

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеская спортивная школа №1»

«Принято»

на заседании

тренерского (методического) совета

Протокол № 6 от «20» 11 2017г.

«Утверждаю»

Директор МБУ ДО «ДЮСШ №1»

Н.Б. Арсеньева

Приказ от 20 11 2017г. № 285-г



Методическая работа
«Использование отягощений для
развития выносливости»

Выполнил: Петрук А.А. -
тренер-преподаватель
МБУ ДО «ДЮСШ №1».

Алексин
2017 г.

Использование отягощений для развития выносливости

ВВЕДЕНИЕ

В числе важнейших качеств, определяющих саму возможность и результативность двигательной деятельности, издавна выделяют то, которое первоначально получило название «силовая выносливость». Под этим обобщенно подразумевают способность противостоять утомлению в мышечной работе с выраженными моментами силовых напряжений. Условно можно считать, что выносливость приобретает силовой характер, когда степень неоднократно повторяемых мышечных усилий превышает хотя бы треть их индивидуально максимальной величины (это условие имеет особое значение для проявления и развития силовых способностей).

Одна из причин этого в том, что термин «силовая выносливость» чрезвычайно многозначен, поскольку распространился в большинстве областей знания и практики (например, в механике, технике, физиологии, психологии, где в каждом случае приобрел свое специфическое содержание). В частности, не следует смешивать силовую выносливость как качество человека с одним из внешних проявлений двигательных возможностей его, измеряемым в механических характеристиках силовой выносливости как меры взаимодействия тел. Исследования выявили также своеобразие различных силовых возможностей человека, что дало основание говорить о собственно-силовых, скоростно-силовых и других силовых способностях. Они проявляются, так или иначе, в любых видах двигательной деятельности.

В первом значении силовая выносливость наряду с другими характеристиками движения служит объектом изучения механики. Во втором - предметом исследования в теории физического воспитания, физиологии, антропологии. В дальнейшем изложении термин «силовая выносливость» будет употребляться и в том, и в другом смысле.

Силовая выносливость выражается мышечными напряжениями, которые проявляются в динамическом и статическом режимах работы. Первый режим характеризуется изменением длины мышц, а второй - постоянством длины мышцы при напряжении и является прерогативой собственно силовых способностей. В практике физического воспитания данные режимы работы мышц обозначаются терминами «динамическая сила» и «статическая сила». [4]

Пауэрлифтинг пользуется большой популярностью во всем мире, в том числе и у населения нашей страны. Занятия этим видом спорта способствуют гармоническому развитию скелетной мускулатуры, а так же силы и быстроты мышечного сокращения. Сила мышц может быть увеличена при регулярных тренировках в 2-3 раза и более. Кроме того, для полноценных занятий пауэрлифтингом не требуется сложного и дорогого инвентаря. Он доступен любой секции, клубу.

Актуальность темы курсовой работы обусловлена необходимостью расширения и уточнения представлений о совершенствовании методики развития силовой выносливости в пауэрлифтинге. Общеизвестны выдающиеся достижения пауэрлифтинга и его лучших представителей - чемпионов Европы и мира. Но медали и рекорды не должны заслонять серьезные проблемы, которые в настоящее время еще существуют в данном виде спорта, в частности проблемы значительного повышения его массовости и ускорения роста спортивного мастерства. Есть основание полагать, что недостаточная массовость связана главным образом с отсутствием занятий пауэрлифтингом в школах и с господством до недавнего времени представления о вредности занятий данным видом спорта для подростков. В настоящее время это предубеждение научно опровергнуто, что при правильной ориентации спортивных организаций и должном методическом руководстве приведет к быстрому росту контингента занимающихся.[5]

Цель методической работы состояла в исследовании методики развития силовой выносливости в силовом троеборье. Данная цель обусловила необходимость решения следующих задач:

1. Дать понятие о методах воспитания силовой выносливости.
2. Изучить развитие силовой выносливости.
3. Исследовать методические особенности силовой выносливости.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫНОСЛИВОСТИ

Одним из основных критериев выносливости является время, в течение которого человек способен поддерживать заданную интенсивность деятельности. Пользуясь этим критерием, выносливость измеряют прямым и косвенным способами. При прямом способе испытуемому предлагают выполнять какое-либо упражнение с внешним отягощением и определяют предельное время работы с данной интенсивностью. Этот способ практически не всегда удобен. Поэтому чаще пользуются косвенными способами измерения выносливости. Так обычно в спортивной практике определяют выносливость по времени преодоления какой-нибудь достаточно длинной дистанции.

