**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»**

Институт компьютерных наук и технологического образования

Кафедра компьютерных технологий и электронного обучения

**РЕФЕРАТ**

РАЗВИТИЕ СИЛЫ ПРИ СКОЛИОЗЕ

Проверил преподаватель:

Профессор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. С. Кунарев

« \_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.

Автор работы:

студент 1 группы 2 подгруппы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П. А. Моисеенко

« \_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.

Санкт-Петербург

2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc11792157)

[1. О физической силе 4](#_Toc11792158)

[1.1. Что такое сила? 4](#_Toc11792159)

[1.2. Фармакологическая поддержка при развитии силовых качеств 7](#_Toc11792160)

[1.3. Что делает мускулы сильными? 8](#_Toc11792161)

[2. Развитие силы при сколиозе 13](#_Toc11792162)

[2.1. Расписание выполнения упражнений 13](#_Toc11792163)

[2.1.1. Понедельник 13](#_Toc11792164)

[2.1.2. Вторник 15](#_Toc11792165)

[2.1.3. Среда 16](#_Toc11792166)

[2.1.4. Четверг 18](#_Toc11792167)

[2.1.5. Пятница 18](#_Toc11792168)

[2.1.6. Суббота 21](#_Toc11792169)

[2.1.7. Воскресенье 21](#_Toc11792170)

[2.2. Общие рекомендации по упражнениям в понедельник, среду, пятницу, воскресенье 24](#_Toc11792171)

[2.2. Общие рекомендации по упражнениям во вторник, суббота 24](#_Toc11792172)

[ЛИТЕРАТУРА 28](#_Toc11792173)

ВВЕДЕНИЕ

В этой работе я расскажу о том, что такое физическая сила, что нужно делать для её развития при сколиозе и как это отражается на повседневной жизни.

1. О физической силе

1.1. Что такое сила?

Сила человека определяется как способность преодолевать внешнее сопротивление (или активно противодействовать ему) посредством мышечных напряжений. Именно так сила (как физическое качество) представлена в общей теории и методике физического воспитания и спортивной тренировки.[[1]](#footnote-1)

Тренировочные занятия, направленные на развитие силы, мощности или скорости, оказывают незначительное влияние (или не оказывают вообще) на аэробные возможности и вызывают относительно небольшие адаптационные изменения в сердечно-сосудистой системе. Это находится в соответствии с принципом специфичности спортивной тренировки.

Повышение мышечной силы в течение первых недель тренировочных занятий, направленных на развитие силовых возможностей, способствует полной активации двигательных единиц и мышечных групп. Первоначальный быстрый прирост силы, который получают на первых этапах тренировочного процесса, оказывается не связанным с увеличением размеров мышц и площади их физиологического поперечника.

Более продолжительная и напряженная тренировочная программа, направленная на развитие силовых возможностей, приводит к гипертрофии мышц и дальнейшему приросту их силы, а в работающих мышцах - к снижению доли проявления их максимальной сократительной активности. Увеличение мышечной массы означает, что большее количество мышечной ткани задействовано в выполнении работы, в результате чего повышаются предельная мощность последней и общая энергопродукция анаэробных систем.

В результате адаптации мышц к силовой тренировке с ними происходят следующие изменения:

* гипертрофия мышечных волокон;
* увеличение площади анатомического поперечника;
* повышение содержания креатинфосфата и гликогена;
* повышение скорости гликолиза;
* увеличение силы и способности к выполнению физических упражнений высокой интенсивности;
* снижение плотности митохондрий в мышечной клетке;
* улучшение буферных свойств мышц.

Относительно кратковременные физические нагрузки с отягощениями либо спринт, которые требуют проявления высокого уровня анаэробного метаболизма, вызывают специфические изменения в немедленной (АТФ и КФ) и короткоотставленной (гликолиз) системах энергообеспечения, улучшают силовые и спринтерские способности. К последнему относится увеличение максимальной мощности мышечных сокращений, количества производимой за короткий промежуток времени интенсивной работы, а также увеличение продолжительности выполнения (выносливости) высокоинтенсивных физических упражнений.

В изменениях, касающихся аэробных (митохондриальных) ферментов, как правило, отмечается значительная гипертрофия волокон, в которых происходит снижение активности окислительных энзимов и цитохромов, связаное, вероятно, с увеличением площади поперечного сечения мышечных клеток (преимущественно волокон II типа) без адаптивного повышения количества митохондрий. В видах спорта, требующих проявления силовых возможностей, количество капилляров может оставаться неизменным, однако большая их поверхность между крупными мышечными волокнами обусловливает снижение капиллярной плотности, приходящейся на единицу площади сечения.

Под влиянием тренировочных занятий анаэробной направленности при выполнении физических упражнений максимальной интенсивности концентрация лактата в крови может достигать высоких значений, что связано, очевидно, с более высоким содержанием внутримышечного гликогена и ферментов гликолиза. Напряженная тренировка на силу требует значительной мотивации и толерантности к болевым ощущениям, возникающим в результате метаболического ацидоза (закисления) из-за повышения уровня лактата в крови.

