

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Южно-Уральский государственный университет
Кафедра «Спортивное совершенствование»**

Ч517. я7
Б30

А.С. Бахарева, А.С. Аминов

**ЛОКАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНАЯ
СКОРОСТНО-СИЛОВАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ
В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ ЛЫЖНИКА-ГОНЩИКА**

Учебное пособие

Под редакцией А.П. Исаева

**Челябинск
Издательский центр ЮУрГУ
2018**

Одобрено
учебно-методической комиссией
Института спорта, туризма и сервиса

Рецензенты:
доктор педагогических наук, профессор Манжелей И.В.;
тренер сборной России по лыжным гонкам
среди юниоров Кравченко А.А.

Бахарева, А.С.

Б30

Локально-региональная скоростно-силовая выносливость в системе подготовки лыжника-гонщика: учебное пособие / А.С. Бахарева, А.С. Аминов; под ред. А.П. Исаева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – 123 с.

В учебном пособии представлен краткий теоретический материал о физиологических особенностях мышечной системы и видах силовых способностей. Показаны комплексы физических упражнений, направленные на развитие локально-региональной скоростно-силовой мышечной выносливости лыжника-гонщика. Представлены структуры микроциклов и примерное распределение средств и методов в них в периодах подготовки.

Учебное пособие предназначено для бакалавров и магистров по дисциплинам «Лыжный спорт», «Инновационные технологии соревновательной подготовки спортсменов высокой квалификации», «Методология спортивной тренировки», спортсменов, тренирующихся по индивидуальному плану, тренеров-преподавателей по специализации лыжные гонки.

ББК Ч517.195. я7

Оглавление

Список сокращений	4
Введение.....	5
1. Характеристика силовых способностей.....	6
2. Физиологические особенности развития силовых качеств.....	8
3. Методические особенности развития силовых качеств.....	9
4. Варианты локальных и комплексных физических упражнений на различные группы мышц.....	17
4.1. Варианты физических упражнений на мышцы ног.....	18
4.2. Варианты физических упражнений на мышцы плечевого пояса.....	32
4.3. Варианты физических упражнений на мышцы спины.....	49
4.4. Варианты физических упражнений на стабилизацию.....	57
4.5. Варианты физических упражнений на мышцы брюшного пресса.....	72
4.6. Варианты кардио- упражнений, комплексных и плиометрических.....	84
5. Строение и физиологические особенности мышечной системы.....	92
6. Методы и средства развития дыхательных мышц.....	99
7. Методы и средства развития сердечной мышцы.....	103
Приложения	
Приложение 1.....	106
Приложение 2.....	107
Приложение 3.....	108
Приложение 4.....	109
Приложение 5.....	110
Приложение 6.....	117
Приложение 7.....	118
Приложение 8.....	122
Библиографический список.....	123

Список сокращений

- АнП – анаэробный порог
АТФ – аденозинтрифосфат
АТФ-аза – аденозинтрифосфатаза
БМВ – быстрые мышечные волокна
ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота
КрФ – креатинфосфат
ЛРМВ – локально-регионально мышечная выносливость
ММВ – медленные мышечные волокна
ПМ – повторный максимум
СДГ – сукцинатдегидрогеназа
СПР – саркоплазматический ретикулум
ССС – сердечно-сосудистая система
ЦВД – центральное венозное давление

Введение

Современный уровень соревнований по лыжным гонкам предъявляет колоссальные требования к состоянию готовности организма спортсменов, к степени развития скоростно-силового компонента специальной выносливости, максимальной и взрывной силе [4]. Тренировочный процесс лыжника-гонщика приобрел универсальный характер. Согласно мировым тенденциям акцент сместился в сторону проведения прогрессивной силовой, тщательной гликолитической тренировки, в том числе с отягощением, но с приоритетным сохранением аэробной направленности работы сердечной мышцы, как для спринтера, так и для дистанционщика [10].

Для поддержания высокой средней соревновательной скорости лыжнику-гонщику необходимо одновременное проявление таких качеств, как развиваемая мощность и в то же время экономичность двигательных действий [7]. В силу чего реализация максимальной физической работоспособности лыжника-гонщика стала возможной при синхронной интегративной деятельности кардиореспираторной системы с работой скелетных мышц и сбалансированности работы механизмов ресинтеза и гидролиза АТФ [8].

Как правило, физическая работоспособность определяется характером метаболизма, который зависит от преобладания того или иного типов мышечных волокон. В результате чего специфика метаболических реакций генетически детерминирована. Поэтому, тренировочный процесс должен быть направлен на формирование конкретного фенотипа мышечной ткани [2].

Основным звеном в изменении свойств мышечной ткани будет являться локальная гипоксия мышечного волокна [6]. Изучено, что только в условиях гипоксии запускаются внутриклеточные процессы, направленные на увеличение экспрессии отдельных генов, сцепленных с показателями аэробной и анаэробной энергетических систем [1]. Через активизацию гормонально-гуморальных механизмов происходит рост силы, скорости сокращения и расслабления мышечных волокон на фоне одновременных положительных физиологических эффектов таких, как ангиогенез (капилляризация), артериогенез (стимуляции коллатералей), митохондриальный биогенез, термогенез, увеличение производительности миокарда, а также увеличение оперативности управления двигательной системой [5,9].

1. Характеристика силовых способностей

Понятие сила характеризуется, как способность человека преодолеть внешнее сопротивление либо противодействовать ему посредством мышечных напряжений.

В спортивной практике утвердились понятия для различных форм мышечной деятельности:

- максимальная сила;
- взрывная сила;
- силовая выносливость;
- скоростная сила.

Максимальная сила – наивысшие способности при максимальном произвольном сокращении мышц.

Взрывная сила – это способность нервно-мышечной системы развивать максимально большую силу за наименьшее время.

Силовая выносливость – способность нервно-мышечной системы длительное время поддерживать заданное силовое усилие.

Скоростная сила – это способность нервно-мышечной системы преодолевать сопротивления с высокой скоростью мышечного сокращения.

Факторы, от которых зависит уровень силовых возможностей

- От физиологического поперечника мышцы (это сумма площадей поперечных сечений всех мышечных волокон, образующих мышцу);
- от соотношения типов «медленных» и «быстрых» мышечных волокон;
- от количества включенных в мышечную работу двигательных единиц (ДЕ – мотонейрон, двигательная нервная клетка, передних рогов спинного мозга и отдельные мышечные волокна, которые иннервируют этот мотонейрон);
- от синхронизации мышц-синергистов (мышцы, которые при сокращении одновременно действуют на сустав, находясь по одну сторону его оси);
- от своевременного выключения из напряженных мышц, антагонистов (мышцы, выполняющие противоположное движение);
- от величины плеча рычага (расстояние оси вращения до точки приложения силы);

- от длины мышечного волокна – чем больше растягивается мышца, тем большее напряжение она может развить и тем более сильное сопротивление преодолеть;
- от натяжения фасций;
- от уровня гормональной активности.

Напряжение, развиваемое мышцами при сокращении, реализуется по-разному, что определяет различные формы и режимы мышечных сокращений (табл.1).

Таблица 1

Формы и режимы мышечных сокращений

Форма сокращения	Режим сокращения	Движение в суставе	Внешняя нагрузка	Внешняя работа мышц
<i>Динамическая</i>	Концентрический или миометрический (изотонический)	С ускорением	Меньше, чем напряжение мышц	Положительная
	Эксцентрический или плиометрический	С замедлением	Больше, чем напряжение мышц	Отрицательная
	Изокинетический	С постоянной скоростью	Переменная	Положительная
<i>Статическая</i>	Изометрический	Отсутствует фиксация сустава	Равна напряжению мышцы	Нулевая

Изотонический режим - сокращение мышцы при неизменном напряжении, выражающееся в уменьшении ее длины и увеличении поперечного сечения.

Подразделяется на два типа сокращения:

1) преодолевающий, миометрический режим (при укорочении мышцы);

2) уступающий, полиометрический режим (при растяжении мышцы).

Изометрический режим (выполнение статической работы) – сокращение мышцы, выражающееся в усилении ее напряжения при неизменной длине (скольжение актиновых и миозиновых нитей не происходит).

Ауксотонический режим (смешанный, выполнение динамической работы) – длина и напряжение мышцы изменяются.

2. Физиологические особенности развития силовых качеств

В группу средств силовой подготовки лыжника-гонщика должны входить: упражнения без отягощения, направленные на преодоление собственного веса тела; упражнения с отягощением (гантели, гири, набивные мячи, утяжеленные пояса, штанга, мешки с песком и т.д.). В зависимости от веса отягощения и характера развиваемого качества устанавливается количество повторений упражнений в каждом подходе, число подходов/серий. Упражнения с отягощением позволяют добиться избирательного развития силы отдельных мышц (гипертрофии) за счет локальности процесса гипоксии (перекрытие кровотока) - чем выше отягощение, тем сильнее гипоксия рабочей мышцы (приложение 1).

Под гипертрофией скелетных мышц подразумевают увеличение их объема или массы и выделяют три вида ее морфофункциональных изменений:

1) первый вид – утолщение мышечного волокна за счет миелиновой (белковой) оболочки. Мышцы становятся более рельефными, мышечная масса возрастает, с ростом мышечной массы растут и силовые возможности;

2) второй вид гипертрофии – увеличение количества внутриклеточных структур – миофибрилл и митохондрий; сократительных (актин, миозин, тропонин, миостромин и миоглобин) и не сократительных белков (энзимов); органических веществ, служащих активаторами тех или иных ферментных систем (глутатион, аскорбиновая кислота, карнозин, ансерин), запасов энергосубстратов, количества воды, минеральных солей, обеспечивающих повышение буферных свойств организма;

3) третий вид гипертрофии – это рост капилляризация мышц (ангиогенез). Общая площадь поперечного сечения капилляров тренированной мышцы может возрасти в 10–15 раз.

Существует три тренировочных стимула, вызывающих мышечную гипертрофию: механический натяг, микротравмы и метаболический стресс.

Механический натяг является следствием нарушения целостности волокна во время генерации силы или его растяжения. В результате чего провоцируется ответ на клеточном и молекулярном уровне: модуляция гормонов (Инсулиноподобный фактор роста-1, механический фактор роста), белков регуляторов, увеличение транскрипции иРНК. Основным регулятором данного процесса является комплекс АКТ mTOR (схема 1). В результате чего идет стимулирование развития сократительного аппарата во всех типах волокон - миофибрилл.

Микротравмы. Физические нагрузки могут привести к локальному повреждению мышечного волокна, которые при определенных условиях

могут создать гипертрофический ответ. Воздействие может быть специфичным для всего несколько макромолекул ткани, или привести к разрывам в сарколемме, базальной мембране. Считается, что это приводит к высвобождению различных ростовых факторов, которые регулируют пролиферацию и дифференцировку клеток спутников (миосателлиты — стволовые клетки миоцитов). Происходит увеличение, как сократительных белков, так и энзимных. Микротравмы характерны для физических нагрузок с искусственно завышенными весами, использованию негативных повторений, чрезмерному объему механического натяга, растяжкам и относится ко всем типам волокон.

Метаболический стресс проявляется в результате физической деятельности, которая полагается на анаэробный гликолиз для ресинтеза АТФ, в результате чего последующее накопление метаболитов, таких как лактат, ионы водорода, неорганический фосфата, свободный креатин и др. Мышечная ишемия необходима, чтобы произвести значительный метаболический стресс. Метаболический стресс приводит к активации ростовых факторов, гормонов, белков активаторов, чувствительных к времени под нагрузкой, ферментов. Стимулирует рост сократительной части клетки, энзимов и запасов энергоресурсов клетки, а также увеличению количества воды внутри клетки.

3. Методические особенности развития силовых качеств

С целью формирования необходимого метаболизма тренировочный процесс лыжника-гонщика должен быть направлен на формирование конкретного фенотипа мышечной ткани (скелетной мускулатуры и сердечной мышцы) (приложение 2). Для достижения намеченных результатов в подготовке при построении тренировочного процесса необходимо учитывать закономерности воспитания видов силовых способностей (табл. 2).

Таблица 2

Оценка величины отягощений для воспитания видов силовых способностей

Виды силовых способностей	Величина отягощения (в % от макс)	Количество повторений	Время отдыха между подходами	Количество походов
Собственно-силовые	70–100%	6 раз (не более)	3 минуты	3
Скоростно-силовые	40–70%	8–12 раз	2 минуты	3-4
Силовая выносливость	20–50%	от 20	20-30 с	3-4

Для начала работы необходимо определить специфический повторный максимум (ПМ)/максимальный вес для каждого упражнения: 1 ПМ – максимальный вес, с которым спортсмен способен выполнить упражнение только 6 раз.

При выполнении лобового силового упражнения необходимо строго контролировать фазы вдоха-выдоха:

- на вдохе расслабление;
- на выдохе усилие.

Первый метод развития силы - метод максимальных силовых усилий. Он предусматривает повторное поднятие околопредельного и предельного веса (70-95% от максимального). Тренировка с околопредельными и предельными отягощениями повышает абсолютную силу лыжника-гонщика. Проводится она в основном для подготовки лыжника-гонщика к спринтерским дистанциям, для совершенствования взрывной силы, повышения мощности мышечных сокращений при передвижении на лыжах. Этот метод силовой тренировки стимулирует путь нервно-мышечной регуляции, обеспечивает синхронное включение большого количества ДЕ. Для развития взрывной силы лыжника-гонщика необходимо к методу максимальных силовых усилий в одном тренировочном занятии добавлять скоростно-силовые упражнения, выполняющиеся за счет креатинфосфокиназного механизма энергообеспечения (Приложение 5).

Применять метод максимальных усилий можно только после месячного этапа предварительной силовой подготовки в переходном периоде при количестве не менее 2-х тренировок в неделю. Занятия с такими отягощениями лучше проводить во второй тренировочный день после отдыха в первой половине дня. Основной период развития максимальной и взрывной силы должен приходиться на этап базовой подготовки (июнь-сентябрь). В период подводящих и основных стартов число тренировок такого характера необходимо сократить, преследуя цель поддержания достигнутого уровня максимальной силы и проводить их не позднее чем за 10-12 дней до старта.

Второй метод развития силы – повторное выполнение силовых упражнений (жимы, приседания, наклоны, тяги, прыжки, выпрыгивания и др.) с весом 50-70 % от максимального, который можно поднять 8–12 раз. При выполнении упражнений в таком режиме развивается скоростно-силовая выносливость мышц за счет смены миозина в быструю сторону и увеличении гипертрофии всех типов мышечных волокон.

Методические требования:

1. Отягощение большее, чем 8–12 ПМ не применяется.
2. Упражнения выполняются сразу с основным весом после небольшой разминки.

3. Темп выполнения упражнений – медленные движения, без полного разгибания в суставе.

4. Не рекомендуется чередовать упражнения для различных мышечных групп. Следует полностью «проработать» одну группу мышц, а затем перейти к другой.

5. В каждом подходе упражнение повторяют «до отказа».

6. Занятия рекомендуется проводить через день. Это необходимо для развертывания процессов ассимиляции и трофических процессов в мышцах.

7. Подобная тренировка предусматривает использование в питании спортсмена преимущественно белковой пищи, источников аминокислот.

Положительные стороны этого метода.

1. Большой объем выполняемой работы, естественно, вызывает большие сдвиги в обмене веществ. Активизация трофических процессов создает возможность для усиления пластического обмена, что приводит к функциональной гипертрофии мышц и обеспечивает прирост силы.

2. Имеет кардиореспираторный положительный эффект. Метод активизирует так называемый «пампинг» (прилив крови). При выполнении упражнения наблюдается эффект натуживания, увеличивается негативность ВГД (внутригрудного давления). В результате чего происходит снижение ЦВД (центрального венозного давления), что является компенсаторным механизмом адаптации в условиях гипоксии мышечного волокна, направленным на создание градиента между центральным и периферическим венозным давлением, что способствует движению крови к правому сердцу и в торакальные сосуды. Циклические колебания ВГД в соответствии с фазами дыхательного цикла оказывают разнонаправленное воздействие на наполнение правого и левого желудочков, что сопровождается поочередным изменением ударного объема и сердечного выброса при включении грудобрюшного механизма

3. Повышается иннервация мышечных волокон за счет их рекрутирования, совершенствуется межмышечная координация. Это происходит потому, что пока мышца не утомлена, двигательные единицы (ДЕ) включаются постепенно, с утомлением их включается больше, а в последних попытках число ДЕ возрастает до максимума и они близки к эффекту предельных отягощений.

4. Этот метод дает возможность контролировать технику, что важно при занятиях с новичками.

Тренировочные занятия методом силовых упражнений с весом 50-70 % от максимального необходимо обязательно выполнять в переходном периоде подготовки макроцикла (май месяц) и в конце базового периода (октябрь месяц) 3 раза в неделю через день с чередованием развития

отдельных групп мышц в каждом тренировочном занятии. С июня по сентябрь месяцы работы методом максимальных усилий и силовых упражнений с весом 50-70 % от максимального следует чередовать через микроцикл либо кооперировать в тренировочном занятии, и проводить во второй тренировочный день после отдыха в первой половине дня. В период подводящих и основных стартов интенсивность тренировки такого характера необходимо сократить (устанавливается нижняя граница отягощения с весом 50-70 % от максимального), преследуя цель поддержания достигнутого уровня скоростно-силовой выносливости и проводить ее не позднее чем за 8-10 дней до старта (приложение 5).

Третий метод развития силы - выполнение силовых упражнений с весом менее 50 % от максимального и количеством раз в одном подходе от 20. Такие упражнения совершенствуют силовую выносливость. Гипертрофия мышечных волокон не значительная. Мышца даже могут стать тоньше за счет снижения в ней жира и воды. Тренировку в таком режиме лучше выполнять в конце микроцикла на всем протяжении подготовительного периода круговым методом. Эта организационно-методическая форма предлагает выполнение различных упражнений, поточно сменяющих друг друга. Спортсмены переходят от одной «станции» (упражнения) к другой, чисто станций в серии/подходе – 12–15. Средствами для круговой тренировки могут быть самые разнообразные общеразвивающие и специальные упражнения (на снарядах, с отягощением, собственным весом, сопротивлением, прыжковые). При выполнении круговой тренировки с чередованием нагрузки на различные мышечные группы в известной мере используется феномен активного отдыха этих мышц. Активный отдых в круговой тренировке, видимо, обеспечивается не только при чередовании нагрузки на разные группы мышц, но и при смене характера движений.

Методические требования:

1. Число повторений может варьироваться от 20 до 30 раз.
2. Проводится интервальным методом с четким дозированием по времени выполнения упражнения и интервала отдыха (например, 30/30 секунд или по мере повышения тренированности 40/20 секунд)
3. Число упражнений в серии/подходе – 12–15, между подходами соблюдается полное восстановление (до 12–130 уд./мин).
3. Выполнений упражнений не должно превышать уровня АНП.

Четвертый метод развития силы – упражнения, выполняемые в изометрическом и статодинамическом режимах (приложение 5). Изометрические силовые упражнения выполняются с предельным напряжением мышц без изменения их длины, то есть мышцы предельно напрягаются, но не сокращаются. Эти упражнения используются как

дополнительное средство в процессе развития силы. Они имеют ряд достоинств. Во-первых, тренировка с использованием изометрических упражнений требует мало времени, и оборудования для ее проведения весьма простое. Для большего стабилизирующего эффекта в тренировочном процессе лыжника-гонщика стало необходимым уделять внимание мышцам-стабилизаторам, так называемым мышцам кора, которые фиксируют положение частей скелета друг относительно друга, но при этом они не участвуют в движении. Мышцы-стабилизаторы расположены в самых глубоких слоях мышечного корсета и имеют относительно малый размер. К группе мышц-стабилизаторов относятся мышцы: прямые и косые мышцы живота; поперечная мышца живота; малые и средние ягодичные мышцы; мышцы задней поверхности бедра и приводящие бедро; подостная мышца и другие. С помощью мышц-стабилизаторов спортсмен способен удерживать одну часть тела в необходимом положении, и при необходимости, влиять на траекторию движения другой части тела, удерживать равновесное положение частей тела друг относительно друга во время выполнения двигательного действия. С помощью упражнений, выполняемых в изометрическом и статодинамическом режиме можно воздействовать практически на любые мышечные группы. Тренировка в таком режиме должна проводиться на протяжении всего годового цикла в развивающие тренировочные занятия (на 2-й и 5-й дни) при 7-ми дневной структуре микроцикла (приложение 4).

