



АССОЦИАЦИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛОВ  
ФИТНЕСА



# Упражнения с отягощениями

*Калашников Д. Г.*

Пособие по курсу  
«Персональный фитнес-тренер»



## СОДЕРЖАНИЕ

Общие комментарии относительно терминологии .....	5
Некоторые специальные термины, употребляющиеся в настоящем руководстве .....	5
Приседания .....	6
Приседания со штангой на плечах .....	6
Приседания, применяемые в пауэрлифтинге .....	9
Приседания со штангой на груди .....	11
Приседания на одной ноге .....	12
Функциональная анатомия. Отведение бедра при разной степени сгибания в тазобедренном суставе .....	14
Приседания в ножницы со штангой, с гантелями .....	15
Зашагивания .....	17
Общие рекомендации относительно приседаний .....	19
Жим ногами .....	22
Разгибания ног в тренажере .....	24
Сведение ног в тренажере сидя .....	25
Приведение ног на блоке стоя .....	26
Отведение ног в тренажере сидя .....	27
Отведение ног на блоке стоя (в сторону) .....	28
Сгибания ног в тренажере .....	29
Подъем на носках .....	31
Отведение ног назад в тренажере .....	33
Отведение ног назад на блоке .....	34
Румынская тяга .....	35
Румынская тяга с гантелями на одной ноге .....	38
Наклоны со штангой на плечах .....	39
Гиперэкстензия .....	40
Ягодичный мостик .....	42
Становая тяга .....	44
Становая тяга с трэп-грифом .....	46
Становая тяга, применяемая в пауэрлифтинге (стиль сумо) .....	47
Жим штанги лежа на горизонтальной скамье (жим лежа) .....	48
Жим штанги лежа на наклонной скамье головой вверх (жим в наклоне) .....	51
Жим штанги лежа на наклонной скамье головой вниз .....	51
Жим штанги лежа узким хватом .....	54
Жим гантелей лежа на горизонтальной скамье .....	57
Жим гантелей лежа на наклонной скамье головой вверх .....	58
Разведение гантелей лежа на горизонтальной скамье («разводки») .....	59
Отжимания в упоре лежа .....	60
Сведение рук в блочной раме («Кроссовер») .....	62
Жим на блоке одной рукой .....	65

Сведение рук в тренажере «Пэк-дэк» («Бабочка») .....	67
Отжимания на брусьях .....	68
Тяга на вертикальном блоке к груди .....	70
Тяга на вертикальном блоке к животу .....	72
Подтягивания на перекладине .....	73
Тяга штанги в наклоне .....	74
Тяга на Т-грифе («Рычажная тяга») .....	76
Тяга гантели в наклоне .....	77
Тяга на горизонтальном блоке .....	79
Тяга троса в наклоне одной рукой .....	81
Подъем плеч («Шраги») .....	83
Жим штанги стоя .....	84
Особенности строения и работа плечевого сустава.	
Риски повреждений структур подакромиального пространства .....	87
Жим гантелей сидя .....	89
Подъем штанги к подбородку («Протяжка») .....	90
Подъем гантелей через стороны .....	91
Подъем гантелей через стороны в наклоне .....	93
V-подъемы .....	95
Подъем гантелей вперед .....	96
Сгибания рук со штангой стоя .....	98
Варианты хватов и работа мышц .....	99
Сгибание рук с гантелями сидя .....	100
Сгибания рук со штангой на скамье Скотта .....	102
Французский жим со штангой лежа .....	104
Французский жим с гантелями лежа .....	107
Французский жим с гантелью (трицепсовые разгибания с гантелью) .....	108
Разгибания рук на вертикальном блоке .....	110
Подъем корпуса на римской скамье .....	112
Подъем ног в упоре на брусьях или в висе на перекладине .....	115
Скручивания .....	118
Обратные сжимания .....	119
Наклоны в сторону лежа .....	120
Планка .....	121
Боковая планка .....	122
Гиперэкстензия на фитболе .....	123
Супинация плеча лежа на боку .....	124
Супинация плеч лежа на животе (90/90) .....	125
Супинация плеча на блоке .....	126
Пронация плеча на блоке .....	127
Приложение. Мышечный корсет позвоночника. Стабилизация позвоночника .....	128

## Общие комментарии относительно терминологии

В данном руководстве будут использованы как специальные термины, употребляющиеся в силовых видах спорта (бодибилдинге, пауэрлифтинге, тяжелой атлетике), так и термины, используемые в анатомии. Обратите внимание на то, что спортивные и анатомические термины, определяющие части тела или движения, в большинстве своем будут различаться. Например, употребляющееся в практике бодибилдинга название движения «подъем руки вперед» в анатомии называется «сгибанием плеча», «подъем рук в стороны» — «отведением плеч» и т. д. В основном при описании упражнений будут применяться анатомические термины. Поэтому для успешного изучения руководства необходимо освоить базовые понятия об анатомии опорно-двигательного аппарата человека, знать названия основных мышц, суставов, частей тела, движений и плоскостей.

## Некоторые специальные термины, употребляющиеся в настоящем руководстве

**Хват, захват** — положение рук на снаряде. В некоторых силовых видах спорта (пауэрлифтинг, тяжелая атлетика) термин *хват* применяется для обозначения ширины между кистями рук на грифе, а для обозначения положения кистей применяется термин *захват*.

Термины *хват, захват* определяют:

- Положение пальцев. Бывает открытым (когда большой палец охватывает гриф или рукоятку снаряда вместе с остальными четырьмя) или закрытым (когда большой палец охватывает гриф или рукоятку снаряда с противоположной остальным пальцам стороны).
- Положение кистей рук относительно друг друга. Может применяться хват сверху (прямой хват, хват от себя); хват снизу (обратный хват, хват к себе); параллельный хват (хват «молот»), при котором ладони параллельны друг другу; разнохват, при котором ладони обращены в разные стороны.
- Расстояние между кистями. Относительно конкретного упражнения может быть средним, узким или широким.

**Сед** — нижнее положение при выполнении упражнения *приседание*.

**Жим** — упражнение, в котором создается усилие при движении отягощения от себя.

**Тяга** — упражнение, в котором создается усилие при движении отягощения к себе.

## Приседания



### Целевые мышцы

#### Агонисты:

- односуставные мышцы-разгибатели бедра — *большая ягодичная мышца, большая приводящая;*
- мышцы-разгибатели голени — *четырёхглавая мышца бедра (латеральная, медиальная и промежуточные широкие мышцы бедра).*

**Стабилизаторы:** *мышцы-разгибатели позвоночника.*

### Дополнительно

**Распределители усилий:** *двусуставные мышцы — прямая мышца бедра, полусухожильная, полуперепончатая, двуглавая мышца бедра.*

## Приседания со штангой на плечах

### Начало упражнения

Встаньте перед штангой, лежащей на стойках, возьмитесь средним хватом (~ 65 см между ладонями для мужчин, 55–60 — для женщин<sup>1</sup>), направьте взгляд на центр грифа. Подсаживаясь под гриф, сведите лопатки, обеспечьте нейтральное положение позвоночника, напрягите мышцы спины. Ширина постановки стоп подбирается в зависимости

<sup>1</sup> Указанная ширина хвата — усредненная. В практике работы тренеру, возможно, придется устанавливать ширину хвата индивидуально, учитывая подвижность суставов пояса верхних конечностей. Главные условия, которые необходимо обеспечить при любом хвате, — приведенные к позвоночнику лопатки и

от анатомических особенностей, с условием сохранения техники и удобства выполнения упражнения: от ширины таза до расстояния немного шире плеч. Расположите гриф на верхних пучках *трапецевидной мышцы*, снимите штангу со стоек. Сделайте один-два шага назад.

### Исходное положение

- Гриф лежит на верхних пучках *трапецевидной мышцы*, не касаясь позвоночника.
- Хват средний, закрытый или открытый.
- Корпус прямой, лопатки сведены, локти опущены, подбородок приподнят, взгляд на уровне глаз или немного выше.
- Спина напряжена, позвоночник в нейтральном положении.
- Расстояние между стопами: от ширины таза до расстояния немного шире плеч, носки немного разведены. За счет напряжения мышц подошвенной поверхности стопы (напрягателей арок) увеличить внутреннюю арку свода стопы. Немного наклонить стопу наружу.

### Техника движения

- Присядайте до уровня, позволяющего сохранить нейтральное положение позвоночника.
- При движении колени остаются над продольной осью стопы. — 2<sup>о</sup>-4<sup>о</sup> палец стопы
- Сохраняйте нейтральное положение позвоночника, голову приподнятой, взгляд — направленным вперед.
- При необходимости дополнительной стабилизации при работе со значительными отягощениями используйте прием «натуживание» (вдох при движении вниз, напряжение мышц живота, задержка или ограничение выдоха при движении вверх)<sup>2</sup>.
- Вернитесь в исходное положение.

### Примечания

- Правильная техника выполнения приседания со штангой на плечах обусловлена достаточной гибкостью и подвижностью практически во всех суставах. Хорошая подвижность позволит выполнять движения в необходимой амплитуде без риска получить травму коленей, в голеностопном суставе — приседать без отрыва пяток, в плечевых суставах — правильно располагать гриф на трапецевидных мышцах. Поэтому параллельно с разучиванием техники приседаний обязательно работайте над повышением гибкости.
- Не используйте специальные мягкие валики, надеваемые на гриф, и не наматывайте на него полотенца, даже если трапецевидные мышцы клиента недостаточно развиты и гриф ощутимо давит на плечевой пояс. Такие приемы значительно снижают контроль и концентрацию во время выполнения упражнения. Лучше надеть одну или две тренировочные толстовки.

<sup>2</sup> Применение натуживания допустимо для использования в течение очень короткого времени здоровыми людьми, не имеющими нарушений сердечно-сосудистой системы.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Сведение (вальгус) коленей	Несогласованная работа мышц, участвующих в движении (мышцы, отводящие и супинирующие бедро, не компенсируют усилие мышц, приводящих и пронирующих бедро)	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения
	Недостаточная подвижность в голеностопном суставе	Мобилизация сустава перед выполнением упражнений. При необходимости подложить под пятки бруски или диски. Введение в тренировочную программу упражнений на увеличение подвижности в голеностопном суставе. Как вариант — использовать более широкую постановку стоп и разворот носков и коленей
	Плоскостопие	Получить консультацию у врача-ортопеда. При необходимости использовать ортопедические стельки. Стараться удерживать свод стопы во время движения
При вставании разгибание голени опережает разгибание корпуса (таз поднимается вверх). Заканчивается движение разгибанием корпуса	Недостаточная сила четырехглавой мышцы бедра. Мышцами-разгибателями голени создается усилие лишь по подниманию вверх таза, штанга почти остается на месте	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения
Сгибание позвоночного столба («круглая спина»)	Недостаточная сила мышц-разгибателей позвоночника	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения. По возможности добавить в тренировочную программу упражнения для укрепления мышц-разгибателей позвоночника
Потеря равновесия — центр тяжести перемещается вперед	Опущенная голова, направленный вниз взгляд, разгибание голени опережает разгибание корпуса	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения
Отрыв пяток от пола	Недостаточная подвижность в голеностопном суставе	Мобилизация сустава перед выполнением упражнений. При необходимости подложить под пятки бруски или диски. Введение в тренировочную программу упражнений на увеличение подвижности в голеностопном суставе. Как вариант — использовать более широкую постановку стоп и разворот носков и коленей
Сильный наклон таза назад в нижнем положении седа (жарг. — «клевок таза»). Примечание: сглаживание поясничного лордоза в нижнем положении седа до прямой линии допускается	Недостаточная подвижность в тазобедренном суставе	Введение в тренировочную программу упражнений на увеличение подвижности в тазобедренном суставе
	Недостаточная сила мышц-разгибателей позвоночника	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения. По возможности добавить в тренировочную программу упражнения для укрепления мышц-разгибателей позвоночника
	Недостаточная подвижность в голеностопном суставе	Мобилизация сустава перед выполнением упражнений. При необходимости подложить под пятки бруски или диски. Введение в тренировочную программу упражнений на увеличение подвижности в голеностопном суставе. Как вариант — использовать более широкую постановку стоп и разворот носков и коленей
	Анатомические особенности строения тазобедренного	Ограничить глубину приседаний. Как вариант — использовать более широкую постановку стоп

## Страховка

Страховка в приседаниях со штангой на плечах выполняется разными способами. Имеют значение как величина используемого отягощения, так и пол тренера и его клиента. Рассмотрим некоторые способы выполнения страховки.

1. Небольшой вес штанги. Применяется, как правило, тренером-мужчиной по отношению к клиенту-женщине. Тренер располагается позади клиента, в случае необходимости берется за гриф руками и поднимает его.
2. Значительный вес штанги. Применяется, как правило, тренером-мужчиной по отношению к клиенту-мужчине или тренером-женщиной по отношению к клиенту-женщине. Тренер располагается позади клиента, достаточно близко к нему, приседает синхронно с ним, держа свои ладони достаточно близко к корпусу клиента, по бокам — под грудь. После остановки движения плотно обхватывает клиента ладонями сбоку снизу под грудь и прикладывает строго вертикальное усилие, как бы вставая вместе с ним. (Вариант — держать руки по бокам корпуса клиента, при необходимости прикладывая усилия под мышки вверх.)
3. Очень большой вес штанги. Страхуют два человека, стоящие по краям штанги, или трое — один сзади, двое по бокам. В этом случае огромное значение имеет слаженная работа боковых страхующих. Необходимо договориться, что инициирует страховку один из них, крикнув, например: «хоп!» или «взял!».

## ВАРИАНТЫ

### Приседания, применяемые в пауэрлифтинге

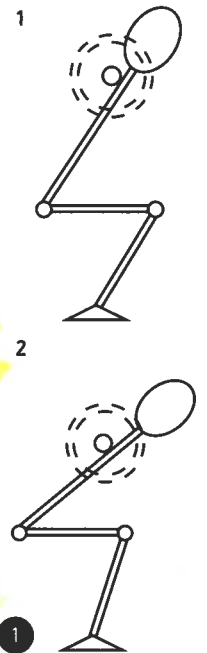
#### Отличия в исходном положении

- Гриф лежит значительно ниже — на задних пучках дельтовидных мышц.
- Стопы установлены значительно шире плеч, сильно разведены.

#### Отличия в выполнении движения

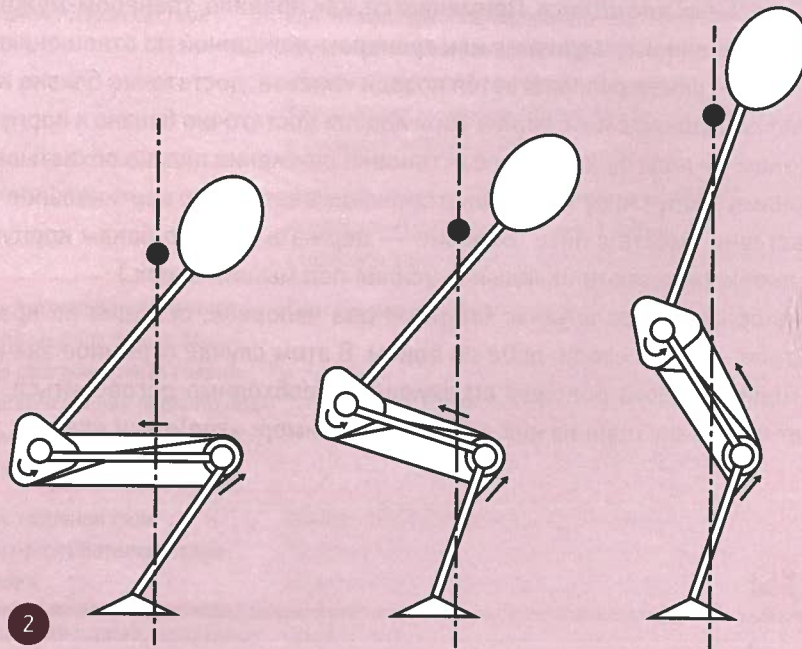
По сравнению со стандартным вариантом движение происходит в большей степени за счет разгибания в тазобедренном суставе, в меньшей — за счет разгибания в коленном. Корпус находится в более наклоненном положении, угол сгиба в тазобедренном суставе меньше, в коленном — больше. Вертикальная проекция колена не выходит за границу носка.

Траектория движения снаряда короче. Роль мышц-разгибателей голени меньше, чем мышц-разгибателей корпуса (по сравнению со стандартным выполнением приседаний). Располагая гриф ниже по спине и таким образом приближая его к оси вращения — тазобедренному суставу, спортсмен уменьшает вращающий момент в нем (рис. 1).



## Роль 2<sup>х</sup> суставных мышц в шлемовидной сфере.

Особое внимание хотим обратить на роль *большой ягодичной мышцы*. Она не только разгибает тазобедренный сустав, но и помогает четырехглавой мышце бедра разгибать коленный. Посмотрите, как это происходит (рис. 2).



Представьте прямую мышцу бедра в виде отрезка нерастяжимой веревки, прикрепленной к тазовой и берцовой костям. При разгибании тазобедренного сустава она, оставаясь напряженной, передает усилие на голень, помогая односуставным мышцам — латеральной, медиальной и промежуточной — разогнуть коленный сустав. Задача прямой мышцы бедра — оставаясь в напряжении, передавать усилие, созданное большой ягодичной мышцей, разгибающей тазобедренный сустав. Усилие при этом в ней возникает несколько меньшее, чем в односуставных мышцах. К слову сказать, усилия во всех четырех головках квадрицепса сравниваются при разгибаниях ног в тренажере.

Двусуставные мышцы-разгибатели бедра — длинная головка двуглавой мышцы бедра, полусухожильная и полуперепончатая большой нагрузки не несут, участвуя в этом упражнении как распределители усилия между голенью и тазом, а также для стабилизации коленного сустава (удерживая сустав от передне-заднего смещения).

## Приседания со штангой на груди



### Отличия в исходном положении

- Гриф лежит на передних пучках дельтовидных мышц.
- Локти подняты, ладони лежат на грифе хватом сверху, предплечья перекрещены. Вариант — руки параллельны, впереди, кисти удерживают гриф хватом снизу (техника тяжелой атлетики).

### Отличия в выполнении движения

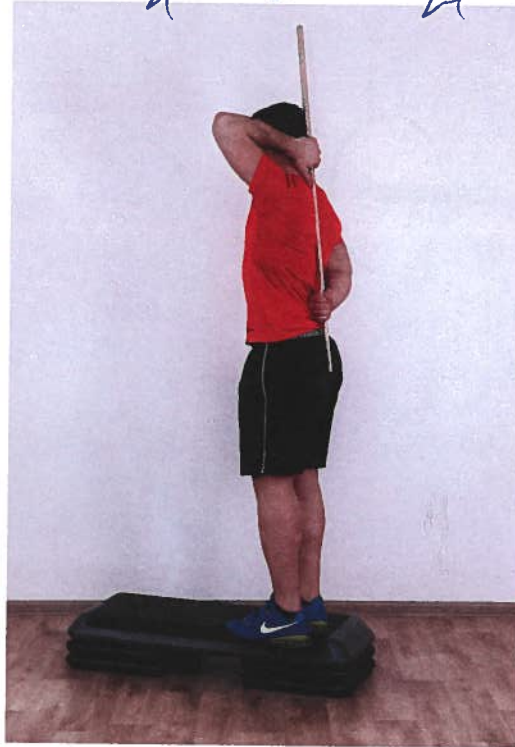
- Вследствие смещения центра тяжести вперед возникает необходимость держать корпус прямее. Отличия в нагрузке на мышцы по сравнению с приседаниями со штангой на плечах незначительны.

### Примечание

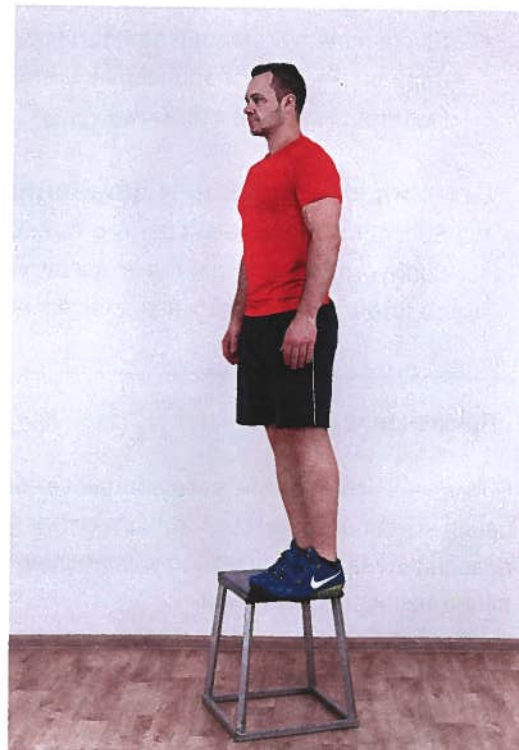
Приседание со штангой на груди требует большего внимания для синхронного разгибания коленного и тазобедренного суставов, исключения наклона корпуса и сгибания позвоночника, что делает это упражнение полезным для разучивания и совершенствования техники приседаний.

## Приседания на одной ноге

правую к полу со  
 левой рукой в вращ  
 прессе ↓ пресс - это не  
 пресс



Частичные приседания на одной ноге с контролем нейтрального положения позвоночника



Полные приседания на одной ноге

### Общие замечания

Приседания на одной ноге по сравнению с приседаниями на двух требуют хорошей координации движений и работы мышц по стабилизации таза (значительных усилий мышц, отводящих бедро — *малой и средней ягодичных, мышц-напрягателей широкой фасции бедра* для удержания таза от наклона в сторону). Несимметричная опора ног, неравномерное распределение веса — частая ситуация при преодолении нагрузки в разных видах спорта, при физической активности в быту. Навык создания усилий в подобных условиях, с сохранением нейтрального положения позвоночника и удержания таза от наклона, повысит функциональность человека в схожих ситуациях, снизит риск травмирования.

Вместе с тем это упражнение может создавать риски травмирования из-за потери контроля над движением, при несоответствии физическим возможностям клиента. Рекомендуется осваивать это упражнение, начиная с использования тумбы минимальной высоты (степ-платформы), с контролем нейтрального положения позвоночника и удержания таза от наклона в сторону. По мере развития гибкости, силовых и координационных способностей высоту платформы можно увеличить.

### Исходное положение

- Стоя на тумбе, опора на одну ногу. Вторая нога за границей тумбы.
- Позвоночник в нейтральном положении.

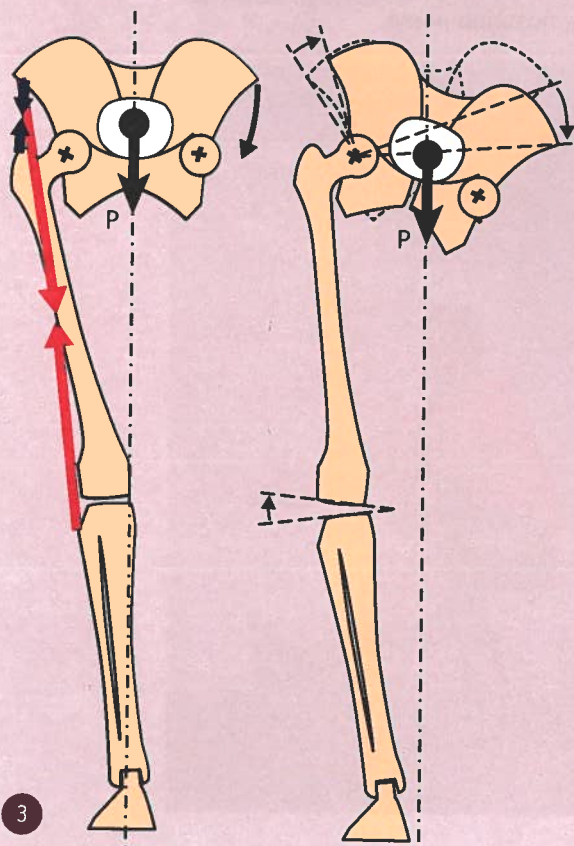
### Техника движения

- Синхронно сгибая коленный и тазобедренный суставы, приседайте до уровня, позволяющего сохранить нейтральное положение позвоночника.
- Тазовый и плечевой пояса параллельны.
- Вернитесь в исходное положение.

## Функциональная анатомия. Отведение бедра при разной степени сгибания в тазобедренном суставе

При опоре на одну ногу для обеспечения устойчивости вертикаль общего центра тяжести и, соответственно, линия действия силы тяжести должны находиться в границах опоры (стопа опорной ноги). Это требует приведенного положения бедра относительно таза (рис. 3). Сила тяжести, действующая в общем центре тяжести (Р), и сила реакции опоры, действующая на стопу опорной ноги (на рисунке не показана), создают вращательный момент, приводящий таз и бедро опорной ноги (наклон таза в сторону). Противодействие этой нагрузке требует значительных усилий мышц, отводящих бедро: большой, средней и малой ягодичных, грушевидной, мышцы-напрягателя широкой фасции бедра и других.

Работа мышц, направленная на отведение бедра, будет отличаться в зависимости от того, согнуто или разогнуто тазобедренный сустав.

