

Содержание

1	Что такое сила?	7
	Неврологические основы возникновения силы	8
	Сила — это координация под нагрузкой	15
	Как пользоваться книгой	19
2	Самооценка: мини-тесты для обеспечения качества тренировок	23
	Контролируйте эффективность своих тренировок	24
	Тесты, позволяющие судить о действенности тренировок	25
3	Рефлекторная сила — скрытый стабилизирующий фактор	35
	Важнейшие компоненты и аспекты рефлекторной силы	36
	Часть I. Рефлексы равновесия	39
	Цервикоколический рефлекс	42
	Вестибулоколический рефлекс	48
	Вестибулоспинальный рефлекс	71
	Рекомендации для оптимизации тренировок с помощью рефлексов равновесия	85
	Часть II. Ствол мозга как источник стабильности	89
	Красное ядро и руброспинальный тракт	90
	Покрышка среднего мозга и тектоспинальный тракт	98
	Ретикулярная формация и ретикулоспинальный тракт	112
	Активация червя мозжечка для большей стабильности	138
	Исходные двигательные стратегии	149
	Важные мелочи, дающие сверхценный эффект	156

4 Способность произвольно генерировать силу 165

Компоненты нейродрайва	166
Лобная доля как командный центр	167
Активация теменной доли	169
Базальные ганглии — архитекторы движений	170
Таламус	175
Продолговатый мозг — место, куда стекается информация	182
Мозжечок	182
Рекомендации по организации тренировок для улучшения произвольных движений	203

5 Изометрия — искусство создания напряжений 207

Создание более совершенных карт мышечных сокращений	208
Изометрические сокращения некоторых мышц	214
Изометрические тренировки в разных положениях тела	234
Золотая середина — оптимизация передачи силы	238
Тесты для выявления ослабленных векторов силы	240
Рекомендации по организации изометрических тренировок	243

6 Тренировка подвижности под нагрузкой 247

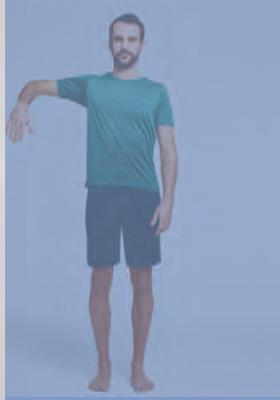
Динамическая сила суставов	248
Тренировка подвижности под нагрузкой для некоторых суставов	253
Комбинации со «звездными шагами»	272
Повышение «силы» костей за счет тренировки подвижности под нагрузкой	275
Рекомендации по организации тренировок подвижности под нагрузкой	276

7 **Односторонняя или двусторонняя тренировка 281**

Разница с точки зрения мозга	282
Какая форма тренировки лучше?	283
Односторонняя тренировка	291
Двусторонняя тренировка	302

8 **Некоторые специфические требования к силовым тренировкам 311**

Соответствие подготовки целям тренировки	312
Об авторе	323
Рекомендуемая литература и ссылки	324
Используемые принадлежности для тренировок	327
Список иллюстраций	328
Обзор упражнений	329



Что такое сила?

1

Неврологические основы возникновения силы

Силовые тренировки — наиболее глубоко исследованная и востребованная тема в спорте и спортивной науке. Польза силовых тренировок доказана практически для любых сторон человеческой жизни. Для чего понадобилась новая книга на эту тему? Действительно, практически по каждому аспекту силы имеется масса качественной литературы. Идет ли речь о формировании изолированных мышц в бодибилдинге, общеоздоровительном фитнесе или специальных аспектах развития мышц для отдельных видов спорта, рынок литературы достаточно насыщен. Появление новых книг вносит лишь некоторые детали в общую картину.

Хотя спектр литературы, посвященной силовым тренировкам, очень обширен, практически всем этим книгам свойственна одна общая черта: они рассматривают силу преимущественно как телесный феномен. Что же касается книги, которую вы держите в руках, то она рассматривает силу с неврологических, а не физико-биомеханических позиций.

