

**ДЖОН  
ДЖЕКИШ**

**ГЕНРИ  
ЭЛКАЙР**

Предисловие **ФОРРЕСТА ГРИФФИНА**,  
члена Зала славы ММА и бывшего  
чемпиона в полутяжелом весе, автора  
двух бестселлеров **New York Times**

# **СТРОИМ ТЕЛО**

**10**

**МИНУТ  
В ДЕНЬ**

**И ВЫ БУДЕТЕ  
ИМЕТЬ ТЕЛО  
МЕЧТЫ**



БОМБОРА



Анатомия спорта

Генри Элкайр

**Строим тело. 10 минут в день –  
и вы будете иметь тело мечты**

«ЭКСМО»

2020

УДК 796.894  
ББК 75.6

**Элкайр Г.**

Строим тело. 10 минут в день – и вы будете иметь тело мечты /  
Г. Элкайр — «Эксмо», 2020 — (Анатомия спорта)

ISBN 978-5-04-192175-0

Вы хотите достичь своей идеальной фигуры? Сжечь жир и накачать мышцы, не выходя из дома и не посещая тренажерный зал? Не важно, сколько вам лет, какого вы пола или каков ваш уровень физической подготовки, эта книга поможет вам выглядеть и чувствовать себя лучше. Книга также выходила под названием «Поднятие тяжестей – пустая трата времени». В формате a4.pdf сохранен издательский макет.

УДК 796.894  
ББК 75.6

ISBN 978-5-04-192175-0

© Элкайр Г., 2020  
© Эксмо, 2020

# Содержание

Предисловие	6
Введение	7
Глава 1	15
Глава 2	19
Конец ознакомительного фрагмента.	22

**Джон Джекиш, Генри Элкайр**  
**Строим тело**  
*10 минут в день – и вы*  
*будете иметь тело мечты*

WEIGHT LIFTING IS A WASTE OF TIME:

SO IS CARDIO, AND THERE'S A BETTER WAY TO HAVE THE BODY YOU WANT

Dr. John Jaquish, Henry Alkire

© 2020 Dr John Jaquish, Henry Alkire.

Original English language edition published by Scribe

Media 815-A Brazos Street, Suit #220, Austin, TX 78701.

Arranged via Licensor's Agent: DropCap Inc. (USA) and

Alexander Korzhenevski Agency (Russia).

All rights reserved.

© Качалов А. А., перевод на русский язык, 2023

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2023

\* \* \*

**Посвящается Полу Джекишу**

*Много лет мы наблюдали и пытались понять твои нешаблонные и зачастую более элегантные методы решения проблем. Для тех, кто интересуется, как тебе удалось отправить машину на Луну (луноход): чаще всего поиск ответов требует движения в направлении, противоположном направлению движения других изобретателей/инженеров. Ты научил нас столь многому и продолжаешь вдохновлять нас на то, чтобы каждый день стремиться к более высокой планке результатов.*

## Предисловие

Я всегда любил тренироваться, но в возрасте 43 лет, после семи ортопедических операций и жестких разговоров с хирургами-травматологами по поводу замены сустава, традиционные занятия с весами в спортзале перестали быть доступным для меня вариантом. К счастью, я повстречал доктора Джекиша, чьи открытия позволили мне сохранить мои габариты и силу без ущерба для моих суставов. Теперь, когда я начал возвращать силу моим поврежденным связкам и сухожилиям, я впервые за долгое время чувствую, что сила нарастает.

Критики ставят под сомнение деятельность доктора Джекиша и его команды ввиду их нетрадиционного подхода к наращиванию силы, но любое поистине революционное веяние всегда изначально наталкивается на сопротивление. Лично я повидал множество бойцов и спортсменов, причинивших себе травмы по причине плохо подобранной программы занятий и неправильной техники упражнений. Программа доктора Джекиша незамысловата и полагается на естественные движения человеческого тела. Когда изучаешь его подход регулируемого сопротивления без какого-либо использования статичных весов, он кажется логичным с точки зрения биомеханики человеческого тела. Исследования доктора Джекиша в Национальной системе здравоохранения Великобритании (NHS) показали, что так люди способны развить показатели пиковой производительности мышц, семикратно превышающие результат, который они могли бы получить, работая с весами в спортзале. Это одно из многих исследований, процитированных в этой книге, которые привели меня к убеждению, что эта система и тренировочная методика будут чрезвычайно полезны для спортсменов любого типа. Кроме тяжелоатлетов и пауэрлифтеров, участвующих в соревнованиях, остальных спортсменов не должно волновать то, какие веса они способны поднимать. Поднятие тяжестей – это средство достижения таких целей, как сила, мощь и мышечная масса. К примеру, боевые искусства – это конкурс не на того, кто сможет поднять самый большой вес, а на того, кто сможет, выйдя на ринг в день боя, показать самую большую мощь на единицу веса при наименьшем шансе получить травму.

Если ваша цель – стать сильнее и нарастить мышцы с помощью программы, которая будет последовательна и обоснованна и при этом не будет раздражать ваши суставы, тогда эта книга для вас. Информация из этой книги подведет вас к вашей цели ближе, чем почти любой традиционный подход, даже если вы, как и большинство людей, лишены радости безболезненного движения. А если вы можете двигаться безболезненно, то это означает лишь то, что вы еще не успели травмироваться... ПОКА! Почему бы не опробовать более простой и безопасный метод, укрепляя здоровье суставов и связок, но не рискуя получить при этом травму? В этой книге также собраны некоторые интересные, хорошо аргументированные, современные научные достижения, которые помогут вам улучшить практически каждый аспект вашей жизни. Цель этой книги определена просто: оптимизация, будь то посредством диеты, четко ограниченных окон для приема пищи или силовых тренировок. В конце концов, эта книга стремится помочь вам стать лучшей версией самих себя.

*Форрест Гриффин,*

*член Зала славы ММА и бывший чемпион в полутяжелом весе, автор двух бестселлеров New York Times*

## Введение

Описывает ли что-то из приведенного ниже ваш опыт занятий физическими упражнениями?

Проблема № 1: поднимаю тяжести из года в год, но продолжаю выглядеть примерно так же, как и раньше.

Проблема № 2: получаю травмы или испытываю хронические боли в суставах в результате поднятия тяжестей.

Проблема № 3: трачу часы на занятия кардиотренировками без существенной сгонки веса или наращивания мышечной массы.

Проблема № 4: бросаю физические упражнения вообще или даже не начинаю их выполнять, потому что у меня нет времени.

Если вы относитесь к большинству людей, то как минимум одно из этих утверждений актуально для вас. Почему? Вы можете удивиться, но дело вовсе не в вашем насыщенном графике и не в том, как долго или усердно вы пашете в спортзале, – дело в проблеме в ваших познаниях. Большинство программ физических упражнений ошибочно полагаются на принципы, опровергнутые наукой еще сорок лет назад. Это порождает поразительный разрыв между тем, как люди тренируются, и тем, что наука считает эффективным, рациональным подходом к тренировкам и достижению измеримых результатов.

