

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеская спортивная школа-2»

«Развитие силовых способностей у юношей 15-16 лет»

Методические рекомендации

Составитель:
Инструктор ФК
Матющенко В. Н.

г. Троицк
2016 г.

Введение

Под **силой** следует понимать способность человека преодолевать за счёт мышечных усилий (сокращений) внешнее сопротивление или противодействовать внешним силам. Сила – одно из важнейших физических качеств в абсолютном большинстве видов спорта, поэтому её развитию спортсмены уделяют исключительно много внимания.

Силовые способности проявляются не сами по себе, а через какую-либо двигательную деятельность. При этом влияние на проявление силовых способностей оказывают разные факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости конкретных двигательных действий и условий их осуществления вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека. Среди них выделяют: 1) собственно мышечные; 2) центрально-нервные; 3) личностно-психические; 4) биомеханические; 5) биохимические; 6) физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность.

В литературе представлены данные, свидетельствующие, что дети могут добиваться значительного прироста силовых показателей при рациональной организации нагрузок силовой направленности. Между тем, по вопросам, связанным с эффективностью и безопасностью применения силовых упражнений в различные возрастные периоды существует большое разнообразие мнений, а проблема силовой подготовки детей и подростков далека от окончательного решения.

Самыми благоприятными периодами развития силы у мальчиков и юношей считается возраст от 13—14 до 17—18 лет, а у девочек и девушек — от 11—12 до 15—16 лет, чему в немалой степени соответствует доля мышечной массы к общей массе тела (к 10-11 годам она составляет примерно 23%, к 14—15 годам — 33%, к 17—18 годам — 45%).

В возрасте 19-20 лет, мужской организм сформирован, и процессы роста организма значительно замедляются, а работа систем и органов уравнивается. У представителей мужского пола, в возрасте 17-22 лет, не все физические качества достигают пика развития. Чтобы узнать об особенностях проявления двигательных качеств в данном возрасте, необходимо охарактеризовать каждое качество отдельно.

К 19-21 году завершается окончательное окостенение скелета. Мышцы в этом возрасте растут в объёме, в результате чего увеличивается их сила, мышечный корсет (он в этом возрасте полностью сформирован) и сформировавшийся скелет (он в этом возрасте почти полностью окостеневает), позволяет проявлять максимальные усилия. В видах спорта требующих максимального проявления силы, в 19-21 год начинается совершенствование этого качества до уровня предельных возможностей организма.

Цель исследования. Определить динамику развития силовых способностей в учебно-тренировочной группе юношей 15-16 лет (на примере силового троеборья).

Задачи исследования.

1. Выявить, по данным современной научно-методической литературы, основные проблемы и противоречия в процессе развития силовых способностей.
2. Определить эффективные методы развития силовых способностей у юношей 15-16 лет.
3. Создать методику развития силовых способностей у юношей 15-16 лет.

Методика развития силовых способностей

Особенности проявления силовых способностей

В. Н. Курьсь и многие другие авторы дают определения «силы» разные по формулировке, но все они сводятся к одному и тому же смыслу

Сила – характеризуется степенью напряжения, которую могут развивать мышцы

Сила – способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счёт мышечных усилий .

Один из наиболее существенных моментов, определяющих мышечную силу – это режим работы мышц.

Если, преодолевая какое-либо сопротивление, мышцы сокращаются и укорачиваются, то такая работа называется преодолевающей (концентрической), а если они удлиняются, например, удерживая очень тяжёлый груз, в таком случае их работа называется уступающей (эксцентрической). Преодолевающий и уступающий режимы работы мышц объединяются названием динамического.

Сокращение мышц при постоянном напряжении или внешней нагрузке называется изотоническим. При изотоническом сокращении мышцы, от предъявляемой нагрузки зависит не только величина её укорочения, но и скорость: чем меньше нагрузка, тем больше скорость её укорочения. Данный режим работы мышц имеет место в силовых упражнениях с преодолением внешнего отягощения (штанги, гантелей, гирь, отягощения на блочном устройстве).

Выполняя движения человек, очень часто проявляет силу и без изменения длины мышц. Такой режим их работы называется изометрическим или статическим, при котором мышцы проявляют свою максимальную силу.

Изометрическая сила. Сила, проявляемая в условиях, когда длина мышцы при её напряжении остаётся постоянной, а тело спортсмена не изменяет своего положения в пространстве.

Максимальная сила. Сила, проявляемая спортсменом при произвольном максимальном сокращении мышц без учёта времени и массы собственного тела.

Из выше сказанного можно отметить, что А. В. Карасёв статической работе уделил мало внимания, но он подробно охарактеризовал динамическую работу, а В. Н. Курьсь помимо динамической работы (максимальная сила) дал полное определение статической работы мышц.

Максимальная сила зависит от числа мышечных волокон составляющих данную мышцу, и от их толщины.

