

Программа тренировок на силу. Часть 1: теоретическая

Приветствую, мои уважаемые соратники!

Как Вы думаете, в чем сила? Кто-то сказал, что в правде. А на самом деле сила - в программе тренировок. И как раз сегодня мы и узнаем все о развитии этого качества. Если подробней, то мы выясним, какая бывает сила, какие существуют механизмы ее развития и рассмотрим конкретные схемные решения (скорее всего во второй части), т.е. программы тренировок для развития силы.

Программа тренировок на силу



Итак, расслаживайтесь поудобней, начнем нудить :).

В чем сила, брат? Или все, что нужно знать о силе

Постепенно подходит к концу наш цикл программных заметок. Мы уже выяснили, [как набрать мышечную массу](#), [как стать стройнее](#), т.е. похудеть, а благодаря крайней заметке стали [выносливей](#). Поэтому если для Вас актуальны данные темы, то милости просим - обращайтесь к первоисточнику по указанным ссылкам. Как можно заметить, не хватает в этой палитре качеств только одного – силы. И именно ее “набору” мы и посвятим данную статью. Причем разбор полетов предстоит обстоятельный, возможно где-то нудный, так что смотрите не усните :). Собственно, ближе к сути, поехали!

Примечание:

Для лучшего усвоения материала все дальнейшее повествование будет разбито на подглавы.

Что такое сила?

Мышечная сила (МС) – характеризует величину силы, которую мышца может производить с одним максимальным усилием. Она измеряется во время выполнения упражнения и совершения мышечного сокращения. Размер мышечных волокон и способность нервов активировать последние – все это характеристики, связанные с силой мышц.

В обычном тренажерном обиходе силой принято называть способность атлета поднимать большие веса и выполнять с ними определенную работу (тренировочный объем). На самом деле определение мышечной силы гораздо многограннее и сложнее. Книжно-научно определение МС звучит следующим образом - это максимальная сила, которую может оказывать мышца или группа мышц во время сокращения. Обычно она измеряется с помощью одно-повторного теста, **1-RM** (атлет выполняет одно повторение одного упражнения чтобы увидеть, сколько веса он/она может поднять).

Сила мышц это совокупность следующих качеств спортсмена, развитие которых и делает его сильней:

- мышечная выносливость – способность мышц прикладывать силу к сопротивлению (работать) в течение длительного периода времени;
- мышечная мощьность – сочетание силы и скорости движения.

Примечание:

Показательным примером вовлечения всех трех качеств в один процесс является тест на отжимания. Результат в нем зависит как от мышечной силы, так и мощьности и выносливости атлета.

Что отвечает за силу?

За силу ответственна генетика, а точнее - преобладание в организме человека белых волокон быстрого подергивания над красными (медленного подергивания). Белые волокна работают в ключе быстрых всплесков энергии. Наиболее яркими их представителями являются пауэрлифтеры, стронгмены и спринтеры. Медленные мышечные волокна лучше всего используются для сердечно-сосудистой (аэробной) деятельности (например, бег на длинные дистанции). Они производят малый уровень силы в течение длительных периодов времени и, таким образом, лучше подходят для выносливости.

Волокна быстрого подергивания лучше всего используются для анаэробной деятельности. Они производят высокие уровни силы в течение коротких периодов времени и лучше всего подходят для силовых видов деятельности, например, тяжелая атлетика.

Примечание:

В большинстве своем среднестатистический мужчина и женщина имеют одинаковый процент белых и красных волокон (**50 на 50**). Если тестами было выявлено, что у человека высокий процент медленных волокон (например, **60 на 40** или **70 на 30**), то он может стать выдающимся марафонцем или триатлонистом. Если же преобладают быстрые волокна, то человек может претендовать на “звание” спринтера, футболиста мирового уровня.

Факторы, влияющие на мышечную силу

Помимо типа мышечных волокон на силу влияют:

№1. Возраст

Несмотря на то, что многочисленные исследования подтверждают тот факт, что ~~любви все возрасты покорны~~ люди всех возрастов способны увеличить свою мышечную массу и развить силу, тем не менее возраст от **15** до **20** лет (предел до **25**) является лучшим временем для быстрого развития данных качеств. Все действия после этого возраста, направленные на улучшение силы и массы, происходят не так быстро.

№2. Пол

Пол не влияет на качество наших мышц, но влияет на их количество. Размер мускулов мужчин на порядок больше, чем у женщин, и ответственен за это [гормон тестостерон](#). Чем больше у человека мышц, тем он сильнее (на практике это не всегда бывает так).