Методические требования:

1. Проводится интервальным методом с четким дозированием по времени выполнения упражнения и интервала отдыха (например, 30/30 секунд или по мере повышения тренированности 40/20 секунд)

2. Число упражнений в серии/подходе – 12–15, между подходами соблюдается полное восстановление (до 12–130 уд./мин)

3. Количество подходов/серий – 3-4.

Физиологические эффекты упражнений на стабилизацию:

При выполнении упражнений на стабилизацию утомление наступает быстрее, чем при динамической работе. Основной причиной утомления является накопление кислых продуктов метаболизма. Феномен Лингарда характеризует процесс восстановления после статических усилий и характеризуется после рабочим усилением деятельности висцеральных (вегетативных) систем, которая длится 1-2 минуты, то есть усиливаются функции дыхания и кровообращения. Увеличивается систолический объем сердца. Повышается частота дыхания. Увеличивается дыхательный объем. Механизм Лингарда обусловлен сжатием кровеносных сосудов во время статического усилия, уменьшения их кровоснабжения, отсутствие возможности попадания продуктов

метаболизма в кровь, работа мышц в анаэробных условиях. После окончания усилия продукты анаэробного обмена попадают в кровь, вызывают раздражение дыхательного и сердечно-сосудистого центров продолговатого мозга как следствие усиливается дыхание и кровообращение. При тренировке статических усилий развивается способность депонировать кровь в капиллярно-венозной сети малого круга кровообращения. Благодаря этому систолический объем в моменты выполнения статического усилия может не уменьшаться, что сохраняет и минутный объем кровотока (МОК).

Пятый метод развития силы – упражнения с исключением опоры (плиометрические). К таким упражнениям в лыжных гонках относятся все варианты прыжковых упражнений (приложение 5) для развития взрывной силы, реактивной способности, а также для увеличения максимальной силы мышц (ударный метод). Наиболее простой формой реализации ударного режима является вертикальные отталкивания двумя ногами после прыжка в глубину со строго дозированной высоты. По результатам исследований для квалифицированных спортсменов оптимальной является высота 0, 75 м. Торможение падения тела на относительно коротком пути вызывает резкое (ударное) растяжение мышц, стимулирующее интенсивность центральной импульсации мотонейронов и создающее в мышцах упругий потенциал напряжения, что в целом способствует более быстрому их последующему рабочему сокращению при быстром переключении от уступающей работы к преодолевающей.

Из практики подготовки лыжников-гонщиков для повышения окислительных возможностей быстрых мышечных волокон успешно применяются различные варианты прыжковых тренировок с мощным отталкиванием, но с обязательным восстановлением до пульса 110-120 уд./мин и комфортного состояния мышц. Повышение окислительной активности в волокнах типа II является важным фактором для роста способности к проявлению выносливости в результате снижения возможности их переключения на анаэробный гликолиз для продукции АТФ. Одновременно в условиях гравитационной разгрузки при устранении опорной афферентации происходит «отключение» электрической активности двигательных единиц постуральной мышцы (типа I), что обуславливает сдвиг миозинового фенотипа в «быструю» сторону.

Шестой метод развития силы – упражнения на виброплатформе.

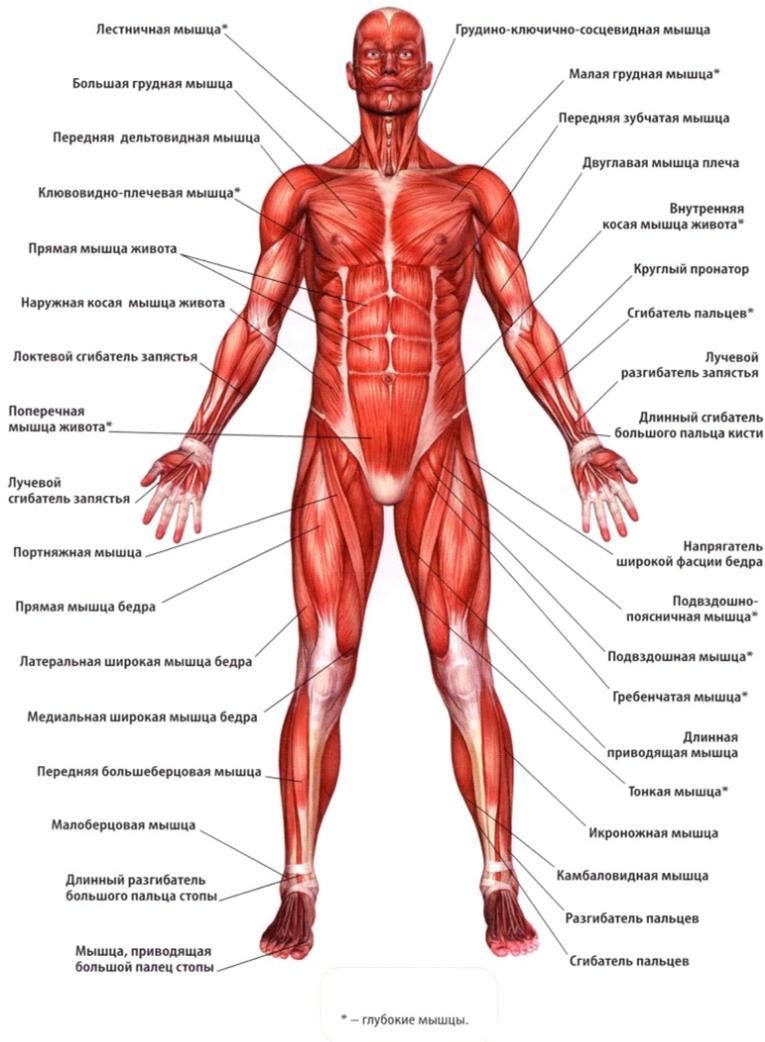


Рис. 1. Мышцы человека спереди

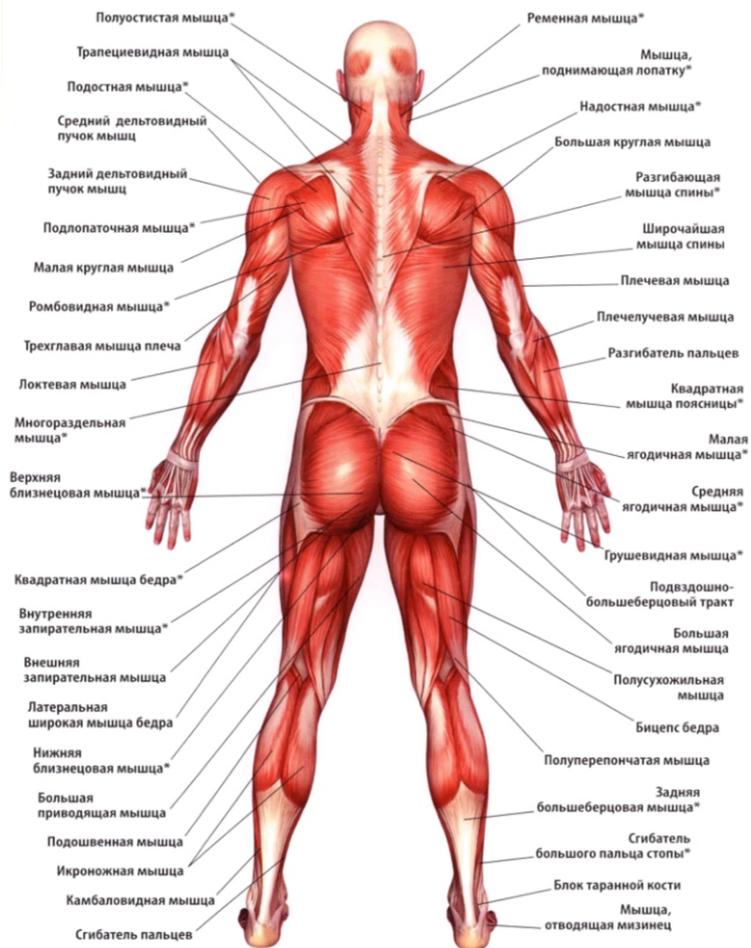


Рис. 2. Мышцы человека сзади

4. Варианты локальных и комплексных физических упражнений на различные группы мышц

Варианты ИП



И. п. 1



И. п. 2



И. п. 3



И. п. 4



И. п. 5

4.1. Варианты физических упражнений на мышцы ног

Выпады в сторону (боковые выпады)



Техника выполнения

1. Из положения стоя с ногами на ширине плеч сделать левой ногой шаг с выпадом влево. Спина прямая, взгляд направлен вперед.
2. Согнуть левое колено, пока бедро не будет параллельно полу. При сгибании колена бедро движется вперед, обе стопы должны быть прижаты к полу.
3. Вернуться в исходную позицию и повторить упражнение правой ногой.

Методические рекомендации

1. Шаг в сторону должен быть относительно большим (длинный выпад), чтобы свободная нога при перемещении веса на опорную была прямой.
2. Глубина выпада должна быть минимум до позиции параллели бедра полу.
3. На протяжении всей траектории движения необходимо сохранять спину прямой.
4. При совершении выпада нагрузка должна приходиться на пятку.
5. Шаг выпада должен быть не строго в сторону, а в сторону и слегка вверх.
6. В выпаде необходимо следить за положением колена, оно не должно сильно выходить за линию носков.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- *Мышцы живота:* прямая мышца;
- *Мышцы спины:* поясничные мышцы, мышцы-разгибатели спины;
- *Мышцы ног:* приводящая мышца бедра, мышцы-вращатели бедра;
- *Ягодицы:* малая и средняя ягодичные мышцы.

Выпады вперед



Техника выполнения

1. Из положения стоя с ногами на ширине плеч сделать левой ногой широкий шаг с выпадом вперед. Спина прямая, взгляд направлен вперед.
2. Согнуть левое колено под углом 45 градусов, а упор перенести с пятки на всю стопу.
3. Вернуться в исходную позицию и повторить упражнение правой ногой.

Методические рекомендации

1. Ноги держать на ширине плеч, чтобы сохранять равновесие.
2. Фиксировать поясницу.
3. Взгляд всегда перед собой вперед, не опускать подбородок.
4. Живот не касается опорной ноги, спина слегка прогнута в пояснице.
5. Вначале можно пользоваться опорой - придерживаться рукой.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- *Мышцы живота:* прямая мышца, наружная косая.
- *Ягодицы:* большая ягодичная мышцы.
- *Бедро:* прямая мышца бедра, латеральная и медиальная широкая мышца бедра

Выпады назад («разножка»)



Техника выполнения

1. Поставить ноги на ширине плеч, спина прямая.
2. Лево́й ногой сделать шаг назад и присесть на правую ногу, согнув ее в колене до образования прямого угла с полом.
3. Мощным акцентированным усилием правой ноги распрямить ее, вернув левую ногу в исходное положение.

Методические рекомендации

1. При выполнении выпадов назад необходимо следить за тем, чтобы колено передней ноги не выходило за уровень носка.
2. Можно использовать различные вариации выполнения упражнения: поочередно правой и левой ногой; сначала все повторы для одной, затем для другой ноги.
3. Если поначалу вам трудно сохранять положение равновесия, первое время выполнять движение без отягощения, а только с собственным весом.
4. Необходимо обращать внимание на разворот носков, поскольку, когда носки немного развернуты в стороны, это позволяет легче иннервировать ягодицы.
5. Не ставьте ноги слишком близко друг к другу, лучше даже поставить их немного шире, поскольку это обеспечивает устойчивость и, как следствие, позволяет взять больший вес.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Мышцы живота: прямая мышца, наружная косая.
- Ягодицы: большая ягодичная мышца.
- Бедро: четырехглавая мышца бедра

Выпады перекрестные «с реверансом»



Техника выполнения

1. Необходимо перенесите вес на одну ногу, а второй сделать широкий шаг назад, по диагонали в сторону опорной ноги. В итоге одна нога должна быть впереди, носок ее стопы направлен наружу, вторая нога позади крест-накрест, ее носок направлен вперед или самую малость внутрь (колени туда же).
2. Присесть, согнув колено рабочей ноги так, чтобы бедро оказалось параллельно полу. Колени при этом не выходит за носок, а вес на протяжении всего движения остается на пятке. Коленом опорной ноги необходимо потянуться к полу за рабочей ногой, но не касаясь его. В нижней точке приседания должно быть ощущение растяжения ягодичных мышц рабочей ноги.
3. Подняться, распрямив ноги.

Методические рекомендации

1. Мышцы живота всегда чуть напряжены, спина ровная.
2. Ступни не должны отрываться от пола.
3. Не нужно запрокидывать голову, смотреть строго впереди себя.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Большие ягодичные мышцы
- Квадрицепс
- Бицепс бедра
- Полусухожильная мышца
- Полуперепончатая мышца

Присед в выпаде - нога на скамье



Техника выполнения

1. Необходимо встать близко к лавке, задом к ней. Сделать широкий шаг вперед, закинуть вторую ногу на скамью.
2. Опуститься вниз из исходного положения, перенести центр тяжести, сделать упор на пятку той ноги, которая стоит на полу - впереди стоящей ноги.
3. Вернуться в исходное положение.

Методические рекомендации

1. Колено должно располагаться строго над носком, не выдаваясь вперед относительно стопы.
2. При выходе в исходное положение не нужно задерживаться для отдыха.
3. Коленный сустав опорной ноги, стоящей на полу, необходимо держать немного согнутым.
4. Не требуется склонять корпус вперед.
5. Необходимо выполнять присед до параллели опорного бедра полу или чуть ниже.
6. Подъем вверх необходимо начинать с толчка пяткой.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- *Большие ягодичные мышцы*
- *Квадратная мышца бедра*
- *Бицепс бедра*
- *Икроножная мышца*
- *Камбаловидная мышца*

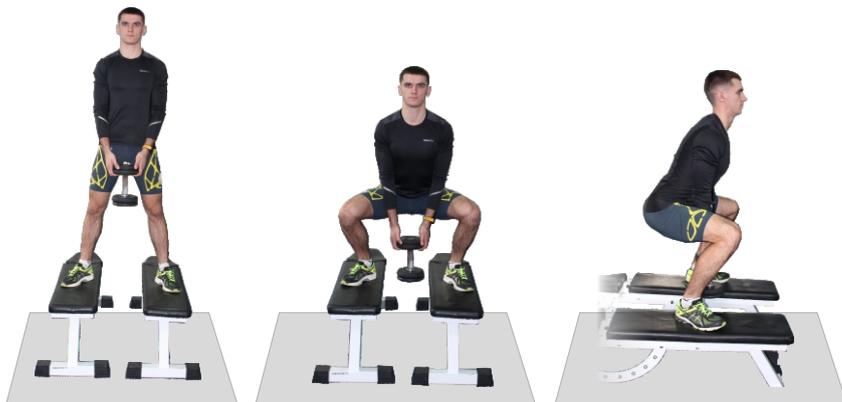
Присед со штангой на плечах - ноги узко



Присед со штангой на плечах - ноги широко



Присед с гантелями на параллельных скамьях



Техника выполнения

1. Необходимо взять штангу, гриф или гантели
2. Прогнуться в пояснице и свести лопатки, отводя плечи назад.
3. Гриф должен находиться примерно на уровне плеч.
4. Взгляд направить немного вверх.
5. Взяться за гриф закрытым хватом и шириной, немного шире плеч.
6. Снять штангу со стоек и отойти немного назад. Поставить ноги на ширине плеч или широко.
7. Сделать вдох и не спеша опускаться вниз, отводя таз назад.
8. Присев до угла 90 градусов в ногах, либо немного ниже, следует остановиться и затем мощным слаженным движением подняться вверх.
9. Проходя точку максимальной нагрузки нужно выдохнуть.
10. В верхней точке полностью не выпрямлять ноги.
11. Сделать в этой точке небольшую паузу и затем на вдохе повторить приседы в заданном количестве повторений.

Методические рекомендации

1. Приседать необходимо, опираясь на пятки и наружную сторону стопы. Не переносить вес на носки.
2. Выполняя присед, таз не только нужно опускать, но и отводить назад.
3. Во время приседаний, колени должны быть направлены в сторону, в которую смотрят носки.
4. При поднимании со штангой вверх не сводить колени.
5. Выполняя приседы, не сгибать спину, она остается ровной, а поясница прогнутой.

6. Смотреть за тем, чтобы колени не выходили за носки.
7. От ширины постановки ног, зависит то, какая часть бедра будет получать основную нагрузку. Узкая постановка ног – больше работает передняя часть бедра, шире – нагрузка смещается на внутреннюю поверхность бедра.
8. Чем глубже выполняется присед, тем сильнее в работу включаются ягодичные мышцы.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Латеральная мышца бедра
- Медиальная мышца бедра
- Прямая мышца бедра
- Промежуточная широкая мышца бедра
- Двуглавая мышца бедра
- Полусухожильная мышца бедра
- Полуперепончатая мышца бедра
- Большая ягодичная мышца

Жим ногами в тренажере



Техника выполнения

1. Необходимо поставить нужный вес на платформу.
2. Занять удобное положение в тренажере и расположить ноги на платформе немного шире плеч, слегка развернув носки наружу.
3. Упереться в платформу, выжать ее ногами вверх, сняв нагрузку со ступней и опустив фиксатор.
4. Затем начать медленное опускание платформы вниз, пока не получите прямой угол в коленях (при акцентировании нагрузки на четырехглавую мышцу бедра угол может быть больше).

5. Достигнув нужного угла, необходимо толкать платформу, разгибая колени.

Методические рекомендации

1. Верх спины и ягодицы должны быть прижаты и не отрываться от опоры до окончания подхода. Голова также должна быть зафиксирована в одном положении: прижата к стенкам и смотреть ровно вперед.
2. Ноги всегда должны плотно стоять на платформе, без малейшего отрыва пяток на протяжении всего сета. Вес нужно жать всей ступней, без отрыва пяток от платформы и намека поднимания веса носками.
3. Работать нужно внутри амплитуды, сохраняя напряжение квадрицепсов на протяжении всего подхода. В нижней точке колени не упираются в грудную клетку, а в верхней — ноги не выпрямляются до конца (так минимизируется нагрузка на суставы).

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Латеральная мышца бедра
- Медиальная мышца бедра
- Прямая мышца бедра
- Промежуточная широкая мышца бедра
- Двуглавая мышца бедра
- Полусухожильная мышца бедра
- Полуперепончатая мышца бедра
- Большая ягодичная мышца

Подъем на скамью ногами поочередно с выносом бедра



Техника выполнения

1. Необходимо встать возле скамьи, высота которой должна быть такой, чтобы при постановке ноги в коленном суставе образовывался угол 90 градусов.
2. Правой ногой встать на скамью и начинать подъем.
3. Правая нога, которая в момент полного подъема на лавку становится опорной, необходимо левой ногой сделать дополнительный подъем с выносом бедра вверх.
4. Возвратиться в обратное положение и продолжать выполнять упражнение попеременно меняя ноги.