А что, если бы вы познали более быстрый и лучший способ нарастить мышцы и сбросить жир?

Что, если этот метод будет научно обоснованным, так что вы будете наверняка знать, что он эффективен?

И что, если вместо того чтобы тратить часы на поездки в спортзал, тренировки и поездки обратно домой, вы начнете следовать расписанию, которое будет требовать от вас примерно десять минут в день на тренировки в домашних условиях и лишь пару основных элементов оборудования?

Тогда ваши проблемы с физическими упражнениями были бы решены. С устранением пробела в знаниях вы будете точно знать, как сделать себе такое тело, какое вы хотите, и за куда меньшее время, чем представляли себе.

Если вам такое по душе, продолжайте читать. Мы провели исследования и подготовили научно обоснованные ответы, которые вам пригодятся, чтобы начать добиваться существенного прогресса в результатах, и такие тренировки в свой график смогут вписать даже самые занятые люди.

## ЗАДУМЫВАЯ ПЕРЕВОРОТ

Будучи инженерами-биомедиками, мы не строили планов по перевороту устоев фитнес-индустрии. Мы не собирались развенчивать рекомендации фитнес-тренеров, которые продолжают существовать, несмотря на нехватку научных доказательств их эффективности. Вначале Джон просто пытался помочь своей матери справиться с медицинской проблемой.

Маме Джона недавно диагностировали остеопороз. Исследования показывают, что для пятидесятилетней женщины с таким темпом потери костной ткани, как у нее, существует риск смерти от перелома бедра в 2,8 % – шансы примерно такие же, как умереть от рака груди<sup>1</sup>. Но даже когда итогом болезни не становится смерть, статистика все равно мрачная. Есть 40 %-ный шанс того, что она больше никогда не сможет ходить без посторонней помощи и 20 %-ная вероятность того, что ей потребуется уход в центре для престарелых с медицинским обслуживанием – по причине все того же потенциального перелома бедра.

Понятное дело, мать Джона была расстроена этими новостями. Тем не менее, хотя она и хотела выздороветь, она совсем не хотела принимать лекарства от остеопороза. Распространенными побочными эффектами таких лекарств являются головные боли, тошнота, боли в желудке, изжога, лихорадка и озноб, боль при мочеиспускании и головокружение. К менее распространенным побочкам относятся редкие формы рака и проблемы с челюстями, аналогичные проблеме незаживающей полости после удаления зуба или разрушению челюстных костей.

Большинство людей, столкнувшихся с такой ситуацией, вынуждены были бы делать трудный выбор: принимать фармацевтические препараты и надеяться, что им удастся избежать симптомов из длинного списка неприятных побочных эффектов или отказаться от медикаментов и надеяться, что перелома не случится. К счастью, мать Джона не относится к большинству людей – у нее есть сын, проявляющий живейший интерес к человеческой физиологии, а кроме того, ему повезло иметь замечательного наставника по части решения проблем, каким был его отец. С такой поддержкой этих членов семьи прогнозы развития ее заболевания были какими угодно, только не стандартными.

Отец Джона входил в команду, спроектировавшую и построившую луноход Lunar Rover. За свою карьеру он получил свыше 300 патентов. Он любит щеголять своей шляпой изобретателя даже дома, где он когда-то соорудил систему распыскивателей на датчиках движения для защиты домашнего сада от животных, любящих шастать по участкам в поисках еды – вода из этих распыскивателей вылетала под напором такой силы, что могла свалить с ног взрослого оленя. Не стоит и говорить, что после знакомства с этой системой животные предпочитали обходить его сад стороной.

Поэтому нет ничего удивительного в том, что, узнав о диагнозе своей матери, Джон сделал то же, что сделал бы его отец. Столкнувшись с трудностями, он преисполнился решимости отыскать решение. Вот так все было сложно и легко одновременно.

## **В ПОИСКАХ НАИБОЛЬШЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Для решения этой проблемы Джону сначала нужно было выполнить первую задачу: понять, какие факторы внешней среды оказывают позитивное воздействие на плотность костей. Он решил, что лучший способ узнать эту информацию – найти людей, которые уже выбивались в этом на фоне всех остальных. Если существует некая группа людей, достигших сверхчеловеческих показателей плотности костей, то он сможет попробовать выявить привычки поведения, которые привели их к таким результатам. И если он добьется успеха в этом, возможно, найдется способ обратить эти новые познания на помощь матери.

Вскоре он узнал, кто составляет его целевую группу: гимнасты. Люди, занимавшиеся гимнастикой, имели более высокую плотность костей, чем негимнасты той же возрастной группы, даже если гимнастику они забросили очень давно<sup>2</sup>. Джон заметил, что ключом к силе их костей

---

<sup>1</sup> Cummings SR, Black DM, & Rubin SM. (1989) Lifetime risks of hip, Colles', or vertebral fracture and coronary heart disease among white postmenopausal women. *Arch Intern Med*, 149:2445.

<sup>2</sup> Jürimäe, J., Gruodyte-Raciene, R., & Baxter-Jones, A. D. (2018). Effects of Gymnastics Activities on Bone Accrual during Growth: A Systematic Review. *Journal of Sports Science & Medicine*, 17(2), 245.



были нечастые, но интенсивные физические воздействия, потому что они провоцировали адаптивную реакцию самоусиления в костях, которая является механизмом защиты против постепенно нарастающего воздействия, способного вызвать реальную травму или перелом. Этот эффект имеет взаимосвязь с регулярными занятиями гимнастикой.

Гимнасты сталкиваются с физическим воздействием, которое, как думает большинство людей, человеческое тело не в состоянии выдержать. К примеру, когда гимнасты спрыгивают с разновысоких брусьев и приземляются на поверхность, резкое торможение порождает ударное воздействие, способное превышать массу их тела в десять раз<sup>3</sup>. Это значит, что скелетно-мышечная система гимнаста весом 54 килограмма может испытывать нагрузку в 540 килограммов, пусть всего и на короткое мгновение, при исполнении довольно стандартного гимнастического маневра.

Открыв для себя эту информацию, Джон начал читать все исследования, посвященные нагрузке на кости и адаптации костей к ним, какие только смог отыскать. Одним из самых ранних примеров исследований такого рода была работа, опубликованная в газете в 1892 году, которая описывала законы механотрансдукции<sup>4</sup>. В работе утверждалось, что кости способны адаптироваться к стрессовым нагрузкам во многом так же, как это делают мышцы. Другое исследование касалось фермеров, сталкивавшихся с физическими воздействиями высокой мощности – механизмы адаптации их костей исследователи изучали путем извлечения костей из мертвых тел. Эти исследования, казалось, подтверждали гипотезу Джона, чем подкрепили его решительное стремление продолжить работу над этим проектом.