№3. Длина конечностей и мышц

Длина “мослов” оказывает влияние на силу. Люди с короткими конечностями, как правило, способны поднять больший вес из-за более выгодных рычагов. Так, например, длинный (180 см) эктоморф всегда будет слабее невысокого и коренастого типа. “Длинность” мышц также вносит вклад в силу человека. Люди с относительно длинными мышцами имеют больший потенциал для развития размера и силы, чем люди с относительно короткими мышцами.

№4. “Точка вставки” сухожилия

Сила мышц также зависит от точки крепления сухожилий. Например, у Пети и Васи одинаковая длина рук и мышц. Однако сухожилие бицепса Пети прикрепляется к его предплечью дальше от локтевого сустава, чем у Васи. Это дает ему биомеханическое преимущество - он способен поднять больший вес, чем Вася, в упражнениях на бицепс.

Проанализировав все указанные факторы, можно сформировать портрет идеального потенциального силача, и он таков - молодой человек невысокого роста, коренастый, с длинными мышцами и короткими конечностями.



Идем далее и теперь поговорим про...

Как мышцы поднимают вес, или что творится внутри мускулов при выполнении движений/упражнений?

Для осуществления любого сокращения мышечные волокна должны быть простимулированы - атлет берет гантель в руки и задает себе установку на выполнение заданного количества подходов/повторений упражнения. Когда начинается движение (например, подъем гантели на бицепс), механическая энергия, возникающая в результате сокращения, обеспечивается из энергии химических ресурсов мышцы. Поэтому работа, которую должна выполнять мышца, зависит от того, как химическая энергия преобразуется в механическую.

В процессе работы с весом молекулы белка (актин и миозин) сжимаются, переплетаясь друг с другом, сокращая при этом длину мышечного волокна. Таким образом происходит расширение и сжатие мышц. Электрический сигнал, созданный в мышечных клетках, запускает эти реакции. Мышцы являются посредниками, которые превращают химическую энергию в механическую. Для их функционирования требуется энергия в виде глюкозы, поэтому, если атлет не будет ей "заряжен", то он не сможет поднять нужный вес, не сможет выполнить весь планируемый тренировочный объем.

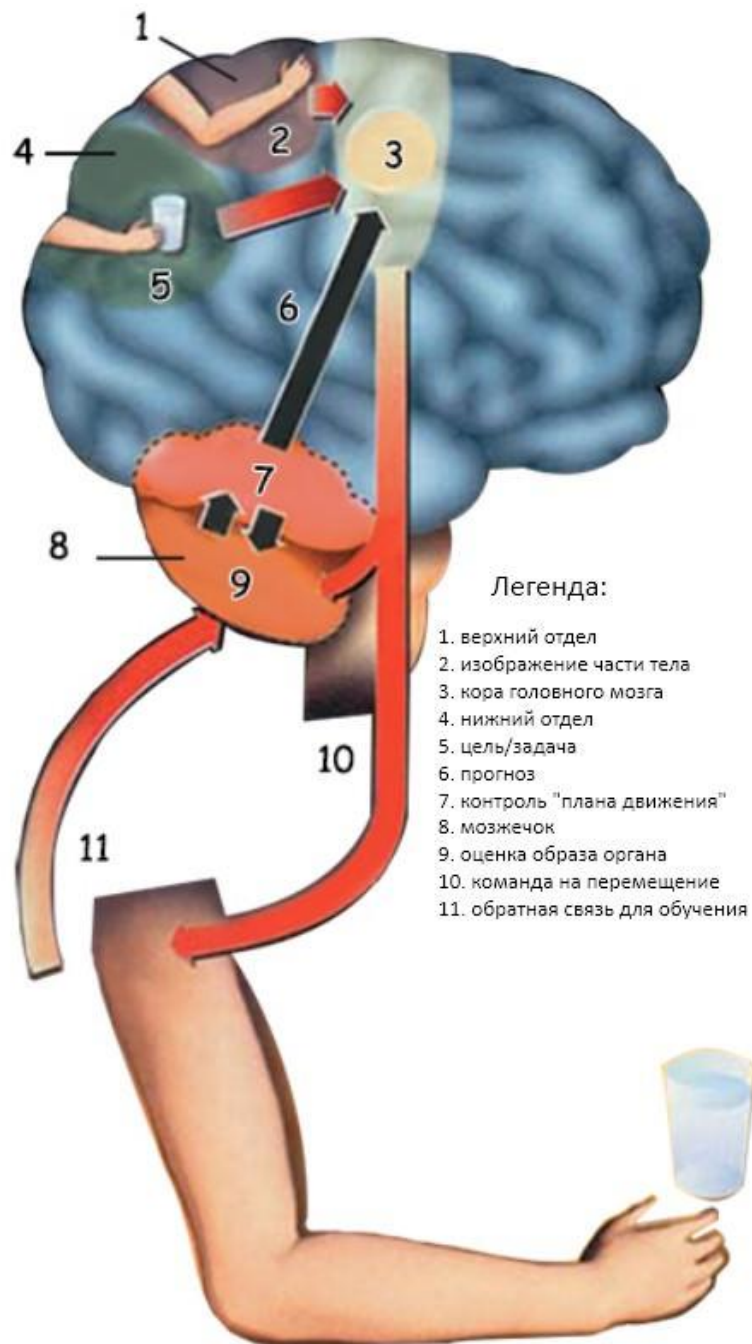
Мышечные клетки могут в значительной степени изменять свои размеры, используя для этого механическую силу. Они утолщаются пропорционально нагрузке, т.е. чем больший вес берет атлет, тем больше (со временем) клетки становятся. Это увеличение массы происходит через утолщение мышечного волокна, что является следствием увеличения количества миофибрилл. По мере того, как мышечная клетка утолщается, увеличивается сила, которую она продуцирует. Таким образом происходит прогресс в весе поднимаемого снаряда.