Методические рекомендации

1. Скамья должна прочно стоять на полу и не шататься.
2. Заход на скамью должен производиться не за счет толчка свободной ноги, а за счет пятки опорной.
3. Корпус не нужно заваливать вперед и сохранять его вертикальным.
4. Необходимо следить за положением коленей, они не должны выходить за плоскость носков.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Прямая мышца бедра
- Латеральная мышца бедра
- Широкая мышца бедра
- Двуглавая мышца бедра
- Большая ягодичная мышца
- Икроножная мышца

Присед на скамье - комплексный





Техника выполнения

1. Необходимо встать боком возле скамьи, высота которой должна быть такой, чтобы при постановке ноги в коленном суставе образовался угол 90 градусов.
- 2.левой ногой встать на скамью и начинать присед с упором на правую ногу.
3. Оттолкнуться правой ногой и выполнить полный подъем на левую ногу.
4. Стоя на левой ноге правой выполнить махи вперед и затем сразу в сторону.
5. Возвратиться в обратное положение и продолжать выполнять упражнение

Методические рекомендации

1. Скамья должна прочно стоять на полу и не шататься.
2. Выполняя присед, таз не только нужно опускать, но и отводить назад.
3. Выполняя приседы, не сгибать спину, она остается ровной.
4. Заход на скамью должен производиться толчком пятки.
5. При выполнении маха вперед нога в коленном суставе должна быть прямой.
6. При выполнении маха в сторону стопу не разворачивать.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Латеральная мышца бедра
- Медиальная мышца бедра
- Прямая мышца бедра
- Промежуточная широкая мышца бедра
- Двуглавая мышца бедра
- Полу сухожильная мышца бедра
- Полуперепончатая мышца бедра
- Большая ягодичная мышца

Подъем на носки со штангой в положении стоя



Техника выполнения

1. Необходимо снять штангу со стоек, сбалансировать ее в начальном положении - на плечах.
2. Сделать выдох и усилием голени поднять пятки настолько высоко, насколько это возможно. Задержаться в этом положении на протяжении пары секунд для создания максимального напряжения в икрах.
3. Сделать вдох и опустить тело вниз, касаясь пятками пола. Задержка дыхания необходима для того чтобы удержать спину прямой.
4. Выполнять упражнение следует медленно без рывков необходимое количество повторений.

Методические рекомендации

1. Для распределения одинаковой нагрузки между всеми четырьмя головками квадрицепса, расположение ступней должно быть параллельно друг другу.
2. При желании можно варьировать разворотом носков и, таким образом, нагружать различные участки (пучки) икроножных мышц. Если носки повернуть в стороны, а пятки свести вместе, то основная нагрузка ляжет на наружную часть икроножных мышц, если носки внутрь - внутреннюю часть.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Икроножная мышца, латеральная головка
- Икроножная мышца, медиальная головка
- Камбаловидная мышца

Присед коньковый



Техника выполнения

1. Необходимо встать на тумбу, перенести вес тела на опорную ногу, маховую отвести в сторону, корпус держать прямо, руки поднять на уровне глаз.
2. Медленно выполнять приседания, опускаться вниз на плавном вдохе, доводя угол в коленном суставе 45° , при этом колено опорной ноги должно накрывать носок.
3. Вернуться в исходное положение.

Методические рекомендации

1. Следует не заваливать корпус в сторону.
2. Стопу не нужно отрывать от тумбы.
3. Держать равновесие.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Латеральная мышца бедра
- Медиальная мышца бедра
- Прямая мышца бедра
- Промежуточная широкая мышца бедра
- Двуглавая мышца бедра
- Полусухожильная мышца бедра
- Полуперепончатая мышца бедра
- Передняя большеберцовая мышца

Присед классический



Техника выполнения

1. Необходимо встать на тумбу в стойку с имитацией попеременно двушажного хода классического стиля передвижения на лыжах, перенести вес тела на опорную ногу, маховую отвести назад, корпус держать прямо, толчковая рука поднята на уровне глаз, маховая выведена за бедро.
2. Медленно выполнять приседания, опускаться вниз на плавном вдохе, доводя угол в коленном суставе 450, при этом колено опорной ноги должно накрывать носок.
3. Вернуться в исходное положение.

Методические рекомендации

1. Следует не заваливать корпус в сторону.
2. Стопу не нужно отрывать от тумбы.
3. Держать равновесие.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Латеральная мышца бедра
- Медиальная мышца бедра
- Прямая мышца бедра
- Промежуточная широкая мышца бедра
- Двуглавая мышца бедра
- Полусухожильная мышца бедра
- Полуперепончатая мышца бедра
- Передняя большеберцовая мышца

4.2. Варианты физических упражнений на мышцы плечевого пояса

Сгибание и разгибание рук с грифом



Техника выполнения

1. Ноги поставить на ширине плеч, в руки взять гриф хватом сверху, гриф удерживать руками, расположенными на расстоянии, чуть большем, чем размер плеч, руки с грифом опустить вниз.
2. Сделать вдох, руки согнуть в локтях, подняв гриф.
3. На выдохе гриф поднять выше головы, полностью выпрямив руки в локтевых суставах.
4. Вернуться в исходное положение.

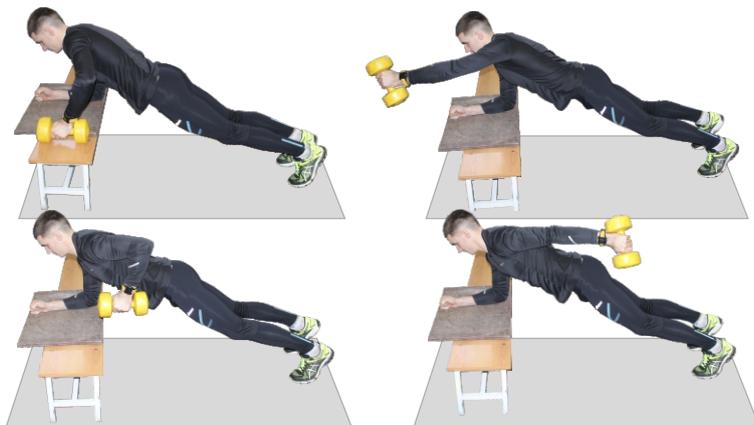
Методические рекомендации

1. При выполнении упражнения не следует допускать раскачивания корпуса и не делать вспомогательных движений ногами.
2. При поднятии грифа необходимо слегка свести лопатки.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Плечевые мышцы
- Плечелучевые мышцы
- Двуглавая мышца плеча
- Длинные и короткие лучевые разгибатели запястья
- Передние и средние пучки дельтовидной мышцы

Поднимание и отведение руки с гантелью в упоре лежа на одной руке от скамьи



Техника выполнения

1. Необходимо принять упор лежа на скамье, кистью одной руки опереться о скамью, другой рукой взять гантель ладонь внутрь, стопы поставить непосредственно на пол, без опоры, сохраняя при этом туловище параллельное полу, взгляд направить вперед.
2. Поднять вперед руку с гантелью и сразу отвести назад.
3. Упражнение повторить заданное количество раз, а затем сменить руку.

Методические рекомендации

1. При поднимании руки вверх следует доводить ее до уровня лба.
2. При отведении руки назад необходимо полностью ее выпрямлять в локтевом суставе, заводя за бедро.
3. Делать вдох при поднимании руки вперед, выдох при отведении назад

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Трехглавая мышца плеча
- Задний дельтовидный пучок мышц
- Широчайшая мышца спины
- Трапециевидная мышца
- Ромбовидная мышца
- Локтевой разгибатель/сгибатель запястья

**Сгибание и разгибание рук в положении лежа
от скамьи с упором рук на уровне плеч**



**Сгибание и разгибание рук в положение лежа
от скамьи в широком упоре**



Сгибание и разгибание рук в положении лежа от пола – ноги на скамье



Техника выполнения

1. Необходимо принять упор лежа на скамье/полу, руки поставить на ширине плеч/1,5-2 ширины плеч, опереться коленями в пол или ноги поставить на скамью (тем самым увеличив вес), плечи, туловище должны составлять прямую линию.
2. Согнуть руки, прикоснувшись грудью к переднему краю гимнастической скамьи, затем, разгибая руки, вернуться в исходное положение, зафиксировав его на 0,5 с.
3. Продолжить выполнение упражнения необходимое количество раз.

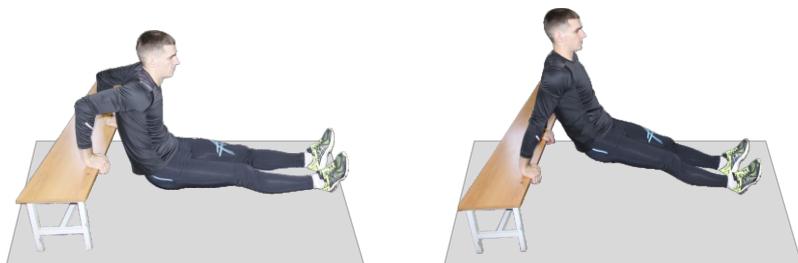
Методические рекомендации

1. При выполнении упражнения следует выдерживать прямую линию «плечи-туловище».
2. Строго касаться грудью края гимнастической скамьи, плечи опускать ниже уровня локтей.
3. При выполнении упражнения постановкой рук на ширине плеч не разводить локти относительно туловища более чем на 45°.
4. Чем шире постановка рук, тем активнее работает грудь, чем уже - тем больше акцент на трехглавую мышцу плеча.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Трехглавая мышца плеча
- Передний пучок дельтовидной мышцы
- Большая грудная мышца
- Передняя зубчатая мышца

Сгибание и разгибание рук в упоре сзади от скамьи



Сгибание и разгибание рук в упоре сзади от скамьи – ноги подвешены на жгуте



Техника выполнения

1. Необходимо опереться кистями рук параллельно о край скамьи, ноги разместить на полу либо положить их на другую скамью так, чтобы касаться ее пятками и нижней третью голени, либо подвесить на жгут. Выпрямить руки, принять положение, при котором таз находится за пределами скамьи.
2. Сделать вдох и опуститься вниз, медленно сгибая руки в локтевых суставах. Когда угол в них станет прямым, на выдохе мощно выжать свое тело вверх за счет сокращения трицепсов. Выпрямить руки полностью, локти следует постоянно держать в одной плоскости, не двигать ими вправо или влево.
3. Продолжить выполнение упражнения необходимое количество раз.

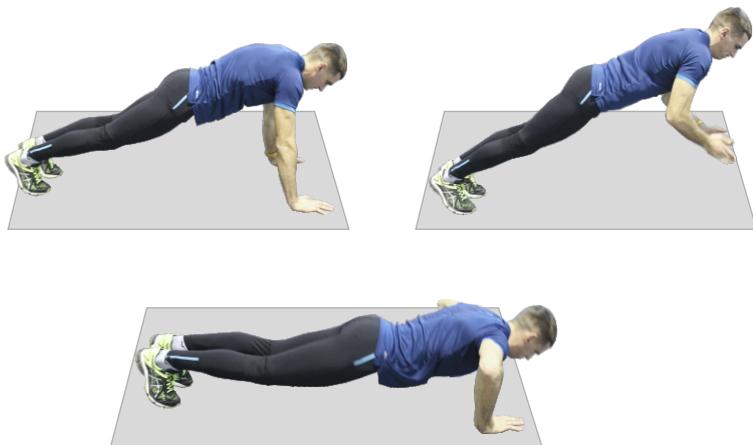
Методические рекомендации

1. Не следует расставлять руки сильно широко на скамье, так как в этом случае будут тренировать в большей степени дельты и грудь, а потом уже трицепсы. Нагрузка же на плечевые суставы при этом станет поистине запредельной – недалеко и до травм.
2. Не следует опускаться низко до касания ягодицами пола.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- *Трехглавая мышца плеча*
- *Плечевая мышца*
- *Плечелучевая мышца*
- *Большая грудная мышца*
- *Передняя зубчатая мышца*
- *Прямая мышца живота*
- *Наружная косая мышца живота*
- *Широчайшая мышца спины*

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с промежуточным хлопком в ладони



Техника выполнения

1. Необходимо принять упор лежа на прямых руках, ладони поставить на ширине плеч, ноги вместе. Голова, туловище и ноги должны составлять прямую линию.
2. Согнуть руки в локтевых суставах почти до касания грудью пола, и в этом положении мощно оттолкнуться руками от пола и сделать хлопок в ладони.
3. Вернуться в исходное положение.

Методические рекомендации

1. Необходимо держать туловище и бедра в прямом положении.
2. Подбородок не должен выдвигаться вперед при сгибании рук.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Трехглавая мышца плеча
- Передний пучок дельтовидной мышцы
- Большая грудная мышца
- Передняя зубчатая мышца

Сгибание и разгибание рук в упоре на параллельных брусьях с отягощением



Техника выполнения

1. Необходимо опереться на рукоятки параллельных брусьев прямыми руками, тело зафиксировать в вертикальном положении, ноги навесу.
2. Сделать вдох и, согнув руки в локтевых суставах, опуститься вниз.
3. Разогнуть руки и по окончании движения сделать выдох.

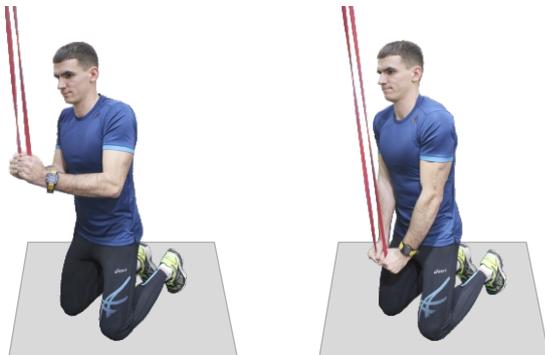
Методические рекомендации

1. При опускании руки необходимо сгибать полностью, угол в локтевых суставах должен составлять 90°.
2. При опускании локти необходимо отводить назад.
3. Чем больше наклон туловища вперед, тем больше включаются в работу грудные мышцы. Чем прямее положение туловища, тем больше – трехглавые мышцы плеча.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Трехглавая мышца плеча.
- Большая грудная мышца
- Дельтовидная мышца, передняя часть.
- Плечевая мышца.
- Локтевая мышца.
- Трапецевидная мышца.
- Двуглавая мышца плеча.

Разгибание рук с резиновым жгутом



Техника выполнения

1. Необходимо встать на колени, туловище прямое, локти прижать к телу.
2. Плавно разогнуть руки в локтевых суставах и задержаться в конечной точке на секунду.
3. Вернуться в исходное положение.

Методические рекомендации

1. Чтобы усилить нагрузку на трицепс, следует в нижней точке разводить локти в сторону, как будто пытаетесь порвать жгут.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- *Трехглавая мышца плеча.*
- *Локтевая мышца.*

Сгибание руки с резиновым жгутом в положении стоя



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение, ноги поставить на ширине плеч, хватом к себе взять резиновый жгут и отойдите назад, жгут должен быть в натяженном состоянии.
2. На выдохе тянуть резиновый жгут к плечу.
3. В конечном положении задержать на несколько секунд, затем медленно разогнуть руку до исходного положения.

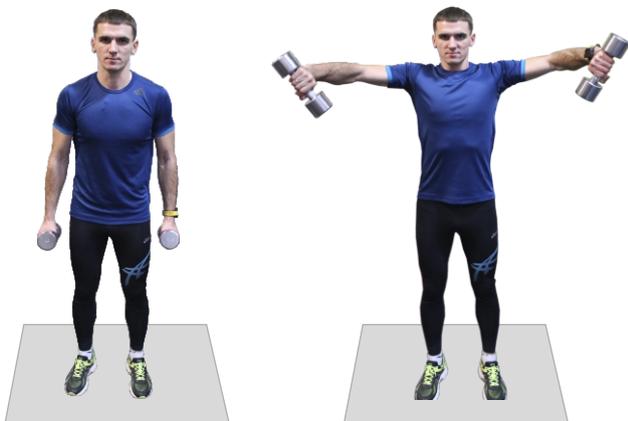
Методические рекомендации

1. Следует сохранять положение рук и локтей неподвижным.
2. Для максимального сокращения бицепса можно в момент приближения руки к плечу чуть сгибать запястья к себе, тем самым дотягивая вес.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Двуглавая мышца плеча.
- Плечелучевая мышца.
- Плечевая мышца.

Разведение гантелей в стороны



Техника выполнения

1. Необходимо поставить ноги на ширине плеч, спина прямая. Руки немного согнуть и зафиксировать в локтях, гантели почти касаются ног (ладони повернуты к бедру).
2. На вдохе поднять руки в стороны (строго в плоскости туловища).
3. Опустить руки вниз плавно, на выдохе, контролируя гантели в каждой точке движения.

Методические рекомендации

1. При прохождении гантелями уровня плеч руки слегка следует развернуть в плечевом суставе и в верхней точке - мизинцами вверх.
2. Не следует расслаблять поясницу, необходимо фиксировать прямое положение туловища до конца сета.
3. Не следует сгибать руки в локтевых суставах.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Средняя часть дельтовидных мышц
- Надостные мышцы

Жим гантелей из-за головы в положении лежа на скамье



Техника выполнения

1. Необходимо лечь спиной на скамью, взять гантели в руки, выпрямить руки над грудью. Руки должны быть перпендикулярны к туловищу и полу, локти не растопыривать.
2. На вдохе медленно опускать гантели, сгибая руки в локтевых суставах, пока гантели не достигнут уровня лба.
3. На выдохе усилием трицепсов выжать вес вверх, возвращая снаряд в исходное положение

Методические рекомендации

1. Во время движения необходимо сохранять плечи/локти в неподвижном положении, осуществляя движение только за счет сгибания рук.
2. Неполное выпрямление руки в локтевом суставе существенно будет снижать эффективность упражнения.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Трехглавая мышца плеча
- Дельтовидная мышца, задние пучки
- Широчайшая мышца плеча

Жим гантели одной рукой из-за головы в положении сидя на скамье



Техника выполнения

1. Необходимо сесть на скамью, спину удерживать ровно, взгляд – перед собой. Взять гантель в одну руку. Вторую руку произвольно.
2. Из исходного положения поднять руку с гантелью вверх, сохраняя положение корпуса.
3. Поднимать руку необходимо до того момента, пока она не выпрямится почти до конца.
4. В высокой точке следует сделать паузу в несколько секунд, после чего вернуться в исходной положение.

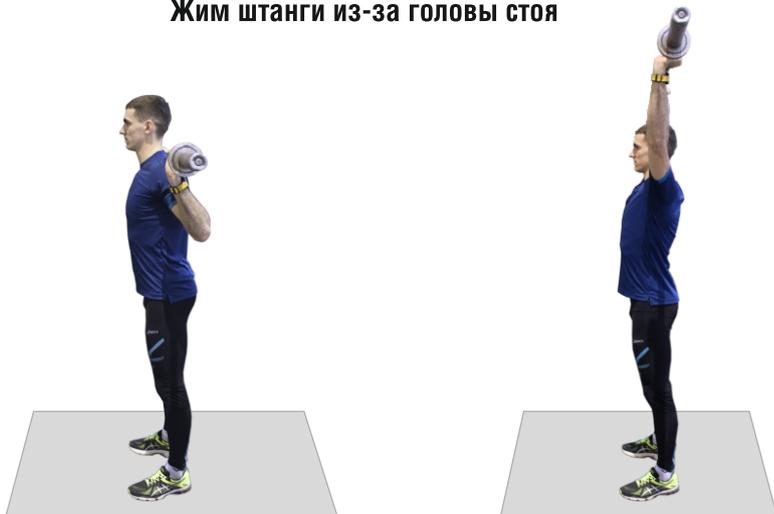
Методические рекомендации

1. В нижней точке снаряд нужно стараться опускать максимально низко.
2. Руку в локтевом суставе до конца не следует выпрямлять.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Трехглавая мышца плеча
- Локтевая мышца

Жим штанги из-за головы стоя



Техника выполнения

1. Необходимо ноги поставить на ширине плеч, спину немного прогнуть в пояснице, плечи расправить, штангу поднять над головой.
2. На выдохе опустить штангу за голову, чуть ниже уровня шеи, при этом гриф не должен касаться спины.
3. Оставляя туловище неподвижным, поднять штангу и выполнить необходимое количество повторений.

Методические рекомендации

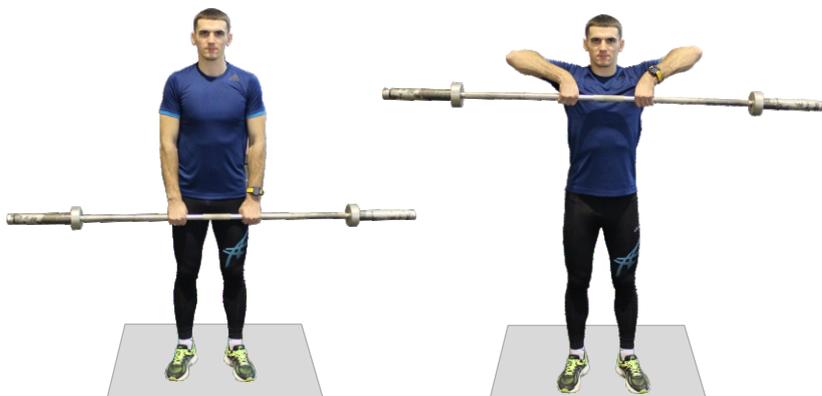
1. В верхней точке напряжения необходимо выдержать незначительную
2. паузу.
3. Руки необходимо сгибать в суставах где-то на 90 градусов. При выжимании штанги вверх, но не до конца распрямляем руки (руки в локтях слегка согнуты).
4. Локти ни в коем случае вперед не выводятся, а находятся строго под грифом.
- 5.