При насильственном увеличении длины мышц в уступающих движениях сила может значительно (до 50-100%) превосходить максимальную изометрическую силу человека. Это может проявляться, например, во время приземления с относительно большой высоты, в амортизационной фазе отталкивания в прыжках, в быстрых движениях, когда необходимо погасить кинематическую энергию движущегося звена тела и т. д. Сила, развиваемая в уступающем режиме работы в разных движениях, зависит от скорости: чем больше скорость, тем больше и сила.

При педагогической характеристике силовых качеств человека выделяют следующие их разновидности:

1. Максимальная изометрическая (статическая) сила-показатель силы проявляемой при удержании в течение определённого времени предельных отягощений или сопротивлений с максимальным напряжением мышц.
2. Медленная динамическая (жимовая) сила, проявляемая, например, во время перемещения предметов большой массы, когда скорость не имеет значения, а полагаемые усилия достигают максимальных значений.
3. Скоростная динамическая сила характеризуется способностью человека к перемещению в ограниченное время больших (субмаксимальных) отягощений с ускорением ниже максимального.
4. «Взрывная» сила – способность преодолевать сопротивление с максимальным мышечным напряжением в кратчайшее время. При «взрывном» характере мышечных усилий развиваемые ускорения достигают максимально возможных величин.
5. Амортизационная сила характеризуется развитием усилий в короткое время в уступающем режиме работы мышц, например при приземлении, на опору в различного вида прыжках, или при преодолении препятствий, в рукопашном бою и т. д.
6. Силовая выносливость определяется способностью длительное время поддерживать необходимые силовые характеристики движений. Среди разновидностей выносливости к силовой работе выделяют выносливость к динамической работе и статическую выносливость.

Выносливость к динамической работе определяется способностью поддержания работоспособности при выполнении профессиональной деятельности, связанной с подъёмом и перемещением тяжестей, с длительным преодолением внешнего сопротивления.

Статическая выносливость – это способность поддерживать статические усилия и сохранять малоподвижное положение тела или длительное время находиться в помещении с ограниченным пространством.

В методической литературе выделяют ещё одну силовую характеристику – способность переключения с одного мышечного режима на другой при необходимости максимального уровня проявления каждого силового качества. Для развития этой способности, зависящей от координационных способностей человека, нужна специальная направленность тренировки.

Одним из наиболее существенных моментов, определяющих мышечную силу, является режим работы мышц. В процессе выполнения двигательных действий мышцы могут проявлять силу:

- При уменьшении своей длины (преодолевающий, т.е. миометрический режим, например, жим штанги лежа на горизонтальной скамейке средним или широким хватом).
- При ее удлинении (уступающий, т.е. плиометрический режим, например, приседание со штангой на плечах или груди).
- Без изменения длины (удерживающий, т.е. изометрический режим, например, удержание разведенных рук с гантелями в наклоне вперед в течение 4—6 с).
- При изменении и длины, и напряжения мышц (смешанный, т.е. ауксотонический режим, например, подъем силой в упор на кольцах, опускание в упор руки в стороны («крест») и удержание в «кресте»).

Первые два режима характерны для динамической, третий — для статической, четвертый — для статодинамической работы мышц.

Эти режимы работы мышц обозначают терминами «динамическая сила» и «статическая сила». Наибольшие величины силы проявляются при уступающей работе мышц, иногда в 2 раза превосходящие изометрические показатели.

В любом режиме работы мышц сила может быть проявлена медленно и быстро. Это характер их работы.

В скоростно-силовых упражнениях повышение максимальной силы может не привести к улучшению результата. На спортивном жаргоне это означает, что человек «накачал» такую силу мышц, которую не успевает проявить в короткое время. Следовательно, человек, имеющий меньшие силовые показатели, но высокие значения градиента, может выиграть у соперника с большими силовыми возможностями.

В результате современных исследований выделяется еще одно новое проявление силовых способностей, так называемая способность мышц накапливать и использовать энергию упругой деформации («реактивная способность»). Она характеризуется проявлением мощного усилия сразу же после интенсивного механического растяжения мышц, т.е. при быстром переключении их от уступающей работы к преодолевающей в условиях максимума развивающейся в этот момент динамической нагрузки. Предварительное растягивание, вызывающее упругую деформацию мышц, обеспечивает накопление в них определенного потенциала напряжения (неметаболической энергии), который с началом сокращения мышц является существенной добавкой к силе их тяги, увеличивающей ее рабочий эффект.

Установлено, что чем резче (в оптимальных пределах) растяжение мышц в фазе амортизации, тем быстрее переключение от уступающей работы мышц к преодолевающей, тем выше мощность и скорость их сокращения. Сохранение упругой энергии растяжения для последующего сокращения мышц (рекуперация механической энергии) обеспечивает высокую экономичность и результативность в беге, прыжках и других движениях. К примеру, у гимнастов время перехода от уступающей работы к преодолевающей имеет высокую связь с уровнем прыгучести. Отмечена высокая зависимость между реактивной способностью и результатом в тройном прыжке с разбега, в барьерном беге, в тяжелоатлетических упражнениях, а также между импульсом силы при отталкивании с подседом в прыжках на лыжах с трамплина.

