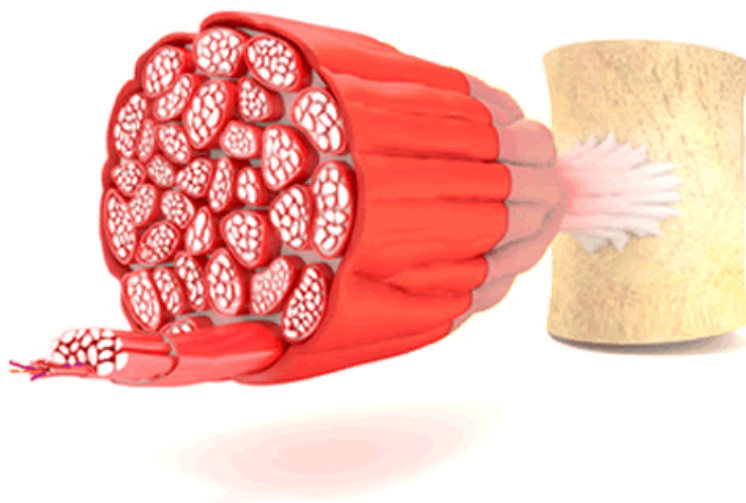


Мышечные волокна. Практическая сторона тренинга [Часть 2]

И снова здравствуйте, рады приветствовать Вас на страницах АБ!

В эту пятницу мы продолжим разбирать тему мышечных волокон и выясним, как лучше всего тренироваться в зависимости от типа телосложения, каких параметров тренировки следует придерживаться при работе с разными типами м.в., а также познакомимся с одной интересной фишкой тренинга. Ну, и в заключении плакатно разберем “внутренности” большинства мышечных групп, а на основании этих данных предложим конкретные программы тренировок. Все это хотелось бы уместить в рамках одной заметки. Как будет на самом деле, покажет писанина - понесет сегодня Остапа или нет :).

Мышечные волокна и тренировки. Часть 2



Если Вы ничего не поняли из сказанного, тем лучше, хотя бы дочитаете заметку до конца. А мы начинаем.

Мышечные волокна: особенности для разных типов телосложения и параметры тренинга

Ну, а начнем мы, как обычно, с отката в прошлое - отсылки Вас к материалам нашей [предыдущей части](#), в которой мы освещали исследовательские вопросы в отношении мышечных волокон. Обязательно ознакомьтесь с ними, иначе Вы будете “плавать” во второй части, мы же идем дальше. И сегодня на повестке дня практическая сторона работы с м.в.: мы узнаем конкретные факты о волокнах I и II типов и выясним, какая программа тренировок позволит максимально эффективно раскачать их. Собственно, переходим от слов к новым словам :).

Примечание:

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

Типы телосложения: какие факторы влияют на раскачку?

То, каким образом Ваше тело реагирует на тренировочный стимул, на **80%** определяется генетикой. Это означает, что преобладающий тип м.в. может быть усилен с помощью

надлежащего тренировочного стимула. Другими словами, если Ваша программа тренировок заточена под генотип определенных мышечных волокон, на выходе Вы, скорее всего, получите максимальные преимущества от упражнений.

Далее мы разберем мышечные волокна в ключе генетики и силового тренинга.

Существует два типа м.в. с дополнительным подтипом:

1. Медленные волокна, тип **I**: производят низкое напряжение, оказывают значительное сопротивление усталости (**выносливые**), двигательный нейрон α малого размера;
2. Волокна быстрого подергивания, тип **IIA**: производят высокое напряжение, устойчивость к усталости к точке, двигательный нейрон α среднего размера;
3. Волокна быстрого подергивания, тип **IIВ/IIХ**: производят очень высокое напряжение, быстро устают, двигательный нейрон α большого размера.