Чем уже хват, тем большая нагрузка на трапециевидные мышцы и двуглавую мышцу плеча и тем меньшая – на дельтовидную мышцу.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Нижние части трапециевидной мышцы
- Задняя часть дельтовидной мышцы
- Плечевая мышца
- Подостная мышца
- Малая и большая круглая мышцы
- Трехглавая мышца плеча
- Широчайшая мышца спины
- Плечелучевая мышца

Тяга штанги к груди средним хватом



Техника выполнения

1. Необходимо поставить ноги на ширине плеч, взять гриф штанги немного уже ширины плеч и выпрямиться. Гриф находится на передней зоне бедер, руки слегка согнуты в локтевых суставах.
2. На выдохе поднять снаряд вверх до уровня подбородка.
3. Задержаться на секунду-две в пиковой точке, плавно вернуть гриф в исходное положение.
4. Сделать заданное число повторов.

Методические рекомендации

1. Поднимать гриф нужно силой дельтовидных мышц – руки используются в качестве фиксатора грифа.
2. Локти при движении поднимаются вверх и в стороны, финальное положение локтей – выше дельт и предплечий.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Средний пучок дельтовидных мышц
- Трапециевидная мышца
- Мышца, поднимающая лопатку
- Передний пучок дельтовидных мышц
- Надостная мышца
- Верх большой грудной мышцы
- Передняя зубчатая мышца

Жим штанги лежа на скамье горизонтально



Жим штанги лежа на скамье под углом 45°



Техника выполнения

1. Необходимо лечь на горизонтальную или наклонную (45°) скамью для жима лежа и положить руки на штангу. Расстояние между руками должно быть примерно 55-60 см. Проследить, чтобы штангу поддерживали исключительно ладони, а большой палец был сверху нее. Штанга не должна лежать в ладони слишком высоко.
2. Свести лопатки вместе, прижать их к скамье (это повысит уровень устойчивости в основном движении), затем снять штангу с держателей.
3. Занять исходное положение — вытянутые руки перпендикулярны скамье, локти зафиксированы. Штанга находится наверху, ровно по линии глаз.
4. Сохраняя лопатки сведенными вместе, выставить грудь вперед. Для этого, сохраняя ягодичные мышцы прижатыми к скамье, прогнуть нижнюю часть спины и выкрутить грудную клетку вверх. Это увеличит амплитуду движения и позволит повысить эффективность.
5. Держать ноги на полу по уровню колен, ступни слегка разведены в стороны. Ни в коем случае не ставить ноги на скамью и не поднимать. Следить за тем, чтобы пятка не отрывалась от пола при выжимании штанги. Ноги должны создавать своеобразную опору и поддержку.
6. Опустить и поднять штангу необходимо под легким наклоном. При опускании штанги вертикально вниз создается излишняя нагрузка на связки плеча, что может стать причиной травмы. В нижней точке следить, чтобы штанга не «пружинила» на груди, а лишь слегка ее касалась.
7. Следить за положением локтей. Идеальным является угол в 75 градусов. Локти не должны ни прижиматься к туловищу (это ухудшает механику движения), ни быть отведенными перпендикулярно в стороны (крайне травмоопасно). Не забывать следить за тем, чтобы запястья не заламывались.
8. В верхней точке движения держите штангу исключительно на прямых руках с зафиксированными локтями. Заваливание вперед или назад является травмоопасным. Если вы не можете «поймать» правильную технику, научитесь фиксировать локти с пустым грифом штанги.
9. Если вы тренируетесь без тренера или страхующего партнера, обязательно выполняйте жим лежа в специальных ограничителях.

Методические рекомендации

1. Поднимать гриф нужно силой дельтовидных мышц – руки используются в качестве фиксатора грифа.
2. Локти при движении поднимаются вверх и в стороны, финальное положение локтей – выше дельт и предплечий.

Рабочие мышцы упражнения (горизонтальный жим)

- Большая грудная мышца
- Передняя дельтовидная мышца
- Трехглавая мышца плеча

Рабочие мышцы упражнения (жим на наклонной скамье)

- Основная мышца - большая грудная (ее ключичная область)
- Дельтоиды (передний пучок)
- Трехглавые мышцы
- Малая грудная
- Передняя зубчатая мышца

Перераспределение нагрузки в зависимости от угла скамьи

- Жим под углом 30 градусов нагружает преимущественно среднюю часть груди и немного верх.
- 45 градусов переносят нагрузку на верхнюю часть, освобождая среднюю.
- 60 градусов уже переносят всю тяжесть штанги на передние дельтоиды и трицепсы, оставляя часть нагрузки самой верхушке грудных мышц.
- Жим на наклонной скамье можно выполнять и вниз головой. Это проверенный способ накачать нижнюю часть груди.

4.3. Варианты физических упражнений на мышцы спины

Гиперэкстензия прямая





Техника выполнения

1. Необходимо отрегулировать тренажер таким образом, чтобы таз плотно лежал на его подушке. Край подушки в том месте, где сгибается корпус. В воздухе должно висеть все, что начинается от вашей поясницы и выше. Если подушка приходится вам на бедра, а еще хуже, если на колени – вы легли неправильно.
2. Задней частью ног опереться в валики. Нужно лечь так, чтобы валики упирались в ахиллово сухожилие, а не в икры.
3. Руки скрестить за головой или на груди. Корпус – абсолютно прямая линия.
4. Исходное положение тела – ровная линия, чтобы позвоночник был разогнут. Выгибать спину дугой, как и делать упражнение с туловой круглой спиной не нужно. Поднять голову вверх.
5. Опуститься вниз, сгибаясь только в пояснице, не допуская переразгибаний спины и рывков.
6. Довести до угла в 90 градусов (перпендикулярно полу, если ноги были на одном уровне с телом, и чуть выше, если ноги находились ниже туловища).
7. Вернуться назад и разогнуться так, чтобы корпус составлял одну линию с ногами. Задерживаемся в верхней точке на 1–2 секунды.

Методические рекомендации

1. Необходимо следить за тем, чтобы поясница всегда и в любом положении была выгнута, таз уходил назад, и не должна быть круглой.
2. Если акцент на мышцы, распрямляющие позвоночник, то необходимо максимально сгибать спину (опускать корпус максимально вниз). При этом поясница тоже прогибается, но уже назад. Этот вариант

нагружает позвоночник и не рекомендуется в качестве рабочего. Если оставить таз висеть в воздухе (подушка тренажера упирается в середину бедра), нагрузка больше уйдет со спины на ягодицы и заднюю часть ног.

3. Следует опускаться на вдохе, подниматься на выдохе. А в верхней точке задерживаться на 1–2 секунды.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Мышца, выпрямляющая позвоночник
- Квадратная мышца поясницы
- Двуглавая мышца бедра
- Полусухожильная мышца бедра
- Полуперепончатая мышца бедра
- Большая ягодичная мышца
- Икроножная мышца

Гиперэкстензия боковая



Техника выполнения

1. Для выполнения упражнения понадобится специальный наклонный тренажер для гиперэкстензии. Тренажер необходимо отрегулировать и выставить угол наклона 20-40°.
2. Следует расположиться боком на тренажере, поставьте ноги вместе или одну впереди другой на платформу, так чтобы голень упиралась в боковую поверхность фиксирующего валика, который расположен в нижней части тренажера.
3. Внешнюю часть бедра положить на верхний валик тренажера, так чтобы край был на уровне верхней части таза или чуть ниже.
4. Руки необходимо завести за голову или сложить на груди.
5. На вдохе опуститься вниз, насколько позволяет гибкость.
6. На выдохе вернуть корпус до прямого положения с ногами и продолжить движение, скручиваясь вбок насколько это возможно для большего растяжения косых мышц пресса.

Методические рекомендации

1. Следует опускаться как можно ниже, а вот подниматься так, чтобы в самой верхней точке, тело было ровной линией, перегибаться стоит совсем немного.
2. Задерживать дыхание запрещено, опускание – вдох, при подъеме выдох.
3. Опускание и поднятие должны быть медленные и контролируемые.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Прямая мышца живота
- Наружная косая мышца живота
- Внутренняя косая мышца живота

Тяга гантели одной рукой стоя в наклоне



Техника выполнения

1. Необходимо взять гантель в правую руку. Хват нейтральный: ладонь направлена на боковую часть бедра. Встать слева от скамьи и поставить ноги вместе.
2. Принять исходное положение, как показано на фото. Торс параллелен полу, а спина слегка прогнута в пояснице.
3. Правая рука полностью выпрямлена, и гантель «висит» на ней. Правое плечо немного опущено
4. Следует сделать глубокий вдох, задержать дыхание, напрячь мышцы спины и задние дельты и потянуть гантель строго вверх. Стараться поднимать гантель как можно выше
5. Как только локоть окажется на уровне плеча, необходимо подключить к движению плечо – тянуть его вверх вместе с локтем. Это позволит максимально сократить мышцы середины спины и верхнюю часть широчайших.
6. Постараться удержать гантель в верхней точке несколько секунд.
7. Выполнить выдох и плавно опустить гантель.
8. Отработав все повторения в сете для правой стороны, следует сделать столько же повторений для левой стороны. Это и будет один сет.

Методические рекомендации

1. Не стоит использовать силу инерции, выполнять медленное контролируемое движение по полной амплитуде.
2. Не сутулиться и не округлять плечи. Держать грудь расправленной, а лопатки сведенными вместе.
3. Не округлять среднюю и нижнюю части спины. Держать таз в нейтральном положении, а позвоночник прямым.
4. Держите спину плоской, не вращать туловище при выпрямлении руки.
5. Делайте вдох при движении вверх.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Трапециевидная мышца
- Ромбовидный мышцы
- Широчайшая мышца спины
- Подостная мышца
- Большая круглая мышца
- Передняя зубчатая мышца
- Большая грудная мышца
- Задняя часть дельтовидной мышцы
- Трехглавая мышца плеча
- Наружная косая мышца живота
- Прямая мышца живота

Тяга грифа стоя к поясу



Техника выполнения

1. Необходимо встать перед штангой, взяться за нее широким хватом (шире, чем плечи). Хват – прямой (пальцы к себе, кулаки наружу). Кисть не сгибается, а держится ровно. В пояснице естественный прогиб, спина прямая, ноги чуть согнуты в коленях.
2. Наклоняем туловище вперед, стараемся достичь положения близкого к параллели с полом. Равновесие достигается за счет того, что во время наклона вы сгибаете колени, отводя таз назад. Фиксируем корпус в этом положении.
3. Теперь тянем штангу к животу (к нижней части), максимально сводя лопатки вместе. Тяга грифа осуществляется мышцами спины, а не рук.
4. Удерживаем в верхней точке 1 секунду и плавно опускаем снаряд назад, разводя лопатки в стороны.

Методические рекомендации

1. Стараться не менять положение спины. Просто опускать руки максимально вниз за счет разведения лопаток.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Широчайшая мышца спины
- Ромбовидная мышца
- Большая круглая мышца
- Трапецевидная мышца
- Мышца, разгибающая позвоночник

Мост на спине с отягощениями (полумост)



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение лежа на полу на спине с согнутыми в коленях ногами и расположенными вдоль тела руками или взять отягощение.
2. Из исходной позиции, плотно упираясь стопами в пол, поднять бедра за счет сведения ягодиц и толкающего движения тазового сустава. В этой позиции задержать положение тела на несколько секунд.
3. Вернуться из максимальной точки в исходную позицию. При выполнении этого движения ягодицы должны быть сжаты еще больше, чтобы упражнение было более эффективным.

Методические рекомендации

1. Поднимать корпус следует так, чтобы линия тела от плеч до ваших колен образовала прямой участок. Эта точка будет максимальной.
2. Подъем таза следует выполнять на вдохе, опускание – на выдохе.
3. Чтобы повысить эффективность и делать более глубокую проработку, осуществлять упражнение можно с опоры. Облокотившись на подставку или скамью, что позволит ниже опустать таз.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Большая ягодичная мышца
- Средняя ягодичная мышца
- Двуглавая мышца бедра (бицепс бедра)
- Полусухожильная мышца бедра
- Полуперепончатая мышца бедра
- Четырехглавая мышца бедра

Тяга жгута в положении лежа



Тяга штанги к груди в положении лежа



Техника выполнения

1. Для принятия исходного положения необходимо лечь скамью, при этом хорошо упираться грудью. Ногами упираться в подставки.
2. Ухватиться за жгут/взять штангу.
3. Потянуть жгут/штангу на себя.
4. Как только верхняя точка достигнута, следует опустить руки, делая при этом выдох.
5. Повторить упражнение требуемое количество раз.

Методические рекомендации

1. При подтягивании рук к себе следует сводить вместе лопатки так, чтобы они в верхнем положении были как можно сильнее сближены, параллельно делается вдох.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- *Широчайшая мышца спины*
- *Большая круглая мышца*
- *Трапециевидная мышца*
- *Задняя головка дельтовидной мышцы*
- *Ромбовидная мышца*

4.4. Варианты физических упражнений на стабилизацию

Боковая планка



Техника выполнения

1. Необходимо лечь на бок.
2. Положить прямую левую ногу на правую
3. Опереться на предплечье руки (локоть находится четко под плечевым суставом) и поднимите себя, сильно упираясь в пол.
4. Свободную руку направить в потолок либо положите на одноименную сторону туловища.

5. Носки натянуть от себя
6. После статического удержания в течение заданного времени поменять сторону.

Методические указания

Не следует провисать, зажимать шею, необходимо держать в постоянном напряжении пресс и бедра втягивать ягодицы.

Рабочие мышцы

- Малоберцовая мышца
- Передняя большеберцовая мышца
- Камбаловидно мышца
- Прямая мышца бедра
- Икроножная мышца
- Портняжная мышца
- Латеральная широкая мышца бедра
- Прямая мышца бедра
- Промежуточная широкая мышца бедра
- Медиальная широкая мышца бедра
- Длинная приводящая мышца
- Напрягатель широкой фасции
- Средняя ягодичная мышца
- Наружная косая мышца живота
- Внутренняя косая мышца живота
- Поперечная мышца живота
- Прямая мышца живота
- Передняя зубчатая мышца
- Передняя дельтовидная мышца
- Клювовидно-плечевая мышца
- Трехглава мышца плеча
- Двуглавая мышца плеча

Боковая планка с опусканием таза



Техника выполнения

1. Исходное положение - боковая планка (см.выше).
2. Медленно опускаем правое бедро на пол.
3. Принимаем исходное положение, не забываем соблюдать прямую линию, таз держим ровно.
4. Выполняем необходимое количество раз, затем меняем бок.

Основные рабочие мышцы упражнения

В данном варианте помимо вышеперечисленных мышц увеличивается нагрузка на плечевой пояс.

Планка на животе (лодочка)



Планка на животе (самолет)



Техника выполнения

1. Исходная позиция – лежа на животе.
2. Руки необходимо вытянуть вперед /вдоль туловища (ладони направлены вниз).
3. Ноги прямые, носки вытянутые.
4. Одновременно совершаем следующие движения: поднимаем верхнюю часть туловища и ноги на максимально комфортную высоту.
5. Опорой служит область таза и живота.
6. Задерживаем дыхание на 10 секунд и начинаем растягивать тело от ладоней до стоп в противоположные стороны.

7. Медленно выдыхаем и опускаемся в стартовое положение.
8. Выполняем упражнение необходимое количество раз.

Методические рекомендации

1. Все движения в процессе тренировки выполняются плавно и медленно. В негативной фазе недопустимы рывки и бросание конечностей.
2. Важно! Голова направлена строго вперед, взгляд устремлен прямо. Ни в коем случае нельзя крутить головой в разные стороны.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Трехглавая мышца плеча
- Дельтовидная мышца
- Передняя зубчатая мышца
- Мышца, выпрямляющая позвоночник
- Большая ягодичная мышца
- Задняя группа мышц бедра
- Камбаловидная мышца

Планка на животе со сведением лопаток



Техника выполнения

1. Исходная позиция – лежа на животе.
2. Руки вытянуты вперед. Ладони направлены вниз.
3. Ноги прямые, носки вытянутые.
4. Одновременно совершаем следующие движения: поднимаем верхнюю часть туловища и ноги на максимально комфортную высоту. Опорой служит область таза и живота.

5. Свести лопатки, локти назад, грудь вперед.
6. Задерживаем дыхание на нужное время.
7. Медленно выдыхаем и опускаемся в стартовое положение.
8. Выполнить упражнение необходимое количество раз.

Методические рекомендации

1. Все движения необходимо выполнять плавно и медленно. В негативной фазе недопустимы рывки и бросание конечностей.
2. Важно! Голова направлена строго вперед, взгляд устремлен прямо. Ни в коем случае нельзя крутить головой в разные стороны.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Дельтовидная мышца
- Передняя зубчатая мышца
- Мышца, выпрямляющая позвоночник
- Большая ягодичная мышца
- Задняя группа мышц бедра
- Камбаловидная мышца
- Широчайшие мышцы спины

Планка на животе с отягощением



Техника выполнения

1. Исходная позиция – лежа на животе.
2. Руки необходимо вытянуть вперед. Ладони направлены вниз.
3. Ноги прямые, носки вытянутые.
4. Вруках находятся гантели.

5. Одновременно следует совершить следующие движения: поднять верхнюю часть туловища и ноги на максимально комфортную высоту.

Методические рекомендации

1. Все движения необходимо выполнять плавно и медленно. В негативной фазе недопустимы рывки и бросание конечностей.
2. Важно! Голова направлена строго вперед, взгляд устремлен прямо. Ни в коем случае нельзя крутить головой в разные стороны.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Трицепс
- Дельтовидная мышца
- Передняя зубчатая мышца
- Мышца, выпрямляющая позвоночник
- Большая ягодичная мышца
- Задняя группа мышц бедра
- Камбаловидная мышца
- Широчайшие мышцы спины

Планка на локтях



Планка на локтях на полушаре BOSU



Техника выполнения

1. Необходимо поставить руки на предплечья параллельно полу так, чтобы локти находились ровно под плечевыми суставами (угол между плечом и предплечьем составляет 90 градусов).
2. Ноги вместе, стопы стоят на носочках.
3. Плечи прижаты к телу и направлены вниз и назад.
4. Взгляд направлен в пол, тело выровнено.
5. Копчик подкручен вниз.
6. Пресс, бедра и ягодицы напряжены.
7. Только носки стоп, предплечья и кисти рук должны касаться пола.

Методические рекомендации

1. Шею не следует напрягать и перегибать.
2. Не проваливаться в пояснице.
3. От стоп до затылка должна быть прямая линия.
4. Не следует сжимать лопатки.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- *Передняя больше-берцовая мышца*
- *Латеральная широкая мышца бедра*
- *Промежуточная широкая мышца бедра*
- *Медиальная широкая мышца бедра*
- *Прямая мышца бедра*
- *Напрягатель широкой фасции*
- *Промежуточная широкая мышца бедра*
- *Портняжная мышца*
- *Прямая мышца бедра*
- *Задняя группа мышц бедра*
- *Большая ягодичная мышца*
- *Подвздошная мышца*
- *Мышца выпрямляющая туловище*
- *Квадратная мышца поясницы*
- *Широчайшая мышца спины*
- *Дельтовидная мышца*
- *Трицепс*
- *Передняя зубчатая мышца*
- *Ромбовидная мышца*
- *Ременная мышца*
- *Большая грудная мышца*
- *Прямая мышца живота*
- *Наружная косая мышца живота*

Планка на одном локте и одной ноге



Техника выполнения

1. Необходимо принять классическую позу планки на локтях.
2. Вытянуть вперед прямую руку и поднимите вверх противоположную ногу.
3. Опуститься на пол, поменяйте ногу и руку и повторите движение.