В практике физического воспитания различают также абсолютную и относительную мышечную силу человека.

Абсолютная сила характеризует силовой потенциал человека и измеряется величиной максимально произвольного мышечного усилия в изометрическом режиме без ограничения времени или предельным весом поднятого груза.

Относительная сила оценивается отношением величины абсолютной силы к собственной массе тела, т.е. величиной силы, приходящейся на 1 кг собственного веса тела. Этот показатель удобен для сравнения уровня силовой подготовленности людей разного веса.

Для метателей диска, молота, толкателей ядра, штангистов тяжелых весовых категорий большее значение имеют показатели абсолютной силы. Это связано с тем, что между силой и массой собственного тела наблюдается определенная связь: люди большего веса могут поднять большее отягощение и, следовательно, проявить большую силу. Не случайно поэтому штангисты, борцы тяжелых весовых категорий стремятся увеличить свой вес и тем самым повысить свою абсолютную силу. Для большинства же физических упражнений неизмеримо важнее показатели не абсолютной, а относительной силы — в беге, прыжках, в длину и высоту, гребле, плавании, гимнастике и др. К примеру, выполнить упражнение «упор руки в стороны» на кольцах («крест») способен тот гимнаст, у которого относительная сила приводящей мышцы руки к весу тела равна или больше единицы.

Уровень развития и проявления силовых способностей зависит от многих факторов. Прежде всего, на них оказывает влияние величина физиологического поперечника мышц: чем он толще, тем при прочих равных условиях большее усилие могут развивать мышцы. При рабочей гипертрофии мышцы в мышечных волокнах увеличивается количество и размеры миофибрилл и повышается концентрация саркоплазматических белков. При этом внешний объем мышц может увеличиваться незначительно, поскольку, во-первых, повышается плотность укладки миофибрилл в мышечном волокне, во-вторых, уменьшается толщина кожного-жирового слоя над тренируемыми мышцами.

Сила человека зависит от состава мышечных волокон. Различают «медленные» и «быстрые» мышечные волокна. Первые развивают меньшую мышечную силу напряжения, причем со скоростью в три раза меньшей, чем «быстрые» волокна. Второй тип волокон осуществляет в основном быстрые и мощные сокращения. Силовая тренировка с большим весом отягощения и небольшим числом повторений мобилизует значительное число «быстрых» мышечных волокон, в то время как занятия с небольшим весом и большим количеством повторений активизируют как «быстрые», так и «медленные» волокна. В различных мышцах тела процент «медленных» и «быстрых» волокон неодинаков, и очень сильно отличается у разных людей. Стало быть, с генетической точки зрения они обладают разными потенциальными возможностями к силовой работе.

На силу мышечного сокращения влияют эластичные свойства, вязкость, анатомическое строение, структура мышечных волокон и их химический состав.

Существенную роль в проявлении силовых возможностей человека играет регуляция мышечных напряжений со стороны ЦНС. Величина мышечной силы при этом связана:

- с частотой эффекторных импульсаций, посылаемых к мышце от мотонейтронов передних рогов спинного мозга;
- степени синхронизации (одновременности) сокращения отдельных двигательных единиц;
- порядком и количеством включенных в работу двигательных единиц.

Перечисленные факторы характеризуют внутримышечную координацию. Вместе с тем на проявление силовых способностей влияет также согласованность в работе мышц синергистов и антагонистов, осуществляющих движение в противоположных направлениях (межмышечная координация). Проявление силовых способностей тесно связано с эффективностью энергообеспечения мышечной работы. Важную роль при этом играет скорость и мощность анаэробного ресинтеза АТФ, уровень содержания креатинфосфата, активность внутримышечных ферментов, а также содержание миоглобина и буферные возможности мышечной ткани.

Максимальная сила, которую может проявить человек, зависит и от механических особенностей движения. К ним относятся: исходное положение (или поза), длина плеча рычага и изменение угла тяги мышцы, связанного с изменением при движении длины и плеча силы, а следовательно, и главного момента силы тяги; изменение функции мышцы в зависимости от исходного положения; состояние мышцы перед сокращением (предварительно растянутая мышца сокращается сильно и быстро) и т.д.

Сила увеличивается под влиянием предварительной разминки и соответствующего повышения возбудимости ЦНС до оптимального уровня. И наоборот, чрезмерное возбуждение и утомление могут уменьшить максимальную силу мышц.

Силовые возможности зависят от возраста и пола занимающихся, а также от общего режима жизни, характера их двигательной активности и условий внешней среды. Наибольший естественный прирост показателей абсолютной силы происходит у подростков и юношей в 13-14 и 16-18 лет у девочек и девушек в 10—11 и 16—17 лет. Причем самыми высокими темпами увеличиваются показатели силы крупных мышц разгибателей туловища и ног. Относительные же показатели силы особенно значительными темпами возрастают у детей 9—11 и 16—17 лет. Показатели силы у мальчиков во всех возрастных группах выше, чем у девочек. Индивидуальные темпы развития силы зависят от фактических сроков полового созревания. Все это необходимо учитывать в методике силовой подготовки.

