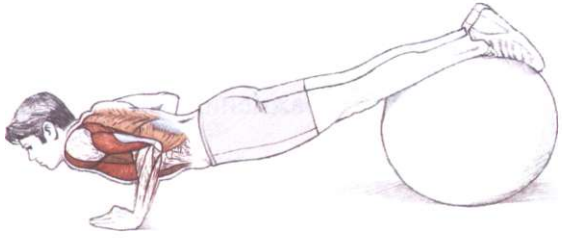
Наклонное отжимание

Это упражнение переносит акцент на верхнюю часть груди и плечи. Вы сможете выполнить большее число повторений этого отжимания, чем основного его варианта, поэтому данное упражнение можно использовать для начала тренировок, когда вам еще сложно выполнять обычное отжимание. Поскольку это упражнение легче, вам может захотеться ускорить движение. Этого не следует делать, поскольку при выполнении наклонного отжимания работают мышцы вращающей манжеты плеча, которые при ускорении движения могут травмироваться.

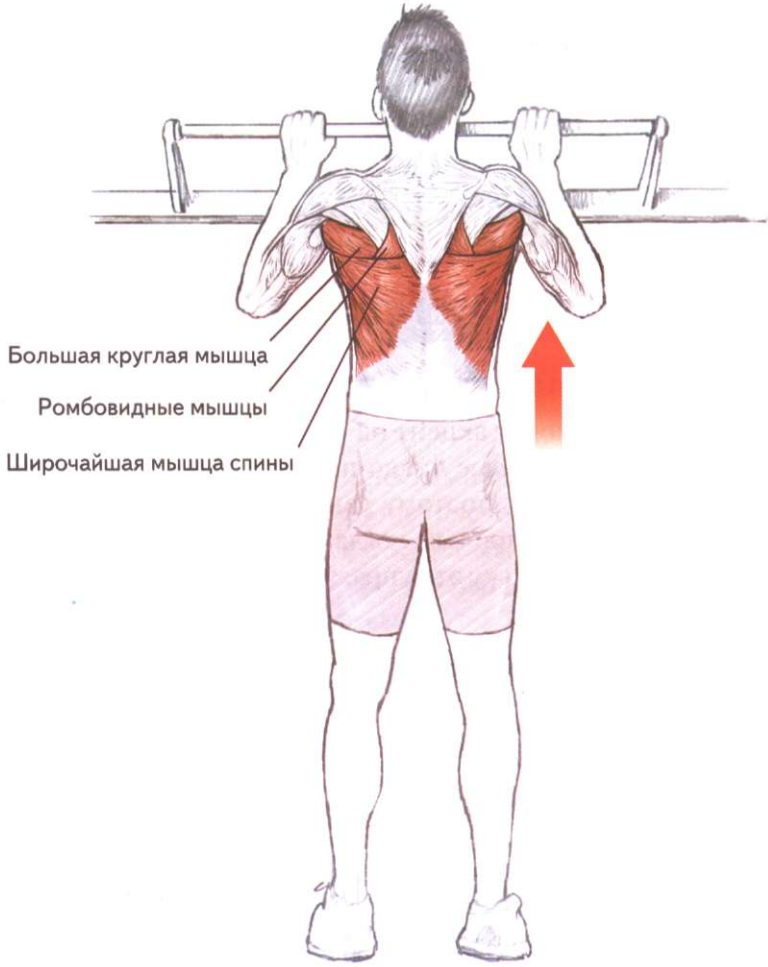


Отжимание со швейцарским мячом

Отжимание с обратным наклоном переносит акцент на верхнюю часть спины. Использование швейцарского мяча требует лучшей стабилизации корпуса, поэтому данное упражнение активно задействует вспомогательные мышцы. Старайтесь, чтобы при выполнении отжимания корпус не провисал. Держите тело в фиксированном положении. Если это вам не удается, возьмите мяч меньшего диаметра.



Подтягивание на перекладине



Выполнение

1. Возьмитесь за перекладину прямым хватом и повисните на прямых руках.
2. Одним плавным движением подтянитесь вверх.
3. Когда подбородок достигнет уровня перекладины, опуститесь контролируемым движением, почти полностью выпрямив руки. В ходе выполнения упражнения ноги не должны касаться земли.

Работающие мышцы

Основные: широчайшая мышца спины, большая круглая мышца, ромбовидная мышца.

Вспомогательные: бицепс, большая грудная мышца.

Значение для бега

Подтягивание — упражнение, обратное отжиманию от пола и дополняющее его. Оно позволяет эффективно развивать силу и укреплять мышцы верхней части спины. А как утверждают бегуны на длинные дистанции, сильные мышцы верхней части спины позволяют удерживать осанку на завершающих стадиях забега.

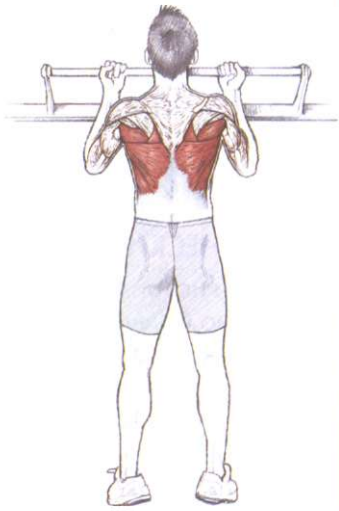
В морской пехоте США и других родах войск подтягивание наряду с отжиманием от пола используется в качестве теста физической подготовки солдат и офицеров. Отличный результат — 20 подтягиваний за минуту.

Подтягивание — трудное упражнение. Начиная его осваивать, встаньте на ящик, чтобы выполнить первое повторение. Подтянитесь столько раз, сколько сможете сделать это плавно и уверенно. Не извивайтесь и не делайте рывков. Подтягиваться можно прямым и обратным хватом.

ВАРИАНТ

Подтягивание обратным хватом

Возьмитесь за перекладину обратным хватом и повисните на прямых руках. Одним плавным движением подтянитесь вверх. Когда подбородок достигнет уровня перекладины, опуститесь контролируемым движением, почти полностью выпрямив руки. В ходе выполнения упражнения ноги не должны касаться земли.



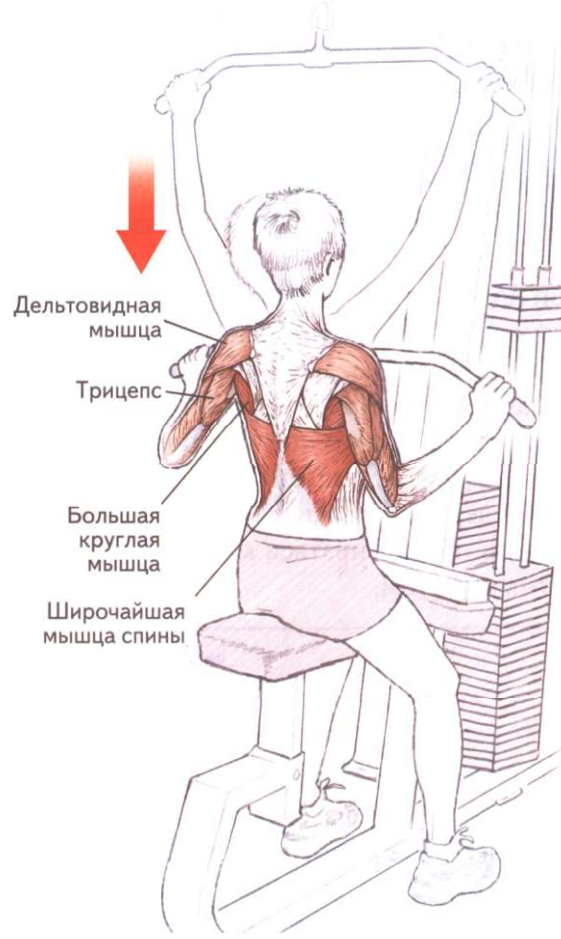
Подтягивание обратным хватом позволяет задействовать бицепсы эффективнее, чем подтягивание прямым хватом. Принимая во внимание относительно небольшой размер бицепсов, выполнять это упражнение тяжелее, поскольку эти мышцы быстро устают.

Оба варианта упражнения можно чередовать во время напряженной тренировки мышц верхней части спины. Их также можно выполнять по отдельности в разные дни в ходе обычной тренировки.

Тяга вниз на тренажере

Выполнение

1. Сядьте лицом к стойке тренажера, возьмитесь за рукоять широким прямым хватом. Полностью выпрямите руки над головой.
2. Одним плавным движением потяните рукоять вниз, отводя локти назад и раскрывая грудь. В нижней точке рукоять должна коснуться верхней части груди. По мере совершения движения плечи разводятся.
3. Постепенно позвольте рукам вернуться в исходное положение, полностью контролируя движение во время обратной фазы.



Работающие мышцы

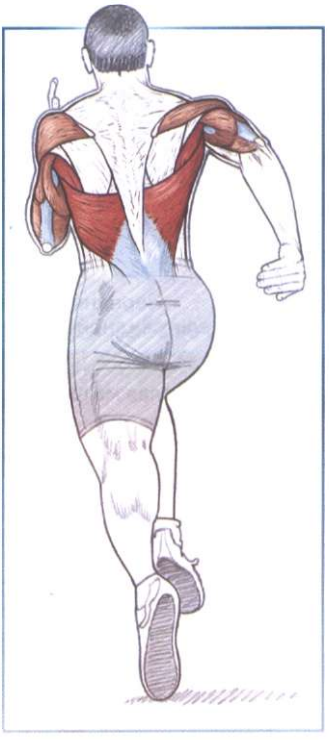
Основные: широчайшая мышца спины, большая круглая мышца.
Вспомогательные: трицепс, дельтовидная мышца.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

➤ Если использовать отягощение высокого веса, можно нарастить достаточно большой объем мышечной массы в верхней части спины. Мы рекомендуем выполнять большее количество подходов с весом меньше максимального.

Значение для бега

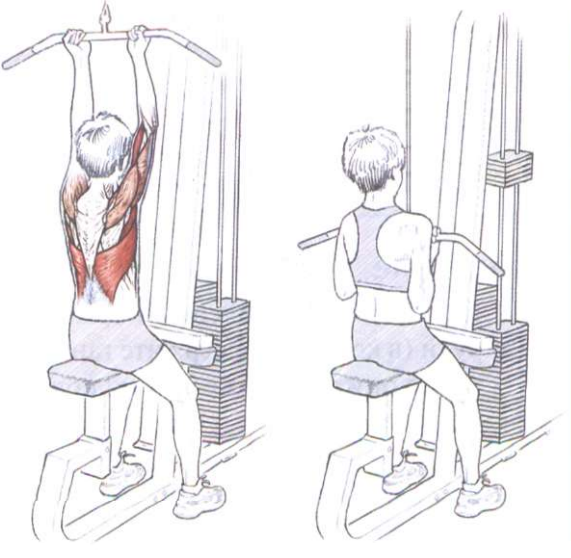
Тяга вниз, прорабатывающая мышцы верхней части спины, не является стандартным движением, совершаемым при беге. Каким же образом это упражнение повышает беговые показатели? Путем укрепления соответствующих мышц (широчайшей мышцы спины и круглых мышц), которые стабилизируют грудную клетку, улучшая дыхание и осанку. Укрепление мышц верхней части спины помогает уравновесить мышцы груди, развитые соответствующими упражнениями. Таким образом создается баланс мышц корпуса, которые позволяют сохранять осанку во время длительного забега. Это упражнение следует ввести на начальной стадии тренировок.



ВАРИАНТ

Тяга вниз на тренажере обратным хватом

Это упражнение активнее задействует бицепсы, а также широчайшую мышцу спины и круглые мышцы. Мы рекомендуем выполнять это упражнение в тот день, когда вы прорабатываете преимущественно руки. Если прежде вы делали на том же тренажере стандартный вариант тяги вниз, уменьшите вес отягощения, поскольку тяга вниз обратным хватом снижает роль крупных мышц плеч и верхней части спины в выполнении этого упражнения.



Тяга к животу одной рукой в наклоне

Выполнение

1. Поставьте одно колено на прямую скамью. Ладонью одноименной руки (в которой не держите гантель) упритесь в скамью. Руку с гантелью опустите ниже уровня поверхности скамьи.
2. Возьмите гантель и плавным движением, выполняемым за счет мышц верхней части спины и плеч, подтяните ее вверх, пока рука не согнется в локте под углом 90 градусов. Выполняя это движение, выдыхайте.
3. Медленно опустите гантель по обратной траектории.

Работающие мышцы

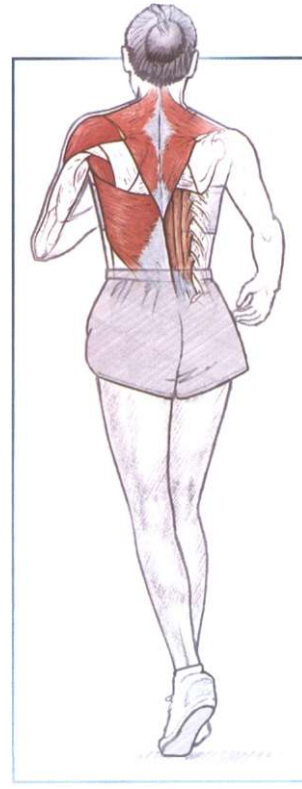
Основные: широчайшая мышца спины, большая круглая мышца, передний пучок дельтовидной мышцы, бицепс, трапециевидная мышца.

Вспомогательные: мышца, выпрямляющая позвоночник, прямая мышца живота, наружная косая мышца живота, внутренняя косая мышца живота.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

➤ Упражнение напоминает движение, совершаемое при работе пилой.

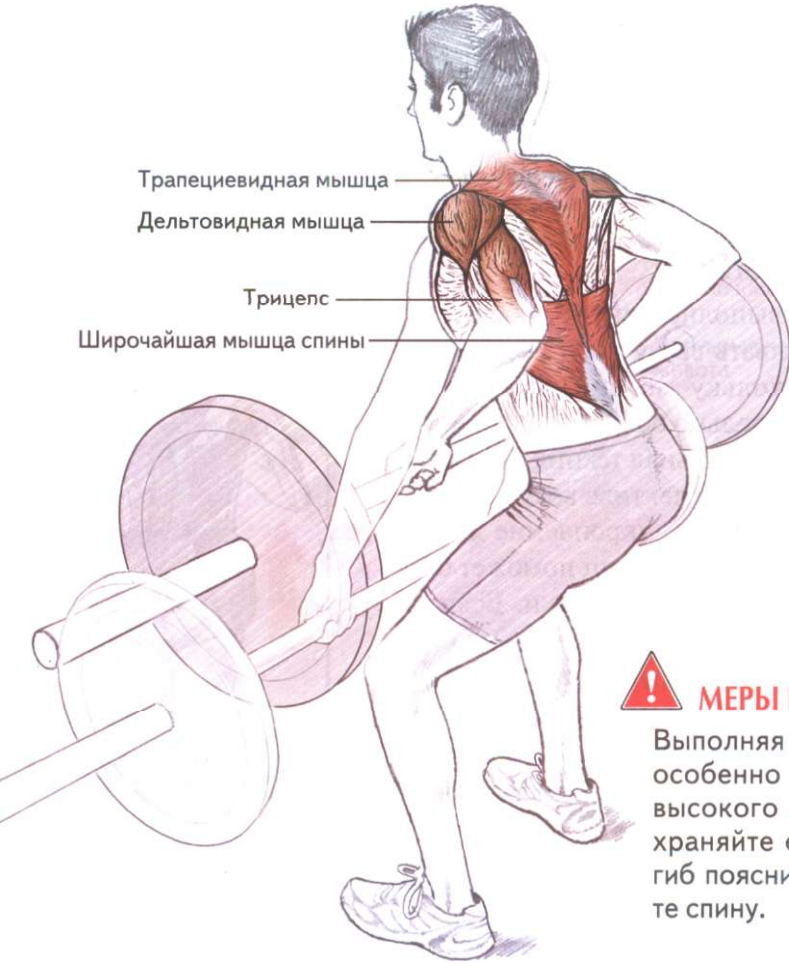
Значение для бега



Это простое в выполнении упражнение позволяет прорабатывать сразу несколько мышц. Кроме того, поскольку можно использовать отягощение относительно большого веса (после того, как освоена правильная техника выполнения упражнения), в перспективе возможен значительный прирост силы. Укрепление дельтовидной и трапециевидной мышц поможет бегуну правильно держать голову и руки. Если эти мышцы обладают достаточной силой, они значительно улучшат работу рук во время забегов на короткие дистанции, помогут преодолевать усталость во время продолжительных забегов и соблюдать технику во время бега по пересеченной местности.

Важным элементом этого упражнения является изолирование мышц верхней части спины и плеч. Хотя для стабилизации корпуса также используется и брюшной пресс, основная нагрузка должна приходиться на широчайшие мышцы спины, трапециевидные, дельтовидные мышцы и бицепсы.

Тяга штанги к поясу



МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Выполняя это упражнение, особенно с отягощением высокого веса, всегда сохраняйте естественный изгиб поясницы. Не округляйте спину.

Выполнение

1. Встаньте прямо, ноги на ширине плеч. Наклонитесь вперед от поясницы, ноги немного согнуты в коленях, руки опущены. Возьмите штангу прямым хватом, руки на ширине плеч.
2. В наклоне подтяните штангу к поясу.
3. Вернитесь в исходное положение и повторите упражнение.

Работающие мышцы

Основные: широчайшая мышца спины, трапециевидная мышца.
Вспомогательные: трицепс, дельтовидная мышца.

Значение для бега

У бегунов очень часто наблюдается мышечный дисбаланс, особенно между четырьмя мышцами квадрицепса, между четырехглавой мышцей и задней группой мышц бедра и, наконец, между правой и левой ногой. Мышечный дисбаланс верхней части тела в ходе силовой подготовки бегунов часто игнорируется, поскольку считается, что в практическом смысле он никак не влияет на беговые показатели. Однако в действительности дисбаланс между «толкающими» мышцами груди и «тянущими» мышцами верхней части спины оказывает большое влияние на беговой шаг, поскольку угол наклона корпуса вперед меняет силу и угол подъема колена, который выполняется за счет четырехглавых мышц во время фазы переноса маховой ноги. Недостаточный угол подъема колена, обусловленный сильным наклоном корпуса вперед, снижает скорость бега, особенно на коротких дистанциях.

Небольшой угол подъема колена можно компенсировать увеличением частоты шага, однако неправильное положение тела может оказывать негативное воздействие на беговые показатели. Таким образом, анатомия бегуна в значительной мере определяет беговые показатели, хотя может показаться, что она играет второстепенную роль в физической подготовке. В частности, укрепив избранную крупную группу мышц (например, грудные мышцы с помощью «толкательных» упражнений), необходимо также укрепить и мышцы-антагонисты (в данном случае мышцы верхней части спины).

ВАРИАНТ

Тяга штанги к поясу широким хватом

Широкий хват позволяет проработать мышцы под другим углом. В данном случае работает та же основная группа мышц. Некоторые спортсмены, обладающие более длинными верхними конечностями, предпочитают именно этот вариант упражнения. Сохраняйте естественный изгиб поясницы.

ГЛАВА 6

РУКИ И ПЛЕЧИ

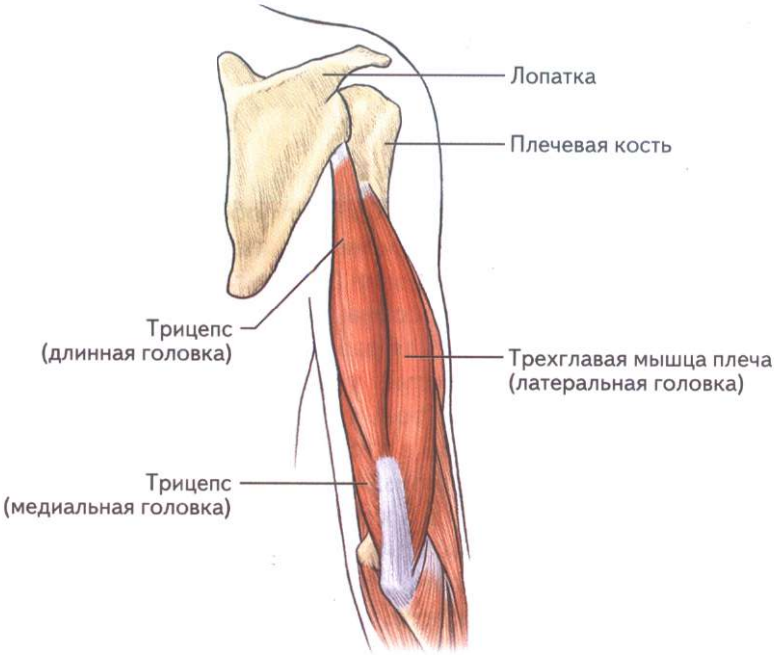
Новозеландский бегун Мюррей Халберг победил на Олимпийских играх, выступая на дистанции 5 тысяч метров, несмотря на то, что на тот момент одна его рука была парализована (результат прежней спортивной травмы). Люди, потерявшие руки, способны бегать — и зачастую очень неплохо. Тем не менее руки необходимы для равномерного бегового движения. Каждая рука не только помогает бегуну удерживать равновесие, но и способствует движению вперед, играя роль противовеса, когда противоположная нога отрывается от земли. Чтобы в этом убедиться, попытайтесь пробежать, делая одновременные махи одноименной рукой и ногой. В лучшем случае это покажется неестественным, а в худшем — вы упадете. Еще один пример: понаблюдайте, как спринтер выходит на дистанцию из нижней стойки. Высокий подъем колена сопровождается усиленной работой рук на протяжении первых нескольких десятков шагов, после чего руки продолжают интенсивно работать до конца забега.

Бегуны на длинные дистанции не станут тратить драгоценную энергию, работая руками в манере спринтера. Поскольку для них основным приоритетом является экономия усилий, они держат руки свободно, обычно согнув их под углом 90 градусов и расслабив кисти. Если же вы присмотритесь к спринтерам, то увидите, что кисти их рук напряжены. Таким образом, мы видим, что работа рук имеет большое значение для успеха, хотя техника этой работы отличается в зависимости от типа бега.

Рука крепится к корпусу посредством плечевых суставов. Это неглубокие шаровидные суставы, входящие в суставную впадину лопатки. Плечевые суставы позволяют осуществлять движения в максимальном диапазоне, близком к 360 градусам. Эта конструкция имеет высокую эффективность, хотя недостатком такой подвижности является нестабильность сустава, что делает его подверженным травмам. Связки, фиксирующие сустав, должны быть достаточно эластичными, чтобы не препятствовать движению, поэтому стабильность сустава зависит от силы удерживающих его мышц.

Здесь следует напомнить третий закон Ньютона: сила действия равна силе противодействия. Если мышца-агонист сокращается и тянет плечо в одном направлении, то мышца-антагонист (или несколько мышц-антагонистов) должна удлиниться, чтобы позволить этому движению осуществиться. Сильные мышцы с хорошим тонусом могут нарушить целостность сустава, если противоположные мышцы (антагонисты) слабы. Это особенно актуально для плечевого сустава.

Головка плечевой кости заключена в хрящевое кольцо сустава (glenoid labrum), которое является частью лопатки. Бегуну следует знать, какие мышцы удерживают головку плечевой кости в стабильном положении (см. рис. 6.1) и какие из них следует укреплять, чтобы улучшить технику бега.



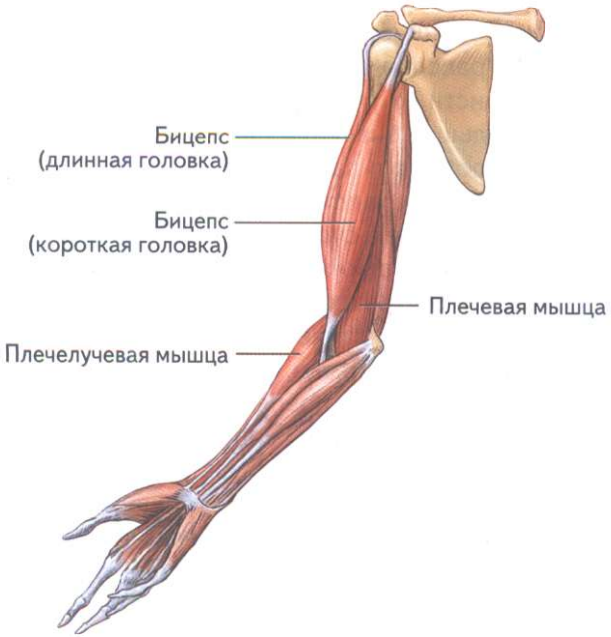


Рисунок 6.1. Верхняя часть руки: а) вид сзади, б) вид спереди

Движение ног во время совершения больших шагов требует соответствующих больших махов руками вперед и назад, позволяющих уравновесить перемещение нижних конечностей. В спринте движение рук и плеч играет особо значимую роль, и часто можно наблюдать, как спортсмен, проигравший забег, после соревнования совершает характерные движения, указывающие на закрепощенность плеч. Крепкие плечи не только увеличивают силу бегуна, но и улучшают его равновесие. Поэтому упражнения, приведенные в этой главе, имеют не меньшее значение, чем упражнения для нижних конечностей. Усталые руки и закрепощенные плечи ухудшают качество маховых движений руками, укорачивают беговой шаг и приводят к бесполезному увеличению расхода энергии. Выносливость верхних конечностей, как результат силовых упражнений, может изменить ваш результат всего на сотую долю секунды, но порой эта доля значит очень многое.

Дельтовидные мышцы, которые крепятся к ключице с одной стороны и к лопатке — с другой, покрывают весь плечевой сустав. Дельтовидные мышцы также соединены с плечевой костью. Сокращаясь, они оттягивают руку в сторону, то есть позволяют отводить ее. Кроме того, они противодействуют силе земного притяжения. Под дельтовидными мышцами находится сложная мышечная структура, позволяющая осуществлять движение рукой в нескольких плоскостях. Впрочем, для бегуна, у которого угол движения рук обычно не превышает 45 градусов с минимальным диапазоном движения в стороны, это особого значения не имеет. В плечевом суставе руку удерживает сложная мышечная структура: надостная мышца охватывает головку плечевой кости; подостная, подлопаточная мышца, большая и малая круглые мышцы формируют вращающую манжету плеча, которая стабилизирует плечевой сустав.

Ниже плечевого сустава (в области верхней части руки) расположены бицепс, трицепс и плечевая мышца. Их основная функция — приведение в движение локтевого сустава, но некоторые мышечные пучки крепятся также к плечевому суставу, обеспечивая ему большую стабильность.

Мышцы-сгибатели и мышцы-разгибатели предплечья (см. рис. 6.2) обеспечивают движение кисти и пальцев. Более детальные знания бегуну не нужны, но сила и гибкость этих мышц, несомненно, являются преимуществом, поэтому мы утверждаем, что упражнения, развивающие перечисленные мышцы, способны помочь вам увеличить скорость бега.

И вновь повторим: любое слабое место снизит скорость бега, поэтому руки, особенно у спринтеров, должны обладать выносливостью, сравнимой с ногами. Это объясняет тот факт, что мускулатура верхних конечностей бегуна не многим отличается от мускулатуры боксера. Эволюция определила использование рук во время бега в двух аспектах: во-первых, для стабилизации тела, а во-вторых, для удержания тела в вертикальном положении при движении каждой ноги. Если мы рассмотрим в замедленной съемке движения участника бега с препятствиями, то увидим, как его руки помогают телу подготовиться к каждой фазе движения: толчку, прыжку через барьер и приземлению за ним. Во-вторых, сильные верхние конечности не только помогают развить полную мощность движения во время спринта, но и позволяют

плечам расслабиться. Когда плечи напряжены, скорость бега неизбежно падает. Одним словом, спринтер, не умеющий правильно работать руками, — не спринтер!

Следует обратить внимание также на еще одно обстоятельство: вы не сможете бежать в полную силу, если в этот процесс не будут включены руки. Может случиться так, что сильные ноги захотят ускориться к финишу, но неразвитые верхние конечности, не подготовленные для этой задачи, не позволят им этого сделать. Когда руки устают, уменьшаются длина и частота шага, в результате чего бегун замедляет движение.

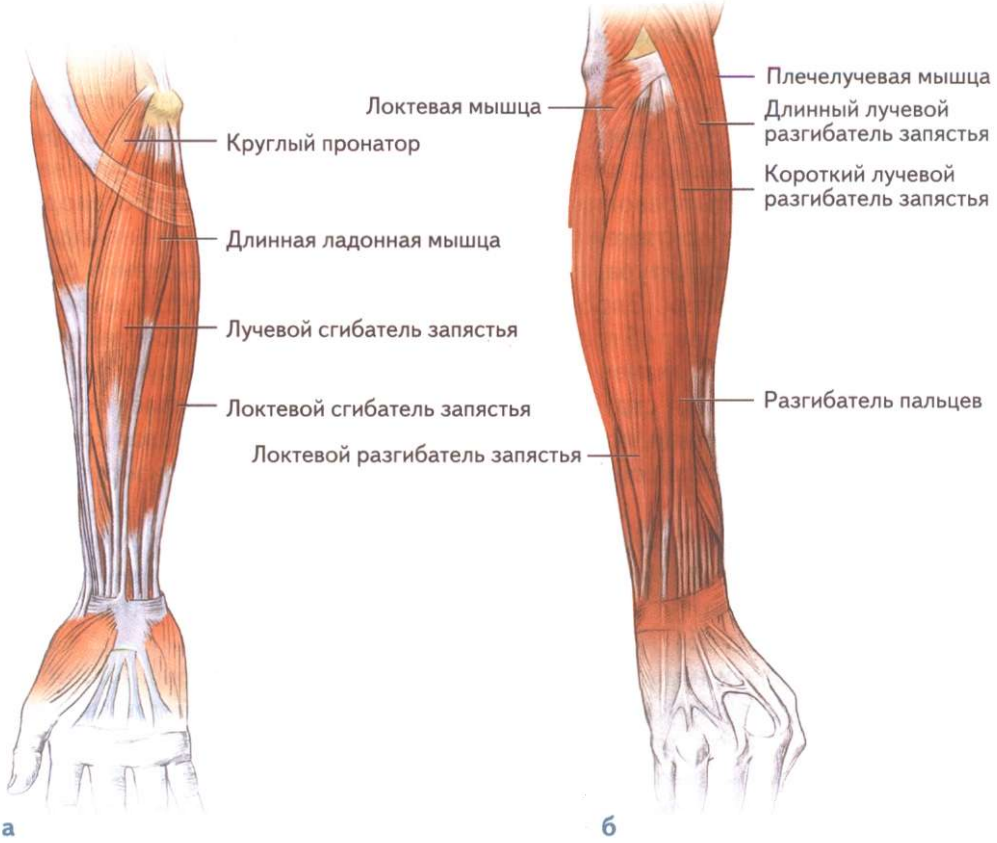


Рисунок 6.2. Предплечье: а) вид спереди, б) вид сзади

Рекомендации для тренировки

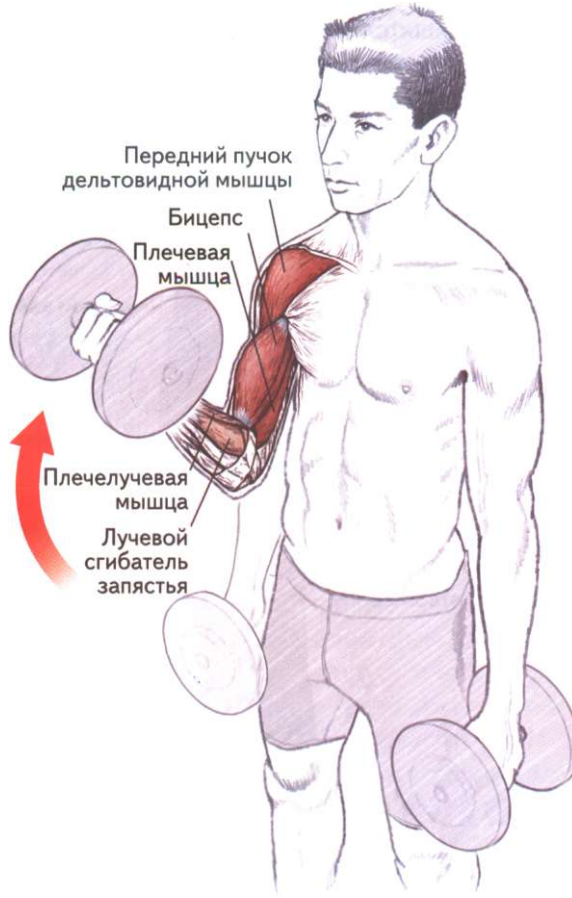
Выполняя упражнения для бицепсов, не забывайте держать спину ровно. Не раскачивайтесь, чтобы помочь движению. Выберите вес, который не препятствует плавному движению. Для начала возьмите относительно легкое отягощение. Кроме того, держите локти ближе к корпусу. Зафиксируйте это положение. Движение должно совершаться за счет бицепсов, а не плеч.

Многие бегуны, выбирая упражнения для рук, отдают предпочтение упражнениям для бицепсов. Однако для сбалансированного развития необходимо прорабатывать также и трицепсы. Упражнения для этих групп мышц следует выполнять с относительно небольшим весом. Поскольку бегунам на длинные дистанции необходимо поддерживать ритмичную работу рук на заключительных стадиях забегов, а не совершать мощные махи руками, как спринтерам, им следует выполнять большое число повторений (18—24) для повышения мышечной выносливости. Для бегунов на средние дистанции и спринтеров достаточно 8—12 повторений с бóльшим весом отягощения.

Попеременный подъем гантели на бицепс стоя

Выполнение

1. Встаньте прямо, ноги на ширине плеч. Ноги немного согнуты в коленях. Держите гантели в свободно опущенных руках нейтральным хватом.
2. Плавным движением поднимите гантель к плечу. Работать должен только бицепс. Не подключайте к выполнению движения кисть руки.
3. Медленно и плавно опустите гантель в исходное положение по той же траектории. Почувствуйте, как растягивается бицепс во время опускания руки. Повторите упражнение для другой руки.



Работающие мышцы

Основные: бицепс, плечевая мышца, передний пучок дельтовидной мышцы.

Вспомогательные: плечелучевая мышца, лучевой сгибатель запястья.

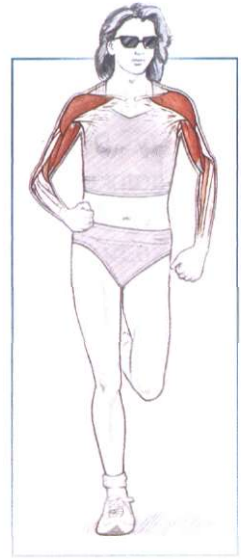
ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

- Верхняя часть руки должна быть зафиксирована в локте. Когда гантель проходит 90 градусов, верхняя часть руки не должна двигаться вместе с ней.
- Встаньте боком к зеркалу и проследите за тем, чтобы локоть был зафиксирован (основная нагрузка должна приходиться на бицепс).