Методические рекомендации

1. Данная планка потребует от вас не только физической подготовки, но и ментальной концентрации.
2. Во время выполнения не расслаблять мышцы пресса.
3. Необходимо следить, чтобы ягодицы не выпячивались или провисали.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Дельтовидная мышца
- Передняя зубчатая мышца
- Мышца, выпрямляющая позвоночник
- Большая ягодичная мышца
- Задняя группа мышц бедра
- Камбаловидная мышца
- Икроножная мышца
- Широчайшие мышцы спины

Планка на локтях с подносом ноги



Техника выполнения

1. Необходимо принять классическую позу планки на локтях.
2. Затем начать выполнять поочередно поднос ноги, касаясь носком пятку опорной ногги.
3. Выполнить упражнение заданное время.

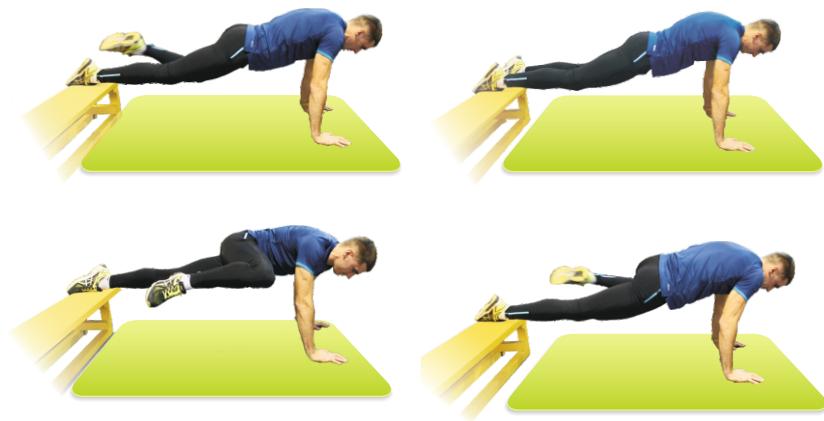
Методические рекомендации

1. Данная планка потребует от вас не только физической подготовки, но и ментальной концентрации.
2. Во время выполнения не расслаблять мышцы пресса.
3. Необходимо следить, чтобы ягодицы не выпячивались или провисали.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Дельтовидная мышца
- Передняя зубчатая мышца
- Мышца, выпрямляющая позвоночник
- Большая ягодичная мышца
- Задняя группа мышц бедра
- Камбаловидная мышца
- Икроножная мышца
- Широчайшие мышцы спины

Планка на скамье с подтягивание коленного сустава



Техника выполнения

1. Необходимо принять положение на прямых руках, ноги разместить на низкой скамье.
2. Поочередно ногами следует выполнять подтягивание коленного сустава.
3. Коленом выполняем движение к локтю, пытаемся достать трицепс. При этом нога, которая остается на скамье должна образовывать прямую линию с корпусом.

Методические рекомендации

1. Данная планка потребует от вас не только физической подготовки, но и ментальной концентрации.
2. Во время выполнения не расслаблять мышцы пресса.
3. Необходимо следить, чтобы ягодицы не выпячивались или провисали.
4. Все движения необходимо выполнять плавно и медленно. В негативной фазе недопустимы рывки и бросание конечностей.
5. Важно! Голова направлена строго вперед, взгляд устремлен прямо. Ни в коем случае нельзя крутить головой в разные стороны.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Портняжная мышца
- Мышцы бедра (прямая, медиальная и латеральные широкие мышцы)
- Напрягатель широкой фасции
- Приводящая
- Прямые мышцы живота
- Грудная мышца
- Дельтовидная мышца
- Большая грудная
- Передняя дельтовидная
- Широчайшая мышца спины
- Ромбовидная мышца
- Ягодичные мышцы

Выход на планку на прямых руках



Техника выполнения

1. Выполнить наклон вперед; руками коснуться пола, стопы плотно прижаты к полу, ноги прямые вместе, носок и пятка не отрываются от пола.
2. Перенести центр тяжести вперед и начать выполнять движение руками вперед до тех пор, пока корпус и ноги не будут находиться на одной линии (принимая положение «планка на руках»).
3. Встаем в планку на необходимое время.
4. Начинаем выполнять обратное движение руками к ногам и выпрямляемся.

Методические рекомендации

1. Следует держать спину прямой во время всего упражнения.
2. Нельзя делать «шаги» руками далеко за плечи.
3. Не позволяйте бедрам раскачиваться во время выполнения упражнения
4. Не следует поднимать плечи к ушам

Основные рабочие мышцы упражнения:

- *Передняя и задняя мышца бедра*
- *Портняжная мышца*
- *Прямые мышцы живота*
- *Передняя дельтовидная*
- *Квадрицепс*
- *Ягодицы*
- *Мышцы спины поясничного отдела*
- *Ременная мышца*
- *Большая грудная мышца*

Махи туловища в боковой планке на одном локте с подвешиванием ног



Техника выполнения

1. Необходимо принять следующее положение боковой планки: локтем опереться на гимнастическую скамью, ноги просовываем в резину. Угол между корпусом и локтем 90 градусов. Туловище, ноги образуют прямую линию. Свободная рука находится на поясе.
2. Выполняем движение ногами вниз (корпус и ноги прямые). Усилия начинаются с широчайшей мышцы спины и косых мышц живота. Задача ногами коснуться пола.
3. Возвращаемся в исходное положение: без рывка сохраняя статическое положение.

Методические рекомендации

Работа необходимо выполнять в стато-динамическом режиме без полного расслабления.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Косые мышцы живота
- Ягодичные мышцы
- Задняя поверхность бедра
- Латеральная поверхность бедра
- Широчайшая мышца спины (крылья)
- Малая грудная мышца
- Напрягатель широкой фасции
- Малоберцовая мышца
- Дельтовидная мышца

Махи туловища в планке на локтях с подвешиванием ног





Техника выполнения

1. Необходимо принять следующее положение планки на локтях: локтями упереться в гимнастическую скамью, поочередно просунуть ноги в резину (натяжение резины в области голени).
2. Локти находятся на ширине плеч. Кистями рук держимся за скамью. Корпус и ноги прямая линия.
3. Выполнить движение ногами к полу (касаемся носками).
4. Вернуться в ИП корпус выровнен и напряжен.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Преимущественно передняя часть бедра
- Напрягатель широкой фасции
- Приводящая
- Прямые мышцы живота
- Дельтовидная мышца
- Большая грудная
- Передняя дельтовидная
- Широчайшая мышца спины
- Грудная мышца
- Ромбовидная
- Ягодичные мышцы

Планка на локтях спиной вниз



Техника выполнения

1. Необходимо принять упор лежа.
2. Опереться на локти и на пятки.
3. Корпус прямой.

Методические рекомендации

1. Все движения необходимо выполнять плавно и медленно. В негативной фазе недопустимы рывки и бросание конечностей.
2. Важно! Голова направлена строго вперед, взгляд устремлен прямо. Ни в коем случае нельзя крутить головой в разные стороны.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Двуглавая мышца бедра
- Ягодичная мышца
- Брюшная наружная
- Косые мышцы живота
- Прямые мышца живота
- Трехглавая мышца плеча
- Двуглавая мышца плеча
- Клювовидная

Упражнение на нижнюю часть мышц брюшного пресса



Техника выполнения

1. Необходимо принять положение лежа на спине ноги над полом.
2. Плечевой пояс поднят и не касается пола, держим бедра под прямым углом к полу, а голени параллельно.
3. Затем начать выполнять поочередно сгибать ноги в коленях как будто крутите велосипед.

Методические рекомендации

1. Чем ниже вы будете держать ноги, тем сильнее пойдет нагрузка на пресс.
2. Более результативным будет медленное сгибание ног. Старайтесь двигаться плавно. работать в стато-динамическом режиме.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Пресс
- Прямые мышцы живота
- Четырехглавая мышца бедра
- Икроножная
- Камбаловидная
- Приводящие мышца
- Задняя часть бедра

4.5. Варианты физических упражнений на мышцы брюшного пресса



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение - опереться ладонями в пол, выпрямить ноги, а ступни установить на гимнастическое колесо. Ладони следует держать параллельно плечам.
2. Из исходного положения необходимо подкатить колесо ближе к рукам, под себя подгибая колени.
3. Вернуться в исходное положение.
4. Выполнить упражнение необходимое количество раз.

Методические рекомендации

1. При выполнении упражнения следует максимально прижимать колени к груди.
2. Следить за положением своего тела: не прогибать поясницу, спину необходимо держать прямо, руки сгибать нельзя.
3. Необходимо при вдохе двигаться вперед, а при выдохе возвращаться постепенно в исходную позицию.

Сгибание туловища на колесе



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение - опереться ладонями в пол, руки прямые, выпрямить ноги, а ступни установить на гимнастическое колесо и принять положение планки. Ладони следует держать параллельно плечам.
2. Из исходного положения необходимо подкатить колесо ближе к рукам, поднимая ягодицы вверх.
3. Вернуться в исходное положение.

4. Выполнить упражнение необходимое количество раз.

Методические рекомендации

1. При выполнении упражнения следует максимально подкатывать колесо к рукам.
2. Ноги во время проката следует держать выпрямленными.
3. Необходимо при вдохе двигаться вперед, а при выдохе возвращаться постепенно в исходную позицию.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- *Прямая мышца живота*
- *Наружная косая мышца живота*
- *Передняя большеберцовая мышца*
- *Латеральная широкая мышца бедра*
- *Промежуточная широкая мышца бедра*
- *Медиальная широкая мышца бедра*
- *Прямая мышца бедра*
- *Напрягатель широкой фасции*
- *Промежуточная широкая мышца бедра*
- *Портняжная мышца*
- *Прямая мышца бедра*
- *Задняя группа мышц бедра*
- *Большая ягодичная мышца*
- *Подвздошная мышца*
- *Мышца выпрямляющая туловище*
- *Квадратная мышца поясницы*
- *Широчайшая мышца спины*
- *Дельтовидная мышца*
- *Трехглавая мышца плеча*
- *Передняя зубчатая мышца*
- *Ромбовидная мышца*
- *Ременная мышца*
- *Большая грудная мышца*

Упражнение с гимнастическим роликом в стойке на коленях



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение встать на колени, взяться за ручки колеса и вытянуть руки.
2. Медленно прокатиться вперед, насколько это возможно, вытянув руки полностью вперед, чтобы грудная клетка была чуть выше пола. Если вы не можете этого сделать, попробуйте опуститься только наполовину.
3. Вернуться в исходное положение на колени.

Методические рекомендации

1. Необходимо при вдохе двигаться вперед, а при выдохе возвращаться постепенно в исходную позицию.
2. При выполнении упражнения следует напрягать мышцы пресса, чтобы предотвратить выгибание нижней части спины.

Слеклайн



Техника выполнения

1. Слэक्лайн необходимо начинать с короткой стропы. Чем меньше расстояние между двумя опорными станциями, тем стабильнее стропа. Желательно начинать босиком. Босые ноги позволяют лучше чувствовать стропу лучше и быстрее найти баланс. После того как получилось (или в случае, если спуск не безопасен для босых ног), следует перейти на обувь, так как она обеспечивает более надежную защиту во время трюков и спуска.
2. Поставьте одну ногу вдоль стропы, по середине ленты для слэक्лайн. Шагните на стропу так, чтобы она прошла между первым и вторым пальцем ноги к середине пятки. Когда усовершенствуются навыки, потренируйтесь поворачивать ступню и стоять боком, плечи параллельны стропе.
3. Сделайте несколько глубоких вдохов и найдите равновесие. Если расслаблены, то ваша нога будет менее шаткой на стропе.
4. Пристально сфокусируйтесь на одной точке, например, на опорной станции. Это поможет вам найти и сохранить равновесие. Балансируйте на одной ноге, используя руки и другую ногу, чтобы сохранить равновесие.
5. В тренировочном процессе лыжника-гонщика эти упражнения можно выполнять через день по 20-25 минут в конце занятия.

Физиологический эффект

Повышается устойчивость тела человека, которая достигается благодаря тонусу определенных мышечных групп, фиксирующих центр тяжести над площадью опоры, совершенствуется взаимодействия различных анализаторов человека.

Велосипед



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение – лечь на спину, поясницу прижать к полу, руки сцепить за головой в замок, локти развести в стороны, приподнять над полом плечи и согнутые в коленях ноги на высоту 10-15 сантиметров. Чем ниже вы будете держать ноги, тем сильнее пойдёт нагрузка на пресс.
2. Затем поочерёдно следует сгибать ноги в коленных суставах как будто крутите велосипед, и подтягиваете их в сторону противоположного локтя. Спину при этом необходимо держать ровно.
3. Выполнить упражнение необходимое количество раз.

Методические рекомендации

1. При выполнении упражнения шея должна быть не напряжена, голова свободно лежать на руках.
2. Бедра следует держать под прямым углом к полу, а голени – параллельно. Как будто вы сидите на стуле.
3. Дыхание: на вдохе следует сгибать ногу, на выдохе – выпрямлять. Стараться дышать равномерно, выполнять движения плавно, медленно сгибать и выпрямлять ноги.

Поднос бедра в планке на прямых руках



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение – планка на локтях.
2. Затем поднести бедро к груди и задержаться в этом положении на несколько секунд.
3. Вернуться в исходное положение и поменять ногу.

Методические рекомендации

1. При выполнении упражнения необходимо следить за тазом, живот должен быть втянут, руки в суставе не согнуты, шея и позвоночник должны составлять одну линию.

Сведение коленного и локтевого суставов в планке на прямой руке



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение – встать на левое колено, опереться на правую прямую руку, а левую руку вытянуть вперед.
2. Одновременно свести правое колено с локтем левой руки, задержаться в этом положении 1-2 секунды.
3. Вернуться в исходное положение.
4. Выполнить необходимое количество раз и перейти на другую руку и ногу

Поднятие туловища к одной ноге



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение – лечь на спину, руки сцепить за головой.
2. Одновременно поднять одну ногу, согнутую в коленном суставе и корпус, другая нога остается прямой.
3. Вернуться в исходное положение и поменять ногу.

Методические рекомендации

1. Следует шею держать в нейтральном положении, мышцы живота в напряжении, носочки натянуты на себя.

Полная складка туловища



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение – лечь на спину, отвести руки за голову, ноги вытянуть и чуть согнуть в коленях, стопы можно соединить вместе.
2. Поднять одновременно ноги и корпус вверх, стараясь тянуться ладонями в направлении ступней.
3. В верхней точке следует задержаться на 1-2 секунду
4. Вернуться в исходное положение.

Методические рекомендации

1. При выполнении упражнения на выдохе необходимо напрягать мышцы пресса и поднимать ноги вверх, затем медленно на вдохе возвращаться в исходную позицию. Пресс необходимо удерживать в напряжении, спину - немного округленной, ноги не опускать.

Складка локтей к коленным суставам



Техника выполнения

1. Необходимо лечь на спину, голову приподнять, руки сцепить в замок за головой, ноги согнуть в коленях под прямым углом и приподнять.
2. Сделать вдох и подтянуть грудь к коленям, задержаться в этом положении 1-2 секунды.
3. Плавно вернуться в исходное положение.

Методические рекомендации

1. При выполнении упражнения ноги не должны опускаться на пол, плечи и голова – приподняты.

Диагональные повороты корпуса с отягощением в положении сидя



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение – сесть на пол, стопы зафиксировать на полу и немного развести, ноги согнуть под тупым углом, в руки взять отягощение.
2. Держа спину прямо, повернуть корпус вправо.
3. Вернуться в исходное положение и аналогичным образом поверните корпус влево.
4. Вернуться в исходное положение.

Методические рекомендации

1. При выполнении упражнения движения должны быть плавными, без рывков и раскачивания.

Скручивания корпуса в положении лежа



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение – лечь на спину на гимнастический, согнуть ноги в коленях, положить лодыжку одной ноги на колено другой, диагональную руку убрать за голову, поясницу плотно прижать к полу.
2. На выдохе скрутить корпус вверх и вправо, при этом тянуться левым локтем к колену правой ноги.
3. На вдохе вернуться в исходное положение.
4. Выполнить необходимое количество раз и перейти на другую сторону.

Методические рекомендации

1. При выполнении упражнения движения следует выполнять со скругленной спиной, поясница не должна прогибаться.
2. Руками не давить на голову, следить за тем, чтобы подбородок не прижимался к груди.
3. Шею стараться максимально расслабить.

Подъем туловища с отягощением



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение – лечь спиной на гимнастический коврик, ноги согнуть в коленях, ступни поставить полностью на пол, руки завести за голову.
2. Оторвать туловище от пола, округлив спину, удерживая на прямых руках гантель.
3. Плавно опустить туловище, немного не дойдя плечами до пола, выдохнуть.

Методические рекомендации

1. При выполнении упражнения корпус не заваливать.

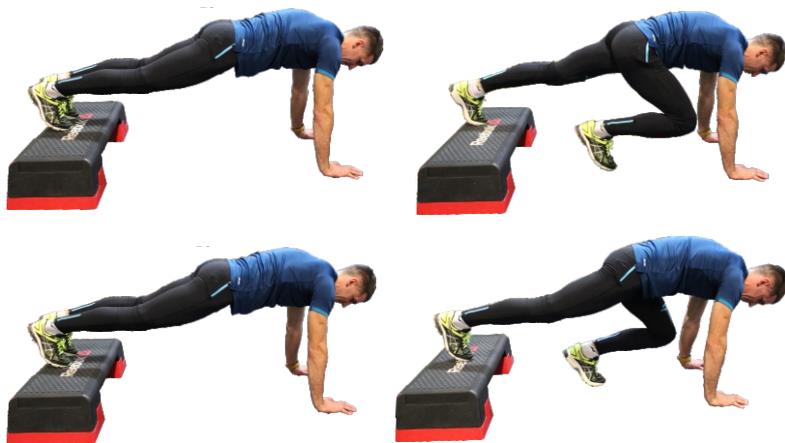
Основные рабочие мышцы упражнения:

- Передняя зубчатая мышца
- Большая круглая мышца
- Прямая мышца живота
- Подостная мышца
- Поперечная мышца живота
- Ромбовидная мышца
- Внутренняя косая мышца живота
- Надостная мышца
- Наружная косая мышца живота
- Плечевая мышца
- Наружные межрёберные мышцы
- Трёхглавая и двуглавая мышца плеча
- Внутренние межрёберные
- Дельтовидная мышца
- Квадратная мышца поясницы
- Передняя больше-берцовая мышца
- Трапециевидная мышца
- Широчайшая мышца
- Малая круглая мышца
- Латеральная широкая мышца

- Промежуточная широкая мышца
- Медиальная широкая мышца
- Прямая мышца бедра
- Напрягатель широкой фасции
- Портняжная мышца
- Полусухожильная мышца
- Полуперепончатая мышца
- Большая приводящая мышца
- Тонкая мышца
- Латеральная широкая мышца бедра
- Ягодичные мышцы

4.6. Варианты кардио-упражнений, комплексных и плиометрических

Бег на степе в горизонтальной планке на прямых руках



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение - пальцами стоп поставить на степ, сделать упор на ладони, кисти поставьте точно под плечами, тело должно составлять абсолютно прямую линию.
2. Поочередно отрывать по одной ноге от степа, одновременно с этим в прямом угле подносить к груди колено.
3. Не касаясь груди поставить ногу обратно на степ.
4. Аналогичным образом выполнить с другой ногой.

5. Повторять так, чтобы смена ног напоминала «бег с высоким подниманием бедра».

Методические рекомендации

1. Не следует прогибаться в пояснице.
2. Живот не должен провисать.
3. Грудь не должна проседать между плечами.
4. Поднимать голову не нужно.
5. Ягодицы не следует поднимать вверх.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- *Прямые мышцы живота.*
- *Мышцы спины, в особенности нижняя ее часть*
- *Большие грудные*
- *Задняя и передняя дельтовидные мышцы.*
- *Наружные косые мышцы (боковая часть живота)*
- *Внутренние косые мышцы (боковая часть живота под внешними косыми)*
- *Икроножная мышца*
- *Передняя большеберцовая мышца*
- *Медиальная широкая мышца бедра*
- *Промежуточная широкая мышца бедра*
- *Ягодичные мышцы*
- *Прямая мышца бедра*
- *Широчайшая мышца спины*
- *Подвздошная мышца*
- *Сердечная мышца*

Подъем на скамью с отягощением





Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение – встать лицом к ступу, ноги поставить на ширине плеч, руки вдоль туловища с гантелями.
2. Выполнить шаг левой ногой на платформу и одновременно вынос бедра, при этом руки поднять вверх и развернуть кисти.
3. Опустить правую ногу на пол, а левой выполнить выпад назад с одновременным опусканием гантелей вдоль туловища.