В проявлении мышечной силы наблюдается известная суточная периодика: ее показатели достигают максимальных величин между 15—16 часами. Отмечено, что в январе и феврале мышечная сила нарастает медленнее, чем в сентябре и октябре, что, по-видимому, объясняется большим потреблением осенью витаминов и действием ультрафиолетовых лучей. Наилучшие условия для деятельности мышц — при температуре +20° С.

По своему характеру все упражнения подразделяются на три основные группы: общего, регионального и локального воздействия на мышечные группы. К упражнениям общего воздействия относятся те, при выполнении которых в работе участвует не менее 2/3 общего объема мышц, регионального - от 1/3 до 2/3, локального - менее 1/3 всех мышц.

Направленность воздействия силовых упражнений в основном определяется следующими их компонентами: видом и характером упражнения;

величиной отягощения или сопротивления;

количеством повторения упражнений;

скоростью выполнения преодолевающих или уступающих движений;

темпом выполнения упражнения;

характером и продолжительностью интервалов отдыха между подходами.

Метод максимальных усилий включает упражнения с субмаксимальными, максимальными и сверхмаксимальными отягощениями или сопротивлениями. Тренирующее воздействие метода направлено преимущественно на совершенствование возможностей центральной моторной зоны генерировать мощный поток возбуждающей импульсации на мотонейроны, а также на увеличение мощности механизмов энергообеспечения мышечных сокращений. Он обеспечивает развитие способности мышц к сильным сокращениям, проявлению максимальной силы без существенного увеличения мышечной массы. Для практической реализации метода используется несколько методических приемов: равномерный, «пирамида», максимальный.

ПРИМЕРЫ:

1. Методический прием «равномерный» - упражнение выполняется с весом 90-95% от максимального: повторить 2-3 раза в 2-4 подходах с интервалами отдыха 2-5 минут. Темп движений - произвольный.

2. Методический прием «пирамида» - выполняется несколько подходов с увеличением отягощения и сокращением количества повторений упражнения в каждом последующем подходе, например: 1) вес 85% - поднять 5 раз; 2) вес 90% - поднять 3 раза; 3) вес 95% - поднять 2 раза; 4) вес 97 - 100% - поднять 1 раз; 5) с весом более 100% - попытаться выполнить 1 раз. Интервалы отдыха между подходами - 2-4 минуты.

3. Методический прием «максимальный» - упражнение выполняется с максимально возможным в данный момент времени отягощением: 1 раз x 4-5 подходов с произвольным отдыхом.

2. Метод повторных усилий

Это метод тренировки, в котором в качестве основного тренирующего фактора является не предельный вес отягощения (или сопротивления), а количество повторений упражнения с оптимальным или субмаксимальным весом (сопротивлением). В этом методе используются различные варианты построения тренировки. В зависимости от избранных компонентов упражнения направленность метода может широко варьировать.

Для его практической реализации применяют различные методические приемы: равномерный, суперсерий и комбинаций упражнений, круговой. При этом возможно использование как изотонического, изокинетического, так и переменного режимов работы мышц.

Отдельно выделяются методы развития «взрывной» и реактивной силы, динамической (скоростной) силы, работы «до отказа».

Внутри метода «до отказа» можно применять различные методические приемы. Например: в каждом подходе выполнять упражнения «до отказа», но количество подходов ограничивать;

в каждом подходе выполнять фиксированное количество повторений упражнения, а количество подходов - «до отказа»;

выполнять «до отказа» и количество повторений, и количество подходов.

3. «Ударный» метод

«Ударный» метод применяется для развития амортизационной и взрывной силы различных мышечных групп. При тренировке мышц ног наиболее широко используются отталкивания после прыжка в глубину с

дозированной высоты. Приземление должно быть упругим, с плавным переходом в амортизацию. Глубина подседания находится опытным путем. Амортизация и последующее отталкивание должны выполняться как единое целостное действие. Оптимальная дозировка прыжковых «ударных» упражнений не должна превышать четырех серий по 10 прыжков в каждой для хорошо подготовленных людей, а для менее подготовленных - 1-3 серий по 6-8 прыжков. Отдых между сериями в течение 3-5 минут можно заполнить легким бегом трусцой и упражнениями на расслабление и растягивание. Прыжки в глубину в указанных объемах следует выполнять не чаще 1-2 раз в неделю на этапах подготовки к массовым соревнованиям или зачетам по физической подготовке.

Возможно применение «ударного» метода и для тренировки других мышечных групп с отягощениями или весом собственного тела.

Например, сгибание-разгибание рук в упоре лежа с отрывом от опоры. При использовании внешних отягощений на блочных устройствах груз вначале опускается свободно, а в крайнем нижнем положении траектория движения резко поднимается с активным переключением мышц на преодолевающую работу.