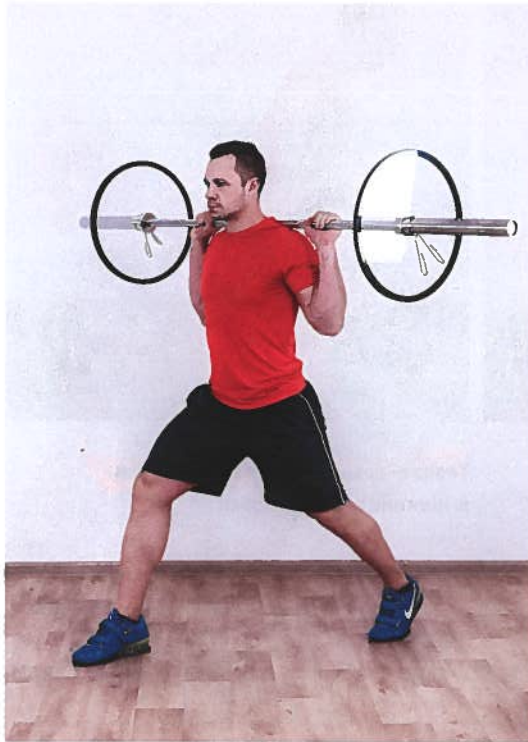


При разогнутом бедре (положение стоя) (рис. 4) показана совместная работа мышцы, напрягающей широкую фасцию бедра (1), и поверхностных волокон большой ягодичной мышцы (2). Эти две мышцы соответственно прикрепляются к переднему и заднему краям подвздошно-большеберцового тракта. Подвздошно-большеберцовый тракт представляет собой длинный мощный тяж, образующий часть широкой фасции бедра. При отведении бедра он является сухожилием этих мышц для прикрепления к латеральному мыщелку большеберцовой кости. Между мышцей, напрягающей широкую фасцию бедра, и большой ягодичной мышцей широкая фасция бедра покрывает среднюю ягодичную мышцу (на рисунке не показана).

При согнутом бедре (положение сидя) (рис. 5) кроме поверхностных волокон большой ягодичной мышцы (2) увеличивается роль глубоких пучков большой ягодичной мышцы (3), прикрепленной к ягодичной бугристости бедренной кости.



### Приседания в ножницы со штангой, с гантелями



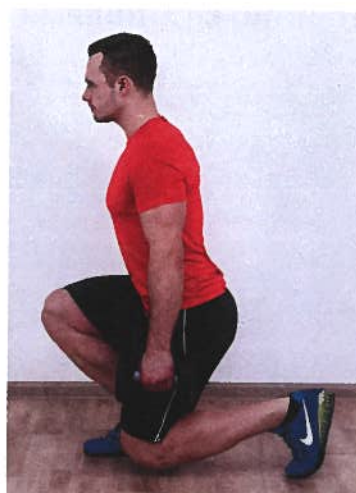
### Приседания со штангой в ножницы с вертикальным корпусом



### Приседания со штангой в ножницы с наклоном корпуса



**Распределенные приседания в ножницы с гантелями с вертикальным корпусом**



**Коленно-доминантные приседания в ножницы с гантелями**



**Тазово-доминантные приседания в ножницы с гантелями**

### Отличие приседаний от выпадов

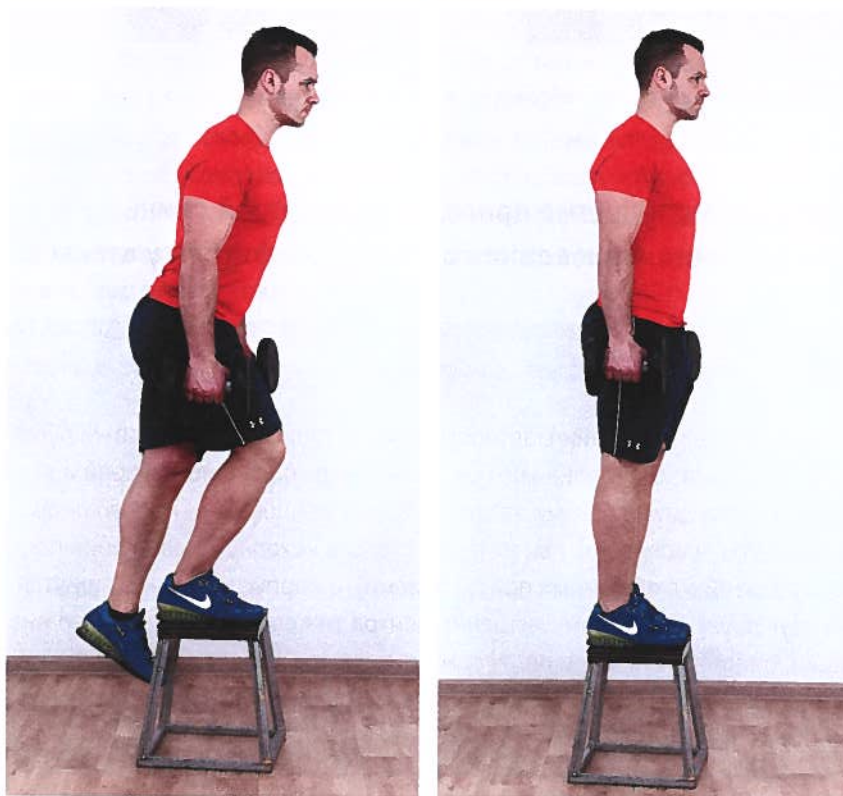
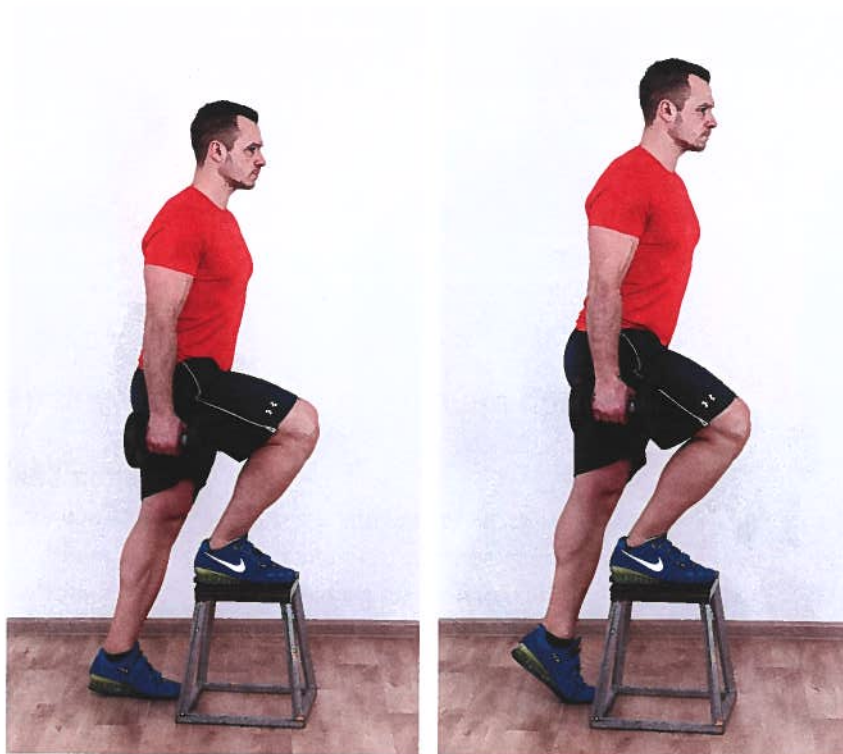
В приседаниях в исходном и конечном положениях одна стопа спереди, другая — сзади, движение — приседание и вставание.

В выпадах — стопы рядом, на ширине таза, движение — скользящий шаг вперед и приседание, затем отталкивание ногой и возврат в исходное положение.

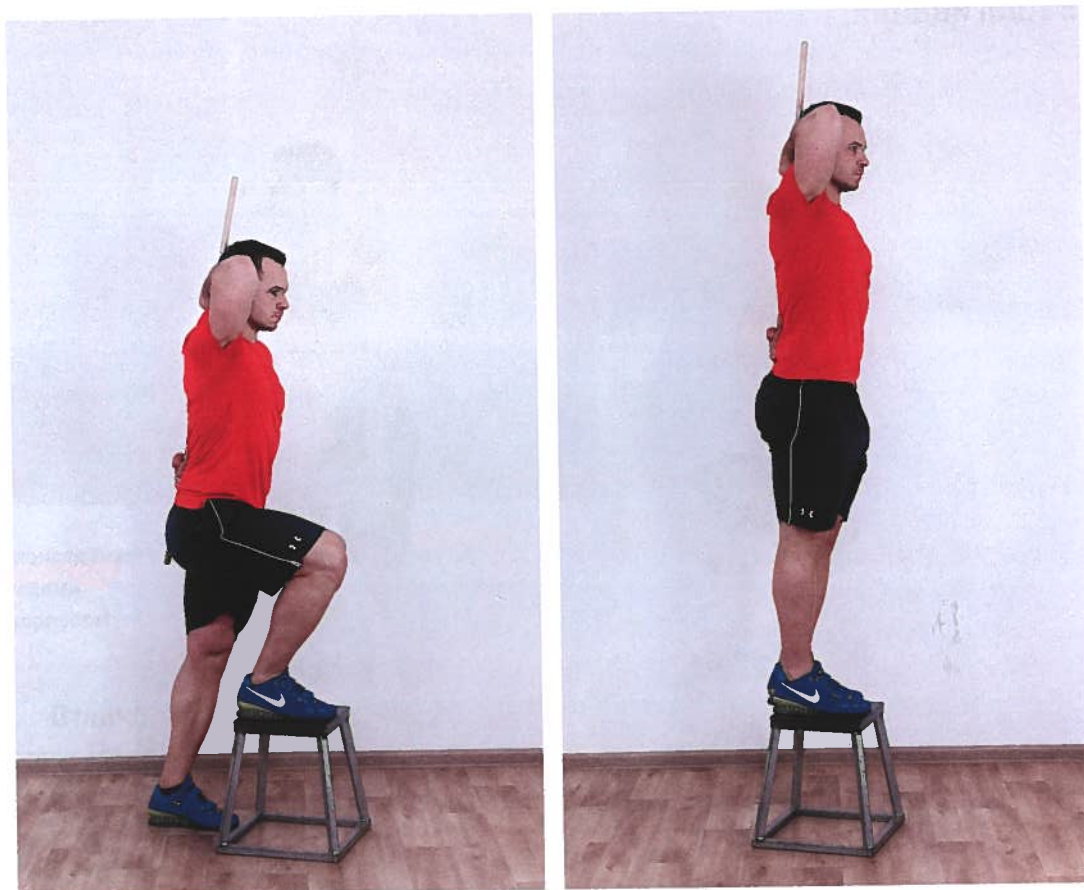
Работа мышц аналогична обычным приседаниям. В коленно-доминантном варианте увеличивается нагрузка на мышцы-разгибатели коленного сустава, в тазово-доминантных — на мышцы-разгибатели тазобедренного сустава.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Потеря равновесия во фронтальной плоскости	Стопы ставятся на одну продольную линию	Отработка техники выполнения упражнения (следить за тем, чтобы стопы оставались в плоскостях, параллельных друг другу, на ширине таза)
Наклон таза в сторону от сагиттальной плоскости	Несогласованная работа мышц, отсутствие двигательного навыка	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения

## Зашагивания



Требования к технике выполнения зашагиваний аналогичны приседаниям на двух и одной ноге. Нагрузка регулируется как величиной отягощения, так и высотой тумбы

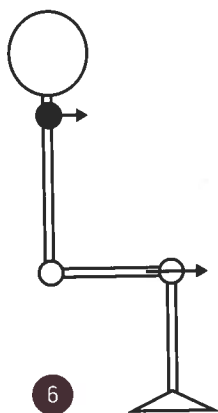


Освоение зашагиваний с контролем нейтрального положения позвоночника

### Гакк-приседания и другие приседания с опорой спины (Смит-приседания, приседания с опорой на фитбол у стены и т. п.)

#### ❗ ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

**Гакк-приседания** — приседания, автором которых является знаменитый русский атлет Георг Гаккеншмидт. В первоначальном варианте выполнялись с гирей или штангой, которую удерживали двумя руками за тазом. В дальнейшем *Гакк-приседаниями* стали называть варианты приседания, при которых стопы в исходном положении поставлены вперед (по сравнению с обычными приседаниями), а корпус и голени движутся параллельно друг другу. При таком смещении центра тяжести спортсмен удерживается в равновесии, опираясь спиной о платформу тренажера (*Гакк-приседания* в тренажере), о гриф (*приседания* в станке Смита), держась руками за вертикальную стойку (*«сисси-приседания»*, *«приседания Зейна»*).



При работе со значительными отягощениями **Гакк-приседания** могут перегружать коленный сустав. Обусловлено это следующим. В таких вариантах приседаний на спину кроме силы тяжести штанги действует еще одна сила — сила реакции опоры (рис. 6).

Она, действуя на спину, по кинематической цепи нашего скелета переходит на коленный сустав. Это горизонтальная, направленная вперед сила, с которой бедренная кость действует на соединения коленного сустава. Хотя передне-задняя стабильность коленного сустава велика (ее обеспечивают крестообразные связки), тем не менее, нагрузка при приседаниях со значительными отягощениями, когда на коленный сустав со стороны бедренной кости постоянно действует еще и усилие сдвига, может повредить сустав. Такой режим работы неестественен для сустава.

В связи с тем что эти упражнения, с одной стороны, не имеют преимуществ перед аналогичными и, с другой стороны, значительно повышают риски повреждений коленных суставов, мы не рекомендуем их использование.

## Общие рекомендации относительно приседаний

### Глубина седа

В настоящее время предлагаются разные варианты глубины седа, например (рис. 7):

- 1) до уровня, когда угол в коленном суставе составляет 90 градусов (полуприсед);
- 2) до уровня, когда бедро доходит до горизонтальной линии;
- 3) полные приседания (глубокий сед), когда сгибания в коленном суставе выполняются с максимальной амплитудой.

Стандартных рекомендаций по поводу глубины седа нет. Амплитуда движения подбирается тренером индивидуально, с условием сохранения правильной техники, контроля над движением снаряда и учетом рисков.

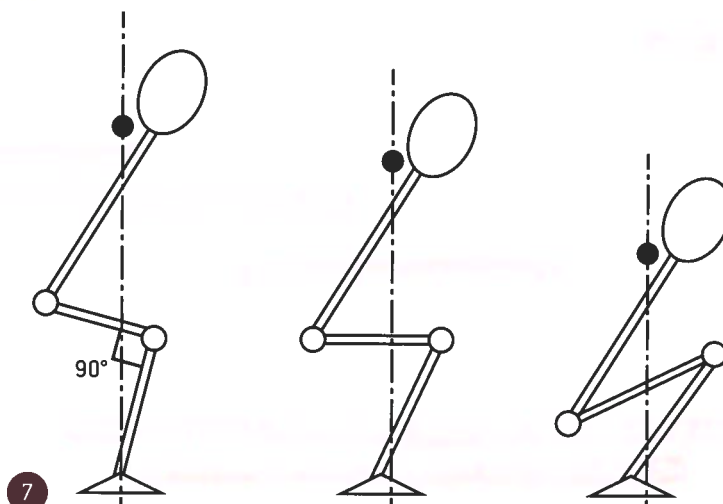
Способность обеспечить эти условия зависит от множества факторов.

**Во-первых**, это состояние суставов. Различные дегенеративные изменения хрящевых поверхностей, менисков, связок вследствие травм или других причин снижают их прочность, нарушают конгруэнтность соприкасающихся областей, усиливают трение и давление. С другой стороны, здоровые прочные суставы, укрепленные регулярными тренировками, переносят значительные нагрузки без всякого ущерба.

**Во-вторых**, вес отягощения.

**В-третьих**, подвижность в голеностопном, коленном и тазобедренном суставах.

**В-четвертых**, сбалансированное развитие всех мышц, участвующих в движении.



**В-пятых**, координационные способности человека.

**В-шестых**, скорость движения, наличие или отсутствие инерционных сил.

Поэтому разумными видятся следующие рекомендации:

1. При включении приседания в тренировочную программу необходимо соблюдать принцип последовательности и постепенности в увеличении амплитуды движения. Данное упражнение хорошо развивает подвижность в голеностопном, коленном и тазобедренном суставах. Поэтому, постепенно увеличивая амплитуду движения, можно обеспечить выполнение этого упражнения по большой траектории без риска получения травмы.
2. Обеспечить замедленное подконтрольное движение в уступающем режиме. Заканчивать движение вниз и начинать движение вверх только при полном контроле за счет напряжения мышц. Ни при каких обстоятельствах начинающий клиент не должен допускать так называемого *отбива*, когда импульс к преодолевающему режиму работы мышц создается за счет упругости растягиваемых структур опорно-двигательного аппарата.
3. Можно, расположившись сбоку от клиента, заметить уровень, дойдя до которого его таз начнет отклоняться назад, а спина в поясничном отделе — сгибаться, и ограничить глубину седа этим уровнем.

### Использование пояса, бинтов и наколенников

При выполнении приседаний со значительным отягощением, увеличивающим риск получения травмы в позвоночном столбе, возможно использование специального пояса. Предназначение пояса — увеличить внутрибрюшное давление во время выполнения упражнения в условиях натуживания.

Поскольку в брюшной полости много жидкости и волокнистых веществ, ее можно рассматривать как несжимаемый элемент, который способен передавать усилия от мышц, охватывающих полость, на поддерживающие структуры торса. Эти мышцы включают в себя брюшные мышцы спереди, диафрагму сверху и мышцы тазового дна снизу.

При натуживании путем закрытия надгортанника и активизации различных мышц торса и брюшной полости в значительной степени увеличивается внутрибрюшное давление, воздействие которого на позвоночник уменьшает сжимающие усилия, которые действуют на межпозвоночные диски, снижает нагрузку на мышцы спины и увеличивает силовые способности мышц, участвующих в движении. Этим же целям служит и тяжелоатлетический пояс.

Следует отметить, что, хотя эффект уменьшения компрессионной нагрузки на межпозвоночные диски и облегчения удержания позвоночника от сгибания с помощью натуживания с использованием пояса и без него один и тот же — повышение внутрибрюшного давления, достигается он по-разному. Без использования тяжелоатлетического пояса этот эффект обеспечивается напряжением мышц живота (в первую очередь *поперечной мышцы живота*). С использованием пояса мышцы живота могут оставаться относительно расслабленными. Это может повлиять на наличие или отсутствие навыка напрягать эти мышцы и стабилизировать таким образом позвоночник при необходимости преодолеть какое-либо отягощение, в том числе и в повседневной жизни. Поэтому мы рекомендуем в начальные периоды тренировок с отягощениями, когда вес штанги еще не так велик, не пользоваться тяжелоатлетическим поясом, приобретая навык стабилизации исключительно за счет напряжения мышц.

О целесообразности использования наколенников и бинтов во время приседаний со значительными отягощениями указывал неоднократно чемпион мира по пауэрлифтингу Фредерик Хэлфилд (Frederick C. Hatfield). В учебнике для персональных фитнес-тренеров ISSA *Fitness: the complete guide* он пишет:

«Обматывание коленей "супербинтами" или другими типами биндажей — это то, что все пауэрлифтеры обязаны делать перед тем, как выполнять приседания с особо тяжелыми весами на тренировках и соревнованиях. Вопрос, однако, в том, должны ли это делать другие. Одна из теорий говорит, что постоянное стягивание коленей во время тренировок лишает этого человека того напряжения, которое критично для обеспечения положительного адаптивного роста тканей, включая соединительную ткань. Поэтому основными факторами, которые требуют применения наколенников при приседаниях, являются следующие:

1. Поддержание коленей в тепле (свободно повязанными), что улучшает кровоток и эластичность тканей.
2. При использовании веса, превышающего 80 процентов от вашего максимума.
3. При наличии проблем с коленями, требующих применения наколенников.

Если вы все же настаиваете на их применении, то делайте это, однако имейте в виду следующее. Наколенники эффективны только при правильном использовании. Если до этого вы никогда ими не пользовались, потратьте немного времени, чтобы прочитать следующее.

Сядьте на стул или скамью. Начините с полностью свернутого бинта (это делает процесс наматывания значительно проще, чем воевать с двухметровой змеей из ткани). Вытянув ногу прямо, начинайте наматывать с верхней части голени. Производя намотку изнутри наружу (против часовой стрелки для левой ноги, по часовой стрелке — для правой), закрепите повязку, сделав два-три слоя на верхней части голени, затем двигайтесь вверх так, чтобы каждый последующий слой перекрывал предыдущий на половину ширины повязки. При обмотке коленной чашечки обязательно немного ослабьте повязку, так чтобы на коленную чашечку не оказывалось слишком большого давления. Пройдя колено, снова обматывайте повязку плотно, прекратив обматывание где-то в нижней трети бедра. Заправьте конец повязки под предыдущий слой для закрепления. Повторите это для другой ноги.

Обратите внимание: повязка должна быть плотно обмотана цилиндрическим образом вокруг верхней части голени (там, где прикреплены коленные связки), затем, более свободно, вокруг собственно коленной чашечки (это важно, чтобы избежать втирания коленной чашечки в мыщелки бедра, создавая тем самым самому себе своего рода хондромалицию<sup>3</sup>), а затем — плотно намотана вокруг нижней четверти бедра. Резоны для обертывания коленей перед тяжелыми приседаниями заключаются в том, что это уменьшает растягивающие усилия на коленные связки в месте их крепления к голени. Это существенно снижает вероятность отрыва (отсоединения) коленных связок при движениях ног под большой нагрузкой».

<sup>3</sup> Хондромализия — дегенеративное изменение хрящевой ткани коленной чашечки (Плум ред.)

## Жим ногами



Упражнение выполняется в специальном тренажере для жима ногами. Различные конструкции тренажеров позволяют перемещать платформу в вертикальной плоскости, под углом 45 градусов относительно пола и в горизонтальной плоскости. Наиболее распространены тренажеры с платформой,двигающейся под углом 45 градусов.

## Целевые мышцы

### Агонисты:

- односуставные мышцы-разгибатели бедра — *большая ягодичная мышца, большая приводящая;*
- мышцы-разгибатели голени — *четырёхглавая мышца бедра (прямая мышца бедра, латеральная, медиальная и промежуточная широкие мышцы бедра).*

### Дополнительно

**Распределители усилий:** *двусуставные мышцы — прямая мышца бедра, полусухожильная, полуперепончатая, двуглавая мышца бедра.*

### Начало упражнения

Лягте спиной на спинку тренажера, установите стопы посередине платформы или в верхней ее части. Поднимите платформу, освободите фиксаторы.

### Исходное положение

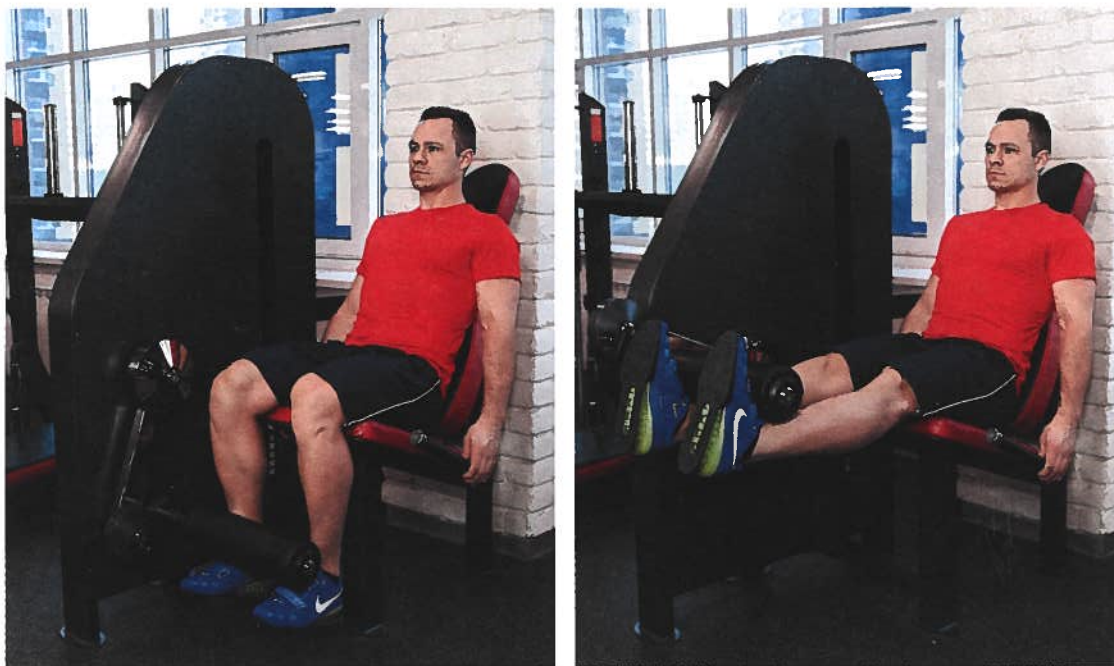
- Стопы на ширине плеч или немного шире, носки немного разведены.
- Ноги немного согнуты в коленных суставах.
- Спина сохраняет нейтральное положение, ягодицы прижаты к сиденью.
- Голова лежит на спинке тренажера или на специальном подголовнике.

### Техника движения

- Опускайте платформу до уровня, который обеспечивает нейтральное положение позвоночника, плотно прижатые к сиденью ягодицы, а к спинке — позвоночник в его крестцовом отделе.
- Вернитесь в исходное положение, оставляя ноги немного согнутыми в коленях.
- При движении колени остаются над длинной осью стопы.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Отрыв ягодиц от сиденья, наклон таза назад и сгибание спины в поясничном отделе	Слишком низкое опускание платформы при недостаточной подвижности в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, слабых мышцах-разгибателях позвоночника	Ограничить глубину опускания платформы до уровня, позволяющего обеспечить правильную технику. По мере укрепления мышц-разгибателей позвоночника и увеличения подвижности увеличивать амплитуду движения

## Разгибания ног в тренажере



**Целевые мышцы:** мышцы-разгибатели голени — *четырёхглавая мышца бедра (прямая мышца бедра, латеральная, медиальная и промежуточная широкие мышцы бедра).*

### Начало упражнения

Отрегулируйте положение спинки и расстояние до упоров для ног таким образом, чтобы ось вращения поворотной части тренажера совпадала с осью вращения коленного сустава.