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Это простое упражнение может вызвать проблемы, если попытаться выполнять его с отягощением слишком большого веса. Оптимальный вес должен быть достаточно велик, чтобы обеспечить должную нагрузку для всех повторений, но при этом не вызывать нарушения формы выполнения упражнения. Не поднимайте гантель с помощью мышц верхней части спины. Движение выполняется только за счет бицепсов.

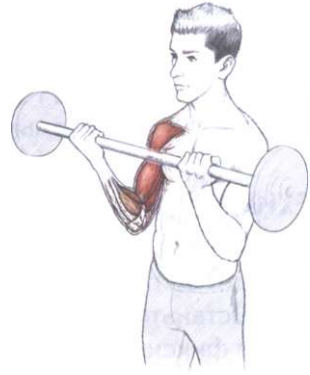
Значение для бега



Утверждение о том, что бегунам нужны сильные бицепсы, может показаться странным. В большинстве случаев бегуны на длинные дистанции выглядят истощенными. У них тонкие руки и ноги. Однако это не значит, что у них слабые бицепсы. Развитие силы мышц не равнозначно приращению мышечной массы. Упражнение для бицепсов, выполняемое с правильно подобранным весом отягощения и большим количеством повторений в комплексе с напряженной беговой программой, обеспечит повышение функциональной силовой выносливости без прироста мышечной массы. Цель бегуна на длинные дистанции состоит в том, чтобы обеспечить надежный противовес движениям ног, поэтому во время длительного тренировочного или соревновательного забега бицепсы уставать не должны. В данном случае высшим приоритетом является силовая выносливость, и в этом вам поможет выполнение 12–18 повторений и многочисленных подходов попеременного подъема гантели на бицепс стоя.

ВАРИАНТ

Подъем штанги на бицепс разнохватом



Подъем штанги на бицепс можно выполнять прямым, средним, узким и широким хватом. Узкий хват активнее других задействует двуглавые мышцы плеч. Широкий хват подключает передние пучки дельтовидных мышц. Можно использовать все три варианта хвата. Полная тренировка для бицепсов может состоять из одного этого упражнения — по подходу с каждым хватом.

Попеременный «молоток» стоя

Выполнение

1. Встаньте прямо, ноги на ширине плеч. Держите гантели в свободно опущенных руках нейтральным хватом.
2. Плавным движением поднимите гантель к плечу. Верхняя часть руки должна быть зафиксирована. Когда гантель проходит 90 градусов, верхняя часть руки не должна двигаться вместе с ней.
3. Медленно и плавно опустите гантель в исходное положение по той же траектории. Почувствуйте, как растягивается бицепс во время опускания руки. Повторите упражнение для другой руки.

Работающие мышцы

Основные: бицепс, плечевая мышца.

Вспомогательные: мышцы-разгибатели предплечья.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Не поднимайте гантель за счет мышц верхней части спины. Движение выполняется только с помощью бицепсов.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

- Верхняя часть руки должна быть зафиксирована. Когда гантель проходит 90 градусов, верхняя часть руки не должна двигаться вместе с ней.
- Встаньте боком к зеркалу и проследите за тем, чтобы локоть оставался в фиксированном положении (основная нагрузка должна приходиться на бицепс).

Значение для бега

Выполнение этого упражнения напоминает подъем на бицепс — меняется только положение кисти руки. «Молоток» развивает преимущественно силу бицепса, в меньшей степени — плечевой мышцы. Выполняя данное упражнение в конце тренировки бицепса, вы сможете довести эту группу мышц до окончательного утомления. Кроме того, «молоток» повышает гибкость локтевого сустава, поскольку нагрузка распределяется по всему диапазону движения.

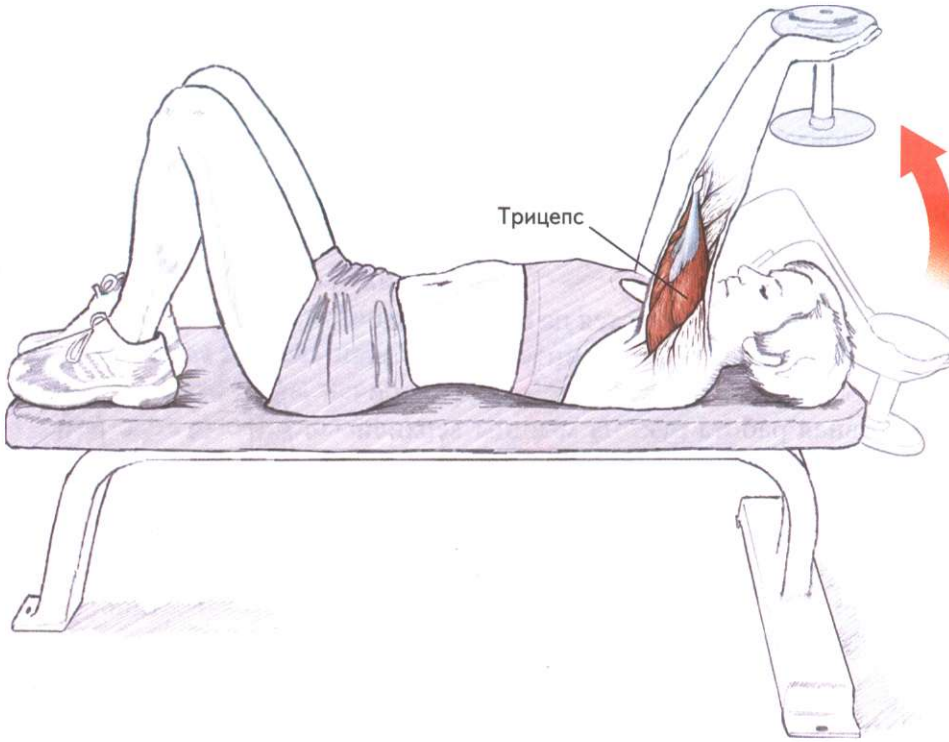
Зачастую бегуны жалуются на боли в области бицепсов после коротких интенсивных забегов. Поскольку в этом случае требуется более активная работа рук, на мышцы верхней части рук приходится бóльшая нагрузка. Выполняя упражнения для бицепсов, бегуны могут предотвратить наступление усталости во время забегов, а также сократить время отдыха между повторениями силовых упражнений.

ВАРИАНТ

«Молоток» двумя руками сидя

Сядьте на край прямой скамьи, ступни плотно прижаты к полу, спина ровная, руки с гантелями свободно опущены, ладони обращены друг к другу. Выполните «молоток» одновременно двумя руками. Это упражнение требует координации обеих рук и может приводить к утомлению мышц быстрее, чем вариант с попеременным подъемом рук.

Экстензия на трицепс с гантелью лежа



Выполнение

1. Лягте на скамью. Ступни плотно прижаты к скамье. Корпус должен быть стабильным. Руки согнуты в локтях под углом 90 градусов и находятся на ширине плеч. Держите в обеих руках гантель соответствующего веса, ладони обращены вверх.
2. Полностью выпрямите руки над головой.
3. Медленно опустите гантель в исходное положение за голову, полностью контролируя движение.

Работающие мышцы

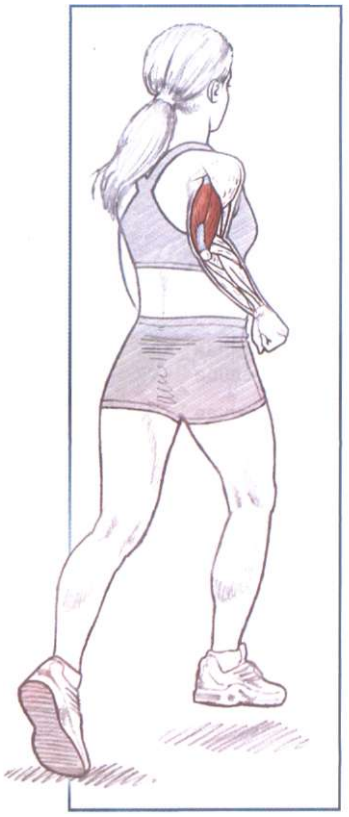
Основные: трицепс.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Попросите партнера подать вам гантель и поддержать ее, пока вы не начнете делать упражнение. Если у вас нет партнера, начните выполнять упражнение, держа гантель в выпрямленных руках над головой. В этом случае первым движением станет обратная фаза упражнения — опускание гантели за голову.

Значение для бега

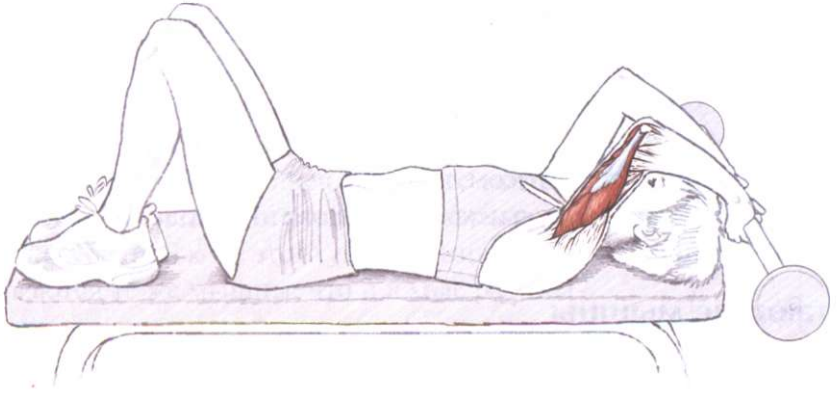
Выше мы уже обсуждали значение рук в балансировке во время бега. Экстензия на трицепс, представленная в этом разделе, направлена на укрепление трицепсов (мышц-антагонистов для бицепсов), что создает сбалансированную и хорошо развитую мускулатуру верхней части руки. Мышцы предплечья используются в качестве вспомогательных. Движение осуществляется только в локтевых суставах и производится исключительно за счет трицепсов.



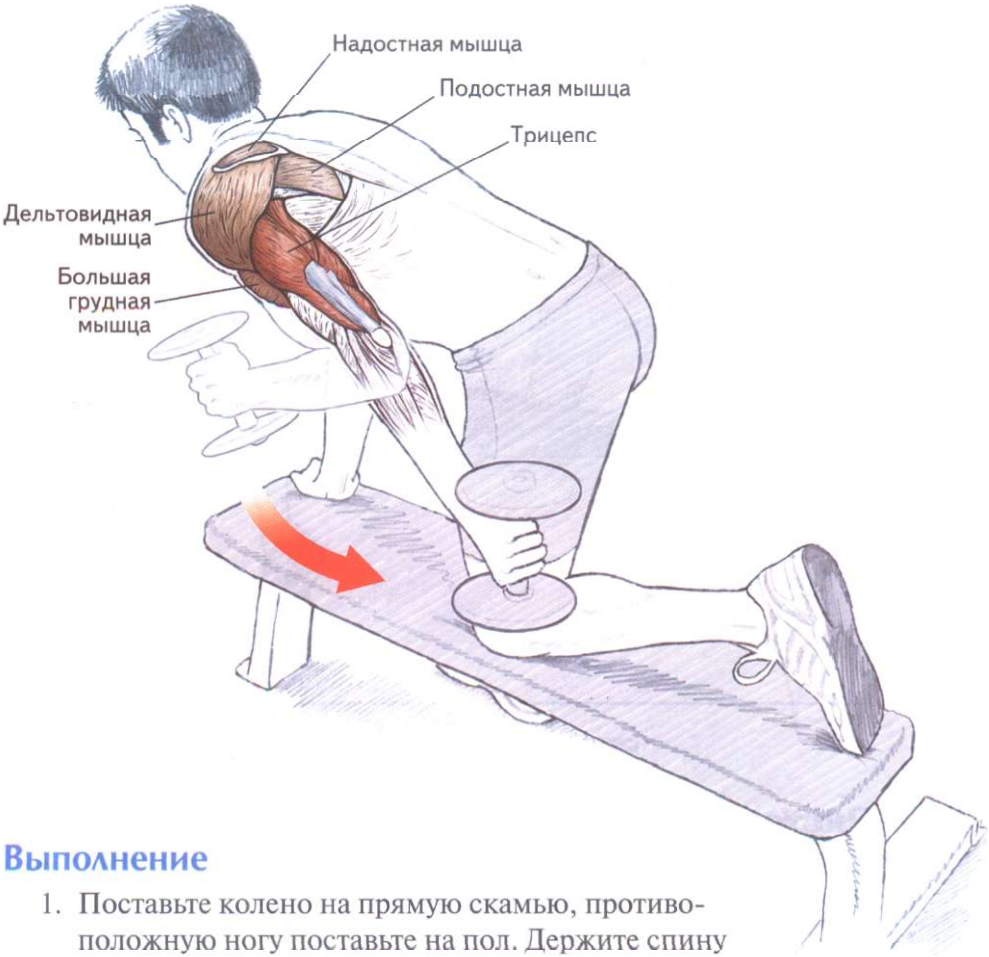
ВАРИАНТ

Экстензия на трицепс со штангой лежа

Вместо гантели используйте штангу. Упражнение выполняется так же, как и основной вариант. Следуйте тем же рекомендациям по безопасности.



Разгибание руки с гантелью на скамье



Выполнение

1. Поставьте колено на прямую скамью, противоположную ногу поставьте на пол. Держите спину и голову ровно. Свободной рукой упритесь в скамью. Рука с гантелью согнута в локте под углом примерно 90 градусов, ладонь обращена к бедру.
2. На выдохе медленно и плавно разогните руку. Движение выполняется за счет трицепса. Держите локоть в фиксированном положении на одной линии с корпусом, не выше.
3. На вдохе верните руку в исходное положение, полностью контролируя движение.

Работающие мышцы

Основные: трицепс.

Вспомогательные: надостная мышца, подостная мышца, дельтовидная мышца, большая грудная мышца.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

➤ Не меняйте положение локтя во время выполнения упражнения. Прижмите его к корпусу и зафиксируйте это положение. Не опускайте плечо, чтобы помочь движению.

Значение для бега

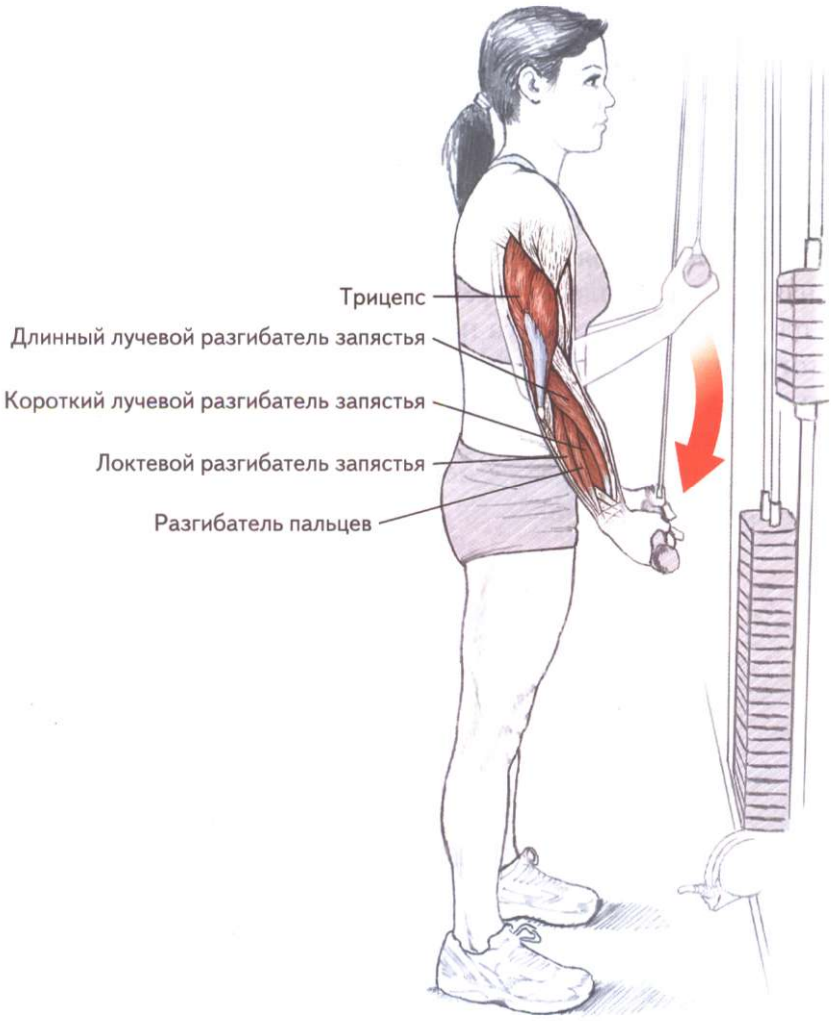
Разгибание руки с гантелью задействует преимущественно трицепс, но также подключает надостную и подостную мышцы. Поскольку начальная фаза маха рукой в беге начинается от плеча, укрепление мышц плеч и плечевого пояса посредством этого упражнения помогает предотвратить утомление рук и ухудшение осанки, что является причинами снижения беговых показателей в связи с нерациональными тратами энергии.

ВАРИАНТ

Разгибание обеих рук с гантелями

Для этого упражнения не потребуется скамья. Из положения стоя наклонитесь от поясницы так, чтобы корпус был почти параллелен полу. Ноги на ширине плеч. Держите гантели в свободно опущенных руках. Одновременно разогните руки. В ходе этого упражнения прорабатываются те же мышцы, что и в ходе разгибания одной руки на скамье, а также активизируются брюшной пресс и мышцы поясницы, чтобы стабилизировать корпус.

Тяга вниз на тренажере обратным хватом



Выполнение

1. Встаньте лицом к тренажеру, ноги немного уже ширины плеч. Возьмитесь обратным хватом за короткую прямую рукоять, прикрепленную к тросу тренажера, установленному в верхнем положении. Угол между верхней частью рук и предплечьями примерно 75 градусов. Локти приближены к бокам. Их положение остается зафиксированным в ходе всего упражнения.
2. На выдохе плавным движением опустите рукоять, полностью выпрямив руки. Локти не меняют исходного положения.
3. На вдохе плавно верните рукоять в исходное (верхнее) положение, полностью контролируя движение.

Работающие мышцы

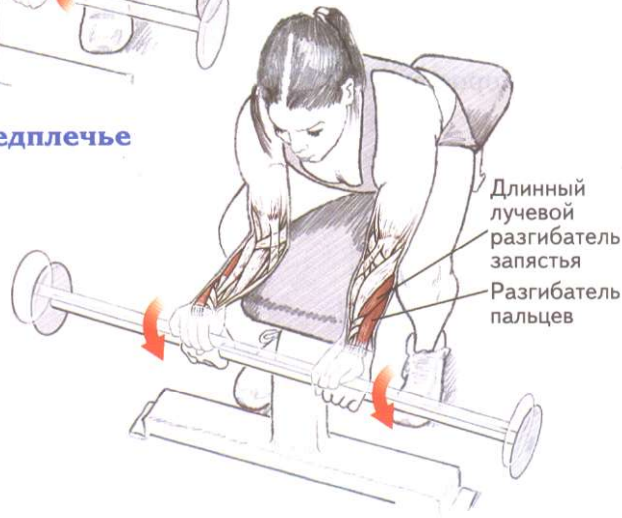
Основные: трицепс, мышцы-разгибатели предплечья.

Значение для бега

В ходе тяги вниз прорабатываются преимущественно трицепсы, но поскольку используется обратный хват, то дополнительно развиваются также и мышцы предплечий. Это упражнение отлично подходит в качестве переходного от упражнений преимущественно на трицепс к упражнениям для предплечий. Трицепсы и мышцы-разгибатели предплечий в ходе этого упражнения быстро утомляются. Аналогичным образом они устают во время забегов на дистанцию от 5 до 10 километров, где активная работа рук является дополнительным средством увеличения скорости бега, особенно на финальном рывке.

Подъем на предплечье и обратный подъем на предплечье

Подъем на предплечье



Обратный подъем на предплечье

Выполнение подъема на предплечье

1. Сядьте на прямую скамью, наклонитесь вперед и положите предплечья на скамью так, чтобы кисти и запястья выходили за ее край. Ладони обращены вверх. Установите на штанге небольшой вес; обхватите пальцами гриф. В исходном положении штанга удерживается в свободно опущенных кистях рук.
2. Поднимите штангу на кистях рук до их полного выпрямления, выполняя движение исключительно за счет мышц предплечий.
3. Верните штангу в исходное положение, медленно опуская ее и полностью контролируя движение.

Выполнение обратного подъема на предплечье

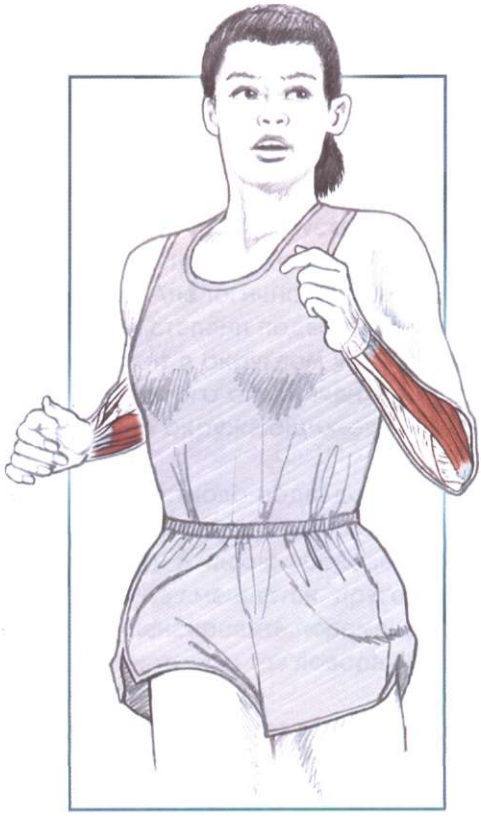
1. Сядьте на прямую скамью, наклонитесь вперед и положите предплечья на скамью так, чтобы кисти и запястья выходили за ее край. Ладони обращены вниз. Установите на штанге небольшой вес, возьмитесь за гриф. В исходном положении штанга удерживается в свободно опущенных кистях рук.
2. Поднимите штангу на кистях рук до их полного выпрямления, выполняя движение исключительно за счет мышц предплечий.
3. Верните штангу в исходное положение, медленно опуская ее и полностью контролируя движение.

Работающие мышцы

Основные: мышцы-сгибатели предплечий, мышцы-разгибатели предплечий.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

- Сосредоточьтесь на том, чтобы полностью растягивать мышцы, но не позволяйте штанге опускаться быстрым движением.
- Если вам неудобно держать предплечья на скамье, положите их на переднюю поверхность бедер.



Значение для бега

На начальном этапе силовых тренировок мышцы-сгибатели и мышцы-разгибатели предплечья укрепляются в ходе других, неспецифических упражнений. Позже можно начать использовать подъем на предплечье и обратный подъем на предплечье для особой проработки этих мышц. Во время марафонского забега, продолжительность которого составляет в среднем около четырех часов, каждая рука совершает примерно 22 тысячи махов. И хотя эти движения инициируются более крупными мышцами плеч, верхние части рук и предплечья тоже включаются в работу. Точнее говоря,

каждое предплечье удерживается под углом примерно 90 градусов к верхней части руки, выступая в качестве противовеса действию противоположной ноги. За четыре часа бега неизбежно наступает усталость мышц, запуская цепь биомеханических изменений, приводящих к нарушению осанки и излишним затратам энергии. Выполняя силовые упражнения для рук, наступление этой реакции можно смягчить или вообще предотвратить, что равноценно экономии энергии и лучшим беговым результатам.

ГЛАВА 7

СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ТЕЛА

Главная задача костей, составляющих таз женщины, заключается в создании защитной структуры для развивающегося утробного плода. Мужчинам эта функция не нужна. У них более узкие бедра формируют платформу, соединяющую ноги с остальными частями тела. Таз мужчин эволюционно формировался для обеспечения движения.

Таз составляют шесть костей: по две подвздошные, седалищные и лобковые кости (см. рис. 7.1а). И хотя эти кости прочно соединяются друг с другом без видимых промежутков, подвздошные кости соединяются с крестцом посредством крестцово-подвздошных суставов, и в данной области может наблюдаться значительная степень подвижности. Это становится очевидным во время родов, когда гормональные изменения вызывают ослабление связок, удерживающих суставы, что приводит к частичному вывиху. Выше крестца расположено пять позвонков поясничного отдела, которые играют важную роль в поддержании стабильности всей скелетной структуры. Каждая лобковая кость соединяется с лобковым симфизом. Это прочное фиброзное соединение может быть подвержено повреждениям в результате хронической перетренированности, так как оно формирует опорную точку и точку приложения максимальной силы.

С каждой стороны подвздошной кости имеется вертлужная впадина, формирующая шаровидный тазобедренный сустав. Такая форма сустава эволюционно сложилась для того, чтобы совместить максимальную стабильность с максимально возможным диапазоном движения. Аналогично устроен и менее глубокий плечевой сустав, который в большей степени подвержен вывихам под нагрузкой. Головка бедренной кости лежит в округлом углублении тазобедренного сустава, диапазон движения которого ограничен этим углублением, а также плотностью и эластичностью окружающих его мышц и сухожилий.

Если таз уподобить циферблату часов, то два крестцово-подвздошных сустава располагаются в небольшом отдалении друг от друга в позиции 11 и 13 часов; тазобедренные суставы — в позиции 4 и 8 часов; лобковый симфиз — в позиции 6 часов. Если один из этих суставов смещается, другой также должен изменить свое положение, чтобы компенсировать перемещение. Это приобретает большое значение при беге, при котором таз поворачивается из стороны в сторону, воздействуя на все структуры таза.

Тазовое дно формируют мышцы, поднимающие задний проход (см. рис. 7.1б), которые, собственно, и выполняют указанную функцию. Помимо этого, они являются опорой для внутренних органов. Ослабление

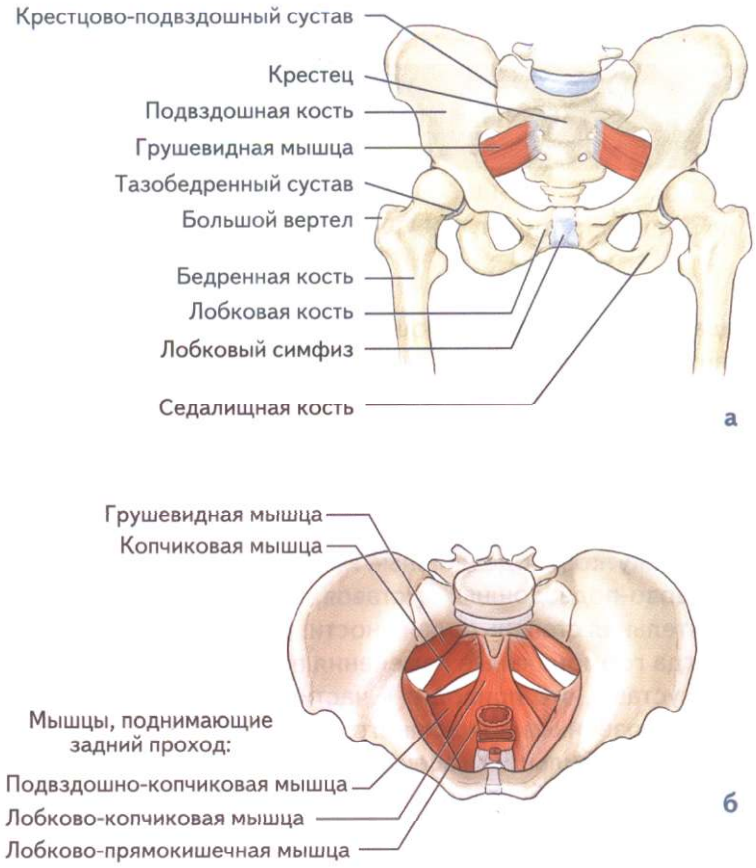


Рисунок 7.1. Кости и мышцы таза: а) костные структуры, б) мышцы таза

мышц, поднимающих задний проход, может привести к недержанию, поэтому их нужно укреплять и поддерживать в тонусе. Бег повышает давление в брюшном отделе, и любое ослабление мышц может вызвать нежелательные физические симптомы.

Другие мышцы тазового дна выполняют двойную функцию — стабилизируют ноги и приводят их в движение в тазобедренных суставах. Стабильность дополнительно обеспечивается некоторыми крупными сухожилиями, которые относительно слабо растягиваются, тем не менее позволяя совершать движения в достаточно большом диапазоне. Подвздошно-поясничные мышцы, отходящие от поясничного отдела позвоночника и внутренней части крестца и проходящие через таз, формируют мягкие стенки для внутренних органов с внутренней стороны бедренной кости ниже тазобедренного сустава. Выше поясничного отдела позвоночника располагаются их антагонисты — мышцы, выпрямляющие позвоночник, которые стабилизируют его извне. Подвздошно-поясничные мышцы являются мощными сгибателями бедер, подтягивающими бедра (ногу выше колена) к животу.

Ягодицы сформированы тремя слоями ягодичных мышц, отходящих вниз от спины под углом 45 градусов к крестцу. Сокращение наружного слоя — большой ягодичной мышцы, выпрямляет и поворачивает тазобедренный сустав наружу. Большая ягодичная мышца переходит в напрягатель широкой фасции. Расположенные под большой ягодичной мышцей средняя и малая ягодичные мышцы отходят от вершины бедренной кости в области большого вертела. Их задача — отведение бедра наружу. Тазобедренный сустав в этом случае работает как центр шарнира.

Бегуны, испытывающие боли в области поясницы, часто страдают синдромом грушевидной мышцы. Грушевидная мышца располагается параллельно средней ягодичной мышце, а боль появляется, скорее всего, по причине близости к седалищному нерву, который раздражает грушевидная мышца. Она стабилизирует тазобедренный сустав и позволяет отводить бедро.

Поскольку тазобедренный сустав подвижен, несколько мышечных групп должны уравновешивать действие мышц, расположенных в области таза. Эти мышцы в основном отводят бедро назад, в сторону и поворачивают его наружу. Противоположные мышцы — мышцы верхней части ноги, зачастую выполняют сразу несколько функций. Задняя группа мышц бедра (полуперепончатая мышца, полусухожильная мышца и двуглавая мышца бедра) берет начало от лобковой кости и идет вниз по бедру с обратной стороны коленного сустава, выступая в качестве его сгибателя (см. рис. 7.2). Функция этих мышц заключается в отведении бедра назад. Функцией, противоположной отведению, является приведение. Три приводящие мышцы (большая, длинная и короткая) вместе с тонкой и гребенчатой мышцами позволяют нам сводить бедра. Эти мышцы берут начало от лобковой кости и проходят по внутренней стороне бедра. Подобно подвздошно-поясничным мышцам, четырехглавые и портняжные мышцы также отводят бедро и, сокращаясь, сгибают его.

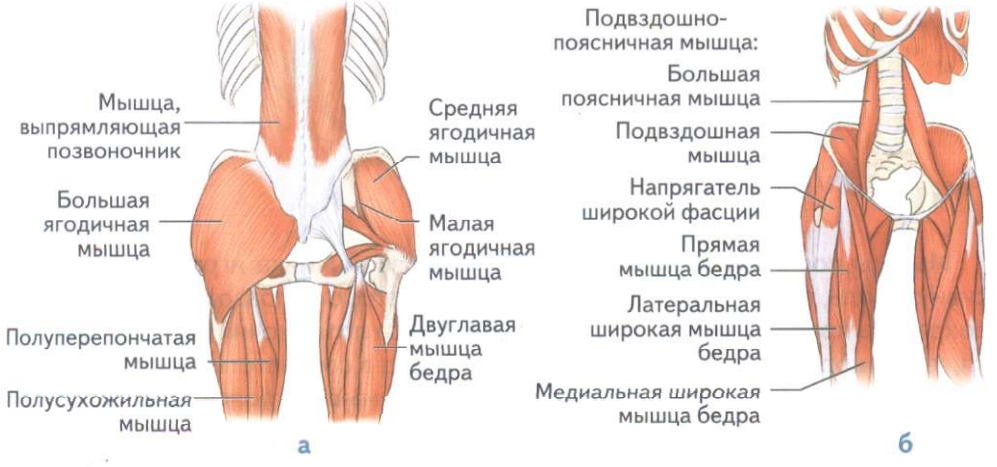


Рисунок 7.2. Мышцы средней части тела и бедра: а) вид сзади, б) вид спереди

Процесс бега требует повторяющихся движений, поэтому мышечный дисбаланс может приводить к воспалению суставной сумки.

В отличие от груди, живот не имеет костной структуры, выполняющей функцию стабилизации. Высота по вертикали задается и поддерживается поясничным отделом позвоночника. Функцию стабилизации выполняют органы брюшной полости, прилагающие противоположно направленное давление на мышечную стенку, состоящую из прямой мышцы живота, которая отходит от основания грудной клетки, проходит по центру и соединяется с лобковым симфизом и лобковой костью (см. рис. 7.3). С боковых сторон диагонально расположены наружные и внутренние косые мышцы и поперечная мышца живота, выполняющие три функции: повороты корпуса, сгибание туловища вперед и защиту внутренних органов брюшной полости. Во время бега эти мышцы попеременно растягиваются и сокращаются по мере того, как таз движется не только из стороны в сторону, но также поворачивается, поднимается и опускается относительно окружающих его частей тела. Кроме того, эти мышцы вместе с ребрами и диафрагмой участвуют в дыхании, когда оно становится очень частым, что особенно заметно, когда бегун начинает часто и тяжело дышать. Таким образом, поскольку эти мышцы выполняют несколько функций одновременно, они действуют эффективнее, если достаточно развиты.

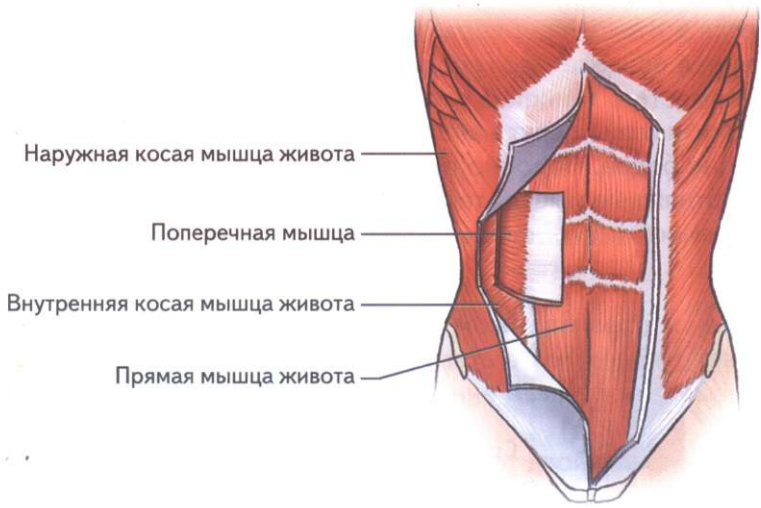


Рисунок 7.3. Мышцы живота

Мышцы поясницы и поясничный отдел позвоночника играют в беге пассивную роль, стабилизируя корпус. Прежде всего, они позволяют спортсмену сохранять правильную осанку. Во время кросса позвоночник может сгибаться, когда корпус наклоняется вперед или назад в соответствии с изменением рельефа местности. Этому противодействуют мышцы поясницы и поясничный отдел позвоночника. Круговая мускулатура должна обеспечивать повороты корпуса, наклон тела при прохождении поворотов и движении по любому склону. Эти мышцы должны сокращаться и растягиваться, чтобы под-

держивать стабильность корпуса и тела в целом. Такие сложные движения должны сосуществовать в сочетании со всеми другими вариантами положения тела, которые оно принимает, когда ноги двигаются, легкие дышат, а содержимое брюшной полости перемещается, чтобы разместить проглоченную жидкость и пищу во время бега. Потенциальная сила мышц, особенно окружающих поясничный отдел позвоночника, должна рассматриваться как значимый фактор для каждого бегуна, поскольку слабость этих мышц неизменно скажется на других областях.