Выполняя упражнения с отягощениями «ударным» методом, рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Применять их можно только после специальной разминки тренируемых мышечных групп.
2. Дозировка «ударных» движений не должна превышать 5-8 повторений в одной серии.
3. Величина «ударного» воздействия определяется весом груза и величиной рабочей амплитуды движений. Оптимальные сочетания в каждом конкретном случае подбираются эмпирически, в зависимости от уровня подготовленности. Однако, предпочтение рекомендуется всегда отдавать рабочей амплитуде, стремясь увеличивать ее до максимально возможного уровня.
4. Исходная поза выбирается с учетом соответствия положению, при котором развивается рабочее усилие в тренируемом упражнении.

4. Методы развития «взрывной» силы и реактивной способности мышц

Для развития «взрывной» силы и реактивной способности нервно-мышечного аппарата применяется весь арсенал средств силовой подготовки, как отдельно, так и в комплексе:

- 1) упражнения с отягощениями;
- 2) прыжковые упражнения;
- 3) упражнения с «ударным» режимом работы мышц;
- 4) изометрические упражнения.

В упражнениях с отягощениями в основном используется метод повторных усилий. Вместе с тем, возможно применение и метода максимальных усилий, когда в условиях профессионально-прикладной или спортивной деятельности приходится преодолевать значительные внешние сопротивления. Важно только соблюдать правило - максимально расслаблять мышцы перед выполнением «взрывного» усилия.

Рекомендуется использовать следующие приемы построения тренировки:

1. Повторно-серийный прием: (5-6 повторений упражнения с весом 60-80% от максимального) x 2-4 подхода через 6 минут отдыха. Можно сделать 2-4 таких серии с отдыхом между ними 5-8 минут. Упражнения выполняются с предельной скоростью, темп повторений - невысокий.
2. «Реверсивный» прием: отягощение 60-80% от предельного вначале поднимается примерно на 1/3 амплитуды основного движения, а затем быстро опускается и, с возможно быстрым акцентированным переключением на преодолевающую работу, разгоняется в противоположном направлении. Выполняется 2-3 подхода по 3-5 повторений в каждом. Интервал отдыха - 4-6 минут.

Прыжковые упражнения с успехом применяются для развития «взрывной» силы мышц ног (прыгучести) и выполняются с однократными или многократными отталкиваниями с максимальными усилиями.

Однократные прыжки бывают с места, с подхода или с напрыгивания. В одной серии выполняется 4-6 прыжков с произвольным отдыхом. Всего можно сделать 2-4 серии.

Многократные прыжки включают от 3 до 10 отталкиваний с места одной или двумя ногами, например, тройной, пятикратный или десятикратный прыжки. В одном подходе выполняется 3-4 повторения, а в серии - 2-3 подхода с отдыхом между ними 3-4 минуты.

Наиболее часто в тренировке используют комплексные программы с применением широкого диапазона средств и методов совершенствования «взрывной» силы. Варианты её тренировки для подготовки, например, в беге на короткие дистанции (100 метров) могут быть следующие:

1. С весом 90% от максимального 2 подхода по 2-3 приседания со штангой, затем 3 подхода по 6-8 выпрыгиваний из полуприседа с весом 30-50% с максимально быстрым усилием и обязательным расслаблением мышц ног в безопорном положении. Отдых между подходами 2-3 минуты, перед сменой отягощений - 4-6 минут. В одном занятии можно сделать 2-3 такие серии с отдыхом 8-10 минут. Для тренируемых людей можно дополнительно включить прыжковые упражнения, например, выполнить 2-3 серии по 5 пятикратных прыжков - с установкой на мощное и - «взрывное» отталкивание.
2. Выпрыгивание вверх с гирей 16-32 кг: 2 подхода по 6-8 повторений, отдых между подходами 2-4 минуты. Затем выполняется 10-кратный прыжок с места с ноги на ногу: 2 серии по 3-4 прыжка. Всего можно сделать 1-3 серии таких комплексов с отдыхом между ними 5-8 минут.
3. Приседания со штангой с весом 90-95% от максимального: 1-2 подхода по 5-8 повторений через 2-4 минуты отдыха. Отталкивание после прыжка в глубину (соскоки с тумбы высотой 40-60 см) 6-8 раз x 2 подхода через 2-4 минуты отдыха. Затем выполняется бег с ускорением 5-6 x 50-60 метров.

5. Метод развития динамической (скоростной) силы

Скоростная сила проявляется при быстрых движениях против относительно небольшого внешнего сопротивления. Для развития скоростной силы применяют упражнения с отягощениями, прыжки с высоты, прыжковые упражнения и комплексы перечисленных тренировочных средств.

Отягощения используются как для локального развития отдельных мышечных групп, так и при совершенствовании целостной структуры спортивных упражнений или профессиональных действий. При этом используются в основном два диапазона отягощений:

1. С весом до 30% от максимума - в том случае, когда в тренируемом движении или действии преодолевается незначительное внешнее сопротивление и требуется преимущественное развитие стартовой силы мышц;
2. С весом 30-70% от максимума - когда в тренируемом движении или действии преодолевается значительное внешнее сопротивление и требуется более высокий уровень «ускоряющей» силы. Для данного диапазона отягощений характерно относительно пропорциональное развитие силовых, скоростных и «взрывных» способностей.