Наша стабильная форма тела обычно закладывается к **20** годам, т.е. в этом возрасте очевидные признаки генетики наиболее выражены. С помощью антропометрии мы можем достаточно достоверно определить свой **тип телосложения**. Стабильная в данном случае подразумевает, что с последующим возрастом человек “обрастает” килограммами - на его изначальный костяк “налипает” дополнительная (чаще всего жировая) масса. Таким образом, по костяку человек может быть эктоморф, но малоподвижный образ жизни и сидячая работа формируют из него промежуточный/смешанный тип. Например, эктоморф-эндоморф/эктоморф с животом (**высокий рост, худощавый тип, но с увеличенной талией**).

Если оценивать типы телосложения с точки зрения преобладающих м.в., то:

- эктоморфы – больше доля медленных мышечных волокон **1**-го типа;
- мезоморфы - более высокий % м.в. быстрого подергивания, типы **2a** и **2b**;
- эндоморфы - больше доля м.в. типа **2b**.

Чистый тип телосложения это относительная редкость, мы все в той или иной мере представляем собой микс из волокон типа **I** и **2a** и **2b**, просто процентовка от человека к человеку разнится.

Другие генетические факторы также вносят свой вклад в мышечное развитие атлета – силу, объем мышц. К ним относятся (по данным различных научных исследований):

- миостатин: генотип анти-роста, ингибирующий (тормозящий) мышечный рост;
- интерлейкин-15: **IL-15** является модератором мышечной массы в ответ на силовой тренинг;
- цилиарный нейротрофический фактор: **CNTF G/G** и **G/A** генотипы показывают большую мышечную гипертрофию по сравнению с гомозиготами **A/A**;
- альфа-актинин-3: генотип **ACTN-3 R577X** высоко представлен в атлетах силовых/мощностных видов спорта;
- миозин легкой цепи киназа: фермент, участвующий в связывании миозина и актина. Чем больше этого белка, тем больше межмостовое соединение, тем ярче проявляется сила. Недостатком является то, что уровень усталости значительно повышается;
- ангиотензин-превращающий фермент (**ACE**): фермент, который определяет сосудистый тонус. Вы также имеете ген вставки «i» или ген делеции/удаления «d». Люди с «ii» имеют тенденцию нести в себе высокую долю мышечных волокон **I** типа. У тех, у кого «dd», преобладают волокна быстрого подергивания, а индивиды с «id» имеют равное количество м.в. **I** и **II** типов. **ACE d**-аллель положительно влияет на развитие мышц.

Вывод: в своих тренировках для развития всех типов м.в. старайтесь пребывать под нагрузкой от **1,5** до **3** минут, в идеале **2-2,5** минуты для крупных мышечных групп и **1,8-1,2** минуты для средних/мелких.

Следующее на очереди...

Что нужно знать о мышечных волокнах: факты. Стратегии тренинга

Далее по тексту мы подытожим всю озвученную в **2-х** частях заметки (до сего момента) информацию о м.в. и выведем самые значимые их характеристики/свойства и начнем с...

№1. Волокна типа I. Характеристики, факты

Всего их пять:

1. содержат митохондрии - органеллы, которые используют кислород, чтобы помочь создать аденозинтрифосфат (АТФ), который является химическим веществом, фактически подпитывающим мышечные сокращения – аэробный способ;
2. медленные - это красные волокна, потому что они содержат больше переносимого кровью миоглобина, что создает более темный вид;
3. поскольку они могут сами себя питать энергией, поэтому они способны поддерживать силу в течение длительного периода времени, однако они не способны генерировать значительную силу;
4. имеют низкий порог активации, что означает, что они рекрутируются первыми, когда мышцы сокращаются. Если они не могут генерировать количество силы, необходимое для конкретной активности, задействуются быстрые мышечные волокна;
5. тренинг на выносливость может помочь увеличить концентрацию митохондрий, что повышает эффективность использования организма кислородом для производства АТФ.