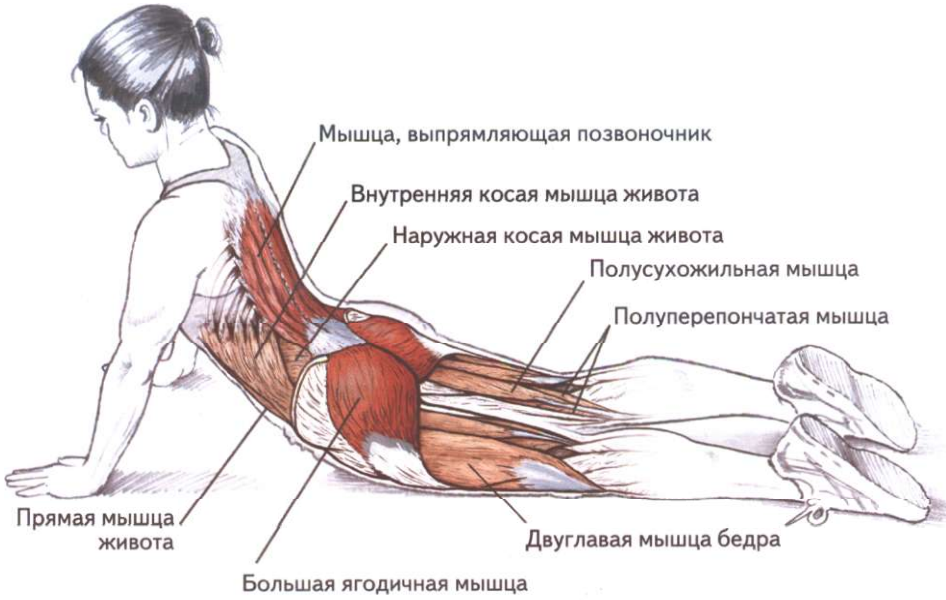
Правила тренировок

При выполнении упражнений с весом собственного тела следует делать несколько подходов с большим количеством повторений. Их нужно делать медленно и точно. При отсутствии дополнительного отягощения сосредоточиться следует на максимально точном выполнении движений.

Высокое количество повторений позволяет эффективно развивать мышечную выносливость, в чем заинтересованы бегуны на длинные дистанции. Вместе с тем увеличить силу, позволяющую повысить скорость бега, можно, только используя на тренировках отягощения большого веса.

Упражнения для средней части тела следует выполнять на всех стадиях тренировок. Поскольку во многих случаях используется только вес собственного тела без дополнительных отягощений, их можно выполнять 3—4 раза в неделю.

Экстензия спины с отжиманием от пола



Выполнение

1. Лягте животом на пол. Выпрямите ноги, упритесь ладонями в пол. Тело напряжено и образует прямую линию.
2. Выпрямите руки, отрывая корпус от пола. Зафиксируйте это положение на 10–15 секунд. Дышите ровно.
3. Сгибая руки в локтях, вернитесь в исходное положение.

Работающие мышцы

Основные: мышца, выпрямляющая позвоночник; большая ягодичная мышца.

Вспомогательные: задняя группа мышц бедра, прямая мышца живота, наружная косая мышца живота, внутренняя косая мышца живота.

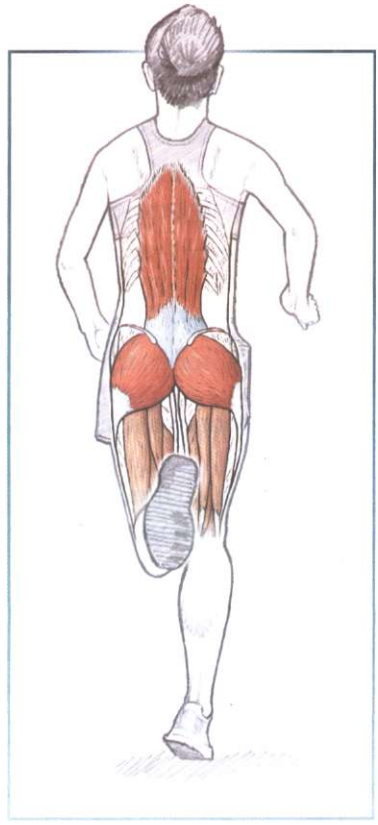
Значение для бега

Это упражнение не следует путать со стандартным отжиманием от пола. Экстензия спины с отжиманием от пола помогает укрепить мышцы и связки спины, особенно мышцу, выпрямляющую позвоночник, которая

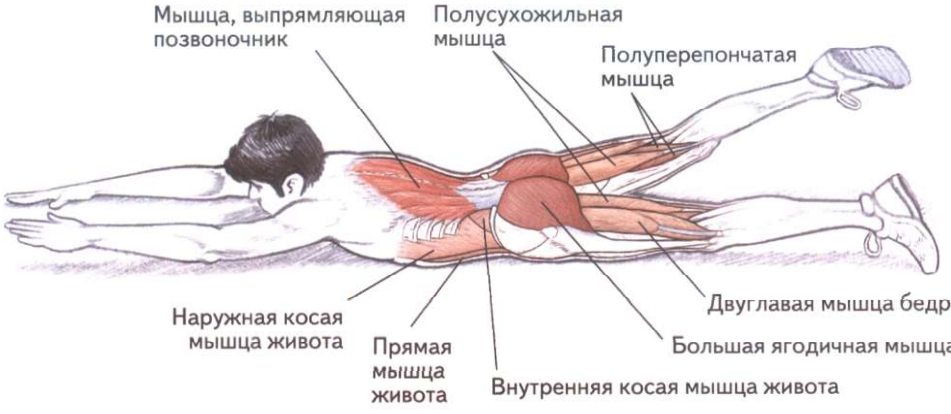
является антагонистом прямой мышцы живота. Это упражнение как укрепляет, так и растягивает поддерживающие мышцы крестцового и поясничного отделов позвоночника, помогая правильно поворачивать таз и уменьшая угол его наклона вперед (если выполняется слишком большое количество упражнений для укрепления брюшного пресса, что может приводить к дисбалансу между брюшным прессом и мышцами поясницы).

К сожалению, в укреплении мышц средней части тела основное внимание зачастую уделяется брюшному прессу, а мышцам поясницы и ягодиц отводится гораздо меньше времени. Однако без сильных мышц ягодиц и уверенной поддержки поясницы задняя группа мышц бедра не может генерировать достаточно силы, даже если сама по себе она хорошо развита. Ведь мышцы сильны лишь настолько, насколько позволяет самое слабое звено в кинетической цепи.

Для бегового шага имеет большое значение правильное движение таза. Смещение таза, обусловленное мышечным дисбалансом между брюшным прессом и мышцами поясницы, может привести к травмам, которые снизят беговые показатели даже при условии хорошей подготовки сердечно-сосудистой системы.



Гиперэкстензия поясницы / Попеременный подъем рук и ног



Выполнение

1. Лягте животом на пол, выпрямив руки и ноги. Тело напряжено и образует прямую линию.
2. Одновременно поднимите левую руку и правую ногу на 7–10 сантиметров. Зафиксируйте это положение на 10–15 секунд. Дышите ровно.
3. Опустите левую руку и правую ногу, а затем одновременно поднимите правую руку и левую ногу.

Работающие мышцы

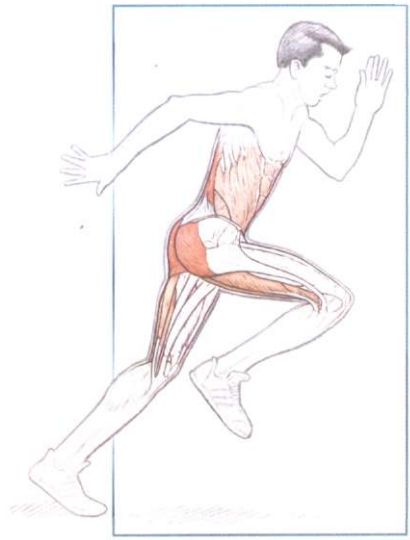
Основные: мышца, выпрямляющая позвоночник; большая ягодичная мышца.

Вспомогательные: задняя группа мышц бедра, прямая мышца живота, наружная косая мышца живота, внутренняя косая мышца живота.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

- Это упражнение можно также выполнять на римском стуле, где сила тяжести играет бóльшую роль. Поскольку римский стул не всегда будет у вас под рукой, с таким же успехом можно выполнять это упражнение и на полу.
- Все движения должны совершаться исключительно за счет мышц поясницы и ягодиц.

Значение для бега



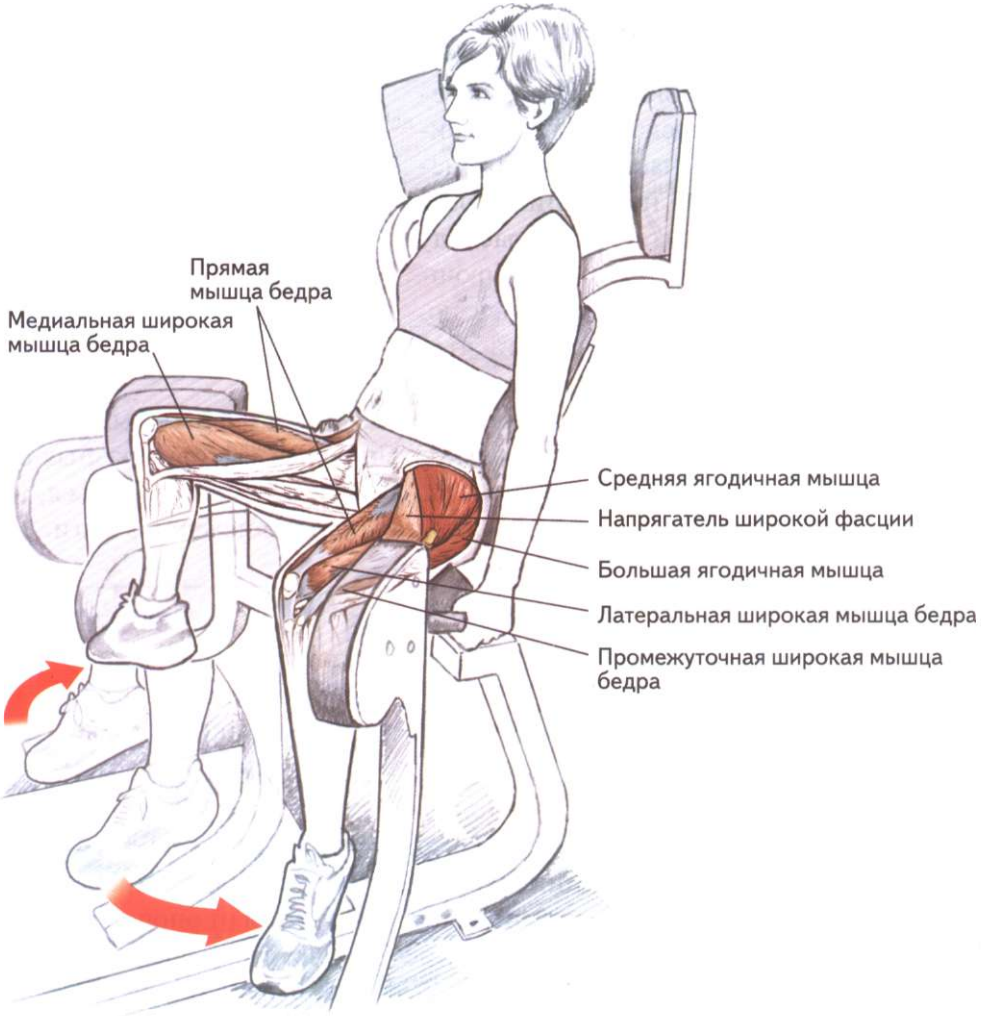
Гиперэкстензию поясницы можно выполнять несколькими способами. Цель этого упражнения — укрепить и растянуть мышцы поясницы, ягодиц и, в меньшей степени, брюшной пресс, чтобы сохранять правильный наклон таза во время бега. Смещение таза запускает цепную реакцию смещения других частей тела, что негативно сказывается на технике бега и приводит к дополнительному расходу энергии. Мышцы спины, ягодиц и брюшной пресс не только работают совместно, но также уравновешивают друг друга, чтобы сгенерировать достаточно силы для выполнения упражнения. Это напоминает механизм работы мышц средней части тела во время бега. Поскольку таз поворачивается в разных направлениях, средняя часть тела должна динамично стабилизироваться, отвечая на изменения беговой поверхности, повороты и неверные шаги.

ВАРИАНТ

Гиперэкстензия поясницы на швейцарском мяче

Использование швейцарского мяча меняет динамику гиперэкстензии поясницы. Если использовать только одну руку (а при достаточной тренированности можно обходиться и без рук), вы сможете развивать проприоцепцию (координацию расположения тела в пространстве). В итоге следует поставить перед собой цель отказаться от опорной руки. Можно научиться удерживать равновесие на мяче, если освоить технику выполнения упражнения и укрепить мышцы средней части тела, чтобы они активизировались по мере необходимости. Бегуны склонны игнорировать упражнения, развивающие проприоцепцию, поскольку их польза не очевидна. В действительности хорошая проприоцепция улучшает технику, создавая более плавный стиль бега.

Разведение ног на тренажере



Выполнение

1. Сядьте на сиденье тренажера, как показано на рисунке.
2. Разведите ноги, используя отводящие мышцы (наружная сторона бедер). Старайтесь выполнять движение в полном диапазоне.
3. Вернитесь в исходное положение, постепенно сводя ноги и полностью контролируя движение.

Работающие мышцы

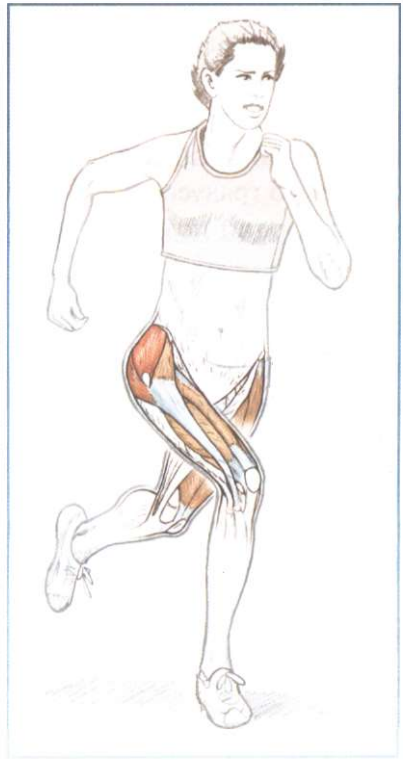
Основные: большая ягодичная мышца, средняя ягодичная мышца.
Вспомогательные: напрягатель широкой фасции, четырехглавая мышца.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ

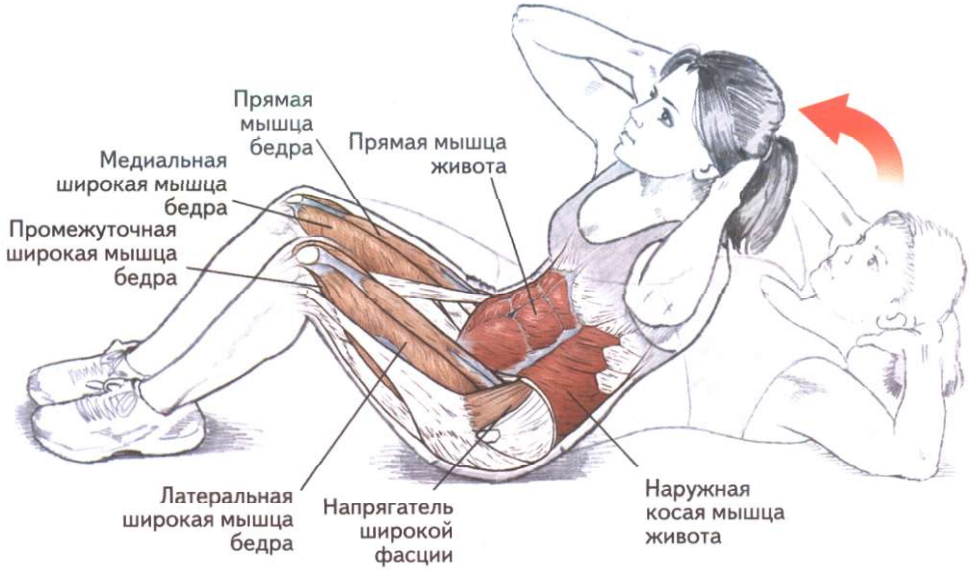
- Движение должно быть плавным, с постоянным усилием на всем диапазоне.
- Чем ближе положение спинки к вертикальному, тем выше нагрузка на среднюю ягодичную мышцу.
- Сосредоточьтесь на том, чтобы совершать движение только за счет целевых мышц ягодиц.

Участие в беге

Упражнение для отводящих мышц бедра можно выполнять и в ходе тренировки для приводящих мышц, поскольку тренажер легко перенастраивается. Однако акцент на ягодицах, характерный для этого упражнения, позволяет совмещать его также с другими упражнениями для ягодиц и поясницы. Многие бегуны, особенно с недостаточной пронацией или, иначе говоря, супинацией стопы, на том или ином этапе своей карьеры жалуются на боли в области грушевидной мышцы. По причине расположения грушевидную мышцу сложно растягивать с помощью специальных упражнений. Предупреждать и лечить боли в области грушевидной мышцы и ишиас, укрепляя и растягивая среднюю ягодичную мышцу, которая соединяется с грушевидной, помогают упражнения для отводящих мышц.



Подъем корпуса на полу



Выполнение

1. Лягте на спину, согните ноги в коленях, ступни прижмите к полу, руки заведите за голову.
2. Поднимите корпус, отрывая от пола по одному позвонку и одновременно прижимая к нему ягодицы. В верхней точке корпус должен составлять с полом угол 45 градусов.
3. Вдохните и постепенно, один позвонок за другим, опустите корпус на пол.

Работающие мышцы

Основные: прямая мышца живота, наружная косая мышца живота.
Вспомогательные: напрягатель широкой фасции, четырехглавая мышца.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

➤ Вы можете попросить партнера подержать ваши стопы. Это облегчает упражнение и позволяет выполнить большее количество повторений.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Не смыкайте ладони за головой; просто заведите их за затылок. В противном случае можно растянуть мышцы шеи, помогая подъему корпуса движением рук.

Значение для бега

Брюшной пресс и мышцы поясницы являются антагонистами и уравновешивают друг друга, так же как четырехглавые мышцы и задняя группа мышц бедра. Чтобы избежать мышечного дисбаланса и травм, упражнения для брюшного пресса нужно выполнять после силовых упражнений для мышц поясницы. Не следует выполнять подъем корпуса с максимальной скоростью. Движение должно быть относительно быстрым, но плавным. Опускать корпус следует медленно, контролируя работу брюшного пресса.

С помощью этого упражнения прорабатывается преимущественно прямая мышца живота, которая управляет сокращением брюшного отдела. Поскольку все упражнения для брюшного пресса задействуют эту мышцу, серию этих упражнений можно начать с подъема корпуса. Достаточно одного подхода до утомления.

Большое значение для бегового шага имеет правильное движение таза. Смещение этой области, обусловленное мышечным дисбалансом между брюшным прессом и мышцами поясницы, может привести к травмам, которые снизят беговые показатели даже при хорошей подготовке сердечно-сосудистой системы.

ВАРИАНТ

Подъем корпуса с поворотом

Этот простой вариант стандартного подъема корпуса включает поворот корпуса, который задействует косые мышцы. Поднимая корпус, попытайтесь коснуться локтем колена противоположной ноги. На каждую сторону достаточно выполнить 12 повторений, что составит один подход. Можно также каждое повторение менять стороны.

Подъем ног в висе

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Это упражнение чрезмерно нагружает плечи. Если у вас травмировано плечо, ограничьте количество повторений.

Выполнение

1. Возьмитесь за перекладину прямым хватом и повисните на ней. Почувствуйте, как под действием силы тяжести выпрямляется позвоночник.
2. Контролируемым движением поднимите колени к груди. Корпус не должен раскачиваться.
3. Постепенно опустите ноги, выпрямляя их. Повторите упражнение.

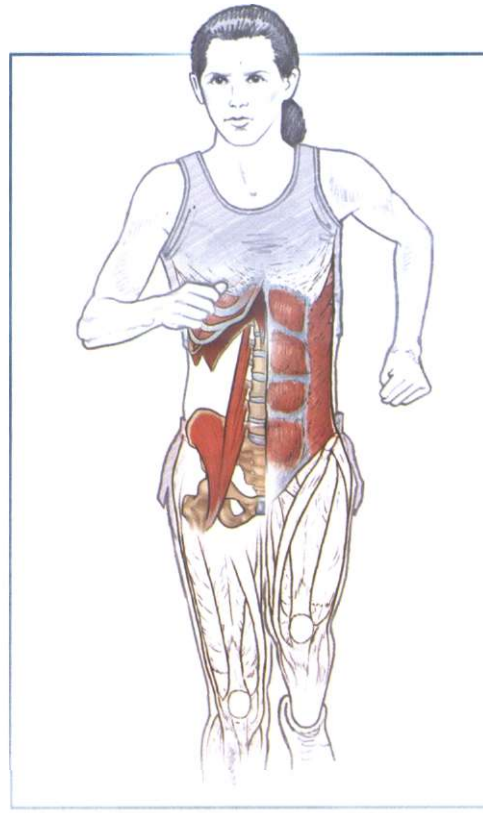
Работающие мышцы

Основные: прямая мышца живота, наружная косая мышца живота, подвздошно-поясничная мышца.

Вспомогательные: широчайшая мышца спины, передняя зубчатая мышца.

Значение для бега

Мышцы-сгибатели бедра, в частности подвздошно-поясничная мышца, очень устают за время долгого забега по одной и той же поверхности. Укрепив их, спортсмены могут отсрочить наступление утомления. Кроме того, во время бега по пересеченной местности, когда приходится помногу поднимать ноги, слабые мышцы устанут быстрее, и бегуну труднее станет твердо держаться на ногах.



ВАРИАНТ

Подъем ног с поворотом в висе

Стандартный подъем ног в висе задействует наружные и внутренние косые мышцы живота, но добавление при подъеме поворота ног увеличивает роль этих мышц, которые отвечают за поворот и наклоны корпуса в стороны. Как мы уже говорили, косые мышцы живота позволяют корпусу наклоняться в стороны, тем самым давая возможность приспосабливаться к беговой поверхности. Кроме того, вместе с диафрагмой и ребрами они участвуют в дыхании.

Наклоны в стороны с гантелью

Выполнение

1. Встаньте прямо, ноги на ширине плеч. Возьмите в одну руку гантель и свободно опустите ее вниз. Другую руку согните в локте и заведите ее за голову.
2. Наклонитесь в сторону, одноименную с рукой, в которой вы держите гантель. Позвольте весу гантели медленно наклонить корпус.
3. Выполните подход из 12 повторений, затем переложите гантель в другую руку и повторите упражнение.

Работающие мышцы

Основные: наружная косая мышца живота.

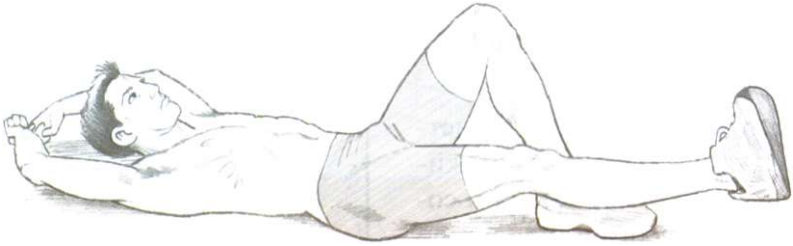
Вспомогательные: прямая мышца живота, квадратная мышца поясницы.

Значение для бега

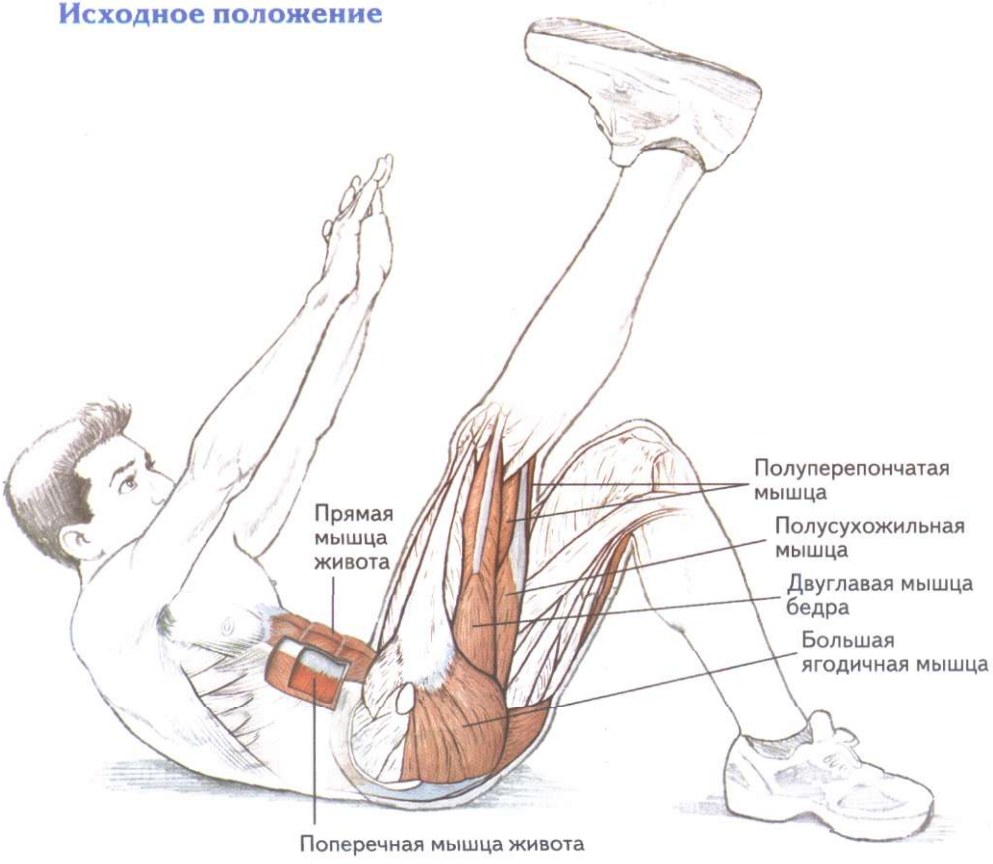
Целью этого упражнения является гармоничное развитие мышц живота. Большинство упражнений сосредоточены на проработке прямой мышцы живота. Наклоны в стороны, выполняемые в этом упражнении, позволяют укрепить наружные косые мышцы живота, которые также прорабатываются в ходе подъема ног с поворотом в висе. Укрепление наружных косых мышц живота дает возможность минимизировать наклоны корпуса из стороны в сторону в конце скоростного забега или ускорения во время тренировки скорости. Поскольку мелкие мышцы живота устают быстрее, чем крупные (прямая мышца живота), имеет смысл выполнять упражнения, направленные на проработку мелких мышц, чтобы они поддерживали свою относительную силу.

Практическое применение данного упражнения состоит в исключении раскачивания корпуса из стороны в сторону во время бега. Раскачивание может быть обусловлено различной постановкой ног в связи с неровностью беговой поверхности, но более распространенной причиной этой проблемы является слабость мышц живота, особенно косых. Неспособность мышц живота удерживать корпус в вертикальном положении приводит к раскачиванию таза из стороны в сторону.

Подъем корпуса и ноги



Исходное положение



Выполнение

1. Лягте на спину, выпрямив руки за головой. Одну ногу согните в колене, а другую (прямую) оторвите от пола примерно на 15 сантиметров.
2. С помощью мышц живота поднимите корпус, начиная с подбородка и груди. Одновременно поднимите прямую ногу, стараясь дотронуться до нее руками в верхней точке.
3. Опуститесь в исходное положение.

Работающие мышцы

Основные: прямая мышца живота, поперечная мышца живота, подвздошно-поясничная мышца.

Вспомогательные: задняя группа мышц бедра, большая ягодичная мышца.

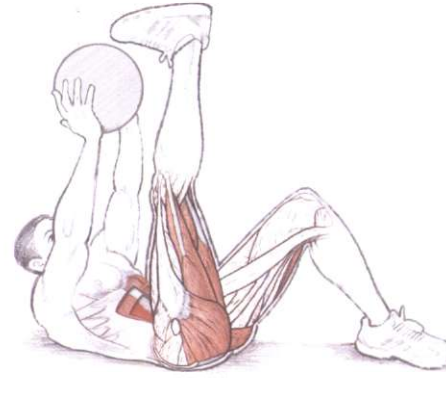
Значение для бега

Это динамичное упражнение быстро утомляет мышцы живота и подвздошно-поясничные мышцы. Поскольку в подъеме корпуса и ноги сочетается движение верхней и нижней части тела, оно больше похоже на движения при беге, чем другие упражнения, приведенные в данной главе. Это упражнение следует выполнять до полного утомления. Подъема корпуса и ноги, а также его варианта с медицинским мячом, особенно если их выполнять в конце силовой тренировки, для тренировки мышц живота вполне достаточно.

ВАРИАНТ

Подъем корпуса и ноги с медицинским мячом

Использование медицинского мяча позволяет интенсивнее проработать мышцы живота, поскольку используется дополнительное отягощение. Медицинский мяч удерживается на расстоянии вытянутых рук от мышц живота, поэтому даже легкий 3-килограммовый мяч ощущается как достаточно тяжелый по причине удаления от точки опоры (т. е. от мышц живота). Кроме того, необходимость в ходе упражнения учитывать дополнительное отягощение помогает развивать координацию движений — умение, которое не развить в результате простого бега.



ГЛАВА 8

ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ НОГ

Мышцы нижней части туловища и верхней части ног участвуют в совершении одних и тех же движений. Так, некоторые мышцы таза помогают движению и стабилизации ног — и наоборот. То же относится и к мышцам верхней части ноги, соединяющим тазобедренный и коленный суставы и, соответственно, влияющим на их движения и стабильность. Верхняя часть ноги (см. рис. 8.1), или бедренная кость, соединяется с лобковой и седалищной костями посредством тазобедренного сустава. Коленный сустав схож по функции со шкивом. Надколенник (коленная чашечка) перемещается по углублению в нижнем окончании бедренной кости, направляя действие выпрямляющих сил четырехглавой мышцы в области колена.

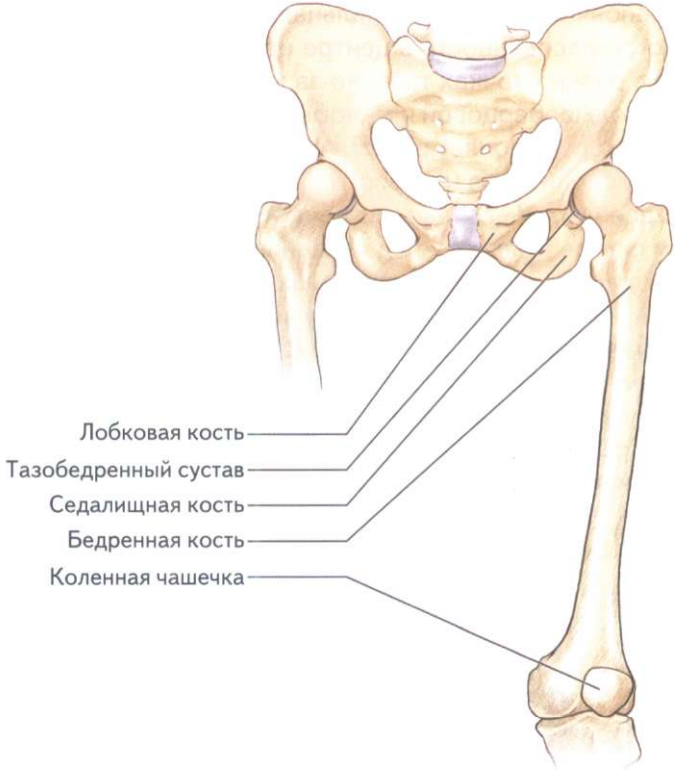


Рисунок 8.1. Костные структуры верхней части ноги

Четырехглавая мышца бедра (см. рис. 8.2а) имеет четыре головки: прямая мышца бедра, латеральная широкая мышца бедра, медиальная широкая мышца бедра и промежуточная широкая мышца бедра. Одной головкой она начинается от подвздошной кости и тремя — от бедренной и одним общим сухожилием крепится к большеберцовой кости, охватывая надколенник. Сокращение этой крупнейшей группы мышц позволяет выпрямлять коленный сустав и подтягивать колено к груди. Это имеет особое значение для спринтера, которому сокращение четырехглавых мышц бедер позволяет увеличить длину шага. Однако высокий подъем колена приводит к лишнему расходу энергии в забегах на длинные дистанции, для которых характерен значительно меньший диапазон движения тазобедренных и коленных суставов. Поэтому во время бега четырехглавые мышцы выполняют две функции, причем цель обеих — увеличение длины бегового шага (см. рис. 3.2). Если нога полностью выпрямлена в колене и четырехглавые мышцы максимально напряжены, то увеличивается не только длина шага, но и фаза переноса маховой ноги, что позволяет уже сгенерированному ускорению продвинуть тело дальше вперед.

Многое из сказанного можно отнести также и к задней группе мышц бедра (см. рис. 8.2б), которая также проходит через оба сустава (коленный и тазобедренный), но входящие в нее мышцы действуют противоположным образом, чтобы выпрямить ногу в тазобедренном суставе и согнуть ее в коленном суставе. Полуперепончатая, полусухожильная и двуглавая мышцы бедра имеют определенную согласованность в центре единого мышечного массива. Они берут начало в разных точках таза, но за коленом расходятся и крепятся к тыльной части большеберцовой и малоберцовой костей. Сокращение мышц задней группы бедра позволяет отвести ногу назад; это движение особенно ярко выражено у спринтеров (см. рис. 3.3, 3.4). Бегуну на длинные дистанции увеличение диапазона сгибания колена не нужно, так как мышцы задней группы в этом случае отвечают за движения в области бедра.

Можно условно разделить заднюю группу мышц бедра на верхнюю и нижнюю половины. Как ни парадоксально это звучит, но, хотя верхняя часть мышц является разгибателем тазобедренного сустава, нижняя часть сгибает коленный сустав и ограничивает его подвижность. У бегуна на длинные дистанции задняя группа мышц бедра имеет ограниченный диапазон движения в коленном и тазобедренном суставах. Впрочем, сокращение этих мышц очень мощное даже при этих малых углах сгиба ноги.

