

Махов С. Ю.



# ТРЕНИНГ СИЛОВОГО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ БЕЗ СНАРЯЖЕНИЯ

Учебно-методическое пособие

# Станислав Юрьевич Махов

## Тренинг силового противодействия без снаряжения

*Текст предоставлен издательством*

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=65418461](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=65418461)*

*Тренинг силового противодействия без снаряжения: МАБИВ; Орел;  
2021*

### **Аннотация**

В данном пособии рассматривается программа силового противодействия без снаряжения, основанная на принципе силового противодействия, заключающегося в волевом напряжении преодоления сопротивления, создаваемого самим себе с помощью мышц. Тренинг силового противодействия без снаряжения позволяет тренироваться практически везде, независимо от наличия спортивного оборудования, специализированного помещения, а также в условиях ограниченного пространства.

Предназначено для всех заинтересованных лиц любого возраста.

В формате PDF А4 сохранен издательский макет.

# Содержание

Глава 1. Физиология мышечной деятельности	5
Глава 2. Принципы силового противодействия	11
Конец ознакомительного фрагмента.	19

**С. Ю. Махов**  
**Тренинг силового**  
**противодействия**  
**без снаряжения**

© С. Ю. Махов, 2021

© Межрегиональная Академия безопасности и выживания, 2021

# Глава 1. Физиология мышечной деятельности

*(Фохтин В. Г.)*

Единственным средством поддержания всех систем организма на здоровом физиологическом уровне служит активное управление энергетикой через мышечную деятельность.

Всем формам физической активности присуща одна особенность. Важно не общее количество затраченной, мышечной энергии, а **степень напряжения мышечных структур** – один из показателей деятельности центральной нервной системы. Очень важна и сложность мышечных действий, отражающая работу прежде всего логических центров головного мозга, которые управляют действиями мышц через мотонейроны. Такая взаимосвязь интеллектуального и физического напряжения может обеспечить нормальное функционирование организма, развитие умственных способностей, физическое и психическое здоровье.

В процессе длительной напряженной умственной работы энергообмен в мышечной системе протекает на минимальном уровне. Замедляется кровоток, дыхание становится неглубоким. Уменьшение в крови количества углекислого газа приводит к снижению эффективности транспортной

функции кровеносной системы. В результате к активно работающим клеткам головного мозга доставляется меньше кислорода и в них накапливается углекислый газ. Падает интеллектуальная продуктивность.

Такое рассогласование между энергообеспечением и работой головного мозга объясняется нарушением процессов напряжения психики и мышечной системы. В условиях резкого уменьшения физической активности современного человека и все возрастающего потока информации диспропорция нагрузки на мозг и мышечную систему увеличивается. Поэтому необходимо сбалансировать напряжение психики и мышечной системы.

Когда мы выполняем сложную по координации мышечную работу, в головном мозге по принципу обратной связи фиксируются все сигналы, идущие от нервных окончаний. И чем шире и богаче диапазон прямых и обратных сигналов, тем активнее работает мозг.

Регулярные и правильно организованные занятия физкультурой помогают снимать психологические барьеры в решении самых разнообразных задач, тренируя способности человека мобилизовать физический и интеллектуальный потенциал на уровне «энергетического взрыва». Высокая степень физической активности адекватна высокому уровню развития волевых качеств: спорт учит не бояться напряжения и нагрузок. Ведь именно действие является основным проявлением жизни.

Тренинг силового противодействия без снаряжения, наиболее благотворно влияет на мышечную систему и является основой психофизической тренировки.

Без тренировки мышц невозможна тренировка сердечной мышцы и дыхания. Вслед за работой мышц активизируются все процессы жизнеобеспечения; обменные реакции, кровоток, газообмен, подача в кровь гормонов и т. п.

Возможности мышечной системы огромны. Одна из главных ее особенностей в том, что ее работой можно управлять произвольно, то есть **усилием воли**. А через мышцы можно воздействовать в конечном итоге на процессы энергообеспечения. Ведь физическая работа совершается за счет внутренних энергетических ресурсов, источником которых служат углеводы, белки и жиры, поступающие с пищей.

Энергия, заключенная в потребляемых продуктах, переходит в результате цикла биохимических реакции во внутреннюю биоэнергию, а затем расходуется на работу мышечной системы, умственную деятельность, а также на образование тепла. Ни на мгновение не прекращаются химические реакции, поддерживающие жизнь клеток нашего организма за счет постоянного потребления энергии.