В целом под силой понимается способность человека перемещать тяжелые предметы с помощью своих мышц. В науке сила человека описывается как функция нервно-мышечной системы, в рамках которой сокращение мышц с преодолением сопротивления создает физическое напряжение, то есть опять-таки преимущественно как телесное свойство. Сила в этом понимании обусловлена физическими предпосылками, а нервные, координационные или ментальные процессы лишь оказывают на нее некоторое влияние. Такой подход привел к тому, что рекомендуемые сегодня методы развития силы сводятся почти исключительно к тренировке мышц, которая предполагает динамическую или статическую мышечную работу с преодолением сопротивления (как правило, внешнего, в виде отягощений). Таким образом, наращивание силы ассоциируется у большинства с тренировками, в которых используются различные отягощения (в том числе вес собственного тела).

С точки зрения неврологии под силой понимается не столько свойство тела, сколько способность мозга и нервной системы вызывать в мышцах напряжение. Мышца предстает здесь лишь как исполнительный орган, который не отвечает за величину напряжения. Исходя из самого значения понятия «способность», речь в данном случае идет о совокупности индивидуальных условий, обеспечивающих выполнение определенной работы. В какой степени выражена эта индивидуальная способность, зависит от сложного взаимодействия факторов, сложившихся на протяжении всей жизни.

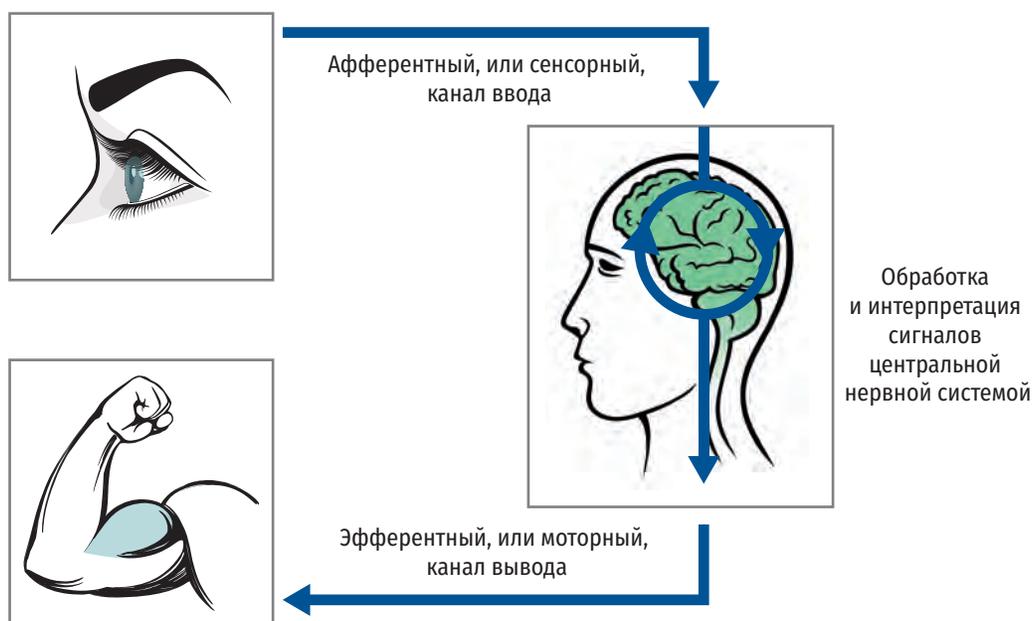
Возникновение силы включает в себя все процессы, участвующие в создании мышечного напряжения. Независимо от индивидуальных, генетических и конституциональных особенностей конкретного человека создание мышечного напряжения с точки зрения неврологии зависит от мозга и нервной системы, и эта способность, как и любая другая, может быть усвоена и усилена за счет тренировки.