Разумеется, мама Джона в свои 70+ лет не собиралась начинать участвовать в соревнованиях по гимнастике. Когда кости человека уже подверглись структурным поражениям вследствие остеопороза или остеопении, прыжки с высоких объектов едва ли могут стать для него безопасной практикой. Однако Джон подумал, что создание медицинского аппарата, симулирующего такого рода мощные воздействия, но устраняющего связанные с ними риски, находится в пределах возможного.

Джон начал свое приключение по разработке подобного устройства с выявления тех положений, в которых человеческое тело, как правило, принимает на себя мощное физическое воздействие. Далее он представил себе устройство, контролируемое роботизированной рукой, с помощью которого человек будет помещаться в эти положения «готовности к воздействию». И, наконец, он осознал необходимость в компьютерной программе, способной контролировать весь этот процесс, обеспечивать обратную биологическую связь и гарантировать то, что воздействие можно будет регулярно повторять в течение большого количества сессий.

Держа в уме это видение, Джон набросал чертеж своего изобретения на «салфетке для коктейля». На первый взгляд оно казалось схожим с тренажерами для занятий в спортзале, но в реальности оно серьезно отличалось своей функциональностью от любого существовавшего оборудования. Предполагаемый медицинский аппарат строился на принципе имитации того мощного внешнего воздействия, которому подвергаются человеческие тела при занятии гимнастикой.

Задумав сложный остеогенный нагрузочный аппарат, спроектированный для измерения силы, необходимой для провоцирования роста костей и воздействия этой силы на организм, Джон начал разгадывать шифр остеопороза, стремясь ослабить его или даже обратить вспять.

---

<sup>3</sup> Marcus, R. (1996). Skeletal Impact of Exercise. *The Lancet*. November 1996. 384(9038): 1326–1327.

<sup>4</sup> Wolff, J. (1892). *Das Gesetz der Transformation der Knochen*. Berlin, Germany; Verlag von August Hirschwald.

## ИЗОБРЕТЕНИЕ РЕВОЛЮЦИОННОГО МЕДИЦИНСКОГО УСТРОЙСТВА

Тем не менее он нуждался в помощи с проектированием и сооружением прототипа. И хотя на тот момент он работал над своей диссертацией в области биомедицинской инженерии, задуманный им проект требовал компетенций в области *электрической* инженерии, а этими знаниями он не обладал. Навыки его отца в сфере машиностроения и National Instruments (многонациональная компания – производитель инструментов и тестового оборудования) оказались очень кстати на этой фазе разработки проекта. В течение следующих нескольких лет Джон неоднократно тестировал несколько различных концепций остеогенного нагрузочного устройства.

Спустя несколько лет одна из больниц Лондона приобрела одно из остеогенных нагрузочных устройств Джона и провела его тестовые испытания в рамках своего исследования, оценив воздействие аппарата на женщин постменопаузного периода с диагнозами «остеопения» или «остеопороз». Результаты оказались даже более многообещающими, чем предполагал Джон. С помощью устройства растренированные женщины в возрасте за пятьдесят и шестьдесят создавали воздействие, девятикратно превышавшее вес их собственного тела. Это значительно больше той силы, которой профессиональный тяжелоатлет может добиться при помощи традиционного оборудования для поднятия тяжестей, а женщины с нулевой спортивной подготовкой справлялись с этим относительно легко при минимальном риске травмы.

Примерно в это время Джон подтянул Генри Алкайра, восемнадцатилетнего студента факультета авиастроения Калифорнийского политехнического, в качестве интерна. Следующие несколько лет Генри занимался не только своими профильными научными исследованиями, но и сотрудничал с Джоном над разработкой продукта для последующих версий остеогенного нагрузочного устройства. После длительного периода осторожного и выверенного развития на свет родилась нынешняя коммерческая версия Spectrum System компании OsteoStrong – Robotic Musculoskeletal Development System (RMDS) или Роботизированная система развития скелетно-мышечного аппарата.

Spectrum System позволяет центрам OsteoStrong задавать точные положения тела, в которых более мощное внешнее воздействие может естественным образом поглощаться телом в четырех ключевых его областях: верхней, нижней, области туловища и постуральной. Пользователи выполняют четыре упражнения: они короткие, но предполагают максимальную силовую нагрузку, это жимы и тяги, похожие чем-то на становую тягу, скручивание на пресс, жим штанги от груди и жим ногами. Таким образом, Spectrum System обеспечивает осевую компрессию костей всего скелета.

Для того чтобы большинство костей дало адаптивную реакцию, требуется сила воздействия, превосходящая вес человека как минимум вдвое. Исследование, опубликованное в 2012 году – спустя годы после того, как Джон развил свою гипотезу, – показало, что минимальная сила, требующаяся для того, чтобы увеличить плотность костей в тазобедренном суставе, должна в 4,2 раза превосходить вес человека<sup>5</sup>. В то время как традиционные упражнения с отягощением на пике генерируют лишь в 1,5 раза больший вес, OsteoStrong обеспечивает воздействие, многократно превышающее вес тела пользователя, что, по сути, активирует тумблер роста костей<sup>6</sup>.

---

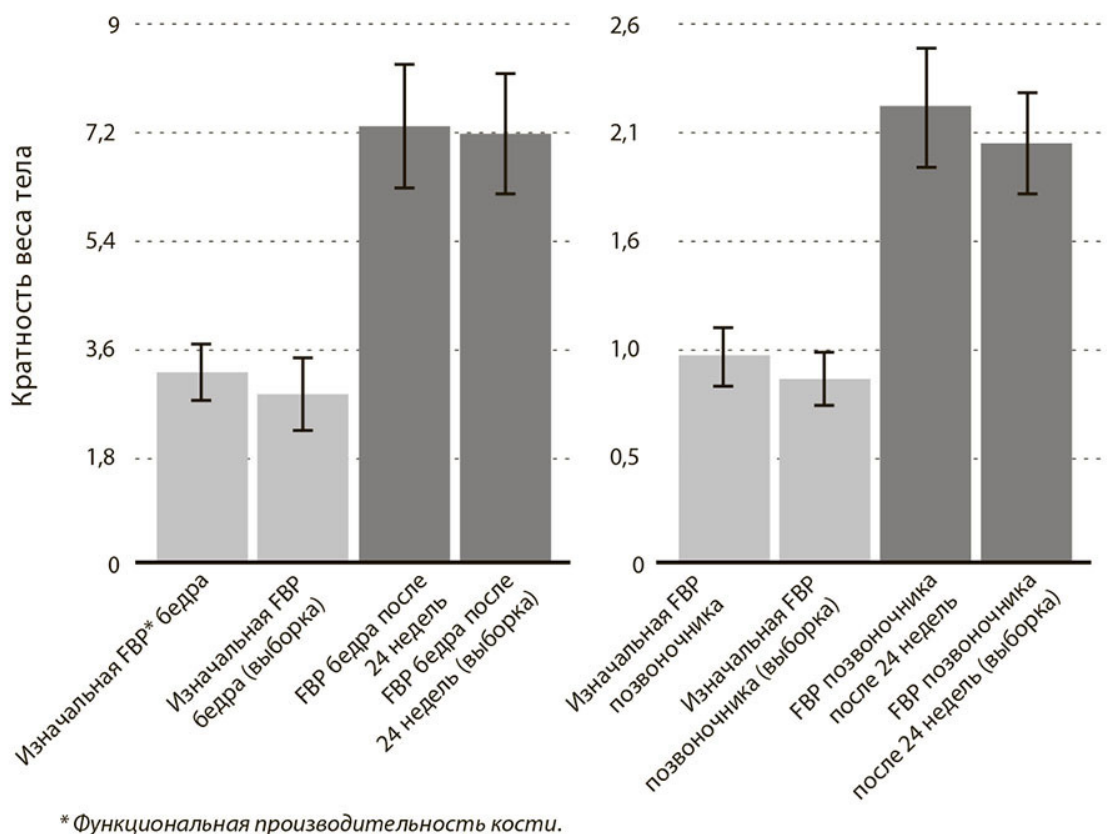
<sup>5</sup> Deere, K., Sayers, A., Rittweger, J., & Tobias, J. H. (2012). Habitual levels of high, but not moderate or low, impact activity are positively related to hip BMD and geometry: results from a population-based study of adolescents. *Journal of Bone and Mineral Research*, 27(9), 1887–1895.