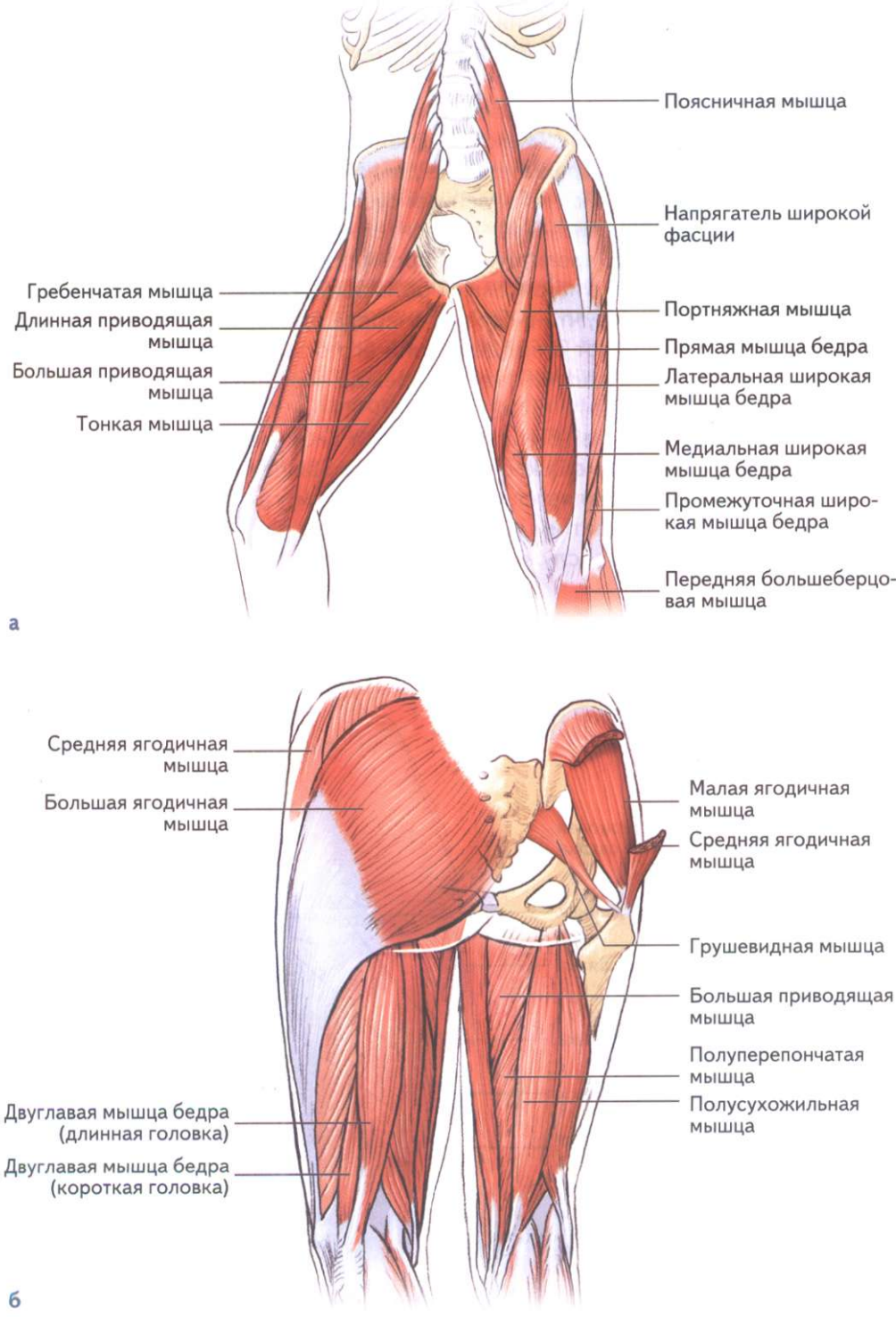


Рисунок 8.2. Верхняя часть ноги: а) вид спереди, б) вид сзади

Может показаться странным, что колено должно иметь возможность совершать скручивающие движения, но иначе спортсмен не сможет поворачивать и бежать по неровной поверхности. С наружной и внутренней стороны колена (см. рис. 8.3) расположены коллатеральные связки, которые позволяют этому суставу двигаться вперед и назад. Два мениска, имеющие форму полумесяца и расположенные между бедренной и большеберцовой костями, позволяют осуществлять вращательные движения в суставе. По ним распределяется вес, приходящийся на коленный сустав. Они также позволяют этим двум костям поворачиваться друг относительно друга. Передняя и задняя крестообразные связки препятствуют чрезмерному движению вперед или назад бедренной кости относительно большеберцовой кости и наоборот. Однако следует отметить, что в первую очередь эти связки направляют движение колена и участвуют в поддержании его стабильности. Важно понимать, что стабильность колена зависит прежде всего от силы окружающих его мышц.

Мышцы бедра должны быть сильными и гибкими, и каждое из этих свойств развивается с помощью специальных упражнений. Поддержание баланса этих двух качеств является жизненно важным, так как увеличение силы и объема мышц не придает им гибкости. Справедливо и обратное: недостаточная мышечная масса послужит причиной относительной слабости.

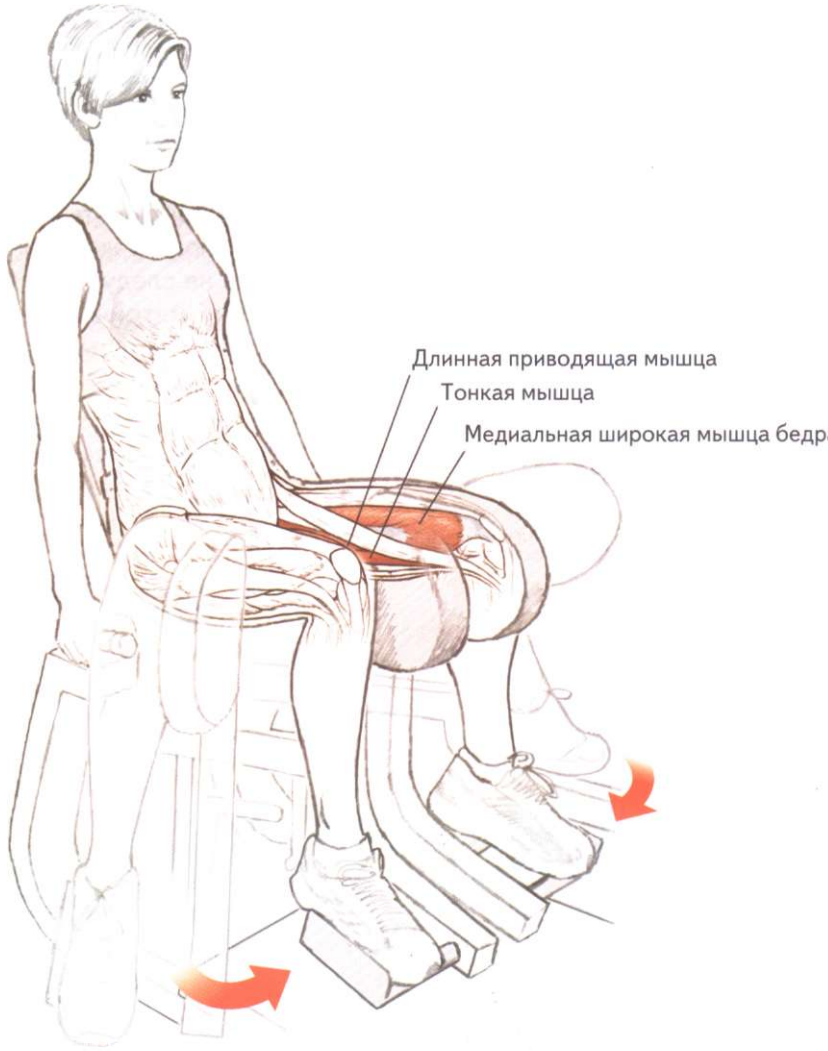
Рисунок 8.3. Коленные связки и ткани

Конкретные правила тренировок

При выполнении следующих упражнений для верхней части ног очень большое значение имеет защита коленного сустава. Поскольку и передняя, и задняя группа мышц бедра крепятся к колену, которое совершает скручивающие движения, чтобы адаптироваться к изменениям беговой поверхности, поворотам, бегу вверх и вниз, постоянно осуществляются стабилизация и релаксация этого сустава. Упражнения типа выпада на первых порах могут показаться трудными, поэтому начинать их выполнение следует с отягощением небольшого веса, который по мере освоения упражнений можно будет увеличивать. Упражнения на тренажерах помогают защитить колени за счет фиксированного диапазона движения, но это снижает их эффективность.

Упражнения для верхней части ног полезно включать в программу на вводной фазе силовой подготовки. На завершающей же фазе тренировок с акцентом на VO_2max их, напротив, выполнять не следует. Во время завершающей фазы введите в качестве замены плиометрические упражнения (см. гл. 12), которые позволяют прорабатывать мышцы ног, не перегружая их.

Сведение ног на тренажере



Выполнение

1. Сядьте на сиденье тренажере, как показано на рисунке.
2. Сведите ноги, используя приводящие мышцы бедер. Движение должно быть плавным, усилие прилагается на всем диапазоне движения.
3. Вернитесь в исходное положение, постепенно разводя ноги и контролируя движение.

Работающие мышцы

Основные: длинная приводящая мышца, короткая приводящая мышца, тонкая мышца.

Вспомогательные: медиальная широкая мышца бедра.

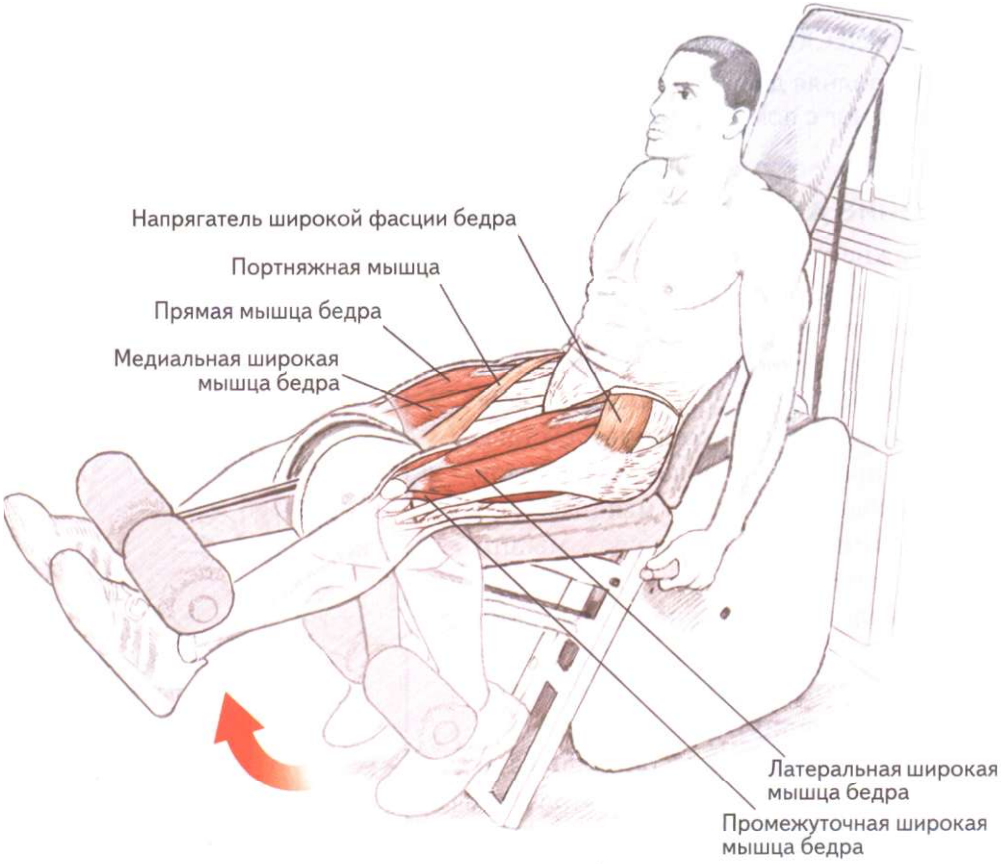
ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

➤ Выполняя движение, не используйте стопы. Сосредоточьтесь на сведении ног с помощью медиальных широких мышц бедер.

Значение для бега

Упражнение на сведение ног можно использовать и в качестве части силовой программы, и в качестве реабилитационной программы, когда необходимо укрепить вспомогательные мышцы без лишней нагрузки на коленные суставы. Многие проблемы с коленями обусловлены дисбалансом между мышцами, образующими четырехглавую мышцу, в связи с чем может происходить смещение коленной чашечки в движении. Упражнение на сведение ног укрепляет прежде всего приводящие мышцы бедер, а также попутно развивает медиальные широкие мышцы бедер, предупреждая чрезмерное смещение коленной чашечки. Укрепление приводящих мышц бедра и четырехглавой мышцы способствует мощному выпрямлению ноги в толчковой фазе бегового шага. Чтобы избежать дисбаланса между мышцами, образующими четырехглавую мышцу, выполняйте сведение ног, используя тот же тренажер, который описан в главе 7.

Экстензия ног на тренажере



Выполнение

1. Сядьте на сиденье тренажера, как показано на рисунке. Колени находятся на одной линии с точкой опоры рычага тренажера. Спина прямая. Возьмитесь за рукояти, но не сжимайте их слишком сильно.
2. Установив соответствующий вес отягощения, выпрямите обе ноги, не выключая их в коленях. Движение во всем диапазоне выполняется плавно, без рывков.
3. Медленно опустите ноги, удерживая сопротивление нагрузки. Движение выполняется на вдохе.

Работающие мышцы

Основные: четырехглавая мышца бедра.

Вспомогательные: напрягатель широкой фасции, портняжная мышца.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ

- Выпрямляя ноги, не выключайте их в коленях.
- Не раскачивайтесь, чтобы помочь движению.

Значение для бега

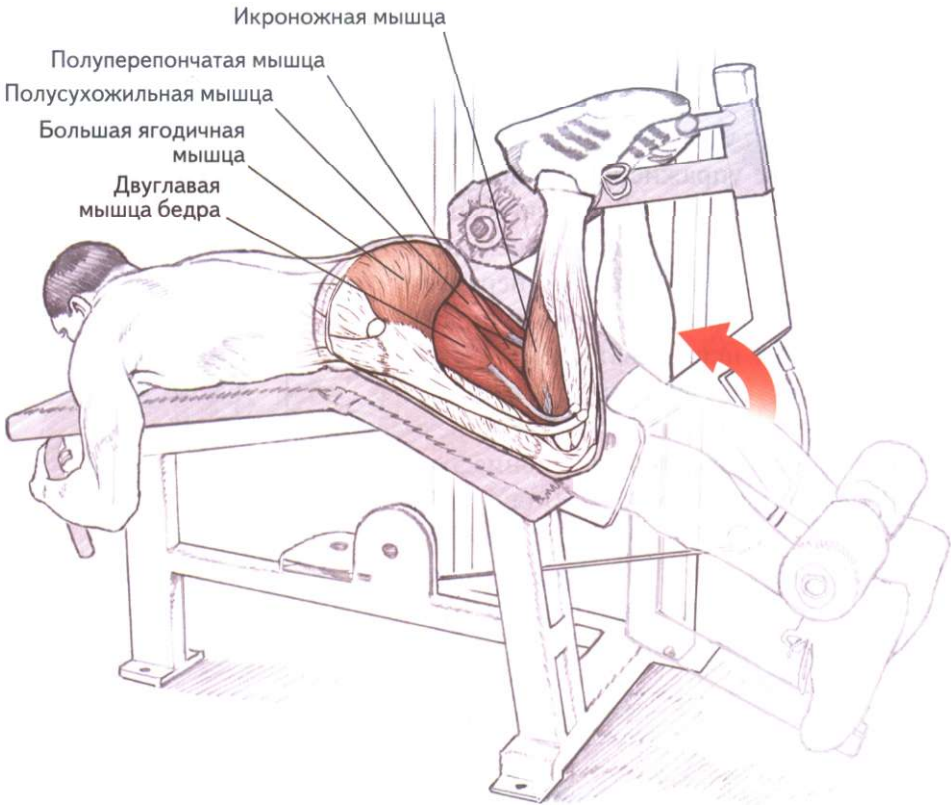
Экстензия ног на тренажере — замечательное упражнение, поскольку оно достаточно простое в выполнении и позволяет эффективно укрепить четырехглавые мышцы. Данное упражнение равномерно прорабатывает всю четырехглавую мышцу и способствует правильному перемещению коленной чашечки. Бегуны, перенесшие травму колена, при полном выпрямлении ног могут испытывать нежелательную нагрузку на коленную чашечку. Снизить ее и при этом развить четырехглавые мышцы позволит выполнение экстензии ног по короткой дуге (последние 15–20 градусов траектории движения). Это упражнение, эффективно развивающее силу, необходимо включить в программу вводной тренировки.

ВАРИАНТ

Экстензия ног по короткой дуге

В случае травмы колена экстензия ног по короткой дуге является замечательной заменой стандартной экстензии ног на тренажере. Единственный недостаток состоит в том, что это упражнение не задействует весь диапазон движения. Но когда боль в коленном суставе пройдет, можно будет перейти к стандартной экстензии ног с полным диапазоном движения.

Сгибание ног на тренажере



Выполнение

1. Лягте животом на скамью тренажера, как показано на рисунке. Руками возьмитесь за рукояти. Голову держите ровно, подбородок немного выше поверхности скамьи.
2. Сосредоточившись на задней группе мышц бедра, медленно и плавно согните ноги в коленях.
3. Вернитесь в исходное положение, полностью контролируя движение.

Работающие мышцы

Основные: задняя группа мышц бедра.

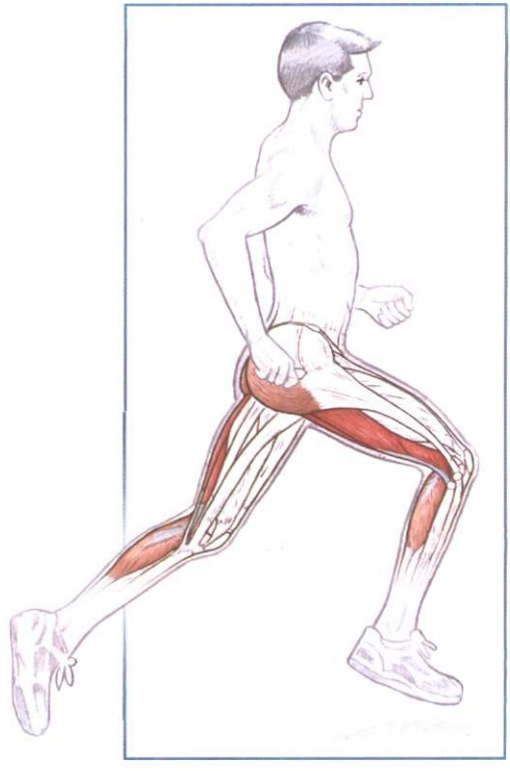
Вспомогательные: большая ягодичная мышца, малая ягодичная мышца, икроножная мышца.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Распространенные ошибки при выполнении этого упражнения:

- сильно тянуть за рукояти тренажера, пытаясь помочь движению;
- слишком быстро опускать ноги;
- завершая движение, приводить ноги к ягодицам.

Значение для бега



В этом упражнении выполняется движение, противоположное экстензии ног на тренажере и дополняющее его. Оно направлено на укрепление задней группы мышц бедра, что позволяет сбалансировать переднюю группу мышц бедра. Задняя группа мышц бедра активизируется во время восстановительной фазы бегового цикла, когда нога сгибается в колене, поднимая голень к ягодице. Задняя группа мышц бедра не настолько сильна, как передняя, поэтому ее следует постоянно укреплять, чтобы избежать дисбаланса. У бегунов на длинные дистанции редко бывают растяжения и разрывы мышц задней группы, но для них характерно закрепощение этой группы мышц, обусловленное проблемами с поясницей. Кроме того, причиной многих травм колена может являться ослабление задней группы мышц бедра.

Единственным недостатком этого упражнения является то обстоятельство, что оно укрепляет только заднюю группу мышц бедра, оставляя без внимания ягодицы, которые работают совместно с этой группой мышц в цикле бегового шага. Это действительно так, однако, если включать упражнение во вводную тренировку, когда акцент делается на общем развитии силовых качеств, а не на функциональной работе, проблема невелика. Ягодичные мышцы могут попутно прорабатываться и в ходе других упражнений.

Выпад с гантелями

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

➤ В выполнении этого движения большую роль играют равновесие и гибкость, поэтому сначала следует отработать технику выполнения упражнения и только потом увеличивать вес отягощения.

Выполнение

1. Встаньте прямо, ноги на ширине плеч. В каждой руке удерживайте по относительно легкой гантели.
2. Сделайте небольшой шаг вперед одной ногой так, чтобы бедро оказалось параллельно полу, а голень образовала угол 90 градусов с бедром. Другая нога помогает удерживать равновесие.
3. Вернитесь в исходное положение, вытолкнув тело вверх. Отталкивайтесь той ногой, которой делаете шаг вперед. Повторите упражнение, выполнив подход, состоящий из заданного количества повторений на каждую ногу, или меняйте ноги после каждого повторения.

Работающие мышцы

Основные: четырехглавая мышца бедра, задняя группа мышц бедра, большая ягодичная мышца.

Вспомогательные: прямая мышца живота, наружная косая мышца живота.

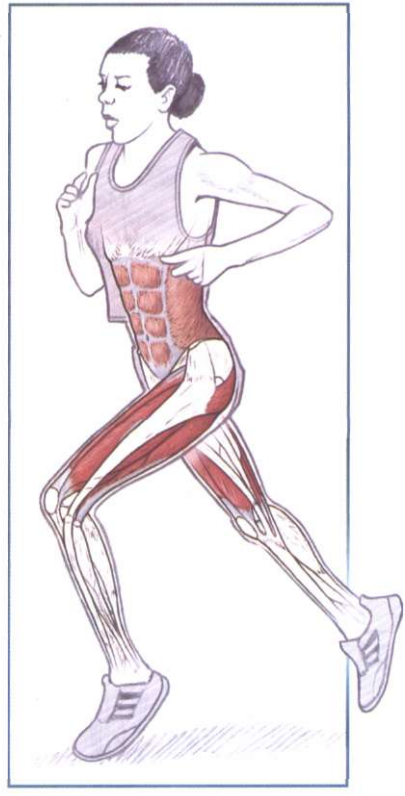
МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Выполняя это упражнение, не позволяйте колену выходить за вертикальную линию, проходящую через носок ведущей ноги. Вы можете травмировать колено, которое оказывается в неустойчивом положении при выполнении этого трудного анаэробного упражнения. Данного правила следует придерживаться большинству спортсменов, но у некоторых бегунов бедренные кости длиннее, чем обычно. В этом случае довольно трудно удержать колено от выхода за упомянутую линию. Отрабатывайте это упражнение перед зеркалом, и если вы овладели техникой его выполнения, но при этом ваши колени выходят за линию, проходящую через носок ведущей ноги, пусть так и будет.

Значение для бега

В ходе выполнения выпада укрепляются все мышцы средней части тела, задняя и передняя группы мышц бедра. Вместе с тем освоить технику выполнения этого упражнения непросто. Однако пока вы этого не сделаете, увеличивать вес отягощения нельзя. Вместо гантелей можно использовать штангу, но удержание ее на плечах приводит руки в неестественное для бегуна положение. Спортсменам при выполнении этого упражнения обычно удобнее держать руки опущенными.

Это упражнение замечательно подходит для второй, силовой, фазы тренировок. Выпад относится к числу функциональных упражнений и с добавленным весом гантелей может эффективно развивать силу.



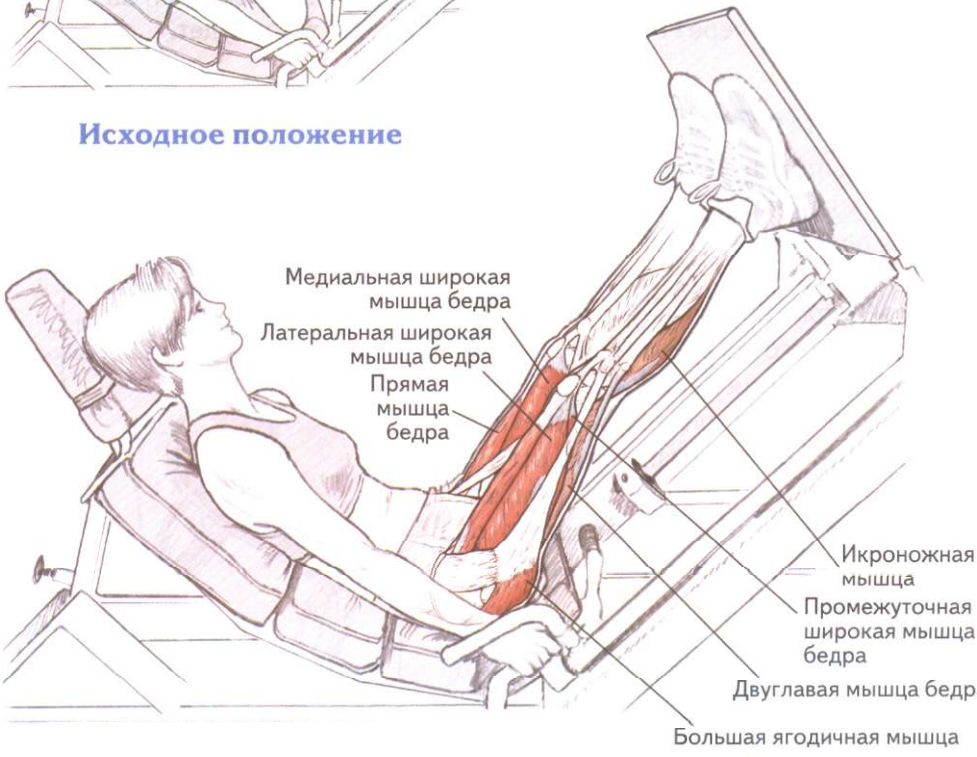
ВАРИАНТ

Выпад с длинным шагом

Делая более длинный шаг, вы создаете условия, при которых большая и средняя ягодичные мышцы укрепляются активнее, чем при обычном шаге. Кроме того, попутно растягиваются подвздошно-поясничная мышца и прямая мышца бедра задней ноги.

Жим ногами на тренажере

Исходное положение



Выполнение

1. Сядьте на сиденье тренажера, как показано на рисунке. Ноги сведите (меньше ширины плеч) и поставьте на платформу. Прижмите к сиденью спину и затылок. Включите стопор безопасности. Отведите рычаг стопора от себя, подготовив тренажер к движению. Прежде чем снимать стопор, подготовьтесь к тому, что вам придется удерживать вес ногами. Сделайте вдох.
2. Сосредоточившись на бедрах, ягодицах и четырехглавых мышцах, плавным движением полностью выпрямите ноги в коленях.
3. Вернитесь в исходное положение, постепенно сгибая ноги в коленях и позволяя отягощению вновь опуститься в исходное положение.

Работающие мышцы

Основные: четырехглавая мышца, большая ягодичная мышца.
Вспомогательные: икроножная мышца, двуглавая мышца бедра.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Это упражнение позволяет использовать значительный вес отягощения, поскольку оно выполняется на тренажере. Однако не следует увеличивать вес, пока вы не освоите технику выполнения упражнения.

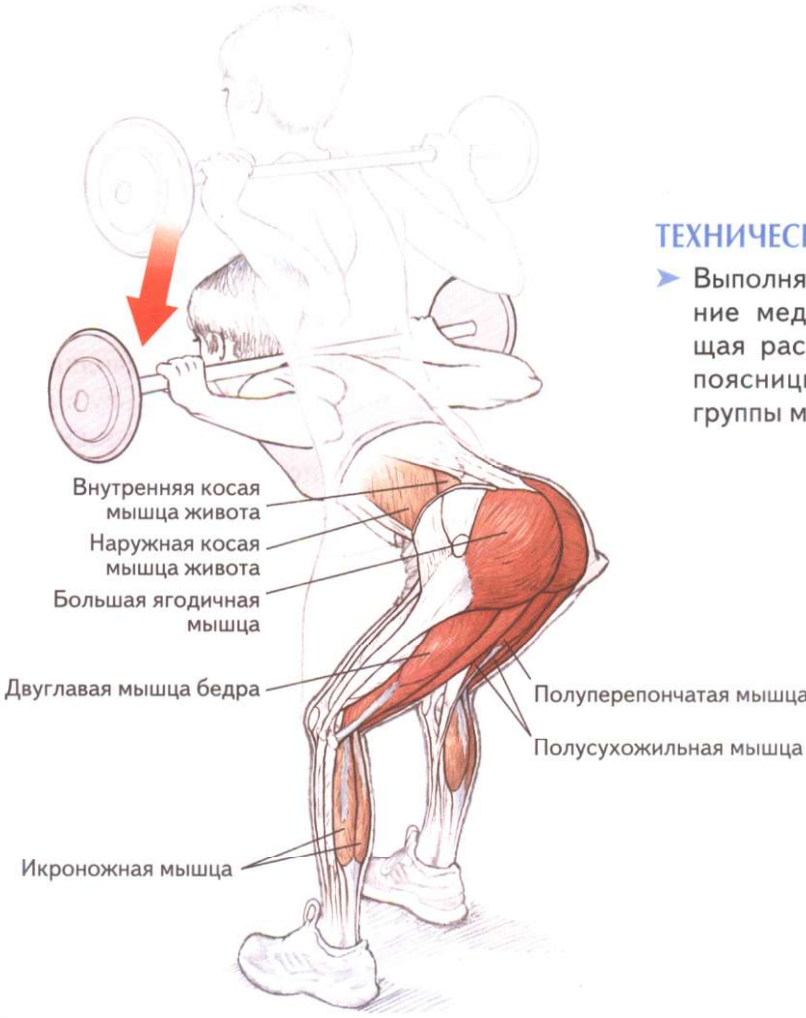
Значение для бега

Жим ногами на тренажере — безопасное упражнение, позволяющее быстро увеличить силу четырехглавых мышц и ягодиц, поскольку вы можете использовать отягощение относительно большого веса, так как упражнение выполняется на тренажере. Вместо использования энергии и силы стабилизирующих мышц (брюшного пресса и приводящих мышц бедра) это упражнение эффективно изолирует четырехглавые мышцы и ягодицы, укрепляя обе стороны ноги — переднюю и заднюю, тем самым устраняя мышечный дисбаланс и предотвращая травмы.

Изменение положения ног на платформе изменит степень участия мышц в упражнении. Так, чтобы активнее задействовать ягодичные мышцы, поставьте ноги на верхнюю часть платформы.

По причине акцента на крупных группах мышц это упражнение развивает взрывные качества бегуна. Поэтому его логичнее использовать спортсменам, которые тренируются для участия в забегах на короткие или средние дистанции. Это упражнение может стать частью вводной тренировки для всех бегунов, поскольку оно делает акцент на общем развитии силовых качеств, а не на функциональной работе.

Наклоны вперед с согнутыми ногами



ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

- Выполняйте упражнение медленно, ощущая растяжку мышц поясницы и задней группы мышц бедра.

Выполнение

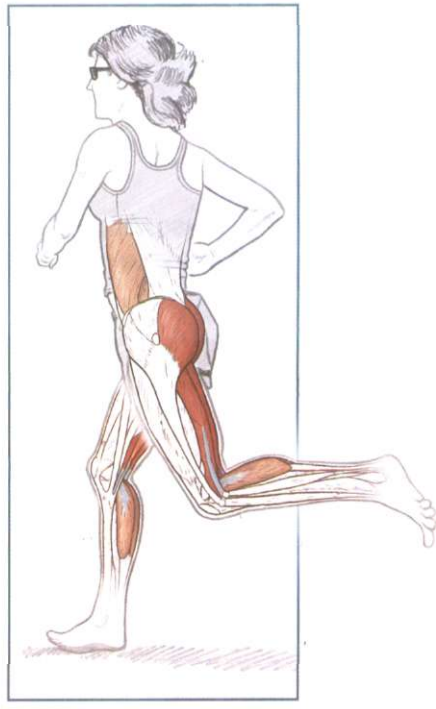
1. Встаньте прямо, ноги на ширине плеч. Положите на плечи легкую штангу.
2. Наклонитесь вперед от поясницы. Спина прямая. Сохраняйте естественный изгиб поясницы. Во время движения ягодицы отводятся назад. Опускаясь, делайте вдох.
3. Поднимите корпус и вернитесь в исходное положение. Сосредоточьтесь на поворотном движении таза.

Работающие мышцы

Основные: задняя группа мышц бедра, большая ягодичная мышца.

Вспомогательные: икроножная мышца, наружная косая мышца живота, внутренняя косая мышца живота.

Значение для бега



Многие бегуны на длинные дистанции жалуются на хроническую закрепощенность мышц поясницы, что обусловлено увеличением километража тренировочных забегов. Раздражающее воздействие удара, сопровождающего контакт пятки с землей, а также недостаточная гибкость мышц могут привести к тому, что спортсмену придется отказаться от бега и подыскать себе другой вид спорта. Как устранить эту проблему? Эффективны в этом отношении такие упражнения, как наклоны вперед с согнутыми ногами, одновременно укрепляющие и растягивающие заднюю группу мышц бедра. И вновь следует отметить, что, подобно многим упражнениям, представленным в этой книге, наклоны вперед с согнутыми ногами — простое, но очень эффективное упражнение. Кроме укрепления задней группы мышц бедра и ягодиц, оно позволяет также растягивать эти мышцы, повышая эластичность соединительных тканей между мышцами и костями поясницы и таза. Эта кинетическая цепь также влияет на состояние коленей, поскольку сильная поясница в меньшей степени растягивает заднюю группу мышц бедра, что, в свою очередь, позволяет свободно перемещаться коленной чашечке.

ВАРИАНТ

Наклоны вперед с прямыми ногами

Наклоны вперед можно выполнять и с прямыми ногами, но бегунам, имеющим хронически закрепощенную заднюю группу мышц бедра, следует выполнять это упражнение с согнутыми ногами, поскольку оно делает акцент на развитии гибкости этих мышц. Когда будет достигнута необходимая степень гибкости, можно переходить к выполнению наклонов с прямыми ногами.

Римская становая тяга с гантелями

Нижнее положение

Выполнение

1. Встаньте прямо, слегка согнутые в коленях ноги на ширине плеч, носки немного разведены. Держите гантели в свободно опущенных руках прямым хватом. Сохраняйте естественный изгиб поясницы.
2. Постепенно наклонитесь от поясницы. Спина прямая. Сохраняйте естественный изгиб поясницы. Гантели опускаются вниз по ногам по мере наклона корпуса.
3. Достигнув нижней точки, в которой вы не можете опуститься еще ниже, вернитесь в исходное положение.

Работающие мышцы

Основные: задняя группа мышц бедра, большая ягодичная мышца.
Вспомогательные: мышца, выпрямляющая позвоночник.