Повышение способности мышц к буферированию протонов, накапливающихся в связи с увеличением молочной кислоты (La), также может иметь немаловажное значение. Волокна II типа характеризуются высокими буферными возможностями, поэтому их увеличение по сравнению с волокнами I типа указывает на повышение этой способности.

Под влиянием спринтерской тренировки происходит значительное увеличение в мышцах физико-химического буферирования, если буферная способность рассчитывается на основании показателей pH и содержания La, определяемых после физической нагрузки.

Следует учитывать, что эти эффекты специфичны для мышц, задействованных в реализации тренировочной программы, особенно для отдельных типов мышечных волокон, рекрутированных в выполнение конкретных физических упражнений.

В последнее время все настойчивее говорят о роли силы, силовых возможностей при проявлении выносливости спортсменов высшей квалификации, об их силовой выносливости, специфической локальной мышечной выносливости.

Атлет, занимающийся развитием силы и мышечной массы, должен четко представлять какие препараты принимать, чтобы способствовать развитию, поддержанию и восстановлению этих качеств.

## 1.2. Фармакологическая поддержка при развитии силовых качеств

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Препараты** | **Этапы подготовки** | | |
| *Втягивающий* | *Базовый* | *Объемно-формирующий* |
| Адаптогены | \* | \* |  |
| Анаболические препараты |  | \* | \* |
| Антигипоксанты |  | \* |  |
| Антиоксиданты |  | \* | \* |
| Витамин В15 | \* | \* |  |
| Витамин Е | \* | \* |  |
| Витамин С | \* |  | \* |
| Гепатопротекторы |  | \* | \* |
| Железа препараты | \* | \* |  |
| Препараты К, Mg |  | \* | \* |
| Иммунокорректоры |  |  | \* |
| Рибоксин (Инозин) |  | \* | \* |
| Макроэргические соединения |  | \* | \* |
| Ноотропы | \* | \* |  |
| Поливитамины |  | \* | \* |
| Седативные средства |  | \* |  |
| Препараты, улучшающие микроциркуляцию |  | \* | \* |
| Энергетики |  | \* |  |

[[2]](#footnote-2)

## 1.3. Что делает мускулы сильными?

Есть два фактора, которые обеспечивают развитие силы мышц, — это увеличение площади поперечного сечения мускулов (что, по сути, является увеличением размера мускулов) и улучшение нервно-мышечной эффективности. Самый важный фактор в обретении мускульной силы — это работа над повышением нервно-мышечной эффективности. Начинающие тяжелоатлеты всегда становятся сильнее раньше, чем их мускулы становятся заметно крупнее, и это благодаря повышению нервно-мышечной эффективности. Особенность в том, что мозг быстро учится посылать сигналы о более сильном сокращении мышц, вызванные силовыми правилами.

Очевидно, что после начинающего уровня дальнейшие улучшения нервно-мышечной эффективности в большей степени зависят от увеличения силы, по полной программе до момента, когда человек достигает своего генетического уровня силы. Есть три специфических уровня адаптации к тренировкам, которые повышают нервно-мышечную эффективность:

1. БОЛЬШЕ МУСКУЛОВ ВОВЛЕЧЕНО В ПРОЦЕСС: Когда вы сокращаете мышцы, вы предполагаете, что все мускульные ткани активно вовлечены в процесс сокращения. Но это не так. На самом деле среднестатистический тяжелоатлет способен активировать только половину мышечных тканей в конкретном мускуле, когда сокращает его с максимальным усилием. Тренировки быстро увеличивают количество мышечных тканей, которые ваш мозг может задействовать.

2. БОЛЕЕ БЫСТРАЯ АКТИВАЦИЯ МУСКУЛОВ: Тренировки также увеличивают скорость, с которой электрические сигналы поступают от мозгового двигательного центра к мускулам, делая возможным мощное сокращение мускулов.

3. ЛУЧШАЯ КООРДИНАЦИЯ: Мозг учится использовать сокращение — или, другими словами, активацию мускулов сверх той, что имеющаяся движущая сила при конкретном подъеме штанги, — чтобы лучше стабилизировать суставы и повысить эффективность суставных движений. А также мозг учится расслаблять мышцы-антагонисты, которые сдерживают производство силы, чтобы направить ее в нужном направлении движения.

Пока вы новичок, вы можете увеличить свою силу, используя практически любой вид тренировок на сопротивление, подключая грузы больше чем 40% от 1RM, последующие силовые тренировки требуют дальнейшего увеличения веса груза до 70% от 1 RM и выше (и так до 90-100% у более продвинутых атлетов). Другими словами, чтобы по-настоящему максимизировать вашу мускульную силу, вы должны использовать вашу максимальную мускульную силу во время тренировок. Только работа со штангами при максимальном усилии способна стимулировать первичное нервное привыкание, которое служит тому, чтобы повысить максимальную силу за пределы определенного момента. Этот подход развития мускульного напряжения известен как барабанная дробь — метод максимального усилия.