<sup>6</sup> Ferguson, B. (2014). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription 9th Ed. 2014. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 58(3), 328.

Вследствие опыта, полученного в качестве интерна, Генри сменил факультет самолетостроения на биомедицинскую инженерию и продолжил работать с Джоном на протяжении всего периода обучения в колледже. В пятницу он окончил Калифорнийский политех, а уже в понедельник вернулся на работу к Джону и сейчас указан одним из соавторов изобретения в патенте на OsteoStrong.

А что же с матерью Джона? У нее больше нет остеопороза, а остеогенные нагрузочные устройства с тех пор приобрели свыше 300 клиник по всему миру, где они помогли более чем 600 тысячам пациентов поправить здоровье своих костей. Одно из исследований эффективности этих устройств показало рост плотности костей более чем на 14 % как в позвоночнике, так и в бедрах, и это за один год процедур, проходивших раз в неделю и длившихся менее десяти минут каждая<sup>7</sup>.

Вы можете увидеть кардинальные изменения на приведенном далее графике (на нем прослеживается разница между показателями выходной силы бедра и позвоночника в точке отсчета и после процедур, длившихся двадцать четыре недели).



## ОТ КОСТЕЙ К МЫШЦАМ

В нашем стремлении решить медицинскую проблему матери Джона мы изобрели самый эффективный медицинский аппарат по наращиванию плотности костей из всех, какие только доступны на рынке. Эффективность OsteoStrong была подтверждена исследованиями, самое недавнее из которых проходило с участием ученых из Космического центра NASA имени

<sup>7</sup> Hunte, B., Jaquish, J., & Huck, C. (2015). Axial Bone Osteogenic Loading-Type Resistance Therapy Showing BMD and Functional Bone Performance Musculoskeletal Adaptation Over 24 Weeks with Postmenopausal Female Subjects. *Journal of Osteoporosis & Physical Activity*, 3(146), 2.

Джонсона и Медицинской школы Университета Техаса<sup>8</sup>. Также OsteoStrong теперь состоит в партнерских отношениях с Тони Роббинсом для ускорения клинического применения технологии. Но на этом история не заканчивается.

Прямым следствием испытаний, проведенных в рамках OsteoStrong, стало то, что Джон первым из ученых смог полностью подсчитать максимальные показатели мышечной производительности. Проведя перекрестное сравнение показателей пациентов, пользовавшихся OsteoStrong, со статистикой по физическим упражнениям, ежегодно собираемой Американским колледжем спортивной медицины, он выявил семикратную разницу между среднестатистической нагрузкой на мышцы в традиционной фитнес-среде – когда человек работает на тренажерах и поднимает тяжести – и тем, на что на самом деле способно наше тело<sup>9</sup>. Затем он вывел эту информацию еще на один уровень выше, составив подробную кривую силы, на которой выявил пиковые точки физических способностей на протяжении всего диапазона движения, от слабого до сильного.

Возьмем жим лежа. Самый слабый диапазон значений приходится на момент, когда руки полностью согнуты в момент начала жима, а гриф штанги находится прямо у вас на груди. Средний диапазон достигается в середине упражнения, когда штанга находится на полпути между низшей и высшей точками нахождения при повторении. Самый сильный диапазон при завершении повторения, когда руки практически полностью вытянуты, но суставы при этом не зафиксированы. В каждом диапазоне человек способен совладать с нагрузкой разного объема. Сильный диапазон – это тот, где движение дается проще всего и ощущается легче всего, и в соответствии с этим ощущением легкости в этом диапазоне у мышц есть максимальный потенциал, чтобы выработать силу.

Лампочка загорелась: в поднятии тяжестей все устроено шиворот-навыворот. Оно не дает людям тех результатов, которых они ожидают, потому что оно не обеспечивает необходимый объем нагрузки, нужный для того, чтобы провоцировать мышечный рост на протяжении всего диапазона движения. Мы предпочитаем работать с ограниченным весом, с которым в состоянии справиться наш слабый диапазон, то есть мы фактически не задействуем ни средний, ни сильный диапазон. Хуже того: когда мы выбираем вес, который больше подходит под сильные диапазоны, мы получаем травмы, поскольку в слабом диапазоне наносится наибольший кумулятивный урон нашим суставам. Поднятие тяжестей перегружает суставы, что увеличивает шанс получить травму, вынуждая нас подсознательно колебаться, а кроме того, оно НИКОГДА даже близко не подбирается к полному задействованию прорабатываемых мышц. Разные веса по мере движения ни в какой степени не меняют силу воздействия на вас, тем более вычисляемому. Посмотрите на объемы выходной силы в разных положениях:

---

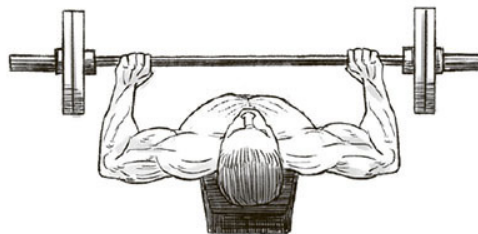
<sup>8</sup> Публикация проходит рецензирование.

<sup>9</sup> Ferguson, B. (2014). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription 9th Ed. (2014). *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 58(3), 328.