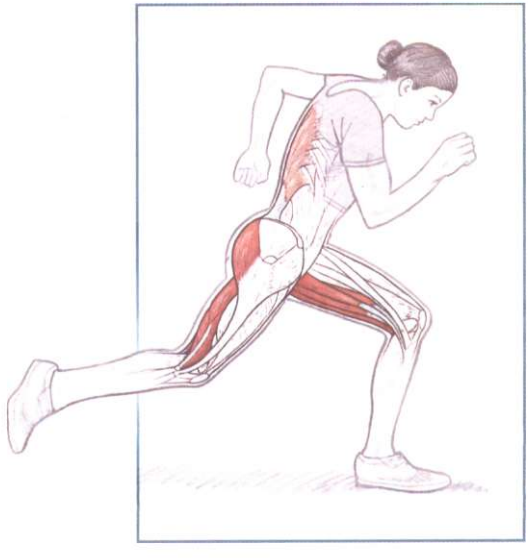
ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

- Гантели не должны касаться пола. Если вы сохраняете естественный изгиб поясницы, вам не удастся наклониться настолько низко.

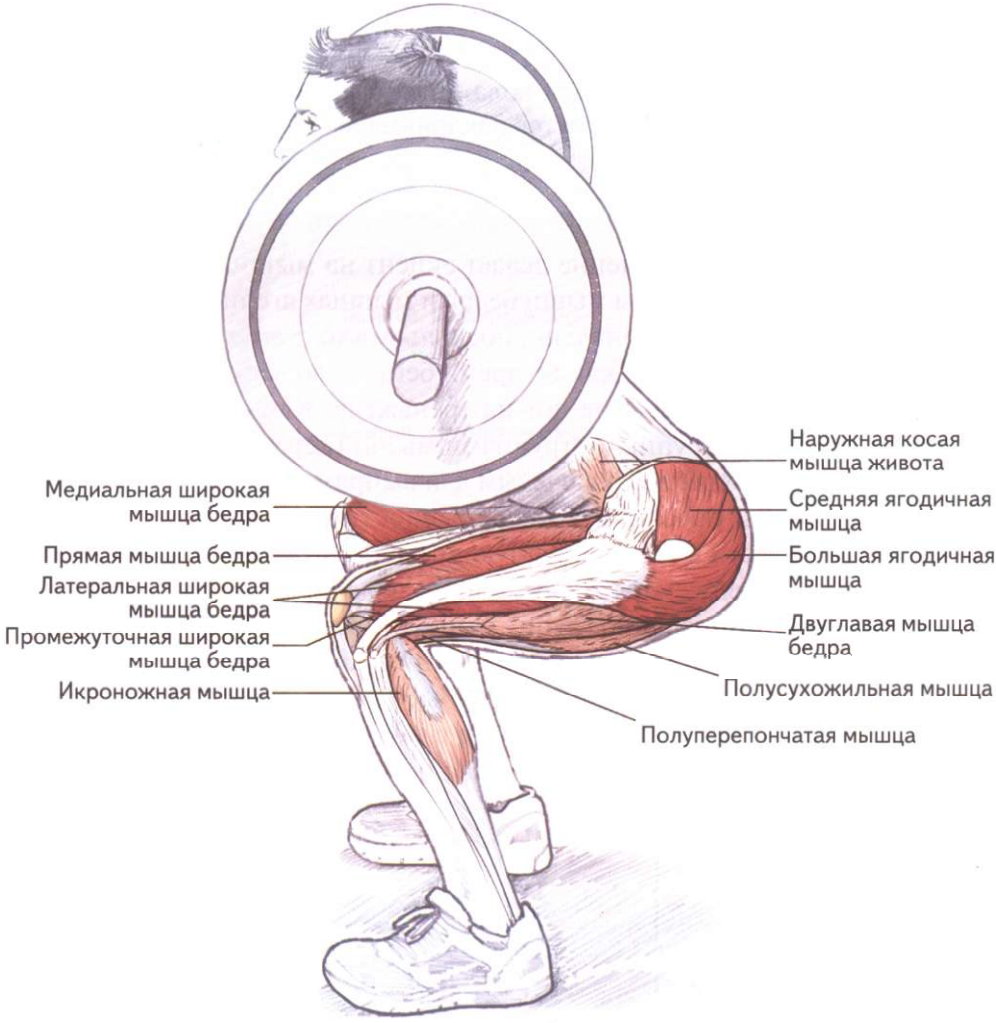
Значение для бега

Это интенсивное упражнение делает акцент на мышцах верхней части ног, особенно задней группы мышц бедра и мышцах ягодиц. Это упражнение в высшей мере функционально, поскольку в ходе его мышцы прорабатываются примерно так же, как во время бега, — во всяком случае, более функционально, чем сгибание ног на тренажере. Как отмечалось выше, баланс между двумя крупными группами мышц (передней и задней группами мышц бедра) является ключевым для выпрямления ноги и толчка во время бега. Чтобы обеспечить непрерывность тренировок и избежать травм, следует ввести в тренировочную программу такие упражнения, как римская становая тяга. Упражнения такого рода помогают одновременно укрепить и растянуть заднюю группу мышц бедра.

Также, принимая во внимание требования, которые налагает скоростной бег на заднюю группу мышц бедра, быстро переключающиеся волокна этих мышц лучше прорабатываются с помощью высокоинтенсивных упражнений, таких как римская становая тяга с гантелями.



Приседание



Выполнение

1. Положите штангу на стойку, подсядьте под нее так, чтобы гриф лег на дельтовидные и трапециевидные мышцы (не на шею!). Ноги на ширине плеч, носки немного разведены.
2. Глубоко вдохните, разведя грудь. Сохраняйте естественный изгиб поясницы, выпрямляясь и снимая штангу со стойки.
3. Примите исходное положение, сделав несколько шагов назад от стойки: ноги на ширине плеч, носки немного разведены. Сохраняйте естественный изгиб поясницы.

4. Направьте взгляд в точку, расположенную примерно на уровне глаз, затем присядьте, опустив корпус и бедра. Когда бедра окажутся параллельными полу, вернитесь в исходное положение, выпрямив ноги. Это движение выполняется на выдохе.

Работающие мышцы

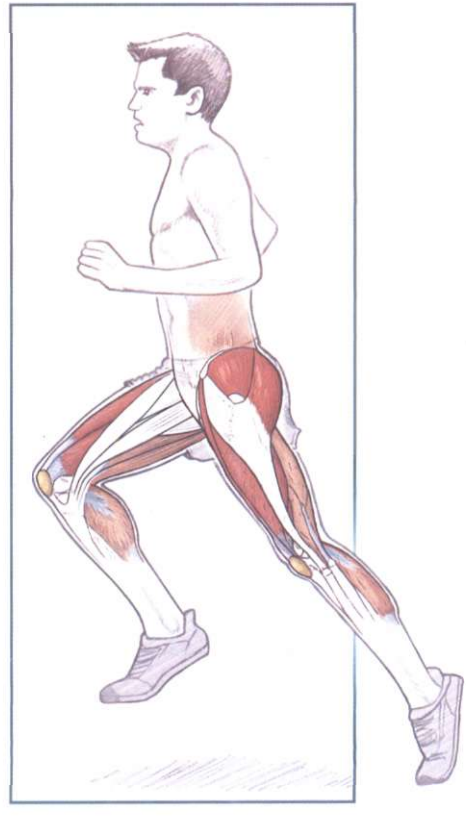
Основные: четырехглавая мышца бедра, большая ягодичная мышца, средняя ягодичная мышца, малая ягодичная мышца.

Вспомогательные: задняя группа мышц бедра, наружная косая мышца живота, икроножная мышца.

Значение для бега

В ходе приседания укрепляются преимущественно четырехглавые мышцы бедер, но, поскольку в нем участвуют также и стабилизирующие мышцы, оно прорабатывает и мышцы средней части тела, заднюю группу мышц бедер и мышцы голеней.

Можно использовать достаточно большой вес отягощения, хотя это необязательно сделает упражнение эффективным. Приседание следует включить в одну тренировку со становой тягой с гантелями или наклонами вперед, чтобы создать баланс между передней и задней группами мышц бедра.



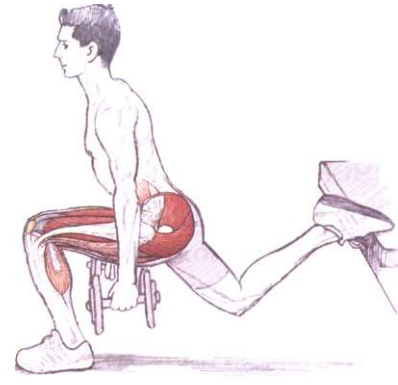
Подобно жиму ногами на тренажере, приседание развивает взрывные качества, поскольку оно сосредоточено на крупных группах мышц. Поэтому его логичнее использовать спортсменам, которые тренируются для участия в забегах на короткие или средние дистанции.

Это упражнение можно включать во вводную тренировку для всех бегунов, поскольку оно делает акцент на общем развитии силовых качеств, а не на функциональной работе. Акцент на стабилизирующих мышцах средней части тела будет полезен спортсменам на любой фазе тренировочного цикла.

ВАРИАНТ

Приседание на одной ноге с гантелями

Это упражнение помогает развить приводящие мышцы бедра. Встаньте примерно в метре от скамьи, держа в каждой руке по гантели. Положите тыльную сторону стопы одной ноги на скамью позади себя. Опускайте корпус до тех пор, пока передняя нога не согнется в колене под углом 90 градусов, а колено задней ноги почти не коснется пола. Выпрямите переднюю ногу, используя четырехглавые мышцы бедра. Выполнив 12 повторений, смените ноги. Необязательно выбирать гантели большого веса. На первых порах, пока не освоите технику выполнения упражнения, вес гантелей можно не увеличивать.



ГЛАВА 9 ГОЛЕНЬ И СТОПА

Любая структура, способная пройти тест на долговечность, имеет мощное, надежное и предпочтительно широкое основание. Идеальным примером устойчивой конструкции является пирамида, но тело человека имеет далеко не пирамидальную форму. Сохранять вертикальное положение человеку помогают лишь две устойчивые нижние конечности, усиленные относительно большими стопами, что представляет собой довольно узкое основание.

Большеберцовая кость (см. рис. 9.1) является основной костью в пределах нижней части ноги, несущей вес тела. Она дополняется более тонкой малоберцовой костью, расположенной с наружной стороны голеностопного сустава. Мышцы, прикрепленные к этим костям, управляют движением голе-

Рисунок 9.1. Костные структуры и мягкие ткани голени и стопы

ностопного сустава, плюсны и фаланг пальцев стопы. Голеностопный сустав двигается почти исключительно вперед и назад, но семь костей, составляющих предплюсну, расположены так, что стопа может совершать вращательные движения в плюснефаланговом и подтаранном суставах. Это позволяет каждой стопе поворачиваться наружу и внутрь, чтобы адаптироваться к беговой поверхности.

С землей контактируют только три кости ступни. Пятку образует пяточная кость, которая с первой и пятой головками плюсны образуют треугольник. Между этим подобием треножника расположен комплекс, состоящий из таранной, кубовидной, ладьевидной и трех клинообразных костей, которые расположены друг напротив друга так, что могут подниматься, образуя арку по длине каждой стопы совместно с пятью костями предплюсны. Они не только меняют положение стопы, чтобы приспособиться к поверхности под ногами, но и позволяют ей совершать движения в стороны. Кости предплюсны формируют верхнюю часть свода стопы и обеспечивают движения стопы наружу или внутрь. Это движение позволяет при беге или ходьбе использовать или внутреннюю, или наружную сторону стопы.

Сила голени, позволяющая осуществлять толчок, обеспечивается двумя мышцами, относящимися к задней группе (см. рис. 9.2). Глубокая камбаловидная мышца, соединяясь с икроножной, формирует ахиллово сухожилие, которое крепится к пяточной кости. Сокращение этих мышц обеспечивает разгибание стопы, а более глубокий слой мышц — ее сгибание. К числу этих глубоких мышц относятся длинный сгибатель пальцев, длинный сгибатель большого пальца стопы и задняя большеберцовая мышца.

Передняя группа мышц голени расположена между малоберцовой и большеберцовой костями. Она окружена относительно жесткой фиброзной оболочкой, заключающей в себе переднюю большеберцовую мышцу, длинный разгибатель пальцев и длинный разгибатель большого пальца стопы. Эти мышцы проходят через фронтальную часть голеностопного сустава и крепятся к костям плюсны, предплюсны и пальцев, позволяя поднимать стопу вверх. Им не приходится генерировать столько силы, сколько задней группе мышц голени, поэтому они менее развиты. Дополнительную латеральную устойчивость голеностопного сустава и тыльной части ноги обеспечивают малоберцовые мышцы, которые берут начало от малоберцовой кости и проходят по латеральной стороне голеностопного сустава, заканчиваясь с наружной стороны костей плюсны.

Очень большую силу генерирует ахиллово сухожилие. Его травма сопровождается сильной болью, поскольку эти ткани обильно снабжены нервными окончаниями. Травмированное ахиллово сухожилие очень долго заживает по причине плохого снабжения кровью. Примерно то же самое можно сказать и о подошвенной фасции, которая берет начало от пяточной кости и крепится к основанию костей плюсны. Она представляет собой жесткую полосу фиброзной ткани, самая слабая точка которой расположена у пятки. Если стопу рассматривать в двух измерениях изнутри, то можно увидеть, что подошвенная фасция представляет собой горизонтальное основание треугольника, образованного костями плюсны и предплюсны.

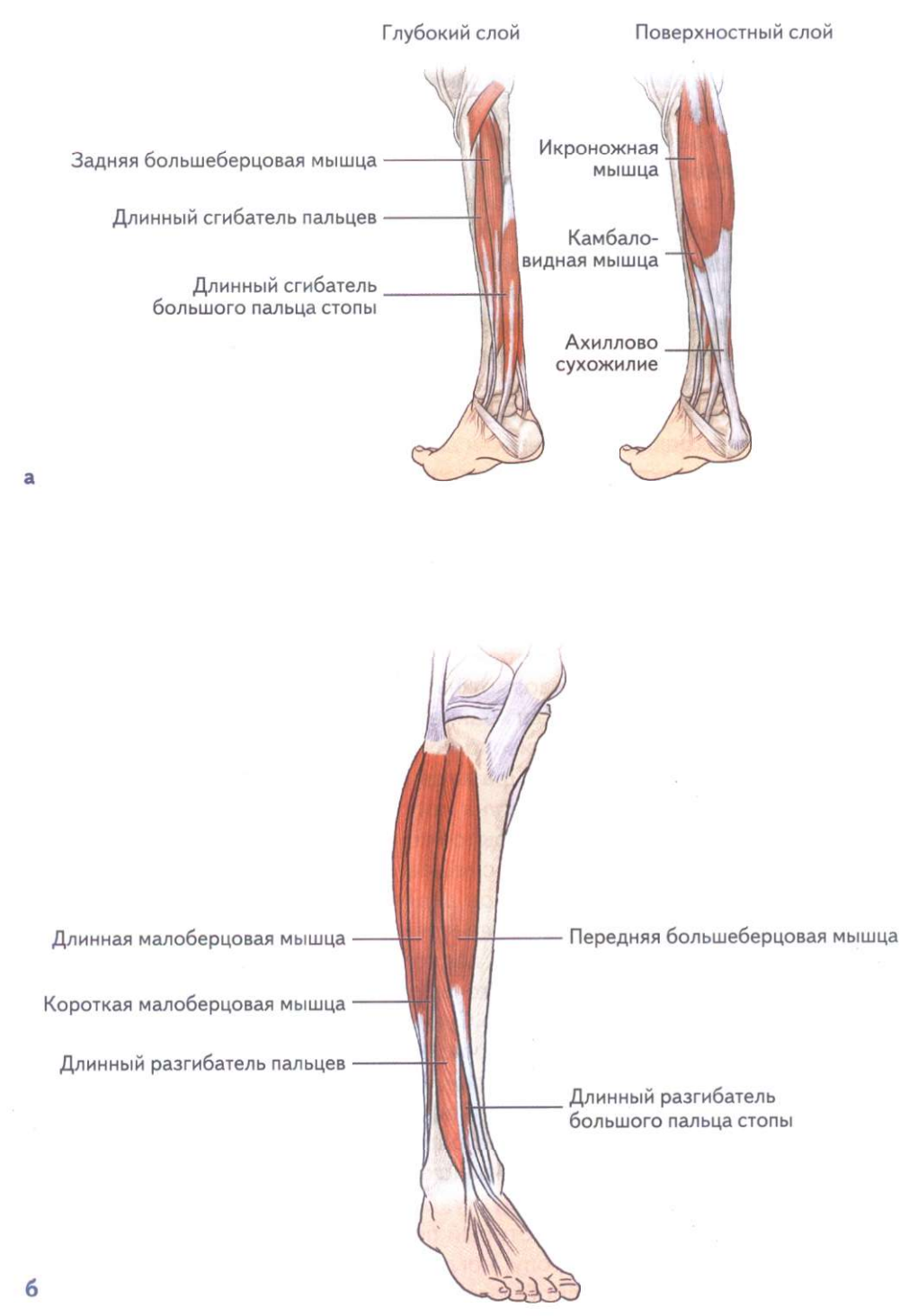


Рисунок 9.2. Голень и стопа: а) вид сзади, б) вид спереди

Эти анатомические данные следует рассматривать в функциональной перспективе. Просматривая замедленную запись контакта стопы с землей и ее отрыва от поверхности, можно понять особенности движений, воспроизводимых с каждым шагом. Первая фаза движения называется ударом пятки, после чего стопа поворачивается немного внутрь, причем вес тела последовательно переносится на наружную сторону стопы перед контактом с землей и завершается контактом основания плюсны с поверхностью. Только у немногих бегунов первыми контактируют с землей пальцы стопы. Обычно это связано с недостаточной способностью стопы подниматься вверх. Неспособность к удару пятки может быть вызвана генетическими или структурными нарушениями. Большинство людей не способны долго бежать на носках, потому что задачу по подъему пятки принимают на себя относительно слабые мышцы-сгибатели пальцев, а не мощные мышцы голени, работающие через опорную точку пяточной кости, особенно в случае ограниченной способности к подъему стопы вверх.

После того как вся стопа приходит в соприкосновение с землей, движение продолжается в обратной последовательности: отрыв пятки, перекат по наружной стороне плюсны, толчок носком стопы. Во время этой фазы движения все мышцы сокращаются или расширяются в постоянном ритме, хотя и не одновременно.

Здесь мы хотели бы прояснить понятия пронации и супинации стопы. Существует три связанных между собой, но отдельных движения. В подтаранном и голеностопном суставах возможны движения в трех плоскостях: отведение-приведение, сгибание-разгибание, поворот стопы наружу и внутрь. Супинация описывается как противоположное движение. Стопа каждой ноги с каждым шагом проходит все эти фазы движения. Когда пронация или супинация становится избыточной, у бегуна могут возникнуть проблемы, которые приведут к болям или травмам. Избыточная пронация, когда нога контактирует с землей плоско, а свод стопы смещается внутрь и пальцы обращаются наружу, может создавать чрезмерное давление на большеберцовую кость, поворачивая ее внутрь. Также создается избыточная нагрузка на связки между костями средней части стопы, поскольку они растягиваются, что негативно влияет на способность мышц стопы, приводящих ее в состояние инверсии, эффективно функционировать. Супинация описывается как обратное действие, при котором на наружную часть стопы бегуна приходится нагрузка, сопровождающая контакт с землей. Большеберцовая кость непропорционально разворачивается наружу, и эффект дополнительной нагрузки на малоберцовые мышцы может также распространяться и на подвздошно-большеберцовый тракт (в главе 11 мы покажем, как правильно подобранная обувь может минимизировать нагрузку, обусловленную избыточной пронацией или супинацией у бегуна, который помногу тренируется). Из-за нагрузок, которые приходятся на стопу, когда она слишком подвижна, избыточная супинация может стать проблемой для бегуна на длинные дистанции. Впрочем, многие самые быстрые бегуны преодолевали эту проблему.

Еще одна анатомическая особенность — высокий ригидный свод стопы как с избыточной супинацией, так и без нее и уплощенный свод стопы как

с избыточной пронацией, так и без нее. В обоих этих случаях недостаток гибкости с высокой степенью вероятности может приводить к механическим недостаткам, которые не позволят бегунам развивать скорость, на которую они в потенциале способны.

Исходя из этого, пронация описывается как отведение, разгибание и поворот стопы внутрь, то есть как движение, совершаемое в трех плоскостях.

Рекомендации для тренировки

Некоторые из упражнений, выполняемых стоя, можно делать, стоя попеременно на одной ноге. Этот тип движения способен значительно укрепить целевые мышцы, задействовав все основные мышцы ноги, в том числе самые слабые, чтобы обеспечить равновесие при правильном выполнении упражнения.

Как уже упоминалось, упражнения, которые требуют устойчивости, задействуют мышцы средней части тела и бедер для поддержания правильной формы. Выполнение упражнений в положении стоя на одной ноге позволяет задействовать эти специфические мышцы, а также развить силу мышц средней части тела или, при большем количестве повторений, выносливость.

Подъем на носке одной ноги

Выполнение

1. Встаньте на степ-платформу носком одной ноги. Средняя часть стопы и пятка ее не касаются. Согните свободную ногу в колене под углом 90 градусов, не касаясь ею платформы. В свободно опущенных по бокам руках держите гантели.
2. Удерживая стойку за счет напряжения брюшного пресса, поднимитесь на носке опорной ноги. Не выпрямляйте опорную ногу в колене полностью. Она должна сохранять небольшой угол сгиба, примерно 5 градусов.
3. Опуститесь на носке в исходное положение. Выполните максимальное количество повторений, затем смените ногу.

Работающие мышцы

Основные: икроножная мышца, камбаловидная мышца.

Вспомогательные: передняя большеберцовая мышца, короткая малоберцовая мышца, длинный сгибатель пальцев.

Работающие мягкие ткани

Основные: ахиллово сухожилие.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

➤ Количество повторений ограничивается появлением характерных мышечных болей, сигнализирующих об усталости. Но до усталости следует работать только в том случае, если вы выполняете всего один подход. В среднем достаточно выполнить 1–3 подхода. Вес гантелей меняет эффект тренировки.

Значение для бега

Подъем на носке одной ноги должен стать основным упражнением программы силовой подготовки любого бегуна. Это многофункциональное упражнение легко выполнять, к тому же оно требует минимального снаряжения. Основной его целью является развитие силы, что позволяет предупреждать травмы. Оно также может использоваться для реабилитации после травм ахиллова сухожилия и мышц голени. Упражнение не следует выполнять, если бегун все еще переживает первоначальные последствия травмы, но после некоторого периода восстановления, ориентируясь на самочувствие или объективные данные, полученные с помощью МРТ, можно приступать к тренировке.

Привнесение эксцентрической (негативной) компоненты (удлинение мышцы) повышает значимость этого упражнения, направленного на укрепление ахиллова сухожилия и мышц голени. Эксцентрические движения очень эффективны, поскольку, если мышцы сокращаются эксцентрически, они могут выдержать бóльшую нагрузку. Существует гипотеза, утверждающая, что движения, сопровождающиеся эксцентрическими сокращениями, развивают быстро переключающиеся мышечные волокна, поэтому благодаря им хорошо укрепляются мышцы.

Подъем на носках на тренажере стоя

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

➤ Верхняя часть тела прямая, брюшной пресс стабилизирует корпус, позволяя соблюдать технику выполнения упражнения.

Выполнение

1. Встаньте на платформу, плечи под подушками тренажера. Ноги немного согнуты в коленях. Верхняя часть тела прямая, брюшной пресс стабилизирует корпус. Возьмитесь за рукояти тренажера. Не сжимайте их слишком сильно.
2. Поднимитесь на обоих носках. Платформы касаются только плюсна и пальцы ног. Пальцы должны быть расслаблены, акцент делается на задней группе мышц голени.
3. Опуститесь на носках, почувствовав полную растяжку задней группы мышц голени. Повторите.

Работающие мышцы

Основные: икроножная мышца, камбаловидная мышца.

Вспомогательные: передняя большеберцовая мышца, короткая малоберцовая мышца.

Работающие мягкие ткани

Основные: ахиллово сухожилие.

Значение для бега

Подъем на носках на тренажере стоя является еще одним упражнением, позволяющим укреплять комплекс задней группы мышц голени и ахиллово сухожилие. Акцент делается на икроножной мышце, которая составляет бóльшую часть мышечного комплекса голени, однако упражнение задействует также и мелкие мышцы. Это упражнение следует выполнять вместе с подъемом на носке одной ноги, чтобы эффективно проработать заднюю группу мышц голени. Его также можно делать независимо от других упражнений, когда задачей тренировки является выполнение по одному упражнению для каждой части тела.

Ахиллово сухожилие и мышцы голени принимают на себя основную часть амортизации удара при контакте пятки с беговой поверхностью. Если спортсмен использует не обычные кроссовки, а облегченные беговые туфли на низком каблуке, удар становится еще сильнее. Чтобы минимизировать ударную нагрузку и улучшить способность к толчку, все бегуны должны развивать силу мышц голени, включая в свою тренировочную программу соответствующие упражнения. Эти упражнения можно выполнять на любой стадии тренировочного цикла, с особым акцентом во время фазы тренировочных забегов, если тому не препятствуют травмы.

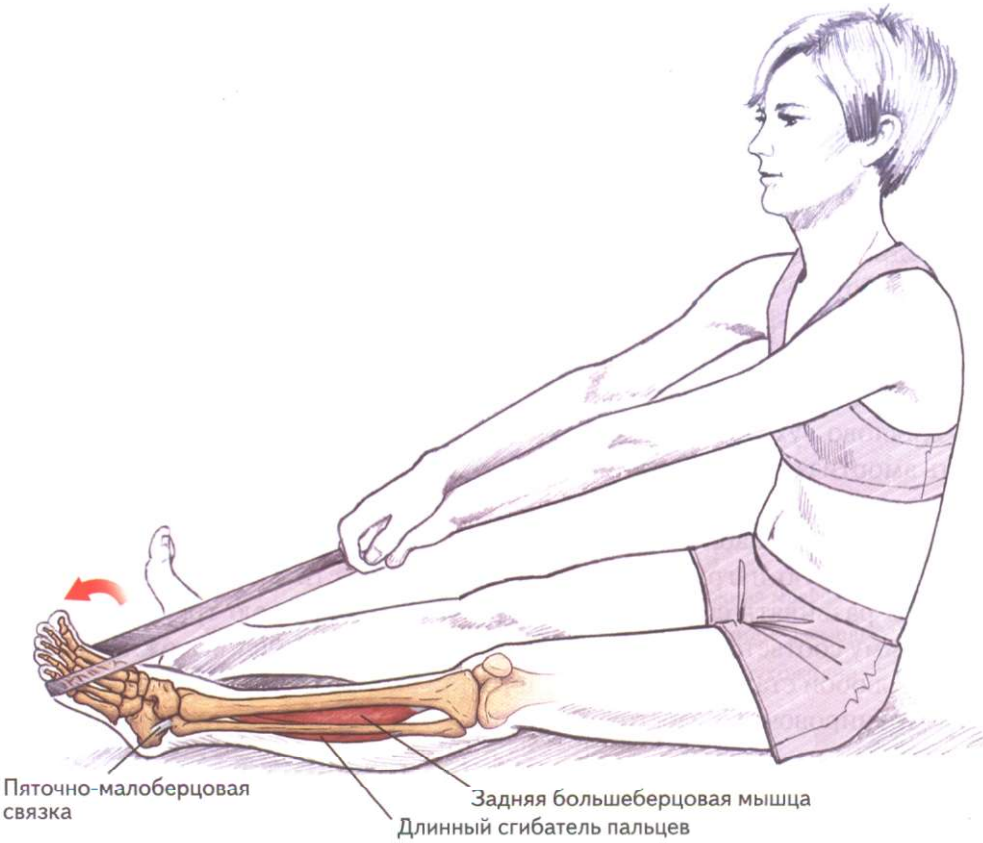
ВАРИАНТ

Подъем на носках на тренажере сидя

В ходе подъема на носках на тренажере стоя и подъема на носках на тренажере сидя прорабатываются одни и те же мышцы, отличаются же эти упражнения степенью проработки камбаловидных мышц. Выполняя упражнение в положении сидя, вы в меньшей степени задействуете икроножные мышцы и в большей — не такие крупные камбаловидные.

Укрепление камбаловидных мышц усиливает толчок от беговой поверхности. Это также помогает бегуну, который использует беговые туфли на низком каблуке, преодолеть боли в области голени и предупредить растяжение ахиллова сухожилия во время или после забега. Низкий каблук заставляет ахиллово сухожилие растягиваться сильнее, чем во время бега в стандартных беговых туфлях. Укрепление и растяжка камбаловидных мышц помогают предупредить травмы ахиллова сухожилия, уменьшив дополнительное растяжение.

Отведение носка с резиновой лентой



Выполнение

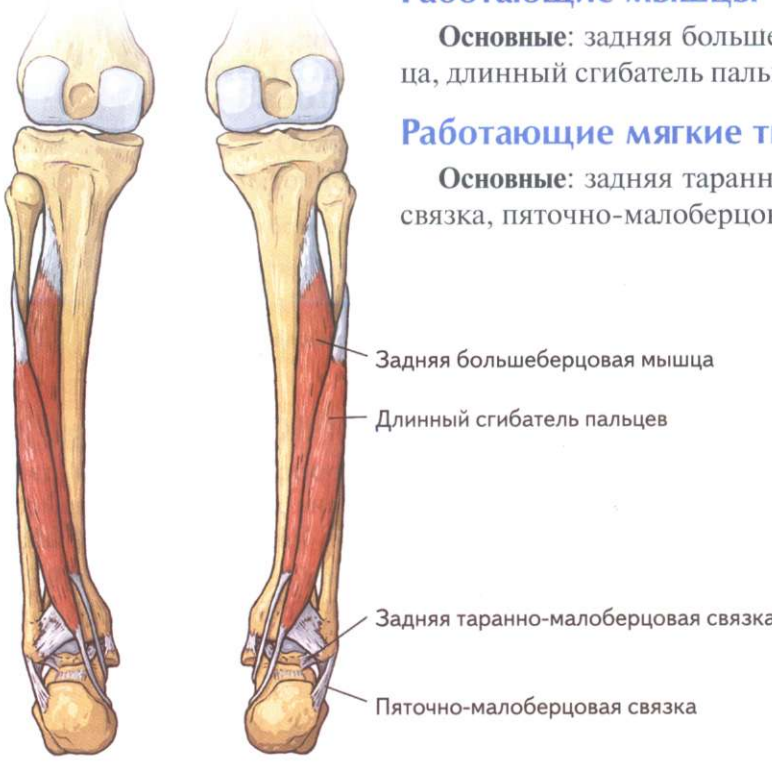
1. Сядьте на пол, выпрямив ноги перед собой. Удерживая в руках концы резиновой ленты, закрепите ее среднюю часть на поверхности стопы в области плюсны. Перед началом упражнения лента должна быть натянута.
2. Отведите носки вперед, насколько это возможно.
3. Удерживайте это положение одну секунду, затем плавно потяните ленту на себя. Носок вернется в исходное положение.
4. Повторяйте упражнение до появления ощущения усталости.

Работающие мышцы

Основные: задняя большеберцовая мышца, длинный сгибатель пальцев.

Работающие мягкие ткани

Основные: задняя таранно-малоберцовая связка, пяточно-малоберцовая связка.

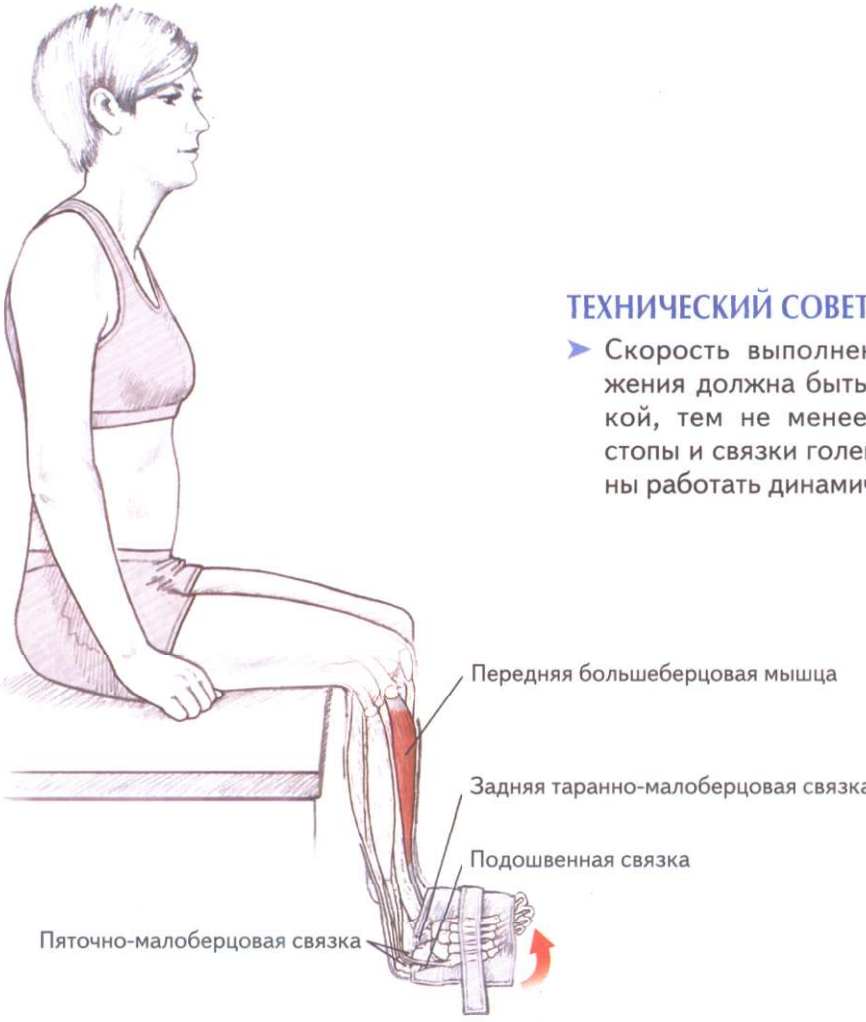


Значение для бега

В главе 4 в ходе обсуждения адаптации к различным скоростям и беговым поверхностям вы получили представление о роли стопы и голеностопного сустава. Это упражнение развивает силу и подвижность стопы и голеностопного сустава, позволяя предупреждать травмы, возможные при беге по неровной поверхности, а также помогает ноге эффективнее работать в фазе опоры (устойчивого положения).

Поскольку оно выполняется без отягощений, его можно делать ежедневно в качестве реабилитационного при растяжении связок голеностопного сустава или в качестве укрепляющего для повышения силы и гибкости. Поскольку вы можете задавать степень натяжения резиновой ленты, каждое повторение упражнения можно усложнять или упрощать. Акцент следует делать на плавном, без рывков движении и достаточном натяжении ленты, которое легко регулируется, когда вы тянете на себя или отпускаете ее концы.