В добавление к репетиционному и методу максимального усилия есть третий метод тренировки, который развивает мускульное напряжение, что также очень важно при наращивании мускульной силы. Этот метод называется «метод динамического усилия». В отличие от метода максимального усилия, который развивает способность поднимать тяжелые грузы весом от 85 до 100% от 1RM, метод динамического усилия привлекает поднятие более легких грузов, в диапазоне между 35 и 75% от 1RM, на большой скорости. Какой вклад приносит данный метод при развитии максимальной силы? Ответ на этот вопрос связан со временем и скоростью.

Чтобы поднять максимальный груз, который вы способны поднять определенным движением, вы должны попытаться поднять его (точнее — поторопиться поднять его) так быстро, как только можете, этот феномен известен как компенсирующее ускорение. Дело в том, что электрический сигнал — команда, идущая от вашего мозга к двигательному центру с сообщением о необходимости сократить группу мышц так быстро, как это только возможно, должна активировать огромнейшее количество мускульных волокон одновременно, и эта быстрая активация также необходима, чтобы вызвать максимальную силу. Хотя есть, конечно, разница между намерением поднять штангу быстро — что представляет собой предмет первой необходимости в программе «Максимальная сила» — и способностью быстро сокращать мышцы, которая и основана на этом намерении. Все зависит от веса штанги, которую вы намереваетесь поднять, и специфической природы силового упражнения, которое вы выполняете.

Представьте себе пример вертикального прыжка против приседания с гантелями. В обоих движениях максимальное выполнение требует намерения применить так много силы по направлению от ног к земле и сделать это так быстро, как только возможно. В случае вертикального прыжка грузом будет просто вес тела, хотя мускулы на самом деле могут сокращаться очень быстро, позволяя с силой оттолкнуться от пола и быстро вернуться в исходное состояние, запустив атлета высоко в небо. Но в случае с приседанием с гантелями тяжелый груз предотвращает быстрое сокращение мышц, даже если они пытаются сократиться с той же скоростью, что и при вертикальном прыжке.

Исследования показали, что различное нервное и мышечное привыкание — это результат именно тренировок по методу динамического усилия, а не от метода максимального усилия. (Кстати, вы можете выполнить практически любые силовые упражнения по методу динамического усилия, просто выбрав подходящий вес нагрузки и увеличив скорость движений. Например, приседание с гантелями становится динамическим, если груз в 50% от 1RM поднимается в ритме в четыре раза быстрее.) Если вы хотите добиться наилучших результатов в силовых тестах, где требуется быстрое сокращение мышц, то для вас важно тренироваться также по методу динамического усилия. Набор силовых проверок, которые предлагает программа «Максимальная сила» в Отчетный день, включает один из вышеназванных тестов — прыжок в длину, поэтому выполнение упражнений по методу динамического усилия входит в программу. Также тренировки по методу динамического усилия внесут свой вклад в развитие показателей по другим силовым тестам, таким, как максимальное приседание, при одном условии, что динамические тренировки должны комбинироваться с тренировками по методу максимального усилия.

В добавление можно сравнить метод максимального усилия и метод динамического усилия с репетиционным методом, тренировки на максимальную силу как раз тем и отличаются от тренировок бодибилдинга, что они рассчитаны на движения всего тела. Большинство традиционных тестов силы — это упражнения, задействующие целиком все тело. Естественно, стараясь увеличить свои показатели в таких тестах так сильно, как это только возможно, вы должны больше внимания уделять движениям со всем телом, чем изолированным движениям. К примеру, волокно подколенного сухожилия слабо повлияет на результаты вашей становой тяги, даже если сухожилия, ограничивающие с боков подколенную ямку, выполняют роль управляющих суставов в становой тяге, потому что становая тяга требует, чтобы сухожилия, ограничивающие с боков подколенную ямку, работали в соответствии со многими другими группами мышц.

Это не значит, что изолированные движения не могут служить цели достижения максимальной силы. Как в бодибилдинге всегда найдется место для тренировок на максимальную силу, так и в программе «Максимальная сила» всегда уместны тренировки с изолированными движениями. Некоторые изолированные движения особенно полезны для коррекции дисбаланса мускулатуры и укрепления стабилизирующих мускулов, чтобы создать такую основу, которая будет способна лучше справиться с тяжелыми грузами и движениями всего тела, поэтому сделаем на них особый акцент в процессе тренировок.

Усталость при тренировках с движениями всех частей тела приходит быстрее, чем при тренировках с изолированными группами мышц. Это вторая причина, почему пауэрлифтеры и олимпийские атлеты, которые придают большое внимание тренировкам с участием всего тела, обычно не проводят так много времени в тренажерном зале, как бодибилдеры, которые больше времени тратят на изолированные движения. Первая причина — и вы это еще вспомните — в том, что тяжелая нагрузка быстрее ведет к усталости нервной системы. (Чтобы быть совсем точным, многие олимпийские атлеты и пауэрлифтеры уделяют, конечно, больше времени тренировкам, чем бодибилдеры, но при этом они гораздо больше времени тратят на отдых между разными упражнениями, а также на совершение добавочных упражнений, таких, как активная работа на гибкость.)[[3]](#footnote-3)