Упражнения с отягощениями при развитии динамической (скоростной) силы применяются повторно в различных вариациях, например:

1. Вес 30-70% (в зависимости от величины внешнего сопротивления тренируемого движения) x 6-8 повторений с предельно возможной скоростью самого движения, но в невысоком темпе. Выполняется 2-3 серии по 2-3 подхода в каждой с отдыхом между подходами 3-4 минуты, а между сериями - 6-8 минут.
2. Для преимущественного развития стартовой силы мышц используется отягощение 60-65% от максимума. Выполняется короткое, «взрывное» усилие, чтобы только передать движение тренировочному отягощению, но не разгонять его по ходу траектории. Объем нагрузки, как и в предыдущем примере.

Во всех рассмотренных примерах развития скоростной силы необходимо стремиться к максимально возможному расслаблению мышц между каждым движением в упражнении, а между их сериями необходимо включать маховые движения, активный отдых с

упражнениями на расслабление и встряхивание мышц.

Прыжковые упражнения в любом варианте должны выполняться с установкой на быстроту отталкивания, а не на его мощность.

Наибольший прирост в развитии скоростной (динамической) силы дают упражнения на тренажерах с изокINETическим режимом работы мышц.

6. Методы развития силовой выносливости

Силовая выносливость, т. е. способность длительное время проявлять оптимальные мышечные усилия - это одно из наиболее значимых в профессионально-прикладной физической подготовке и спорте двигательных качеств. От уровня его развития во многом зависит успешность двигательной деятельности.

Силовая выносливость является сложным, комплексным физическим качеством и определяется как уровнем развития вегетативных функций, обеспечивающих необходимый кислородный режим организма, так и состоянием нервно-мышечного аппарата. При работе с околопредельными мышечными усилиями уровень ее развития определяется преимущественно максимальной силой. С уменьшением величины рабочих усилий возрастает роль факторов вегетативного обеспечения. Границей перехода работы с преимущественным преобладанием «силового» или «вегетативного» факторов в спортивной практике принято считать нагрузку с усилием в 30% от индивидуального максимума.

Поэтому, развитие силовой выносливости должно вестись комплексно, на основе параллельного совершенствования вегетативных систем и силовых способностей.

При работе с высокой мощностью проявление силовой выносливости специфично и зависит от локальной мышечной тренировки в избранном виде спорта или в профессионально-прикладных двигательных действиях, несмотря на то, что обеспечивается она одними и теми же биоэнергетическими механизмами. Вот почему силовая выносливость, например, у гимнастов, пловцов, борцов, бегунов или боксеров будет существенно различаться. Имеет она отличия и у представителей разных профессий.

Основным методом развития силовой выносливости является метод повторных усилий с реализацией различных методических приемов.

Однако, сложность развития этого двигательного качества заключается еще и в возможном отрицательном взаимодействии эффектов тренировочных упражнений, направленных на совершенствование факторов, обеспечивающих проявление данного качества.

Повышение эффективности тренировочных нагрузок связано прежде всего с аналитическим подходом к их применению, то есть, с использованием на одном тренировочном занятии таких упражнений и их комплексов, которые имеют избирательное, направленное воздействие на «ведущие» факторы, и сочетание которых в рамках одного тренировочного занятия дает положительный отложенный прирост работоспособности.

Локальная мышечная выносливость зависит прежде всего от биоэнергетических факторов. Как известно, высокая мощность мышечной деятельности связана с алактатным анаэробным механизмом энергообеспечения. Поэтому, способность к увеличению продолжительности локальной силовой работы связана с увеличением мощности и емкости этого процесса.

При интенсивной непрерывной силовой работе продолжительностью более 10 секунд происходит существенное истощение внутримышечных фосфагенных источников энергии. Для обеспечения работы продолжительностью более 10 секунд подключается гликолитический анаэробный механизм. Накапливающийся при этом в мышцах и крови лактат отрицательно влияет как на проявление максимальной мощности мышечных усилий, так и на продолжительность работы, а, в конечном итоге, на прирост силовых способностей. Адаптация организма к локальной силовой работе в условиях сильных ацидотических сдвигов является вторым направлением совершенствования силовой выносливости.

Вместе с тем, накапливающийся в мышцах в процессе интенсивной работы лактат может устраняться уже непосредственно в работающих скелетных мышцах (в аэробных -«красных» мышечных волокнах), в печени, а также в сердечной мышце, для которой он является прекрасным «топливом».

Поэтому, можно сформулировать два основных методических подхода при аналитическом совершенствовании силовой выносливости.

Первый подход заключается в совершенствовании фосфагенной системы энергообеспечения за счет: увеличения мощности анаэробного алактатного процесса;

расширения анаэробной алактатной емкости (увеличения объема внутримышечных источников энергии);

повышения эффективности реализации имеющегося энергетического потенциала путем совершенствования техники рабочих движений.