Подъем носка с манжетой



ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

- Скорость выполнения движения должна быть невысокой, тем не менее мышцы стопы и связки голени должны работать динамично.

Выполнение

1. Сядьте на стол, свесив ноги, согнутые в коленях. Закрепите на середине стопы манжету, обеспечивающую достаточную нагрузку на голень. Корпус держите прямо, руки опустите по бокам для баланса.
2. Плавным, но мощным движением поднимите носок ноги. Ноги остаются согнутыми в коленях под углом 90 градусов. Не качайте ногой, чтобы помочь движению носков.
3. Медленно опустите носок, но не до упора. Выполняйте упражнение до появления ощущения усталости. Переместите отягощение на другую ногу и повторите упражнение.

Работающие мышцы

Основные: передняя большеберцовая мышца.

Работающие мягкие ткани

Основные: передняя таранно-малоберцовая связка, пяточно-малоберцовая связка, подошвенная связка.

Значение для бега

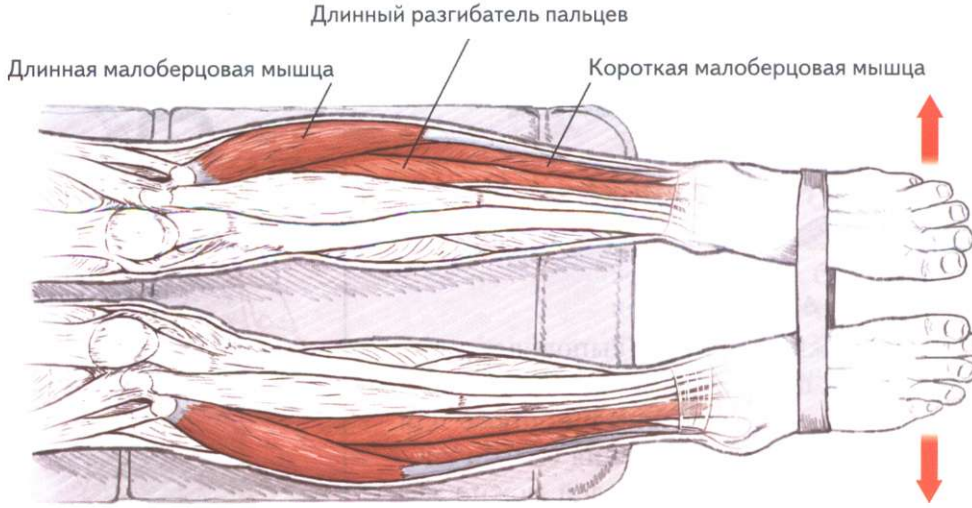
Это упражнение также выполняется без отягощения, поэтому его можно делать ежедневно в качестве реабилитационного или укрепляющего для повышения силы и гибкости. В зависимости от целей можно менять вес отягощения. Например, больший вес с меньшим количеством повторений и подходов позволяет укреплять мышцы. Меньший вес позволяет выполнить большее число повторений и подходов, что развивает выносливость и гибкость.

ВАРИАНТ

Подъем носка с резиновой лентой

Подобно отведению носка, подъем носка также можно выполнять с резиновой лентой. Эти упражнения можно совместить и выполнять попеременно: сначала отводить носок, преодолевая натяжение ленты, затем, удерживая сопротивление, поднимать носок до тех пор, пока он не придет в положение, из которого его вновь можно отводить.

Разведение стоп с резиновой лентой



Выполнение

1. Сядьте на скамью, выпрямив ноги так, чтобы голеностопные суставы выходили за край скамьи. Поддерживайте корпус, опершись руками о скамью. Вытяните носки ног и обвяжите их резиновой лентой так, чтобы стопы находились на расстоянии примерно 15 сантиметров.
2. Поверните стопы внутрь, а затем разведите их в стороны, насколько это возможно. Зафиксируйте это положение на 3–5 секунд.
3. Вернитесь в исходное положение, отдохните 3–5 секунд и повторите упражнение.

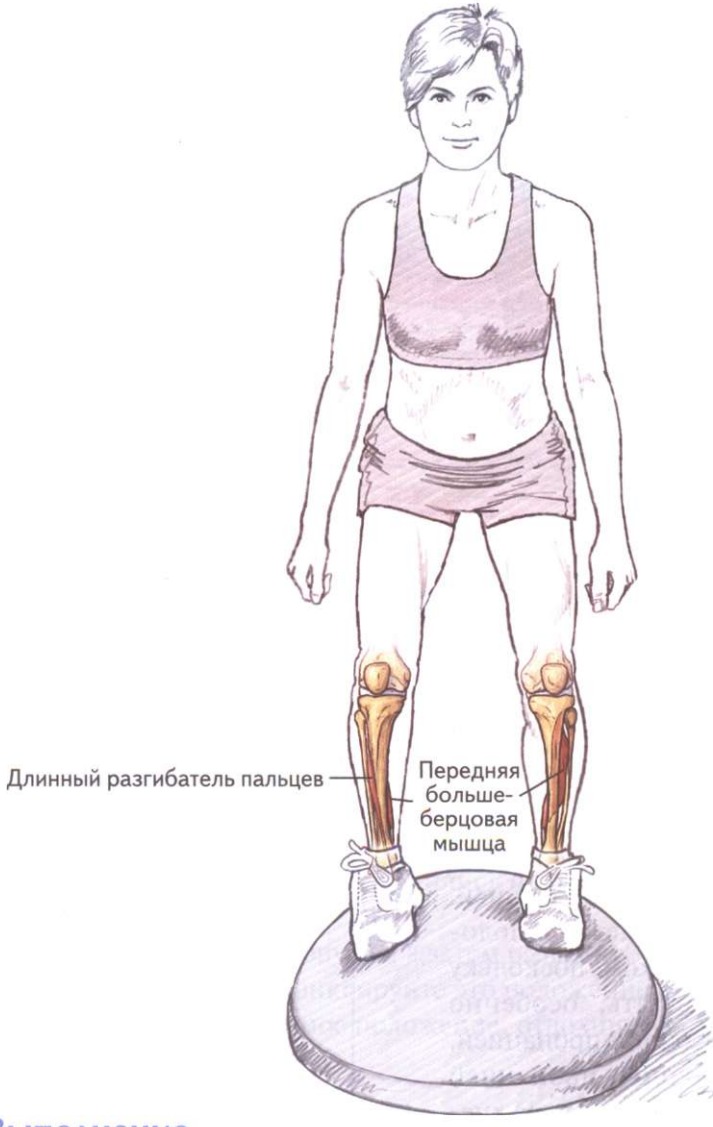
Работающие мышцы

Основные: длинная малоберцовая мышца, короткая малоберцовая мышца, длинный разгибатель пальцев.

Значение для бега

Как мы уже говорили, пронация является результатом движения в трех плоскостях, а не только в одной. Во время сгибания стопы эверсия (пронация + отведение) контролируется преимущественно длинной малоберцовой мышцей; во время разгибания стопы — короткой малоберцовой мышцей. Это упражнение выполняется в положении с вытянутым носком, поскольку так его легче выполнять, особенно спортсменам с избыточной пронацией. Бегуны с недостаточной пронацией также получат пользу от этого упражнения, поскольку, выполняя его, они совершают движение, которое нельзя назвать естественным для их стоп.

Инверсия стоп на мяче BOSU



Выполнение

1. Встаньте на округлую часть мяча BOSU. Расположите стопы так, чтобы уверенно держать равновесие.
2. Стоя на мяче BOSU со стопами в положении инверсии (супинация + приведение), выполните любое упражнение из этой книги, которое делается стоя (см. раздел «Значение для бега»).
3. Мышцы быстро устают, поэтому между повторениями вам придется спускаться с мяча на ровную поверхность.

Работающие мышцы

Основные: передняя большеберцовая мышца.

Вспомогательные: длинный разгибатель большого пальца стопы.

Значение для бега

Мячи BOSU широко используются для развития равновесия и проприоцепции. Развивать эти качества следует любому бегуну, кроме того, BOSU способствует развитию силы и гибкости голеностопного сустава, поскольку стопы находятся в инвертированном положении. Главное — это положение стоп, а упражнение можно выполнять любое. Например, выполнение приседания с гантелями на мяче BOSU поможет укрепить стопы и голеностопные суставы. Можно также использовать другое, менее динамичное упражнение — подъем гантелей на бицепс. Можно выполнять по одному подходу или по нескольку подходов каждого упражнения. Акцент делается на инверсии стоп, но комбинирование этого положения с другим упражнением позволяет сэкономить время и усложнить движение.

Использование мяча BOSU также придает оттенок новизны таким знакомым упражнениям, как приседания с гантелями и подъем гантелей на бицепс. В итоге ваши тренировки станут более приятными и разнообразными. Однако некоторые упражнения не следует выполнять на мяче BOSU. В частности, следует избегать упражнений, в ходе которых коленные суставы несут слишком большую нагрузку (например, полное приседание с отягощением высокого веса).

ГЛАВА 10 РАСПРОСТРАНЕННЫЕ БЕГОВЫЕ ТРАВМЫ

Мы бы жестоко обманули читателей, если бы не осветили в нашей книге проблемы, неизбежно сопутствующие занятиям бегом. Было бы наивно воображать, что можно заниматься этим видом спорта и интенсивно тренироваться без всяких трудностей. На самом деле каждый бегун рано или поздно сталкивается с теми или иными проблемами. С одними из них мы ничего не можем поделать, но другие вполне можно предупредить, если разумно подойти к планированию тренировочной программы.

Если следовать представленной в этой книге программе упражнений, то время, отведенное на упражнения и бег, будет возрастать. Одно из практических правил состоит в том, чтобы никогда не увеличивать километраж или время бега более чем на 5—10 процентов в неделю. Данное правило не распространяется на начальные стадии тренировочной программы, когда вы пробегаете менее 16 километров в неделю. Но на дальнейших этапах оно поможет вам предотвратить травмы, вызванные избыточными нагрузками. Боль является самым лучшим индикатором травмы, однако боли бывают разными. И хотя страдания, которые переносит спортсмен во время напряженной тренировки, благотворно отражаются на его показателях, опытный бегун вскоре научится различать боли, возникающие именно во время тренировки.

К внешним факторам, приводящим к травмам, могут относиться беговая поверхность, одежда и обувь. Ударная нагрузка при контакте ноги с бетоном примерно в три-четыре раза выше веса тела. Сила удара при контакте снижается при беге по более мягким поверхностям, таким как песок или снег. Очень многие спортсмены используют только одну сторону шоссе, забывая о том, что наклон поверхности в сторону обочины или тротуара вызывает наклон таза, что, в свою очередь, приводит к смещению поясницы или растяжениям голеностопного сустава. Подобно другим видам спорта, бег требует внимательного отношения к себе и своей одежде. Никогда не надевайте новые беговые туфли, потому что после первой же пробежки у вас появятся мозоли, если забудете предварительно их разносить. Вся одежда и обувь для бега должна быть разношенной, но отнюдь не изношенной.

Любая неожиданно возникшая боль или иной симптом должны стать поводом для обращения к врачу. Однако сразу после травмы необходима первая помощь.

Для этого руководствуйтесь правилами, которыми пользуется любой врач. Первое: рассмотрите причины травмы. Задайте себе следующие вопросы: как произошла травма — внезапно или состояние ухудшалось в течение

нескольких дней? Область какого размера травмирована? Болит ли она при пальпации? Исчезает ли боль после отдыха? Число подобных вопросов бесконечно, но задача заключается в том, чтобы заставить вас поразмышлять о природе травмы. Затем доктор проведет осмотр, в ходе которого могут быть выявлены перелом, вывих, отек и т. д. То же самое вы можете сделать с помощью зеркала. На этой стадии легкая пальпация с последующим активным и пассивным движением позволит определить вид травмы и степень ее тяжести. На этой стадии можно также выявить наиболее вероятные, а затем и менее вероятные причины травм. Если диагноз очевиден, можно приступить к оказанию первой помощи. Если нет, необходимо обратиться к врачу, который проведет дальнейшее обследование. Эти меры можно предпринимать одновременно, то есть лечение можно начать, не дожидаясь результатов обследования. Если результаты укажут на другой диагноз, тогда лечение следует изменить, внеся соответствующие коррективы. Стадии диагностирования и лечения травмы должны быть взаимосвязанными — так, если одна из них окажется неэффективной, другую следует подвергнуть переоценке.

При беге чаще всего страдают следующие области: поясница, пах, ноги, коленный и голеностопный суставы, стопа. Травмируются суставы, кости, связки, мышцы и сухожилия. Как видите, список обширный.

Как правило, разрыв мышцы чаще всего происходит, когда мышца слишком сильно растягивается между двумя суставами, особенно если она недостаточно разогрета разминкой. Причина этой травмы состоит в чрезмерном растяжении кровеносных сосудов внутри мышцы, которые разрываются, вызывая внутреннее кровоизлияние, прекращающееся только в случае принятия соответствующих мер — стягивания мягких тканей травмированной области тугой повязкой, останавливающей кровотечение. Давление, возникающее в случае таких кровотечений, сопровождается болью в мягких тканях. Эта боль является четким индикатором травмы. Ускорить восстановление позволяет также охлаждение (например, прикладывание пакета со льдом) травмированной области, поскольку холод ограничивает распространение отека.

Чаще всего у бегунов происходят травмы спины и колена. Боли в области спины обычно локализованы в районе поясницы и крестца (см. рис. 10.1), и зачастую они являются результатом продолжительных тренировок с потерей или недостаточной подвижностью поясницы, сопровождаемых попытками преодолеть боль, не снижая тренировочную нагрузку. Боли могут быть обусловлены неправильной осанкой, естественной или искусственной разницей в длине ног (например, при беге по наклонной поверхности) или неподготовленным переходом к бегу вниз и вверх по склону. Если боль отдается в ногу или сопровождается онемением и слабостью этой конечности, возможно, у вас более серьезная проблема, например выпадение межпозвоночного диска. В этом случае потребуется срочное медицинское вмешательство.

Многое из сказанного выше относится и к колену (см. рис. 10.2). Травма, сопровождающаяся отеком или потерей подвижности сустава, особенно если она происходит неожиданно, не может быть списана на обычные для бегуна перегрузки и нуждается в срочном диагностировании. Бегуны весьма склонны к болям в области контакта коленной чашечки и бедренной кости,

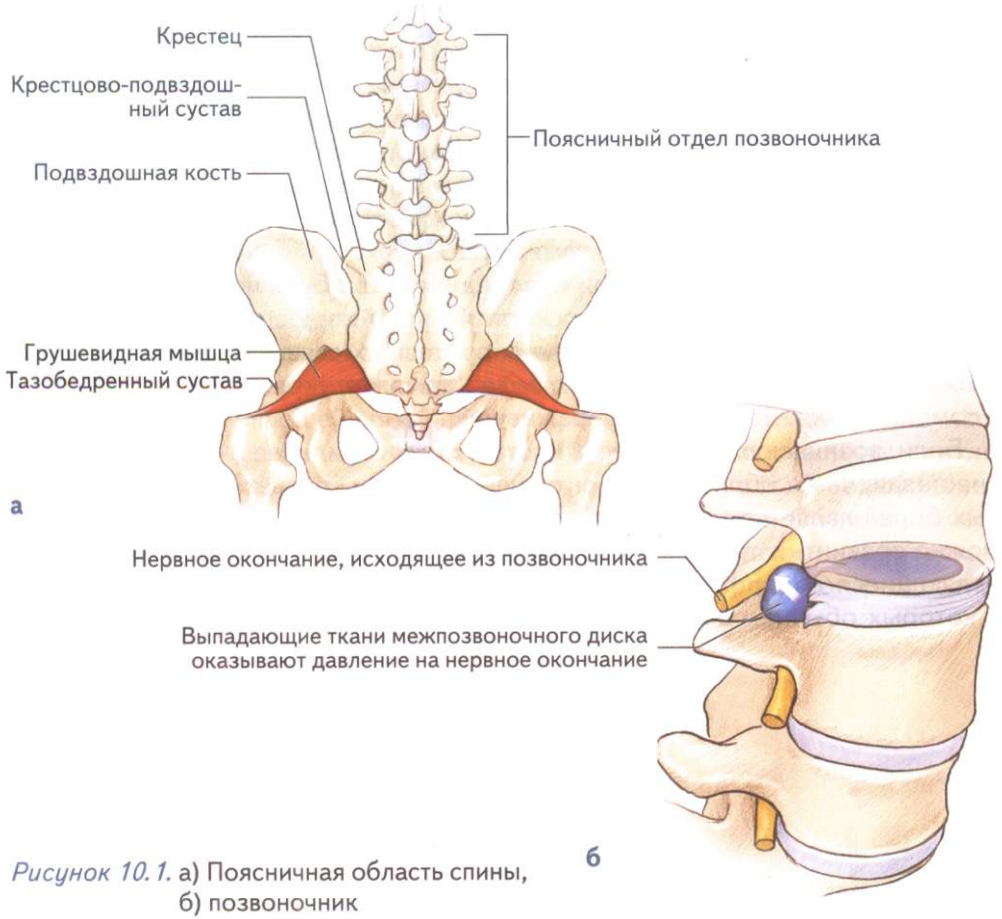


Рисунок 10.1. а) Поясничная область спины, б) позвоночник

что вызвано неспособностью коленной чашечки скользить по центру желоба в основании бедренной кости. Эта проблема отличается от внешних повреждений, характерных для травм колена во время спуска на лыжах по склону или игры в футбол. Когда мы стоим, наши колени и голеностопные суставы обычно сходятся, а тазобедренные суставы разделены расстоянием, составляющим более 30 сантиметров. Когда четырехглавые мышцы сокращаются, коленная чашечка сдвигается, в результате чего она смещается в желобе бедренной кости. Медиальная широкая мышца бедра противодействует четырехглавым мышцам, но она может справляться

Рисунок 10.2. Колено

с этой задачей только в том случае, если достаточно сильна, что требует упражнений со сгибанием и выпрямлением ноги в колене. Если боль локализована, травму легче диагностировать. Боли в наружной части бедра могут быть вызваны синдромом подвздошно-большеберцового тракта, при котором этот участок неэластичной соединительной ткани трется о латеральный мыщелок бедренной кости. Если специальные упражнения для растяжки подвздошно-большеберцового тракта не дают результата, следует подобрать специальную ортопедическую обувь.

Ортопедические стельки или ортопедическая обувь помогут также при болях в области плюсны. При плоскостопии постоянное приземление на одну и ту же кость стопы и натяжение окружающих связок может быть очень болезненным. Избавиться от этих болей поможет укрепление свода стопы с помощью соответствующих упражнений.

Боли, возникающие в области костей, обычно сильнее и хуже поддаются анестезии, чем в области мягких тканей. Одним из серьезных случаев костных болей является так называемая «стрессовая микротрещина», которую можно сравнить с таким явлением, как усталость металла или трещины, появляющиеся в фарфоровых чашках. (На рисунке 10.3 показаны области, в которых обычно происходят стрессовые микротрещины у бегунов: боль-

Рисунок 10.3. Области, в которых обычно происходят стрессовые микротрещины большеберцовой и малоберцовой костей

шеберцовая и малоберцовая кости.) Трещина проходит внутри кости, но поверхностные части сохраняют целостность по причине поверхностного напряжения и стягивания со стороны мягких тканей. Эта травма сопровождается нарастающей болью, которая усиливается с увеличением продолжительности бега. Обычно боли наблюдаются в области голени и стопы, а прекращаются только с окончанием забега. С каждым следующим разом боль начинается раньше и быстрее усиливается. Если этот симптом оставить без внимания, трещина может прогрессировать до перелома кости, который потребует в два раза больше времени на лечение. Бегуну, заметившему этот симптом, следует немедленно прекратить тренировки и обратиться к врачу.

Подошвенный фасциит зачастую бывает настолько болезненным, что порой вообще заставляет отказаться от бега. Самая слабая часть подошвенной фасции, представляющей собой фиброзную ткань, проходящую между пяткой и головками костей плюсны (см. рис. 10.4), приходится на пятку, где она травмируется в результате хронических перегрузок, плохо подобранной обуви или растяжения на неровной беговой поверхности. Обычно пациент ощущает боль даже при легком касании пятки. Если упражнения, представленные в этой главе, не помогут, следует обратиться к врачу, который назначит инъекцию противовоспалительного стероидного препарата.

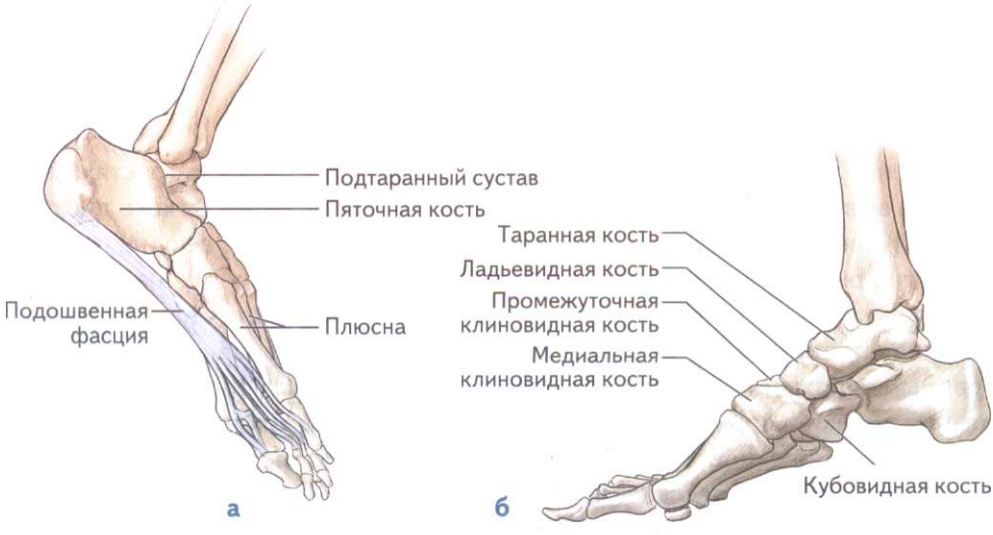


Рисунок 10.4. Стопа: а) вид снизу, включая подошвенную фасцию, б) вид сбоку

Если травмировано ахиллово (см. рис. 10.5) или другое сухожилие, то восстановление займет достаточно продолжительное время, так как сухожилия плохо снабжаются кровью. И хотя диагностировать такую травму нетрудно — в месте повреждения сухожилие становится болезненным и закрепощенным, что особенно очевидно при растяжке, — о лучших способах лечения единого мнения нет. В последние годы врачи стали рекомендовать активную растяжку, которую следует проводить постоянно, чтобы избежать

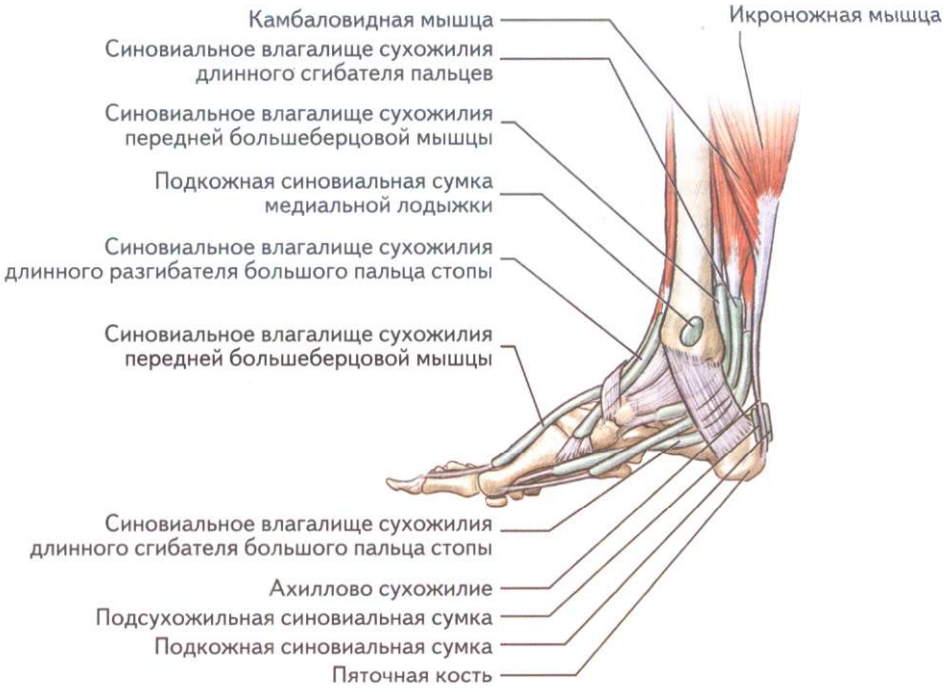


Рисунок 10.5. Сухожилия, кости и мышцы голени и стопы

повторения травмы после восстановления. Чтобы дать эффект, растяжка не должна вызывать боли. Она должна создавать лишь чувство легкого дискомфорта. Конечное положение следует фиксировать на 15—30 секунд, никогда не делать рывков и не занимать неустойчивого положения. Так, не рекомендуется выполнять растяжку четырехглавых мышц бедра, стоя на одной ноге.

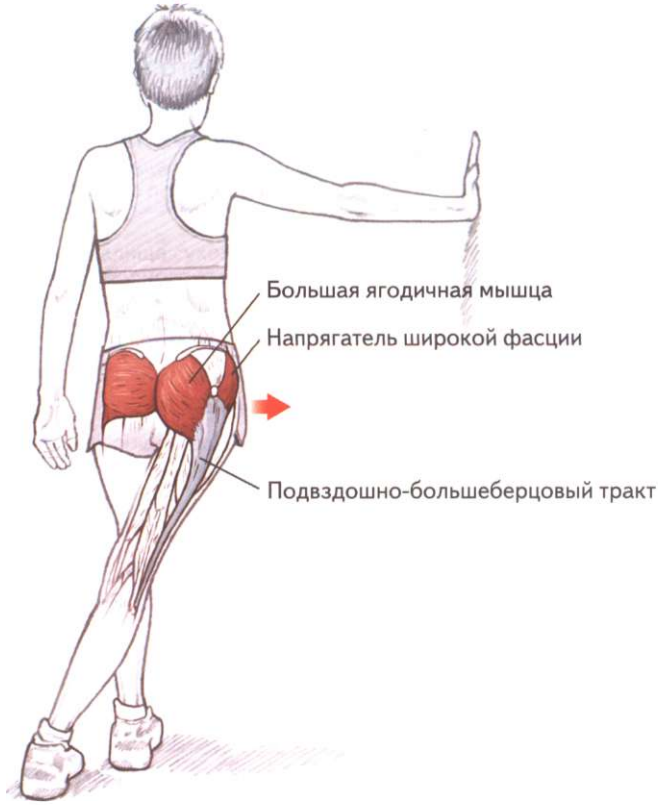
Следует отметить, что самостоятельное диагностирование спортивной травмы сопряжено с риском, поскольку каждая травма требует индивидуальной оценки и принятия соответствующих медицинских мер. Мы не берем на себя ответственность обучать вас тому, как лечить травмированные области. В этой главе мы рассказываем только о том, как восстанавливаться после травм, когда основная часть лечения уже проведена. Мы хотим также дать вам понять, что ваше тело — это не стальной механизм, обильно смазанный машинным маслом. Оно нуждается в точной настройке.

Рекомендации для тренировки

Разомнитесь, немного побегав в легком темпе перед тем, как приступать к растяжке. Если растяжка является частью реабилитационной программы для подвздошно-большеберцового тракта и бег исключается, походите или выполняйте разминочные упражнения для ног в течение 10 минут. Это поможет активизировать ток крови.

Существует достаточно много методов терапии беговых травм, но единого мнения, например о роли растяжки в беговой подготовке, нет. Специалисты не пришли к общему мнению относительно того, какие части тела и как долго следует растягивать, и т. д. Поскольку эта книга сосредоточена на анатомии и силовой подготовке, то темы, связанные с секретами растяжки, мы оставляем вам для самостоятельного изучения. Используйте лучшие силовые и реабилитационные упражнения, представленные в этой книге, и дополните их другими упражнениями, которые окажутся эффективными по результатам вашей практики.

Растяжка подвздошно-большеберцового тракта



Положение стоя

Выполнение

1. Встаньте рядом со стеной. Скрестите ноги так, чтобы ближняя к стене находилась сзади. Для равновесия обопритесь о стену рукой.
2. Наклоните ближнее бедро к стене, коснувшись ее, если это удастся. Стопы не отрываются от пола.
3. Зафиксируйте это положение на 15–30 секунд. Повторите несколько раз. Смените сторону.

Выполнение

1. Сядьте на пол, вытянув одну ногу перед собой. Вторую ногу перенесите через нее, согнув в колене и поставив ступню на пол. Рукой, разноименной с прямой ногой, обопритесь об пол, второй рукой придерживайте колено.
2. Мягко надавите на колено, потянув его внутрь.
3. Зафиксируйте это положение на 15–30 секунд. Повторите несколько раз. Смените сторону.

Работающие мышцы

Основные: большая ягодичная мышца, напрягатель широкой фасции.

Работающие мягкие ткани

Основные: подвздошно-большеберцовый тракт.

Значение для бега

Как уже говорилось, закрепощенность подвздошно-большеберцового тракта обычно является результатом супинации. Инверсия стопы может вызывать закрепощенность подвздошно-большеберцового тракта и мышц голени, а также боли в колене. Но бегуны, корректирующие избыточную пронацию с помощью ортопедических вкладок, зачастую создают недостаточную пронацию, что приводит к такой же травме. Выполнение растяжки подвздошно-большеберцового тракта в положении сидя и стоя поможет растянуть эту жесткую полосу мягкой ткани, предупреждая нежелательное трение о надмыщелок бедренной кости, расположенный в области коленного сустава. Эти упражнения можно выполнять несколько раз в день.

Удержание равновесия для развития проприоцепции

Выполнение

1. Встаньте между двумя стенами. Вытяните руки в стороны на уровне плеч. Касаться стен разрешается только в том случае, когда вы теряете равновесие.
2. Согните одну ногу в колене под углом 90 градусов, поднимите колено так, чтобы угол между бедром и корпусом составил 90 градусов. Закройте глаза.
3. Зафиксируйте это положение на 15–30 секунд. Опустите ногу и повторите для другой ноги.

Работающие мышцы

Основные: длинная малоберцовая мышца, короткая малоберцовая мышца.

Работающие мягкие ткани

Основные: подошвенное сухожилие.

Значение для бега

Это упражнение имеет нейромышечную и физиологическую составляющие. Вам может потребоваться некоторое время, чтобы научиться удерживать равновесие, но даже в этом процессе стопа и голень работают, поскольку данное упражнение эффективно также и в том случае, если вы не можете найти баланс мгновенно.

Растяжка голени стоя

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

- Избегайте рывков и чрезмерной нагрузки на ахиллово сухожилие.

Выполнение

1. Встаньте лицом к стене. Одну ногу отведите назад, стопа плотно прижата к полу. Другая нога согнута в колене так, что стопа находится на одной вертикали с бедром. Руки, разведенные на ширину плеч, вытянуты вперед на уровне груди. Ладони на стене.
2. Слегка надавите ладонями на стену, а пяткой задней ноги давите в пол. Растяжка должна ощущаться по всей длине икроножной мышцы.
3. Удерживайте статическую растяжку 15–30 секунд, повторите несколько раз и смените ноги. Можно также делать повторения каждой ногой поочередно.

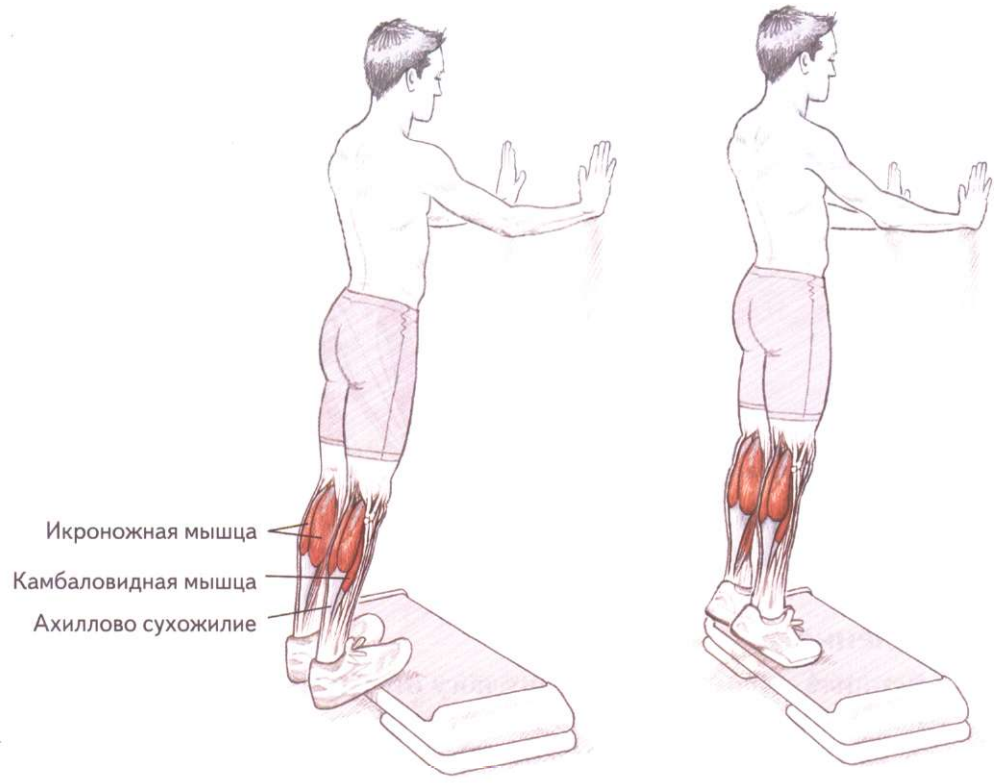
Работающие мышцы

Основные: икроножная мышца, камбаловидная мышца, задняя группа мышц бедра.

Значение для бега

Бегуны с нейтральной или избыточной пронацией часто испытывают закрепощенность мышц голени. Эта растяжка поможет избавиться от болей в хронически травмированных голенях и позволит предупредить травмы данной области, поддерживая мышцы в тонусе.

Подъем на носках стоя с эксцентрической составляющей



Исходное положение **Конечное положение**

Выполнение

1. Встаньте обеими ногами на степ-платформу, пятки на весу. Руками упритесь в стену перед собой.
2. Максимально поднимитесь на головках костей плюсны обеих стоп.
3. Медленно опуститесь в исходное положение.

Работающие мышцы

Основные: икроножная мышца, камбаловидная мышца.

Работающие мягкие ткани

Основные: ахиллово сухожилие.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

- Не опускайте пятки слишком низко. Это создаст чрезмерную нагрузку на ахиллово сухожилие.

Значение для бега

Это упражнение позволяет осуществлять концентрическое сокращение (укорочение) мышц голени во время подъема пятки, а также эксцентрическое сокращение (удлинение) мышц голени во время опускания пятки. Как упоминалось в главе 9, добавление эксцентрической (или негативной) составляющей движения повышает эффективность упражнения. Ученые выявили, что выполнение упражнений с эксцентрической составляющей сокращает время восстановления после травмы.