# 2. Развитие силы при сколиозе

## 2.1. Расписание выполнения упражнений

### 2.1.1. Понедельник

Упражнения, выполняемые лежа на спине:

1. Сведите ноги вместе, руки расположите по бокам. Вдохните, плавно подтяните колено до образования прямого угла между бедром и корпусом. Выдохните и опустите конечность. Повторите с другой ногой.
2. Разведите руки в стороны, приняв положение «креста». Вдохните и медленно поднимите верхние конечности над грудью. Коснитесь ладонями друг друга и на выдохе опустите руки на пол.
3. Согните колени под углом 40–50°, ступни не отрывайте от пола. Руки расположите вдоль корпуса. Подтяните мышцы пресса, вдохните и поднимите тазовый отдел. На выдохе — опуститесь в исходную позу.
4. Сомкните ноги и потяните носки от себя. Вдохните и плавным движением обхватите себя за противоположные плечи, имитируя «объятия». На выдохе медленно разведите руки в стороны.
5. Подложите кисти под ягодицы. Поднимите ноги так, чтобы между корпусом и бедрами, а также в коленных суставах образовались прямые углы. На вдохе распрямите колени, на выдохе — верните в исходное положение. Пятки на пол не ставьте.
6. Отведите прямую руку за голову, вторую — удерживайте рядом с телом. Вдохните и одновременно смените положение верхних конечностей. Сделайте короткий выдох, затем снова вдохните и вновь поменяйте расположение рук.
7. Сведите ступни вместе, колени согните под углом 40–50°. Вдыхая, распрямите ноги вертикально и разведите их в стороны. На выдохе согните и опустите нижние конечности в исходную позицию на полу.
8. Вытянитесь в одну линию. Согните руки, коснитесь пальцами плеч. Выполните 7–8 круговых движений локтями вперед. Повторите в упражнение обратную сторону.
9. Подложите кисти под поясницу. Поднимите прямые ноги на 35–40 см от пола. Вдохните и скрестите голени. На выдохе — разведите в стороны.
10. Сведите ноги вместе, руки прижмите к бокам. Вдохните, согните одно колено (пятку от пола не отрывайте) и одновременно отведите противоположную руку за голову. Сделайте короткий выдох, затем на вдохе вернитесь в начальное положение и повторите движение с другими конечностями. Выполните по 7–8 подобных движений на каждую сторону.

Упражнения, выполняемые лежа на животе:

1. Вытяните руки перед собой, ноги сведите вместе. Вдыхая воздух, тянитесь ладонями вперед, а стопами в противоположном направлении. Плавно растягивайте позвоночник в течение 5 секунд. Расслабьтесь и повторите.
2. Согните руки перед собой и опустите лоб на предплечья. Вдохните, согните колени и постарайтесь дотронуться пятками до ягодиц. На выдохе плавно отведите нижние конечности, но на пол не кладите.
3. Удерживайте лоб на предплечьях. Вдохните и плавно поднимите плечевой пояс и руки. Задержитесь на секунду, затем с выдохом опустите грудь на пол.
4. Оставайтесь лежать, положив голову на предплечья. Колени согните под прямым углом. Поочередно, на вдохе, поднимайте ноги вверх. При этом старайтесь сохранять угол в коленных суставах.
5. Разведите руки в стороны. Вдохните, одновременно приподнимите верхнюю часть тела и одну ногу. Задержитесь на пару секунд, затем с выдохом опуститесь в начальную позицию на животе. Повторите движение с другой ногой.
6. Вытяните верхние конечности вперед. Вдохните и одновременно поднимите на 20–30 см от пола разноименные руку и ногу. Замрите на пару секунд, затем на выдохе опуститесь. Повторите упражнение в другую сторону.
7. Разведите руки в стороны, приподнимите грудь от пола и удерживайте ее на весу. Выполняйте круговые движения руками, имитируя плавание. Сделайте 7–8 повторений вперед и назад.
8. Вытяните руки перед собой. На вдохе одновременно оторвите от пола верхние и нижние конечности. Задержитесь в положении «лодочки» на 5 секунд. Постарайтесь сильно прогнуть спину.
9. Вдохните, одновременно приподнимите верхние и нижние конечности и разведите их в стороны. Итоговое положение должно напоминать звезду. Задержитесь на 5 секунд, на выдохе опуститесь.
10. Сомкните ладони на затылке в замок. Вдохните и потяните локти вверх. Голову и грудь от пола не отрывайте. Задержитесь на 5 секунд, затем на выдохе опустите руки на пол.

### 2.1.2. Вторник

1. Разминка: 5–7 минут спокойной ходьбы в эллиптическом тренажере.
2. Подтягивания в гравитроне (или тяга верхнего блока): 3х20.
3. Тяга к груди на нижнем блоке сидя: 3х20.
4. Тяга в наклоне к поясу с резиновым эспандером: 3х20.
5. Гиперэкстензии: 3х20.
6. Пуловер в кроссовере с прямым грифом: 3х20.
7. Планка на предплечьях: 3 подхода по 20–30 секунд.