Мышление, интеллектуальная работа также связаны с движением, только не с непосредственно физическим. В клетках мозга есть движение (на уровне обмена веществ) энергоносителей: возбуждается биоэлектрический «потенциал действия», кровь доставляет к мозгу вещества, бога-

тые энергией, а затем удаляет продукты их распада. «Движение» в клетках мозга представляет собой изменение биоэлектрического потенциала и его поддержание благодаря непрерывно протекающим биохимическим реакциям – реакциям обмена, постоянно требующим доставки «энергосырья». Вот почему для продуктивной интеллектуальной работы так важно усиление кровотока.

В основе существования живых организмов лежит непрерывность обменных процессов – происходит своеобразный круговорот элементов жизнеобеспечения. Поэтому так важна роль мышечной деятельности – естественного фактора, ускоряющего интенсивность обменных процессов.

Что же такое мышечная деятельность и как она влияет на обмен веществ?

Мышца представляет собой жгут из очень тонких продольных волокон – миофибрилл, в состав которых входит сократительный белок **актомиозин**. Сокращение мышцы происходит за счет электромагнитных сил, заставляющих тонкие и толстые нити двигаться навстречу друг другу так же, как металлический сердечник втягивается в катушку электромагнита. Возбуждение, передаваемое биоэлектрическими импульсами по нервным волокнам со скоростью около 5 м/с, вызывает суммарное укорочение **миофибрилл** и увеличение поперечного размера мышцы.

Чем больше укорачиваются мышечные волокна и мощнее сокращение, тем выше уровень потребления энергии, заклю-

ченной в клетках мышц в виде аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ). АТФ синтезируется в клеточных «энергостанциях» – **митохондриях** путем расщепления углеводов, жиров и белков, доставляемых кровью через капилляры.

Не менее важна и величина механического сопротивления, преодолеваемого мышцей. Это **сопротивление определяет интенсивность нервно мышечного импульса**, а также обеспечивает равномерное растяжение мышечной ткани (при ее сокращении) от первоначальной длины до конечного размера. Значит, чем выше уровень нервно мышечного возбуждения, тем больше расходуется биохимической энергии. **Наибольший физиологический КПД достигается**, если при движении костных рычагов, преодолевающих внешнее сопротивление, **сохраняется одинаковое мышечное напряжение** (работа в изотоническом режиме).

Важна также интенсивность мышечной работы, то есть ее количество в единицах времени, и ее длительность, которые обусловлены энергетическими возможностями организма.

Физиологическая активность любого организма зависит от его биологической мощности, а она, в свою очередь, от работоспособности мышц, «подчиняющихся» волевому управлению.

Нагрузкой на мышцы можно эффективно регулировать не только энергообмен, но и общий обмен веществ в организме. Это наиболее естественный способ «управления» биопотен-

циалом, вызывающий положительные изменения во всех органах и системах. А их состояние и определяет уровень нашего здоровья.

**Психика как система управления поведением**, в частности сложнейшими движениями скелетных звеньев, тесно связана с телом (соматика), прежде всего с мышцами, которые обладают способностью трансформировать внутренние энергетические ресурсы, содержащиеся в АТФ. Недаром в последнее время сделан акцент на изучение организма с точки зрения психосоматики. Поэтому часто у людей физически не активных, у которых мышцы, в том числе и сердечная, не тренированы и не развиты, нарушаются не только процессы энергообмена, но и работа центральной нервной системы, «ответственной» за нормальное функционирование организма, так как от величины нервно мышечного напряжения зависит интенсивность биохимических реакций и в нервных клетках, также постоянно нуждающихся в энергообеспечении. Другими словами, деятельность центральной нервной системы зависит и от работы мышц. Именно поэтому движение, физическая активность позволяют не только сохранять, но и повышать функциональные возможности организма, которые определяют уровень здоровья.

## **Глава 2. Принципы силового противодействия**

Управляя энергоснабжением мышц, можно произвольно регулировать величину физиологического КПД всех систем организма. Задача лишь в том, чтобы добиться этого наиболее рациональным, то есть простым и эффективным, способом.

Скелет человека состоит из отдельных элементов – костных рычагов, соединенных между собой шарнирами – суставами (рис. 1).