Методические рекомендации

1. При выполнении упражнения необходимо соблюдать темп движений до анаэробного порога, следить за координацией и не заваливаться.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Квадратная мышца поясницы
- Трапецевидная мышца
- Широчайшая мышца
- Малая круглая мышца
- Большая круглая мышца
- Подостная мышца
- Ромбовидная мышца
- Надостная мышца
- Передняя зубчатая мышца
- Наружные межрёберные мышцы

- Внутренние межрёберные мышцы
- Локтевая мышца,
- Лучевая мышца,
- Плечевая мышца,
- Трёхглавая и двуглавая мышца плеча
- Дельтовидная мышца
- Сердечная мышца
- Прямая мышца бедра
- Латеральная мышца бедра
- Широкая мышца бедра
- Двуглавая мышца бедра
- Большая ягодичная мышца
- Икроножная мышца
- Полусухожильная мышца
- Полуперепончатая мышца

Комплексное сгибание и разгибание рук с поднятием гантели/гири



Техника выполнения

1. Необходимо применять исходное положение упор лежа с опорой рук на тумбы, ноги поставить на ширине плеч.
2. Перенести левую руку на рядом расположенную гирию/гантель.
3. Выполнить сгибание рук, удерживая тело параллельно полу.
4. Поднять левой рукой гирию/гантель, выполнив сведение лопатки.

5. Опустить гирю/гантель.
6. Сделать перекрестный переход рук.
7. Принять исходное положение.
8. Повторить упражнение правой рукой.

Методические рекомендации

1. Необходимо следить за положением корпуса, держать спину прямой, плечи опущенные, пресс и ягодицы держать в напряжении.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Ременная мышца
- Большая грудная мышца
- Дельтовидная мышца
- Ромбовидная мышца
- Дельтовидная мышца
- Широчайшая мышца
- Квадратная мышца поясницы
- Подвздошная мышца
- Промежуточная широкая мышца бедра
- Латеральная широкая мышца бедра
- Передняя большеберцовая мышца
- Выпрямляющая туловище мышца
- Портняжная мышца
- Напрягатель широкой фасции
- Прямая мышца бедра
- Медиальная широкая мышца бедра

Сгибание и разгибание рук в положении лежа с отрывом ладоней



Техника выполнения

1. Необходимо принять исходное положение - принять упор лежа, поставить ладони немного шире плеч и вытяните корпус в струну, ноги поставить на небольшом расстоянии друг от друга на носки, живот не провисает, поясница ровная, ягодицы не поднимаются вверх.
2. На вдохе, не изменяя прямого положения корпуса, опуститься грудью вниз за счет сгибания рук в локтевых суставах.
3. Коснуться грудью пола, опустить бедра на пол, сразу оторвать ладони от пола одновременно смыкая лопатки и прогнувшись в спине, чуть приподняв ноги от пола.
4. На выдохе – расслабьте спину, опустите ноги и туловище на пол.
5. Выпрямите руки и вернитесь в исходную позицию.

Методические рекомендации

1. На вдохе следует выполнять упражнение в одну сторону до прогиба в спине, на выдохе – обратно.
2. Во время отжимания держите спину прямо, корпус не следует прогибать, ноги необходимо держать прямо.
3. Прорабатывать этапы следует медленно, не напрягая сердечную мышцу.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- *Большие грудные мышцы*
- *Задняя и передняя дельтовидные мышцы*
- *Прямая мышца живота (передняя часть живота)*
- *Наружные косые мышцы (боковая часть живота)*
- *Внутренние косые мышцы*
- *Передняя большеберцовая мышца*
- *Медиальная широкая мышца бедра*
- *Промежуточная широкая мышца бедра*
- *Ягодичные мышцы*
- *Прямая мышца бедра*
- *Широчайшая мышца спины*
- *Подвздошная мышца*
- *Трапециевидная мышцы*
- *Дельтовидные мышцы*
- *Двуглавая и трехглавая мышцы плеча*

- Локтевая мышца
- Нижняя задняя зубчатая мышца
- Подостная мышца

Прыжок из положения упор лежа в полный присед



Техника выполнения

1. Необходимо принять упор лежа, живот втянуть, шея прямая, руки слегка согнуть локтевых суставах и поставить на ширине плеч.
2. Вместе с выдохом сделать прыжок и выйти полностью на стопы.
3. Сделать вдох и вернуться в исходное положение

Методические рекомендации

1. Прорабатывать этапы следует медленно, не напрягая сердечную мышцу.

Основные рабочие мышцы упражнения:

- Дельтовидные мышцы
- Трехглавая мышцы плеча
- Наружные косые мышцы живота
- Внутренние косые мышцы живота
- Прямая мышца живота
- Прямая мышца бедра
- Средняя ягодичная мышца
- Латеральная широкая мышца бедра
- Большая ягодичная мышца
- Икроножная мышца
- Камбаловидная мышца
- Передняя большеберцовая мышца

Классические выпрыгивания



Коньковые выпрыгивания в сторону



Прыжки в глубину



5. Строение и физиологические особенности мышечной системы

Поперечнополосатый миоцит - это клетка цилиндрической формы с тупыми или заостренными концами, которыми волокна прилежат друг к другу или вплетаются в соединительную ткань сухожилий и фасций. У человека поперечнополосатые мышечные волокна имеют длину от нескольких миллиметров до 10 см и больше. Сократительным аппаратом являются поперечнополосатые миофибриллы, которые образуют пучок волоконца, идущих от одного конца мышечного волокна к другому. Мышечные волокна имеют большое количество ядер - симпласт (могут иметь до нескольких сотен), много митохондрий, имеют саркоплазму, покрыты сарколеммой, под которой располагаются миофибриллы, в цитоплазме содержится миоглобин.

В состав миофибрилл входят тончайшие волокна - миофиламенты (протофибриллы). Миофибриллы в мышечных волокнах расположены упорядоченно (одинаковые участки миофибрилл располагаются в волокне на одном и том же уровне), состоят из регулярно повторяющихся фрагментов (саркомеров) с разными оптическими и физико-химическими свойствами, что обуславливает поперечную исчерченность всего волокна. Чем больше в мышечном волокне миофибрилл, тем сильнее и быстрее будет его сокращение. Для того, чтобы увеличить количество миофибрилл, необходимо подвергать конкретное мышечное волокно определенной физической нагрузке.

По мере роста количества миофибрилл мышечное волокно увеличивается в размере и одновременно будет расти общий поперечник тренируемой мышцы. Если перестать тренировать определенные мышечные волокна, то через месяц-полтора лишние миофибриллы начнут отмирать. Увеличение количества миофибрилл прежде всего сказывается на увеличении скоростно-силовых способностей, и на локальную выносливость мышечной группы почти не влияет.

На проявление локальной выносливости мышечного волокна будет влиять количество митохондрий, которые, в свою очередь, зависят от количества миофибрилл, поскольку способны полностью их покрыть. Если в мышечном волокне каждая миофибрилла полностью оплетена митохондриями, то такое мышечное волокно называется окислительным.

Митохондрии в отличие от миофибрилл растут быстрее. Без тренировочного процесса митохондрии очень быстро стареют и уничтожаются организмом. Период распада составляет приблизительно 10-20 суток. Поэтому при периодизации тренировочного цикла

Мышечное волокно

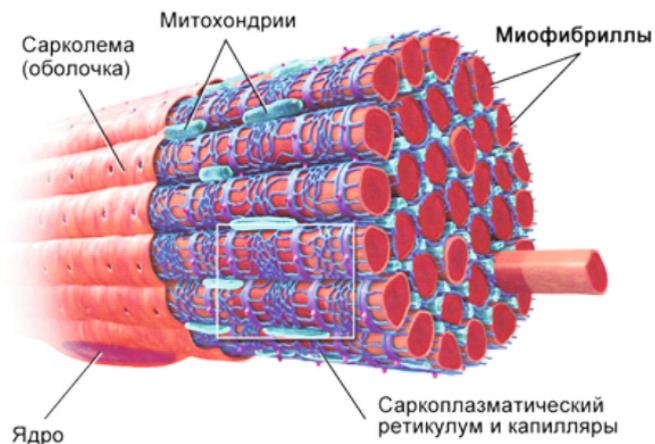


Рис. 3. Строение мышечного волокна

вначале необходимо добиться существенного роста миофибрилл, а затем развивать митохондрии.

Мышечные волокна бывают нескольких типов, соотношение которых заложено на уровне ДНК и в значительной мере определяются особенностями нейромышечной регуляции. Генетически заданный тип иннервации обеспечивает формирование фенотипа мышечной ткани, которая лишь в относительно узких границах может быть модифицирована силовой тренировкой. Необходимо отметить, что во всех случаях тренировочных воздействий в работу включаются как ММВ, так и БМВ, поскольку типы волокон в скелетных мышцах человека расположены мозаично, и каждая мышца содержит все типы (табл. 3).

Классификация типов мышечных волокон скелетной мускулатуры

характеристики	ММВ	БМВ	
	I тип, ST0, SO или тип C (оксидативные)	IIA типа, FTG, FG или тип A (оксидативно-гликолитические, промежуточные)	IIB типа, FTOY, FOG или тип B (гликолитические)
включение в работу	малой интенсивности, на выносливость	большой интенсивности, кратковременная	
диаметр	50 мкм	80 мкм	100 мкм
изоформа МНС	МНСI	МНС IIA	МНСIIX
количество волокон на мотонейрон	10-180	300-600	500-800
размер мотонейрона	небольшой	большой	большой
скорость сокращения, мс	50	25-50	50-100
паттерн импульсации мотонейроном, Гц	до 25	40-50	50-60
порог возбуждения мотонейрона	низкий	высокий	высокий
активность фермента АТФ-азы миозина	низкая	высокая	высокая
сила сокращений	незначительная	высокая	очень высокая
активность фермента СДГ	высокая	умеренно высокая	низкая
механизм образования АТФ	окислительное фосфорилирование	смешанный	КрФ-ый, анаэробный гликолиз
содержание митохондрий	значительное	среднее	незначительное
капилляризация	хорошая	средняя	незначительная
энергетические источники	жирные кислоты, глюкоза	глюкоза	креатинфосфат, глюкоза
развитие СРР	низкое	высокое	высокое
плотность митохондрий	высокая	высокая	низкая
содержание миоглобина	высокое	высокое	низкое
утомление	снижение силы на 50 % через несколько часов	снижение силы на 50 % через 10 мин	снижение силы на 50 % через 1,5 мин

Мышечная система у высококвалифицированных лыжников-гонщиков составляет около 50 % массы тела. Так как у лыжника-гонщика задействованы мышцы верхних и нижних конечностей, спины и пресса, то для выбора средств и методов с целью развития локально-региональной скоростно-силовой мышечной выносливости необходимо учитывать типологию организации скелетных и сердечной мышц, которая обуславливает характер метаболизма и физическую работоспособность.

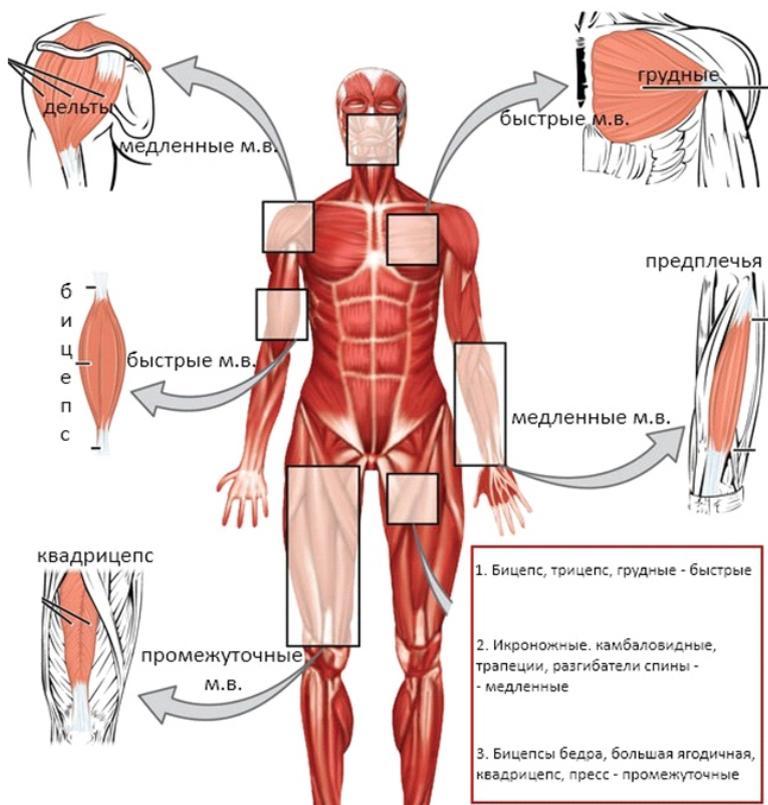


Рис. 4. «Атлас» распределения типов мышечных волокон в скелетной мускулатуре

При выстраивании тренировочного процесса отдельное внимание необходимо уделять физическим упражнениям на развитие **дыхательных мышц и сердечной мышцы**.

Таблица 4

Распределение дыхательных мышц по функциональным группам (В.А. Елисеев, 2014)

Группы	Дыхательные мышцы	
	Вдоха	Выдоха
Агонисты	<ul style="list-style-type: none"> - диафрагма - межреберные наружные мышцы 	<ul style="list-style-type: none"> - межреберные внутренние мышцы - поперечные грудные мышцы - подреберные мышцы
Синергисты	<ul style="list-style-type: none"> - подключичная мышца - малая грудная мышца - грудино-реберная часть большой грудной мышцы - передняя лестничная мышца - средняя лестничная мышца - задняя лестничная мышца - грудино-ключично-сосцевидная мышца - грудино-подъязычная мышца - грудино-щитовидная мышца - наружная косая мышца живота - мышца выпрямляющая туловище - широчайшая мышца спины 	<ul style="list-style-type: none"> - прямая мышца живота - внутренняя косая мышца живота - поперечная мышца живота
Нейтрализаторы	<ul style="list-style-type: none"> - трапециевидная и ромбовидная мышцы нейтрализуют побочные действия мышц груди - переднебоковые мышцы шеи при одновременном сокращении справа и слева нейтрализуют побочные действия мышц груди - наружные косые мышцы живота при одновременном сокращении справа и слева нейтрализуют побочные наклоны туловища - дельтовидная, двухглавая, подостная, подлопаточная и малая круглая мышцы нейтрализуют побочные действия широчайшей мышцы спины 	<ul style="list-style-type: none"> - прямая мышца живота при одновременном сокращении справа и слева нейтрализует побочные наклоны туловища - внутренние косые мышцы живота при одновременном сокращении справа и слева нейтрализуют побочные наклоны туловища
Фиксаторы	<ul style="list-style-type: none"> - верхняя задняя зубчатая мышца - мышцы поднимающие ребра - нижняя задняя зубчатая мышца 	<ul style="list-style-type: none"> - мышцы тазовой диафрагмы

Антагонисты	<ul style="list-style-type: none"> - межреберные внутренние мышцы - поперечные грудные мышцы - подреберные мышцы - прямая мышца живота - внутренняя косая мышца живота - поперечная мышца живота 	<ul style="list-style-type: none"> - межреберные наружные мышцы
--------------------	--	--

При сокращении мышцы диафрагмы купол уплощается, внутренние органы оттесняются вниз, и увеличение объема грудной полости происходит в вертикальном направлении. Сокращение наружных межреберных и межхрящевых мышц приводит к увеличению объема грудной полости в сагиттальном и фронтальном направлениях.

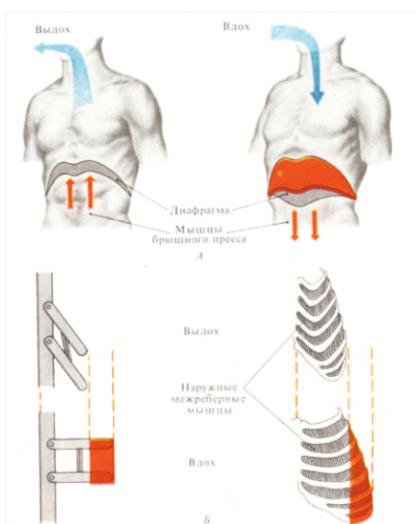
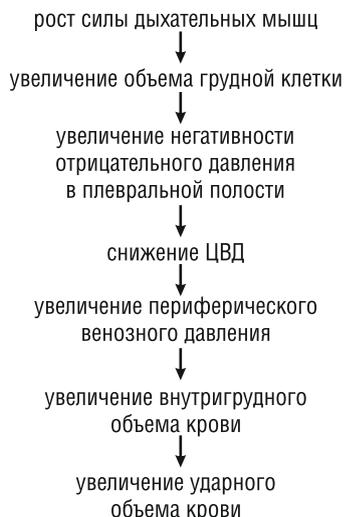


Рис. 5. Особенности тренировки на дыхательные мышцы



Сердечная мышца по содержанию ряда химических соединений занимает промежуточное положение между скелетной мускулатурой и гладкими мышцами и состоит из кардиомиоцитов, образующих соединяющиеся друг с другом комплексы. По своему строению сердечная мышечная ткань похожа на скелетную (поперечнополосатая исчерченность), однако сокращения сердечной мышцы не подконтрольны сознанию человека, она иннервируется вегетативной нервной системой (ВНС). Рабочие кардиомиоциты крупные клетки прямоугольной формы, содержат 1-2 ядра, много митохондрий и сократительных белков.

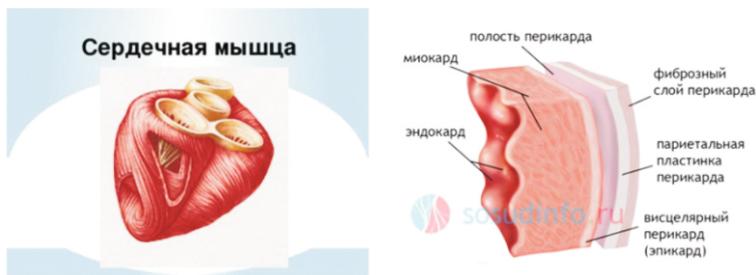


Рис. 6. Строение сердечной мышцы

В миокарде и, особенно, в гладкой мускулатуре значительно меньше миофибриллярных белков, а концентрация протеинов стромы выше, чем в скелетной мышце. Известно, что миозин, тропомиозин и тропонин миокарда и гладкой мускулатуры заметно отличаются по своим физико-химическим свойствам от соответствующих белков скелетной мускулатуры. Сила сокращения. Чем больше длина саркомера перед сокращением, тем больше потенциально возможное возрастание зоны актинмиозинового перекрытия и, следовательно, больше генерируемый прирост силы. Второй эффект заключается в приросте силы при неизменяемой длине саркомера в ответ на возрастающее сопротивление сокращению. Это приводит к замедлению сокращения, т. е. к зависимости сила - скорость. В этом случае процесс скольжения оказывается замедленным, что увеличивает время контакта головок актинмиозиновых мостиков с активными локусами саркомеров, чем и объясняется прирост силы. Кроме того, существует ряд факторов, оказывающих влияние на силу сокращений через усиленное поступление в саркомеры внеклеточного кальция или увеличение частоты сердечных сокращений (хроноинотропный эффект), а также через катехоламиновые (медиаторные) воздействия. Основные механизмы регуляции силы сердечных сокращений достаточно хорошо объясняет теория актинмиозинового скольжения. Первый из таких механизмов реализуется через отношение длина - сила.

6. Методы и средства развития дыхательных мышц

Диафрагмальная мышца

Ниже приведены несколько очень важных упражнений, имеющих своей целью усилить и развить дыхательные мышцы, а вместе с ними и сами легкие. Частая практика этих упражнений неизбежно приведет к расширению грудной клетки.