№2. Волокна типа I. Стратегии тренинга

Для тренировки красных м.в. используйте:

- упражнения, которые характеризуются устойчивыми изометрическими сокращениями с небольшим движением сустава, удерживающие м.в. в состоянии сокращения/сжатия в течение длительного периода времени;
- тренинг с использованием упражнений по схеме “легкие веса-медленный темп движения-большое (от 15) число повторений”;
- круговая тренировка – чередование упражнений с использованием легких весов с минимальным (или вообще без) отдыхом м/у ними;
- упражнения с собственным весом (например, приседания или выпады) на большое количество повторений;
- при работе только с весом тела (или небольшим сопротивлением/отягощением) используйте короткие интервалы отдыха по **30** секунд между сетами.

Примечание:

Если Вы по истечении некоторого времени заметили, что у Вас стала отставать та или иная мышечная группа, скорее всего, это связано с доминантом в ней м.м.в. Например, при тренировке ног Вы заметили отставание икр. Измените схему их проработки: повышенная весовая нагрузка, большее количество повторений, сетов и более короткие периоды отдыха м/у ними.

Теперь переходим к другому лагерю...

№1. Волокна типа II. Характеристики, факты

Всего их шесть:

1. классифицируются на: **IIa** – окислительно-гликолитические, используют кислород, чтобы помочь превратить гликоген в АТФ; **IIb** - гликолитические, которые для выработки энергии полагаются на сохраненный АТФ в мышечной клетке;
2. быстрые - это белые м.в., потому что они не содержат много крови, поэтому имеют осветленный вид;
3. имеют высокий порог активации и будут рекрутироваться только тогда, когда требования силы больше, чем медленные волокна могут обеспечить;
4. требуется меньше времени для генерации максимальной силы, однако они быстрее устают;
5. силовые тренировки могут увеличить количество быстрых мышечных волокон;
6. отвечают за размер и дефиницию (упрощенно рельеф) конкретной мышцы;

№2. Волокна типа II. Стратегии тренинга

Для тренировки белых м.в. используйте:

- силовой тренинг с достаточным отягощением. Чем больше вес, тем больше б.м.в. будет завербовано;
- используйте движения взрывного характера (например, взятие штанги на грудь из тяжелой атлетики), базовые, с гирями, мячом и весом собственного тела;
- в связи с их быстрой утомляемостью используйте не более **6** повторений в сете;
- в связи с быстрым истощением энергии б.м.в. требуется длительный период отдыха – от **90** до **240** сек.

Проведем сравнительный анализ всех типов мышечных волокон и оформим его результаты в виде следующей таблицы:

	Тип мышцы		
	Медленные аэробные (тип I)	Быстрые аэробные (тип IIa)	Быстрые анаэробные (тип IIb)
Скорость работы миозина	низкая	высокая	высокая
Главный путь образования АТФ	окислительное фосфорилирование	окислительное фосфорилирование	гликолиз
Содержание миоглобина	высокое (красные мышцы)	высокое (красные мышцы)	низкое (белые мышцы)
Количество капилляров	много	много	мало
Количество митохондрий	много	много	мало
Активность гликолиза	низкая	средняя	высокая
Активность окислительного фосфорилирования	высокая	средняя	низкая
Запас глюкозы (в форме гликогена)	низкий	средний	высокий
Продолжительность работы	высокая	средняя	низкая
Скорость сокращения	низкая	высокая	высокая
Диаметр волокна	малый	средний	большой

Примечание:

Самый простой способ хоть как-то понять, какие м.в. у Вас больше преобладают и какой тип тренинга лучше использовать, это мониторинг. Заключается он в том, что Вы фиксируете, какой вид/характер нагрузки Вам больше нравится. Например, Вы не любите бегать/ходить на большие расстояния, но Вам нравятся короткие и взрывные тренировки с весом. Вероятнее всего Вы больше несете волокон быстрого подергивания. Или наоборот, Вы тащитесь от побегушек на стадионе или покатушек на велосипеде, тогда, вероятнее всего, в Вас преобладают волокна медленного подергивания.

