Министерство образования и науки Украины

Открытый международный университет развития человека “Украина”

Горловский филиал

Кафедра физической реабилитации

Заведующий кафедрой: доц. Томашевский Н.И.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине: Теория и методика физического воспитания

ТЕМА: ”Сила и методика её воспитания”

Выполнила: студентка 2-го курса группы ФР-04

дневного отделения факультета “Физическая реабилитация”

Миляева Анастасия Валентиновна

Руководитель: Кирилов А.Н.

2005

СОДЕРЖАНИЕ

1. Понятие СИЛЫ, её характеристика 3

1.1. Абсолютная сила 4

1.2. Скоростная сила 5

1.3. Взрывная сила 6

2. Средства развития силы 8

3. Методика развития максимальной силы путем увеличения мышечной массы 13

4. Методика развития скоростной силы 17

5. Методика развития взрывной силы 21

6. Методика развития силовой выносливости 26

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 30

1. Понятие силы, её характеристика

В теории физического воспитания понятие "сила" выражает одну из качественных характеристик произвольных движений человека, которые направлены на решение конкретной двигательной задачи. Исходя из этого, можно дать следующее определение понятию "сила".

Сила - это способность преодолевать определенное сопротивление или противодействовать ему за счет деятельности мышц.

В качестве сопротивления могут выступать силы земного тяготения, которые равняются массе тела человека; реакция опоры при взаимодействии с ней; сопротивление окружающей среды; масса отягощений предметов, спортивных снарядов; силы инерции собственного тела или его звеньев и других тел; сопротивление партнера и т.п. Чем большее сопротивление способен преодолеть человек, тем он сильнее.

В зависимости от двигательной задачи и характера работы опорно-двигательного аппарата, сила, проявляемая мышцами, приобретает специфические особенности, которые становятся более выраженными с ростом физической подготовленности человека.

Основными, качественно специфическими для разных двигательных действий видами проявления силы есть: абсолютная, скоростная, взрывная сила и силовая выносливость.

Силовую выносливость целесообразно отнести к одной из разновидностей выносливости. Но в специальной литературе это качество рассматривается как силовая способность. Поэтому мы придерживаемся этой классификации.

Это выделение силовых качеств человека является довольно условным. Несмотря на присущую им качественную специфичность, они, тем не менее, определенным образом взаимосвязаны как в своем проявлении, так и в своем развитии. В чистом виде они проявляются чрезвычайно редко. Чаще они являются компонентами большинства двигательных действий человека.

1.1. Абсолютная сила

Абсолютная сила человека - это его способность преодолевать наибольшее сопротивление или противодействовать ему произвольным мышечным напряжением.

Наибольшие величины силы человек может развить в мышечных напряжениях, которые не сопровождаются внешним проявлением движения, или в медленных движениях, например в жиме штанги двумя руками в положении лежа на спине. Проявление абсолютной силы является доминирующим при необходимости преодолевать большое внешнее сопротивление. Так, в Исландии популярны соревнования по подниманию гранитных плит. В 1992 г. И. Перурена установил своеобразный рекорд проявления силы, подняв над головой камень массой 315 кг. Для сравнения силы людей, которые имеют разную массу тела, применяют показатель относительной силы.

Относительная сила - это количество абсолютной силы человека, которое приходится на один килограмм массы его тела.

Относительная сила имеет решающее значение в двигательных действиях, которые связаны с перемещением собственного тела в пространстве. Чем больше силы приходится на 1 кг массы собственного тела, тем легче перемещать его в пространстве или удерживать определенную позу. Например, упор руки в стороны на гимнастических кольцах ("крест") могут выполнить лишь те спортсмены, относительная сила соответствующих групп мышц которых близка к 1 кг на килограмм массы тела. Большое значение относительная сила имеет также в видах спорта, где спортсмены делятся по весовым категориям.

Значение максимальной силы для эффективности выполнения того или иного физического упражнения тем меньше, чем меньшая величина преодолеваемого сопротивления и чем больше доминируют быстрота мышечного сокращения или выносливость. Например, между уровнем максимальной и скоростной силы существует положительная взаимосвязь лишь тогда, когда скоростные движения связаны с необходимостью преодолевать значительное (25-70% максимальной силы) внешнее сопротивление (Платонов, 1997). В то же время преодоление незначительного сопротивления с высокой скоростью (например, движения в настольном теннисе) не требует высокого уровня развития максимальной силы. Более того, в таких случаях может проявиться отрицательная взаимосвязь между максимальной и скоростной силой (Хартманн, Тюннеманн, 1988).

Аналогичная ситуация взаимосвязи наблюдается и между максимальной силой и силовой выносливостью. При внешнем сопротивлении свыше 50% максимальной силы она положительная, а при внешнем сопротивлении менее 25% максимальной силы может быть отрицательной (Платонов, 1997).

1.2. Скоростная сила

Скоростная сила человека - это его способность с возможно большей скоростью преодолевать умеренное сопротивление.