### 2.1.3. Среда

Упражнения, выполняемые лежа на спине:

1. Сведите ноги вместе, руки расположите по бокам. Вдохните, плавно подтяните колено до образования прямого угла между бедром и корпусом. Выдохните и опустите конечность. Повторите с другой ногой.
2. Разведите руки в стороны, приняв положение «креста». Вдохните и медленно поднимите верхние конечности над грудью. Коснитесь ладонями друг друга и на выдохе опустите руки на пол.
3. Согните колени под углом 40–50°, ступни не отрывайте от пола. Руки расположите вдоль корпуса. Подтяните мышцы пресса, вдохните и поднимите тазовый отдел. На выдохе — опуститесь в исходную позу.
4. Сомкните ноги и потяните носки от себя. Вдохните и плавным движением обхватите себя за противоположные плечи, имитируя «объятия». На выдохе медленно разведите руки в стороны.
5. Подложите кисти под ягодицы. Поднимите ноги так, чтобы между корпусом и бедрами, а также в коленных суставах образовались прямые углы. На вдохе распрямите колени, на выдохе — верните в исходное положение. Пятки на пол не ставьте.
6. Отведите прямую руку за голову, вторую — удерживайте рядом с телом. Вдохните и одновременно смените положение верхних конечностей. Сделайте короткий выдох, затем снова вдохните и вновь поменяйте расположение рук.
7. Сведите ступни вместе, колени согните под углом 40–50°. Вдыхая, распрямите ноги вертикально и разведите их в стороны. На выдохе согните и опустите нижние конечности в исходную позицию на полу.
8. Вытянитесь в одну линию. Согните руки, коснитесь пальцами плеч. Выполните 7–8 круговых движений локтями вперед. Повторите в упражнение обратную сторону.
9. Подложите кисти под поясницу. Поднимите прямые ноги на 35–40 см от пола. Вдохните и скрестите голени. На выдохе — разведите в стороны.
10. Сведите ноги вместе, руки прижмите к бокам. Вдохните, согните одно колено (пятку от пола не отрывайте) и одновременно отведите противоположную руку за голову. Сделайте короткий выдох, затем на вдохе вернитесь в начальное положение и повторите движение с другими конечностями. Выполните по 7–8 подобных движений на каждую сторону.

Упражнения, выполняемые лежа на животе:

1. Вытяните руки перед собой, ноги сведите вместе. Вдыхая воздух, тянитесь ладонями вперед, а стопами в противоположном направлении. Плавно растягивайте позвоночник в течение 5 секунд. Расслабьтесь и повторите.
2. Согните руки перед собой и опустите лоб на предплечья. Вдохните, согните колени и постарайтесь дотронуться пятками до ягодиц. На выдохе плавно отведите нижние конечности, но на пол не кладите.
3. Удерживайте лоб на предплечьях. Вдохните и плавно поднимите плечевой пояс и руки. Задержитесь на секунду, затем с выдохом опустите грудь на пол.
4. Оставайтесь лежать, положив голову на предплечья. Колени согните под прямым углом. Поочередно, на вдохе, поднимайте ноги вверх. При этом старайтесь сохранять угол в коленных суставах.
5. Разведите руки в стороны. Вдохните, одновременно приподнимите верхнюю часть тела и одну ногу. Задержитесь на пару секунд, затем с выдохом опуститесь в начальную позицию на животе. Повторите движение с другой ногой.
6. Вытяните верхние конечности вперед. Вдохните и одновременно поднимите на 20–30 см от пола разноименные руку и ногу. Замрите на пару секунд, затем на выдохе опуститесь. Повторите упражнение в другую сторону.
7. Разведите руки в стороны, приподнимите грудь от пола и удерживайте ее на весу. Выполняйте круговые движения руками, имитируя плавание. Сделайте 7–8 повторений вперед и назад.
8. Вытяните руки перед собой. На вдохе одновременно оторвите от пола верхние и нижние конечности. Задержитесь в положении «лодочки» на 5 секунд. Постарайтесь сильно прогнуть спину.
9. Вдохните, одновременно приподнимите верхние и нижние конечности и разведите их в стороны. Итоговое положение должно напоминать звезду. Задержитесь на 5 секунд, на выдохе опуститесь.
10. Сомкните ладони на затылке в замок. Вдохните и потяните локти вверх. Голову и грудь от пола не отрывайте. Задержитесь на 5 секунд, затем на выдохе опустите руки на пол.

### 2.1.4. Четверг

Отдых.