Поскольку работоспособность в двигательной деятельности зависит от многих факторов, в частности от скоростных и силовых способностей человека, следует учитывать два типа показателей выносливости:

- абсолютные (отвлеченные от конкретных показателей силы и быстроты у данного человека; к числу таких оценок выносливости относятся приведенные выше);
- относительные, парциальные (с учетом скоростных и силовых возможностей занимающегося). Парциальных показателей может быть предложено довольно много.[6]

1.1 Показатели и факторы выносливости

О состоянии и степени развития выносливости судят по ряду общих и частных показателей. Естественно, что выбор их зависит от особенностей той деятельности, по отношению к которой определяется выносливость, но одним из обязательно учитываемых параметров является время, в пределах которого совершается деятельность. При этом в одних случаях учитывается время, в течение которого удастся совершить ее без снижения заданного уровня эффективности, оцениваемой по количественным и качественным критериям, в других - предельно возможное время выполнения работы «до отказа». В практике физического воспитания интегральными внешними показателями выносливости чаще всего служат:

в упражнениях циклического характера, направленных на преодоление веса, - в среднем темпе;

в серийно повторяемых упражнениях ациклического и комбинированного характера - суммарное число повторений (или суммарное число движений) в заданное время (например, за 20-30 мин. при «максимальном тесте» в рамках «круговой тренировки»);

В совокупности со всеми этими показателями обычно учитываются и другие. В числе их одним из общих является стабильность технически правильного выполнения действий - отсутствие или минимальное число нарушений техники в указанных условиях.

Кроме оценки таких внешних показателей выносливости для обоснованного суждения о ней необходимо располагать данными о

состоянии функциональных возможностей организма, которые лимитируют продолжительность работы в тех или иных условиях. Такого рода данные получают с помощью специализированных методик оценки отдельных факторов выносливости, в частности физиологических, биохимических, морфологических, биомеханических.

Выносливость, проявляемая в разнообразных сложных формах двигательной деятельности, - комплексная многофакторная способность. В основе ее, согласно современным исследовательским данным, лежат главным образом такие факторы, как:

личностно-психические - прежде всего, те из них, которые характеризуются силой мотивов и устойчивостью установки на результат деятельности, проявляемыми в ней волевыми качествами, особенно целеустремленностью, настойчивостью, выдержкой способностью терпеть;

биоэнергетические, определяемые объемом наличных энергетических ресурсов организма и функциональными возможностями его систем, обеспечивающих обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы;

факторы функциональной устойчивости, позволяющие сохранить на том или ином уровне активность функциональных систем организма при неблагоприятных сдвигах в его внутренней среде, вызываемых работой (нарастании кислородного долга, повышении концентрации молочной кислоты в крови и т. д.);

факторы функциональной экономичности (оправданно экономного расходования энергии на работу), технической отлаженности действий иррационального распределения сил в процессе работы, способствующие эффективному использованию энергетических ресурсов организма.

Возможность проявлять выносливость в любой двигательной деятельности, вовлекающей в активное функционирование организм в целом, определяется всей совокупностью названных факторов.

Рассмотренные факторы выносливости в течение жизни индивида изменяются в больших пределах.

Увеличение функциональных возможностей организма, лимитирующих выносливость, происходит особенно значительными темпами в периоды, предшествующие зрелому возрасту. Уже к концу подросткового периода определяются наибольшие величины относительного МПК и показатели активности кислородного обмена. Это дает основание считать, что в данном возрасте созревает, по крайней мере, часть функциональных предпосылок к проявлению значительной аэробной выносливости. Примечательно также, что степень увеличения рассматриваемых показателей функциональных возможностей существенно зависит от уровня двигательной активности. Это отчетливо видно, в частности, при сравнении величин максимального потребления кислорода (МПК) и кислородного долга у спортсменов и их сверстников, не занимающихся спортом.