Тело получает энергию, необходимую для сокращения мышц из пищи, которую мы едим. Переваренные углеводы, жиры и белки попадают в мышцы через печень. Белки, которые служат для строительства новых и восстановления поврежденных тканей, сводятся к уровню аминокислот, а углеводы и жиры в процессе разрушения обеспечивают необходимую энергию.

Последняя, высвобождаемая в ходе этого процесса, используется белками мышц с целью сокращения. Эти химические реакции требуют высокого уровня кислорода, который получить достаточно сложно. И чтобы преодолеть эту проблему, мышцы используют свою способность превращать глюкозу в молочную кислоту без присутствия кислорода. В ходе такого процесса и возникает необходимая энергия.

В общем процесс возникновения силы, на примере поднятия стакана воды и поднесения его к губам, выглядит так.

Когда Вы решаете выпить воды, мозг немедленно посылает сигнал сокращения на бицепс, происходит сокращение/сжатие руки. В это же самое время трицепсы (на тыльной стороне руки) расслабляются, позволяя руке согнуться. Двуглавая мышца плеча отправляет команду на сокращение, и клеткам, которые выпрямляют руку, приказано остановиться. Таким образом рука свободно приближается ко рту. Этот процесс доведен до автоматизма и поэтому не кажется человеку каким-то сложным/необычным, хотя на самом деле это именно так.



Мышечные клетки необычны по своей структуре, и она им позволяет высвобождать энергию внутри молекулы сахара и использовать ее во время сокращения. И высвобождение энергии из молекулы сахара, и превращение этой энергии в физическую силу, все это осуществляется внутри самой мышечной клетки. Энергия, вырабатываемая в ней, влияет на белки, составляющие мышечную ткань. В результате этого последние притягиваются друг к другу, и клетка сокращается путем сжатия/укорачивания. Когда тысячи клеток сокращаются одновременно, сжимается вся мышечная ткань. Мускулы, прикрепленные к костям сухожилиями, перемещают кости посредством этого сокращения.

Для того, чтобы мышца сжималась, электрический сигнал от моторных нейронов должен проходить между мембранами мышечных клеток и нервной клетки. В результате химической реакции, которая происходит с этим электрическим импульсом, белки актин и миозин в мышечном волокне скользят друг относительно друга, таким образом сокращая длину этого волокна. Во время этой реакции выделяется тепло, и общее количество тепла, выделяемого всеми мышцами, определяет нашу нормальную температуру тела.

Примечание:

В холодных условиях человек может фиксировать дрожь мышц. Это происходит потому, что последние пытаются поддерживать температуру тела стабильной, производя для этого дополнительное тепло через произвольные движения.