Сила, рождающаяся в результате мышечного напряжения, требуется нам для решения задач посредством движений. Независимо от того, берем мы в руку стакан, перелистываем страницу книги, бегаем трусцой или поднимаем гантели в фитнес-клубе, все эти задачи решаются за счет регулирования и координации мышечных усилий, составляющих некую последовательность движений. То же самое происходит и в ходе классической силовой тренировки с отягощениями с той лишь разницей, что здесь создается дополнительная искусственная нагрузка. Таким образом, силовая тренировка отличается от тренировки на координацию лишь степенью нагрузки, а образующаяся при этом сила является специфическим конечным продуктом сложного взаимодействия многих систем, которые координируются и управляются центральной нервной системой (ЦНС).

Решение о силе принимает мозг

Чтобы понять суть силы как конечного продукта множества процессов, которые необходимо скоординировать и направить в зависимости от ситуации, сначала надо взглянуть на задачи и закономерности работы мозга. Вообще-то, главная задача мозга очень проста: защищать организм от опасностей. Для ее решения он должен хорошо уметь предвидеть события, чтобы адекватно и быстро реагировать на них в конкретных ситуациях. Такой дар предвидения мозг вырабатывает на основе сигналов, поступающих от органов чувств, а также их анализа и оценки. Наша нервная система с помощью органов чувств, например глаз, кожи, органов равновесия, воспринимает информацию из окружающей среды, от внутренних органов тела и собственных движений. Таким образом различные сенсорные системы снабжают мозг картиной, отражающей актуальную ситуацию. На основе этого планируются и совершаются различные действия. В очень упрощенной форме функционирование мозга можно разделить на три фазы.

1 Что такое сила?



- **Фаза 1.** Нервная система получает от различных органов чувств информацию об окружающем мире, о собственных движениях, а также об автономных процессах, происходящих внутри тела, и направляет их в мозг (ввод).
- **Фаза 2.** Мозг обобщает, анализирует и сравнивает полученную информацию (интерпретация).
- **Фаза 3.** На основе обработанной информации составляется программа следующего действия, которая направляется для исполнения в соответствующие части тела (вывод).

Фильтр опасностей: проверка всей информации

Вторая фаза, то есть интерпретация информации, полученной по сенсорному каналу ввода, представляет собой своего рода фильтр опасностей. Здесь все полученные данные обобщаются, анализируются и сравниваются между собой. В ходе этого процесса, происходящего молниеносно и без участия сознания, мозг приходит к выводу, что на основании имеющихся сведений можно четко спланировать последующее действие. Если в качестве примера взять выполнение жима лежа, то процесс выглядит следующим образом: мелкие суставы кистей рук посылают в мозг ясную информацию, она про-

ходит без искажений и задержек, так как имеются достаточные данные от визуальной и вестибулярной систем о положении и ориентации тела в пространстве и его стабильности. Однако бывают случаи, когда на основе сенсорной информации ситуация оценивается как плохо прогнозируемая, и тогда мозг решает, что налицо потенциальная опасность.

Здесь необходимо пояснить, что в данном контексте означает слово «опасность». Для мозга опасность — это не только оцениваемая сознанием реальная угрожающая ситуация, например: «Автомобиль, подъезжающий к перекрестку с правой стороны, едет слишком быстро, и мне надо поторопиться, чтобы проскочить перед ним». Если говорить о контексте создания физического усилия, то подобные случаи возникают редко. Но с неврологической точки зрения потенциальную угрозу представляет любая ситуация, в которой информация таит в себе какую-то неясность. И такие ситуации встречаются на каждом шагу. Давайте вспомним: наш мозг каждую миллисекунду сканирует окружающее пространство и собственное тело. Представьте, что хотите выполнить приседание и мозг убеждается, что от суставов правой стопы почти не поступает информации. Кроме того, система равновесия с левой стороны тоже дает нечеткую картину ситуации. За счет этого трудно оптимально стабилизировать позвоночник с левой стороны. Вдобавок один глаз и одно ухо также посылают не вполне ясную информацию. Понятно, что с точки зрения мозга в таком случае не имеет смысла развивать слишком большое мышечное усилие.