На первый взгляд кажется, что скоростная сила есть как бы комплексным проявлением быстроты и силы. В действительности это - специфическое проявление силы в определенном диапазоне величины внешнего сопротивления (Верхошанский, 1988; Платонов, Булатова, 1995 и др.). Так, скорость отягощенного движения при внешнем сопротивлении менее 15-20% максимальной силы в соответствующем движении зависит исключительно от скоростных возможностей. При внешнем сопротивлении свыше 70% максимальной силы в конкретном упражнении скорость преодоления этого сопротивления зависит преимущественно от уровня развития максимальной и взрывной силы. Отсюда скоростную силу следует связывать со способностью человека как можно быстрее преодолевать внешнее сопротивление в диапазоне от 15-20 до 70% максимальной силы в конкретном двигательном действии. Она есть доминирующей в обеспечении эффективной двигательной деятельности на спринтерских дистанциях в циклических упражнениях и подобных к ним двигательных действиях. В частности, от уровня развития скоростной силы мышц ног будет зависеть длина шагов в беге. В многочисленных исследованиях установлено, что при одной и той же скорости бега у квалифицированных спортсменов длина шагов больше, чем у менее квалифицированных. У бегунов одной квалификации скорость бега возрастает в довольно тесной взаимосвязи с возрастанием длины шагов.

1.3. Взрывная сила

Взрывная сила человека - это его способность проявить самое большое усилие за возможно более короткое время.

Она имеет решающее значение в двигательных действиях, требующих большой мощности напряжения мышц. Это, в первую очередь, разнообразные прыжки и метания. Большое значение имеет взрывная сила в нанесении эффективного удара в боксе, выводе соперника из равновесия в борьбе, выполнении укола с выпадом в фехтовании и т.п.

В большинстве физических упражнений, где взрывная сила имеет ведущее значение, проявлению взрывного сокращения мышц в основной фазе движения предшествует механическое их растягивание. Например, перед метанием копья или гранаты спортсмен делает энергичный замах. В данном случае рабочий эффект двигательного действия определяется способностью мышц к быстрому переключению от уступающего к преодолевающему режиму работы с использованием упругого потенциала растягивания для повышения мощности их последующего сокращения. Это специфическое свойство мышц получило название "реактивность мышц".

### 1.4. Силовая выносливость

Силовая выносливость как физическое качество человека - это его способность как можно более эффективно, для конкретных условий производственной, спортивной или другой двигательной деятельности, преодолевать умеренное внешнее сопротивление.

При этом имеется в виду разнообразный характер функционирования мышц; поддержание необходимой позы, повторное выполнение взрывных усилий, циклическая работа определенной интенсивности и т.п.

Наибольший перенос силовой выносливости наблюдается в упражнениях, подобных по характеру работы нервно-мышечного аппарата. Степень переноса зависит также от продолжительности упражнений и величины внешнего сопротивления. Чем продолжительнее упражнения и чем меньше величина внешнего сопротивления, тем более выраженный положительный перенос силовой выносливости с одного вида двигательной деятельности на другую и наоборот - чем меньшая продолжительность упражнений и большая величина внешнего сопротивления при их выполнении, тем меньший перенос.

В зависимости от режима работы мышц различают статическую и динамическую силу. Статическая сила проявляется тогда, когда мышцы напрягаются, а перемещения тела, его звеньев или предметов, с которыми взаимодействует человек, отсутствуют. Если же преодоление сопротивления сопровождается перемещением тела или отдельных его звеньев в пространстве - речь идет о динамической силе.

2. Средства развития силы

В качестве основных средств развития силы применяются такие физические упражнения, выполнение которых требует большего величины напряжения мышц, чем в обычных условиях их функционирования. Эти упражнения называют силовыми.

При выборе силовых упражнений для решения соответствующей педагогической задачи необходимо учитывать их преобладающее влияние на развитие определенного силового качества, возможность обеспечения локального, регионального или общего влияния на опорно-мышечный аппарат и возможность точного дозирования величины нагрузки.

Упражнения с отягощением массой собственного тела широко применяются в практике физического воспитания и спортивной тренировки. Их можно выполнять без специального оборудования, практически в любых условиях со сравнительно небольшим риском перенагрузок и травм.

Упражнения с отягощением массой собственного тела эффективны при развитии максимальной силы на начальных этапах силовой подготовки, прыжковые упражнения эффективны для развития взрывной и скоростной силы.

К недостаткам этой группы упражнений можно отнести:

* ограниченные возможности точного дозирования, а следовательно, и учета нагрузки, и выборочного влияния на конкретные мышечные группы.
* довольно быстрая адаптация к ним, так как масса тела, а следовательно, и величина отягощения остается относительно стабильной на протяжении продолжительного времени.

Упражнения с отягощением массой предметов. Их ценность состоит в том, что можно точно дозировать величину отягощения в соответствии с индивидуальными возможностями человека. Большое разнообразие упражнений с предметами позволяет эффективно влиять на развитие разных мышечных групп и всех видов силовых качеств. Обычно для этого необходимо иметь большой набор разнообразного спортивного инвентаря. Силовые упражнения с предметами эффективны для развития специальных силовых качеств в баллистических движениях (прыжки, метания и т.п.).