### Исходное положение

- Ноги касаются мягких упоров (валиков) нижней частью голени. Передний край сиденья находится под коленями.
- Спина в крестцовом и грудном отделах прижата к спинке тренажера.
- Мышцы-разгибатели голени напряжены, зафиксированное отягощение немного приподнято.

### Техника движения

- Плавно разгибайте голени.
- Вернитесь в исходное положение, медленно и подконтрольно опуская отягощение. Держите *квадрицепсы* напряженными и не допускайте соприкосновения зафиксированных плашек с остальными.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Подбрасывание упоров для ног в концентрической фазе движения	Взрывное, чрезмерно мощное сокращение мышц-разгибателей голени	Контролировать скорость разгибания голени
Шумное соприкосновение плашек в эксцентрической фазе движения	Потеря контроля за движением в результате расслабления квадрицепсов	Контролировать скорость сгибания голени
Валики тренажера во время движения перемещаются относительно голени (катаются по голени)	Несовпадение осей вращения поворотной части тренажера и голени	Отрегулировать положение бедер на сиденье тренажера, возможно — сесть глубже или, наоборот, выдвинуться вперед

## Сведение ног в тренажере сидя



**Целевые мышцы:** мышцы, приводящие бедро — *гребенчатая, тонкая, длинная, короткая и большая приводящие.*

### Исходное положение

- Ноги касаются мягких упоров внутренней поверхностью бедра.
- Позвоночник в нейтральном положении, спина прижата к спинке тренажера.
- Мышцы напряжены, зафиксированное отягощение немного приподнято.

### Техника движения

- Плавно сводите ноги (приводите бедра).
- Вернитесь в исходное положение, медленно и подконтрольно опуская отягощение. Держите мышцы напряженными и не допускайте соприкосновения зафиксированных плашек с остальными.

## Приведение ног на блоке стоя



**Целевые мышцы:** мышцы, приводящие бедро — *гребенчатая, тонкая, длинная, короткая и большая приводящие.*

### Начало упражнения

К ближней от блока ноге прикрепите манжету троса, встаньте боком к тренажеру. Отойдите в сторону так, чтобы трос оставался натянутым. Для равновесия удерживайтесь рукой за опору.

### Исходное положение

- Нога с закрепленной манжетой отведена, отягощение на весу, трос натянут.
- Позвоночник сохраняет нейтральное положение.
- Тазовый и плечевой пояса параллельны друг другу.

### Техника движения

- Движением в тазобедренном суставе плавно, без рывка, приведите ногу.
- Вернитесь в исходное положение, медленно и подконтрольно опуская отягощение. Держите мышцы напряженными и не допускайте соприкосновения зафиксированных плашек с остальными.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Нарушение нейтрального положения позвоночника, наклон таза и позвоночника во фронтальной плоскости	Недостаточные координационные способности, чрезмерный вес	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения
Скручивание позвоночника и таза вокруг вертикальной оси, супинация или пронация бедра		
Шумное соприкосновение плашек в эксцентрической фазе движения	Потеря контроля над движением в результате расслабления целевых мышц	Контролировать скорость движения

## Отведение ног в тренажере сидя



**Целевые мышцы:** мышцы, отводящие бедро (при согнутом тазобедренном суставе) — малая, средняя и большая ягодичные, грушевидная и др.

### Исходное положение

- Ноги касаются мягких упоров внешней поверхностью бедра.
- Позвоночник в нейтральном положении, спина прижата к спинке тренажера.
- Мышцы напряжены, зафиксированное отягощение немного приподнято.

### Техника движения

- Плавно разводите ноги (отводите бедра).
- Вернитесь в исходное положение, медленно и подконтрольно опуская отягощение. Держите мышцы напряженными и не допускайте соприкосновения зафиксированных плашек с остальными.

## Отведение ног на блоке стоя (в сторону)



**Целевые мышцы:** мышцы, отводящие бедро (при разогнутом тазобедренном суставе) — *поверхностный пучок большой ягодичной мышцы, малая и средняя ягодичные, грушевидная, мышца-напрягатель широкой фасции и др.*

### Начало упражнения

К дальней от блока ноге прикрепите манжету троса, встаньте боком к тренажеру. Отойдите в сторону так, чтобы трос оставался натянутым. Для равновесия удерживайтесь рукой за опору.

### Исходное положение

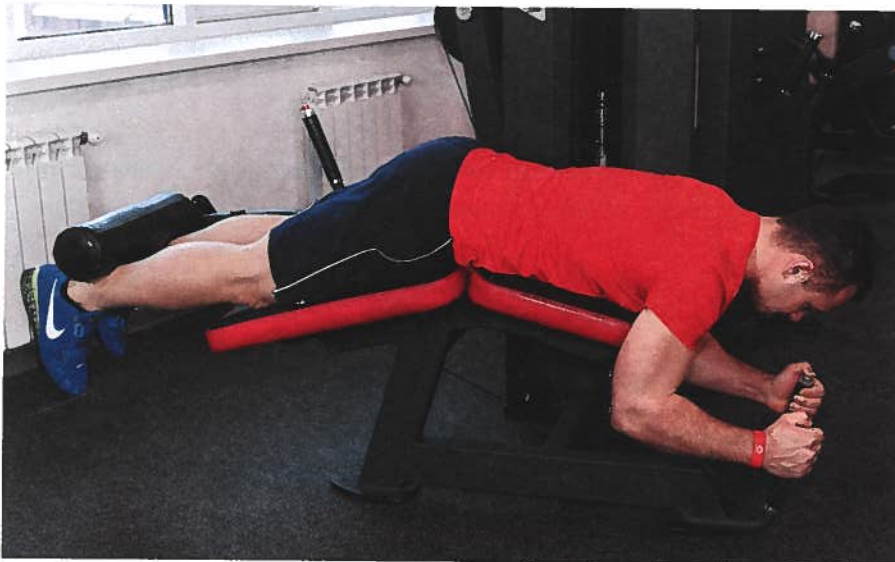
- Нога с закрепленной манжетой приведена, отягощение на весу, трос натянут.
- Позвоночник сохраняет нейтральное положение.
- Тазовый и плечевой пояса параллельны друг другу.

### Техника движения

- Движением в тазобедренном суставе плавно, без рывка, отведите ногу в сторону.
- Вернитесь в исходное положение, медленно и подконтрольно опуская отягощение. Держите мышцы напряженными и не допускайте соприкосновения зафиксированных плашек с остальными.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Нарушение нейтрального положения позвоночника, наклон таза и позвоночника во фронтальной плоскости	Недостаточные координационные способности, чрезмерный вес	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения
Скручивание позвоночника и таза вокруг вертикальной оси, супинация или пронация бедра		
Щумное соприкосновение плашек в эксцентрической фазе движения	Потеря контроля за движением в результате расслабления квадрицепсов	Контролировать скорость сгибания голени

## Сгибания ног в тренажере



**Целевые мышцы:** мышцы-сгибатели голени — *двуглавая мышца бедра, полусухожильная, полуперепончатая.*

### Начало упражнения

Упражнение выполняется в тренажерах различной конструкции, в положении лежа, сидя, стоя в наклоне, двумя ногами одновременно или попеременно. Отрегулируйте расстояние от оси вращения до упоров для ног (валиков) таким образом, чтобы ось вращения поворотной части тренажера совпала с осью вращения коленного сустава. Критерием правильной регулировки будет такое положение ног, при котором упоры, касаясь ног в районе ахиллова сухожилия, не движутся относительно голени при движении.

### Исходное положение

- Ноги касаются упоров для ног в районе ахиллова сухожилия.
- Мышцы-сгибатели голени напряжены.

### Техника движения

- Плавно сгибайте голени.
- Вернитесь в исходное положение, медленно и подконтрольно опуская отягощение. Держите мышцы-сгибатели голени напряженными и не допускайте соприкосновения зафиксированных плашек с остальными.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Подбрасывание упоров для ног в концентрической фазе движения	Взрывное, чрезмерно мощное сокращение мышц-сгибателей голени	Контролировать скорость сгибания голени
Шумное соприкосновение плашек в эксцентрической фазе движения	Потеря контроля за движением в результате расслабления мышц	Контролировать скорость разгибания голени
Поднимание таза (при выполнении этого упражнения лежа)	Недостаточные силовые способности для выполнения упражнения в правильной технике	Снизить вес отягощений, отработать технику движения

## Подъем на носках



Подъем на носках в тренажере стоя



Подъем на носках в тренажере сидя



Подъем на носках с использованием степ-платформы

### Целевые мышцы

Мышцы-сгибатели стопы расположены на задней и латеральной поверхностях голени. К ним относятся следующие мышцы: *трехглавая мышца голени, задняя большеберцовая, длинные сгибатели пальцев стопы, длинная и короткая малоберцовые*. Самая крупная и наиболее заметная из них — *трехглавая мышца голени*, занимающая всю ее заднюю поверхность и состоящая из трех головок: две (медиальная и латеральная) относятся к *икроножной мышце*, а одна — к *камбаловидной*. Причем *икроножная* мышца является двусуставной, начинается от бедренной кости, а *камбаловидная* — односуставная, начинается от задней поверхности большеберцовой и малоберцовой костей.

### Начало упражнения

Упражнение выполняется в тренажерах для разгибания голени различной конструкции: в положении стоя, сидя, стоя в наклоне, в тренажере для жима ногами и т. д. Все это многообразие упражнений на мышцы голени можно разделить на две группы:

- 1) упражнения, выполняемые с прямыми ногами;
- 2) упражнения, выполняемые с согнутыми в коленях ногами.

В исходном положении с выпрямленными в коленях ногами расстояние между точками прикрепления *икроножной мышцы* к костям больше, она находится в несколько

растянутой позиции. Если ноги в коленях согнуть, расстояние между точками прикрепления станет меньше, в конце движения, при максимальном сгибе стопы, ее усилие становится минимальным (см. зависимость силы мышцы от ее длины в разделе «Биомеханика»). По отношению к работе *камбаловидной* мышцы разницы между выполнением этого упражнения с согнутой или разогнутой голенью нет.

### Исходное положение

- Стопа носками упирается в платформу тренажера, пятки свисают.

### Техника движения

- Плавно сгибайте стопу (поднимайтесь на носки) по максимальной амплитуде.
- Медленно и подконтрольно разгибайте стопу, опускаясь как можно ниже. Держите мышцы-разгибатели стопы напряженными и не допускайте резких инерционных движений.

## Отведение ног назад в тренажере



**Целевые мышцы:** мышцы-разгибатели тазобедренного сустава — *большая ягодичная мышца, двуглавая мышца бедра (ее длинная головка), полусухожильная и полуперепончатые мышцы, большая приводящая.*

**Синергисты:** мышцы-разгибатели голени — *четырёхглавая мышца бедра.*

### Начало упражнения

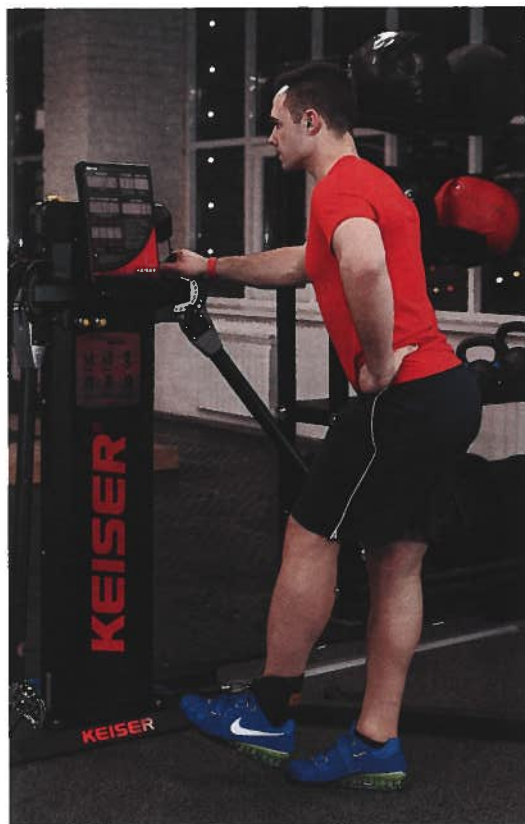
Примите исходное положение таким образом, чтобы ось вращения рычага тренажера совпала с осью вращения бедра в тазобедренном суставе. Обеспечьте нейтральное положение позвоночника.

### Техника движения

- Преимущественно за счет разгибания бедра в тазобедренном суставе плавно оттолкните опору рычага.
- Контролируя скорость движения, вернитесь в исходное положение. Держите мышцы напряженными и не допускайте соприкосновения зафиксированных плашек с остальными.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Увеличение поясничного лордоза, наклон таза вперед	Несогласованная работа мышц, отсутствие двигательного навыка	Снизить вес отягощений, отработать технику движения

### Отведение ног назад на блоке



**Целевые мышцы:** мышцы, разгибающие бедро — *большая ягодичная, двуглавая мышца бедра, полусухожильная, полуперепончатая, большая приводящая.*

#### Начало упражнения

Прикрепите к ноге манжету троса, встаньте лицом к тренажеру. Отойдите назад так, чтобы трос оставался натянутым. Немного наклонитесь в тазобедренном суставе, согните бедро ноги с манжетой, для равновесия удерживайтесь рукой за опору.

### Исходное положение

- Нога с закрепленной манжетой, отягощение на весу, трос натянут.
- Позвоночник сохраняет нейтральное положение.
- Тазовый и плечевой пояса параллельны друг другу.

### Техника движения

- Движением в тазобедренном суставе плавно, без рывка, отведите ногу назад (разогните бедро).
- Вернитесь в исходное положение, медленно и подконтрольно опуская отягощение. Держите мышцы напряженными и не допускайте соприкосновения зафиксированных плашек с остальными.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Нарушение нейтрального положения позвоночника, наклон таза и позвоночника во фронтальной плоскости	Недостаточные координационные способности, чрезмерный вес	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения
Скручивание позвоночника и таза вокруг вертикальной оси, супинация или пронация бедра		
Шумное соприкосновение плашек в эксцентрической фазе движения	Потеря контроля над движением в результате расслабления целевых мышц	Контролировать скорость движения

## Румынская тяга





Румынская тяга с гантелями

### Целевые мышцы

**Агонисты:** мышцы-разгибатели тазобедренного сустава — *большая ягодичная мышца, двуглавая мышца бедра (ее длинная головка), полусухожильная и полуперепончатые мышцы, большая приводящая.*

**Стабилизаторы:** мышцы-разгибатели позвоночника.

### Начало упражнения

Подойдите к штанге, лежащей на полу. Примите исходное положение, как в упражнении *становая тяга в тяжелоатлетическом стиле*. Выпрямите ноги и корпус, поднимите штангу, используя технику становой тяги. Зафиксируйте положение. (Вариант начала упражнения со штангой, лежащей на стойках: подойдите вплотную к штанге, лежащей на стойках на высоте немного ниже кистей. Возьмитесь за гриф, снимите штангу со стоек. Сделайте 1–2 шага назад. Зафиксируйте положение. Этот вариант облегчает принятие исходного положения и контроля за сохранением нейтрального положения позвоночника.)

### Исходное положение

- Корпус в вертикальном положении.
- Ноги немного согнуты в коленном суставе.
- Стопы на ширине таза либо параллельны друг другу, либо носки немного разведены в стороны.
- Штанга удерживается свободно опущенными руками. Хват немного шире плеч.
- Плечи развернуты, взгляд направлен вперед.

### Техника движения

- Немного сгибая ноги в коленях, наклоните корпус вперед.
- Наклоняйтесь до уровня, который позволяет сохранить нейтральное положение позвоночника.
- Сохраняйте лопатки приведенными к позвоночнику, не сутультесь.
- На протяжении всего движения голень сохраняет вертикальное положение.
- Возвратитесь в исходное положение.
- Выполнив упражнение, поставьте штангу на пол, выполняя движение в технике «становая тяга в тяжелоатлетическом стиле», или на стойку.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Сгибание позвоночного столба («круглая спина»)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточная сила мышц-разгибателей позвоночника</li> <li>• Недостаточная эластичность двусуставных мышц задней поверхности бедра</li> </ul>	Снизить вес отягощений, отработать технику движения. По возможности добавить в тренировочную программу упражнения для укрепления мышц-разгибателей позвоночника и увеличения эластичности мышц задней поверхности бедра

### Румынская тяга с гантелями на одной ноге



### Румынская тяга с двумя гантелями на одной ноге



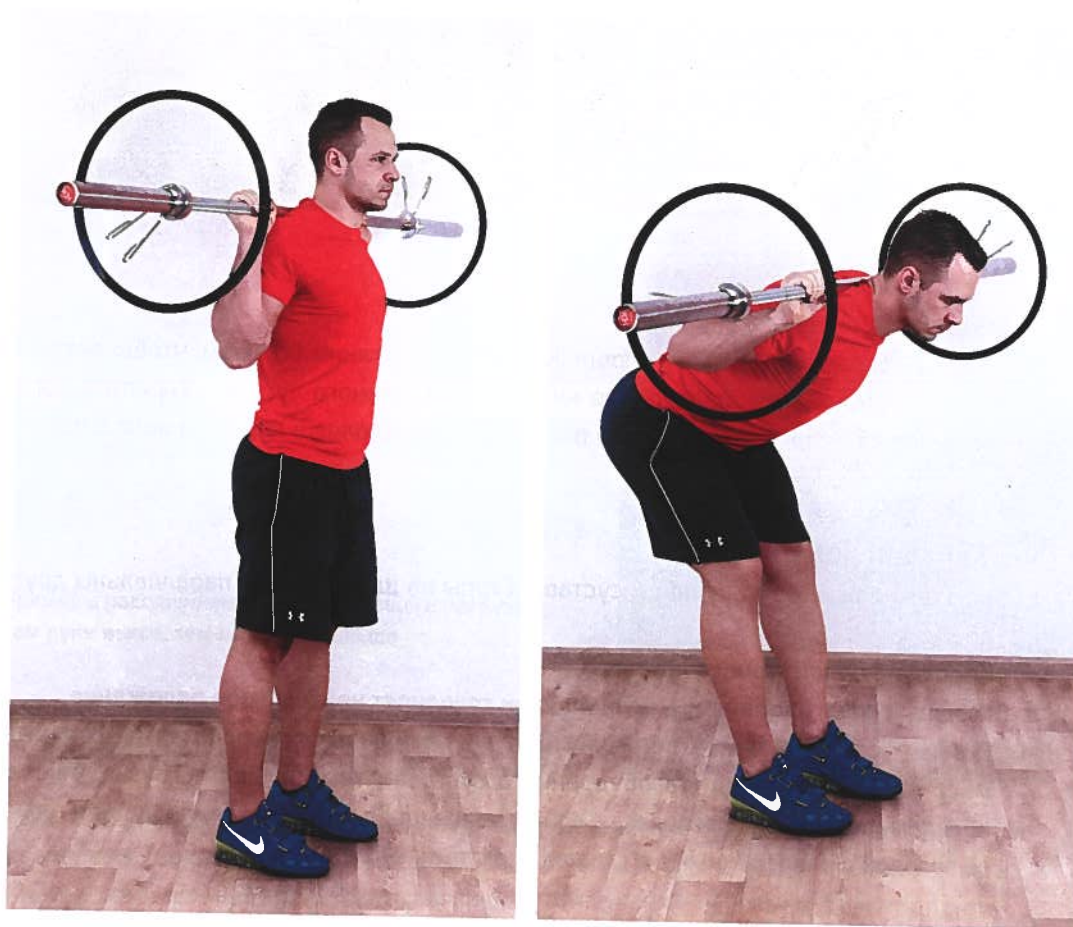
Освоение навыка румынской тяги на одной ноге с контролем нейтрального положения позвоночника

Техника выполнения упражнения аналогична технике румынской тяги на двух ногах. Особенное внимание необходимо уделить сохранению нейтрального положения позвоночника и тому, чтобы тазовый и плечевой пояса оставались параллельными.

Отличия в работе мышц:

1. Таз от наклона в сторону удерживают мышцы, отводящие бедро опорной ноги: *малая, средняя и большая ягодичные, грушевидная, мышца-напрягатель широкой фасции и др.*
2. Позвоночник от скручивая вокруг продольной оси удерживают мышцы, скручивающие позвоночник в противоположную сторону: *косые мышцы живота, мышцы-вращатели и др.*

## Наклоны со штангой на плечах

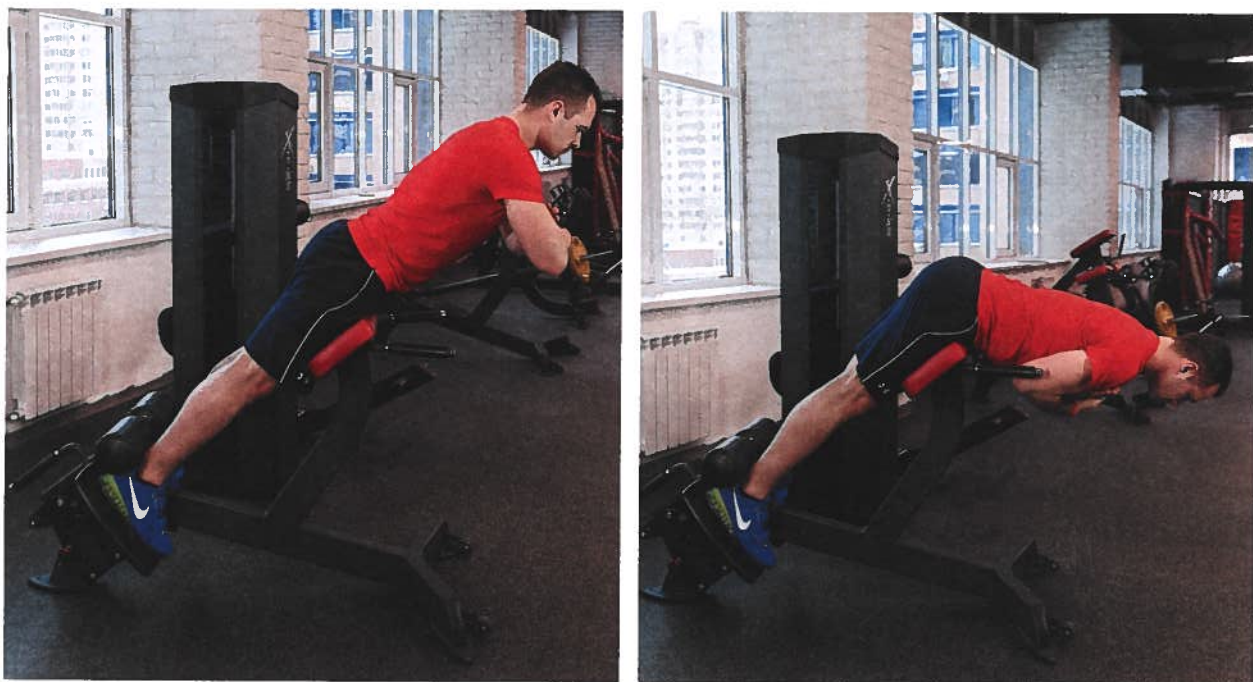


Исходное положение и начало упражнения такие же, как в приседаниях.

### Техника движения

- Немного сгибая ноги в коленях и сохраняя нейтральное положение позвоночника, наклонитесь, сгибаясь в тазобедренном суставе и отводя таз назад.
- Вернитесь в исходное положение.

## Гиперэкстензия



### Начало упражнения

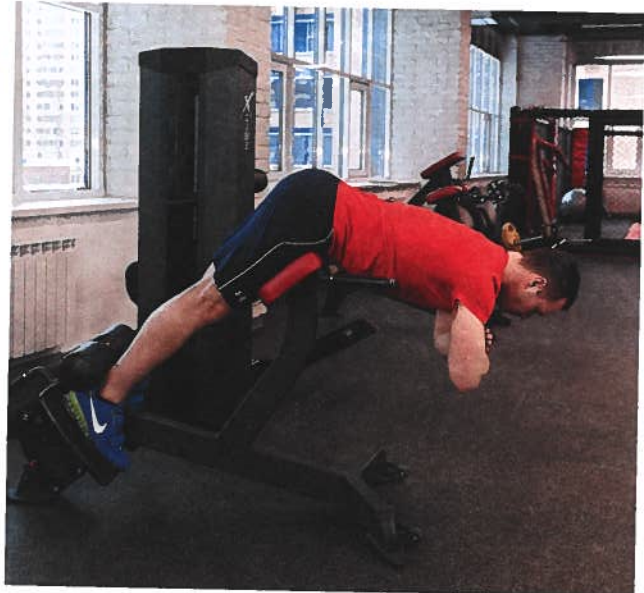
Отрегулируйте положение опорной площадки тренажера таким образом, чтобы она находилась в районе **верхней части бедер ниже тазобедренного сустава**. Укрепите ноги под упорами, лягте бедрами на опорную площадку, расположите корпус и ноги в одной плоскости.

### Исходное положение

- Ноги выпрямлены в коленном суставе. Стопы на ширине таза, параллельны друг другу.
- **Корпус на одной линии с ногами.**
- Мышцы спины напряжены, позвоночник сохраняет нейтральное положение.
- Положение рук влияет на величину нагрузки: **чем дальше располагается их центр масс от оси вращения (тазобедренного сустава), тем больше нагрузка**. Таким образом, руки могут располагаться: **на поясице, перед грудью, около плеч или за головой с разведенными в стороны локтями.**

### Техника движения

- Сохраняя нейтральное положение позвоночника, сгибайтесь в тазобедренном суставе.
- Вернитесь в исходное положение, не допуская переразгибания позвоночника.



Примеры расположения рук, меняющего нагрузку:  
чем руки выше, тем нагрузка больше

#### Примечание

Увеличивать нагрузку можно, меняя положение рук: чем дальше от оси вращения (тазобедренного сустава) центр масс, тем больше вращательный момент силы тяжести. Кроме того, можно использовать различные отягощения, например диск от штанги, удерживая его перед грудью перекрещенными руками.