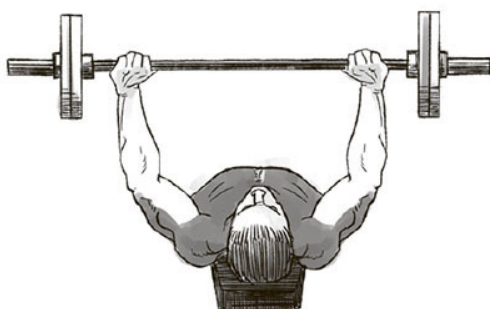
$$\text{ВЕС/СИЛА} = X$$

В этой точке движения объем  
силы самый низкий



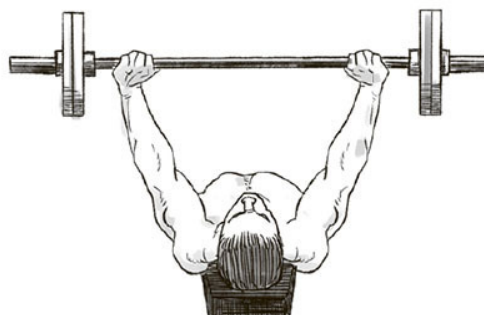
$$\text{ВЕС/СИЛА} = 2X$$

В этой точке объем выше, но он очень  
ограничен по сравнению с диапазоном  
готовности к воздействию



$$\text{ВЕС/СИЛА} = 7X$$

В этой точке объем выходной силы  
максимален, поскольку здесь  
мы готовимся к неприятностям



$$\text{ВЕС/СИЛА} = \text{НОЛЬ}$$

И хотя здесь с воздействующей силой  
можно совладать, основную задачу  
по удержанию веса выполняют кости,  
следовательно, мышцы уже разгружены

Вот почему мы заявляем, что поднятие тяжестей – пустая трата времени.

Мы понимаем, что это спорное утверждение, способное шокировать или разозлить. Тем не менее кривая пиковой силы, выведенная Джоном, четко демонстрирует, что люди обладают громадным неиспользуемым мышечным потенциалом, который поднятие тяжестей попросту не способно стимулировать.

## В АВАНГАРДЕ ФИТНЕС-РЕВОЛЮЦИИ

Так что же необходимо для максимизации мышечного роста и оптимизации неэффективных аспектов работы с весами? Вес, меняющийся по мере нашего движения, обеспечивая нам более низкую нагрузку в слабых диапазонах движения, в которых наши суставы находятся под угрозой травмы; нормальную нагрузку в средних диапазонах движения; огромную весовую нагрузку в диапазоне готовности к воздействию. Так мы могли добиться такого уровня задействования мышц, на который они, как мы узнали из исследования Джона, реально способны.

Это открытие привело к созданию второго изобретения: ХЗ.

ХЗ – это система упражнений, при которой мышцы растут гораздо быстрее, чем при традиционном поднятии весов, за куда меньшее время и при минимальном риске травм суставов. Она обеспечивает варьирующуюся весовую нагрузку по мере прохождения всего диапазона движения, стимулируя ваши мышцы адаптироваться и меняться во многом так же, как OsteoStrong стимулирует рост костей. ХЗ знаменует собой начало существенного сдвига в фит-



нес-индустрии с точки зрения физиологии и науки. Некоторые могут даже сказать, что это первый случай, когда науку вообще применяли к фитнесу с точки зрения конкретных движений тела.

В этой книге мы покажем вам колоссальное количество данных в поддержку того тезиса, что тренировки с весами оказывают очень слабое стимулирующее воздействие относительно своей изначальной цели, равно как и колоссальное количество данных, демонстрирующих, что очевидным решением этой проблемы является колебание сопротивления. Мы также покажем вам, как колебание в правильных пропорциях приводит к росту мышц и изменению конституции тела в более сжатые сроки, чем вы могли себе представить – мы даже наблюдали, как пользователи добивались визуально заметного прироста мышц всего за неделю.

Мы также намереемся донести до широкой публики реальный научный подтекст важных вопросов фитнеса, развеять распространенные заблуждения и показать вам, как использовать это новоприобретенное знание для того, чтобы создать то тело, которое вы хотите. К тому моменту, как вы закончите читать, вы узнаете:

- что такое колебание сопротивления и почему оно превосходит в эффективности поднятие тяжестей;
- что вызывает адаптацию мышц;
- как ускорить рост мышц и уменьшение процента жира;
- какую гормональную реакцию вызывают упражнения и как спровоцировать реакцию правильных гормонов;
- как правильно питаться для набора мышечной массы и уменьшения процента жира;
- почему столь многие люди регулярно занимаются физическими упражнениями, но не видят никаких результатов;
- чем отличается система фитнеса ХЗ, почему она работает, кто ее применяет и каковы их результаты.

Никоим образом мы не утверждаем, что нашли решение, – мы просто применили научные достижения. Вам все равно придется усердно работать над собой, чтобы добиться результатов. И вам все равно придется осознанно и взвешенно подходить к своей диете, а также правильно питаться для достижения оптимальных результатов.

Но плюсом является то, что ваши тренировки будут отнимать у вас всего десять минут в день при соблюдении правильной формы и наличии нужного оборудования (не для того, чтобы сэкономить ваше время, а потому, что такое время оптимально для мышечного роста), их можно будет выполнять дома, а результаты их при этом будут гораздо существеннее.

## **Глава 1**

### **Где «веса» свернули не туда**

В процессе изобретения медицинских аппаратов, эмулирующих остеогенную нагрузку, Джон достиг глубокого понимания диапазонов готовности к воздействию. («Готовность к воздействию» означает те диапазоны, которые выберут ваши рефлексy, чтобы поглотить мощное воздействие, получаемое при жестком контакте с землей.) Задавшись целью стимулировать рост костей, он был вынужден подойти к теме с другой стороны, отличной от точек зрения его предшественников-исследователей. Выявив точки, в которых достигаются пиковые значения силы относительно положения тела на аппарате OsteoStrong, Джон сумел составить кривую силы на протяжении всего диапазона движения, чего не удавалось прежде ни одному ученому.

#### **БОЛЕЕ ПРИСТАЛЬНЫЙ ВЗГЛЯД НА ДИАПАЗОН ДВИЖЕНИЯ**

Мы уже кратко представили концепцию разных диапазонов движения, используя в качестве примера базовый жим лежа. То же самое можно проделать с любым движением, будь то движение, задействующее один сустав или много суставов.

Возьмем, к примеру, отжимания. Самый слабый диапазон движения – это когда ваши руки согнуты, а нос почти касается пола. Перед тем как руки полностью распрямятся, достигается самый сильный диапазон движения. Любой, кто хоть раз пробовал выполнить отжимание, знает, что между этими двумя положениями существенная разница.