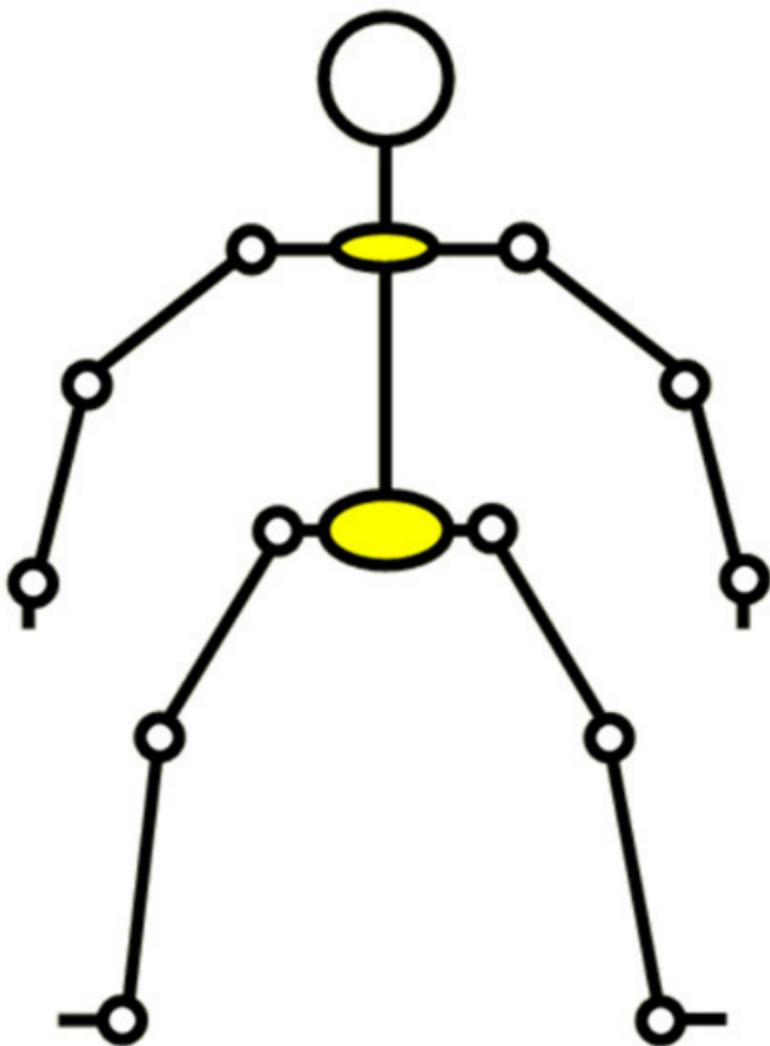


Рис. 1. Основные скелетные звенья

Звенья, включающие как минимум два рычага, представляют собой простейшие рычажные «механизмы». Они дают возможность совершать сложнейшие пространственные перемещения, причем эта способность зависит от подвижности суставов.

Прикладывая к звену  $L_1$  (рис. 2) нагрузку  $F_1$  (силу сопротивления) и преодолевая ее, мы тем самым тренируем его.

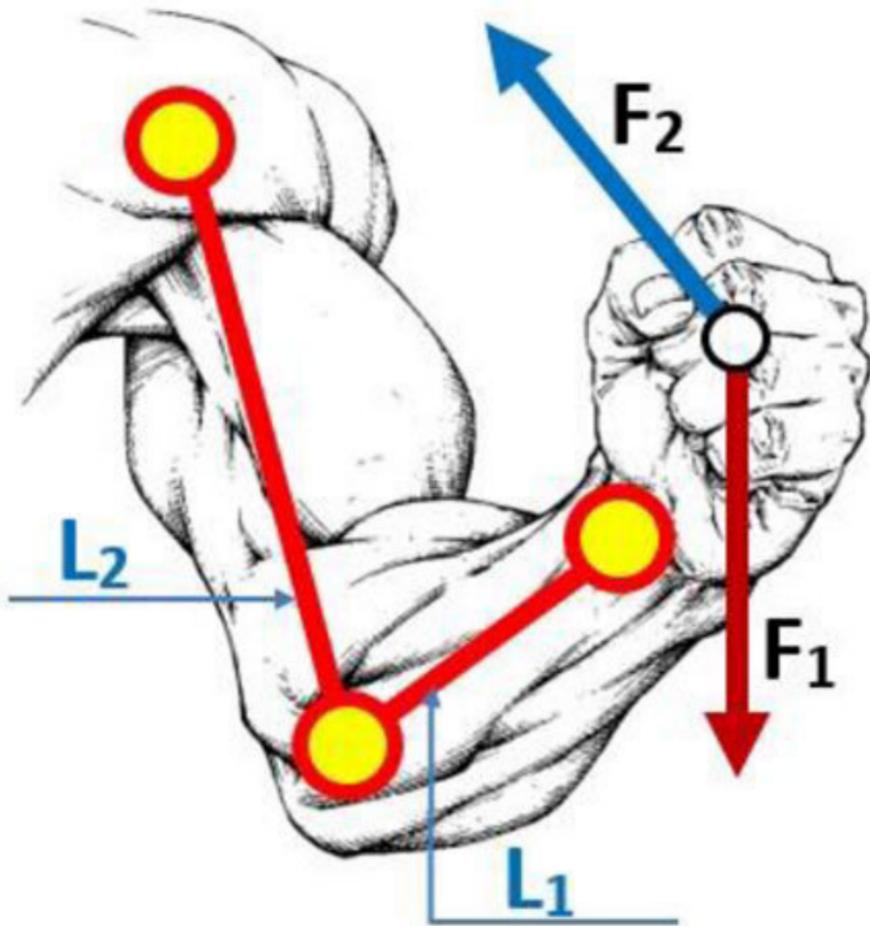


Рис. 2. Схема работы костно-мышечных рычагов

Тренинг силового противодействия без снаряжения (ТСП) основан на принципе **самосопротивления**, позволяющего запускать в работу все рычажные «механизмы».