Растяжка задней группы мышц бедра

Выполнение

1. Сядьте на скамью. Одну ногу выпрямите и положите на скамью, другую опустите на пол, ступню прижмите к полу. Под колено ноги, которую вы будете растягивать, подложите свернутое полотенце — так, чтобы она согнулась в колене примерно на 5 градусов. Пятка этой ноги лежит на скамье.
2. Наклонитесь вперед от бедер, чтобы растянуть заднюю группу мышц бедра. Зафиксируйте это положение примерно на 10 секунд, затем медленно вернитесь в исходное положение. (Не нужно тянуться вперед руками или обхватывать щиколотку. Это может ухудшить технику выполнения упражнения и сделать растяжку менее эффективной!) Повторите 3 раза. По очереди меняйте ноги.

Работающие мышцы

Основные: задняя группа мышц бедра.
Вспомогательные: грушевидные мышцы.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

➤ Выпрямлять ногу в колене необязательно. Выполняя упражнение с прямой ногой, вы в большей степени растягиваете сухожилия, а не заднюю группу мышц бедра.

Значение для бега

Стиль бега с мелкими и частыми шагами, даже если спортсмен и показывает в среднем неплохие результаты, оказывается проигрышным при ускорении темпа бега или на финальном спринте. Это упражнение помогает увеличить длину шага, не создавая чрезмерной нагрузки на поясницу и область крестца. Вам удастся дольше поддерживать длинный шаг, что в итоге улучшит ваши беговые показатели.

Жим коленом сидя

Выполнение

1. Сядьте, обопритесь спиной о стену. Обе ноги немного согнуты в коленях, пятки на полу.
2. Медленно выпрямите одну ногу в колене, прижав тыльную часть колена к полу. Зафиксируйте это положение на 6 секунд.
3. Расслабьтесь и вернитесь в исходное положение. Повторите упражнение для другой ноги. Выполните 10 повторений обоими коленями.

Работающие мышцы

Основные: медиальная широкая мышца бедра.

Вспомогательные: прямая мышца бедра, латеральная широкая мышца бедра, промежуточная широкая мышца бедра, задняя группа мышц бедра, икроножная мышца.

Работающие мягкие ткани

Основные: задняя крестообразная связка, связки тазобедренного сустава.

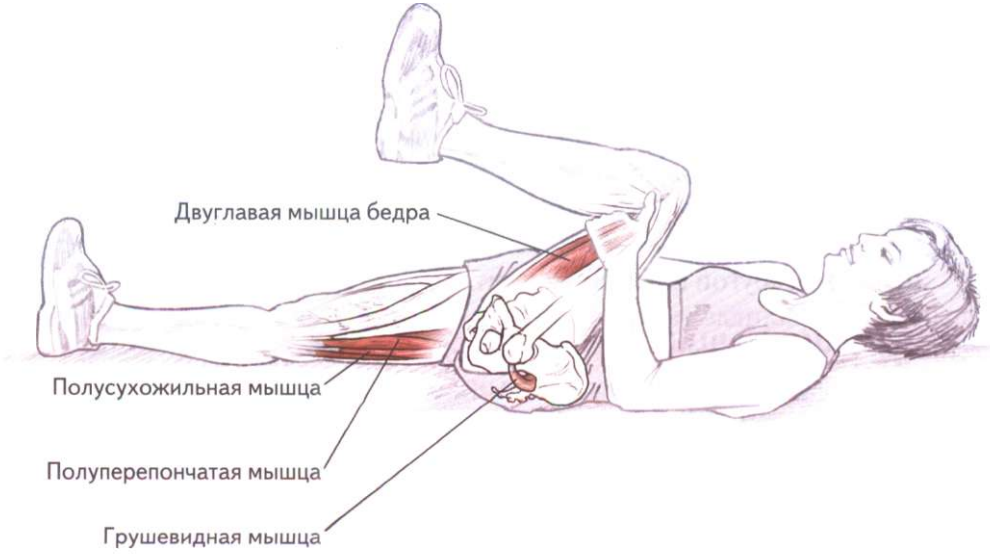
ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

➤ Если выполнять упражнение правильно, вы ощутите растяжку с тыльной стороны колена, а на медиальной стороне колена увидите мышечный бугор, который указывает на сокращение медиальной широкой мышцы бедра.

Значение для бега

Боли в колене являются основной проблемой для многих бегунов. Это упражнение укрепляет медиальную широкую мышцу бедра и отчасти противодействует латеральной тяге четырехглавой мышцы бедра, которая является причиной смещения и болей в области коленной чашечки. Не существует иного неоперационного решения этой проблемы, кроме развития медиальной широкой мышцы бедра. Поэтому данное упражнение должно занять важное место в тренировочной программе каждого бегуна.

Растяжка «колено к груди»



Выполнение

1. Лягте спиной на ровную твердую поверхность.
2. Используя четырехглавую мышцу бедра, поднимите и согните ногу в колене под углом 90 градусов, затем обхватите ее обеими руками ниже колена и подтяните к груди, чтобы почувствовать растяжку мышц поясницы и верхней части ягодиц. Одновременно удерживайте другое бедро прижатым к полу.
3. Зафиксируйте это положение на 15–30 секунд. Выполняйте не более 5 повторений 2–3 раза в день. Меняйте ноги.

Работающие мышцы

Основные: задняя группа мышц бедра.

Второстепенные: грушевидная мышца, мышца, выпрямляющая позвоночник.

Значение для бега

Обычно бегуны игнорируют состояние поясницы — до тех пор, пока не появляются боли. Но тогда бывает слишком поздно. Это и последующие упражнения помогут вернуть пояснице силу и гибкость, что особенно важно, если вы бегаете вверх или вниз по склону. Если спина способна приспособиться к изменениям наклона поверхности, то с увеличением подвижности в бедрах и пояснице длина шага также возрастет. Как и во всех упражнениях, растяжка должна вызывать ощущение некоторого дискомфорта, но не боли.

Жим к стене

Выполнение

1. Встаньте на расстоянии примерно 45 сантиметров от стены, ноги на ширине плеч, носки обращены внутрь.
2. Прижмите таз к стене, отрегулировав расстояние до стены и угол поворота носков так, чтобы обеспечить лучшую растяжку камбаловидной мышцы. Не отрывайте пятки от пола.
3. Зафиксируйте это положение на 15–30 секунд и повторите.

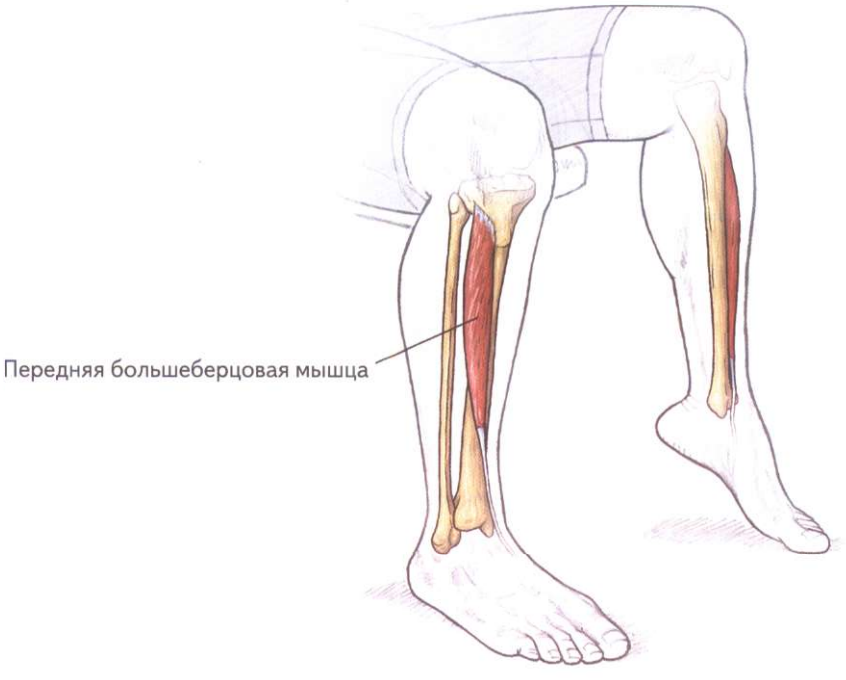
Работающие мышцы

Основные: камбаловидная мышца, икроножная мышца, передняя большеберцовая мышца.

Значение для бега

Рассеянные боли в передней части голени могут свидетельствовать о проблемах с мягкими тканями или большеберцовой костью, обусловленных избыточной пронацией, однако боли, связанные с мягкими тканями, зачастую связаны с горизонтальным отведением средней части стопы. Это упражнение помогает предупредить мышечные боли в передних пучках икроножных мышц. Его можно делать несколько раз в день. Упражнение дает эффект, если его выполнять регулярно.

Подъем пятки



Выполнение

1. Сядьте на стул со спинкой. В исходном положении ступни на полу, ноги согнуты в коленях под углом примерно 45 градусов (в зависимости от высоты стула). Поднимите пятку, затем поверните стопу так, чтобы носок оказался в позиции, схожей с той, которую принимает балерина. Зафиксируйте это положение на 15 секунд, затем сделайте по 10 повторений на каждую ногу. Это один подход. Выполняйте по 2–3 подхода в день.

С резиновой лентой

2. Прикрепите к опоре резиновую ленту, рядом поставьте стул. Сядьте на него, приняв описанное выше положение. Проденьте среднюю часть стопы в петлю натянутой резиновой ленты. Используйте со-

противление ленты, чтобы осторожно повернуть стопу, преодолевая натяжение и нагружая переднюю большеберцовую мышцу. Зафиксируйте это положение на 15 секунд, затем сделайте по 10 повторений на каждую ногу. Это один подход. Выполняйте по 2–3 подхода в день.

Работающие мышцы

Основные: передняя большеберцовая мышца.

Значение для бега

Функция передней большеберцовой мышцы заключается в том, чтобы придавать гибкость голеностопному суставу и стопе. Эта мышца позволяет сохранять стабильность во время бега по неровной поверхности, поскольку она помогает регулировать положение стопы и, соответственно, всей ноги. Поэтому продолжительный бег по пересеченной местности активно задействует переднюю большеберцовую мышцу. Если эта мышца не тренирована, она быстро устает, и темп бега замедляется. Кроме того, увеличивается вероятность растяжения голеностопного сустава. Укрепив переднюю большеберцовую мышцу, вы сможете ограничить пронацию и супинацию стопы, что имеет большое значение для исключения дальнейших проблем.

Частичный подъем корпуса

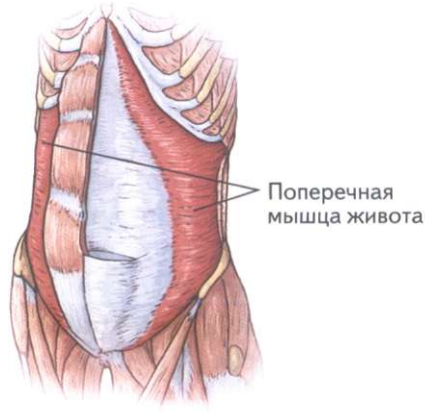
Выполнение

1. Лягте на пол, ноги согнуты в коленях, ступни прижаты к полу. Руки положите на бедра.
2. Поднимите руки на 5–10 сантиметров и медленно оторвите голову и плечи от пола. Потянитесь обеими руками к коленям и постарайтесь зафиксировать это положение на 10 секунд. Повторите 5 раз. Сосредоточьтесь на плавном выполнении движения. Также важно медленно возвращаться в исходное положение.

Работающие мышцы

Основные: прямая мышца живота.

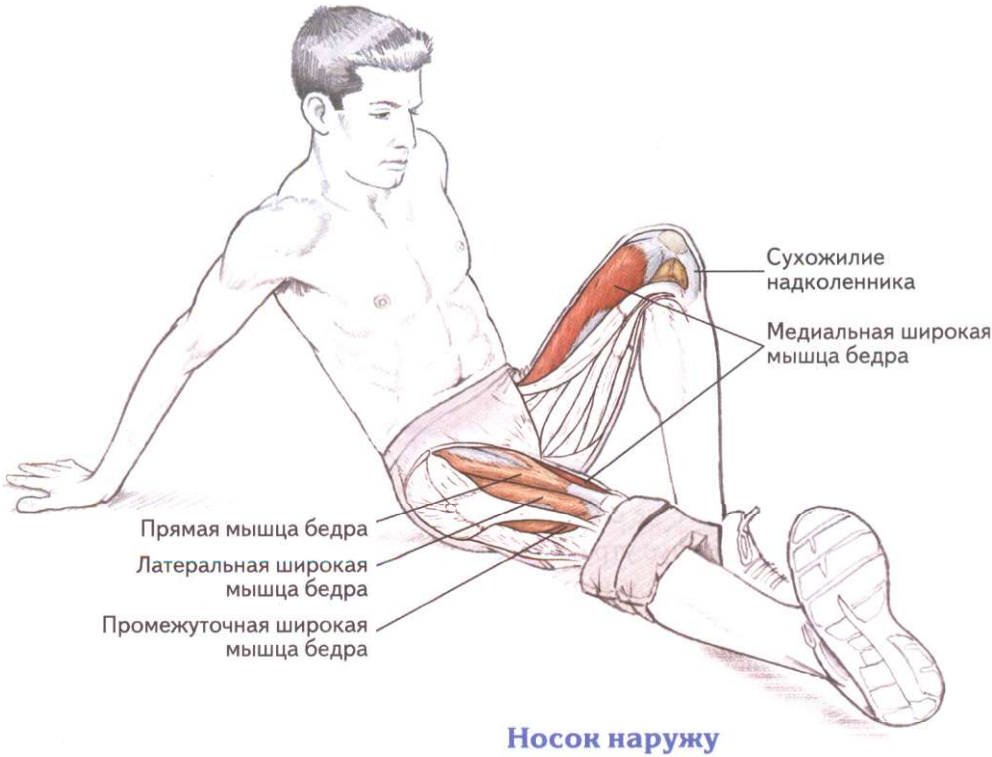
Вспомогательные: поперечная мышца живота, наружная косая мышца живота, внутренняя косая мышца живота.



Значение для бега

Стабильность средней части тела имеет для бегуна огромное значение. Слабый брюшной пресс не способен поддерживать спину. Если под весом верхней части тела корпус утрачивает вертикальное положение, движение во время бега затрудняется и становится болезненным. Это упражнение помогает укрепить связь между брюшным прессом и нижними конечностями, а также делает подъем колена более мощным, что, в свою очередь, позволяет поддерживать достаточную длину бегового шага.

Подъем прямой ноги сидя



Носок наружу

Носок прямо

Носок внутрь

Выполнение

1. Сядьте на пол, опершись о него обеими руками и вытянув одну ногу перед собой. В первое время отягощения использовать не следует, но по мере улучшения тренированности вес можно постепенно увеличивать до 5 килограммов.
2. Отведите носок наружу и медленно поднимите ногу, удерживая ее прямой, но не выключая в колене. Поднимите ногу примерно на 15 сантиметров над полом. Зафиксируйте это положение на 10 секунд, затем медленно вернитесь в исходное положение. Повторите упражнение 10 раз за 10 секунд, затем смените ногу. Положение носка следует менять, чтобы равномерно проработать все мышцы передней группы.

Работающие мышцы

Основные: медиальная широкая мышца бедра.

Вспомогательные: прямая мышца бедра, промежуточная широкая мышца бедра, латеральная широкая мышца бедра.

Работающие мягкие ткани

Основные: большеберцовая коллатеральная связка, сухожилие надколенника.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

➤ Поначалу упражнение может показаться трудным. Поэтому первоначально отягощения использовать не следует. Может даже появиться дрожь в мышцах бедра, но по мере улучшения тренированности она пройдет и выполнять упражнение станет легче.

Значение для бега

Если из клиник, специализирующихся на спортивных травмах, удалить всех бегунов, страдающих болями в коленях, в этих медицинских заведениях почти не останется пациентов. К сожалению, очень многие тренеры уделяют основное внимание общему развитию четырехглавых мышц, не понимая роли медиальной широкой мышцы бедра в предупреждении болей в коленном суставе. Это упражнение является наиболее эффективным способом укрепления медиальной широкой мышцы бедра и предупреждения болей в колене.

ГЛАВА 11

БЕГОВАЯ ОБУВЬ

Бегуны, которые усердно занимаются по силовой программе (см. гл. 5—9), организуют свои тренировки в соответствии с требованиями к разумной программе (см. гл. 2) и выполняют специальные упражнения для предупреждения травм (см. гл. 10), смогут улучшить свои показатели. Но неправильно подобранная обувь или ортопедические вкладки могут свести на нет все усилия, направленные на улучшение результата.

Беговые туфли идеально приспособлены для бега, поскольку спроектированы и произведены с учетом требований, позволяющих выдерживать ударную нагрузку, в 3—4 раза превышающую вес тела, созданы с учетом биомеханических особенностей (см. гл. 3) и, хотя и в меньшей степени, соответствуют требованиям различных беговых поверхностей.

Беговые туфли проектируются по колодкам, которые моделируют стопу человека. Эти колодки имеют разные размеры с разным изгибом свода стопы, что позволяет производить туфли, отвечающие особенностям строения стоп разных бегунов.

Многие бегуны неправильно выбирают обувь, потому что не знают, какой у них тип стопы. Если спортсмен с недостаточной пронацией тренируется в туфлях, обеспечивающих стабильность, то можно с уверенностью сказать, что его ожидают боли в голени, тенденит ахиллова сухожилия и синдром подвздошно-большеберцового тракта. Если бегун с избыточной пронацией тренируется в туфлях, обеспечивающих только амортизацию, его ждут стрессовые микротрещины костей стопы, большеберцовой кости и медиальной части колена.

В большинстве случаев квалифицированный работник магазина, специализирующегося на беговой обуви, сможет оценить биомеханические особенности стопы с помощью тренажера «беговая дорожка» и видеокамеры и предложить несколько моделей обуви, которые теоретически позволят избежать травм и обеспечат приятный бег. Порой бывает непросто оценить тип стопы, поскольку может присутствовать движение, незаметное невооруженным глазом. В таком случае поможет замедленная съемка, которая позволит рассмотреть движения стопы более тщательно. Но эти случаи редки и среди бегунов-любителей, которые бегают небыстро и немного, обычно не встречаются. Кроме того, следует помнить, что биомеханика стопы со временем может меняться. Проблема, имевшая место в прошлом, может исчезнуть, а ее место займет совсем другая проблема.

История беговых туфель в XX веке

История беговых туфель в XX веке начинается с производства компанией «Spalding» туфель для бега на длинные дистанции. В 1908 году компания обула в свои модели всех участников американской олимпийской команды по марафонскому бегу и на основе анализа результатов марафона, комфортности туфель и их состояния в 1909 году создала линию марафонских туфель. У туфель была подошва из резины, а кожаный верх был «тщательно обработан, чтобы не натирать ногу во время длительного забега». В течение пяти лет подошва из пористой резины постепенно заменялась кожаной, и начались серьезные маркетинговые мероприятия и исследования в области беговых туфель, которые, впрочем, имели свои спады и взлеты.

И хотя компания «Spalding» продолжала экспериментировать со своими моделями, интригующее начало, положенное марафоном 1908 года в Лондоне, уступило место увлечению беговыми туфлями с шипами, особенно моделями, которые производились братьями Дасслер из Германии. Так, эти туфли использовал Джесси Оуэнс на Олимпиаде в Мюнхене. В сущности, «шиповки» имели мягкий кожаный верх, пришитый к твердой кожаной подошве, оснащенной «шипами», обеспечивающими лучшее сцепление с беговой дорожкой.

Интерес к производству беговых туфель возродился в Соединенных Штатах в период с середины 1960-х до середины 1970-х годов, открывших эру специализированного бизнеса, обслуживающего занятия бегом. Столкнувшись с конкуренцией со стороны японской компании «Tiger», американские компании «Hyde», «New Balance» и «Nike» начали производство беговых туфель, отличительными особенностями которых являлись приподнятая пяточная часть подошвы, амортизирующий материал подошвы и нейлоновый верх.

В некоторых случаях беговые туфли отличались высоким качеством, но в основном оно оставляло желать лучшего. В конце 1970-х годов журнал «Runner's World» начал проводить тестирование беговых туфель, и производители были вынуждены повысить качество своей продукции или уйти с рынка. Эти изменения в политике компаний открыли период жесткой конкуренции (который длится до сих пор), чтобы предложить потребителю лучшие модели с максимальной амортизацией, стабильностью, износостойкостью и привлекательным дизайном.

Детали беговых туфель

В этом разделе описываются детали беговых туфель и их значение для спортсмена. Конечная цель — правильно подобрать беговую обувь исходя из биомеханических особенностей и размера стопы. Одна часть этого уравнения в отсутствие второй может привести к травме. Приобретая беговые туфли, помните, что их цена не гарантирует успеха. В одних случаях высокая цена ничего не прибавит к вашим беговым показателям, а только уменьшит ваш банковский счет. В других же случаях дорогие туфли могут оказаться именно тем, что вам нужно. Выбирать обувь нужно в зависимости от типа стопы, ее формы и биомеханических особенностей.

Верх

Верх беговых туфель (см. рис. 11.1) представляет собой материал, покрывающий носок и стороны туфли. Он может быть сделан как из нескольких кусков ткани (сшитых или склеенных), так и из одного куска сплошного бесшовного материала. В настоящее время все беговые туфли производятся из искусственных материалов на основе нейлона, что позволяет ноге «дышать», обеспечивает комфорт и снижает вес обуви. Кожа больше не используется, потому что она не «дышит», со временем теряет форму, больше весит и дороже стоит.

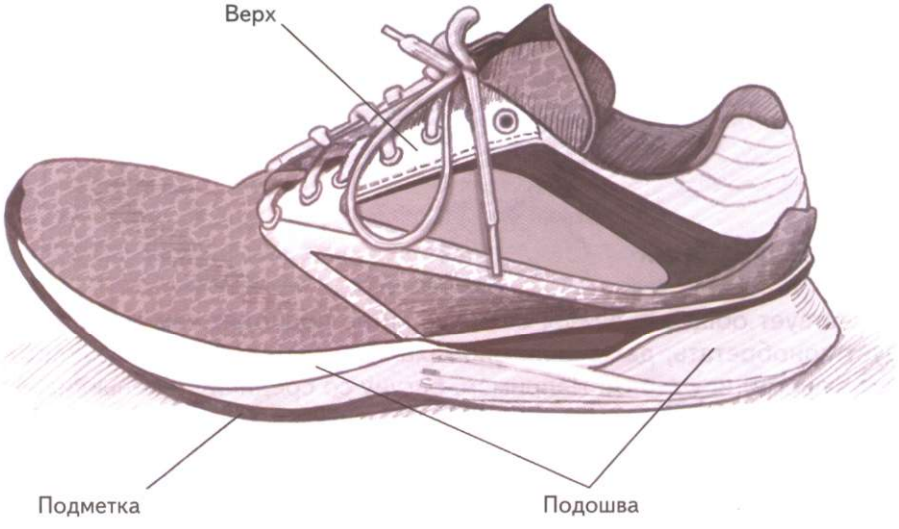


Рисунок 11.1. Вид сбоку: верх, подметка, подошва

Передняя часть верха называется носком (см. рис. 11.2). Носок повторяет форму туфельной колодки (формы, по которой изготавливаются туфли), но его стиль также обусловливается дизайнером обуви в соответствии с требованиями потребителя. Во многих моделях последних лет носок шире и глубже. Их могут носить люди с большим размером ноги, которых стало больше среди любителей бега, когда на втором пике «бегового бума» этим видом спорта стали заниматься люди, имеющие крупное физическое сложение. Средняя часть верха туфли снабжена системой шнуровки, обычно симметричной, которая позволяет точно подгонять туфлю по ноге. Иногда компании-производители вводят несимметричную систему шнуровки, которая, как заявляется, призвана улучшить подгонку туфли по ноге и исключить образование мозолей.

От дизайна верха туфли зависит то, как она охватывает стопу. Этот фактор имеет большое значение, так как, если туфли не подходят по ноге, биомеханические требования не соблюдаются. И только в том случае, когда туфли подходят идеально, их функциональные свойства (стабильность, контроль движения, амортизация) проявляются так, как задумано производите-

лем. Например, если в средней части стопы верх слишком свободен, то, несмотря на наличие медиальной поддержки, возникнет избыточная пронация. Неправильный подбор обуви снижает эффективность обеспечивающих стабильность технологических элементов, задачей которых является ограничение пронации. Но травмы могут случаться, даже если бегун носит туфли, соответствующие его типу стопы.

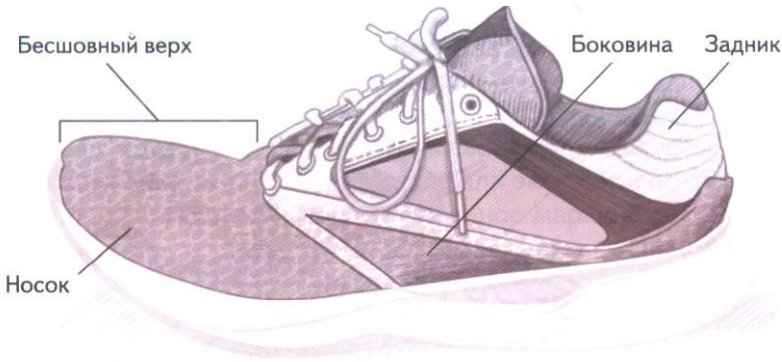


Рисунок 11.2. Верх туфли

Существует общее правило: если туфли не подходят вам по ноге, их не следует приобретать, даже если биомеханические свойства обуви соответствуют вашему типу стопы. Например, бегуну со средней степенью избыточной пронации идеально подходящие туфли с амортизацией обеспечат бóльшую стабильность, чем те, которые созданы специально для обеспечения стабильности, но слишком просторные.

Кроме соответствия форме стопы, имеются также требования к заднику. Твердый задник обеспечивает фиксацию пятки во время бега. Деталями заднника (см. рис. 11.3) являются твердые пластиковые элементы, стабилизирую-

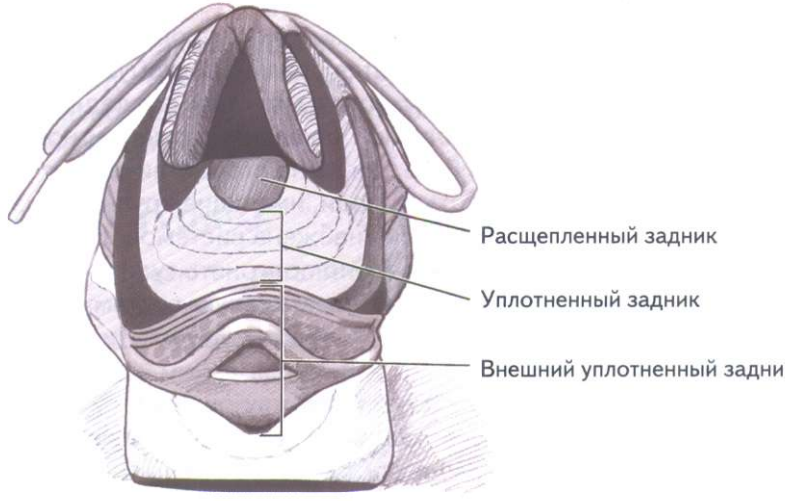


Рисунок 11.3. Строение задника

щие заднюю часть стопы и помогающие ей проходить все фазы бегового шага: удар пяткой, опорную фазу средней части стопы (с исключением избыточной пронации), супинацию передней части стопы (перекат на носке) и отрыв носка от земли.

Подошва

Подошва беговой туфли (см. рис. 11.4) изготавливается из этиленвинилацетата (ЭВА) или обрезиненного этиленвинилацетата. Этот материал, разработанный в 1970-е годы, используется для стабилизации ноги и амортизации ударной нагрузки во время бега. ЭВА был создан как заменитель полиуретана, который был плотнее и тяжелее. Этиленвинилацетат смешивается с другими амортизирующими материалами, в том числе с воздухом и гелем, и формируется в виде рельефов, таких как волны, выступы, укосины и т. п., для минимизации ударной нагрузки, генерируемой во время контакта с землей.

Рисунок 11.4. Подошва

Основной проблемой в технологии изготовления подошвы является создание материала, который обладал бы хорошими амортизационными свойствами при одновременной износостойкости, позволяющей выдерживать давление, что, собственно, и ограничивает срок службы туфель. В среднем беговые туфли должны быть рассчитаны на 500—800 километров. Создание подошвы, которая обеспечила бы пробег 1200 километров с сохранением качества, стало бы долгожданным подарком как для бегунов, так и для компании, запатентовавшей этот материал.

Современные подошвы из обрезиненного ЭВА с рельефом обеспечивают значительно лучшую амортизацию, чем листовой ЭВА, выпускавшийся в 1970-е годы, но они не слишком благополучны в экологическом отношении, поскольку смогут полностью разложиться в естественной среде примерно через тысячу лет. Некоторые производители беговых туфель размещают на рынке экологически улучшенные, «зеленые» модели обуви с подошвами, период распада которых в 50 раз короче.

Большинство спортсменов ориентируются на состояние подошвы своих беговых туфель, чтобы определить, не пора ли их менять. К сожалению, когда подошвы беговых туфель изнашиваются настолько, что становится очевидной значительная степень износа, это значит, что они уже долгое время не обеспечивают необходимую амортизацию. Например, за время 30-минутного забега каждая нога контактирует с поверхностью примерно 2700 раз. Если умножить это на величину, в 3—4 раза превышающую вес тела бегуна, можно только удивляться тому, что какие-нибудь 5 сантиметров толщины ЭВА выдерживают примерно 150 подобных тренировочных пробегов.

Подошва также является частью туфли, имеющей различные стабилизирующие элементы, предупреждающие пронацию. Они всегда располагаются на медиальной стороне туфли, обычно между сводом стопы и пяткой. Стабилизирующие элементы располагаются именно в этих областях для того, чтобы противостоять эффекту пронации, которая контролируется в основном подтаранным суставом. Иногда производятся туфли с элементом, поддерживающим носок (чтобы предупредить пронацию носка), но этот метод дизайна считается нетрадиционным. Поддерживающие элементы никогда не размещаются на латеральной стороне, поскольку увеличение степени пронации лишь создает дополнительную проблему для бегунов с нормальной пронацией (и приводит к болям в области большеберцовой кости) и бесполезно для бегунов с недостаточной пронацией (амортизирующие туфли оставляют стопе соответствующую ее строению возможность пронации).

Подметка

Подметка беговых туфель (см. рис. 11.5) значительно эволюционировала со времен первых туфель «Spalding» на резине, созданных для участников

Рисунок 11.5. Подметка

марафона 1908 года. Подметка (часть обуви, которая непосредственно касается беговой поверхности) производится из композитных материалов, которые долговечны, обеспечивают амортизацию и достаточно эластичны. У большинства бегунов контакт ноги с поверхностью земли приходится на латеральную сторону пятки. Поэтому самую износостойкую углеродистую резину производители помещают именно на эту часть, чтобы увеличить срок службы подметки. Но, несмотря на повышенную износостойкость углеродистой резины, у большинства бегунов на этой части обуви вскоре появляются следы износа. Это считается нормальным, и в данном случае нельзя говорить об избыточной или недостаточной пронации. Это значит только то, что бегун контактирует с поверхностью пяткой.

Если подметка полностью изнашивается в области носка, значит, подошва уже давно утратила свои амортизирующие качества. Поскольку подметка служит намного дольше, чем амортизирующая подошва, было бы ошибочным использовать степень износа подметки как критерий определения необходимости смены туфель. Лучший метод определения срока службы обуви требует некоторого труда. Обращайте внимание на пробег туфель, и после того, как он составит примерно 500 километров, меняйте обувь, когда вы начнете испытывать боль или дискомфорт в области ног, которые не отмечались прежде. Обычно, если модель туфель подобрана неправильно и не соответствует особенностям биомеханики бегуна, его весу, гибкости и форме стопы (эти факторы определяют подбор лучшего варианта), в течение примерно 160 километров бега появится дискомфорт или произойдет травма. Неправильно подобранная обувь всегда заметно отличается от старой.

Производители беговой обуви постоянно меняют форму противоударного рельефа на подметке в целях повышения комфорта и износостойкости. И хотя эти цели следует признать похвальными, роль эстетической стороны в дизайне беговых туфель также не следует упускать из виду. На каждой стадии дизайна и разработки новой модели эстетичность и привлекательность должны соизмеряться с вопросами технологии производства и эффективностью туфель для бега. Но зачастую верх берет эстетическая сторона, и тогда широко разрекламированные туфли оказываются некачественными с точки зрения беговых свойств, несмотря на внешнюю привлекательность и вложенные в рекламу средства.

Стельки и ортопедические вкладки

Бегунам нужны удобные беговые туфли, позволяющие избежать травм. Но поскольку беговые туфли не производятся по индивидуальному заказу, они никогда не подходят идеально. Нога каждого бегуна имеет свои особенности. Очевидно, что для того, чтобы беговые туфли подошли идеально, требуется их индивидуальная подгонка, для чего используются стельки и ортопедические вкладки.

Каждая пара беговых туфель производится с вложенными стельками. Они сделаны из ЭВА или из материалов, включающих ЭВА. Это позволяет улучшить амортизирующие свойства туфель и повысить комфорт, а также подогнать обувь по ноге. Но в остальном они практически бесполезны.

Их можно вынуть и заменить более мягкими, обеспечивающими бóльшую стабильность и соответствующими форме стопы.

Подлинная ценность качественных стелек состоит в том, что они позволяют подогнать беговые туфли точно по ноге. Поэтому недорогие туфли, но с качественными стельками будут сидеть лучше, чем более дорогие, но без стельки. Кроме того, стельки не только позволяют лучше подогнать туфли по ноге, но и помогают скорректировать дефекты биомеханики. Они компенсируют факторы пронации или увеличивают угол свода стопы, помогая предупредить подошвенный фасциит. Такие стельки очень эффективны, но и они подходят не каждому бегуну. Многие спортсмены могут обойтись без стелек, так как у них отсутствуют серьезные биомеханические проблемы, способные усугубляться в процессе тренировок. Но для тех, кто помногу бегает, интенсивно тренируется или имеет хронические травмы, стельки очень важны. Однако, если после использования качественных стелек вы не ощущаете улучшения, вам следует обратиться к квалифицированному ортопеду, который сможет подобрать для вас ортопедические вкладки.

Ортопедическая вкладка позволяет скорректировать анатомическую или биомеханическую аномалию. Теоретически ортопедическая вкладка меняет область стопы, на которую приходится нагрузка при контакте с беговой поверхностью, что, в свою очередь, устраняет дисбаланс и различные слабые места посредством кинетической цепи событий, инициируемых бегом. Эффективны ли ортопедические вкладки? Да, иногда.

Прежде чем подобрать ортопедическую вкладку, специалист рассмотрит историю спортивных травм, износа туфель и примененных средств лечения, а также проведет измерения ноги и определит степень подвижности суставов. Возможно, будет сделан рентгеновский снимок.