УПРАЖНЕНИЕ 1

1. Стать прямо.
2. Сделать полное дыхание.
3. Задержать вдох в груди, насколько возможно дольше.
4. С силой выдохнуть воздух через рот.
5. Прodelать очистительное дыхание.

УПРАЖНЕНИЕ 2

1. Стать прямо.
2. Вдохнуть воздух медленно и постепенно.
3. Вдыхая, медленно ударять по груди кончиками пальцев в разных местах.
4. Когда легкие переполнятся воздухом, задержать дыхание и ударять по груди ладонями рук.
5. Прodelать очистительное дыхание.

Это упражнение надо прodelывать с большой осторожностью, так как после первых попыток некоторые могут почувствовать легкое головокружение.

УПРАЖНЕНИЕ 3

1. Стать прямо.
2. Прижать руки к сторонам груди, насколько возможно выше под мышками так, чтобы большие пальцы были обращены к спине, ладони лежали с боков, и остальные пальцы были обращены к передней части груди, т.е. надо как бы сжать свою грудь руками с боков, но не нажимая сильно.
3. Сделать полное дыхание.
4. Задержать воздух на 3-5 секунд.
5. Затем медленно начинать сжимать руками ребра, в то же время не спеша выдыхая воздух.
6. Прodelать очистительное дыхание.

Это позволит вам сделать свои ребра более подвижными и эластичными.

УПРАЖНЕНИЕ 4

1. Стать прямо.
2. Сделать полный вдох.
3. Задержать воздух.
4. Вытянуть обе руки вперед и держать кулаки сжатыми на уровне плеч.
5. Затем одним движением отвести руки назад.
6. Опять вытянуть руки вперед и так повторить несколько раз, все время держа кулаки и руки в напряжении.
7. Сильно выдохнуть воздух через рот.
8. Прodelать очистительное дыхание.

Проводимое упражнение очень полезно для того, чтобы восстановить нормальные условия деятельности грудной клетки и дать ей возможность для нужного расширения.

УПРАЖНЕНИЕ 5

Выполняется во время ходьбы.

1. Идя с высоко поднятой головой и держа плечи назад, вдохнуть полное дыхание, мысленно считая до восьми и делая в это время восемь шагов так, чтобы счет соответствовал шагам, а вдыхание воздуха было бы сделано как бы в восемь приемов, но без перерыва.
2. Медленно выдохнуть воздух через ноздри, таким же образом считая до восьми и делая в это время восемь шагов.
3. Задержите дыхание, продолжая идти и считая до восьми.
4. Повторять это упражнение до тех пор, пока не почувствуете, что устали.
5. После отдыха продолжите.

УПРАЖНЕНИЕ 6

1. Стать прямо.
2. Вдохнуть полное дыхание и задержать его.
3. Слегка наклониться вперед, взять за концы палку, крепко сжимая и постепенно вкладывая в нее всю силу рук.
4. Положить палку и выпрямиться, медленно выдыхая воздух.
5. Повторить это несколько раз.
6. Закончить очистительным дыханием.

Это очень ценное упражнение, т.к. оно обладает способностью привлекать артериальную кровь к конечностям и отвлекать венозную кровь к сердцу и легким, давая тем самым возможность получать организму большее количество кислорода.

УПРАЖНЕНИЕ 7

1. Стать прямо.
2. Вдохнуть полное дыхание.

3. Медленно поднимать руки, держа их напряженными до тех пор, пока кисти рук не будут над головой.

4. Задержать дыхание возможно дольше, держа руки над головой.

5. Медленно опустить руки вниз, медленно выдыхая воздух.

6. Прodelать очистительное дыхание.

УПРАЖНЕНИЕ 8

1. Стать прямо, держа руки прямо перед собой.

2. Вдохнуть полное дыхание, задержать его.

3. Быстро отвести руки назад насколько возможно и привести их опять в прежнее положение, повторив это несколько раз.

4. С силой выдохнуть через рот.

5. Прodelать очистительное дыхание.

УПРАЖНЕНИЕ 9

То же самое, но делать быстрые взмахи руками назад, а затем вперед, все время удерживая дыхание.

УПРАЖНЕНИЕ 10

1. Лечь на пол лицом вниз.

2. Вдохнуть полное дыхание и задержать его.

3. Отжаться несколько раз на кулаках в упоре.

4. С силой выдохнуть через рот.

5. Прodelать очистительное дыхание.

УПРАЖНЕНИЕ 11

То же самое, только отжиматься на пальцах от стен, задерживая дыхание.

УПРАЖНЕНИЕ 12

1. Стать прямо, положив руки на бедра.

2. Вдохнуть полное дыхание и задержать его.

3. Сильно напрячь ноги, наклониться вперед, медленно выдыхая воздух.

4. Стать прямо и сделать новое полное дыхание.

5. Наклониться назад медленно выдыхая.

6. Принять прежнее положение и сделать вдох.

7. Наклоняться попеременно влево и вправо, медленно выдыхая воздух.

8. Прodelать очистительное дыхание.

УПРАЖНЕНИЕ 13

1. Стать или сесть прямо.

2. Вдохнуть полное дыхание, но вместо того, чтобы, вдохнуть воздух одним непрерывным потоком, делать перерывы во время вдыхания.

3. Задержать воздух на несколько секунд.

4. Выдохнуть воздух длинным дыханием, похожим на вздох.

5. Прodelать очистительное дыхание.

Тщательно изучив все вышеприведенные упражнения, необходимо переходить к следующему этапу совершенствования своего организма, заключающегося в тренировке ритмического дыхания. Правила ритмического дыхания заключаются в том, что мера времени для вдыхания и выдыхания должна быть одна и та же, в то время как мерой для задерживания дыхания должна быть половина того времени, которая идет на вдох и выдох. Скажем, если вы делаете вдох, считая до шести, то задержка дыхания идет до трех, после чего выдох длится до счета шесть.

УПРАЖНЕНИЕ 14

1. Сесть прямо, держа голову, грудь и спину на прямой линии.

2. Медленно вдохнуть полное дыхание, считая шесть биений пульса.

3. Задержите дыхание на три удара пульса.

4. Медленно выдохнуть через ноздри на шесть ударов пульса.

5. Задержать дыхание на три удара между выдохом и вдохом.

6. Повторить несколько раз, после чего проделать очистительное дыхание.

После небольшой практики можно увеличивать продолжительность времени вдоха и выдоха.

7. Методы и средства развития сердечной мышцы

Энергетика **сердечной мышцы** значительно отличается от энергетики скелетных мышц преобладанием аэробных процессов, в которых синтезируются макроэргические фосфаты. Имеется определенная зависимость между характером деятельности сердечной мышцы и содержанием фосфолипидов. Миокард по сравнению с другими мышечными тканями богаче этими соединениями, жирные кислоты которых, окисляясь, высвобождают значительную часть энергии, необходимой для сокращения миокарда. Особенности обмена веществ в миокарде заключаются в том, что основным энергосубстратом для него являются жирные кислоты. Они составляют примерно 70% от всех субстратов, используемых для энергопродукции в сердечной мышце. Это объясняет высокую чувствительность миокарда к нехватке кислорода. Миокард свободно утилизирует из крови молочную и пировиноградную кислоты. При мышечной работе лактаты все больше окисляются в миокарде и дают до 70% всей энергии. Для сердца практически единственным источником дополнительного поступления O₂ является увеличение коронарного кровотока, так как экстракция его здесь велика даже в покое. Одним из наиболее мощных регуляторов притока крови к сердцу является гипоксия. При ней дилатация венечных сосудов максимальна, а сопротивление в них наименьшее. Лишь при пульсе 190-200 ударов в минуту в сердце начинает преобладать анаэробный метаболизм.

Для увеличения производительности миокарда применяются интервальные и повторные методы тренировок (в III и IV зонах интенсивности). Такие тренировки в лыжных гонках называют *развивающие* и проводят 2 раза в структуре 7-ми дневного микроцикла (на 2-ой и 5-ый дни), тренировки не должны носить одинаковых характер

Интервальная тренировка (кросс) в базовый период: носит характер втягивания в тренировочный процесс, нормализации сердечно-сосудистой системы (ССС) для более интенсивной работы.

10*100м/100м темп 22 сек. 60% - с увеличением до 15*100м/100м.

Далее идет процесс увеличения объема пробегаемых отрезков и постепенное увеличение количества повторов без увеличения скорости и интенсивности пробегания.

10*200м/200 увеличивая до 20*200м/200м

В подготовительном периоде с помощью интервальных тренировок идет развитие ССС и тренировка носит аэробный характер (работа до АНП). С использованием горного рельефа, может затрагивать анаэробную нагрузку (АНП+5).

10-20*200м/200м с более интенсивной нагрузкой на 70-80% (40-38с).

Важно возвращаться не тише 90 сек. и начала новой пробежки на пульсе не ниже 120 уд/м, идеально 130-140. Это позволит дать более качественную аэробную нагрузку.

Далее увеличиваем отрезки до 300м с сохранением скорости и изменения рельефа

На этапе основного рабочего подготовительного периода. С ростом тренированности необходимо включать работы в интенсивном режиме, добавляются работы:

10-12*400м/200(400м)

8*600м/400м

6*800м/400м

Пульсовой диапазон макс ЧСС до 175-180 уд./мин.

В конце подготовительного периода интервальные тренировки могут переходить в анаэробногликолитическую нагрузку из-за увеличения интенсивности до 90%. Используется весь диапазон тренировок от пробеганий отрезков 200м-400м с соревновательной скоростью 33-34 сек - 70-66с. до более длинных дистанций где ориентируемся на ЧСС и лактат.

В предсоревновательном и соревновательном периоде все интервальные тренировки используются для поддержания и закрепления уровня тренированности, отработки экономичности движений на соревновательных скоростях на отрезках 200,300,400 м с постепенным уменьшением времени восстановления, например,

8-12*200 м/100 м (300/200 м) (400/200 м).

Таблица 5

Варианты тренировок интервальным и повторным методами на развитие специальной выносливости

Вариант I – скоростно-силовая повторная работа 22-30 раз по 15 секунд, передвижение на лыжероллерах (лыжах) с максимальной интенсивностью, время отдыха между повторениями 40 с – 1 мин;

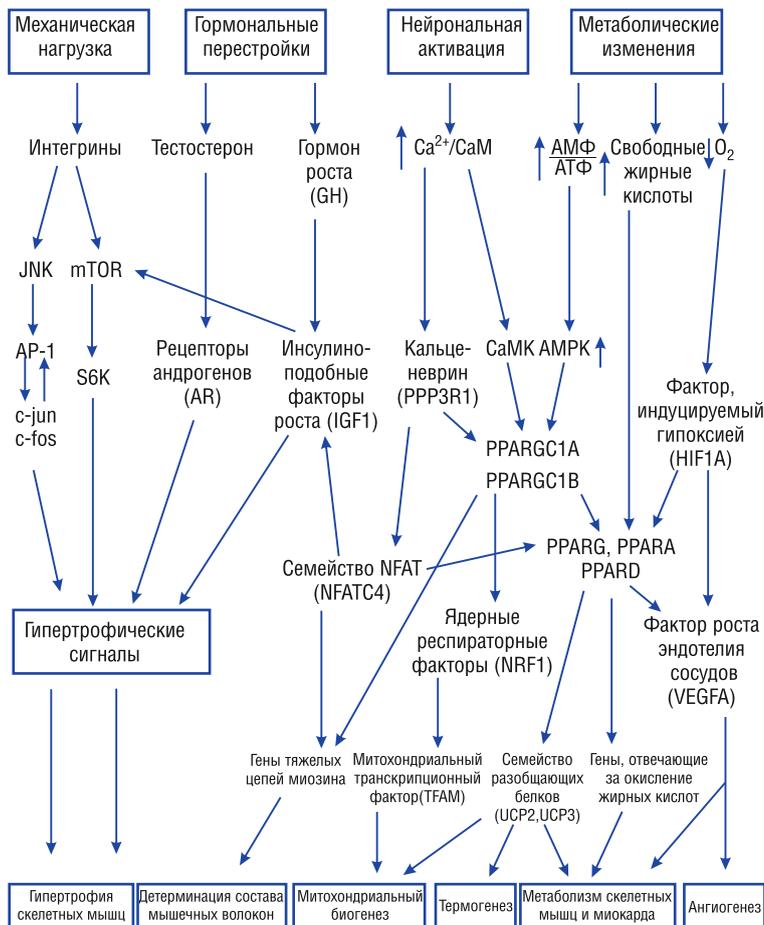
Вариант II – повторная работа 7-8 раз по 2 минуты с имитацией, интенсивность на уровне АНП+5, время отдыха между повторениями 3-4 мин;

Вариант III – повторная работа 7-8 раз по 2 минуты с передвижением на лыжероллерах (лыжах), интенсивность на уровне АНП+5, время отдыха между повторениями 3-4 мин;

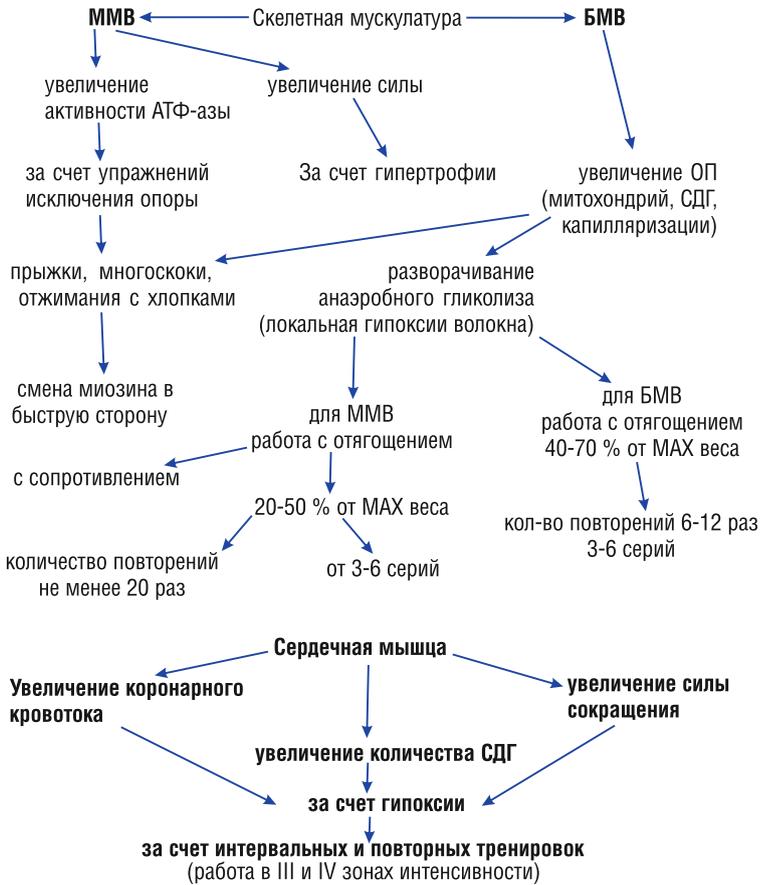
<p>Вариант I – скоростно -силовая повторная работа 22-30 раз по 15 секунд, передвижение на лыжероллерах (лыжах) с максимальной интенсивностью, время отдыха между повторениями 40 с – 1 мин;</p>
<p>Вариант II – повторная работа 7 -8 раз по 2 минуты с передвижением на лыжероллерах (лыжах), интенсивность на уровне АнП+5, время отдыха между повторениями 3 -4 мин;</p>
<p>Вариант III – повторная работа 4 -5 раз по 4 минуты с передвижением на лыжероллерах (лыжах), интенсивность на уровне АнП+5, время отдыха между повторениями 3 -4 мин.</p>
<p>Вариант IV – повторная работа 5 -6 раз по 7-8 минут с передвижением на лыжероллерах (лыжах), интенсивность на уровне АнП+5, время отдыха между повторениями 3 -4 мин.</p>
<p>Вариант V – интервальная по кроссу 8 отрезков – 4 серии по 2 отрезка (500 м и 700 м) интенсивность на уровне АнП+5 , время отдыха между повторениями между сериями 4 мин (отбежка).</p>
<p>Вариант VI – имитация спринтерская 4 упражнений по 60 метров в подъем;</p>
<p>Вариант VII – интервальная на отрезках в гору от 1 мин 45 сек до 2 мин 15 сек</p>
<p>Вариант VIII – скоростно -силовая повторная работа «фартлек» 12 упражнений по 80-120 м с максимальной интенсивностью, время отдыха между повторениями 40 с – 1 мин.</p>
<p>Вариант IX – интервальная работа в 3 зоне интенсивности 4 повтора по 7 мин (через 5 минут откатки). Потом 2 повтора по 5 мин в 4 зоне (через 7 минут откатки).</p>

Приложения

Приложение 1



Влияние факторов гипоксии на экспрессию некоторых генов нервно-мышечного аппарата человека, ответственных за развитие различных фенотипов (И.И. Ахметов, 2009)



Основные направления тренировочного процесса лыжника-гонщика

Зоны интенсивности тренировочных нагрузок*

Зона интенсивности	Характер воздействия физической нагрузки	ЧСС, уд/мин	% потребления кислорода от МПК	Продолжительность работы	Окислительный процесс
I	Восстанавливающая/втягивающая	120-140	35-40	до 6 ч	аэробный
II	Поддерживающая	140-160	40-70	до 2 ч	аэробный
III	Развивающая	160-180	70-85	до 30 мин	смешанный
IV	Острого развития	↑ 180	↑ 85	до 20 сек	анаэробный алактатный

* зоны интенсивности по ЧСС в данном случае условные, среднестатистические и для каждого спортсмена индивидуальны, рассчитываются в зависимости от уровня АНП.