Описанные нервные процессы не зависят от вашего индивидуально-го соотношения различных типов мышечных волокон, объема мышц или степени их координированности. Решение о величине усилия принимается мозгом. Можно даже с полным основанием утверждать, что развитие больших мышечных усилий всегда представляет для организма потенциальную опасность с точки зрения надежности функционирования его систем. Мы должны учитывать данный фактор в ходе силовых тренировок и действовать в соответствии с ним.

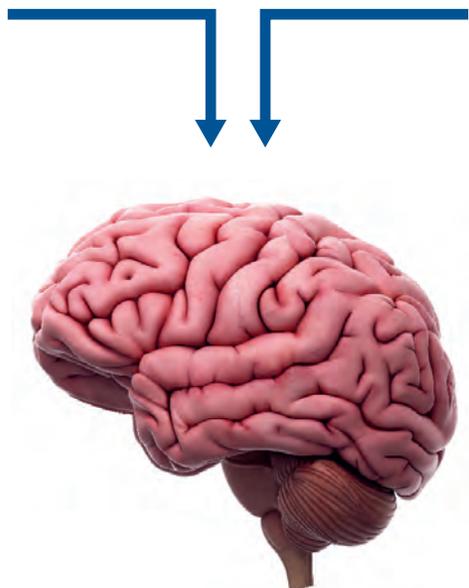
Какая сила и какое мышечное напряжение уместны в конкретной ситуации, решает ЦНС, которая основывается на качестве входящей информации и ее интерпретации. Программа движений, передаваемая мышцам (выходная информация), постоянно меняется в зависимости от изменений сенсорной информации. В этой программе указывается, сколько и каких мышечных волокон должно сократиться и с какой силой. Процесс чрезвычайно

1 Что такое сила?

Актуальная сенсорная информация из:

- окружающей среды
- внутренних органов
- движений

- Опыт
- Воспоминания
- Ожидания



Безопасно:
физическая
активность
разрешена

Небезопасно:
• защитные
мероприятия
• снижение
физической
активности

- ▶ Это сочетание интеграции и анализа сенсорной информации можно представить себе в виде фильтра опасностей, который в каждый данный момент проверяет, насколько безопасны наши нынешние и ожидаемые действия

динамичен, и изменения вносятся в него при необходимости каждую миллисекунду. Так что можно дополнить наше представление о силе и сказать, что оптимальная величина мышечного напряжения всегда основывается на комплексном решении сенсорных и моторных задач и охватывает при этом как рефлекторные, так и произвольные сокращения мышц.

Рефлекторная и произвольная сила

Если рассмотреть нейроанатомию управления движениями, то кора правого полушария головного мозга управляет произвольными, то есть сознательно совершаемыми, движениями левой половины тела. Кроме того, если гово-

речь упрощенно, она обеспечивает безопасность этих движений, одновременно стабилизируя правую половину тела. Аналогично кора левого полушария управляет движениями правой половины тела и обеспечивает стабилизацию левой половины.

Задача по стабилизации соответствующей половины тела, которая стоит перед мозгом, представляется значительно более весомой. Для регулирования данных процессов используется 90 процентов всего объема коммуникации между мозгом и телом. Таким образом, мы имеем соотношение 90:10 в пользу информации, используемой для стабилизации тела и регулирования автономных функций. С точки зрения нервной системы это имеет смысл, поскольку ее первичная функция заключается в защите организма и поддержании жизненно важных функций. Стабилизация тела, естественно, происходит за счет мышечного напряжения. Следовательно, здесь также образуется сила.