К недостаткам этой группы упражнений можно отнести:

Неравномерность величины сопротивления по ходу конкретного двигательного действия. Движения человека носят преимущественно криволинейный характер. При перемещении звеньев тела относительно друг друга наибольшее сопротивление, которое создает масса предмета, будет при наибольшей длине рычагов. В противоположных от этой точки частях траектории движения величина сопротивления будет значительно меньшей. А это означает, что эффективность тренировочного влияния в разных точках траектории движения будет разной (Платонов, 1997).

Вследствие кинетической инерции спортивного снаряда, при значительной скорости преодоления сопротивления его массы, высокое напряжение мышц будет только в начальной фазе движения, а следовательно, и сила соответствующих мышц будет развиваться не по всей амплитуде двигательного действия.

Упражнения в преодолении сопротивления эластичных предметов. Их положительной чертой является возможность загрузить мышцы практически по всей амплитуде выполняемого движения. Однако для этого необходимо, чтобы длина эластичного предмета (резины, пружины и т.п.) была по меньшей мере в три раза большей, чем амплитуда соответствующего движения. Эти упражнения эффективны для развития мышечной массы, а следовательно, и максимальной силы, но они менее эффективны для развития скоростной силы и практически непригодны для развития взрывной силы.

К недостаткам в преодолении сопротивления эластичных свойств предметов можно отнести отрицательное влияние на межмышечную координацию. Например, в прыжках, метаниях, борьбе и подобных им двигательных действиях начало движения требует проявления большой силы, а его окончание - высокого уровня быстроты. Упражнения с преодолением сопротивления эластичных свойств предметов требуют противоположного проявления указанных качеств, что отрицательно влияет на координацию работы мышц и ритмическую структуру движения.

Упражнения в преодолении сопротивления партнера или дополнительного сопротивления можно выполнять практически без дополнительного оборудования. Их положительной чертой является возможность развивать силу в условиях, которые максимально приближены к специализированной двигательной деятельности (например, бег в гору для развития скоростной силы относительно бега по стадиону; выполнение технических приемов борьбы с партнером, который имеет большую массу тела; выталкивание друг друга из круга и т.п.). Особая ценность упражнений с партнером состоит в том, что, выполняя их, спортсмены вынуждены проявлять значительные волевые усилия, соревноваться в умении применять силу для решения определенной двигательной задачи. К недостаткам следует отнести повышенный риск травмирования мышц (в особенности в упражнениях с партнером) и невозможность точного дозирования и учета тренировочной нагрузки.

Упражнения в самосопротивлении. Их сущность состоит в одновременном напряжении мышц-синергистов и мышц-антагонистов определенного сустава. Могут выполняться в статическом напряжении мышц, а также в напряженном медленном движении по всей его амплитуде, если одна группа мышц работает в преодолевающем, а противоположная - в уступающем режимах. Эти упражнения, под названием "волевая гимнастика", приобрели очень широкую популярность в начале XX ст., а потом несправедливо были изъяты из силовой подготовки. Положительным качеством этих упражнений является возможность выполнять их без спортивных снарядов. Они способствуют увеличению мышечной массы, совершенствованию внутримышечной координации, довольно эффективны при иммобилизации травмированных частей тела. Они являются наименее травмоопасными упражнениями.

Их основные недостатки - это невозможность точного дозирования и учета нагрузок, а также ухудшение межмышечной координации.

Упражнения с комбинированными отягощениями. Позволяют варьировать тренировочные воздействия и этим повышают эмоциональность и эффективность тренировок. С их помощью можно значительно улучшить специальную силовую подготовленность в соответствующих производственных или спортивных двигательных действиях. Например, прыжки с оптимальным отягощением тела дополнительной массой оказывают содействие эффективному развитию взрывной силы в отталкивании от опоры.

Упражнения на силовых тренажерах. Известно, что если продолжительное время применяются одни и те же упражнения (традиционные), то организм к ним адаптируется и тренированность возрастает неадекватно величине нагрузок, или даже совсем не возрастает. Для преодоления этого отрицательного явления необходимы новые нетрадиционные средства. Такими средствами и могут стать упражнения на силовых тренажерах. Тренажерами называются технические устройства, с помощью которых можно решать определенные педагогические задачи.

Современные тренажеры позволяют выполнять упражнения с точно дозированным сопротивлением как для отдельных групп мышц, так и общего воздействия (на большинство мышечных групп одновременно). С их помощью можно также выборочно влиять на развитие определенного силового качества. Возможность выборочно сосредоточиться на развитии силы определенных мышечных групп (например, тех, что отстают в силовом развитии) и определенного вида силовых качеств позволяет значительно повысить эффективность силовой подготовки. Применение в физической подготовке тренажерных комплексов с привлекательным дизайном оказывает содействие также повышению эмоционального фона занятий и, как следствие, их эффективности. Но необходимо учитывать, что продолжительное применение одних и тех же упражнений не способствует эффективному развитию силовых возможностей. Поэтому периодическое применение даже менее эффективных средств, но новых, будет оказывать содействие эффективному развитию силы.