Сокращения, выполняемые мышечным волокном в результате электрических импульсов от нервного волокна, достигающих его один за другим, в конечном итоге утомляют это мышечное волокно. Ему нужно отдохнуть. Другие волокна, которые ранее не сжимались, затем начинают действовать и позволяют продолжить сокращения. Однако если электрические импульсы от нерва продолжают поступать на постоянной основе (слишком часто), не давая мышечным волокнам никакой возможности отдохнуть, возникает состояние мышечного отказа, т.е. когда мышца настолько утомилась/загрузилась, что становится не в состоянии производить какие-либо движения.

Все эти процессы происходят в мгновение ока. Таким образом, электрический ток, проходящий через нервы, протекает за миллисекунду и приводит к движению мышечных волокон. Команды, достигающие мышц, производятся и “транспортируются” нервной системой. Таким образом, мышечная система работает в связке и находится под управлением ЦНС и все наши телодвижения осуществляются благодаря их сверхбыстрой и слаженной работе.

Теперь выясним, каким образом можно понять, насколько человек сильный.

Тесты на силу

Далее по тексту мы рассмотрим основные тесты на силу и начнем с...

№1. Тест 1RM

А знаком ли Вам тест под названием “придавило!”? Думаю, да. И заключается он в измерении силы мышц путем оценки максимума одного повторения человека (1RM) - измерения наибольшей нагрузки (в кг), которая может быть полностью перемещена (поднята, выжата) один раз без сбоев или травм.

Т.к. одноповторный максимум тестируется чаще всего на жиме штанги лежа, отсюда и его второе неофициальное название.

Из-за непонятности сколько вешать в граммах и высокой травмоопасности, тест 1RM более целесообразно заменить на аналог, а именно подсчитать максимальное количество повторений упражнения, которое Вы можете выполнить, используя нагрузку, которая меньше максимальной (например, 90%). Затем, с помощью специальных таблиц, атлет может вычислить свой разовый максимум.

Чтобы вычислить свой 1RM можно воспользоваться формулой:

$1RM = (0.033 \times RTF \times \text{нагрузка}) + \text{нагрузка}$, RTF – количество повторений до отказа/нарушения техники.

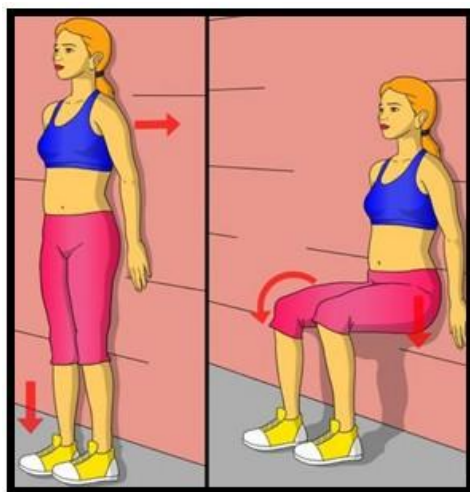
Пример: если человек поднимает на бицепс стоя вес в 50 кг на 10 повторений, то $1RM = (0,033 \times 10 \times 50) + 50 = 66,5$ кг

№2. Тест приседание у стены

Данный тест выявляет силу мышц нижней части тела.

Выполнение: прислонитесь спиной к стене и выставите ноги вперед, затем присядьте до параллели бедер полу. Зафиксируйтесь в таком положении насколько это возможно.

Оценка: до 20 секунд – 3, 20-35 секунд – 4, 35 и больше – 5.



Тест на силу мышц низа

Значение в секундах	Оценка в баллах (5-высший)
<20	3
20-35	4
>35	5

№3. Комплексный тест

Выполняется как на приведенных рисунках и позволяет дать оценку силы различных групп мышц.



тесты на силу различных мышц



Затестируйте данные тесты и узнайте, насколько Вы крепкий орешек или скорлупка :)

Итак, мы выяснили, что существует три фактора, которые влияют на то, насколько хорошо работают Ваши мышцы - сила, мощность и выносливость. Сила описывает максимальную силу, которую может показать мышца. Мощность показывает насколько быстро (скорость) мышцы могут выполнять работу и передавать энергию. Выносливость показывает, насколько хорошо и долго (время) мышцы могут удерживать максимальную силу. Осталось разобраться, какие стратегии и методы существуют для развития силы. И мы это обязательно выясним, однако предлагаю сделать это во второй части. Вы как, за?

Отлично, значит так и поступим, а пока...

Послесловие

Сегодня мы так и не добрались до программы тренировок на силу (к слову сказать, не шибко и хотелось :)), но зато узнали много нового о развитии этого полезного качества. Практику и готовые схемные решения мы обязательно подтянем в следующей части. Как говорится, ждем-с!