Чтобы создать в мышцах напряжение и силу, организм действует двумя способами. Мозг может вызывать силу произвольно, но по большей части управляет этими процессами без участия сознания через рефлексy. Вся имеющаяся литература, посвященная мышечной силе, рассматривает исключительно ее произвольный аспект. Однако если способность вызывать рефлекторное мышечное напряжение, то есть рефлекторная сила, оказывается ограниченной, то это представляет собой гораздо большую опасность с точки зрения нервной системы. Ведь через рефлекторное, или автономное, напряжение мышц осуществляется стабилизация тела. Особое внимание уделяется стабилизации головы, глаз и положения тела.

Далее я представлю вам важнейшие основы нейроанатомии и нервных процессов, происходящих как бы на заднем плане до и во время напряжения мышц и появления измеримой силы.

Первое знакомство с неврологическими аспектами силы

В упрощенном виде совершение движения начинается в лобной доле мозга, где принимается решение на планирование и выполнение некоего действия. Например, сигналы тела, которые интерпретируются как жажда, могут привести к тому, что вы возьмете стакан воды и поднесете его ко рту.

Намерение поднять гантель левой рукой может быть реализовано за счет того, что лобная доля сообщает об этом намерении базальным ганглиям. Те



- Девяносто процентов информации, исходящей из коры, направлено на стабилизацию тела при выполнении движения и на автономные функции. Лишь 10 процентов посвящено совершению произвольных движений

в свою очередь составляют точную программу запланированного движения. На втором этапе она уточняется таламусом и посылается обратно в правую половину лобной доли. Отсюда одна копия программы движения через структуру ствола мозга, носящую название «продолговатый мозг», поступает в левую часть мозжечка, а вторая копия через другую структуру ствола мозга под названием «варолиев мост» также перемещается в мозжечок. Таким образом, мозжечок имеет две копии программы движений. Приказ на совершение движения передается мышцам через корково-спинномозговой путь, спинномозговые и периферические нервы. В мышцах создается напряжение, за счет чего производится движение. Возникающие при этом сигналы возвращаются в мозжечок. Он сравнивает входящую информацию о движении с обеими копиями программы движения и проверяет, совпадает ли совершаемое движение с запланированным. Если все в порядке, то движение продолжается без помех. Если же информация о реальном движении

не совпадает с программой, то мозжечок направляет в лобную долю запрос на коррекцию, и весь процесс начинается заново. Все это происходит за доли секунды и сопровождается постоянными изменениями и уточнениями.

Одновременно с помощью сенсорной информации, которая составляет основу программы движения, происходит параллельная координация соответствующей стабилизационной программы. Значительная часть информации, необходимой для этой автономной рефлекторной стабилизации, проходит через кортико-ретикулярный путь от лобной и теменной долей, а также от дополнительных моторных областей коры мозга в ретикулярную формацию ствола мозга. Она играет значительную роль в автономном регулировании положения и движений тела и обеспечивает поддержание важных автономных функций организма во время движений. Параллельно на основе актуальной сенсорной информации, поступающей из тела, глаз и системы равновесия, с помощью рефлексов ствола мозга стабилизируются туловище, позвоночник, глаза и голова. Их положение адаптируется к совершаемым движениям. При всей упрощенности данного описания можно понять, что генерирование силы представляет собой сложный процесс, в котором задействованы многие системы. Каждая из названных систем и структур влияет на нашу способность создавать напряжение в мышцах.

Если рассматривать силу изолированно, как конечный продукт, то такой подход редко позволяет выработать оптимальные индивидуальные рекомендации по организации тренировок. Если способность той или иной структуры создавать напряжение снижается, то силовые тренировки сами по себе в большинстве случаев не могут дать удовлетворительный результат. Это касается как отдельных мышц, так и их групп. Слишком часто в нервных компонентах, отвечающих за возникновение напряжения в мышцах, обнаруживаются слабые стороны. Сначала их необходимо выявить и лишь потом приступать к тренировке ослабленных мышц или их групп. Если перевести эту мысль на язык технических терминов, то зачастую созданию мышечного напряжения мешают проблемы с программным обеспечением в мозге.