## Ягодичный мостик



### Целевые мышцы

**Агонисты:** мышцы-разгибатели тазобедренного сустава — *большая ягодичная мышца*.

**Синергисты:** *большая приводящая, двуглавая мышца бедра (ее длинная головка), полусухожильная и полуперепончатые мышцы*.

**Стабилизаторы:** мышцы-разгибатели позвоночника.

### Начало упражнения

Сядьте на пол, спиной к скамье, прямые ноги под грифом штанги. Подкатите штангу ближе к тазобедренному суставу, согните ноги в коленях. Обопритесь спиной о скамью. Разогните коленные и тазобедренные суставы, поднимите таз с лежащим в районе тазобедренного сустава грифом. Зафиксируйте положение.

### Исходное положение

- Позвоночник и лопатки в нейтральном положении.
- Стопы на ширине таза или плеч, параллельны или немного развернуты.
- Тазобедренный сустав разогнут.
- Ноги согнуты под углом 90 градусов, голень вертикальна.
- Штанга удерживается на бедрах в районе тазобедренного сустава. Возможно использование мягких валиков или полотенца для уменьшения давления.

### Техника движения

- Сгибаясь в тазобедренном суставе, опустите таз вниз.
- Старайтесь сохранить нейтральное положение позвоночника.
- Возвратитесь в исходное положение.
- Давление больше на пятки, чем на носки.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Сгибание или разгибание позвоночного столба	Недостаточные силовые и координационные способности	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения. По возможности добавить в тренировочную программу упражнения для укрепления мышц-разгибателей позвоночника
Усилие, направленное на разгибание голени (отталкивание стопами вперед) или на сгибание голени		Осознанно контролировать пассивное состояние коленного сустава, направлять усилие исключительно на разгибание в тазобедренном суставе

## Становая тяга



### Целевые мышцы

#### Агонисты и распределители усилий:

- мышцы-разгибатели бедра — *большая ягодичная мышца, большая приводящая, двуглавая мышца бедра, полусухожильная и полуперепончатая (одноуставные — в большей степени, двуставные — в меньшей);*
- мышцы-разгибатели голени — *четырёхглавая мышца бедра (прямая мышца бедра, латеральная, медиальная и промежуточная широкие мышцы бедра).*

**Стабилизаторы:** мышцы-разгибатели позвоночника.

### Начало упражнения

Подойдите к штанге, лежащей на полу. Поставьте стопы под гриф на ширину в диапазоне от ширины таза до ширины плеч таким образом, чтобы, посмотрев сверху, вы увидели, что он находится над плюснефаланговыми суставами больших пальцев. Сгибая ноги и наклоняясь, произведите захват грифа хватом сверху, немного шире плеч. Допускается вначале наклониться, взяться руками за гриф и после этого согнуть ноги. Углы в голеностопных, коленных и тазобедренных суставах в стартовом положении могут отличаться в зависимости от индивидуальных морфологических особенностей (соотношение длин звеньев тела).

### Исходное положение

- Стопы стоят на ширине в диапазоне от ширины таза до ширины плеч, с естественным разворотом носков так, чтобы плюснефаланговые суставы больших пальцев ног находились точно под грифом.
- Голени почти соприкасаются с грифом.
- Плечевой пояс «накрывает» гриф.
- Руки прямые, плечевой пояс опущен.
- Мышцы спины напряжены, позвоночник в нейтральном положении.
- Голова несколько приподнята, взгляд направлен вниз вперед или вперед. А. Н. Воробьев в учебнике «Тяжелая атлетика»<sup>4</sup> отмечает, что «такое положение головы способствует (благодаря шейно-тоническим рефлексам) повышению тонуса разгибателей ног и туловища, обеспечивая более эффективное их включение в динамическую работу и одновременно снижая мышечный тонус их антагонистов».

### Техника движения

- Одновременно разгибая ноги и туловище, примите вертикальное положение.
- Сгибая ноги и туловище и держа гриф как можно ближе к бедрам в первой фазе и к голени во второй, опустите штангу.

Ошибки	Причины	Способы исправления
При подъеме снаряда разгибание в коленном суставе опережает разгибание в тазобедренном (таз поднимается вверх)	Недостаточная сила четырехглавой мышцы бедра	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения
Сгибание позвоночного столба («круглая спина»)	Недостаточная сила мышц-разгибателей позвоночника	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения. По возможности добавить в тренировочную программу упражнения для укрепления мышц-разгибателей позвоночника
При подъеме снаряда гриф задевает колени	Неправильное исходное положение — недостаточно согнут тазобедренный сустав (недостаточно наклонен корпус) и излишне согнут коленный сустав (слишком глубокий присед)	В исходном положении немного разогнуть ноги в коленях, отвести таз назад, больше «накрыть» гриф плечевым поясом
В положении стоя — наклон назад, переразгибание спины		В положении стоя удерживайте корпус вертикально, без наклона назад, с нейтральным положением позвоночника

<sup>4</sup> Воробьев А. Н. Тяжелая атлетика. М.: Физкультура и спорт, 1981.

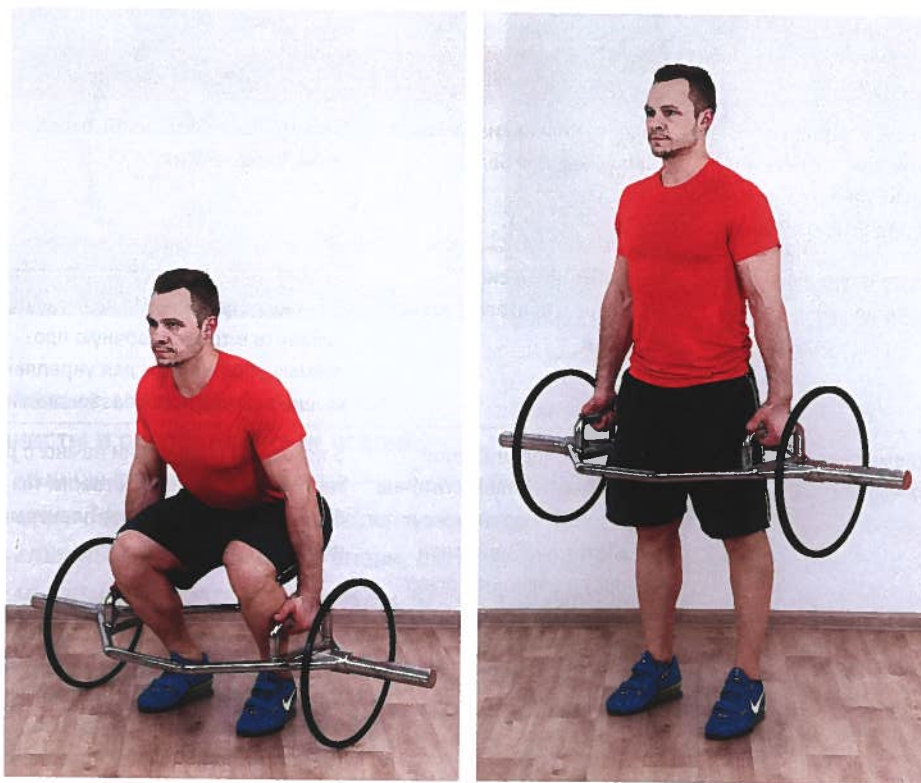
*Разнохват ВДТ - скручивающим  
эффект вокруг продольной оси*

#### Примечание

Не применяйте во время тренировочных занятий так называемый *разнохват* — хват грифа, при котором одна рука обхватывает гриф сверху, а другая — снизу. Такой хват используют с тем, чтобы облегчить удержание штанги большого веса. Однако при выполнении становой тяги с применением разнохвата позвоночник спортсмена подвергается скручивающему усилию вокруг продольной оси, что может привести к травме. Если вы не соревнующийся тяжелоатлет или пауэрлифтер, вполне допустимо во всех тяговых упражнениях со значительными отягощениями пользоваться кистевыми ремнями.

## ВАРИАНТЫ

### Становая тяга с трэп-грифом



Исходное положение и техника движения аналогичны становой тяге со штангой

## Становая тяга, применяемая в пауэрлифтинге (стиль сумо)



### Исходное положение

- Стопы стоят достаточно широко, колени и носки максимально развернуты наружу.
- Хват сверху, на ширине плеч.
- Плечевой пояс точно над грифом.
- Голова приподнята, взгляд направлен вперед.
- Таз приближен к грифу, корпус близок к вертикальному положению.

### Техника движения

- Разгибая ноги и сохраняя туловище в вертикальном положении, поднимите штангу.
- Сгибая ноги, примите исходное положение.

### Примечание

Становая тяга в стиле сумо может быть биомеханически более выгодной для того, чтобы поднять больший вес. Меньшая нагрузка ложится на мышцы-разгибатели позвоночника (работающие как стабилизаторы в изометрическом режиме), снаряд проходит меньшее расстояние, активно участвуют в работе мышцы, приводящие бедро. Напряжение, оказываемое на нижнюю часть поясницы, снижается по сравнению с обычным стилем становой тяги примерно на 10 процентов. Тем не менее в бодибилдинге и фитнесе такая техника применяется достаточно редко.

### Жим штанги лежа на горизонтальной скамье (жим лежа)



#### Целевые мышцы

**Агонист:** большая грудная мышца.

**Синергисты:** передний пучок дельтовидной мышцы, клювовидно-плечевая (движение плеча вперед), трехглавая мышца плеча, локтевая мышца (разгибание предплечья).

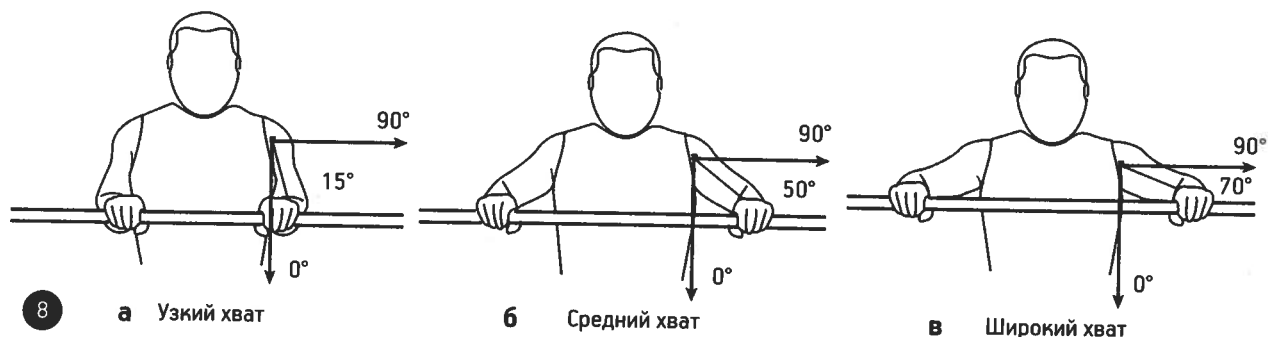


Жим лежа, вид сбоку

### Начало упражнения

Лягте на скамью для жима лежа таким образом, чтобы глаза находились точно под грифом, лежащим на стойках. Возьмитесь за гриф средним хватом (немного шире плеч).

При правильной ширине хвата в нижнем положении, когда гриф касается груди, предплечья располагаются перпендикулярно полу.



8

а Узкий хват

б Средний хват

в Широкий хват

### Исходное положение

- Затылок, лопатки и ягодицы прижаты к скамье. Лопатки сведены. Позвоночник сохраняет нейтральное положение.
- Хват средний, закрытый (большой палец накрывает гриф с противоположной относительно остальных пальцев стороны).
- Ноги в коленных суставах согнуты под прямым углом, разведены в стороны, стопа плотно упирается в пол.

### Выполнение упражнения

- Снимите штангу со стоек, зафиксируйте снаряд в выпрямленных руках. Опускайте штангу, держа плечи под углом 60–80 градусов к продольной оси корпуса (см. рис. 8<sup>5</sup>), до касания грифом нижней части грудной клетки. На протяжении всего движения локти направлены вниз.
- Держите запястья точно над локтями во время движения. Во время движения не отрывайте затылок от скамьи, не смещайте стопы.
- Коснувшись грифом груди и не расслабляя мышц, поднимите штангу вверх.

Ошибки	Причины	Способы исправления
«Отбив» штанги от груди	Желание увеличить силовые способности за счет придания движению штанги импульса в результате ее «отбива»	Контролировать скорость движения снаряда
Перекос грифа в поперечной плоскости	Недостаточные силовые способности для выполнения упражнения в правильной технике	Снизить вес снаряда, отработать технику движения
Сильный прогиб спины, отрыв от скамьи ягодиц («мост»)	Желание увеличить силовые способности за счет изменения направления движения снаряда относительно корпуса. В этом случае более активную роль начинают играть нижние, наиболее массивные пучки большой грудной мышцы	Снизить вес снаряда, отработать технику движения

<sup>5</sup> Струков С. Основы фитнес-тренировки 2.0. К.: ООО «Креалайн», 2015. Размещено с разрешения автора.

### Страховка

Стойте сзади скамьи, со стороны головы. При выполнении повторений, относительно которых и вы и клиент уверены, что он может выполнить их самостоятельно, не нависайте над ним, не располагайте свои руки перед его лицом. При приближении к «отказным» повторениям встаньте ближе и, наклоняясь вместе с движением штанги вниз, держите свои руки наготове, под грифом, ладонями кверху. Приложите усилия при остановке грифа во время его движения вверх или в случае, когда клиент, опустив штангу на грудь, не может продолжать движение. В случае использования клиентом значительного отягощения встаньте еще ближе к нему, вместе с наклоном корпуса немного присядьте и, используя *разнохват*, поднимите штангу, приближаясь к технике становой тяги.

## ВАРИАНТЫ

---

### Жим штанги лежа на наклонной скамье головой вверх (жим в наклоне)

Упражнение выполняется лежа спиной на скамье с наклонной спинкой. Наклон спинки может варьироваться от 30 до 45 градусов относительно горизонтали. При жиме лежа на наклонной скамье нагрузка смещается на *средние и верхние пучки большой грудной мышцы*. Причем чем выше спинка, тем более активную роль начинают играть *верхние пучки большой грудной мышцы и передние пучки дельтовидной мышцы*. Исходное положение, техника выполнения, ошибки и страховка аналогичны предыдущему варианту выполнения этого упражнения.

### Жим штанги лежа на наклонной скамье головой вниз

Упражнение выполняется лежа на специальной скамье с отрицательным уклоном. Упражнение большой ценности не имеет, так как целевые мышцы — *нижние пучки большой грудной мышцы* — получают достаточную нагрузку при выполнении обычного жима лежа. С другой стороны, преодоление значительных отягощений, сопровождающееся натуживанием в положении лежа головой вниз, делает его достаточно опасным. В ряде исследований специалисты наблюдали чрезмерное увеличение частоты сердечных сокращений и артериального давления в перевернутом положении, *повышение внутриглазного давления*. Специалисты отмечают, что выполнение перевернутых упражнений может быть опасным для лиц, страдающих глаукомой, *гипертензией*, принимающих антикоагулянты или проходящих курс лечения аспирином.





Жим в наклоне, вид сбоку

## Жим штанги лежа узким хватом



Жим лежа узким хватом, вид со стороны головы

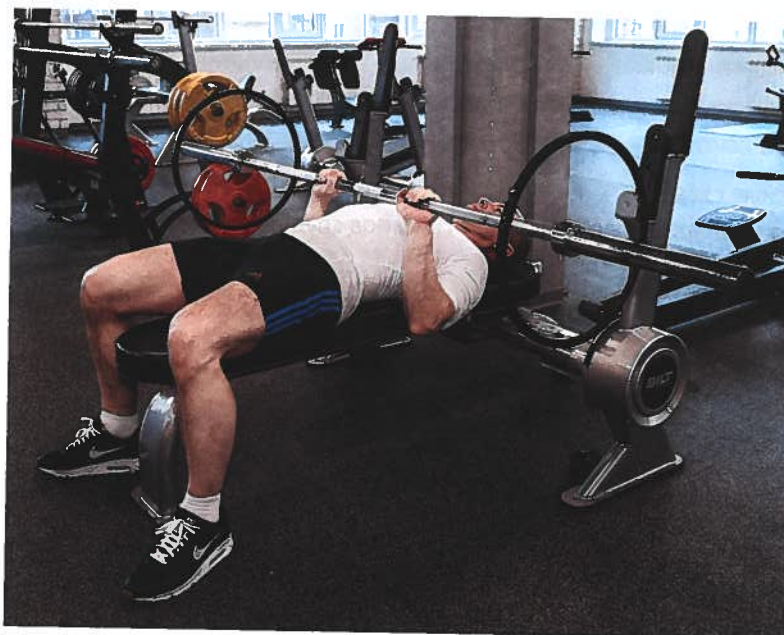
### Целевые мышцы

**Агонисты:** *передний пучок дельтовидной мышцы.*

**Синергисты:** *большая грудная мышца (ключичная часть), клювовидно-плечевая, при некоторых вариантах — трехглавая мышца плеча и локтевая мышца.*

### Начало упражнения

Лягте на скамью для жима лежа. Возьмитесь за гриф хватом на ширине плеч. Снимите штангу со стоек, зафиксируйте снаряд в выпрямленных руках.



Жим лежа узким хватом, вид со стороны ног

### Исходное положение

- Затылок, лопатки и ягодицы прижаты к скамье. Спина сохраняет нейтральное положение.
- Хват узкий, закрытый (большой палец накрывает гриф с противоположной относительно остальных пальцев стороны).
- Ноги в коленных суставах согнуты под прямым углом, как можно шире разведены в стороны, стопа плотно упирается в пол.

**Примечание**

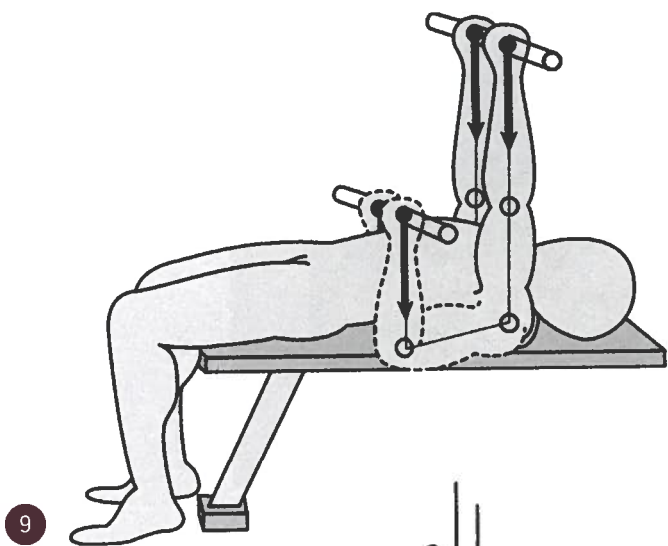
Существует мнение, что жим лежа узким хватом активно вовлекает в работу трицепс. Однако это может быть верным лишь в некоторых вариантах техники выполнения.

Рассмотрим биомеханическую схему выполнения одного из вариантов этого упражнения, при котором спортсмен использует хват на ширине плеч, опускает гриф под грудь и прижимает локти к бокам. Сбоку и сзади мы увидим такую картину (рис. 9, 10).

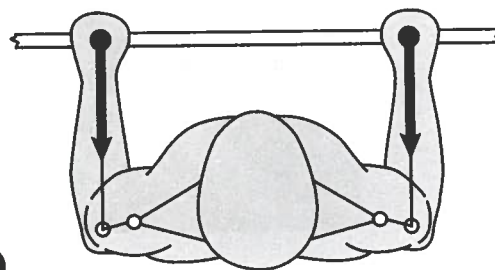
Таким образом, видно, что сила, с которой штанга воздействует на руку, проходит через локтевой сустав и значит, *плечо* этой силы равно нулю. Соответственно и ее *вращательный момент* тоже равен нулю. Проще говоря, эта сила в локтевом суставе предплечье не сгибает и не разгибает. Трицепс не выполняет никакой активной роли. Локтевой сустав сгибается сам по мере того, как разгибается плечо в плечевом суставе, и сам же разгибается при сгибании плеча в плечевом суставе.

Несомненно, трицепс в некоторой степени напрягается, обеспечивая равновесие и правильную траекторию движения снаряда (как и другие мышцы-сгибатели и разгибатели локтевого сустава). Однако эти усилия незначительны.

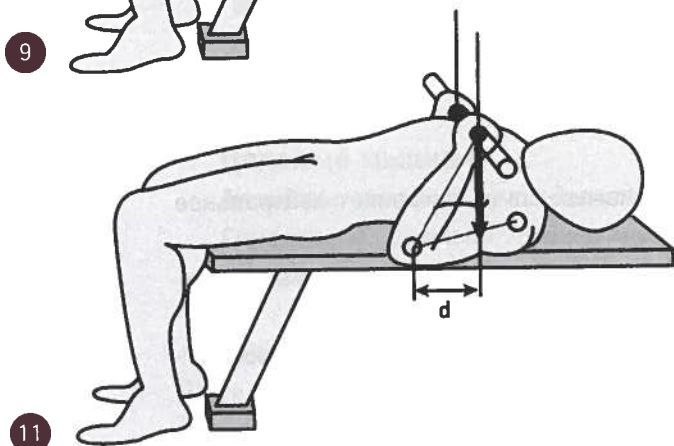
Для вовлечения в работу трицепса можно модифицировать это упражнение. Нужно обеспечить *вращательный момент*, направленный на сгибание предплечья, отодвинув линию действия силы от оси вращения, создав таким образом *плечо силы*. Например, выполняя это упражнение, можно опускать штангу к ключицам (т. н. *T-жим*, рис. 11) или расставлять шире локти (рис. 12). Последний вариант нежелателен, так как перегружает запястья.



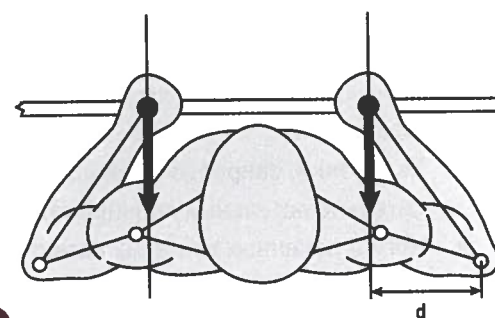
9



10



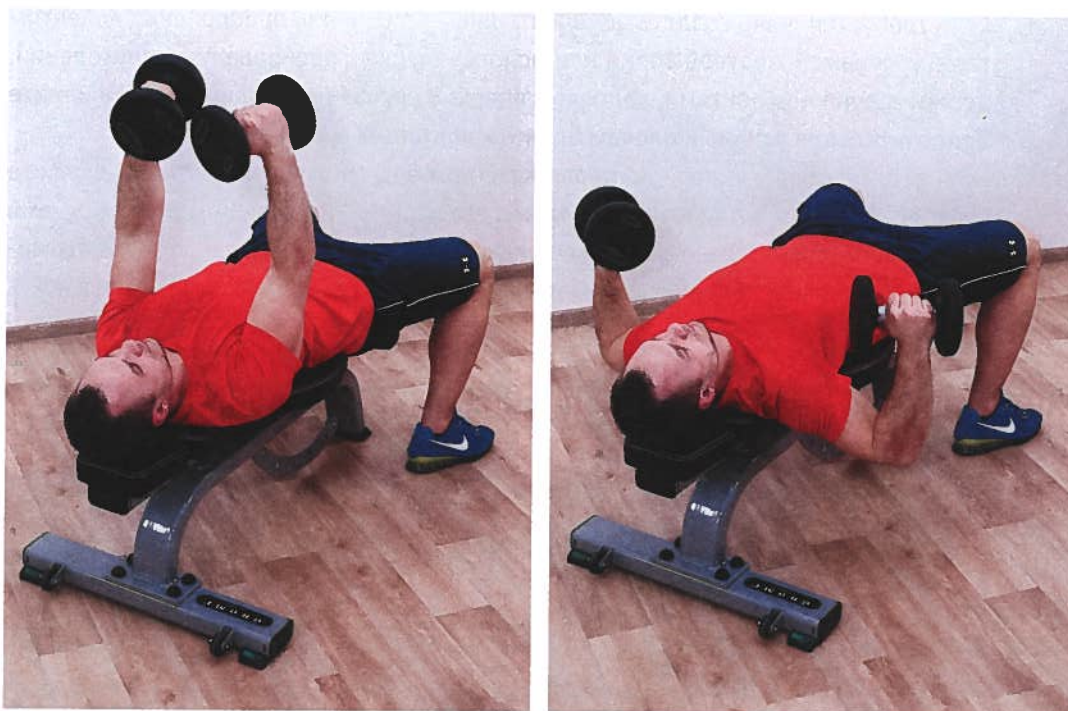
11



12

**Выполнение упражнения**

- Опускайте штангу к нижней части грудных мышц или немного ниже.
- Локти старайтесь держать ближе к корпусу, но не прижимая их к бокам.
- Предплечья во время движения сохраняйте в вертикальном положении.
- Вернитесь в исходное положение.

**Жим гантелей лежа на горизонтальной скамье****Целевые мышцы**

**Агонист:** большая грудная мышца.

**Синергисты:** передний пучок дельтовидной мышцы, клювовидно-плечевая (движение плеча вперед).

**Начало упражнения**

Возьмите гантели, сядьте на край скамьи, согните руки в локтях. Держа руки согнутыми, лягте на спину. Широко расставьте ноги, плотно упритесь стопами в пол. Выпрямите руки перед собой.