Благодаря мышцам, прикрепленным к костным рычагам и выполняющим роль своеобразных биомеханических тяг, оживляется вся «конструкция» человека. Чем больше длина  $L_1$  костного рычага (рис. 2), тем сильнее должна напрягаться мышца для преодоления сопротивления, создаваемого внешней нагрузкой  $F_1$ . При этом костные рычаги, соединенные суставами, перемещаются в направлении сокращающихся мышечных пучков. Самое простое движение выполняют пальцы, фаланги которых сгибаются при напряжении соответствующих мышц сгибателей, расположенных на внутренней стороне пальцев. Более сложные пространственные движения совершают руки (кисти, предплечье, плечо), а также туловище и ноги, вовлекая в работу множество групп мышц, прикрепленных к различным точкам костных рычагов.

Сокращаясь, мышечные волокна укорачиваются. Их суммарная сократительная способность определяет силовые возможности мышцы, перемещающей конкретный костный рычаг. Для того чтобы мышца совершала работу, необходимо преодолеть внешнюю силу – сопротивление. Этот принцип преодоления внешнего сопротивления с перемещением костных рычагов и является основным условием физической тренировки.

Можно легко обойтись без каких-либо снарядов, если нагрузку на костный рычаг создавать (исходя из принципа парности и симметрии элементов скелета) с помощью, напри-

мер, разноименных конечностей – поочередно правой и левой рукой или поочередно напрягать мышцы туловища.

Тренинг силового противодействия без снаряжения – это система физических упражнений, предусматривающая нагрузку на все костно-мышечные звенья и группы мышц в оптимальном **изотоническом** режиме.

Внешнее сопротивление может иметь любую природу: гравитационную, биомеханическую и т. д. В тренинге силового противодействия без снаряжения мы будем создавать это сопротивление наиболее экономичным и доступным способом – например одной или обеими руками, а также используя любую горизонтальную поверхность, на которой можно стоять, сидеть или лежать. Это позволит изобрести такое количество упражнений, которое невозможно выполнять ни с одним спортивным снарядом. По своей эффективности упражнения на самосопротивление ни в чем не уступают тренировкам с применением какого-либо специального инвентаря.

Также легко будет дозировать нагрузку по степени мышечного напряжения, амплитуде и скорости выполнения движений. Выполняя упражнения на самосопротивление, можно достичь максимального уровня мышечного напряжения, не боясь получить травму.

ТСП без снаряжения по эффективности воздействия на мышцы ничуть не уступает традиционным формам силовых упражнений с использованием отягощений, эспандеров, тре-

нажеров. Тренинг силового противодействия без снаряжения (самосопротивление) универсален, позволяет **моделировать высокую степень мышечного напряжения**, достигаемую, как правило, с помощью снарядов.

Положительно влияет ТСП без снаряжения на суставы и позвоночник, так как снимает осевое давление на межпозвонковые диски при выполнении упражнений для мышц ног, туловища, рук.

Основные достоинства тренинга силового противодействия без снаряжения – его **простота** и **доступность**. Он позволяет регулировать нагрузку на мышечную систему.

Тренинг силового противодействия без снаряжения для развития силы за счет самосопротивления позволяет регулировать **объем** и **интенсивность** нагрузок, исключая всякий риск перенапряжения мышц. Это обусловлено тем, что упражнения выполняются по принципу выравнивания сил, имеющих общую точку приложения, в соответствии с известным законом физики: сила действия равна силе противодействия. Следовательно, максимальная величина мышечного напряжения при выполнении упражнения не может быть больше предельной силовой способности мышц. Эта особенность делает ТСП очень **доступным**: при любом уровне физической подготовленности упражнения будут естественной для организма нагрузкой. Кроме того, тренинг силового противодействия без снаряжения воздействует на конкретные мышцы или группы мышц и полностью

исключает сдавливающие нагрузки, направленные вдоль позвоночника, которые характерны для занятий со штангой и другими отягощения.

Занятия тренинга силового противодействия без снаряжения, вырабатывающего хорошую мышечную координацию, можно проводить на достаточно высоком аэробном уровне. Основное правило – не просто выполнение упражнений, а **интенсивная мышечная работа с предельным мышечным напряжением и максимальной амплитудой**

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.