3. Методика развития максимальной силы путем увеличения мышечной массы

Это направление в методике силовой подготовки. Его суть в организации тренировочного процесса, способствующего интенсивному расщеплению белков в мышцах, несущих основную нагрузку. Продукты расщепления белков стимулируют их синтез в период восстановления с последующей суперкомпенсацией миозина и соответствующим возрастанием мышечной массы. Развивать силу путем преобладающего возрастания мышечной массы наиболее целесообразно в работе с детьми и подростками и физически слабо подготовленными взрослыми людьми. Это будет оказывать содействие не только развитию собственно силы, а и общему укреплению опорно-двигательного аппарата, повышению функциональных возможностей вегетативных систем.

Для развития мышечной массы наиболее эффективны упражнения с отягощением массой предметов, с преодолением сопротивления эластичных предметов и упражнения на специальных тренажерах. Довольно эффективны также упражнения с партнером и упражнения в преодолении сопротивления собственного тела с дополнительными отягощениями.

Выполнять указанные упражнения целесообразно, используя интервальный и комбинированный методы, придерживаясь ряда методических положений. Величина внешнего сопротивления подбирается индивидуально и должна быть такой, чтобы конкретный человек мог его преодолевать на протяжении 20-35 с. За этот период напряженной работы в мышцах исчерпываются запасы фосфогенов и активизируется расщепление белков. При меньшей продолжительности упражнения (до 10 с) расщепление белков практически не происходит, а неисчерпанные запасы КФ в мышцах быстро возобновляют дефицит АТФ в паузах отдыха между упражнениями. При продолжительности работы свыше 40-45 с активность расщепления белков будет незначительной, что также не будет способствовать эффективному возрастанию мышечной массы.

Важное значение для развития мышечной массы имеет темп выполнения динамических упражнений. Наибольший тренировочный эффект проявляется при выполнении преодолевающей фазы движения за 1-1,5 с, а уступающей - за 2-3 с. Например, в жиме штанги лежа на спине на выжимание расходуется 1 с, а на опускание в исходное положение - 2 с. При таком темпе на одноразовое выполнение конкретного физического упражнения расходуется от 3 до 4,5 с. Если оптимальную продолжительность работы (20-35 с) разделить на оптимальную продолжительность одного движения (3-4,5 с), мы определим необходимое количество повторений упражнения в одном подходе - от 6-8 до 10-12 раз.

Количество подходов при развитии конкретной мышечной группы обусловливается уровнем физической подготовленности людей. Начинающие выполняют, как правило, 2-3 подхода, а физически хорошо подготовленные - до 5-6 подходов на одну группу мышц. После выполнения необходимого количества подходов для одной группы мышц, начинают тренировать другую группу мышц. При этом сначала выполняют упражнения для более массивных мышечных групп, а потом - для мелких.

Между подходами применяется экстремальный интервал отдыха (ЧСС должна восстановиться до 101-120 уд-мин). Между сериями упражнений для разных мышечных групп целесообразно применять полный интервал отдыха (ЧСС должна восстанавливаться до 91-100 уд-мин).

Характер отдыха между подходами - активный (медленная ходьба, упражнения на восстановление дыхания, расслабление и т.п.), а между сериями упражнений для разных групп мышц - комбинированный (25-30% общей продолжительности отдыха - активный + 50% пассивный + 20-25% - активный).

В связи с тем, что тренировка по развитию мышечной массы требует больших затрат времени (много повторений упражнения с относительно продолжительными интервалами отдыха) и больших затрат энергии, в одном занятии целесообразно прорабатывать не более одной трети скелетных мышц. Например, только мышцы рук и плечевого пояса или только мышцы туловища. В системе смежных занятий задачи по развитию мышечной массы можно решать двумя путями:

1. Поочередное развитие разных групп мышц. Например: 1-е занятие - мышцы ног и таза; 2-е занятие - мышцы туловища; 3-е занятие - мышцы рук и плечевого пояса. В дальнейших занятиях многократно повторяется этот цикл в течение 4-6 нед без изменения тренировочной программы. После 4-6 нед тренировки по этой программе следует подобрать другие упражнения, так как к предыдущим упражнениям организм уже приспособился и не будет отвечать адекватным возрастаниям мышечной массы и силы.

Такое построение системы смежных занятий дает довольно высокий тренировочный эффект в работе с недостаточно физически подготовленными людьми, детьми и подростками.

2. Концентрированное развитие нескольких мышечных групп. В течение 4-6 нед. на каждом занятии выполняется работа по развитию одних и тех же мышечных групп. При этом необходимо учитывать, что активизация белкового синтеза развивается очень медленно и после большой нагрузки длится в течение 48-72 ч. Поэтому повторные большие нагрузки на одни и те же группы мышц можно планировать не чаще чем через 2-3 дня. В дальнейшем при необходимости может быть продолжена работа по развитию массы тех же мышц. Но для повышения тренировочного эффекта целесообразно применить другие физические упражнения. Если же необходимый тренировочный эффект достигнут, то переходят к развитию других групп мышц. Для того чтобы сохранить достигнутый тренировочный эффект, следует продолжать выполнение силовых упражнений и для тех групп мышц, которые уже достаточно развиты. Для этого необходимо применять силовые нагрузки, которые составляют 30-40% нагрузок развивающего цикла.

С возрастанием массы мышц и их силы должна адекватно возрастать и величина тренировочных отягощений. Следует помнить, что величина отягощений должна всегда быть такой, чтобы человек мог ее преодолеть от 5-6 до 10-12 раз в одном подходе.