Фишка: трипл-ад-сет, или как быстро разом проработать все типы мышечных волокон

Мы уже выяснили, что разные типы волокон “настроены” на разные тренировочные параметры, в частности, количество повторений.

Когда Вы поднимаете вес, тело “подключает” определенное количество мышечных волокон, чтобы выполнить работу. Оно набирает определенный процент от каждого типа волокна в зависимости от того, насколько тяжела нагрузка. Например, чем легче вес, тем больше будет вовлекаться волокон типа **I**, чем тяжелее - больше волокон типа **IIa**. При очень тяжелых нагрузках волокна типа **IIb** будут наиболее востребованы.

При регулярных тренировках наше тело учится быть более эффективным с этим “завербованным” набором и пытается использовать для выполнения работы уже меньшее количество м.в. Это естественная тенденция организма - сохранять энергию. К сожалению, это также оставляет многие мышечные волокна недоработанными и не развитыми в полной мере.

Таким образом, желательно найти способ, заставляющий тело рекрутировать все имеющиеся волокна, чтобы развить свой мышечный потенциал в полном объеме. Для решения этой задачи можно использовать тренировочный принцип – модификацию трипл-дроп-сет. Это когда в рамках одного подхода выделяют **3** части. Атлет начинает работу с тяжелого веса, затем сбрасывает на более легкий для проведения большего количества повторений, и снова сбрасывает, чтобы завершить сет отказом с этим минимальным весом.

Модификация заключается в следующем:

- начинать следует не с тяжелого веса, а наоборот - с легкого;
- затем, перемещаясь к более тяжелым весам и умеренным повторениям, начинают работать волокна типа **IIa**;
- последний этап предполагает рекрутирование волокон типа **IIb** за счет использования критических весов.

С точки зрения м.в. происходит вот что:

- этап №1: условная выработка ресурса мышц с медленным типом волокон;
- этап №2: т.к. волокна типа **I** в этот момент по-прежнему активируются (хотя вес отягощения увеличивается), тело будет вовлекать все больше и больше этот тип м.в.;
- этап №3: преимущественно активация волокон типа **IIb**. Поскольку нагрузка критически возросла, волокна типа **I** и **IIa** также подключаются к процессу завершения поднятия веса.

Выполнив такой сет, Вы захватите почти все доступные мышечные волокна в мышце и эффективно разовьете ее потенциал.

Трипл-ад-сет: схема выполнения

Последовательно выполняйте следующие действия (на примере упражнения подъем штанги на бицепс стоя):

1. установите легкий вес и выполните **25** повторений;
2. проведите отдых **10** сек. За это время попросите партнера блинами добавить вес (обычно это **30-50%** от начального), а сами встряхивайте руки и активно дышите;
3. с новым, более тяжелым весом, выполните **6-8** повторений;
4. проведите отдых **10** сек. За это время попросите партнера блинами добавить вес (обычно это **15-25%** от предыдущего этапа), а сами встряхивайте руки и активно дышите;
5. с новым, более тяжелым весом, выполните **1-3** повторения;
6. выполните **2-3** сета на одну мышечную группу.

Примечание:

Для точной подгонки весов под повторения потребуется минимум **2-3** недели практики такого трипл-ад-сета.

Периодически используйте данный тренировочный принцип, и Вы не только прибавите в объемах, но и станете не в пример сильнее своих коллег по залу.

Собственно, со второй частью заметки "Мышечные волокна: практическая сторона тренинга", закончили...Но, вроде как, она получилась вообще не практической :). Это говорит о том, что на следующую пятницу у нас намечается заключительная встреча, и уж там...

Послесловие

Вот уже вторую неделю мы мурыжим тему мышечных волокон. Сегодня намурыжили много информации по стратегиям их тренинга. В третьей части таки разберем по винтикам все волокна мышечных групп и выкатим две конкретные программы тренировок. Верите, нет?