**Исходное положение**

- Затылок, лопатки и ягодицы прижаты к скамье. Лопатки сведены. Спина сохраняет нейтральное положение.
- Ноги в коленных суставах согнуты под прямым углом, как можно шире разведены в стороны, стопы плотно упираются в пол.
- Руки выпрямлены или немного согнуты в локтях, гантели удерживаются удобным естественным образом.

### Выполнение упражнения

- Опускайте гантели, держа плечи под углом 60–80 градусов к продольной оси корпуса.
- Следите за тем, чтобы предплечья на протяжении всей траектории движения оставались перпендикулярными полу.
- Вернитесь в исходное положение.

### Страховка

Расположитесь сзади скамьи, со стороны головы, присядьте, встав одним коленом на пол. Существует два варианта расположения рук:

1. Если требуется лишь создать дополнительное усилие для преодоления клиентом так называемой мертвой точки или использования форсированных повторений, держите руки под локтями, ладонями вверх. В случае необходимости приложите дополнительное усилие к плечам ближе к локтевым суставам.
2. Если есть опасность потери контроля клиентом над движением гантелей, держите руки или около запястий клиента, или над его кистями. Провожайте своими руками руки клиента, внимательно следя за движением гантелей, и немедленно подхватывайте его запястья или гантели при отклонении траектории их движения от правильной.

### Жим гантелей лежа на наклонной скамье головой вверх



Исходное положение, техника выполнения, ошибки и страховка аналогичны предыдущему варианту выполнения этого упражнения. Следите за тем, чтобы гантели не выходили вперед, плечевой, локтевой суставы и кисть оставались в одной вертикальной плоскости.

## Разведение гантелей лежа на горизонтальной скамье («разводки»)



### Целевые мышцы

**Агонист:** большая грудная мышца.

**Синергисты:** малая грудная и передняя зубчатая мышцы (движение лопатки вперед), передний пучок дельтовидной мышцы, клювовидно-плечевая.

**Дополнительная нагрузка:** двуглавая мышца плеча (движение плеча вперед и удержание согнутого предплечья).

### Начало упражнения

Возьмите гантели, сядьте на край скамьи, согните руки в локтях. Держа руки согнутыми, лягте на спину. Разведите ноги в стороны, плотно упритесь стопами в пол. Выпрямите руки перед собой.

**Исходное положение**

- Затылок, лопатки и ягодицы прижаты к скамье. Лопатки сведены.
- Грифы гантелей параллельны друг другу.
- Руки или выпрямлены, или немного согнуты в локтевых суставах.
- Ноги в коленных суставах согнуты под прямым углом, как можно шире разведены в стороны, стопа плотно упирается в пол.

**Выполнение упражнения**

- Начиная разводить руки в стороны, немного согните их в локтевых суставах, приблизительно на 120 градусов. Продолжая движение, не меняйте угол сгиба рук в локтях.
- Вернитесь в исходное положение.

**Страховка**

Выполняется так же, как и при жиме гантелей лежа.

**Отжимания в упоре лежа****Целевые мышцы**

*Агонист: большая грудная мышца.*

**Синергисты:** *трехглавая мышца плеча (увеличивается при узком упоре), малая грудная и передняя зубчатая мышцы (движение плечевого пояса вперед), передний пучок дельтовидной мышцы, клювовидно-плечевая.*

**Стабилизаторы:** *мышцы-разгибатели голени, сгибатели бедра и позвоночника.*

### Исходное положение

- Упор лежа, ширина упора руками — 1–2 ширины плеч<sup>6</sup>.
- В зависимости от силовых способностей клиента отжиматься руками от стены в положении стоя в наклоне, от скамьи, от пола — стоя на коленях или удерживая ноги прямыми. Таким образом, изменяя положение ног и тела, можно менять нагрузку.
- Ноги на ширине тазобедренных суставов или шире.
- Позвоночник сохраняет нейтральное положение.

### Выполнение упражнения

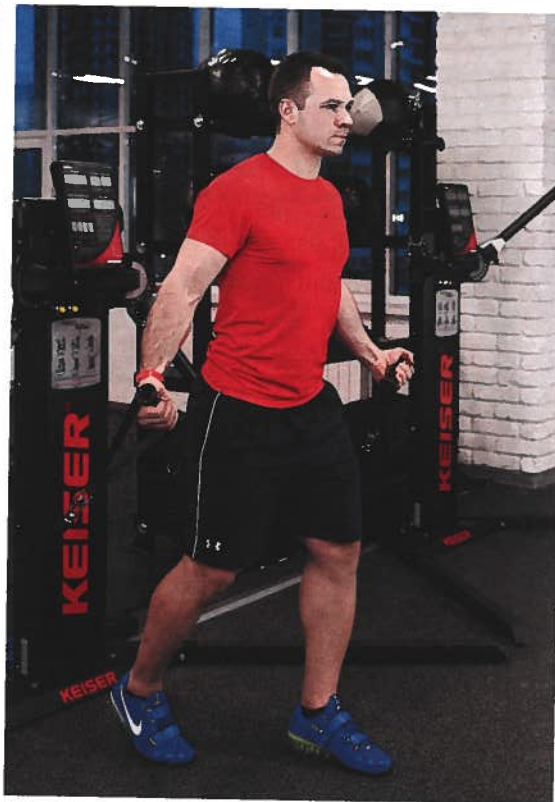
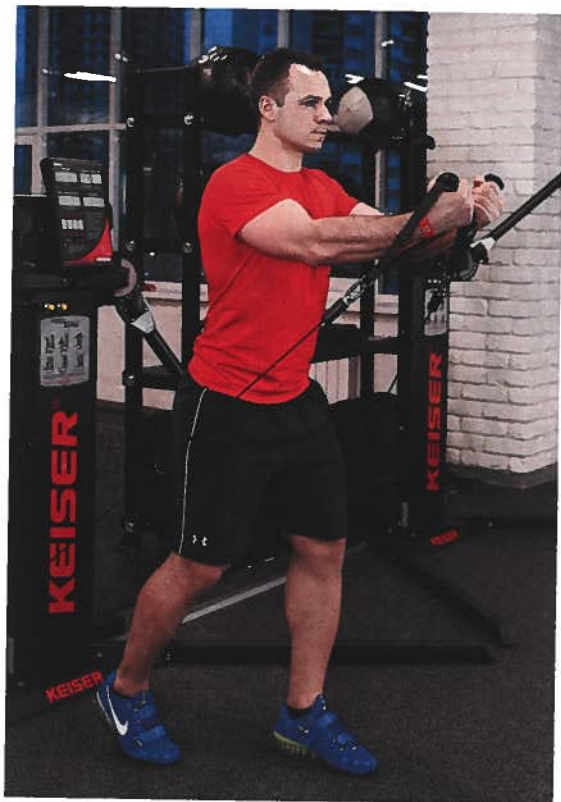
- Опуститесь вниз, затем плавно поднимитесь вверх.
- На начальном этапе ограничьте движение лопаток вперед-назад. Добейтесь способности клиента сохранять нейтральное положение лопаток, исключите такие нарушения, как крыловидность лопаток.
- С развитием тренированности позвольте лопаткам двигаться вперед в преодолевающем режиме и назад к позвоночнику — в уступающем.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Нарушение нейтрального положения позвоночника	Недостаточные силовые и координационные способности	Снизить нагрузку, изменив исходное положение, отрабатывать технику движения
Плечевой пояс поднимается к ушам		
Сгибание в тазобедренном суставе (поднимаются ягодицы)		
Крыловидные лопатки		

<sup>6</sup> Ширина упора руками при отжиманиях, аналогично ширине хвата грифа в жиме штанги лежа, может быть различной. Узкая постановка рук увеличивает нагрузку на трехглавую мышцу плеча и переднюю дельтовидную мышцу.

### Сведение рук в блочной раме («Кроссовер»)





**Целевые мышцы:** те же, что и в *разведении рук с гантелями лежа*, с возможностью менять нагрузку на различные пучки большой грудной мышцы в зависимости от направления движения рук.

**Стабилизаторы:** мышцы-сгибатели бедра и позвоночника.

### Исходное положение

- Корпус немного наклонен, спина сохраняет нейтральное положение.
- Стопы стоят на ширине плеч на одной линии или в положении одна нога впереди, другая сзади.
- Руки в локтевом и запястном суставах немного согнуты.

### Выполнение упражнения

- Сводите руки, двигая рукоятки в направлении вниз вперед (тросы сверху), вверх вперед (тросы снизу) или в поперечной плоскости (блоки на уровне плечевых суставов). Не меняйте угол сгиба в локтевом суставе.
- Предплечья, плечи обеих рук и тросы тренажера при движении остаются в одной плоскости (плоскости движения).
- Вернитесь в исходное положение.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Раскачивание корпуса или сгибание позвоночника во время движения	Желание увеличить силовые способности за счет придания инерционного импульса движущемуся отягощению	Снизить вес снаряда, отработать технику движения

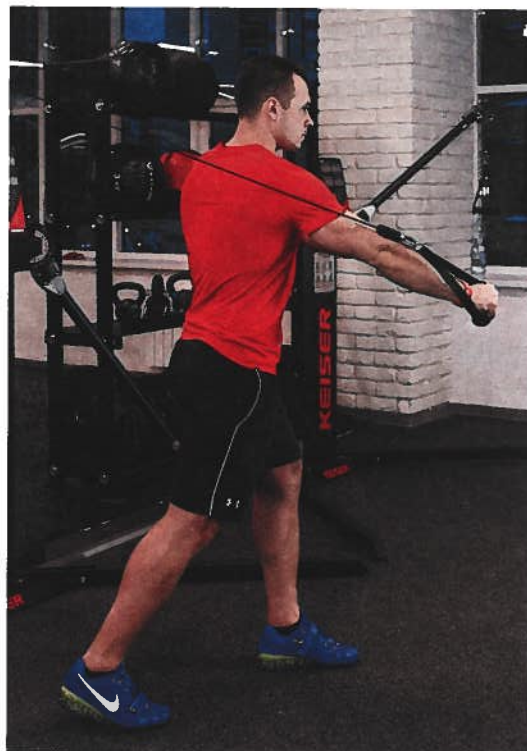
## ВАРИАНТЫ

Используются различные варианты, имитирующие разведение или жим гантелей на горизонтальной или наклонной скамье. В этом случае спортсмен выполняет движения рук лежа спиной на лавке и используя нижние тросы кроссовер-тренажера.

## Жим на блоке одной рукой



Вариант с поворотом корпуса



Вариант с неподвижным корпусом

**Целевые мышцы:** *большая и малая грудные, малая грудная и передняя зубчатая мышцы (движение лопатки вперед), передний пучок дельтовидной мышцы, клювовидно-плечевая, наружная и внутренняя косые мышцы живота, мышцы-вращатели позвоночника, подвздошно-поясничная мышца.*

### Исходное положение

- Спина сохраняет нейтральное положение.
- Стопы стоят в положении одна нога впереди, другая сзади.
- Ноги в коленях немного согнуты.
- Рука, удерживающая рукоятку троса, согнута в локтевом суставе. Плечо, предплечье и трос находятся в одной плоскости.
- Вторая рука выпрямлена в направлении движения.
- Таз и позвоночник развернуты в сторону блока (вариант с поворотом корпуса), или спортсмен стоит спиной к блоку (вариант с неподвижным корпусом).

### Выполнение упражнения

Двигайте рукоятку троса вперед, разворачивая таз и позвоночник в противоположную рабочей руке сторону (вариант с поворотом корпуса) или удерживая их неподвижными (вариант с неподвижным корпусом).

- Предплечья, плечи обеих рук и тросы тренажера при движении остаются в одной плоскости (плоскости движения).
- Вернитесь в исходное положение.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Раскачивание корпуса или сгибание позвоночника во время движения	Желание увеличить силовые способности за счет придания инерционного импульса движущемуся отягощению	Снизить вес снаряда, отработать технику движения

## Сведение рук в тренажере «Пэк-дэк» («Бабочка»)



### Целевые мышцы

**Агонист:** большая грудная мышца.

**Синергисты:** малая грудная и передняя зубчатая мышца (движение лопатки вперед), передний пучок дельтовидной мышцы, клювовидно-плечевая, двуглавая мышца плеча (движение плеча вперед и удержание согнутого предплечья).

### Начало упражнения

Сядьте в тренажер, в зависимости от его конструкции возьмитесь за рукояти или прижмите к ним внутренние части предплечий. Сиденье должно быть отрегулировано таким образом, чтобы кисти были немного ниже плечевого сустава.

### Выполнение упражнения

- Сводите рукояти перед собой.
- Медленно и подконтрольно разводя руки, вернитесь в исходное положение.

## Отжимания на брусьях



Вариант отжимания в гравитроне

Оптимальное расстояние между брусьями — 1,0–1,3 ширины плеч. Отжимания на брусьях шире этого расстояния увеличивают нагрузку на плечевые суставы и могут спровоцировать их травму.

### **Целевые мышцы**

**Агонисты:** движение плеч и предплечий — *нижняя и средняя части большой грудной мышцы, трехглавая мышца плеча, локтевая мышца*; движение плечевого пояса — *малая грудная, передняя зубчатая*.

**Синергисты:** *передний пучок дельтовидной мышцы, клювовидно-плечевая*.

### **Исходное положение**

- Положение в упоре на брусьях.
- Спина близка к нейтральному положению.
- Плечевой пояс опущен.
- Ноги прямые или согнуты в коленях.

### **Выполнение упражнения**

- Опускайтесь вниз, сгибая руки и умеренно поднимая пояс верхней конечности, позволяя корпусу естественным образом наклониться вперед.
- Вернитесь в исходное положение.

## Тяга на вертикальном блоке к груди



Тяга на вертикальном блоке к груди, вид сбоку

разгибание плеча — *широчайшая мышца спины, подостная, подлопаточная, задняя дельтовидная мышцы.*

сгибание плеча — *двуглавая мышца плеча, плечевая, плечелопаточная.*

вращение плеча — *задняя часть дельтовидной мышцы; движение*

вниз и назад, приведение и вращение лопаток — *ромбовидная мышца.*

*задние пучки трапецевидной мышцы.*

опоры для ног таким образом, чтобы они плотно прижались к полу под углом и плотно стоящих стопами на полу ног. Возьмитесь за рукоятку шириной 1,5–2 ширины плеч.

Тазобедренный сустав должен быть отклонен назад (за счет разгибания в тазобедренном суставе).

Спина должна быть прямой.

Колени должны быть под прямым углом, стопы плотно упираются в пол.

Голова смотрит вверх.

#### Ошибки

Спина отклонена назад по направлению к верхней части груди.

Во время движения корпус был вертикальным, во время движения не отклонился назад.

Локти не сходят в направлении движения рукоятки и троса. Кисть, запястье и локоть находятся в одной плоскости.

Во время опускания в начальную фазу движения, опускайте и отводите назад плечевые суставы.

Не забывайте за тем, чтобы локоть не выходил за линию движения.

Направление движения определяется условием соблюдения правильной техники.

Положение.

Причины	Способы исправления
Желание увеличить силовые способности за счет подключения к работе других мышц спины	Снизить вес отягощения, отработать технику движения

**Тяга на вертикальном блоке к животу****Тяга на вертикальном блоке к животу, вид сбоку**

### Целевые мышцы

**Агонисты:** приведение и разгибание плеча — *широчайшая мышца спины, подостная, малая и большая круглые, подлопаточная плеча.*

**Синергисты:** сгибание предплечья — *двуглавая мышца плеча, плечевая, плечелучевая;* разгибание плеча — *задняя часть дельтовидной мышцы;* движение плечевого пояса вниз и назад, вращение лопатки — *ромбовидная мышца, средние и нижние пучки трапецевидной мышцы.*

### Начало упражнения

Отрегулируйте высоту мягких упоров для ног таким образом, чтобы они плотно прижимали бедра согнутых под 90 градусов и плотно стоящих стопами на полу ног. Возьмитесь за рукоять хватом к себе на ширине плеч (или параллельным хватом, используя специальную рукоять).

### Исходное положение

- Корпус прямой или отклонен назад (за счет разгибания в тазобедренном суставе).
- Взгляд направлен перед собой.
- Ноги согнуты в коленях под прямым углом, стопы плотно упираются в пол.
- Пояс верхней конечности поднят вверх.

### Выполнение упражнения

- Тяните рукоять вниз по направлению к верхней части живота.
- Если в исходном положении корпус был вертикальным, во время движения отклоните его назад (за счет разгибания в тазобедренном суставе и небольшого переразгибания в позвоночнике), сохраняя нейтральное положение позвоночника.
- Предплечья остаются в плоскости троса.
- Заканчивая преодолевающую фазу движения, опустите и отведите назад плечевой пояс, сведите лопатки.
- Вернитесь в исходное положение.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Во время движения плечевой пояс поднимается и двигается вперед, верхняя часть спины округляется	Недостаточные силовые способности для выполнения упражнения в правильной технике	Снизить вес отягощения, отрабатывать технику движения

## ВАРИАНТЫ

### Подтягивания на перекладине

Целевые мышцы, выполнение упражнения и ошибки аналогичны тягам на вертикальном блоке.

## Тяга штанги в наклоне



### Целевые мышцы

**Агонисты:** разгибание плеча — *задняя часть дельтовидной мышцы, широчайшая мышца спины, подостная, малая и большая круглые*; движение пояса верхней конечности вверх и назад — *ромбовидная мышца, трапецевидная мышца*.

**Стабилизаторы:** мышцы-разгибатели позвоночника; мышцы-разгибатели тазобедренного сустава — *большая ягодичная мышца, двуглавая мышца бедра (ее длинная головка), полусухожильная и полуперепончатые мышцы, большая приводящая*.

### Начало упражнения

Примите исходное положение упражнения: *становая тяга*. Выпрямитесь, подняв штангу. Затем, сгибая ноги в коленях, наклонитесь, расположив корпус под углом 45 градусов относительно горизонтали.

### Исходное положение

- Ноги на ширине плеч, немного согнуты в коленях.
- Хват сверху или снизу, немного шире плеч.
- Корпус наклонен под углом приблизительно 45 градусов.
- Спина напряжена, в пояснице сохраняется естественный прогиб.
- Голова приподнята, взгляд направлен вперед вниз.
- Штанга удерживается свободно висящими руками.

### Выполнение упражнения

- Тяните штангу к животу.
- Предплечья остаются перпендикулярными полу.
- Движение локтей естественное, специально не прижимайте локти к бокам и не расставляйте их в стороны.
- Одновременно с движением руки отводите назад плечевой пояс, сведите лопатки.
- Вернитесь в исходное положение.
- Закончив упражнение, поставьте штангу на пол в технике упражнения *становая тяга*.

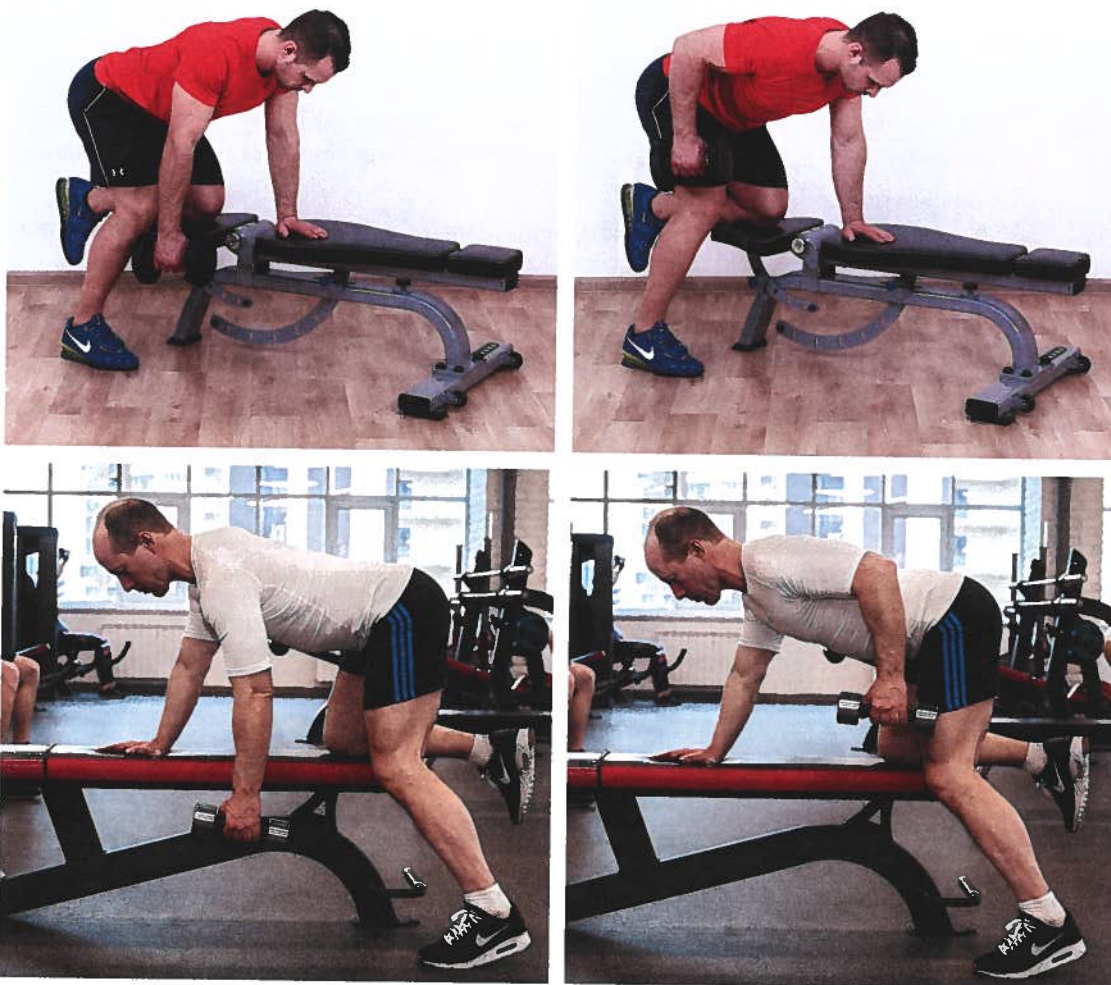
Ошибки	Причины	Способы исправления
Сгибание позвоночного столба (круглая спина)	Недостаточная сила мышц-разгибателей позвоночника	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения. По возможности добавить в тренировочную программу упражнения для укрепления мышц-разгибателей позвоночника
Угол наклона корпуса больше 45 градусов относительно горизонтали	Недостаточная сила мышц-разгибателей позвоночника	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения

**ВАРИАНТЫ****Тяга на Т-грифе («Рычажная тяга»)**

Вариант рычажной тяги с упором груди

Целевые мышцы, начало упражнения, исходное положение и выполнение упражнения аналогичны тяге штанги в наклоне.

## Тяга гантели в наклоне



Тяга гантели в наклоне, вид сбоку

### Целевые мышцы

**Агонисты:** разгибание плеча — *задняя часть дельтовидной мышцы, широчайшая мышца спины, подостная, малая и большая круглые*; движение пояса верхней конечности назад — *ромбовидная, трапецевидная*.

### Начало упражнения

Обопритесь о скамью коленом и ладонью. Возьмите гантель. Меняя углы сгиба в коленном суставе опорной ноги или руки, добейтесь горизонтального положения таза и поясничного отдела спины. Не скручивая и не сгибая верхнюю часть спины, опустите вниз плечевой пояс со стороны руки, держащей гантель.

### Исходное положение

- Колено и рука опираются о скамью.
- Таз параллелен полу.

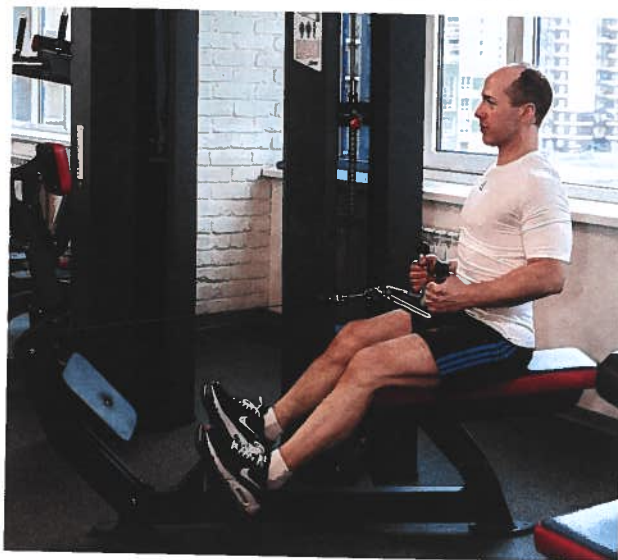
- Спина сохраняет нейтральное положение.
- Гантель удерживается свободно висящей рукой.
- Лопатка со стороны руки, удерживающей гантель, отведена от позвоночника.

### Выполнение упражнения

- Тяните гантель к тазобедренному суставу.
- Движение руки естественное, специально не прижимайте локоть к боку. Во время движения предплечье руки, удерживающей гантель, остается перпендикулярным полу.
- Одновременно с движением руки отводите назад плечевой пояс, сведите лопатки.
- Вернитесь в исходное положение.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Таз не параллелен полу	Несоответствие высоты скамьи длине и положению ног	Сгибая или разгибая колено ноги, опирающейся о пол, регулируйте положение таза. Для проверки можно использовать плоский предмет (например, книгу), положив ее на крестец. Поверхность предмета должна быть параллельной полу
Во время движения рука, удерживающая гантель, излишне сгибается в локтевом суставе	Желание увеличить силовые способности за счет активной работы мышц-сгибателей предплечья	Снизить вес отягощения, отработать технику движения
Во время движения корпус вращается вокруг продольной оси (скручивается)	Недостаточные силовые способности для выполнения упражнения в правильной технике	Снизить вес отягощения, отработать технику движения

## Тяга на горизонтальном блоке



### Целевые мышцы

**Агонисты:** разгибание плеча — *задняя часть дельтовидной мышцы, широчайшая мышца спины, подостная, малая и большая круглые*; движение пояса верхней конечности назад (приведение лопаток к позвоночнику) — *ромбовидная мышца, трапециевидная мышца*.