В процессе силовой подготовки очень важно осуществлять адекватное развитие мышц, которые обеспечивают выполнение противоположно направленных движений. Например, работа над развитием силы мышц-сгибателей туловища требует выполнения аналогичной работы над развитием мышц-разгибателей туловища; возрастание силы сгибателей плеча требует соответствующего развития силы разгибателей и т.п. Если не обеспечивается соответствие между уровнем развития мышечных групп конкретного сустава (суставов), которые осуществляют движения в противоположных направлениях, могут возникнуть отрицательные последствия: нарушение осанки, неправильное положение суставов, возрастание угрозы травматизма суставных хрящей и сухожилий (Martin и др., 1991; Платонов, Булатова, 1995).

4. Методика развития скоростной силы

При выборе средств и методов развития скоростной силы необходимо ориентироваться на факторы, которые ее обусловливают. Это, в первую очередь, лабильность ЦНС, межмышечная координация и реактивность мышц.

Исходя из этого, наиболее эффективными средствами будут упражнения с отягощением массой предметов и массой собственного тела, с комбинированным отягощением, в преодолении сопротивления окружающей среды и упражнения на специальных тренажерах.

Тренировочные задания выполняют преимущественно методами интервального и комбинированного упражнения. Для эмоциональной стимуляции учеников целесообразно также периодическое применение методов игрового и соревновательного упражнения.

Величина отягощений должна составлять 20-80% максимальной силы в конкретном упражнении, а скорость и частота движений - от 70% до максимальной в том же упражнении. Чем ниже уровень физической подготовленности человека, тем меньшие величины отягощений, скорость и частота движений, и наоборот. В тренировке физически хорошо подготовленных людей целесообразно применять вариативную величину отягощений (Верхошанский, 1988; Платонов, Булатова, 1995 и др.). На пример, в первом подходе величина отягощения 50-60%, а в следующих 2-3 подходах - 30-40% от максимального в этом упражнении, затем снова 50-60%.

Продолжительность непрерывного выполнения упражнения должна быть такой, чтобы скорость или частота и амплитуда движений при преодолении запланированного сопротивления не падали. В среднем оптимальная продолжительность упражнения, которое выполняется со скоростью или частотой движений от 91 до 100% максимальной, составляет 6-8 с. В упражнениях, которые выполняются со скоростью или частотой движений от 71 до 90% максимальной - она будет в границах от 8-10 до 20-22 с. На пример, в беге с отягощением, в зависимости от скорости, длина тренировочных отрезков может составлять от 20-30 до 100-150 м, в ациклических упражнениях с повторным преодолением сопротивления предметов - от 6-8 до 20-30 раз в одном подходе, в прыжковых упражнениях - от 3-6 до 20-30 отталкиваний подряд.

При выполнении физических упражнений с комбинированным режимом работы мышц необходимо добиваться быстрого перехода от фазы амортизации (уступающая работа мышц) к рабочей фазе (преодолевающий режим работы тех же мышц). Это будет эффективно влиять на развитие реактивности мышц. Чтобы обеспечить резкий переход от уступающей к преодолевающей фазе движения в беге, прыжках и других, подобных им, упражнениях приземление выполняется на умеренно напряженную ногу. То есть, следует активно встречать опору. При повторном выполнении ациклических упражнений следует активно напрягать мышцы в конце уступающей фазы движения.

В одной серии, без существенного снижения работоспособности, конкретное упражнение можно выполнить от 3-4 до 5-6 раз. Чем меньшая продолжительность и интенсивность упражнения и чем выше уровень физической подготовленности человека, тем большее количество раз (до 5-6) он сможет качественно его выполнить в одной серии, и наоборот. Критерием качества выполнения упражнения служит сохранение запланированной скорости или частоты и амплитуды движений при соответствующем отягощении в каждом подходе.

Количество серий скоростно-силовых упражнений в одном занятии зависит от уровня тренированности человека, продолжительности и интенсивности отдельных упражнений и количества мышц, которые задействованы в их выполнении. При выполнении упражнений общего воздействия (например, плавание или гребля с дополнительным сопротивлением и т.п.) оптимальной нагрузкой для начинающих будет 2-3 серии, а для физически хорошо подготовленных спортсменов - до 5-6 серий. При выполнении упражнений, которые требуют высокой активности ограниченного количества скелетных мышц, общее количество серий может быть большим. Но при этом следует применять упражнения для разных групп мышц. Например, для мышц живота и спины; или мышц рук и ног.

Интервал отдыха между упражнениями - экстремальный. В зависимости от характера упражнения, интенсивности его выполнения и уровня тренированности человека его продолжительность может изменяться в широких пределах: от 1 до 5-6 мин. Надежным критерием определения готовности к повторному выполнению упражнения является ЧСС. Ее восстановление до 101-120 уд-мин"1 будет совпадать с фазой повышенной оперативной работоспособности организма и его готовностью к повторному выполнению упражнения. Между сериями упражнений интервал отдыха должен быть в 2-3 раза длиннее, чем между отдельными упражнениями.