По этой причине при выполнении отжиманий люди часто действуют только в верхних границах диапазона движений, где выполнение упражнения дается легче всего. Все подсознательно это делают, чтобы увеличить количество повторений, даже дети. Если понаблюдаете за школьниками на уроках физкультуры в старшей школе, то заметите, что некоторый процент детей не опускается к полу до конца, в положение, где их носы могут коснуться пола. Они делают только то, что им кажется самой легкой частью упражнения, потому что в ней используется больше мышц.

Теперь давайте рассмотрим становую тягу. Самая слабая позиция – это когда вы согнуты, штанга находится близко к полу, а ваши выпрямляющие мышцы спины, мышцы задней поверхности бедра и трапециевидные мышцы вытянуты. Средний диапазон находится в середине движения, а самый сильный в точке траектории перед самым распрямлением в стоячее положение. Мы применяем здесь оборот «перед самым» потому, что если вы выключите сустав, мышцы выключатся вслед за ним. Когда-нибудь видели, как профессиональные грузчики таскают мебель при переездах и как они используют специальные лямки для этого? Они корректируют длину лямок, чтобы можно было осуществлять движения СТРОГО в оптимальных диапазонах.

Приседание – еще один пример. Самый слабый диапазон там, где ваши колени согнуты сильнее всего, а тело находится ближе всего к полу. Ровно перед тем, как ваши колени полностью разогнутся перед достижением высшей точки движения, находится самый сильный диапазон движения. Спринтеры чувствуют это подсознательно. Разве спринтер прибегает к полному диапазону движения при контакте с землей, чтобы оттолкнуться для следующего шага? Конечно же, нет. Спринтер при сгибе колена использует только семь градусов из доступных ему 180 градусов диапазона движения. Так как это эффективный диапазон, при котором выход силы через мышцы наиболее оптимизирован.

## ВЕСА – ДЛЯ СЛАБЫХ (ДИАПАЗОНОВ)

Джон первым открыл, что между самым слабым и самым сильным диапазоном существует семикратная разница, по сути, продемонстрировав, что мышечный потенциал значительно больше, чем мы себе его представляли. Его открытия также выявили ахиллесову пяту поднятия тяжестей: поскольку используемый нами вес определяется самым слабым диапазоном, появляется громадная пропасть между тем весом, который мы поднимаем, и нашим реальным мышечным потенциалом. Более того, чем сильнее становится атлет, тем больший кумулятивный ущерб суставам он наносит, поскольку они пребывают на пике своих потенциальных значений в самом слабом диапазоне движения. Это вызывает боль и препятствует эффективному сокращению мышц через процесс нервного торможения (в последующих главах мы более обстоятельно разберем эту концепцию).

Подъем достаточно легких тяжестей, вписывающихся в слабый диапазон, означает, что средний и сильный диапазоны даже близко не прорабатываются к своему максимальному потенциалу. Но выбор в пользу веса более тяжелого, чем тот, с которым может совладать ваш слабый диапазон, тоже неэффективен, поскольку гарантирует, что вы не сможете выполнить даже одно полноценное повторение. Также он повышает риск получить травму. В результате поднятие тяжестей приводит к усталости минимально возможного объема тканей ввиду ограниченности самого слабого диапазона движений.

Некоторые люди считают, что решением этой проблемы является выполнение упражнений с низкой нагрузкой, но большим количеством повторений – к примеру, выполнение трех подходов по пятьдесят сгибаний с отягощением в один килограмм. Однако исследования показывают, что воздействия слабых сил не приводят к росту мышц. Более того, вы можете существенно сократить объем своих мышц, упражняясь таким образом. В работе 2016 года исследователи пришли к выводу, что при тренировках с целью увеличения мышечной силы и гипертрофии мышц «заметен тренд на доминирование тяжелых нагрузок»<sup>10</sup>. Что это означает? Это означает, что, если вы хотите нарастить мышцы наиболее эффективным способом, вам никуда не деться от ТЯЖЕСТЕЙ.

Другие люди пытаются фокусировать свои тренировки на слабых диапазонах в попытке тем самым активировать больше мышц. Это, утверждают они, со временем устранил дисбаланс сил в разных диапазонах движения. К сожалению, тело так не работает, и вот почему.

1. Как я уже писал выше, в слабом диапазоне суставы наиболее подвержены риску травмы. К примеру, чаще всего люди получают травмы спины в низшей точке выполнения становой тяги, и порой эти травмы становятся необратимыми повреждениями.

2. Исследования показывают, что в слабом диапазоне мышцы недостаточно активизируются. Недавнее исследование результатов электромиографии грудных мышц во время жима лежа показало, что нервная система человека на самом деле не способна задействовать столько мышечной ткани в «точке прилипания», то есть тогда, когда штанга находится ближе всего к груди<sup>11</sup>. По мере того как движение проходит средний и сильный диапазоны, активизируется все больше мышц. Два исследования показали, что это неврологическое торможение (часто

---

<sup>10</sup> Schoenfeld, B. J., Wilson, J. M., Lowery, R. P., & Krieger, J. W. (2016). Muscular adaptations in low-versus high-load resistance training: A meta-analysis. *European Journal of Sport Science*, 16(1), 1–10.

<sup>11</sup> Van den Tillar R & Ettema G (2010). The 'sticking period' in a maximum bench press. *The Journal of Sports Science*, Mar 28 (5): 529–35.

именуемое нервным торможением) в слабом диапазоне является эволюционным механизмом защиты суставов в ситуациях, когда мышцы находятся в уязвимом положении<sup>12, 13</sup>.

Для неврологов это общеизвестный факт, но многие люди в индустрии спортивной науки слабо знакомы с этой концепцией. К сожалению, это приводит к тому, что спортсмены, следующие теории «силы через боль», лишь усугубляют свои проблемы, увеличивая хронический/долговременный ущерб своим суставам.

Увеличенный риск получения травмы вкупе с тем фактом, что нервная система человека делает полноценное задействование мышц физиологически невозможным в самом слабом диапазоне движения, доказывает, что такие тренировки не лучшее вложение вашего времени, выделенного под физические упражнения. Если мышцы не задействуются/активизируются, никакой пользы вы не извлечете. А будете лишь бороться против собственной природы.

## **БОЛЬШЕ ВЕС, БОЛЬШЕ РИСК**

Серьезные/элитные тяжелоатлеты понимают, что прирост не получить, работая в самом слабом мышечном диапазоне. Вследствие этого они пытаются поднимать как можно более тяжелые веса во время выполнения своих тренировочных программ. К сожалению, «большая сила» в контексте статичного поднятия тяжестей все так же означает «большая для слабого диапазона движений». В результате получают хронические боли в суставах наряду с более серьезными травмами.

Самым типичным нагрузочным повреждением, которое мы наблюдаем, является тендинит локтя, также известный как «локоть гольфиста» или «локоть теннисиста». Также распространены проблемы с плечами и коленями. Эти травмы указывают на повреждения хрящей, являются накопленными и необратимыми.