СТРУКТУРА 7–дневного микроцикла

<u>1-й день</u>	базовая, стягивающая нагрузка
<u>2-й день</u>	развивающая нагрузка
<u>3-й день</u>	поддерживающая нагрузка
<u>4-й день</u>	активный отдых
<u>5-й день</u>	развивающая нагрузка
<u>6-й день</u>	поддерживающая длительная нагрузка
<u>7-й день</u>	выходной

СТРУКТУРА 5–дневного микроцикла

<u>1-й день</u>	базовая, стягивающая нагрузка
<u>2-й день</u>	развивающая нагрузка
<u>3-й день</u>	поддерживающая нагрузка
<u>4-й день</u>	развивающая нагрузка
<u>5-й день</u>	выходной

СТРУКТУРА 4–дневного микроцикла

<u>1-й день</u>	базовая, стягивающая нагрузка
<u>2-й день</u>	развивающая нагрузка
<u>3-й день</u>	поддерживающая длительная нагрузка
<u>4-й день</u>	выходной

График интенсивности развивающего 7-и дневного микроцикла

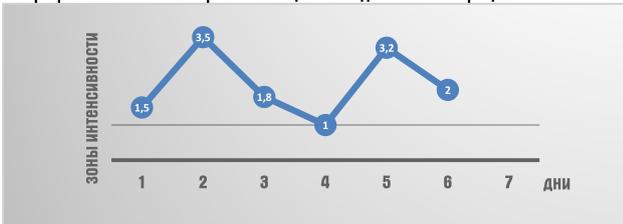
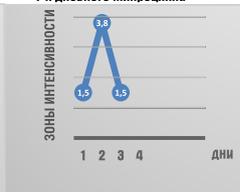


График интенсивности

5-и дневного микроцикла



4-и дневного микроцикла



Комплекс упражнений тренировочного занятия на развитие максимальной и взрывной силы мышц лыжника-гонщика

№ п/п	Содержание	% отягощения	Кол-во подходов	Отдых между подходами
Подготовительная часть				
1	Бег		30 минут	
2	Гимнастика		гимнастика	
Основная часть				
важно перед каждым видом упражнений выполнять разминочный подход с легким отягощением				
1	Жим штанги лежа от груди горизонтальный (6 раз) + сразу отжимания в упоре лежа с хлопком (8–10 раз)	70-95 % от от Max	3	3 минуты
2	Тяга к себе на спину (6 раз) + сразу отжимания в упоре лежа с хлопком (8–10 раз)			
3	Жим ногами в тренажере (6 раз) + сразу выпрыгивания через барьеры (6–8 штук) либо выпрыгивания на месте с высоким поднимание колен (8–10 раз)			
4	Присед со штангой (6 раз) + сразу выпрыгивания через барьеры (6–8 штук) либо выпрыгивания с максимальной скоростью с высоким поднимание колен (6–8 раз)			
5	Выжимания на брусьях (6 раз) + сразу работа на лыжном тренажере с максимальной скоростью (8–10 секунд) в 3-м режиме сопротивления (одновременно бесшажный ход)			
6	Подтягивания на перекладине (6 раз с максимальным весом) + сразу работа на лыжном тренажере с максимальной скоростью (8–10 секунд) на 3-м режиме сопротивления (одновременно бесшажный ход)			
Заключительная часть				
Без заминочного бега и гимнастики				

Вариант упражнений 1-го тренировочного занятия на развитие скоростно-силовой выносливости мышц лыжника-гонщика методом повторного выполнения с отягощением 50-70 % от максимального (в мае и октябре месяцах)

№ п/п	Содержание	Дозировка		Отдых между подходами
		% отягощения, кол-во повторений	Кол-во подходов	
Подготовительная часть				
1	Бег	30 минут		
2	Гимнастика	гимнастика		
Основная часть				
Упражнения на грудные мышцы (3 разных вида)				
1	Жим штанги лежа на скамье (горизонтальное положение)	50-70 % от от Max 8-12 раз	3	2 минуты
2	Разведение гантелей в стороны (подъемы рук в стороны) лежа на скамье под углом 45 ⁰			
3	Жим штанги лежа на скамье под углом 45 ⁰			
Упражнения на трехглавую мышцу плеча (3 разных вида)				
1	Французский жим лежа со штангой	50-70 % от от Max 8-12 раз	3	2 минуты
2	Работа со жгутом на трицепс или отжимания в упоре сзади с подвешенными ногами			
3	Поднимание гантели одной рукой из за головы сидя на скамье			
Заключительная часть				
Без заминочного бега и гимнастики				

Вариант упражнений 2-го тренировочного занятия на развитие скоростно-силовой выносливости мышц лыжника-гонщика методом повторного выполнения с отягощением 50-70 % от максимального (в мае и октябре месяцах)

№ п/п	Содержание	Дозировка		Отдых между подходами
		% отягощения, кол-во повторений	Кол-во подходов	
Подготовительная часть				
1	Бег	30 минут		
2	Гимнастика	гимнастика		
Основная часть				
Упражнения на мышцы спины (3 разных вида)				
1	Тяга гантели одной рукой в наклоне	50-70 % от Мах 8-12 раз	3	2 минуты
2	Поднимание гантели одной рукой из-за головы лежа на скамье «полувер»			
3	Гиперэкстензия			
Упражнения на двуглавую мышцу плеча (3 разных вида)				
1	Подъем штанги в положении стоя	50-70 % от Мах 8-12 раз	3	2 минуты
2	Поднимание каждой рукой отдельно гантели к груди сидя на скамье			
3	Работа со жгутом			
Заключительная часть				
Без заминочного бега и гимнастики				

Вариант упражнений 3-го тренировочного занятия на развитие скоростно-силовой выносливости мышц лыжника-гонщика методом повторного выполнения с отягощением 50-70 % от максимального (в мае и октябре месяцах)

№ п/п	Содержание	Дозировка		Отдых между подходами
		% отягощения, кол-во повторений	Кол-во подходов	
Подготовительная часть				
1	Бег	30 минут		
2	Гимнастика	гимнастика		
Основная часть				
Упражнения на мышцы ног (3 разных вида)				
1	Выпады со штангой/гантелями вперед/назад/в стороны (чередовать)	50-70 % от Мах 8-12 раз	3	2 минуты
2	Присед со штангой (широкий/узкий вариант расположения ног)			
3	Подъем-спуск на скамью с отягощением			
Упражнения на дельтовидную мышцу (3 разных вида)				
1	Поднимание штанги (узкий хват)	50-70 % от Мах 8-12 раз	3	2 минуты
2	Разведение рук с гантелями в стороны в положении стоя			
3	Полуперенное поднимание рук вперед с гантелями в положении стоя			
Заключительная часть				
Без заминочного бега и гимнастики				

Распределение средств подготовки в микроцикле переходного и конца базового подготовительного периодов (май, октябрь месяцы)

Дни МКЦ	Содержание тренировки	Длительность тренировочного занятия	Зона ин-ти
1	Кросс 40-50 минут, ОРУ, гибкость	1 ч 20 мин	I
2	Разминка кросс 5 км, гибкость. Тренажерный зал, повторное выполнение силовых упражнений с отягощением 50-70% от максимального веса. Без заминки	1 ч 30 мин - 1 ч 45 мин	I-II
3	Лыжероллеры или кросс 40 мин 1 час, ОРУ, гибкость	1 ч 20 мин	I
4	Разминка кросс 5 км, гибкость. Тренажерный зал, повторное выполнение силовых упражнений с отягощением 50-70% от максимального веса. Без заминки	1 ч 30 мин - 1 ч 45 мин	I-II
5	Игровая, плавание	1 ч 30 мин	I
6	Разминка кросс 5 км, гибкость. Тренажерный зал, повторное выполнение силовых упражнений с отягощением 50-70% от максимального веса. Без заминки	1 ч 30 мин - 1 ч 45 мин	I-II
7	ОТДЫХ		

Комплекс упражнений на стабилизацию

№ п/п	Содержание	Дозировка	Отдых
1	Скручивание	30 с	30 с
2	Планка на локтях	30 с	30 с
3	Планка боковая на локте (один бок)	30 с	30 с
4	Планка боковая на локте (второй бок)	30 с	30 с
5	«Лодочка»	30 с	30 с
6	«Самолет»	30 с	30 с
7	Поднос ноги в планке на прямых руках	30 с	30 с
8	Поднимание туловища к колену	30 с	30 с
9	Сведение коленного и противоположного локтевого суставов	30 с	30 с
10	Полная складка	30 с	30 с

Комплекс прыжковых (плиометрических) упражнений тренировочного занятия лыжника-гонщика

№ п/п	Содержание	Дозировка май-июнь, октябрь	Дозировка июль-сентябрь
Подготовительная часть			
1	Кросс I зона интенсивности	5 км	
2	Гимнастика	10 мин	
Основная часть			
1	Прыжок в длину смета двумя ногами	3 раза	5 раз
2	Многоскок-тройной	3 раза	5 раз
3	Многоскок-пятерной	3 раза	5 раз
4	Многоскок-десятерной	3 раза	5 раз
5	Прыжки на одной ноге с высоким подниманием бедра «блоха»	2 раза по 30 м	3 раза по 30 м
6	Прыжки с глубокого приседа «лягушка»	2 раза по 30 м	3 раза по 30 м
7	Выпрыгивания с одной ноги «ласточка»	1 раз по 30 м	1 раз по 30 м
8	Напрыгивания на скамейку с двух ног	20-25 раз	30 раз
9	Напрыгивания на скамейку с попеременной работой ног	30 раз	40 раз
10	Прыжки на месте с имитацией классического стиля	30 раз	40 раз
11	Прыжки на месте с имитацией конькового хода	30 раз	40 раз
12	Выпрыгивания с имитацией конькового хода	1 раз по 30 м	1 раз по 30 м
Заключительная часть			
1	Кросс I зона интенсивности	3 км	
2	Гимнастика	10 мин	

Варианты тренировок на тренажере интервальным методом

- | |
|---|
| –Вариант I – скоростно-силовая работа 8 x 15 сек с максимальной интенсивностью, время отдыха между повторениями 40 с – 1 мин; |
| –Вариант II – скоростно-силовая работа 6 x 30 сек |
| –Вариант III – скоростно-силовая работа 6 x 2 минуты (каждые 30 сек с наращиванием скорости) |

Вариант распределения средств подготовки в микроцикле
подготовительного периода (июнь-сентябрь месяцы)

Дни МКЦ	Содержание тренировки	Длительность ТЗ	Зона ин-ти
1	Разминка кросс 30 мин, гибкость. Тренажерный зал - повторное выполнение силовых упражнений с отягощением 70-95% от максимального веса (максимальная + взрывная сила). Без заминки	1 ч 45 мин - 2 ч 15 мин	I-III
	Разминка - кросс 2 км, ОРУ, ЛР –15 мин. ЛР скоростно-силовая на разных отрезках 22-30 раз x 15 секунд, заминка до 2 ч 30 мин, кросс, ОРУ, тренажер	1 ч 30 мин - 2 ч 00 мин	IV (КрФ)
2	Кросс 10 мин, ОРУ, имитация шаговая + прыжковая. Заминка кросс 10 мин, велосипед 20 мин, тренажер 10 минут равномерно, ОРУ	2 ч 00 мин - 2 ч 15 мин	III
	ЛР – техническая, равномерно, кросс, ОРУ, упражнения на стабилизацию и TRX	2 ч 00 мин - 2 ч 15 мин	I-II
3	Кросс 2 км, ОРУ, ЛР – разминка 20 мин, (силовая вставка с баллоном 5 км по трассе) x 2 раза – между ними откатка 20 мин (или 20 мин без палок + 20 мин с 1 палкой) , заминка 20 мин, кросс, ОРУ	2 ч 00 мин - 2 ч 30 мин	I-II
	Кросс 1 час (I зона), интервальная на тренажере 8 по 2 мин (до АНП) + прыжковый комплекс, ОРУ	2 ч 00 мин - 2 ч 15 мин	I-II
4	1 ОТДЫХ		
	2 Кросс 40 мин, игровая, стрейчинг	1 ч 30 мин	I-II
5	Кросс, ОРУ, ЛР разминка 20 мин, интервальная на отрезках в гору от 1 мин 45 сек до 2 мин 15 сек – 4+4 , заминка 30 мин, кросс, ОРУ	1 ч 30 мин - 2 ч 00 мин	III-IV
	ЛР – техническая, равномерно, кросс, ОРУ, упражнения на стабилизацию и TRX	2 ч 00 мин - 2 ч 15 мин	I-II
6	Кросс разминка 2 км, ОРУ, имитация шаговая, велосипед 20 мин, ОРУ, тренажер 10 мин.	2 ч 00 мин - 2 ч 30 мин	II
	Кросс 30 мин – равномерно, ОРУ, СУ в тренажерном зале, упражнения на силовую выносливость (круговым методом с собственным весом, на снарядах, с отягощением менее 50 % от максимального, 2 серии по 10 упражнений по 30-40 сек)	1 ч 30 мин	II
7	ОТДЫХ		

Распределение средств подготовки в микроцикле на специально-подготовительном периоде (конец октября – начало ноября)

Дни МКЦ	Содержание тренировки	Длительность ТЗ	Зона ин-ти
1	1 Лыжи равномерно, силовая вставка: бесшажный ход 25 мин, одновременно одношажный 25 мин, кросс 10 мин, ОРУ ОФП	2 ч 00 мин – 2 ч 15 мин	I-II
	2 Лыжи равномерно откатка, кросс 15` ОРУ ОФП зал: тренажер равномерно 2x10 мин, упражнения с резиной (классические и коньковые)	2 ч 00 мин	I-II
2	1 Лыжи разминка 20`, техническая вставка – без палок 20`, с правой палкой – 20`, с левой палкой – 20`, на каждый шаг – 20`, заминка до мин, кросс 15` ОРУ ОФП	2 ч 30 мин	I-II
	2 Лыжи равномерно, откатка, кросс 10` ОРУ ОФП, интервальный тренажер 6 серий по 2 минуты упражнения на стабилизацию	2 ч 00 мин	I-II
3	1 Лыжи равномерно, кросс 20 мин, ОРУ ОФП	2 ч 30 мин	I-II
	2 Лыжи равномерно откатка, кросс 10` ОРУ ОФП, интервальный тренажер 6 серий по 2`, упражнения на стабилизацию	2 ч 15 мин	
4	1 ОТДЫХ		
	2 Лыжи равномерно тренировка 1`30-1`45, техническая вставка – без палок 20`, с правой-левой по 15`, кросс 15` ОРУ ОФП + стато – динамическая отработка техники, интервальный тренажер 8x15 сек	2 ч 15 мин	I-II
5	1 Лыжи разминка 25`, интервальная работа на круге 600-800 м, заминка 30`, кросс 15` ОРУ	2 ч 00 мин	III
	2 Лыжи разминка 4 км, силовая вставка: бесшажный 25`, заминка до 1`45, кросс 15` ОРУ ОФП упражнения на стабилизацию + равномерно тренажер 2x10мин	1 ч 50 мин	I-II
6	1 Лыжи дуатлон 2`45 – 3 ч, кросс 10` ОРУ, стрейчинг	3 ч 00 мин	I-II
	2 Кросс 1 ч, ОРУ круговая силовая 2 серии x 40 сек x 10 упражнений		I-II
7	ОТДЫХ		

Распределение средств подготовки в микроцикле на специально-подготовительном периоде и в период подводящих стартов

Дни МКЦ	Содержание тренировки	Длительность ТЗ	Зона ин-ти
1	1 Лыжи разминка 3 км, 15 мин без палок + 1 ч равномерно по кругу, кросс, ОРУ+ <i>силовая методом максимальных усилий (тренажерный зал)</i>	2 ч 30 мин	I-II
	2 Лыжи – разминка 30 мин, фартлек 12 упр. х 80 120 м , 30 мин заминка, кросс 1 км, ОРУ, СУ, тренажер 10 мин равномерно.	2 ч 00 мин	IV
2	1 Лыжи равномерно, кросс 1 км, ОРУ, СУ, <i>упражнения на стабилизацию</i>	2 ч 30 мин – 2 ч 30 мин	I-II
	2 Лыжи разминка 30 мин, работа на технику без палок, 1 палкой и с другой 30 мин, заминка 30 мин, кросс, ОРУ, тренажер, многоскоки, СУ	2 ч 00 мин	I-II
3	1 Лыжи, кросс, тренажер, ОРУ	2 ч 30 мин	I-II
	2 Лыжи разминка 20 мин – техническая 40 мин, кросс, <i>силовая с отягощением 50-70% от максимального (тренажерный зал)</i>	2 ч 30 мин	I-II
4	1 ОТДЫХ		
	2 <i>Кросс 8-10 км, ОРУ, стрейчинг 20 мин</i>	1 ч 30 мин	I
5	1 Лыжи разминка 4,5 км, ОРУ, повторная на 1 подъеме участок 8 отрезков , после каждого ускорения откатка 500-600 м, заминка 20 мин, кросс, ОРУ	2 ч 30 мин	III-IV
	2 Лыжи равномерно, 30 мин. без палок, кросс, ОРУ, <i>упражнения на стабилизацию</i>	1 ч 30 мин	I-II
6	1 Дуатлон, кросс, ОРУ, гимнастика	2 ч 45 мин	I-II
	2 Кросс 1 ч, <i>интервальная на тренажерах 8 х мин. + круговая-силовая)</i>	2 ч 00 мин	I-II
7	ОТДЫХ		

Распределение средств подготовки в соревновательном микроцикле
(ноябрь-март месяцы)

Дни МКЦ	Содержание тренировки	Длительность ТЗ	Зона ин-ти
1	1 Лыжи, кросс, ОРУ, стрейчинг	2 ч 00 мин	I-II
	2 Кросс 1 ч, ОРУ, гимнастика	1 ч 30 мин	I
2	1 Лыжи – разминка 6-8 км, ОРУ, повторная 2000 м х3 раза , заминка 5 км, ОРУ, кросс	2 ч 00 мин	III
	2 Лыжи – 1 ч 20 мин, кросс, ОРУ, стрейчинг, гимнастика, <i>упр. на стабилизацию</i>	2 ч 00 мин	I-II
3	1 Лыжи, кросс, стрейчинг, ОРУ	1 ч 30 мин	I-II
	2 ОТДЫХ		
4	1 Лыжи разминка 7,5 км, ОРУ, контрольная тренировка с соревновательной скоростью , заминка до 2 ч, кросс	2 ч 00 мин	III-IV
	2 Лыжи 1 ч 20 мин, кросс, ОРУ, многоскоки, тренажер, тележка, СУ	2 ч 00 мин	I-II
5	1 Лыжи – разминка 30 мин, отработка поворотов по 8-10 сек – 6 раз правый + 6 раз левый + на ходу одновременными бесшажными ходами, кросс, ОРУ, стрейчинг	2 ч 00 мин	I-II
	2 Кросс 45 мин, ОРУ, круговая 2 серии x 40 сек x 10 упражнений	2 ч 00 мин	
6	ОТДЫХ		
7	Просмотр		

Упражнения на вибрационной платформе



Для повышения силовой выносливости мышц следует выполнять комплекс упражнений по 60 секунд с отдыхом от 30 до 60 секунд или менее. По мере тренированности необходимо увеличивать продолжительность тренировок.

Для повышения скоростно-силовых возможностей следует выполнять комплекс коротких упражнений с высокой амплитудой вибраций и с отдыхом от 1 до 4 минут.

Физиологический эффект. Управляющее воздействие электростимуляционным импульсом во время выполнения движений способствует интенсивной стимуляции активности мышц, увеличивается скорость сокращения мышц, происходит синхронизация включения в работу двигательных единиц и убыстряется рекрутирование их, происходит увеличение электроактивности.

Библиографический список

1. Ахметов, И.И. Полиморфизм гена фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) и аэробная работоспособность / И.И. Ахметов, А.М. Хакимуллина, Д.В. Попов, С.С. Мисина, О.Л. Виноградова, В.А. Рогозин // Физиология человека. – 2008. – Т. 34. – № 4. – С. 97–101.

2. Баталов, А.Г. Современная соревновательная деятельность в лыжных гонках / А.Г. Баталов, М.Е. Бурдина // Актуальные вопросы подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Смоленск, 2011. – С. 10–15.

3. Елисеев, В.А. Новый взгляд на работу дыхательных мышц / В.А. Елисеев // Вестник Алтайской науки. – 2014. – № 2, 3 – С. 5–10.

4. Колыхматов, В.И. Отличительные особенности лыжного спринта от традиционных соревнований по лыжным гонкам / В.И. Колыхматов, Н.А. Щелканов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта – 2014. – № 7 (113). – С. 91-95.

5. Малеев, Д.О. Физическая подготовка лыжников-гонщиков высокой квалификации с использованием средств искусственной гипоксической тренировки / Д.О. Малеев, В.Н. Потапов // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 3. – С. 74–77.

6. Мякинченко, Е.Б. Развитие локальной мышечной выносливости в циклических видах спорта / Е.Б. Мякинченко, В.Н. Селуянов. – М.: ТВТ Дивизион, 2005. – 338 с.

7. Шишкина, А.В. Планирование специальной физической работоспособности лыжников-гонщиков в макрорцикле / А.В. Шишкина // Вестник ЧГПУ. – 2009. – № 5. – С. 183–194.

8. Isaev A.P., Erlikh V.V., Romanov Y.N., Bakhareva A.S. Adaptation of athletes to middle-altitude conditions via the intensive development of local-regional muscular endurance and strength motor capability, stretching, and relaxation // Journal of Physical Education and Sport. – 2016. – Т. 16. – № 4. – P. 1219–1229.

9. Sperlich B., Zinner C., Wegrzyk J., Hauser A., Holmberg H.-C. The impact of hyperoxia on human performance and recovery // Sports Medicine. – 2017. – Т. 47. – № 3. – P. 429–438.

10. Sandbakk, O. Physiological determinants of sprint and distance performance level in elite cross-country skiers / O. Sandbakk, C.E. Grasaas, E. Grasaas // 6 International Congress on Science and Skiing 2013, St. Christoph a. Arlberg, Austria. – St. Christoph a. Arlberg, 2013. – P. 93.

Учебное издание

Бахарева Анастасия Сергеевна,
Аминов Альберт Сибгатуллович

ЛОКАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНАЯ
СКОРОСТНО-СИЛОВАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ
В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ ЛЫЖНИКА-ГОНЩИКА

Учебное пособие

Под редакцией А.П. Исаева

Техн. редактор *А.В. Миних*

Издательский центр Южно-Уральского государственного университета

Подписано в печать 02.10.2018. Формат 60×84 1/16. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 7,21. Тираж 30 экз. Заказ 396/34.

Отпечатано в типографии Издательского центра ЮУрГУ.
454080, г. Челябинск, проспект Ленина, 76.