Характер отдыха между упражнениями - активный: упражнения на расслабление и восстановление дыхания, умеренное растягивание мышц, которые несли основную нагрузку. Между сериями характер интервала отдыха комбинированный.

В занятии упражнения для развития скоростной силы необходимо выполнять в начале его основной части. После значительных тренировочных нагрузок скоростно-силового характера восстановление нервно-мышечного аппарата длится до 48 ч. Поэтому в системе смежных занятий их нецелесообразно применять чаще, чем 2-3 раза в неделю для конкретных групп мышц.

Для расширения адаптационных возможностей организма целесообразно периодически изменять комплексы упражнений и условия их выполнения (величина отягощения, длина тренировочных отрезков и скорость в циклических упражнениях, количество повторений и темп в ациклических упражнениях).

Следует также заметить, что приступать к выполнению скоростно-силовых упражнений с дополнительным отягощением можно лишь после хорошего усвоения техники неотягощенного выполнения этого же упражнения.

5. Методика развития взрывной силы

Способность человека к проявлению взрывной силы обусловливается оптимальным возбуждением ЦНС, внутримышечной и межмышечной координацией и собственной реактивностью мышц.

Для ее развития применяются упражнения с отягощением массой предметов (штанга, гири и т.п.), упражнения баллистического характера (метание разных предметов, прыжки и т.п.), упражнения в скоростных (взрывных) изометрических напряжениях мышц, упражнения с комбинированным отягощением (масса собственного тела + специальный пояс массой несколько килограммов и т.п.).

Тренировочные задания с отягощением массой предметов и с применением изометрических упражнений целесообразно выполнять преимущественно интервальным методом.

При выполнении прыжковых упражнений и метаний преимущество следует отдавать игровому и соревновательному методам. При этом следует ограничивать массы предметов, которые применяются для метаний, общий объем упражнений, продолжительность и характер отдыха между отдельными упражнениями.

Методические рекомендации относительно применения упражнений с отягощением массой предметов (в том числе предметов для метания).

Величина внешнего отягощения - от 20-30 до 70-80% максимального в конкретном упражнении.

Количество повторений в одном подходе - от 3-4 до 8-10 раз, продолжительность от 5 до 10 с.

Темп движений от 70 до 100% с конкретным отягощением. Установка делается не на возможно большую частоту движений, а на быстрое выполнение рабочей (преодолевающей) фазы движения.

Количество подходов - от 2-3 до 5-6 в упражнениях общего воздействия. При выполнении упражнений локального воздействия на разные группы мышц количество подходов может быть в 2-3 раза больше.

Продолжительность интервалов отдыха зависит от объема мышц, которые работают, тренированности и качества процессов восстановления и может колебаться в широких пределах (от 1-3 до 8-10 мин). Надежным критерием готовности человека к повторному выполнению упражнения является динамика ЧСС в интервале отдыха. Ее восстановление до 101-120 уд-мин свидетельствует об оптимальном состоянии оперативной работоспособности организма.

6. Характер отдыха - активный: медленная ходьба, упражнения на восстановление дыхания, расслабление, упражнения в умеренном растягивании мышц. Это на 10-15% ускоряет восстановление работоспособности и усиливает тренировочный эффект (Платонов, Булатова, 1995; Линец, 1997).

Методические рекомендации относительно применения изометрических упражнений.

Кратковременное (2-3 с) взрывное усилие мышц с установкой на возможно быстрое достижение величины изометрического напряжения 80-90% максимального. Напряжение выполняется с задержкой дыхания после неполного вдоха и с натуживанием. После напряжения делается медленный выдох и 2-3 неполных вдоха-выдоха перед повторным напряжением.

В одном подходе следует выполнять от 2-3 до 5-6 повторений изо метрических напряжений через 6-10 с отдыха.

Для одной группы мышц выполняют 2-4 подхода. При выполнении напряжений общего воздействия (например, напряжение разгибателей ног и туловища) выполняется 1 серия из 2-4 подходов. При локальных напряжениях мышц количество серий может быть доведено до 3-4 в одном занятии.

Интервал отдыха между подходами экстремальный и составляет около 1,5-3 мин. Целесообразно также ориентироваться на ощущение субъективной готовности человека к следующему подходу. Интервал отдыха между сериями - полный и составляет около 3-6 мин.

Характер отдыха между подходами - активный: упражнения на восстановление дыхания, легкий массаж, упражнения на расслабление и умеренное растягивание мышц. Между сериями упражнений характер отдыха комбинированный.

Лучший тренировочный эффект дает комплексное применение в тренировочном задании изометрических упражнений (1-2 подхода) и динамических упражнений (2-3 подхода).

В основе тренировочного влияния прыжковых упражнений (ударный метод развития взрывной силы) лежит использование энергии упругой деформации умеренно напряженных мышц, которые растягиваются под влиянием инерционных сил во время приземления. При этом следует по возможности активнее осуществлять переход от фазы амортизации к преодолевающему режиму работы соответствующих мышц. Лишь тогда потенциальная энергия эластичных элементов растянутых мышц прибавляется к энергии мышечного напряжения и оказывает содействие максимальному проявлению взрывной силы. В случае отсутствия быстрого перехода от предшествующего растягивания к сокращению мышц эффект тренировки резко снижается. Такой режим работы мышц при выполнении физического упражнения приводит к жесткому механическому влиянию на соответствующие мышцы и опорно-двигательный аппарат в целом. Поэтому, прежде чем применять подобные упражнения для развития взрывной силы, следует хорошо укрепить опорно-двигательный аппарат с помощью других силовых упражнений. В противном случае возникает угроза травмирования мышц, связок и суставов и снижения тренировочного эффекта.