### 2.1.5. Пятница

Упражнения, выполняемые лежа на спине:

1. Сведите ноги вместе, руки расположите по бокам. Вдохните, плавно подтяните колено до образования прямого угла между бедром и корпусом. Выдохните и опустите конечность. Повторите с другой ногой.
2. Разведите руки в стороны, приняв положение «креста». Вдохните и медленно поднимите верхние конечности над грудью. Коснитесь ладонями друг друга и на выдохе опустите руки на пол.
3. Согните колени под углом 40–50°, ступни не отрывайте от пола. Руки расположите вдоль корпуса. Подтяните мышцы пресса, вдохните и поднимите тазовый отдел. На выдохе — опуститесь в исходную позу.
4. Сомкните ноги и потяните носки от себя. Вдохните и плавным движением обхватите себя за противоположные плечи, имитируя «объятия». На выдохе медленно разведите руки в стороны.
5. Подложите кисти под ягодицы. Поднимите ноги так, чтобы между корпусом и бедрами, а также в коленных суставах образовались прямые углы. На вдохе распрямите колени, на выдохе — верните в исходное положение. Пятки на пол не ставьте.
6. Отведите прямую руку за голову, вторую — удерживайте рядом с телом. Вдохните и одновременно смените положение верхних конечностей. Сделайте короткий выдох, затем снова вдохните и вновь поменяйте расположение рук.
7. Сведите ступни вместе, колени согните под углом 40–50°. Вдыхая, распрямите ноги вертикально и разведите их в стороны. На выдохе согните и опустите нижние конечности в исходную позицию на полу.
8. Вытянитесь в одну линию. Согните руки, коснитесь пальцами плеч. Выполните 7–8 круговых движений локтями вперед. Повторите в упражнение обратную сторону.
9. Подложите кисти под поясницу. Поднимите прямые ноги на 35–40 см от пола. Вдохните и скрестите голени. На выдохе — разведите в стороны.
10. Сведите ноги вместе, руки прижмите к бокам. Вдохните, согните одно колено (пятку от пола не отрывайте) и одновременно отведите противоположную руку за голову. Сделайте короткий выдох, затем на вдохе вернитесь в начальное положение и повторите движение с другими конечностями. Выполните по 7–8 подобных движений на каждую сторону.

Упражнения, выполняемые лежа на животе:

1. Вытяните руки перед собой, ноги сведите вместе. Вдыхая воздух, тянитесь ладонями вперед, а стопами в противоположном направлении. Плавно растягивайте позвоночник в течение 5 секунд. Расслабьтесь и повторите.
2. Согните руки перед собой и опустите лоб на предплечья. Вдохните, согните колени и постарайтесь дотронуться пятками до ягодиц. На выдохе плавно отведите нижние конечности, но на пол не кладите.
3. Удерживайте лоб на предплечьях. Вдохните и плавно поднимите плечевой пояс и руки. Задержитесь на секунду, затем с выдохом опустите грудь на пол.
4. Оставайтесь лежать, положив голову на предплечья. Колени согните под прямым углом. Поочередно, на вдохе, поднимайте ноги вверх. При этом старайтесь сохранять угол в коленных суставах.
5. Разведите руки в стороны. Вдохните, одновременно приподнимите верхнюю часть тела и одну ногу. Задержитесь на пару секунд, затем с выдохом опуститесь в начальную позицию на животе. Повторите движение с другой ногой.
6. Вытяните верхние конечности вперед. Вдохните и одновременно поднимите на 20–30 см от пола разноименные руку и ногу. Замрите на пару секунд, затем на выдохе опуститесь. Повторите упражнение в другую сторону.
7. Разведите руки в стороны, приподнимите грудь от пола и удерживайте ее на весу. Выполняйте круговые движения руками, имитируя плавание. Сделайте 7–8 повторений вперед и назад.
8. Вытяните руки перед собой. На вдохе одновременно оторвите от пола верхние и нижние конечности. Задержитесь в положении «лодочки» на 5 секунд. Постарайтесь сильно прогнуть спину.
9. Вдохните, одновременно приподнимите верхние и нижние конечности и разведите их в стороны. Итоговое положение должно напоминать звезду. Задержитесь на 5 секунд, на выдохе опуститесь.
10. Сомкните ладони на затылке в замок. Вдохните и потяните локти вверх. Голову и грудь от пола не отрывайте. Задержитесь на 5 секунд, затем на выдохе опустите руки на пол.

### 2.1.6. Суббота

1. Разминка: 5–7 минут спокойной ходьбы в эллиптическом тренажере.
2. Подтягивания в гравитроне (или тяга верхнего блока): 3х20.
3. Тяга к груди на нижнем блоке сидя: 3х20.
4. Тяга в наклоне к поясу с резиновым эспандером: 3х20.
5. Гиперэкстензии: 3х20.
6. Пуловер в кроссовере с прямым грифом: 3х20.
7. Планка на предплечьях: 3 подхода по 20–30 секунд.