Сила — это координация под нагрузкой

Адекватное регулирование и координацию автономных процессов и рефлексов можно представить себе как рамочные условия, необходимые для того, чтобы мозг чувствовал себя достаточно безопасно и мог выдавать разреше-

ние на значительные мышечные напряжения. Это создает предпосылки для произвольных движений на основе оптимальных мышечных сокращений. Конечный результат зависит от качества сенсорной информации и управления каждым из этих процессов со стороны ЦНС. Таким образом, для создания оптимального мышечного напряжения (силы) мозг должен иметь возможность совершать произвольные движения и постоянно корректировать и координировать их, тем самым создавая условия для оптимальной стабилизации.

Большинство методик и стратегий силовых тренировок концентрируется на выходных параметрах, то есть на возникающей в итоге силе, которую можно измерить. Процессу, с помощью которого мы приходим к такому результату, уделяется недостаточное внимание. Сложное явление, в котором взаимодействует множество различных систем, сводится лишь к нескольким параметрам. Исходя из них составляются долгосрочные тренировочные программы. Разумеется, этот подход весьма ограничен, потому что в силовой тренировке всегда приходится решать актуальные сенсомоторные проблемы.

Сила зависит от ситуации

Все описанные выше процессы протекают исключительно в соответствии со складывающимися условиями и зависят от индивидуального функционирования систем, управляющих движениями конкретного спортсмена в конкретной ситуации. Это значит, что, как только я меняю положение тела или начинаю двигаться, в действие вступают новые условия. В мозг посылается уже другая сенсорная информация, возникают другие требования к стабилизации. Иными словами, для возникновения мышечного напряжения создаются другие рамочные условия. Образно говоря, запускается новое программное обеспечение.

Любое используемое вами оборудование и вспомогательные средства оказывают влияние на тело, нервную систему и определяют характер движений. Если вы поднимаете тяжесть, то мозг воспринимает и перерабатывает огромное количество сенсорной информации. При этом мышцы, обычно участвующие в движениях, в данной конкретной ситуации могут использоваться для стабилизации поднимаемого веса. Суставы, совершающие в ходе занятий спортом взрывные и ограниченные по диапазону движения, могут удерживаться в фиксированном положении, дыхание адаптируется к при-

лагаемым усилиям, артериальное давление повышается, к зрению и системе равновесия могут предъявляться специфические требования. Характер мышечных сокращений в значительной степени зависит и от используемого тренировочного оборудования.

Поэтому способность создавать мышечное напряжение всегда обусловлена ситуацией и привязана к конкретным условиям. Здесь господствует принцип специфической адаптации: нейроны, возбуждающиеся одновременно, образуют связи друг с другом. Данный основополагающий принцип нейропластической адаптации составляет основу всех адаптационных процессов организма, в том числе и по отношению к внешним нагрузкам. В конце концов, адаптация — это основной закон жизни и развития. Если при выполнении какого-то специфического силового упражнения мозг способен регулировать напряжение конкретной мышцы, значит, он создал соответствующую нейронную модель для данной ситуации. За счет специальной тренировки ее можно усовершенствовать, чтобы иметь шанс развивать еще большую силу, поскольку существующие общие рамочные условия возникновения силы нуждаются в индивидуальной оптимизации. Данному аспекту посвящена первая половина этой книги.