Мы работали с опытными тяжелоатлетами, которые многие десятилетия усердно тренировались. Они определенно потратили достаточно времени и сил на то, чтобы увидеть существенные результаты в том, что касается физической подготовки и наращивания силы. Проблема в том, что они также страдают от уймы биомеханических проблем – почти все они так или иначе травмированы. Люди, много лет выполнявшие приседания с тяжелыми весами, едва ли могут встать со стула без того, чтобы на глаза не навернулись слезы от боли. В поисках здоровья они нашли себе долгосрочные, изнурительные боли в коленях.

## **РЕШЕНИЕ: НЕПОСТОЯННЫЙ УРОВЕНЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ**

Травмы и недостаточное задействование мышечных тканей являются симптомами самых главных слабостей поднятия тяжестей: оно перегружает суставы и недостаточно нагружает мышцы. Ни в каком другом виде функционального движения человек не станет добровольно прилагать одинаковые усилия на протяжении всего диапазона движения. Если человеку нужно передвинуть пианино, он не станет максимально сгибать спину и поднимать пианино из самой низшей точки из возможных, потому что это максимизирует вероятность получения травмы и *снижает его подъемный потенциал*. Но именно так люди занимаются физическими упражнениями, в этом попросту нет логики. Очевидно, что более эффективным подходом к тренировкам будет тот, при котором мышцы будут подвергаться нагрузкам в точках, в которых они

---

<sup>12</sup> Sterling, M., Jull, G., & Wright, A. (2001). The effect of musculoskeletal pain on motor activity and control. *The Journal of Pain*, 2(3), 135–145.

<sup>13</sup> Pageaux, B. (2016). Perception of effort in exercise science: definition, measurement and perspectives. *European Journal of Sport Science*, 16(8), 885–894.

наиболее восприимчивы к нагрузкам, а в тех положениях, где мы наименее восприимчивы, нагрузка с суставов будет сниматься.

Вдобавок ограниченность потенциала слабого диапазона движения существенно ограничивает наши результаты. У нас есть нераскрытый потенциал, который фиксированный вес попросту не способен стимулировать, потому что вес отягощения постоянен, а выход нашей мышечной силы варьируется. Чтобы выработать большую силу, нужно, чтобы ткань полностью утомлялась также и в среднем, и сильном диапазонах.

Сочетание разнящихся потенциалов наших мышц с подходящим уровнем сопротивления на всем диапазоне движений было бы куда более логичным решением, чем использование одного постоянного веса, выбранного для нашей самой слабой области. К примеру, что если бы вес штанги становился тяжелее по мере того, как вы двигаетесь к высшей точке при жиме лежа? Что если бы вес штанги уменьшался при опускании к низшей точке становой тяги? Обеспечив пиковую нагрузку во всех диапазонах движения, мы определенно добьемся гораздо лучшей реакции мышц – и за куда меньшее время, чем при традиционном поднятии тяжестей.

Такой вид упражнений, именуемый колеблющимся сопротивлением, уже существует. Более того, о нем известно довольно давно. Так почему же этим занимаются не все?



## **Глава 2**

### **Почему переменное сопротивление недооценивалось**

И хотя изначально исследования Джона концентрировались на стимулировании роста костей, его открытия также подготовили почву для нового и агрессивного подхода к оценке силовых способностей человека. Его выводы попутно позволили подсчитать абсолютный максимум производительности человека при задействовании главных групп мышц. Эти значения максимальной силовой производительности были отслежены в многообразии различных положений тела на протяжении всего диапазона движений при выполнении нескольких различных стандартных упражнений.

Нагрузка на кости происходит под воздействием и в зависимости от поддерживающей их мускулатуры, а он уже доказал, что мышцы способны выдерживать воздействие куда больших сил, чем способно сгенерировать поднятие тяжестей. Основываясь на этом открытии, мы разделили фокус нашего внимания между костями и мышцами. Мы начали с того, что провели углубленный анализ (будучи исследователями, мы называем такое обзором литературы) различных способов применения переменного сопротивления в мире физических упражнений.

Отсортировав доступные исследования, мы обнаружили среди них многочисленные работы, демонстрировавшие превосходство переменного сопротивления над поднятием тяжестей. Оно подтверждалось независимо от того, были ли подопытными профессиональные спортсмены или люди, ведущие сидячий образ жизни, старые или молодые. Это заставило нас задаться вопросом: почему все по-прежнему тягают веса, когда переменное сопротивление уже доказало, что является более эффективным инструментом развития мускулатуры?

### **УТРОЙ ПРИРОСТ**

Одно из самых веских исследований эффективности переменного сопротивления провели исследователи в Корнеллском университете. Для участия в испытаниях были созданы игроки мужской баскетбольной команды университета и мужской сборной по борьбе, а также девушки, выступавшие в баскетбольной и хоккейной командах Корнелла. Студентов-спортсменов тестировали по таким показателям, как сухая мышечная масса, одно повторение с максимальным весом при приседании со штангой и жиме лежа, а также пиковый и средний показатель силы. Затем результаты, полученные до и после эксперимента, сопоставлялись.

Каждого студента в случайном порядке отнесли либо к контрольной группе, либо к экспериментальной. Контрольная группа продолжала следовать существующему тренировочному протоколу и работать со стандартными штангами, нагруженными железными «блинами». Испытуемая группа проводила идентичные тренировки на таком же оборудовании, но с добавлением эластичных лент к штангам. Средний уровень сопротивления был одинаковым для всех участников, так что члены экспериментальной группы на самом деле поднимали меньше реального «железа», что компенсировалось дополнительным сопротивлением за счет эластичных лент.

После семи недель эксперимента группа, работавшая с переменным сопротивлением, продемонстрировала двукратное превосходство над контрольной группой с точки зрения улучшения результатов одного повторения с максимальным весом в жиме лежа и трехкратное превосходство в приседаниях, а также показала в среднем в три раза больший прирост силы. Даже несмотря на то, что студенты-спортсмены выполняли одни и те же упражнения, следовали одинаковым протоколам и поднимали одинаковый относительный объем веса, группа, работавшая

с переменным сопротивлением, ощутила существенно больший прирост силы, чем группа, поднимавшая только тяжести<sup>14</sup>.

## **ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ С УЧАСТИЕМ ЭЛИТНЫХ СПОРТСМЕНОВ**

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Обратите пристальное внимание на исследования, проведенные с участием элитных спортсменов, даже если вы сами таковым не являетесь. Элитные спортсмены испытывают гораздо больше трудностей в наращивании мышечной массы, чем новички в силовых тренировках. Следовательно, когда исследование проводится с их участием, оно оказывается более важным индикатором того, что на самом деле работает. Также они с большей вероятностью, чем другие группы испытуемых, будут реально следовать предписаниям тренировочного протокола, поскольку они более серьезно относятся к своему прогрессу в результатах. Вдобавок большинство элитных спортсменов, принимавших участие в исследовании, являются членами университетских спортивных организаций, которые регулярно проходят проверку на допинг. В противовес этому многие исследования с участием среднестатистических любителей заниматься спортом в свободное время допускают самостоятельное предоставление ими сведений о выполненных упражнениях и питании, а среднестатистическое население не всегда честно сообщает об отклонениях от предписанных протоколом упражнений или диеты.