Критерием готовности человека к применению ударных упражнений может послужить его способность проявить в соответствующем упражнении силу, которая вдвое больше массы собственного тела. Например, прежде чем применять прыжки в глубину, следует быть способным выполнить приседания со штангой, масса которой вдвое больше массы собственного тела (Gambetta, 1987).

Методические рекомендации относительно применения прыжковых упражнений (по Верхошанскому, 1977).

При выполнении прыжков в глубину, приземляться следует на носки с дальнейшим упругим опусканием на всю ступню. В момент приземления и последующего отталкивания ноги согнуты в коленных суставах (120-140°). Сгибание ног в коленных суставах в наиболее низкой фазе амортизации должно быть не менее 90°. Иначе резко падает скорость перехода от фазы амортизации к отталкиванию. При угле сгибания в коленных суставах свыше 140° не создаются условия для накопления в мышцах потенциальных сил упругой деформации (вследствие недостаточного растягивания мышц) и тренировочный эффект падает. Непосредственно перед приземлением мышцы ног следует немного напрячь и активно встретить опору ногами. В момент опоры дыхание задерживается с одновременным натуживанием.

Спрыгивание следует осуществлять с высоты 30-100 см в зависимости от силовой подготовленности человека и массы его тела. Необходимо помнить, что высота спрыгивания всегда должна быть лишь такой, с которой человек может качественно преодолевать силы инерции во время приземления и мощно выпрыгивать вверх или вперед. Эффективность отталкивания значительно улучшается, если применяются дополнительные ориентиры. Например, при отталкивании вверх достать рукой подвешенный предмет или перепрыгнуть через барьер определенной высоты, который установлен на оптимальном расстоянии и т.п.

В одной серии целесообразно выполнять, в зависимости от тренированности, от 5-6 до 9-10 прыжков. При этом они могут выполняться непрерывно (например, прыжки через 6 барьеров, которые установлены на оптимальном расстоянии), или повторно через 10-30 с (например, спрыгивание со стула высотой 50 см).

Оптимальное количество серий, в соответствии с уровнем тренированности, составляет от 2 до 4 в одном занятии.

Интервал отдыха между сериями - до полного восстановления, которое продолжается около 10-15 мин.

Характер отдыха - комбинированный: медленный бег, упражнения на расслабление, на умеренное растягивание соответствующих мышц и т.п.

Развитие взрывной силы осуществляется в начале основной части занятия после тщательной разминки. Это создает условия для оптимального возбуждения ЦНС. При первых признаках усталости и снижения качества выполнения упражнений следует увеличить интервалы отдыха между упражнениями или совсем прекратить выполнение.

Целенаправленное развитие взрывной силы в системе смежных занятий целесообразно осуществлять не чаще чем через 2-3 дня. Менее чем за 2 дня мышцы не успевают полностью восстановиться и это может стать причиной снижения тренировочного эффекта и даже травм.

Для расширения адаптационных возможностей организма следует вариативно менять упражнения и режимы их выполнения как в одном занятии, так и в системе смежных занятий.

Приведенные методические советы могут быть применены и относительно выполнения других упражнений: взрывные отжимания в упоре лежа, взрывные упражнения на специальных тренажерах, прыжки с дополнительным отягощением (до 20-30% от массы собственного тела), скачки на одной ноге, прыжки на двух ногах через барьеры и т.п.

6. Методика развития силовой выносливости

Проявление силовой выносливости лимитируется функциональными возможностями систем энергообеспечения и буферных систем организма; уровнем внутримышечной и межмышечной координации; способностью к концентрации волевых усилий. Исходя из этого, методика ее развития базируется преимущественно на закономерностях развития общей выносливости. Отличительной особенностью будет выполнение упражнений с преодолением дополнительного, относительно обычных условий, внешнего сопротивления. Для развития силовой выносливости применяют разнообразные динамические и статические упражнения и их комбинации. Тренировочные задания выполняют методами интервального и комбинированного упражнения. Одним из наиболее распространенных методов развития силовой выносливости является метод круговой тренировки.

Методические рекомендации относительно применения упражнений с отягощением массой предметов, сопротивлением эластичных предметов и т.п.

Величина внешнего сопротивления должна быть в пределах 20-70% индивидуального максимума в конкретном упражнении. При большей величине отягощения тренировочный эффект проявляется в преобладающем развитии максимальной силы, а при меньшей - в преобладающем развитии общей выносливости.

Количество повторений упражнения в одном подходе зависит от величины отягощения и уровня тренированности человека и может колебаться в широких пределах - от 15-20 до 150 раз и даже больше.