Самое важное для оптимального развития силы — рамочные условия

Как уже было сказано выше, важнейшим является то обстоятельство, что мозг всегда исходит из соображений безопасности и предсказуемости. С этим необходимо считаться и при организации силовых тренировок. В конце концов, сила будет в вашем распоряжении лишь в том объеме, который позволяет мозгу ощущать свою безопасность — независимо от индивидуального уровня развития или анатомических предпосылок. Вот почему один из самых эффективных методов, позволяющих создать большее мышечное напряжение и одновременно позаботиться о безопасности, заключается в том, чтобы усовершенствовать различные компоненты рефлекторной стабильности и процессов регуляции мышечной деятельности, возникающих без участия сознания. Для лучшего понимания следует обратиться к модели пирамидальной двигательной системы.

Модель пирамидальной двигательной системы олицетворяет собой главный принцип управления движениями. В упрощенном виде можно ска-

зять, что мы располагаем двумя различными двигательными системами, которые естественным образом взаимодействуют и дополняют друг друга. С помощью одной из них — пирамидальной — мы совершаем произвольные целенаправленные движения. Она также отвечает за мелкую моторику. Вторая — это так называемая экстрапирамидальная двигательная система. Она отвечает за все двигательные процессы, которые не относятся к произвольной и мелкой моторике. Таким образом, экстрапирамидальная двигательная система регулирует все автономно протекающие двигательные процессы и создает рамочные условия, в которых могут осуществляться целенаправленные действия, вызванные произвольным сокращением мышц.

Большая часть книги посвящена оценке и развитию важных компонентов рефлекторной стабилизации. Через эти системы регулируются мышечное напряжение и стабильность при совершении движений. Здесь находится источник рефлекторной силы, представляющей собой основу, на которой строится произвольная сила.

Ясность порождает силу

С помощью информации, поступающей от рецепторов, наш мозг создает свой внутренний образ окружающего мира, собственного тела и его движений. В этом образе всегда присутствует информация о безопасности. Вы можете представить себе его в виде трехмерной карты. Таким образом, мозг располагает трехмерной картой ваших движений, которая постоянно обновляется за счет информации, поступающей от рецепторов, фиксирующих движения. В основном она поступает из области суставов и прилегающих к ним структур. Укрепление этих структур представляет собой важный аспект, который мозг обязательно учитывает, принимая решение о создании напряжения в мышцах.

Кроме того, мозг располагает информацией о каждой отдельной мышце и регистрирует способность к сокращению ее частей. Это примерно такая же карта, которая имеется в мозге относительно суставов. Если не все части мышцы способны к сокращению, то мозг не может составить себе ясное представление о движении, в котором задействована данная мышца. Поэтому из соображений безопасности он ограничивает создаваемое в ней напряжение. Ему важно убедиться в том, что вся мышца способна к сокращению, прежде чем нагружать ее. Если способность к сокращению недоста-

точная или неполная, то задействуются только те мышечные волокна, о которых имеется информация.

Работа над основами для повышения результатов

Благодаря совершенствованию рамочных условий вы сможете взять максимум от силовых тренировок независимо от применяемых методов или концепций и полностью раскрыть свой потенциал силы. Книга подскажет вам пути и возможности оптимизации этих рамочных условий, что позволит генерировать силу и добиваться наилучших результатов при любом виде тренировок. Кроме того, вы познакомитесь с упражнениями, позволяющими развивать силу для совершения определенных движений и принятия конкретных положений тела.

Как пользоваться книгой

Вы познакомились с базовыми закономерностями работы мозга и нервной системы. Эти закономерности лежат в основе тренировок. Из главы 3 начиная со страницы 35 вы узнаете, как тестируются и отрабатываются различные компоненты рефлексорной стабильности. Тем самым вы зададите рамки дальнейшему тренировочному процессу. Далее следует глава о неврологических аспектах, лежащих в основе способности развивать произвольные усилия. Вы познакомитесь с методами их целенаправленного совершенствования.

За главами, посвященными неврологическим рамочным условиям, следуют две главы, в которых рассматривается способность наращивать напряжение в мышцах и суставах: глава 5 «Изометрия — искусство создания напряжений» и глава 6 «Тренировка подвижности под нагрузкой». Их назначение состоит в том, чтобы с помощью специальных изометрических упражнений улучшить представление головного мозга о мышцах и суставах. Мозг использует сенсорную информацию для того, чтобы создать трехмерный образ вашего тела. Из этих глав вы узнаете, как сокращать мышцы и контролировать движения в суставах под нагрузкой.