Эффект, оказанный тренировками с переменным сопротивлением на максимальные показатели силы, был проверен с участием футболистов из Дивизиона I. Добровольцев из Университета Роберта Морриса разделили на три подгруппы: одна тренировалась с эластичными лентами, другая с отягощенными цепями, а последняя выполняла только традиционный жим лежа. Каждый участник выполнял жим лежа на скорость и одно повторение с максимальным весом до и после эксперимента. После семи недель группы, тренировавшиеся с эластичными лентами и отягощенными цепями, – то есть спортсмены, упражнявшиеся с переменным сопротивлением, – показали более существенный прогресс, чем те, которые работали на традиционном оборудовании для поднятия тяжестей<sup>15</sup>.

Целью другого исследования элитных спортсменов было определить, способствуют ли увеличенные нагрузки с переменным сопротивлением большему приросту силы. Для завершения этого эксперимента были приглашены баскетболисты Дивизиона II, у которых на тот момент был период межсезонья. До и после эксперимента замерялись показатели развития физической работоспособности, пиковые показатели силы, высота вертикального прыжка и проводился композиционный анализ тела. Участников поделили поровну на две группы. Одна группа добавила к своим тренировкам занятия с переменным сопротивлением раз в неделю, тогда как другая группа продолжила выполнять только традиционное поднятие тяжестей. В конце исследования спортсмены, работавшие с переменным сопротивлением, показали существенный прирост в скорости, силе, высоте вертикального прыжка и сухой мышечной массе по сравнению с контрольной группой<sup>16</sup>.

Еще больше доказательств того, что переменное сопротивление позволяет быстрее наращивать силу и является более эффективным, чем традиционное поднятие тяжестей, явило

---

<sup>14</sup> Andersen, CE, Sforza GA, & Sigg JA. (2008). The effects of combining elastic and free weight resistance on strength and power in athletes. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, Mar; 22(2): 567–74.

<sup>15</sup> Ghingarelli JJ, Nagle EF, Gross FL, Robertson RJ, Irrgang JJ, & Myslinski T. (2009). The effects of a 7-week heavy elastic band and weight chain program on upper-body strength and upper-body power in a sample of division I-AA football players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, May; 23(3): 756–64.

<sup>16</sup> Joy JM, DeSouza EO, Lowry R, & Wilson JM. (2013). Performance is increased when variable resistance is added to a standard strength program. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, May; 30(8).

исследование с участием молодых профессиональных регбистов. В начале и в конце исследования участников проверяли на темп и силу при выполнении жима лежа. Контрольная группа использовала только свободные веса, тогда как другая группа получала 20 % от предписанной нагрузки при жиме лежа от эластичных лент. По истечении шести недель группа, работавшая с переменным сопротивлением, показала более значительный прирост в скорости, силе и одном повторении с максимальным весом, чем группа, тренировавшаяся только со свободными весами<sup>17</sup>.

Очередное исследование, на сей раз с участием бейсболистов Дивизиона II, продемонстрировало, что переменное сопротивление обеспечивает более высокие показатели прироста силы, который замерялся при помощи прогресса в стандартном жиме лежа. Что еще более важно: участники, работавшие с переменным сопротивлением, ощущали меньшую усталость в плечах, что позволяло им тренироваться дольше и интенсивнее и продолжать набирать мышечную массу/силу в более высоком темпе, чем это делали их коллеги ввиду отсутствия нервного торможения и сниженного риска суставных травм<sup>18</sup>.

В 2018 году группа профессиональных регбистов приняла участие в рандомизированном контролируемом исследовании. Это исследование измеряло взрывную силу толкания – показатель, имеющий критически важное значение в этом виде спорта. Всего за семь дней тренировок группа испытуемых, работавшая с переменным сопротивлением, показала статистически существенное увеличение в показателе силы толкания, тогда как контрольная группа этого не обнаружила<sup>19</sup>.

Андерсен, Фимланд и другие ученые провели два исследования (2016/2019) по оценке разных уровней переменного сопротивления с участием «высококласных спортсменов-тяжелотолкатель, выполнявших два разных и важных упражнения с задействованием множества суставов: приседание и становую тягу». Эти исследования оценивали вовлеченность мышц и темп задействования мышц посредством анализа электрической активности методом электромиографии. Когда исследователи начали повышать пропорции пиковой силы в сильных или готовых к воздействию диапазонах движения, они заметили возросшую вовлеченность мышц<sup>20</sup>,<sup>21</sup>. Другими словами, чем более разнообразным был уровень сопротивления, который они применяли, тем большая активизация мышц происходила на пике.

Самое свежее исследование с участием элитных спортсменов является, пожалуй, самым шокирующим с точки зрения того, как сильно весь остальной мир отстал в плане применения переменного сопротивления для наращивания мускулатуры. В опросе норвежских пауэрлифтеров 76,9 % участников сообщили о том, что используют переменное сопротивление в качестве элемента своих регулярных тренировочных программ<sup>22</sup>.

---

<sup>17</sup> Rivière M, Louit L, Strokosh A, & Seitz LB. (2017). Variable Resistance Training Promotes Greater Strength and Power Adaptations Than Traditional Resistance Training. *The Journal of Strength Conditioning and Research*, April; 31 (4): 947–955.

<sup>18</sup> McCurdy, K, Langford, G, Ernest, J, Jenkerson, D, and Doscher, M. (2009). Comparison of chain- and plate-loaded bench press training on strength, joint pain, and muscle soreness in Division II baseball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 23: 187–19.

<sup>19</sup> Godwin, M. S., Fernandes, J. F., & Twist, C. (2018). Effects of Variable Resistance Using Chains on Bench Throw Performance in Trained Rugby Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(4), 950–954.

<sup>20</sup> Andersen, V, Fimland, M. S., Kolnes, M. K., Jensen, S., Laume, M., & Saeterbakken, A. H. (2016). Electromyographic comparison of squats using constant or variable resistance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(12), 3456–3463.

<sup>21</sup> Andersen V, Fimland MS, Mo D-A, Iversen VM, Larsen TM, Solheim F, et al. (2019). Electromyographic comparison of the barbell deadlift using constant versus variable resistance in healthy, trained men. *PLoS ONE* 14(1): e0211021

<sup>22</sup> Shaw, M. P., Andersen, V., Sæterbakken, A. H., Paulsen, G., Samnøy, L. E., & Solstad, T. (2020). Contemporary Training Practices of Norwegian Powerlifters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 10.1519/JSC.0000000000003584. Advance online publication, <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003584>

## **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.