После оценки стоп специалист сделает с них гипсовые слепки. Вы поставите стопы в нейтральное положение, и врач обвернет их пропитанными гипсовым раствором бинтами. Такое положение стоп является ключевым элементом в изготовлении эффективной ортопедической вкладки. Поскольку целью ортопедического средства является корректирование дефектов стопы, она должна находиться в нейтральном положении, чтобы можно было сделать слепок, показывающий, какие коррективы необходимо внести. Разница между актуальным положением стопы бегуна и правильным положением в нейтральной позиции соответствует коррективам, которые следует внести. Затем слепок отсылается в ортопедическую лабораторию, где отливается модель, используемая для изготовления ортопедических вкладок.

Твердые ортопедические вкладки изготавливаются из термопластика и наполняются амортизирующим материалом. Они вкладываются медиально (не более 4 градусов), чтобы помочь позиционировать ступню в нейтральном положении. Ортопедические вкладки покрываются тонким слоем синтетического материала. Мягкие вкладки больше предназначены для поддержки свода стопы бегуна с высоким, ригидным сводом, чем для медиальной стабилизации пронации.

Обычно длина ортопедической вкладки для бега равна полной длине стопы и вкладывается вместо стельки в беговую туфлю. Не так уж редко, впро-

чем, изготавливаются вкладки на треть полной длины стопы. Поскольку проблемы, связанные с движением задней части стопы, могут успешно решаться с помощью вкладок на три четверти длины стопы, логика подсказывает, что именно такой ортопедический элемент, имеющий меньший вес, и следует применить. К сожалению, нехватка непрерывной поверхности под полной длиной стопы вынуждает бегунов прибегать к собственным методам дополнения ортопедических вкладок. Мы рекомендуем приобретать ортопедические вкладки полной длины.

Тест на эффективность ортопедической вкладки состоит из двух частей. Идеально ли она подходит к вашей беговой туфле (возможно, вы примеряете ее для обуви большего размера, чем носите)? Помогает ли ортопедическая вкладка исключить травмы, для предупреждения которых она предназначена, причем без создания условий для появления других проблем? Ответ на оба вопроса должен быть только положительный. Если нет, обращайтесь к своему врачу по поводу замены ортопедической вкладки.

Подбор взаимно соответствующих ортопедических вкладок и беговых туфель — это одновременно и искусство, и наука. Если применять жесткие корректирующие ортопедические вкладки, то подобранные в соответствии с ними беговые туфли с нейтральной амортизацией могут обеспечить защиту от травм, вызванных избыточной пронацией. Если же для жестких корректирующих вкладок потребуются туфли, обеспечивающие стабильность, то в этом случае важно не создать избыточной поддержки своду стопы. Сочетание туфель, обеспечивающих стабильность, и корректирующих ортопедических вкладок может использоваться как решение проблемы синдрома подвздошно-большеберцового тракта — травмы, характерной для бегунов с недостаточной пронацией, у которых ударная нагрузка при контакте с землей приходится на латеральную часть стопы, создавая тем самым закрепощенность во всех мышцах и мягких тканях по латеральной части колена и бедра. При первых же признаках боли в латеральной части колена или закрепощенности мышц бедра с этой же стороны следует рассмотреть возможность использования беговых туфель, обеспечивающих стабильность, вместе с корректирующими ортопедическими вкладками.

Бегуны с недостаточной пронацией, использующие ортопедические вкладки, могут продолжать носить амортизирующие беговые туфли. Единственное предостережение в этом случае (распространяется также на бегунов с избыточной пронацией): возможно, потребуется подобрать беговые туфли на полразмера больше, чтобы поместить в них вкладки. Заменяя ортопедической вкладкой стельку, вложенную производителем обуви, следует помнить, что вкладка по объему всегда больше стельки.

Бег босиком

Бег босиком можно было бы включить в список упражнений, направленных на укрепление стопы (наряду с развитием проприоцепции; см. гл. 9), но ежедневный бег босиком не может и не должен заменять собой бег в спортивной обуви. Принимая во внимание тот факт, что большинство

спортсменов бегают по асфальту, бетону и гравию или занимаются на тренажере, бег босиком как минимум будет сопровождаться болезненными ощущениями. Однако бег без беговых туфель полезен, когда используется в качестве дополнения к обычным беговым тренировкам. В этом смысле бег босиком можно сравнить с силовыми упражнениями, приведенными в главах 5—6. Но бег босиком не должен заменять собой стандартные тренировки в спортивной обуви. В качестве аргумента в пользу бега босиком приводится тот факт, что многие выдающиеся африканские бегуны тренируются именно таким образом (известный пример — чернокожий южноафриканец Зола Бадд). Контраргументом, однако, является то, что мировые рекорды устанавливают бегуны, носящие спортивную обувь.

Сторонники бега босиком восторженно отзываются о мышечной силе, которая нарабатывается в ходе таких тренировок, что действительно является определенной ценностью. Они также активно рекламируют чувство психологического раскрепощения, сопровождающее бег босиком по песку или густой траве (это может объясняться прежде всего тем, что песок и трава обычно находятся в идиллических местах, хотя такая связь слишком слаба, чтобы действительно улучшить беговые показатели).

Разумной целью бега босиком по густой траве или утрамбованному песку (для начала не чаще двух раз в неделю и не более 100 метров за раз и 400 метров за тренировку) является тренировка мышц стопы, которые приучаются работать иначе — по сравнению с тем, как они работают, когда вы бегаете в обуви. Бег босиком заставляет мышцы стопы работать интенсивнее, предотвращая атрофию мышц, которые на каждой тренировке в беговых туфлях с ортопедическими вкладками или без них прорабатываются одним и тем же образом. Движение за отмену ортопедических вкладок пропагандирует комбинирование бега босиком и в нейтральных беговых туфлях для спортсменов, имеющих избыточную степень пронации, чтобы укрепить мышцы стопы и предотвратить травмы в будущем. Подобно тому как все упражнения, приведенные в этой книге, направлены на укрепление разных частей тела для итогового повышения показателей, бег босиком способен помочь укрепить мышцы стопы, позволив им выдерживать большие тренировочные нагрузки. Но, как в любом другом случае силовой подготовки, вам следует прекратить бегать босиком, если вы ощущаете боль.

Итоги

Конечной целью хорошо сконструированных беговых туфель и ортопедических вкладок является обеспечение комфортабельного бега без травм. Дополнительная амортизация, ограничивающая ударную нагрузку при контакте ноги с землей; стабилизирующие элементы, усиливающие медиальную поддержку для ограничения пронации, генерируемой подтаранным суставом, облегчающие переход из фазы удара пятки к среднему положению, — все эти аспекты призваны обеспечить достижение указанной выше конечной цели. Правильно подобранные беговые туфли и ортопедические вкладки, соответствующие биомеханическим требованиям бегуна, занятия по про-

грамме силовых упражнений, укрепляющих голень и стопу (см. гл. 9), позволят исключить любые травмы ноги и стопы. Единственное напоминание: беговые туфли и ортопедические вкладки следует менять, когда их амортизирующие, стабилизирующие и аккомодативные свойства снижаются. Обычно беговые туфли рассчитаны минимум на 500 километров. Специально подобранные стельки должны служить на протяжении всего срока годности туфель, а индивидуально изготовленные ортопедические вкладки должны иметь срок службы не менее двух лет.

Квалифицированные работники магазинов, специализирующихся на товарах для бега, помогут спортсменам подобрать туфли для конкретного типа стопы, а также стельки, которые выполняют ту же функцию, что и вкладки, но, в отличие от последних, производятся серийно.

Эффективность любых беговых туфель и ортопедических вкладок зависит не только от соответствия типу биомеханики стопы, но и от соответствия размеру и форме стопы. Хорошо сконструированные туфли могут оказаться неподходящими, если не подобраны по ноге. Приобретая спортивную обувь, убедитесь, что она не длинна, не коротка, не узка, не слишком свободна. Примеряйте новые туфли сразу с ортопедической вкладкой, чтобы определить, подходит ли она для этой обуви. Главное — помните: если туфли не подошли вам на примерке в магазине, на пробежке они удобнее не станут!

ГЛАВА 12

ОБЩЕФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

В главах 5–9 шла речь о силовой подготовке отдельных частей тела с помощью специально подобранных упражнений. Здесь же мы поговорим об альтернативных формах упражнений, которые могут дополнять силовые упражнения, представленные в предыдущих главах. В частности, в этой главе рассматриваются бег в воде и плиометрические упражнения, которые позволят спортсменам повысить беговые показатели.

Общефизическая подготовка является важным элементом тренировок, поскольку она способствует предупреждению травм, которыми чреваты регулярные занятия с высокой ударной нагрузкой. Показательным примером таких упражнений является бег. Заменив беговую тренировку на суше тренировкой в воде, вы сможете значительно снизить ударную нагрузку, сохранив при этом все преимущества аэробной тренировки сердечно-сосудистой системы. Включив в программу силовых тренировок плиометрические упражнения, вы сможете укрепить мышцы, что позволит лучше переносить ударные нагрузки, сопровождающие долгие тренировочные забеги. Плиометрические упражнения также помогут восстановиться после травмы (если выполнять их в соответствующее время) и сделать бег более экономичным.

Бег в воде

Большинство спортсменов знакомятся с бегом в воде в ходе реабилитационной программы после травмы, которая не позволяет им бегать по суше. Бег в воде является средством поддержания здоровья сердечно-сосудистой и сердечно-респираторной систем. Однако бег в воде может использоваться не только как инструмент реабилитации после травмы. Бег в воде, особенно в глубокой (БГВ), отлично предупреждает травмы, обусловленные длительными нагрузками и связанные с большим объемом аэробных тренировок. Кроме того, функционально бег в воде отличается от бега по суше, что расширяет физические возможности спортсмена.

Бег в мелкой воде (БМВ) является вполне приемлемой альтернативой БГВ, и польза этого упражнения в значительной степени определяется техникой и интенсивностью его выполнения. Поскольку БМВ требует удара о дно бассейна, он имеет ударную составляющую (хотя сила удара смягчается плотностью воды). Для бегуна, восстанавливающегося после травмы, бег в мелкой воде может быть травмоопасным. Вместе с тем овладеть равновесием и техникой выполнения упражнения проще при БМВ, так как в этом случае нога ставится привычным образом. Для центрирования тела используется меньше мышц, чем в БГВ, а также увеличивается период контакта ноги с поверхностью.

В ходе тренировки при БГВ важно сохранять правильное положение тела (см. рис. 12.1). Глубина воды должна быть достаточной для того, чтобы над поверхностью воды оставались только верхняя часть плеч, шея и голова. Бегун не должен полностью касаться дна бассейна ступней. Как правило, у бегунов телесного жира меньше, чем у пловцов, что снижает их плавучесть. Поэтому необходимо использовать средство, поддерживающее это качество. Иначе положение тела изменится и бóльшая нагрузка придется на верхнюю часть тела и руки, чтобы удержать тело на плаву.

Освоившись в воде, примите положение, сходное с тем, которое вы занимаете, когда бегаете по суше. Держите голову прямо, немного наклонитесь вперед от поясницы, грудь вперед, плечи отведены назад. Согните руки в локтях под углом 90 градусов, движение рук начинается от плеч. Кисти рук удерживайте в нейтральном положении, ладони не сжимайте, но держите более твердо, чем на суше, чтобы преодолевать сопротивление воды (см. рис. 12.2, на котором изображено неправильное положение для БГВ). Тут вам очень пригодится сила, наработанная такими упражнениями, как подъем на предплечье и обратный подъем на предплечье (см. гл. 6).

Работа ног больше похожа на бег в высоком темпе, чем на аэробный бег, поскольку для преодоления сопротивления воды требуется достаточная сила. Бедро следует поднимать под углом примерно 75 градусов. Затем нога почти полностью выпрямляется (без выключения в колене), сгибается, подтягивается практически к самой ягодице — и цикл повторяется для другой ноги.

В течение цикла бегового шага стопа меняет свое положение от нейтрального положения (вообразите себя стоящим на плоской поверхности) до пол-

Рисунок 12.1. Правильное положение тела при беге в глубокой воде

Рисунок 12.2. Неправильное положение тела при беге в глубокой воде

ного сгибания. Это движение ноги способствует улучшению техники бега, а также повышает стабильность суставов и мышечную силу в результате преодоления сопротивления воды.

Поскольку бег осуществляется в неестественной для бегуна тренировочной среде и создается сопротивление движениям рук и ног, поначалу спортсмены используют неправильную форму БГВ. В частности, они часто загребают передней ногой вместо того, чтобы резко опускать ее вниз, как при выполнении Б-шага (см. рис. 3.3). Эта ошибка вызвана усталостью задней группы мышц бедра, наступающей из-за необходимости преодолевать сопротивление воды. В итоге страдает техника выполнения движения. Чтобы исправить эту ошибку, при первом же появлении усталости следует отдохнуть. Не спешите. Иначе только закрепите неправильную форму, но не сможете улучшить подготовку.

На рисунке 12.3 показана техника БГВ, напоминающая технику бега по суше. Это лучшая техника бега в глубокой воде. Альтернатива — с высоким подъемом колена (см. рис. 12.4). Однако она менее эффективна в плане отработки правильной техники. Она очень напоминает технику, используемую для работы на степпере. Сходство с бегом проявляется только на фазе подъема ноги, поэтому мышцы тренируются не совсем так, как требуется бегуну.

БГВ эффективен, поскольку, подобно бегу по суше, позволяет повышать частоту сердцебиений. В связи со спецификой преодоления сопротивления воды он требует приложения большей силы, позволяя эффективнее укреплять мышцы и избегать травм, связанных с избыточной нагрузкой, характерных для бега по суше. В частности, БГВ исключает ударную нагрузку, сопровождающую контакт стопы с землей во время бега по суше.

Рисунок 12.3. Бег в глубокой воде, стандартная форма

Рисунок 12.4. Бег в глубокой воде, высокий подъем колена

БГВ легко интегрируется в тренировочную программу бега в качестве заменителя аэробного бега, тренировки лактатного порога, тренировки VO_2max или как дополнительная тренировка, например вторая беговая тренировка в день. Поскольку темп БГВ контролируется ускорением или замедлением работы рук и ног, интенсивность нагрузки в зависимости от частоты сердцебиений менять очень легко. Исследования показывают, что частота сердцебиений во время бега в воде примерно на 10 процентов ниже, чем во время бега по суше, поэтому можно считать, что частота 150 ударов в минуту во время бега в воде равна частоте 165 ударов в минуту во время бега по суше. Кроме того, нагрузка во время бега в воде выше по причине большего сопротивления среды и большей температуры. Поскольку бег в течение часа в бассейне большинству бегунов может показаться скучным, мы рекомендуем 50-минутную тренировку в бассейне в качестве хорошего заменителя пробежки по суше с малой интенсивностью. Однако акцент тренировок БГВ должен делаться на фартлек и интервальный бег. Тренировки, подобные скоростной работе на суше, в воде можно проводить еженедельно, поскольку отсутствует ударная нагрузка при контакте с землей. Ниже приводятся примеры тренировок БГВ.

Пример тренировки лактатного порога

Цель этой тренировки — отодвинуть порог накопления лактата в крови. К концу каждого последующего повторения мышечная усталость должна наступать все раньше, поскольку минутный отдых не позволяет мышцам полностью восстановиться. Эту тренировку нельзя назвать легкой, но и до скоростной она далека по интенсивности.

Разминка: 15 минут бега в легком темпе + 4 × 30 минут в темпе бега на 5-километровую дистанцию

2 × 10 минут в темпе бега на 10-километровую дистанцию с минутной восстановительной пробежкой трусцой

1 × 15 минут в темпе бега на 10-километровую дистанцию с минутной восстановительной пробежкой трусцой

Заминка: 10 минут бега в легком темпе

Пример тренировки VO_2max

Цель этой тренировки — имитировать нагрузки, аналогичные бегу на 5 километров. Поскольку в бассейне нельзя точно воспроизвести темп движений, тренировка сосредоточена на воспроизведении ощущений от нагрузки, схожих с теми, которые испытывает бегун на дистанции 5 километров. Для определения интенсивности нагрузки можно использовать частоту сердцебиений. Если вам известны зоны допустимых тренировочных нагрузок по итогам теста на лактатный порог или у вас есть водозащитное устройство для измерения частоты сердцебиений, можно измерить точную нагрузку. Отдых дается, чтобы позволить соблюдать правильную технику при каждом повторении. Заметьте также, что, подобно бегу по суше, положение тела является

важной составляющей эффективности бега. Правильное положение тела позволяет сделать тренировку более эффективной.

Разминка: 15 минут бега в легком темпе + 4 × 30 минут в темпе бега на 5-километровую дистанцию

5 × 2 минуты в темпе бега на 5-километровую дистанцию с 2-минутной восстановительной пробежкой трусцой

3 × 3 минуты в темпе бега на 5-километровую дистанцию с 3-минутной восстановительной пробежкой трусцой

3 × 2 минуты в темпе бега на 5-километровую дистанцию с 2-минутной восстановительной пробежкой трусцой

Заминка: 10 минут бега в легком темпе

Плиометрические упражнения

Многим бегунам на длинные дистанции термин «плиометрические упражнения» неизвестен, хотя эти упражнения относятся к числу стандартных тренировочных инструментов для многих элитных бегунов на длинные дистанции, бегунов на средние дистанции, спринтеров, большинства профессиональных спортсменов и многих спортсменов, реабилитирующихся после травм. Непосвященному плиометрические упражнения представляются сверхбыстрым методом улучшения спортивных показателей: просто выполняйте плиометрические упражнения, пейте аминокислотные напитки — и в мгновение ока ваши показатели взлетят до небес.

Термин «плиометрические» означает измеряемое увеличение, в нашем случае — посредством упражнений с весом собственного тела. Поскольку использование взрывных усилий является причиной быстрого физического развития, плиометрические упражнения имеют одну основную цель — превращение силы в скорость путем генерирования большого объема силы за короткое время. Плиометрические упражнения укрепляют нервно-мышечную систему, чтобы увеличить скорость использования силы тела. Выполняя плиометрические упражнения, бегуны могут улучшить свои беговые показатели, однако не так, как им представляется.

Побочным продуктом развития мышечной силы является увеличение экономичности бега. Экономичностью бега мы называем объем кислорода, который необходим для обеспечения определенного темпа. Чем меньше кислорода требуется для поддержания определенного темпа бега по сравнению с другим спортсменом или с собственными прошлыми показателями, тем выше его экономичность. Экономичность бега, впрочем, не равнозначна эффективности техники бега, хотя оба термина зачастую путают. Несомненно, эффективность техники бега способна влиять на его экономичность.

Плиометрические упражнения способствуют повышению экономичности бега путем вовлечения мышечных волокон в таком режиме, который не используется при беге на длинные дистанции. Сокращение мышц плиометрически тренированного спортсмена короче по длительности, поскольку для этого требуется меньше силы, что является результатом развития мышц и ней-

ронных путей, инициирующих этот процесс сокращения. Соответственно этому повышается экономичность бега. Эта цепь событий приводит к повышению беговых показателей по причине более позднего наступления мышечной усталости.

Однако, в отличие от БГВ, плиометрические упражнения не могут заменять беговые тренировки, если мы имеем в виду улучшение показателей бегунов на длинные дистанции. И хотя БГВ оказывает влияние на лактатный порог и VO_2max (максимальное потребление кислорода), плиометрические упражнения тренируют только нейромышечную систему, не оказывая практически никакого влияния на состояние сердечно-сосудистой и сердечно-респираторной систем. Без беговых тренировок плиометрические упражнения не приведут к повышению беговых показателей.

Не утихают споры о том, на какой фазе тренировочного цикла следует вводить плиометрические упражнения. Однозначного ответа на этот вопрос нет, но мы предлагаем проводить одну плиометрическую тренировку в неделю во время тренировок лактатного порога и две плиометрические тренировки в неделю во время тренировок VO_2max. Плиометрическую тренировку следует проводить перед тренировкой лактатного порога или VO_2max, по возможности раздельно (не в одно занятие) и не в дни отдыха.

Продолжительность плиометрической тренировки должна быть достаточной для того, чтобы появилась мышечная усталость, но занятие не должно быть настолько интенсивным, чтобы после него не осталось сил на беговую тренировку. Неврологическая составляющая тренировки так же важна, как и мышечная сила, наращиваемая в результате упражнений. Поэтому, занимаясь до полной усталости, вы не сможете позволить мышцам оптимально работать на следующей тренировке, что помешает вам повысить свои беговые показатели.

Ниже вы найдете четыре плиометрических упражнения, которые можно включить в программу тренировок. Они не только в полной мере соответствуют понятию «плиометрические» (эксцентрическое мышечное сокращение, момент инерции, концентрическое мышечное сокращение), но и включают взрывные движения, связанные с сокращением мышц. Приведенные здесь упражнения включаются в большинство плиометрических комплексов. Упражнения можно выполнять в течение одной тренировки, по одному или по нескольку подходов (2—3) каждого упражнения в тяжелый тренировочный день или по одному подходу 1—2 упражнений перед беговой тренировкой. Ограничьте общее количество повторений максимум восемью на одно упражнение (за исключением подъема на ящик, который нужно выполнять с разной скоростью и с минутными интервалами). Общее число подходов не должно превышать пяти на каждое упражнение.

Количество выполняемых упражнений и повторений зависит от множества факторов: степени освоения бегуном плиометрических упражнений, уровня трудности тренировки, следующей за плиометрическими упражнениями, и общефизической подготовки бегуна.

«Лягушка»

Положение тела в прыжке

Выполнение

1. Примите положение полного приседа, ноги на ширине плеч. Бедра горизонтальны полу, поясница сохраняет естественный изгиб. Голову держите прямо, подбородок немного приподнимите. Руки вытяните вперед.
2. На глубоком вдохе маховым движением отведите руки назад и затем быстро вперед, создав импульс для того, чтобы выпрыгнуть из приседа. Выбросите руки над головой в прыжке. Приземлитесь в исходное положение приседа.
3. Повторите прыжок сразу после возвращения в исходное положение.

Работающие мышцы

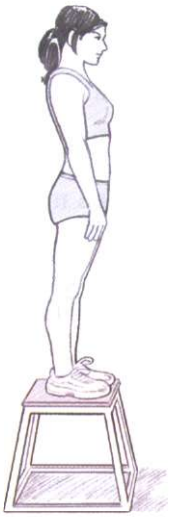
Основные: четырехглавые мышцы, большие ягодичные мышцы, икроножные мышцы, камбаловидные мышцы.

Вспомогательные: задняя группа мышц бедра, дельтовидные мышцы, прямая мышца живота, наружные косые мышцы живота, внутренние косые мышцы живота.

Значение для бега

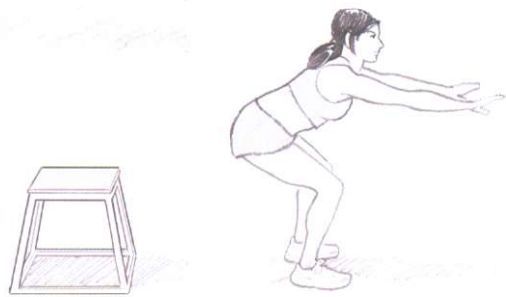
«Лягушка» — взрывное упражнение, выполняя которое нужно выпрыгнуть из исходного положения, используя четырехглавые мышцы, заднюю группу мышц бедра и ягодичные мышцы. Упражнение полезно в первую очередь для спринтеров (улучшается выход из низкого старта), но и бегуны на длинные дистанции также смогут повысить экономичность бега, укрепив с помощью данного упражнения соответствующие мышцы, что обусловит снижение потребления энергии во время бега на длинную дистанцию.

А-шаг с глубоким прыжком



Исходное положение

Прямая мышца бедра
Латеральная широкая мышца бедра
Промежуточная широкая мышца бедра
Двуглавая мышца бедра
Большая ягодичная мышца
Полуперепончатая мышца
Полусухожильная мышца
Медиальная широкая мышца бедра
Икроножная мышца
Камбаловидная мышца



Конечное положение

Выполнение

1. Стоя на тумбе, сделайте А-шаг вперед (см. гл. 3).
2. Приземлитесь на обе ноги, быстро сгруппируйтесь и выпрыгните вверх, как в упражнении «Лягушка».
3. В ходе всего упражнения сохраняйте нейтральное положение позвоночника. Не пытайтесь амортизировать удар, сопровождающий приземление. Вместо этого быстро сгруппируйтесь и немедленно выпрыгните, пусть даже невысоко.

Работающие мышцы

Основные: четырехглавые мышцы, большие ягодичные мышцы, задняя группа мышц бедра.

Вспомогательные: икроножные мышцы, камбаловидные мышцы.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

➤ Используйте руки, чтобы сделать прыжок более энергичным. Для этого отведите их назад перед тем, как спуститься с тумбы, а затем энергично взмахните ими вверх, когда ступни коснутся земли. Сохраняйте нейтральное положение позвоночника, не выгибайте и не округляйте его.

Значение для бега

Это упражнение включает эксцентрическое сокращение, спуск с тумбы и концентрическое сокращение. В общем, это стандартное плиометрическое упражнение с характерным для бега А-шагом.

Подъем на тумбу

Выполнение

1. Встаньте перед тумбой, высота которой не превышает уровень колена. Сохраняйте нейтральное положение позвоночника.
2. Поставьте одну ногу на тумбу так, чтобы угол ее сгиба в колене составил 90 градусов. Переместив вес тела на опорную ногу, поставьте на тумбу вторую ногу.
3. Без паузы обратными движениями спуститесь с тумбы.

Работающие мышцы

Основные: четырехглавые мышцы, большие ягодичные мышцы.

Вспомогательные: задняя группа мышц бедра, икроножные мышцы, камбаловидные мышцы.

Значение для бега

Это упражнение в основном повторяет А-шаг (см. гл. 3). Однако его единичное повторение малоэффективно. Для получения пользы его следует выполнять дольше. Ориентируйтесь не на количество повторений, а на время. Например, идеальным вариантом является: 2 раза по минуте в медленном темпе, затем 2 раза по минуте в быстром темпе и вновь 2 раза по минуте в медленном темпе. Меняя высоту тумбы, темп и время выполнения упражнения, можно варьировать нагрузку. Это упражнение кажется легким, но уже через 5 минут вы ощутите характерные мышечные боли в области четырехглавых мышц и ягодиц.

Прыжки через конусы

Выполнение

1. Поставьте 3–4 конуса на расстоянии 60 сантиметров друг от друга.
2. Встаньте в 15 сантиметрах перед первым конусом, приняв положение неполного приседа. Руки свободно опущены вниз.
3. Взмахнув руками, выпрыгните вперед, перепрыгнув через конус. Приземлитесь в положение более глубокого приседа по сравнению с первоначальным. Повторите с каждым конусом.

Работающие мышцы

Основные: большие ягодичные мышцы, четырехглавые мышцы, задняя группа мышц бедра.

Вспомогательные: икроножные мышцы, поперечная мышца живота.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

➤ Зафиксируйте положение после приземления. Для выполнения менее взрывной версии этого упражнения держите стопы на одном уровне и параллельно полу.

Значение для бега

Приземление является эксцентрическим сокращением, прыжок — концентрическим сокращением. В прыжке напрягаются четырехглавые мышцы, при приземлении эксцентрически сокращается задняя группа мышц бедра.

ВАРИАНТ

Латеральный прыжок через конус

Этот вариант задействует средние и малые ягодичные мышцы, которые участвуют в отведении, а также приводящие мышцы. Исходное положение — боком к конусу. Прыжок также выполняется боком.

СПИСОК УПРАЖНЕНИЙ

ДВИЖЕНИЯ

А-шаг 32
Б-шаг 33
В-шаг 34

ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ КОРПУСА

Жим лежа с гантелями 48
Жим лежа со штангой на наклонной скамье 50
Разведение рук с гантелями лежа 52
Отжимание от пола 54

Верхняя часть спины

Подтягивание на перекладине 56
Тяга вниз на тренажере 58
Тяга к животу одной рукой в наклоне 60
Тяга штанги к поясу 62

РУКИ И ПЛЕЧИ

Попеременный подъем гантели на бицепс стоя 70
Попеременный «молоток» стоя . . . 72
Экстензия на трицепс с гантелью лежа 74
Разгибание руки с гантелью на скамье 76
Тяга вниз на тренажере обратным хватом 78
Подъем на предплечье и обратный подъем на предплечье 80

СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ТЕЛА

Поясница и ягодицы

Экстензия спины с отжиманием от пола 88
Гиперэкстензия поясницы / Попеременный подъем рук и ног 90
Разведение ног на тренажере 92

Брюшной пресс и таз

Подъем корпуса на полу 94
Подъем ног в висе 96
Наклоны в стороны с гантелью . . . 98
Подъем корпуса и ноги 100

ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ НОГ

Приводящие мышцы

Сведение ног на тренажере 108

Четырехглавые мышцы бедра

Экстензия ног на тренажере 110

Задняя группа мышц бедра

Сгибание ног на тренажере 112

Выпад с гантелями 114

Жим ногами на тренажере. 116

Наклоны вперед с согнутыми ногами 118

Римская становая тяга с гантелями 120

Приседание 122

ГОЛЕНЬ И СТОПА

Голень и ахиллово сухожилие

Подъем на носке одной ноги 130

Подъем на носках на тренажере стоя 132

Стопа

Отведение носка с резиновой лентой 134

Подъем носка с манжетой 136

Разведение стоп с резиновой лентой 138

Инверсия стоп на мяче BOSU . . . 140

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ БЕГОВЫЕ ТРАВМЫ

Растяжка подвздошно-большеберцового тракта 150

Удержание равновесия для развития проприоцепции 152

Растяжка голени стоя. 153

Подъем на носках стоя с эксцентрической составляющей 154

Растяжка задней группы мышц бедра 156

Жим коленом сидя 157

Растяжка «колено к груди» 158

Жим к стене. 159

Подъем пятки. 160

Частичный подъем корпуса 162

Подъем прямой ноги сидя 164

ОБЩЕФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

«Лягушка» 186

А-шаг с глубоким прыжком 188

Подъем на тумбу 190

Прыжки через конусы 192

Джо Пулео — главный тренер мужской и женской команд по кроссу и легкой атлетике в Университете Ратджера в Камдене, инструктор по бегу в спортивном центре «Cadence Cycling and Multi-Sport Center». Джо Пулео также является руководителем глобальной программы по бегу морской пехоты США.

Двадцать лет тренерской деятельности Джо Пулео охватывают работу с рядом университетских команд по легкой атлетике и бегу по пересеченной местности. Его воспитанники неоднократно становились чемпионами престижных первенств. Джо Пулео также тренировал сборную Вооруженных сил США (три мировых чемпионата), две сборные по марафону и одну команду по кроссу.

Джо Пулео с успехом занимается триатлоном. За последние 24 года он участвовал более чем в четырехстах соревнованиях.

Патрик Милрой — главный спортивный врач Клуба любителей шоссейного бега. С 1991 по 2007 год он работал врачом-консультантом в журнале «Runner's World», а также писал для других изданий, освещающих события в мире бега. С 1984 по 2002 год Патрик Милрой был главным спортивным врачом и специалистом по травмам стопы в клинике спортивных травм в Северном Чешире.

Патрик Милрой дважды избирался членом научных обществ (1999 год — Институт спортивной медицины, 2006 год — Британская ассоциация спорта и спортивной медицины). Он работал спортивным врачом на многих соревнованиях, включая чемпионаты мира по половинному марафону и Игры Британского содружества. Патрик Милрой неоднократно занимал пост главного спортивного врача сборной Англии на Играх Британского содружества, Британской федерации легкой атлетики, сборной Великобритании на чемпионате мира среди юниоров и чемпионате Европы среди юниоров.

Патрик Милрой является автором книги «Спортивные травмы» («Sports Injuries») и соавтором работы «Руководство бегуна» («Runner's Guide»). Он пишет также многочисленные статьи на темы спорта и спортивной медицины для журналов и газет. Как действующий бегун, он побеждал на дистанции 5 тысяч метров и в половинном марафоне, участвуя в Европейских играх медиков в 1980, 1982 и 1984 годах. Он также победил на дистанциях 20 километров, 5 километров и 1500 метров на Всемирных играх медиков в 1983 году. Его лучший результат в марафоне составляет 2 часа 26 минут.

ПО ВОПРОСУ ПРИОБРЕТЕНИЯ КНИГ ОБРАЩАТЬСЯ:
г. Минск, тел. (8-10-375-17) 237-29-76;
e-mail: popuri@mail.ru; www.popuri.ru;
г. Москва, ООО «Издательский дом «Белкнига»,
телефон (495) 276-06-75; e-mail: popuri-mos@mail.ru, popuri-m@mail.ru.

Научно-популярное издание

ПУЛЕО Джо, МИЛРОЙ Патрик
АНАТОМИЯ БЕГА

Перевод с английского — *В. М. Боженов*
Оформление обложки — *М. В. Драко*
Редактор *И. Э. Дашко*

Подписано в печать с готовых диапозитивов 01.11.2010.
Формат 70 × 100 $^{1}/_{16}$. Бумага мелованная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 16,25. Уч.-изд. л. 8,70. Тираж 3500 экз. Заказ 1059

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ 77.99.39.953.Д.002684.02.10 от 18.02.2010 г.

ООО «Попурри». Лицензия № 02330/0548529 от 03.02.2009.
Республика Беларусь, 220113, г. Минск, ул. Мележа 5, корп. 2, к. 403.

ООО «Типография Макарова и К»
Лицензия № 02330/0150429 от 19.11.2008 г.
Республика Беларусь, г. Минск, ул. Скорины 40/211.

АНАТОМИЯ БЕГА

Станьте сильнее, быстрее и умнее в любой беговой дисциплине. Эту книгу непременно должен иметь каждый, кто хочет повысить свои показатели в беге.

Тодд Уилльямс, двукратный олимпийский чемпион, рекордсмен США в беге на 15000 метров

Прекрасно иллюстрированная книга доктора Патрика Милроя и тренера Джо Пулео раскрывает все аспекты эволюции и физиологии бега. Авторы показывают, что развитие силы и равновесия может помочь улучшить результаты в этом обманчиво простом виде спорта.

Джон Хэнк, редактор журнала «Runner's World»

Теперь вы узнаете, что нужно сделать, чтобы развить силу, скорость и выносливость! «Анатомия бега» покажет вам, как улучшить ваши беговые показатели, наращивая мышечную силу, оптимизируя эффективность движений и минимизируя риск травм.

Книга включает 50 самых эффективных силовых упражнений для бегунов, которые сопровождаются четкими пошаговыми инструкциями и цветными анатомическими иллюстрациями, показывающими работу мышц.

Это практическое пособие поможет укрепить мышцы, снизить вероятность травм, повысить эффективность бегового шага, чтобы бегать быстрее и техничнее. Вы найдете здесь упражнения для различных беговых поверхностей и бега на разных скоростях — от бега по холмам до кросса, от спринта до марафона. Кроме того, вы узнаете о самых распространенных травмах и научитесь после них восстанавливаться.

Занимаетесь ли вы бегом просто для удовольствия или участвуете в соревнованиях, «Анатомия бега» поможет вам показать лучшие персональные результаты.

ISBN 978-985-15-1250-4