**Стабилизаторы:** мышцы-разгибатели позвоночника; мышцы-разгибатели тазобедренного сустава — *большая ягодичная мышца, двуглавая мышца бедра (ее длинная головка), полусухожильная и полуперепончатые мышцы, большая приводящая*.

### Начало упражнения

Сядьте на скамью тренажера. Упритесь согнутыми в коленях ногами в упоры. Наклонитесь вперед, возьмитесь за рукоять тренажера, выпрямитесь, расположив корпус

перпендикулярно скамье. Обеспечьте нейтральное положение позвоночника. Не сгибая корпуса в тазобедренном суставе, подайте плечевой пояс вперед (как бы потянувшись за рукоятью, отведя лопатки от позвоночника).

### Исходное положение

- Ноги немного согнуты в коленных суставах. Стопы упираются в упоры для ног.
- Корпус перпендикулярен полу.
- Спина напряжена, в пояснице сохраняется естественный прогиб.
- Голова расположена прямо, взгляд направлен вперед.
- Рукоять удерживается выпрямленными руками. Плечевой пояс направлен вперед, лопатки отведены от позвоночника.

### Выполнение упражнения

- Тяните рукоять к животу, одновременно отводя назад плечевой пояс и приводя лопатки к позвоночнику.
- Движение рук естественное, специально не прижимайте локти к бокам.
- Предплечья располагаются в одной плоскости с тросом.
- Во время движения не допускайте движений в тазобедренном суставе. Корпус в нижней своей части неподвижен, двигается только плечевой пояс. Допускается небольшое движение в грудном отделе позвоночника.
- Вернитесь в исходное положение.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Движения в тазобедренном суставе (раскачивание корпуса)	Желание увеличить силовые способности за счет использования инерции движения отягощения	Снизить вес отягощения, отработать технику движения
Подъем плечевого пояса вверх (пожимание плечами)	Желание увеличить силовые способности за счет подключения к работе верхних пучков трапециевидных мышц	Снизить вес отягощения, отработать технику движения
Во время движения плечевой пояс не отводится назад, лопатки не приводятся к позвоночнику	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточные силовые способности для правильного выполнения упражнения</li> <li>• Недостаточная подвижность плечевого пояса</li> </ul>	<p>Снизить вес отягощения, отработать технику движения по частям в следующей последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Движение плечевого пояса назад</li> <li>2. Разгибание плеча в плечевом суставе (движение рукоятки к себе)</li> <li>3. Сгибание плеча в плечевом суставе (движение рукоятки от себя)</li> <li>4. Движение плечевого пояса вперед</li> </ol> <p>Возможна отработка только движения плечевого пояса вперед назад без движения рук</p>

## Тяга троса в наклоне одной рукой



Тяга троса к животу с неподвижным корпусом



Тяга троса к груди с поворотом корпуса



Тяга троса к груди с неподвижным корпусом

**Целевые мышцы:** задняя часть дельтовидной мышцы, широчайшая мышца спины (только в тягах к животу), подостная, малая и большая круглые, ромбовидная мышца, трапецевидная мышца, наружная и внутренняя косые мышцы живота, мышцы-разгибатели позвоночника, мышцы-вращатели позвоночника.

### Исходное положение

- Спина сохраняет нейтральное положение.
- Стопы стоят в положении одна нога впереди, другая сзади.
- Ноги в коленях немного согнуты.
- Рука, удерживающая рукоятку троса, выпрямлена.
- Спортсмен стоит лицом к блоку, таз и плечевой пояс параллельны друг другу (вариант с неподвижным корпусом), или позвоночник повернут в противоположную от блока сторону (вариант с поворотом корпуса).

### Выполнение упражнения

- Двигайте рукоятку троса назад, разворачивая таз и позвоночник (вариант с поворотом корпуса) или удерживая их неподвижными (вариант с неподвижным корпусом).
- Предплечья и тросы тренажера при движении остаются в одной плоскости (плоскости движения).
- Вернитесь в исходное положение.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Раскачивание корпуса или сгибание-разгибание позвоночника во время движения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточные силовые способности для выполнения упражнения в правильной технике</li> <li>• Недостаточные координационные способности</li> </ul>	Снизить вес отягощения, отрабатывать технику движения

## Подъем плеч («Шраги»)



### Целевые мышцы

**Агонисты:** *верхние пучки трапецевидной мышцы.*

**Синергисты:** *мышца, поднимающая лопатку; ромбовидная; грудино-ключично-сосцевидная.*

### Начало упражнения

Упражнение выполняется, как правило, со штангой. Если штанга лежит на полу, примите исходное положение *становой тяги*. Выпрямитесь, подняв штангу, обеспечьте нейтральное положение позвоночника.

### Исходное положение

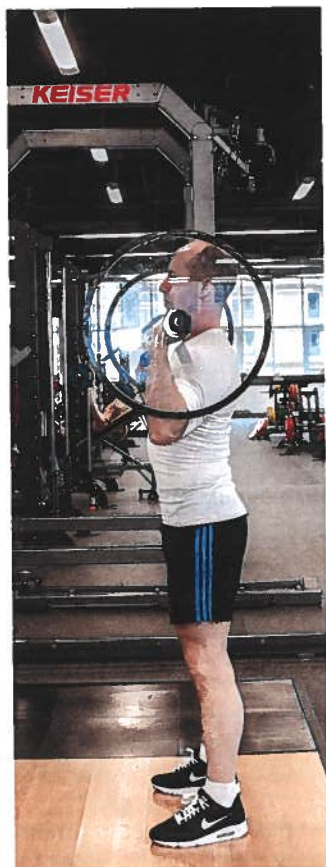
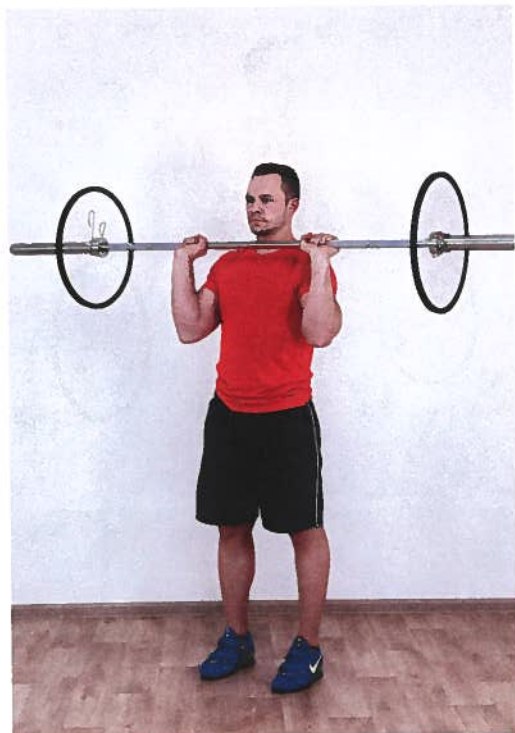
- Ноги немного согнуты в коленных суставах.
- Спина сохраняет нейтральное положение.
- Штанга удерживается свободно висящими руками.

### Выполнение упражнения

- Поднимайте плечевой корпус (пожимайте плечами) в вертикальной плоскости.
- Вернитесь в исходное положение.

### Примечание

Шраги удобнее выполнять, пользуясь кистевыми ремнями. Вместо штанги можно использовать гантели.

**Жим штанги стоя****Жим штанги стоя, вид сбоку**

### Целевые мышцы

**Агонист:** *передний пучок дельтовидной мышцы.*

**Синергисты:** сгибание плеча — *средний пучок дельтовидной мышцы, клювовидно-плечевая* (до уровня, когда плечевая кость доходит до горизонтали); разгибание предплечья — *трехглавая мышца плеча, локтевая мышца*; вращение лопатки (движение нижним углом кнаружи) — *пара сил, образуемая верхней и нижней частями трапециевидной мышцы, передняя зубчатая мышца.*

### Начало упражнения

Подойдите к штанге, лежащей на стойках для приседаний. Возьмитесь средним хватом. Сделайте подсед, оставляя гриф перед грудью. Снимите штангу со стоек, сделайте один-два шага назад.

### Исходное положение

- Штанга удерживается руками, локти опущены и немного выведены вперед.
- Корпус прямой, спина напряжена, позвоночник сохраняет нейтральное положение.
- Ноги немного согнуты в коленях.

### Выполнение упражнения

- Поднимайте штангу вверх.
- Во время движения уберите с траектории движения грифа голову, немного отклонив ее и корпус назад.
- После того как гриф прошел уровень головы, верните ее и корпус в прямое положение, дожмите штангу. В верхнем положении руки и штанга остаются во фронтальной плоскости.
- Вернитесь в исходное положение, плавно опуская штангу.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Переразгибание позвоночника	Желание увеличить силовые способности за счет подключения к работе грудной мышцы или недостаточная подвижность в плечевом суставе	Снизить вес отягощения, отработать технику движения
В верхнем положении штанга спереди от фронтальной плоскости	Недостаточные координационные способности или подвижность в плечевом суставе	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Снизить вес отягощения, отработать технику движения</li> <li>• Добавить в тренировочную программу упражнения для увеличения подвижности плечевого сустава и пояса верхних конечностей</li> </ul>

## ВАРИАНТЫ



Жим гантели стоя одной рукой

Жим гири стоя одной рукой

*Сущность соударения***Особенности строения и работа плечевого сустава. Риски повреждений структур подакромиального пространства**

Как было указано в пособии FPA «Основы анатомии, физиологии и биомеханики», поднятие руки (отведение или сгибание) обеспечивается за счет согласованных движений плечевой кости, лопатки и ключицы (плече-лопаточный ритм).

*стр 264*

На рис. 13 показана совместная работа мышц, отводящих руку: передней и средней дельтовидной и надостной мышцы.

Прикладывая к плечевой кости усилие, направленное вверх, они способствуют ущемлению структур подакромиального пространства головкой плечевой кости (рис. 14).

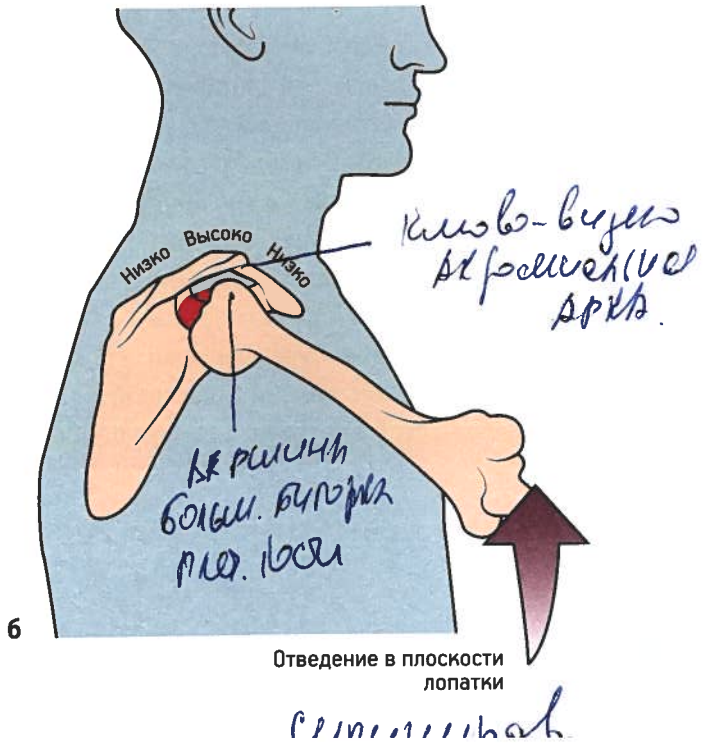
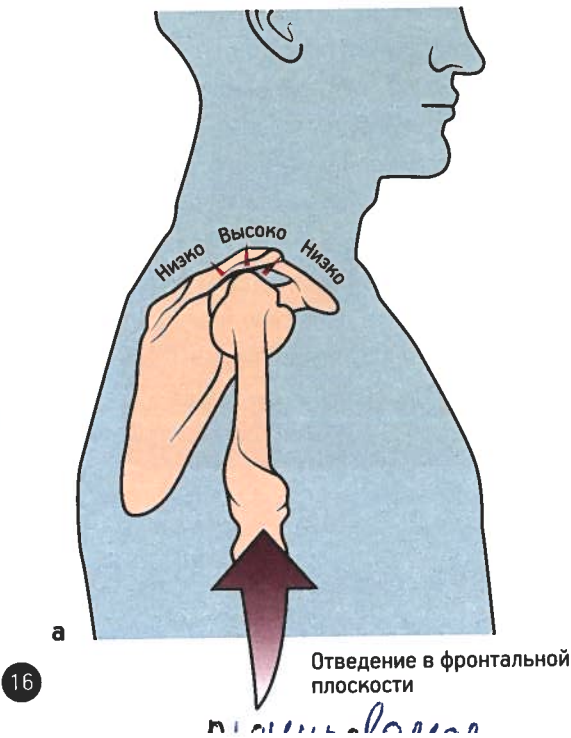
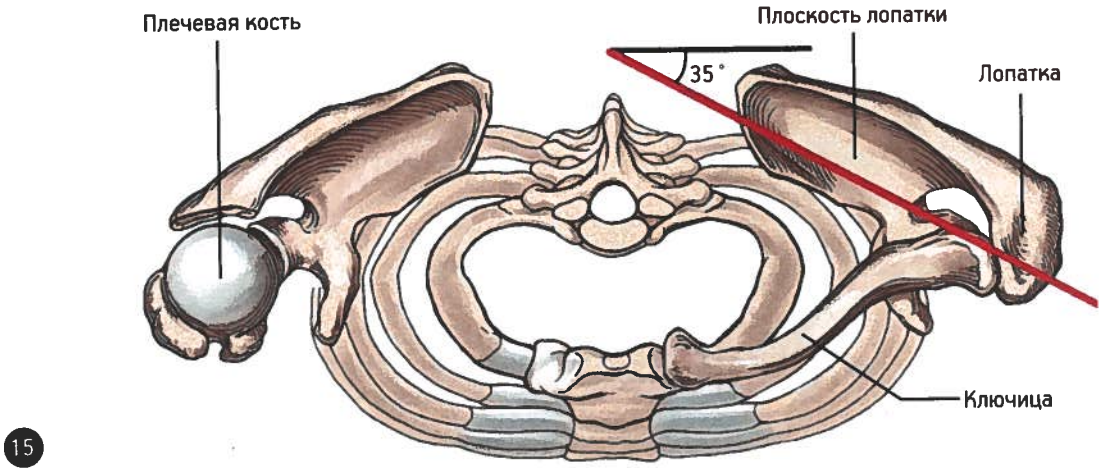
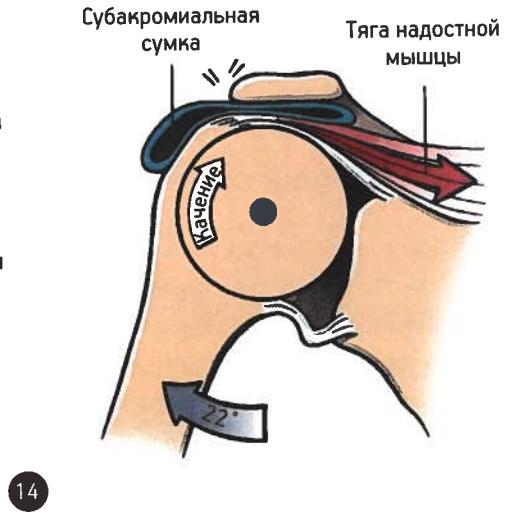
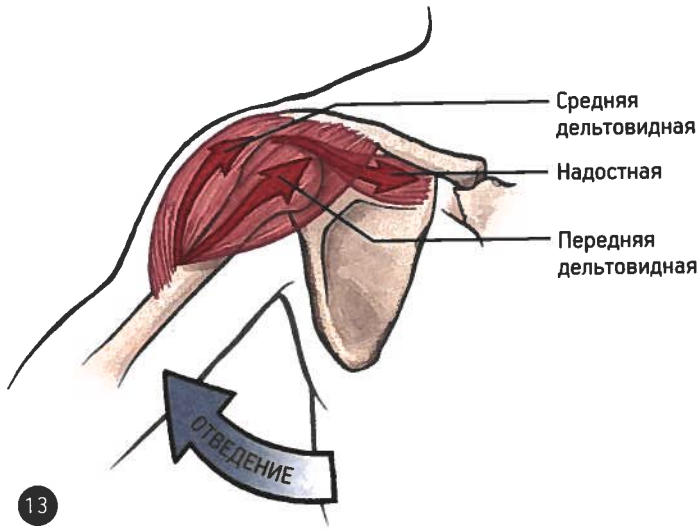
*происходит*

Отведение пронированного плеча во фронтальной плоскости — не очень естественное для плечевого сустава движение. Это можно увидеть и почувствовать на примере. Попробуйте максимально отвести плечо строго во фронтальной плоскости, противодействуя любому сопутствующему вращению наружу. Трудно или невозможно выполнить это движение в полную амплитуду отчасти потому, что большой бугорок плечевой кости сдавливает содержимое субакромиального пространства с нижним краем клювовидно-плечевой арки (рис. 15). Более естественный и щадящий для плечевого сустава вариант отведения

плеча — движение в плоскости лопатки (рис. 16, а и б). Соударения не происходит, потому что отведение в плоскости лопатки располагает вершину большого бугорка под относительно высокой точкой клювовидно-акромиальной арки (рис. 16, б). Отведение в плоскости лопатки позволяет естественно повернутой назад головке плечевой кости точнее совпадать с суставной впадиной лопатки. Проксимальные и дистальные прикрепления надостной мышцы находятся на одной линии.

Таким образом, кроме традиционных подъемов пронированных плеч во фронтальной плоскости для снижения нагрузки на структуры в подакромиальном пространстве плечевого сустава мы рекомендуем выполнять движение, удерживая руки впереди от фронтальной плоскости (в диапазоне от плоскости лопаток до сагиттальной плоскости, например, подъемы), либо супинируя их. Акцентировать нагрузку на среднюю часть дельтовидной мышцы в этом случае можно, меняя положение корпуса (наклоняя его), направляя таким образом движение дельтовидной бугристости к началу средней части дельтовидной мышцы — акромиону лопатки (например, подъем супинированных рук через стороны в наклоне).

*супинируя*



## Жим гантелей сидя



### Целевые мышцы

**Агонист:** *передний пучок дельтовидной мышцы.*

**Синергисты:**

- Сгибание и отведение плеча — *средний пучок дельтовидной мышцы, клювовидно-плечевая.*
- Вращение лопатки (движение нижним углом кнаружи) — *пара сил, образуемая верхней и нижней частями трапецевидной мышцы, передняя зубчатая мышца.*

### Исходное положение

- В положении сидя, ноги согнуты в коленном суставе под прямым углом, разведены в стороны и плотно упираются стопами в пол.
- Гантели находятся около плеч и удерживаются согнутыми в локтях руками. Локти опущены вниз.
- Плечи спереди от фронтальной плоскости, примерно под углом 45 градусов к ней.
- Предплечья перпендикулярны полу.
- Спина может опираться о спинку скамьи, вертикальную или немного наклоненную, позвоночник в нейтральном положении.

### Выполнение упражнения

- Поднимайте гантели вверх.
- Во время движения следите за тем, чтобы предплечья сохраняли вертикальное положение.
- Вернитесь в исходное положение, плавно опуская гантели.

## Подъем штанги к подбородку («Протяжка»)



### Целевые мышцы

**Агонист:** *средний пучок дельтовидной мышцы.*

**Синергисты:** *надостная мышца, передний и задний пучки дельтовидной мышцы, вращение лопатки наружу — верхняя и нижняя части трапецевидной мышцы, передняя зубчатая мышца.*

### Исходное положение

- Хват сверху, узкий или средний, комфортный для запястий
- Штанга удерживается свободно свисающими впереди корпуса руками.
- Нейтральное положение позвоночника, взгляд направлен прямо перед собой.
- Ноги немного согнуты в коленях.

### Техника движения

- Поднимайте штангу вверх по направлению к подбородку за счет отведения плеч (поднимая локти). Локти доходят до уровня плечевых суставов, не выше.
- Вернитесь в исходное положение.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Раскачивание корпуса	Желание увеличить силовые способности за счет использования инерции движения штанги	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения
В верхней позиции локти опущены, плечи не проинформированы	Не освоена правильная техника выполнения движения	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения

## Подъем гантелей через стороны



Подъем гантелей через стороны, корпус вертикален



Подъем гантелей через стороны, корпус наклонен

**Целевые мышцы**

**Агонисты:** *средний пучок дельтовидной мышцы.*

**Синергисты:** *надостная мышца, передний и задний пучки дельтовидной мышцы.*

**Исходное положение**

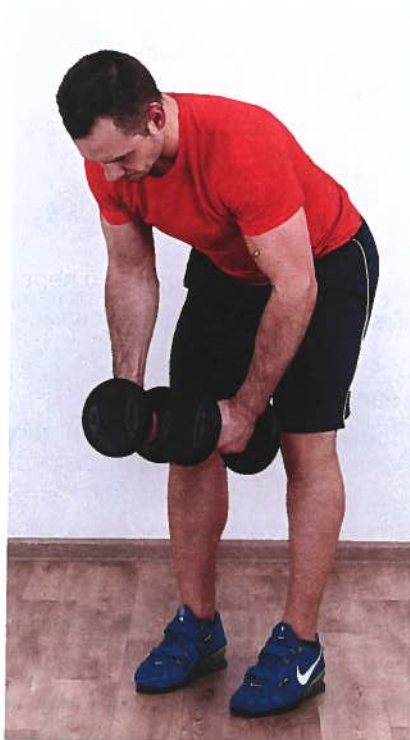
- Корпус вертикален или немного наклонен вперед.
- Руки находятся по бокам или впереди корпуса.

**Техника движения**

- Поднимайте гантели через стороны до уровня плечевых суставов.
- Оставляйте неизменным угол сгиба в локтевом суставе.
- Следите за тем, чтобы гантели оставались параллельными полу.
- Держите опущенным плечевой пояс.
- Старайтесь, чтобы гантели не поднимались выше локтей.
- Не пронируйте чрезмерно плечи.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Раскачивание корпуса	Желание увеличить силовые способности за счет использования инерции движения гантелей	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения
В верхней позиции локти опущены, плечи не пронированы, гантель находится выше локтя	Желание увеличить силовые способности за счет активного подключения к работе переднего пучка дельтовидной мышцы и двуглавой мышцы плеча	
В верхней позиции плечевой пояс поднимается вверх (пожимание плечами)	Недостаточные силовые способности для выполнения упражнения в правильной технике	

## Подъем гантелей через стороны в наклоне



Вариант: плечи супинированы



Вариант: плечи пронированы

### Целевые мышцы

#### Агонисты:

- Движение плеча назад:
  - При супинированном плече — *средний и задний пучки дельтовидной мышцы.*
  - При пронированном плече — *задний пучок дельтовидной мышцы.*
- Движение пояса верхней конечности назад (приведение лопаток к позвоночнику) — *ромбовидная мышца (большая и малая), трапецевидная мышца.*

#### Исходное положение

В исходном положении можно находиться стоя, сидя (с упором грудной клетки о переднюю поверхность бедер) и лежа (с упором грудной клетки о наклонную спинку скамьи).

- Корпус наклонен вперед.
- Нейтральное положение позвоночника, взгляд направлен вниз вперед.
- Гантели удерживаются свободно висящими по бокам корпуса руками. Руки могут быть немного согнуты в локтевых суставах.

#### Могут выполняться два варианта этого упражнения

##### 1-й вариант

- В исходном положении гантели параллельны друг другу, плечи супинированы, предплечья немного выведены вперед.

##### 2-й вариант

- В исходном положении грифы гантелей располагаются на одной линии, плечи пронированы.

#### Техника движения

- Поднимайте гантели через стороны, следя за тем, чтобы угол между плечом и продольной осью корпуса был приблизительно 70–80 градусов.
- Соответственно в **1-м варианте** локоть и кисть не опережают друг друга, угол сгиба в локтевом суставе остается неизменным, в верхней точке внутренняя поверхность плеча и предплечья располагается параллельно полу. В этом варианте нагрузка распределяется в равной степени между *средним и задним пучками дельтовидной мышцы.*
- Во **2-м варианте** через стороны поднимаются пронированные плечи, предплечья остаются перпендикулярными полу, угол сгиба в локтевом суставе может уменьшиться, гантели остаются на одной линии друг с другом.

Ошибки	Причины	Способы исправления
При движении плечи приводятся к корпусу (локти приближаются к бокам)	Желание увеличить силовые способности за счет активного включения в работу широчайшей мышцы спины	Снизить вес отягощений, отработать технику движения

## V-подъемы



### Целевые мышцы

**Агонисты:** при движении плеча вверх — *средний и задний пучки дельтовидной мышцы*. При движении пояса верхней конечности назад вверх, поворот — *ромбовидная мышца (большая и малая), трапецевидная мышца*.

### Исходное положение

- Лежа, с упором грудной клетки о наклонную спинку скамьи.
- Нейтральное положение позвоночника.
- Гантели удерживаются свободно свисающими руками. Локтевые суставы немного согнуты.
- Грифы гантелей параллельны.