Второй подход к развитию силовой выносливости при мышечной работе в условиях анаэробного гликолиза заключается в совершенствовании механизмов компенсации неблагоприятных ацидотических сдвигов за счет:

увеличения буферной емкости крови;

повышения окислительных возможностей организма, то есть его аэробной мощности.

Примеры:

1. Для увеличения максимальной анаэробной мощности используются упражнения с отягощением 30-70% от предельного с количеством повторений от 5 до 12 раз. Выполняются они с произвольными интервалами отдыха, до восстановления. Количество подходов определяется эмпирически - до снижения мощности выполняемой работы. При этом обычно планируется до 6 подходов.

2. Для увеличения анаэробной алактатной емкости и повышения эффективности использования энергетического потенциала применяют упражнения с отягощением до 60% от предельного с количеством повторений от 15 до 30 раз. Выполняется 2-4 подхода с отдыхом 3-5 минут. В процессе работы необходим постоянный контроль за техникой выполнения упражнений.

3. Для совершенствования компенсаторных механизмов и адаптации к работе в условиях сильных ацидотических сдвигов в организме, выполняется не более 4 подходов в высоком темпе с отягощением от 20 до 70% от предельного с количеством повторений «до отказа».

При больших интервалах отдыха (5-10 минут) работа будет направлена преимущественно на совершенствование анаэробной гликолитической производительности, а при относительно малых интервалах 1-3 минуты) - на истощение анаэробных внутримышечных ресурсов и совершенствование анаэробной гликолитической емкости.

4. Повышение окислительных возможностей нервно-мышечного аппарата совершенствуется в упражнениях аэробного характера, направленных на улучшение общей выносливости: в равномерном длительном беге, в интервальном беге, плавании, гребле, беге на лыжах и т. п.

Тренировка для развития и совершенствования силовой выносливости может быть организована как в форме последовательного применения серий каждого избранного упражнения, или в форме "круговой тренировки" когда в каждом круге последовательно выполняется по одному подходу выбранных упражнений. Всего в тренировке может быть несколько таких «кругов» при строго регламентированных параметрах упражнений. Количество и состав упражнений, а также количество «кругов» зависит от уровня подготовленности занимающихся и целей тренировки. Наиболее эффективна «круговая» тренировка на этапах базовой (общефизической) подготовки у спортсменов, или на этапах применения общеразвивающих упражнений в профессионально-прикладной подготовке.

7. Изометрический метод

Изометрический метод характеризуется кратковременным напряжением мышц без изменения их длины. Выполняемые этим методом упражнения рекомендуется применять как дополнительные средства развития силы.

Напряжение мышц надо увеличивать плавно до максимального или заданного, и удерживать его в течение нескольких секунд в зависимости от развиваемого усилия.

Целесообразно выполнять изометрические напряжения в положениях и позах, адекватных моменту проявления максимального усилия в тренируемом упражнении. Эффективно сочетание изометрических напряжений с упражнениями динамического характера, а также с упражнениями на растягивание и расслабление.

Например:

Выполнить в одной серии 2-3 подхода по 5-6 напряжений в каждом продолжительностью по 4-6 секунд и отдыхом между подходами не менее 1 минуты. Можно сделать 1-2 таких серии с отдыхом 3-5 минут. После

изометрических упражнений надо выполнить упражнения на расслабление, и затем динамические упражнения умеренной интенсивности.

Методы развития силовых способностей в становой тяге у юношей 15-16 лет

Один из основоположников теории физического воспитания А.Д. Новиков (1949), считал, что общая систематика физических упражнений должна быть единой для всех звеньев системы физвоспитания, в противном случае, она теряет свое научно-практическое значение.

Систематика физических упражнений, как важнейшее условие их педагогического использования является одним из главных элементов системы физического воспитания.

Классификация упражнений, применяемых в тренировочном процессе в силовом троеборье разработана Алексеем Медведевым – доктором педагогических наук и Ярославом Якубенко – РГУФК.

Классификация, в любом виде физических упражнений, в спорте играет существенную роль в определении объективности получаемой организмом спортсмена нагрузки по объему и интенсивности в ходе тренировочного процесса.

Известно, что в силовом троеборье применяются в основном те же упражнения, со штангой, что и тяжелой атлетике, для которой уже разработали научно-обоснованные классифицированные упражнения основанные на принципах, предложенных теорией физического воспитания для всех видов спорта. Однако силовое троеборье по сравнению с тяжелой атлетикой имеет существенное отличие не только по спортивной технике, но и по методике подготовки, в связи с чем, этот вид спорта развивает специфическую силу, характерную для «лифтеров».

Тем не менее, при исследовании этого вопроса с научной позиции, в том числе и при высказываниях тренеров-специалистов на Чемпионатах России по силовому троеборью, выявлено много общих с точек соприкосновения для этих самостоятельных видов спорта.

Согласно классификации в тяжелой атлетике, применительно к силовому троеборью в первую группу входят соревновательные упражнения: приседания со штангой на плечах, жим лежа на горизонтальной скамье и становая тяга.

Вторая группа объединяет специально подготовительные подводящие упражнения, которые в свою очередь распределяются на несколько относительно самостоятельных групп:

подводящие упражнения для приседания;

подводящие упражнения для жима лежа;

подводящие упражнения для тяги.