В главе 7 рассматриваются односторонние и двусторонние тренировки, их целенаправленное использование и способы подготовки. Кроме того, с помощью легких тестов вы сможете выяснить, какой вид тренировки

принесет вам наибольшую пользу в данный момент и как организовать ее наилучшим способом.

Главу 8 можно использовать для достижения индивидуальных тренировочных целей. Она поможет вам подготовить нервную систему к требованиям, которые предъявляет тренировочный процесс. Здесь демонстрируются возможности целенаправленного применения эксцентрической тренировки, выработки скоростной силы и других методик.

В конце каждой главы и к каждому рассматриваемому аспекту даются конкретные рекомендации по организации тренировок и примеры их использования, а также дополнительная информация. Кроме того, тренировочным материалам предшествует глава, которая даст вам возможность самостоятельно проконтролировать, как влияют упражнения на вашу нервную систему.

Структура книги построена по иерархическому принципу: каждая последующая глава строится на материалах предыдущей. Так, например, оценочные тесты, представленные в главе 2 начиная со страницы 25, а также тесты в последующих главах помогут вам найти наилучшие стартовые возможности для тренировок. Я рекомендую прорабатывать данную книгу от начала до конца, а не переходить сразу к конкретным упражнениям, как это часто бывает со многими изданиями, посвященными спорту и фитнесу.

Разумеется, каждый аспект можно рассматривать и по отдельности, но в таком случае вы не получите максимальной пользы от тренировок. Индивидуальные трудности лучше устранять, прорабатывая главу за главой. Так вы приобретете солидную основу, на которой можно строить дальнейшую деятельность. В конце концов, все мы подчиняемся одним и тем же закономерностям работы мозга и ЦНС. Поэтому не жалейте времени на то, чтобы выявить и устранить свои слабые места, поскольку они будут ограничивающим фактором вашего прогресса в тренировках. Кроме того, тесты помогут понять, какие упражнения дадут вам наибольший эффект. Именно их целесообразно использовать для ускорения прогресса.

Эта книга не требует предварительной подготовки, и ею могут пользоваться даже те читатели, которые прежде не имели опыта в области нейротлетики. Однако возможны случаи возникновения индивидуальных трудностей, вызванных перенесенными заболеваниями, травмами, а также односторонним характером тренировок и неправильно подобранными

отягощениями. Если какие-то упражнения не дают нужного эффекта в связи с этими индивидуальными особенностями, то я прошу извинить меня.

Вместе с тем любая система, затронутая в книге, может быть усовершенствована и оптимизирована с учетом персональных потребностей. Это позволит извлечь из книги максимум пользы. Мозг обладает поразительной нейропластичностью и способностью к адаптации вплоть до самого преклонного возраста, а значит, вы можете развивать и совершенствовать свою способность создания мышечного напряжения в любом возрасте. Наслаждайтесь путешествием!

Сохраняйте спокойствие и расслабленность

Любая нейропластическая связь, возникающая в мозге, содержит в себе когнитивные и эмоциональные компоненты. Поэтому не просто желательно, а весьма полезно выполнять каждое упражнение сосредоточенно, но без всякого напряжения. К сожалению, многие считают, будто для достижения высоких результатов тренировка должна быть трудной и утомительной. Нет, это не самый оптимальный подход. Вы можете убедиться в этом, понаблюдав за выдающимися спортсменами в стрессовых ситуациях. Привыкайте заниматься расслабленно. Вы должны получать удовольствие от каждой тренировки. Работайте с умом, руководствуясь законами и принципами функционирования нервной системы, — и высокие результаты не заставят себя ждать.