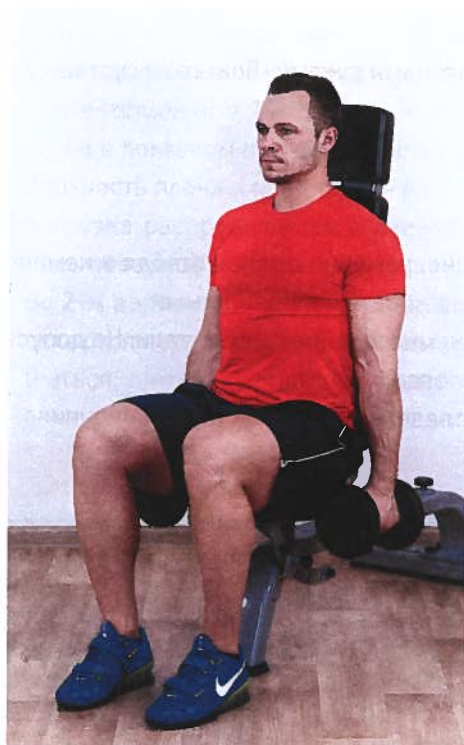
### Техника движения

- Поднимайте гантели через стороны, одновременно сгибая, отводя и немного супинируя плечи. Лопатки старайтесь удерживать неподвижными.
- Движения рук обычно заканчиваются немного ниже горизонтали. Не допускайте значительного поднимания плечевого пояса.
- Плавно опускайте руки с небольшим отведением лопаток от позвоночника.

## Подъем гантелей вперед



Вариант: плечи супинированы



Вариант: плечи пронированы

### Целевые мышцы

**Агонист:** *передний и средний пучок дельтовидной мышцы.*

**Синергисты:** *большая грудная (ключичная часть), клювовидно-плечевая, двуглавая мышца плеча.*

### Исходное положение

- Положение сидя, с упором о спинку скамьи. Угол наклона спинки — приблизительно 10–30 градусов относительно вертикали.
- Гантели удерживаются параллельным хватом свободно висящими по бокам корпуса руками.
- Руки немного согнуты в локтевых суставах.

### Техника движения

- Поднимайте гантели вперед, сгибая плечи в плечевом суставе.
- Во время движения оставляйте угол сгиба в локтевом суставе неизменным.
- Движение можно выполнять одновременно двумя руками или попеременно.
- В зависимости от положения плеч смещается нагрузка на разные части дельтовидной мышцы: при пронированном положении плеч — средний и передний пучок, при супинированном — акцент на передний.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Двигаясь в уступающем режиме, рука не останавливается в нижней точке, продолжая разгибаться	Расслабление целевых мышц в уступающем режиме работы, остановка руки за счет сопротивления соединительных элементов сустава	Снизить вес отягощений, отработать технику движения

## Сгибания рук со штангой стоя



### Целевые мышцы

**Агонист:** двуглавая мышца плеча.

**Синергисты:** плечевая, плечелучевая, круглый пронатор.

### Исходное положение

- Корпус прямой, плечевой пояс развернут, взгляд направлен прямо перед собой.
- Штанга удерживается свободно висящими по бокам корпуса руками. Руки немного согнуты в локтевых суставах.
- Хват на ширине плеч, снизу.
- Стопы на ширине плеч, ноги немного согнуты в коленях.

### Техника движения

- Поднимайте штангу, сгибая предплечья.
- Следите за тем, чтобы во время движения локоть оставался на месте.
- Вернитесь в исходное положение.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Раскачивание корпуса и рук	Желание увеличить силовые способности за счет использования инерции движения штанги	Снизить вес отягощений, отработать технику движения

## Варианты хватов и работа мышц

При выполнении этого упражнения могут использоваться различные варианты хвата: хват сверху, параллельный хват (с использованием специального грифа), хват снизу с использованием E-Z-грифа. В чем разница между этими вариантами?

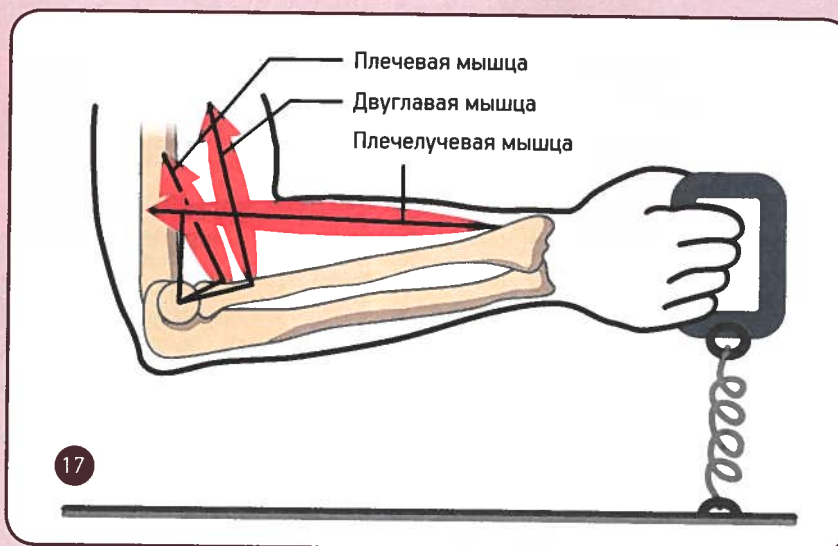
Опять обратимся к анатомии. Предплечье сгибают: *двуглавая мышца плеча, плечевая, плечелучевая и круглый пронатор*. Векторы действия сил этих мышц не параллельны плечевой кости и приложены к костям предплечья под разными углами. Вследствие этого они могут не только сгибать предплечье, но пронировать или супинировать его.

При пронации или супинации *лучевая и локтевая кости* перемещаются относительно локтевого сустава и *плечевой кости*, соответственно перемещая места прикрепления к ним мышц-сгибателей предплечья и изменяя тем самым вращающие моменты силы мышц.

Поэтому при различных положениях предплечья у этих четырех мышц-сгибателей предплечья меняется способность проявлять силовые способности. Биомеханически, с точки зрения возможности проявления силы, мышцы оказываются в выигрышном или невыигрышном положении.

Так, при параллельном хвате в наиболее выигрышном положении оказывается *плечелучевая мышца* (рис. 17), при супинированном положении плеча (хват снизу) — *двуглавая мышца плеча*. В комплексе наибольшую силовую способность эта группа мышц может проявить при хвате снизу с использованием E-Z-грифа.

Вследствие этого основным для проработки двуглавой мышцы плеча является хват снизу с использованием прямого или E-Z-грифа, остальные варианты — как дополнительные по отношению к нему.



## Сгибание рук с гантелями сидя



Вариант исходного положения: предплечья пронированы



Вариант исходного положения: предплечья супинированы



Вариант: одновременное движение



Вариант: попеременное движение

**Целевые мышцы**

**Агонист:** двуглавая мышца плеча.

**Синергисты:** плечевая, плечелучевая, круглый пронатор.

**Исходное положение**

- Положение сидя, с упором спины об установленную с небольшим наклоном спинку скамьи.
- Гантели удерживаются свободно висящими по бокам корпуса руками.
- Предплечья могут быть супинированы (хват снизу) или пронированы (хват «молот»).

**Примечание**

В исходном положении двуглавая мышца плеча находится в растянутом состоянии.

**Техника движения**

- Одновременно или попеременно поднимайте гантели, сгибая предплечье и одновременно супинируя его (из пронированного исходного положения).
- Попеременное движение непрерывное: когда одна рука разгибается, другая начинает сгибаться.
- Во время движения плечо остается перпендикулярным полу, локоть не перемещается.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Раскачивание руками	Желание увеличить силовые способности за счет использования инерции движения гантелей	Снизить вес отягощений, отрабатывать технику движения

## Сгибания рук со штангой на скамье Скотта



### 🕒 ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Роберт Кеннеди (*Robert Kennedy*) в своей книге *The New Hardcore Bodybuilding* пишет, что «...оно широко популяризировалось Лэрри Скоттом<sup>7</sup> (отсюда и его название). До Скотта оно было известно как сгибание рук на изолирующей скамье или же сгибание Жиронды, поскольку самую громкую свою популярность оно приобрело именно благодаря тому, что его изобрел Винс Жиронда».

### Начало упражнения

Отрегулируйте сиденье скамьи Скотта таким образом, чтобы, когда вы сядете на него, прижав грудь к опоре, верхняя грань скамьи располагалась под мышками, а плечи полностью лежали на опоре для рук. Устойчиво упритесь стопами в пол. Снимите штангу со стоек скамьи (по возможности используйте E-Z-гриф). Немного согните кисти.

### Целевые мышцы

**Агонист:** двуглавая мышца плеча.

**Синергисты:** плечевая, плечелучевая, круглый пронатор.

<sup>7</sup> Скотт, Лэрри — известный бодибилдер, первый «Мистер Олимпия», носивший этот титул в 1965—1966 годах.

**Исходное положение**

- Положение сидя. Грудь и плечи прижаты к опоре.
- Хват снизу, на ширине плеч.
- Кисти и локти немного согнуты.
- Стопы устойчиво упираются в пол.

**Техника движения**

- Поднимайте штангу, сгибая предплечья.
- Следите за тем, чтобы во время движения локоть оставался на месте.
- Вернитесь в исходное положение.
- В нижнем положении штанги не допускайте полного разгибания рук, оставляйте их немного согнутыми.

**Вариант**

Упражнение можно выполнять с одной гантелью, сев на скамью в пол-оборота.

## Французский жим со штангой лежа



### Целевые мышцы

Агонисты: *трехглавая мышца плеча, локтевая мышца.*

### Начало упражнения

Лягте на скамью для жима таким образом, чтобы стойки находились или за головой, или на уровне груди. Возьмитесь за гриф<sup>8</sup> закрытым узким хватом (на ширине плеч или немного уже). Снимите штангу со стоек.

<sup>8</sup> Использование E-Z-грифа делает выполнение упражнения более комфортным для суставов.

**Исходное положение**

- Затылок, лопатки и ягодицы прижаты к скамье. Спина сохраняет нейтральное положение.
- Хват узкий (на ширине плеч или уже).
- Ноги в коленных суставах согнуты под прямым углом, широко разведены в стороны, стопа плотно упирается в пол.

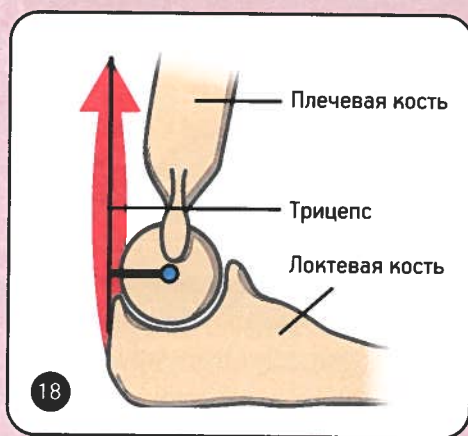
**Выполнение упражнения**

- Снимите штангу со стоек, зафиксируйте снаряд в выпрямленных руках. Опускайте штангу ко лбу, сгибая предплечья.
- Чтобы обезопасить себя от касания грифом, по мере того как он опускается ко лбу, сгибайте кисти.
- Во время движения допускайте разведение локтей в стороны (см. примечания).
- Приблизив гриф ко лбу<sup>9</sup>, вернитесь в исходное положение.

<sup>9</sup> Это стандартный вариант выполнения французского жима. Кроме этого гриф можно опускать за голову, что не является ошибкой.

**ВНИМАНИЕ!**

Следует обратить внимание на то, что **французский жим** — достаточно травмоопасное упражнение. Трехглавая мышца плеча, состоящая из трех достаточно мощных головок, передает усилие на локтевую кость через одно общее сухожилие. При согнутом предплечье плечо силы тяги трицепса короткое. Это вынуждает его для создания достаточного для разгибания предплечья момента развивать очень большое усилие. Сухожилие трицепса, натягиваясь на верхней поверхности локтевого отростка, сильно прижимается к нему. Волокна сухожилия при этом максимально растянуты, что увеличивает вероятность их повреждения.



Подвергаясь продолжительной нагрузке, сухожилия повреждаются, разволокняются, что может привести к их воспалению (*тендениту*). Кроме этого возможно повреждение и, как следствие,

воспаление места соединения сухожилия с локтевым отростком локтевой кости.

Если продолжать тренироваться в условиях хронической травматизации и воспаления, преодолевая боль, соединительнотканые и костные ткани в этой области деформируются, зачастую образуя наросты («локтевые шпоры»). Функциональность сустава снижается, со временем даже умеренная нагрузка на сухожилие трицепса будет провоцировать его дальнейшее повреждение, сопровождаясь болезненными ощущениями.

Поэтому для обеспечения безопасности вашего клиента при использовании французского жима необходимо соблюдать следующие правила:

1. Делайте данное упражнение ограниченный период времени.
2. После этого цикла должен следовать восстанавливающий цикл с применением умеренных отягощений в менее травматичных упражнениях (трицепсовые разгибания на блоке, разгибания на трицепс с гантелью в наклоне).
3. Немедленно прекращайте выполнение этого упражнения при появлении малейших болезненных ощущений в области локтевого сустава (заменив его упражнениями, не вызывающими дискомфорта).

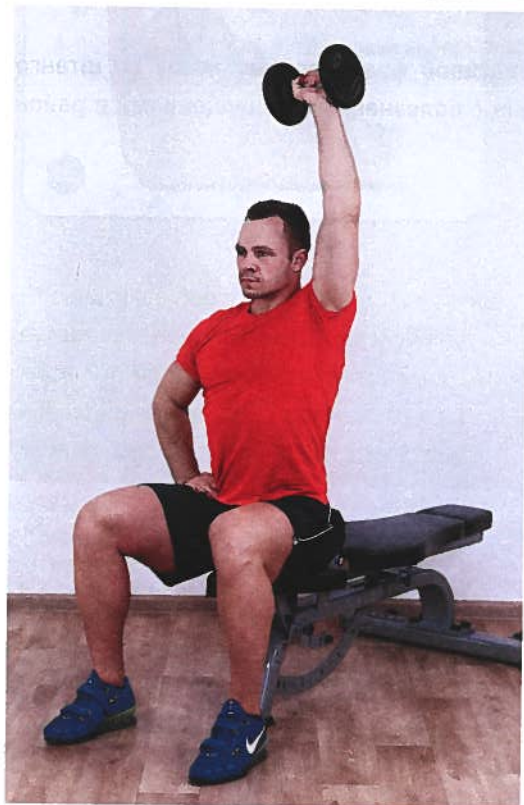
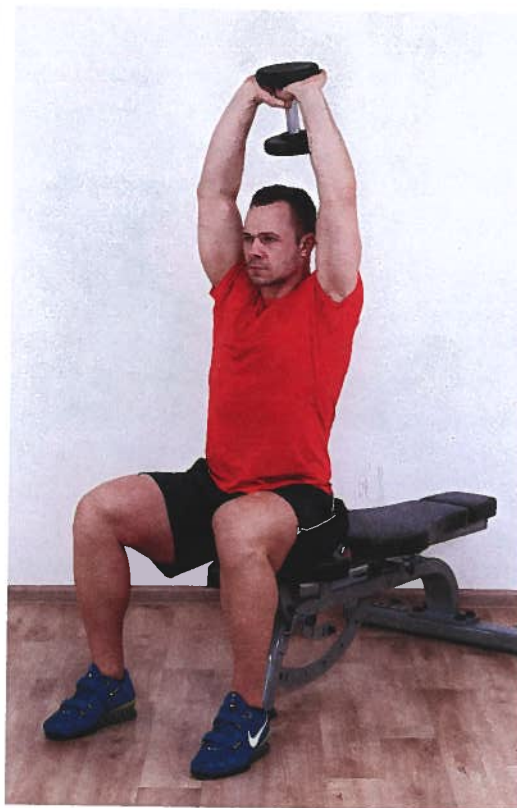
## Французский жим с гантелями лежа



В этом упражнении вместо штанги в качестве отягощения используются гантели, удерживаемые параллельным хватом. Сгибая предплечья и оставляя неподвижными локти, опускайте гантели к ушам. Следите за тем, чтобы плечо оставалось перпендикулярным полу.

Данное упражнение может быть альтернативой французскому жиму со штангой в случае, если выполнение последнего связано с болезненными ощущениями в районе локтевых суставов.

**Французский жим с гантелью (трицепсовые разгибания с гантелью)**





**Мышцы**

задняя мышца плеча, локтевая мышца.

**Положение**

Сидя, гантель удерживается над головой хватом «молот» в выпрямленной вертикально руке.

Спина лежит на бедре, на поясе или касается задней поверхности плеча. Движение руки.

Ноги разведены в стороны, стопы устойчиво опираются о пол.

**Техника упражнения**

Сгибать гантель за голову, сгибая предплечье.

Во время упражнения следите за тем, чтобы локоть оставался неподвижным, а плечевой сустав — перпендикулярным полу.

Исходное положение.

	Причины	Способы исправления
Слишком большой вес гантели или в статическом положении	Желание увеличить силовые способности за счет включения в работу переднего и среднего пучков дельтовидной мышцы	Снизить вес снаряда, отработать технику движения

## Разгибания рук на вертикальном блоке



### Целевые мышцы

**Агонисты:** *трехглавая мышца плеча, локтевая мышца.*

**Стабилизаторы:** *задняя часть дельтовидной мышцы, мышцы спины — разгибатели плеча.*

### Исходное положение

- Положение стоя, лицом к вертикальному блоку.
- Корпус немного наклонен в тазобедренном суставе, нейтральное положение позвоночника.
- Ноги в коленных суставах немного согнуты.
- Плечи находятся во фронтальной плоскости, локти специально к бокам не прижимать.

### Выполнение упражнения

- Опускайте вниз рукоять, разгибая предплечья.
- Во время движения следите за тем, чтобы локоть оставался неподвижным, а плечо оставалось во фронтальной плоскости.
- Вернитесь в исходное положение.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Выход локтя вперед относительно фронтальной плоскости или в сторону — относительно сагиттальной	Желание увеличить силовые способности за счет включения в работу мышц спины	Снизить вес отягощения, отработать технику движения

## ВАРИАНТЫ

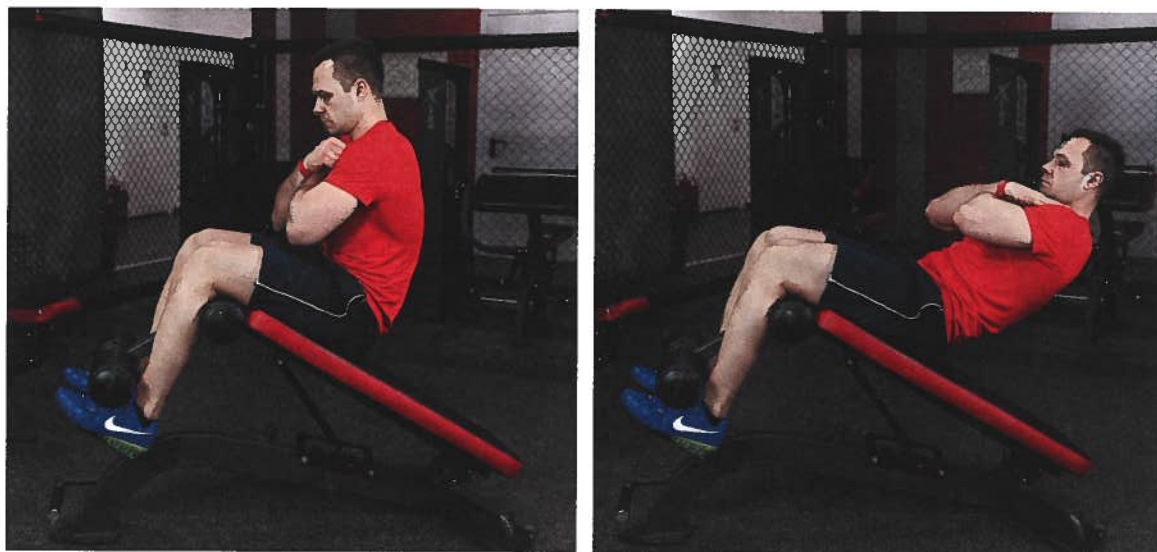
Упражнение можно выполнять с различными рукоятками и различным хватом: с прямой рукоятью хватом сверху, хватом снизу, одной рукой хватом сверху и снизу, а также с веревочной рукоятью. Выполняя упражнение с веревочной рукоятью, кисти, расположенные в исходном положении параллельно и достаточно близко друг от друга, во время движения разводятся в стороны, проирируя предплечья.

Другой вариант выполнения этого упражнения — стоя спиной к блоку, удерживая руки сверху.



Вариант разгибания рук на блоке

## Подъем корпуса на римской скамье



### Целевые мышцы

**Агонисты:** *подвздошно-поясничная, портняжная, прямая мышца бедра.*

**Стабилизаторы:** *прямая мышца живота, наружная косая, внутренняя косая.*

### Исходное положение

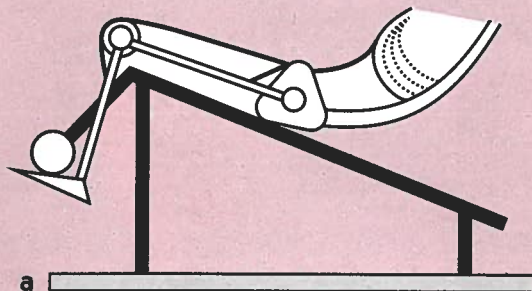
- Положение сидя на римской скамье.
- Позвоночник согнут, плечевой пояс сведен вперед (плечи ссутулены), голова опущена.
- Руки могут находиться на животе, скрещенными на груди, согнутыми в локтях перед грудью, за головой. В данном случае руки являются дополнительным отягощением, поэтому чем выше они располагаются, тем большую нагрузку получает выполняющий упражнение.

### Выполнение упражнения

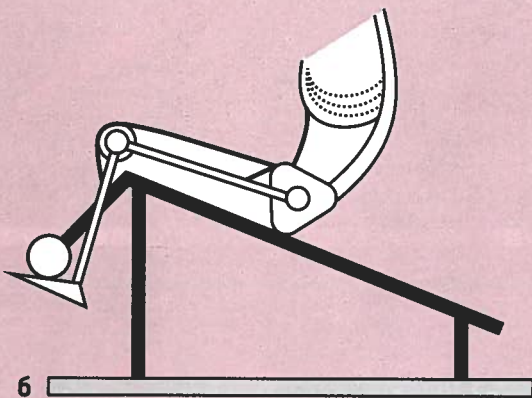
- Опускайте корпус назад, разгибая таз в тазобедренном суставе.
- Во время движения следите за тем, чтобы корпус оставался в согнутом положении.
- Остановите движение за счет усилий мышц при приближении к спинке скамьи.  
**Не ложитесь на скамью!**
- Вернитесь в исходное положение.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Разгибание позвоночника, движение головы	Не освоенная техника выполнения упражнения	Сократить амплитуду движения, отработать технику упражнения
Неконтролируемый, сильно выраженный поясничный лордоз в начале подъема корпуса (рис. 19, в)	Недостаточные силовые способности мышц живота как стабилизаторов для сохранения правильного положения корпуса	Сократить амплитуду движения. Заменить упражнениями из первой группы

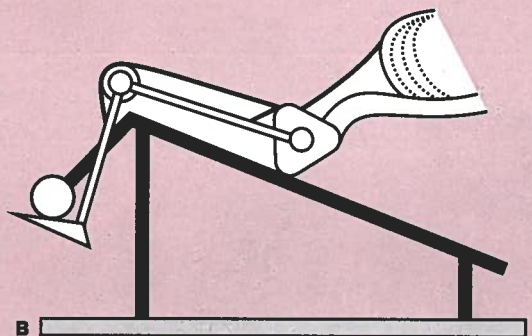
## ВНИМАНИЕ!



a



б



в

При недостаточных силовых способностях *прямой мышцы живота* упражнение может быть очень травмоопасным. Как видно на рисунке, в начале подъема корпуса (в момент смены уступающего на преодолевающий режим работы мышц, выполняющих это движение) на нее ложится большая нагрузка по стабилизации позвоночника в согнутом положении и сопротивлении инерции движущегося вниз корпуса. Если она не справляется с этой задачей, во время поворота таза за счет сокращения мышц-сгибателей бедра, *прямая мышца живота* подвергается сильному растягивающему усилию и нередко травмируется в это время. Могут произойти повреждения в нижней части, где она прикрепляется к *лобковой кости*.

Исходя из этих соображений, при выполнении всех упражнений, в которых происходит подъем корпуса за счет поворота таза в тазобедренном суставе при *закрепленных* ногах, даются рекомендации держать спину согнутой, плечевой пояс — сведенным вперед. Таким образом достигается постоянное, осознанное и контролируемое статическое сокращение мышц живота, которое будет препятствовать переразгибанию позвоночника в поясничном отделе.

Кроме этого, если вы дадите это упражнение клиенту, в силовых способностях которого вы не уверены, рекомендуйте выполнять его по сокращенной амплитуде, уменьшив тем самым крутящий момент в тазобедренном суставе и значительно снизив *нагрузку* на прямую мышцу живота. Постепенно, по мере того как мышцы его живота будут укрепляться, можно увеличивать амплитуду движения.

## ВАРИАНТЫ



Вариант подъема корпуса на римской скамье с поворотами (скручиванием)

Подъем корпуса с поворотом. Упражнение более активно воздействует на *наружную и внутреннюю косые мышцы живота*.

## Подъем ног в упоре на брусьях или в вися на перекладине



Подъем ног в упоре на брусьях



Подъем ног в вися на перекладине



Подъем ног в упоре на брусья с поворотом

**Целевые мышцы**

**Сгибание бедер:** *подвздошно-поясничная, портняжная, мышца-напрягатель широкой фасции, гребенчатая, прямая мышца бедра.*

**Сгибание позвоночника:** *прямая мышца живота, наружная косая, внутренняя косая.*

**Исходное положение**

- Упор на брусках или вис на перекладине.
- Ноги прямые или согнуты в коленях.
- Спина прижата к опоре (если она есть).
- Нейтральное положение позвоночника.