В значительной степени упражнения второй группы близки по своей координации к первой группе, кроме того, все они выполняются с большим отягощением, которые способствуют выполнению работы большой мощности. Таким образом, эта группа упражнений являются основными в подготовке спортсменов, так как одновременно влияют как на развитие специфических физических качеств, так и на совершенство высшего технического мастерства спортсменов в соревновательных упражнениях.

В третьей группе упражнений концентрируются дополнительные развивающие упражнения. Они выполняются не только со штангой, но и на тренажерах, с использованием гирь и других отягощений.

Развивающие упражнения в большинстве своем оказывают локальное воздействие из-за своеобразной структуры техники, если они выполняются с относительно небольшим весом (отягощением), отсюда развиваемая при этом мощность сравнительно невелика.

Упражнения рассматриваемой группы по техническим параметрам могут значительно отличаться от структуры соревновательных упражнений. В связи с этим развивающие упражнения служат дополнительным средством в подготовке спортсменов.

Таким образом, в целях более объективной оценки и учета тренировочного процесса, воздействия, испытываемого организмом спортсмена в результате выполнения упражнений первой и второй группы, их нагрузку следует считать основной, а нагрузку третьей группы упражнений - дополнительной.

Следовательно, основные и дополнительные нагрузки должны учитываться и анализироваться отдельно.

В настоящее время специалистам по физической культуре и спорту предлагается много информации о различных средствах, методах и методических приемах, рекомендуемых для развития силы. Большинство из них в той или иной мере могут быть использованы занимающимися атлетической гимнастикой.

Таблица 1.

Основные средства и методы развития силовых показателей в становой тяге			
Методы развития силы	Краткая характеристика методов	Дозировка	Методические рекомендации
Метод максимальных усилий (ММУ)	околопредельными отягощениями. Основной	При лучшем результате в тяге 100 кг жим лежа: 85 кг x2, 90 x 1, 95 x 1	При использовании данного метода прирост мышечной массы маловероятен.

	вес отягощений 1-3 ПМ При использовании этого метода упражнения выполняются с предельными или *		Среди традиционных методов ММУ - один из самых эффективных для увеличения силы
Метод повторных усилий (МПУ)	Основная характеристика метода: при его использовании упражнения не предельными отягощениями выполняются с предельным количеством повторений в 1 подходе.	Становая тяга в 3 подходах по 8-12 раз. Рекомендуемый диапазон отягощений - 4-12 ПМ	Вес подбирается таким образом, чтобы последнее повторение в каждом подходе выполнялось на пределе. Используется МПУ (особенно в диапазоне отягощений 6-10 ПМ) сопровождается приростом мышечной массы
Использование статических (изометрических) упражнений	Статические упражнения - это такие физические упражнения, в которых мышечные напряжения не сопровождаются какими-либо перемещениями спортсмена и (или) снаряда. Эти упражнения выполняются с максимальным напряжением.	Максимальное приложение усилий к штанге с заведомо неподъемным весом. длительностью 5-6 с в каждом подходе. В занятии статические упражнения не должны занимать более 10-15 мин.	Использование статических упражнений в неизменном виде более 1-2 месяцев не рекомендуется. Статические упражнения в меньшей степени способствуют мышечной гипертрофии, чем динамические.
Упражнения в уступающем режиме*	Упражнения в уступающем режиме рекомендуется выполнять с отягощениями 105 - 190% от максимальных достижений соответствующих упражнениях преодолевающего характера*	Медленное опускание штанги до касания груди на "станке" для жима лежа. При лучшем результате в жиме лежа - 100 кг, вес отягощения для опускания в уступающем режиме должен быть не менее 105 кг. В и.п. штанга возвращается партнерами.	Сведения о возможном влиянии на прирост мышечной массы противоречивы

Есть, однако, данные, которые позволяют заключить, что чем чаще тренируется атлет с максимальными весами, тем больше у него прирост силы. Ограничения связаны в основном с переносимостью нагрузок. Одни атлеты после тренировки с предельными отягощениями могут повторить ее в течение ближайшей недели, другим, чтобы "отойти" от таких нагрузок, требуется около месяца.

Вывод об эффективности применения метода максимальных усилий для силового направления атлетизма базируется на обобщении соответствующего опыта тренировки и на известных материалах исследований в тяжелой атлетике.

Более того, в тренировочном процессе, по-видимому, проявляется закономерность общебиологического характера. Это подтверждают результаты исследований в различных видах спорта. В лыжных гонках, например, недавно обнаружили, что самой нижней границей скорости оказывающей эффективное тренирующее воздействие на организм, является скорость выше 90% от соревновательной. В легкой атлетике выявлена прямая зависимость спортивных результатов от интенсивности и объема интенсивной части тренировки. Отсюда можно сделать вывод: чем чаще используется метод максимальных усилий в тренировочном процессе, тем выше темпы увеличения силы. Однако использовать эту закономерность далеко не просто.