### 2.1.7. Воскресенье

Упражнения, выполняемые лежа на спине:

1. Сведите ноги вместе, руки расположите по бокам. Вдохните, плавно подтяните колено до образования прямого угла между бедром и корпусом. Выдохните и опустите конечность. Повторите с другой ногой.
2. Разведите руки в стороны, приняв положение «креста». Вдохните и медленно поднимите верхние конечности над грудью. Коснитесь ладонями друг друга и на выдохе опустите руки на пол.
3. Согните колени под углом 40–50°, ступни не отрывайте от пола. Руки расположите вдоль корпуса. Подтяните мышцы пресса, вдохните и поднимите тазовый отдел. На выдохе — опуститесь в исходную позу.
4. Сомкните ноги и потяните носки от себя. Вдохните и плавным движением обхватите себя за противоположные плечи, имитируя «объятия». На выдохе медленно разведите руки в стороны.
5. Подложите кисти под ягодицы. Поднимите ноги так, чтобы между корпусом и бедрами, а также в коленных суставах образовались прямые углы. На вдохе распрямите колени, на выдохе — верните в исходное положение. Пятки на пол не ставьте.
6. Отведите прямую руку за голову, вторую — удерживайте рядом с телом. Вдохните и одновременно смените положение верхних конечностей. Сделайте короткий выдох, затем снова вдохните и вновь поменяйте расположение рук.
7. Сведите ступни вместе, колени согните под углом 40–50°. Вдыхая, распрямите ноги вертикально и разведите их в стороны. На выдохе согните и опустите нижние конечности в исходную позицию на полу.
8. Вытянитесь в одну линию. Согните руки, коснитесь пальцами плеч. Выполните 7–8 круговых движений локтями вперед. Повторите в упражнение обратную сторону.
9. Подложите кисти под поясницу. Поднимите прямые ноги на 35–40 см от пола. Вдохните и скрестите голени. На выдохе — разведите в стороны.
10. Сведите ноги вместе, руки прижмите к бокам. Вдохните, согните одно колено (пятку от пола не отрывайте) и одновременно отведите противоположную руку за голову. Сделайте короткий выдох, затем на вдохе вернитесь в начальное положение и повторите движение с другими конечностями. Выполните по 7–8 подобных движений на каждую сторону.

Упражнения, выполняемые лежа на животе:

1. Вытяните руки перед собой, ноги сведите вместе. Вдыхая воздух, тянитесь ладонями вперед, а стопами в противоположном направлении. Плавно растягивайте позвоночник в течение 5 секунд. Расслабьтесь и повторите.
2. Согните руки перед собой и опустите лоб на предплечья. Вдохните, согните колени и постарайтесь дотронуться пятками до ягодиц. На выдохе плавно отведите нижние конечности, но на пол не кладите.
3. Удерживайте лоб на предплечьях. Вдохните и плавно поднимите плечевой пояс и руки. Задержитесь на секунду, затем с выдохом опустите грудь на пол.
4. Оставайтесь лежать, положив голову на предплечья. Колени согните под прямым углом. Поочередно, на вдохе, поднимайте ноги вверх. При этом старайтесь сохранять угол в коленных суставах.
5. Разведите руки в стороны. Вдохните, одновременно приподнимите верхнюю часть тела и одну ногу. Задержитесь на пару секунд, затем с выдохом опуститесь в начальную позицию на животе. Повторите движение с другой ногой.
6. Вытяните верхние конечности вперед. Вдохните и одновременно поднимите на 20–30 см от пола разноименные руку и ногу. Замрите на пару секунд, затем на выдохе опуститесь. Повторите упражнение в другую сторону.
7. Разведите руки в стороны, приподнимите грудь от пола и удерживайте ее на весу. Выполняйте круговые движения руками, имитируя плавание. Сделайте 7–8 повторений вперед и назад.
8. Вытяните руки перед собой. На вдохе одновременно оторвите от пола верхние и нижние конечности. Задержитесь в положении «лодочки» на 5 секунд. Постарайтесь сильно прогнуть спину.
9. Вдохните, одновременно приподнимите верхние и нижние конечности и разведите их в стороны. Итоговое положение должно напоминать звезду. Задержитесь на 5 секунд, на выдохе опуститесь.
10. Сомкните ладони на затылке в замок. Вдохните и потяните локти вверх. Голову и грудь от пола не отрывайте. Задержитесь на 5 секунд, затем на выдохе опустите руки на пол.

## 2.2. Общие рекомендации по упражнениям в понедельник, среду, пятницу, воскресенье

В каждом из упражнений, выполняемых в понедельник, среду, пятницу, воскресенье, необходимо выполнить по 7–8 повторений. Отдых между элементами — 10–15 секунд.

Нужно стараться избегать рывковых движений. Лучше укоротить амплитуду, но сохранить плавность и мягкое растяжение. Если при выполнении какого-то упражнения чувствуется боль, стоит отказаться от этого упражнения и сообщить об этом лечащему врачу.

## 2.2. Общие рекомендации по упражнениям во вторник, суббота

Многие привычные упражнения нельзя делать при сколиозе. Например, запрещены элементы, создающие компрессионные нагрузки и способствующие скручиванию позвоночника:

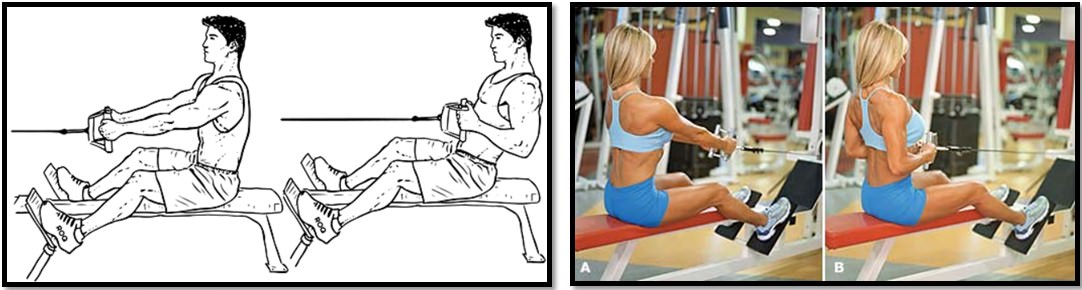
* приседания со штангой;
* становая тяга;
* подтягивания на турнике;
* наклоны со штангой на плечах;
* армейский жим.