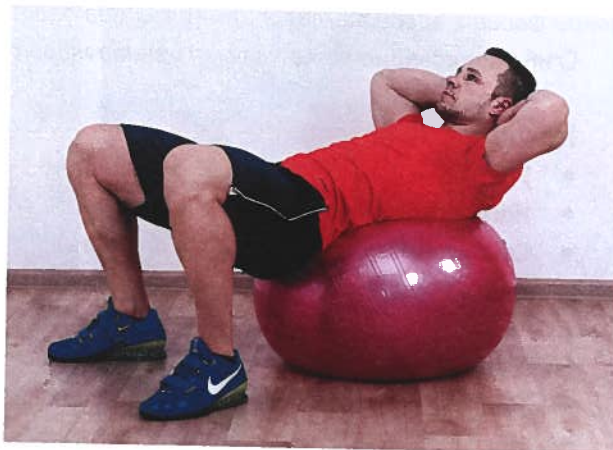
**Выполнение упражнения**

- Поднимайте бедра, сгибая ноги в коленных суставах.
- После того как бедро дойдет до горизонтального положения, продолжайте движение за счет сгибания позвоночника. Поднимая таз, постарайтесь приблизить бедра к груди.
- Вернитесь в исходное положение.

**Примечание**

Уровень нагрузки в этом упражнении можно регулировать степенью сгиба ног в коленных суставах. Чем угол больше, тем труднее выполнять упражнение.

## Скручивания



### Целевые мышцы

Агонисты: *прямая мышца живота, наружная косая, внутренняя косая.*

### Исходное положение

- Положение лежа на спине, спиной на коврик или на фитболе.
- Ноги согнуты в тазобедренном и коленном суставах. Стопы стоят на полу или лежат на скамье.
- Руки могут находиться на животе, скрещенными на груди, согнутыми в локтях перед грудью, за головой с разведенными в стороны локтями. Чем выше располагаются руки, тем больше нагрузка.

### Выполнение упражнения

- Сгибая позвоночник, приближайте грудную область к области таза.
- Во время движения не отрывайте поясницу от опоры и не допускайте сгибания корпуса в тазобедренном суставе (складывание «уголком»).
- Вернитесь в исходное положение.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Сгибание в тазобедренном суставе, подъем корпуса целиком (складывание «уголком»)	Подключение к работе мышц-сгибателей бедра	Отрабатывать технику упражнения
Сведение локтей, приложение руками усилия к голове	Неосознанное желание помочь движению руками	Локти держать разведенными в стороны

## ВАРИАНТЫ

### Обратные сжимания

В отличие от простых сжиманий, при которых грудная область движется к тазовой, при *обратных сжиманиях*, наоборот, тазовая область движется к грудной.

#### Полные сжимания

В этом упражнении одновременно отрываются от пола и двигаются друг к другу тазовая и грудная области.

## Наклоны в сторону лежа



### Целевые мышцы

**Агонисты:** наружная косая, внутренняя косая, квадратная мышца поясницы, межреберные мышцы, мышцы между поперечными отростками.

### Исходное положение

- Положение лежа на боку, на босу или фитболе.
- Руки могут находиться на животе, скрещенными на груди, согнутыми в локтях перед грудью, за головой с разведенными в стороны локтями. Чем выше располагаются руки, тем больше нагрузка.

### Выполнение упражнения

- Наклоняйте позвоночник в сторону, приближайте ребра к подвздошной кости.
- Вернитесь в исходное положение.

## Планка



### Целевые мышцы, стабилизаторы

Удержание позвоночника от разгибания — *прямая мышца живота, наружная косая, внутренняя косая.*

### Дополнительно

Удержание бедра от разгибания — *подвздошно-поясничная, прямая мышца бедра.*

Удержание голени от сгибания — *четырёхглавая мышца бедра.*

### Положение тела при выполнении упражнения

- Упор лежа, руки согнуты, опора на локти.
- Локтевые суставы расположены под плечевыми.
- Позвоночник и лопатки в нейтральном положении, ноги выпрямлены, стопы параллельны.

### Выполнение упражнения

Лягте на пол, установите локти точно под плечевыми суставами, обопритесь ими о пол. Разогните стопы, обопритесь носками. Поднимите таз и бедра, установите и удерживайте описанное выше положение тела.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Переразгибание («провисание») позвоночника	Недостаточные силовые и координационные способности	Снизить нагрузку, изменив положение тела: согнуть ноги, опора на колени. Отрабатывать технику движения
Плечевой пояс движется назад (относительно пола — вверх)		
Наклон головы		

## Боковая планка



### Целевые мышцы, стабилизаторы

Удержание позвоночника от наклона: *наружная и внутренняя косая мышцы, квадратная мышца поясницы, межреберные мышцы, прямая мышца живота, мышцы между поперечными отростками.*

### Дополнительно

Удержание бедра опорной ноги от приведения: *средняя и малая ягодичные мышцы, грушевидная, мышца-напрягатель широкой фасции и др.*

### Положение тела при выполнении упражнения

- Упор лежа на боку, опорная рука согнута, опора на локоть.
- Локтевой сустав опорной руки расположен под плечевым.
- Позвоночник и лопатки в нейтральном положении, ноги выпрямлены.
- Стопы друг на друге либо обе на полу, верхняя спереди.

### Выполнение упражнения

Лягте на бок, установите локоть опорной руки точно под плечевым суставом, обопритесь им о пол. Поднимите таз и бедра, установите и удерживайте описанное выше положение тела.

Ошибки	Причины	Способы исправления
Наклон («провисание») позвоночника	Недостаточные силовые и координационные способности	Снизить нагрузку, изменив положение тела: согнуть ноги, опора на колено опорной ноги.
Плечевой сустав опорной руки приближен к голове		Отрабатывать технику движения

## Гиперэкстензия на фитболе



### Целевые мышцы

**Агонисты:** мышцы-разгибатели позвоночника.

**Стабилизаторы:** мышцы-разгибатели тазобедренного сустава — *большая ягодичная мышца, двуглавая мышца бедра (ее длинная головка), полусухожильная и полуперепончатые мышцы, большая приводящая.*

### Исходное положение

- Корпус в горизонтальном положении, нейтральное положение позвоночника.
- Ноги слегка согнуты в коленном суставе, разведены в стороны, создавая устойчивую опору.

### Техника движения

- Равномерно согните позвоночник по заданной фитболом форме.
- Разогнитесь, вернитесь в исходное положение.

## Супинация плеча лежа на боку



### Целевые мышцы

*Агонисты: задняя часть дельтовидной мышцы, подостная мышца, малая круглая мышца.*

### Исходное положение

- Положение лежа на боку, свободная рука под головой.
- Рука согнута в локтевом суставе, плечо прижато к боку, пронировано.
- Позвоночник в нейтральном положении.

### Выполнение упражнения

- Супинируйте плечо, оставляя его прижатым к боку.
- Верните руку в исходное положение.

## Супинация плеч лежа на животе (90/90)



### Целевые мышцы

*Агонисты: задняя часть дельтовидной мышцы, подостная мышца, малая круглая мышца.*

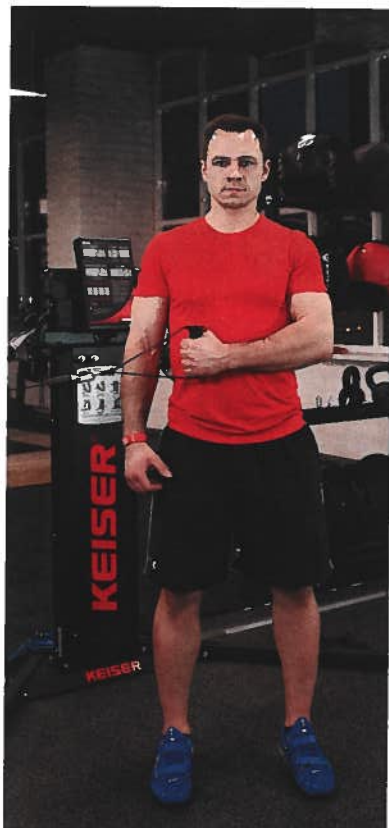
### Исходное положение

- Положение лежа на животе.
- Плечо отведено от корпуса до угла 90 градусов.
- Угол в локтевом суставе 90 градусов. Плечо пронировано.
- Позвоночник в нейтральном положении.

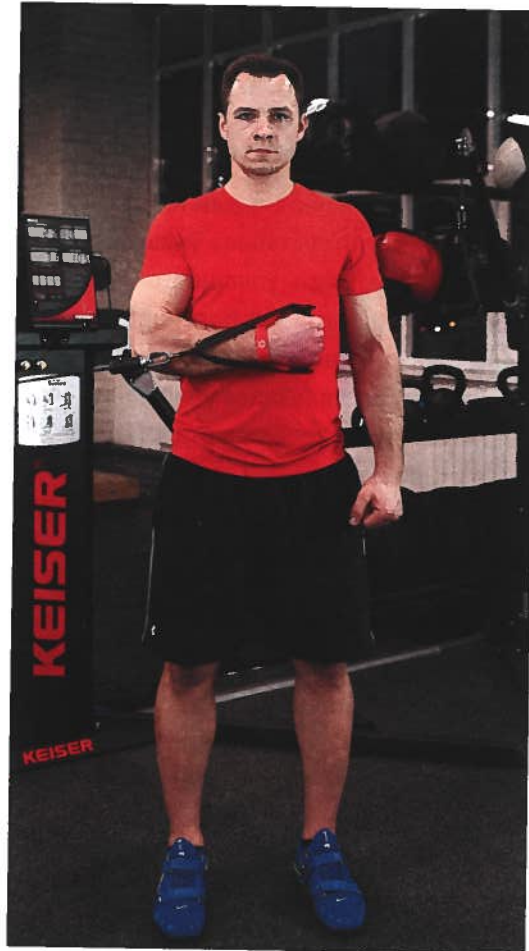
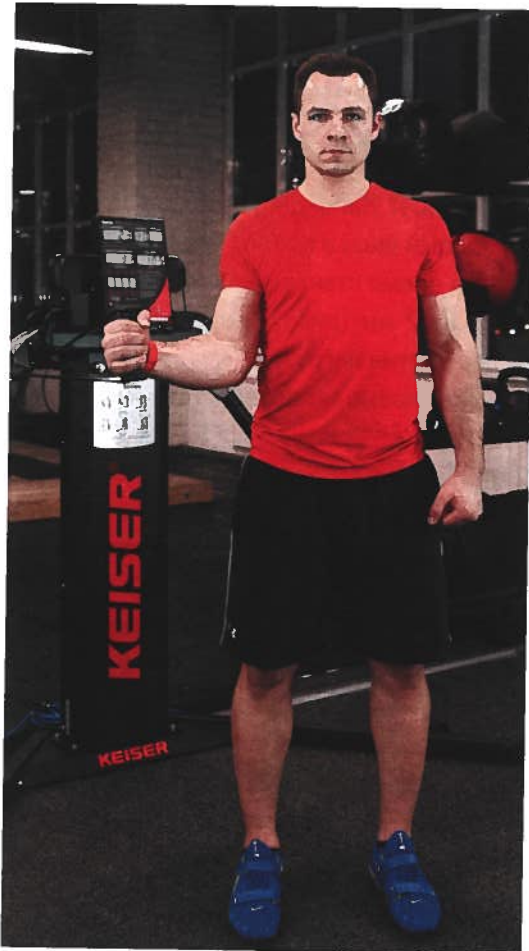
### Выполнение упражнения

- Супинируйте плечо, оставляя его отведенным на 90 градусов к корпусу.
- Верните руку в исходное положение.

## Супиация плеча на блоке



## Пронация плеча на блоке



### Целевые мышцы

*Агонисты: передняя часть дельтовидной мышцы, подлопаточная мышца, большая грудная мышца, широчайшая мышца спины, большая круглая мышца, клювовидно-плечевая мышца.*

### Исходное положение

- Положение стоя, ноги на ширине плеч.
- Рука согнута в локтевом суставе, плечо прижато к боку, супинировано.
- Позвоночник в нейтральном положении.

### Выполнение упражнения

- Пронируйте плечо, оставляя его прижатым к боку.
- Верните руку в исходное положение.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Мышечный корсет позвоночника. Стабилизация позвоночника

При выполнении многих упражнений с отягощениями структуры позвоночника могут подвергаться значительным компрессионным силам. А. И. Капанджи в книге «Позвоночник. Физиология суставов» указывает, что «...Здоровый диск в покое (рис. 20, а), нагруженный 100 кг веса, уплощается на 1,4 мм и в то же время становится шире (рис. 20, б). При такой же нагрузке больной диск уплощается на 2 мм (рис. 20, в) и абсолютно не может восстановить свою исходную толщину после снятия нагрузки.

Это прогрессирующее уплощение больного диска оказывает воздействие и на сочленение между суставными отростками:

- При нормальной толщине диска (рис. 21, а) суставные хрящи этих суставов нормально расположены, и суставная щель прямая и ровная.
- При уплощении диска (рис. 21, б) эти соотношения нарушаются, и щель наклоняется назад.

Это суставное нарушение может само по себе привести к артрозу позвоночника на большом протяжении...»

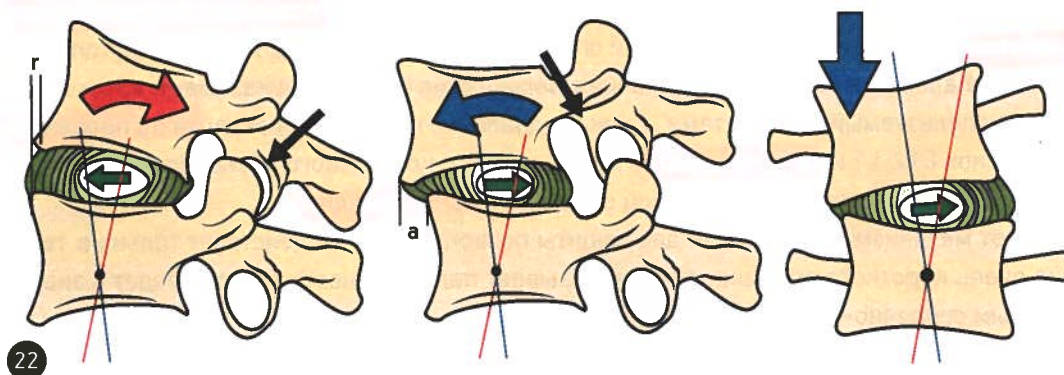
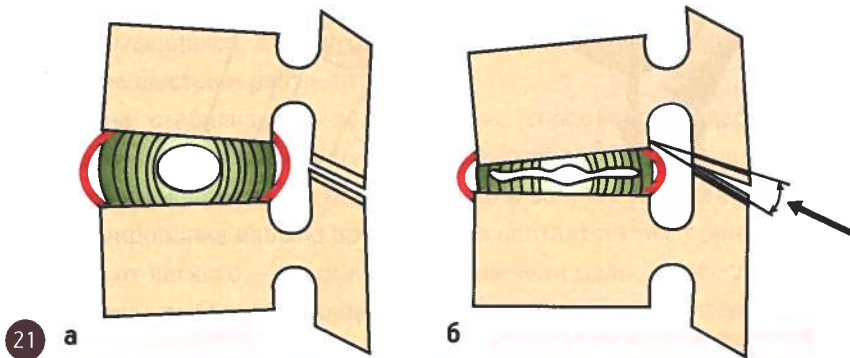
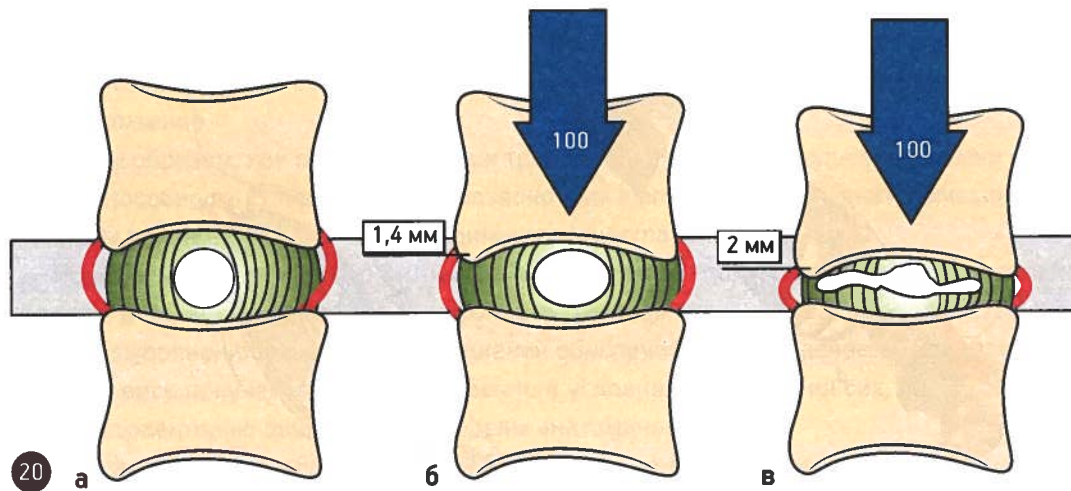
Особенно опасным становится сочетание осевой нагрузки, создающей компрессионные силы на диск, с движением позвонков в это время и/или наклонным или повернутым положением позвонков друг относительно друга (рис. 22). Поэтому главным условием безопасности в ситуации, когда позвоночник подвергается значительной осевой нагрузке, является его стабильное неподвижное состояние в так называемом нейтральном положении.

Обеспечение условий правильного положения позвоночника с сохранением всех его нормальных изгибов как под нагрузкой, так и без в значительной степени зависит от различных физических качеств мышц — мышечного корсета позвоночника и мышц, влияющих на положение таза относительно бедра: силовых способностей, размера, эластичности и координационных способностей.

Мышцы мышечного корсета позвоночника — это мышцы, обеспечивающие его стабильное положение при действии внешних сил, направленных на его сгибание, разгибание, наклоны или скручивание.

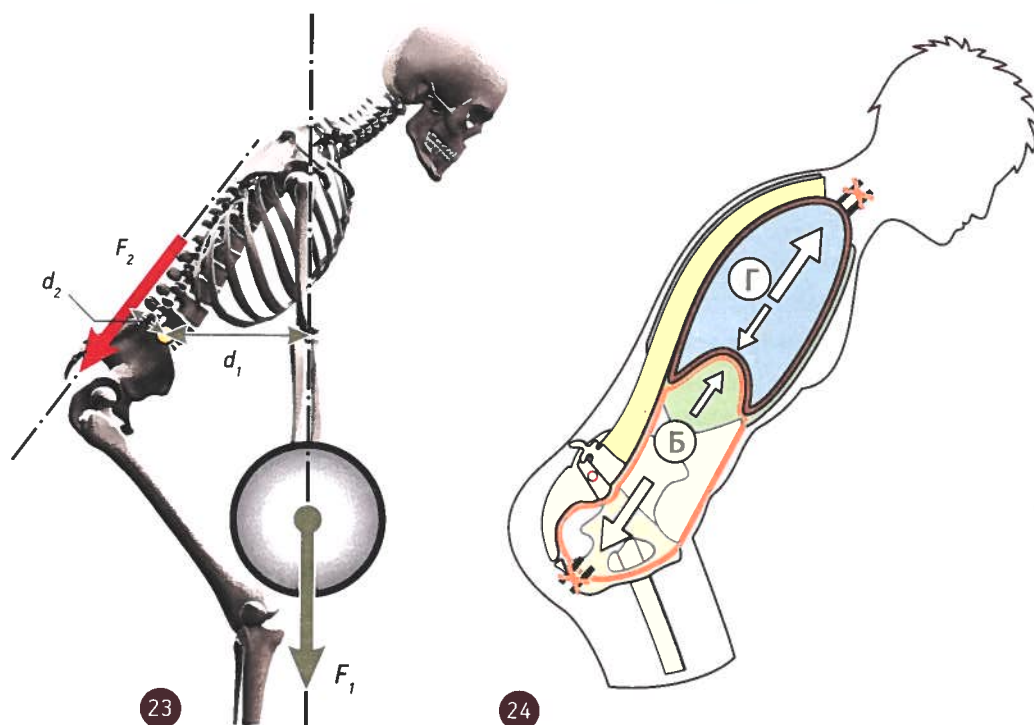
Самая большая нагрузка приходится на позвоночник в положении, когда корпус наклонен вперед. Усилия, возникающие при этом и стремящиеся согнуть позвоночник, приводят к возникновению значительных компрессионных сил. Обусловлено это тем, что мышцы-разгибатели позвоночника, противодействуя сгибающим усилиям (вращательному моменту) внешних сил, действуя близко от позвоночника, близко от его продольной оси, создают очень большую компрессионную осевую нагрузку.

В качестве примера давайте рассчитаем компрессионную силу, которая давит на позвоночный диск при удержании штанги весом 50 кг в наклонном положении корпуса (рис. 23). Рассмотрим противодействие двух сил: внешней,  $F_1$  (сила штанги), и внутренней,  $F_2$  (сила мышц). И та и другая создают вращательные моменты, сгибающие ( $M_1$ ) или разгибающие ( $M_2$ ) позвоночник. Условие неподвижного положения позвоночника — одинаковая величина этих моментов ( $M_1 = M_2$ ).



Напомним, что вращательный момент ( $M$ ) равен произведению силы ( $F$ ) на ее плечо ( $d$ ). Плечо — расстояние от оси вращения до линии действия силы. Рассчитаем моменты, которые действуют на пояснично-крестцовый диск (упрощая, пренебрежем моментом, возникающим под действием веса верхней части туловища).

Плечо силы штанги ( $d_1$ ), то есть расстояние от оси вращения, проходящей в районе пояснично-крестцового диска до линии, вдоль которой действует сила  $F_1$ , в положении, показанном на рис. 23, примерно в 5 раз длиннее плеча силы мышц ( $d_2$ ). Таким образом, для уравнивания моментов  $M_1$  и  $M_2$  сила, развиваемая остистыми мышцами, должна быть в 5 раз больше, то есть 250 кг. Суммарная сила, действующая в это время на межпозвоночный диск, будет еще больше.



Усилиям мышц спины, направленным на удержание позвоночника от сгибания, может помочь внутрибрюшное давление, создаваемое путем *натуживания*. Происходит это следующим образом: спортсмен, закрыв голосовую щель и все отверстия брюшины и напрягая мышцы выдоха (особенно поперечную мышцу живота), повышает внутрибрюшное давление, которое играет роль твердой опоры, лежащей впереди позвоночного столба.

А. И. Капанджи в книге «Позвочник. Физиология суставов» указывает: «Этот механизм, используемый штангистами, снижает давление на уровне дисков: на 50 процентов для дисков D12-L1 и на 30 процентов для пояснично-крестцового диска. По этой же причине сила натяжения остистых мышц снижается на 55 процентов.

Этот механизм очень важен для защиты позвоночника, но действует только в течение очень короткого времени, так как вызывает полное апноэ<sup>10</sup>, которое ведет к значительным сердечно-сосудистым нарушениям:

- венозной гипертензии головного мозга;
- снижению венозного оттока сердца;
- снижению капиллярного кровотока в альвеолах легких;
- нарушению сосудистой резистентности в малом круге кровообращения».

Следовательно, применение этого способа должно быть непродолжительным.

Вернемся к рассматриваемому примеру с удержанием штанги весом 50 кг в наклонном положении корпуса. С помощью *натуживания* нагрузку на межпозвоночные диски можно снизить, однако даже с учетом этого она останется достаточно большой.

Позвоночник неплохо приспособлен к перенесению осевой компрессионной нагрузки, однако его сохранность должна быть обеспечена двумя важными условиями:

<sup>10</sup> Апноэ (от греч. *apnoia* — отсутствие дыхания), временная остановка дыхательных движений.

- 1) межпозвоночные диски не должны иметь значительных повреждений;
- 2) позвоночник во время преодоления нагрузки обязан сохранять нейтральное положение.

Таким образом, как при организации тренировок, так и в повседневной жизни очень важна способность стабилизировать позвоночник в его правильном, анатомически естественном положении, то есть необходимы навыки *стабилизации*.

Понятие «стабилизация» в фитнесе по сравнению со спортом возникло сравнительно недавно. В первую очередь оно относилось к суставам конечностей, стабильность которых при выполнении различных упражнений обеспечивала безопасность и существенно снижала риск получения травмы, особенно в условиях воздействия сил, которые могли вывести траекторию движения за пределы анатомического.

И если в спорте стабилизация важна потому, что большинство движений производится в условиях максимальных внешних сил сопротивления, то в фитнесе потребность стабилизации суставов обусловлена, с одной стороны, низким уровнем физической подготовленности занимающихся, а с другой — необоснованным форсированием величины нагрузок в погоне за быстрым результатом.

Особенно важна стабилизация позвоночника, способность удерживать позвонки в анатомическом положении относительно друг друга. Первоначально необходимо сформировать у занимающихся навык стабилизации за счет улучшения межмышечной координации. Формирование навыка происходит в соответствии с принципом от простого — к сложному, от легкого — к тяжелому. Конечная цель — обеспечение стабильности позвоночника в любых (за исключением экстремальных) условиях, в том числе в бытовых видах деятельности.

Для заметок

Нейтральное положение - суставы и конечности от вертикальных осаномидеельных осей до выпрямления посылкой корпуса т.к. (до центра) тазовый корпус в приседаниях.

Ветровое положение - выстроить туловище так (крестец с 2мя тазовыми ветвями) в нейтральное вертикальное положение так - лодковая кость в одной плоскости с позвоночником предвечем либо чуть чуть лодковая кость уходит назад - если же наоборот уйдет то это кидеи таз и переди. → широчайшие мышечные корды. Если лодковая кость уходит вперед - то кидеи тазу назад. + плечи в таз и в спине и крестцу. 2 ф. отек лодочника; 3 Затылок рука с ладонью в работе посылкой корпуса, верхняя рука в работе мышечной работой.