При планировании количества повторений в одном подходе следует ориентироваться на показатель повторного максимума (ПМ) в соответствующем упражнении при заданной величине отягощения. Оптимальный тренировочный эффект в развитии силовой выносливости наблюдается при количестве повторений в пределах от 60 до 100% ПМ. Например, человек может повторить упражнение с заданным отягощением максимум 20 раз (ПМ=20), отсюда - тренировочная норма в одном подходе будет от 12 до 20 раз. Оптимальная продолжительность упражнения в одном подходе по времени составляет 15-120 с.

В некоторых случаях (например, подтягивание в висе на перекладине) не сразу удается достичь необходимого количества повторений в одном подходе. Тогда необходимо облегчить условия выполнения, или выполнять серии упражнений в 3-4 подходах по 4-6 повторений в каждом. Между подходами интервал отдыха жесткий, а между сериями - полный.

Количество подходов в серии и количество серий зависит от уровня тренированности и объема мышц, которые задействованы в выполнении соответствующих упражнений. Если в работу вовлекается свыше двух третей скелетных мышц, то оптимальным количеством подходов будет от 4-6 до 10-12. Это количество подходов может быть выполнено в одной или в 2-3 сериях.

При локальном развитии силовой выносливости отдельных групп мышц общее количество подходов может достичь 40-50 за одно занятие. Они группируются в серии упражнений с 4-6 подходов для отдельных групп мышц.

Оптимальный темп выполнения - средний. Для расширения адаптационных возможностей организма целесообразно вариативно изменять темп выполнения отдельных упражнений от медленного к быстрому и на оборот. При развитии силовой выносливости относительно какого-либо вида соревновательной деятельности темп движений должен быть близким к соревновательному.

Оптимальная продолжительность интервалов отдыха между подходами составляет 20-90 с. При этом следует также ориентироваться на динамику восстановления ЧСС. Если тренировочный эффект достигается вследствие кумулятивного влияния серии упражнений после нескольких кратковременных (15-20 с) подходов, то очередной подход необходимо осуществлять в состоянии неполного восстановления оперативной работоспособности при ЧСС, равной 130-120 уд-мин. Если же продолжительность упражнения в отдельном подходе значительная (более 2 мин) и тренировочный эффект достигается в каждом подходе, продолжительность отдыха увеличивают до относительно полного или экстремального (ЧСС равна 120-101 уд-мин). Аналогично определяется продолжительность отдыха между сериями упражнений.

Характер отдыха между упражнениями - активный: медленная ходьба, упражнения на восстановление дыхания, упражнения на расслабление, локальный массаж и т.п. Между сериями упражнений и между продолжительными отдельными упражнениями более целесообразно применять комбинированный характер отдыха.

Методические рекомендации относительно применения изометрических упражнений:

Оптимальная величина напряжения составляет 50-70% максимального в конкретном упражнении. Напряжение выполняется без задержки дыхания.

Продолжительность напряжения - от 10-12 до 20-30 с. Эффективны также кратковременные (5 с) напряжения с микроинтервалами отдыха (2-3 с). Количество таких повторений в одном подходе обусловливается величиной напряжения и уровнем тренированности человека (Верхошанский, 1977). Упражнение прекращается, если в очередном подходе человек не может достичь запланированной величины напряжения (например, 60% максимального).

На одну группу мышц планируется 4-10 подходов в зависимости от величины напряжения и уровня тренированности человека.

Интервал отдыха между подходами - жесткий (ЧСС равна 130-121 уд-мин), между сериями упражнений - относительно полный или экстремальный (ЧСС равна 120-101 уд-мин).

Характер отдыха - активный. Между подходами выполняются упражнения на расслабление и восстановление дыхания. Между сериями проводится локальный массаж; упражнения на восстановление дыхания, расслабление и умеренное растягивание мышц.

В подготовке квалифицированных спортсменов для развития силовой выносливости широко применяют выполнение тренировочных форм соревновательного упражнения в усложненных условиях (бег в гору с крутизной 5-15°, плавание, гребля с гидротормозом и т.п.), которые не должны нарушать структуру упражнения.

Развитию силовой выносливости могут посвящаться отдельные тренировочные занятия или их часть. Если в одном занятии решаются разные педагогические задачи, то упражнения для развития силовой выносливости следует выполнять во второй половине его основной части. Нецелесообразно объединять в одном занятии развитие максимальной силы и силовой выносливости. В системе смежных занятий развитие силовой выносливости осуществляется 2-4 раза в неделю.

Упражнения, которые выполняются в нескольких подходах, следует, по возможности, видоизменять (исходное положение, форма движений, способ хвата предмета, вид отягощения, темп движений и т.п.). Это вносит разнообразие в занятия, снижает психическую напряженность и расширяет адаптационные возможности организма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булич Э.Г. Физическая культура и здоровье. – М.: Знание, 1991. – 64 с.

2. Теория и методика физического воспитания том 1 / Под ред. .Т.Ю. Круцевич. – К.: Олимпийская литература, 2003. – 424 с.

3. Теория и методика физической культуры / Под ред. Ю.Ф. Курамшина, В.И. Попова. – СПб.: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, - 1999. – 374 с.

4. Хартманн Ю., Тюннеманн Х. Современная силовая тренировка. – Берлин: Шпортферлаг, 1988. – 336 с.