Вес в упражнениях нужно подбирать так, чтобы не чувствовать отказа на последних повторениях. Ведь задача не накачать мощную спину, а укрепить мускулатуру. Если при выполнении элемента чувствуется боль в позвоночнике, стоит отказаться от него и сообщить об этом тренеру. Между сетами нужно отдыхать до полного восстановления.[[4]](#footnote-4)

Правило Томаса Бичла: если в последнем подходе любого упражнения вы можете сделать на два повтора больше и делаете это последние две тренировки, пора повышать вес.



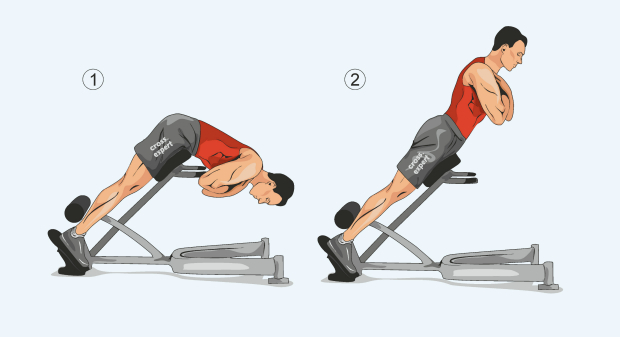
1. Подтягивания в гравитроне (или тяга верхнего блока)



2. Тяга к груди на нижнем блоке сидя



3. Тяга в наклоне к поясу с резиновым эспандером



4. Гиперэкстензии



5. Пуловер в кроссовере с прямым грифом



6. Планка на предплечьях

# ЛИТЕРАТУРА

1. Кулиненков Д. О., Кулиненков О. С. Справочник фармакологии спорта. Лекарственные препараты спорта: справочное пособие / Д. О. Кулиненков, О. С. Кулиненков. — 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Советский спорт, 2012. — 464 с.
2. Развитие силы мышц [Электронный ресурс] / Спортвики энциклопедия — Электрон. дан. — 2012 — Режим доступа: http://sportwiki.to/Развитие\_силы\_мышц, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус.
3. Мышечная сила [Электронный ресурс] / Википедия — Электрон. дан. — 2008 — Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Мышечная\_сила, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус.
4. Бомпа Т., Буццичелли К., Периодизация спортивной тренировки. / Т. Бомпа, К. Буццичелли, — 3-e изд. — М.: Спорт, 2016. — 384 с.
5. Силовые тренировки [Электронный ресурс] / Спортвики энциклопедия — Электрон. дан. — 2016 — Режим доступа: http://sportwiki.to/Силовые\_тренировки, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус.
6. Какие упражнения выполнять при сколиозе позвоночника [Электронный ресурс] / FitNavigator.ru — Электрон. дан. — Режим доступа: https://fitnavigator.ru/zdorove/pri-skolioze-uprazhnenija.html, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус.
7. Strength and Flex exercise plan [Электронный ресурс] / NHS — Электрон. дан. — 2018 — Режим доступа: https://www.nhs.uk/live-well/exercise/strength-and-flex-exercise-plan/, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
8. Strength Training [Электронный ресурс] / KidsHealth — Электрон. дан. — Режим доступа: https://kidshealth.org/en/teens/strength-training.html, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
9. Benefits of exercise [Электронный ресурс] / NHS — Электрон. дан. — 2018 — Режим доступа: https://www.nhs.uk/live-well/exercise/exercise-health-benefits/, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
10. Как составить программу тренировок [Электронный ресурс] / Спортвики энциклопедия — Электрон. дан. — 2013 — Режим доступа: http://sportwiki.to/Как\_составить\_тренировочную\_программу, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус.

1. https://www.nhs.uk/live-well/exercise/strength-and-flex-exercise-plan/ [↑](#footnote-ref-1)
2. Втягивающий этап - подготовка функций организма к нагрузкам, укрепление мышц, связок; базовый - набор мышечной массы; объемно-формирующий - избавление от жира (работа над рельефом) при удержании массы мышц.

   В таблице представлены только группы препаратов, которые могут быть использованы при наработке силовых качеств.

   В данном случае представлена только схема, общее направление. [↑](#footnote-ref-2)
3. http://sportwiki.to/Развитие\_силы\_мышц [↑](#footnote-ref-3)
4. https://fitnavigator.ru/zdorove/pri-skolioze-uprazhnenija.html [↑](#footnote-ref-4)