Наибольшие абсолютные величины МПК, предельные параметры кислородного долга и ряда других показателей функциональных возможностей, определяющих выносливость разного типа, наблюдаются у людей зрелого возраста. Не случайно и наиболее высокие достижения в видах спорта, требующих предельного проявления выносливости, демонстрируют в возрасте 25-30 лет. После 40 лет постепенно все заметнее выявляется возрастной регресс выносливости (как по показателям спортивных достижений, так и по частным показателям функциональных возможностей организма, лимитирующих ее проявление). Степень этого регресса, однако, может быть в существенной мере уменьшена при определенных условиях, о чем свидетельствует, кроме прочего, достаточно высокий уровень достижений спортсменов, не прекращающих регулярную тренировку в пожилом и старшем возрасте; о том же говорят и резкие различия в ряде показателей функциональных возможностей, лимитирующих выносливость, у людей одного и того же возраста, систематически занимающихся и не занимающихся физическими упражнениями. Непрерывное многолетнее воспитание выносливости радикально; влияет на степень и направленность ее развития в течение жизни. В определенных случаях это позволяет приобрести поразительную способность перманентно выполнять работу предельной длительности. Но такого рода достижения, конечно, не самоцель.

В процессе многолетнего воспитания выносливости преследуется цель оптимизировать ее развитие так, как это необходимо для полноценной жизнедеятельности и стабильного здоровья - обеспечить периоды возрастного прогрессивного изменения форм и функций организма достаточно высокий уровень развития общей и основных типов специфической выносливости, возможно дольше не допустить ее регресса в целом, а когда он становится неизбежным, минимизировать его степень.

Основные из них - это задачи воспитания скоростной, силовой и координационно-двигательной выносливости. Суть их заключается в том, чтобы обеспечить направленное развитие специфической выносливости каждого типа в той мере, в какой это необходимо для всестороннего совершенствования двигательных способностей и специальной подготовки к избранной деятельности.

Понятно, что достигаемая степень развития специфической выносливости будет неодинаковой при различном предмете специализации. Так, при специализации в видах спорта, требующих предельных проявлений скоростной выносливости, ее воспитание направлено на достижение возможно высокой степени развития этой способности. В других же случаях обеспечивается лишь некоторая, не предельная степень ее развития, которая определяется общими закономерностями всестороннего физического воспитания и потребностями прикладной физической подготовки к трудовой или иной деятельности.[6]

1.2 Виды выносливости

Выносливость - это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности.

Мерилом выносливости является время, в течение которого осуществляется мышечная деятельность определенного характера и интенсивности. Например, в циклических видах физических упражнений измеряется минимальное время преодоления заданной дистанции. В силовом троеборье и единоборствах замеряют время, в течение, которого осуществляется уровень заданной эффективности двигательной деятельности. Различают общую и специальную выносливость.

Общая выносливость - это способность длительно выполнять работу умеренной интенсивности при глобальном функционировании мышечной системы. По-другому ее еще называют аэробной выносливостью. Человек, который может выдержать длительный бег в умеренном темпе длительное время, способен выполнить и другую работу в таком же темпе (плавание, езда на велосипеде, тяжелая атлетика и т.п.). Основными компонентами общей выносливости являются возможности аэробной системы энергообеспечения, функциональная биомеханическая экономизация.

Общая выносливость играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья и, в свою очередь, служит предпосылкой развития специальной выносливости.

Специальная выносливость - это выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности. Специальная выносливость классифицируется: по признакам двигательного действия, с помощью которого решается двигательная задача; по признакам двигательной деятельности, в условиях которой решается двигательная задача; по признакам взаимодействия с другими физическими качествами (способностями), необходимы для успешного решения двигательной задачи (например, силовая выносливость, скоростная выносливость, координационная выносливость и т.д.).

Специальная выносливость зависит от возможностей нервно мышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутри мышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей.

Различные виды выносливости независимы или мало зависимы друг от друга. Например, можно обладать высокой силовой выносливостью, но недостаточной скоростной или низкой координационной выносливостью.[3]

1.3 Развитие выносливости

Основной фактор, лимитирующий продолжение работы - утомление. Раннее наступление утомления свидетельствует о недостаточном уровне развития выносливости. Отдаление наступления утомления - следствие повышения уровня развития выносливости.

Связь между выносливостью и утомлением сложная. Утомление наступает в результате работы и выражается в снижении работоспособности. Оно представляет собой состояние организма. Выносливость же - его качество, которое свойственно ему вне зависимости от того, выполнялась работа или нет. Казалось бы, вынослив тот, кто меньше утомляется, но в действительности бывает не совсем так. Выносливый спортсмен может доводить себя до более глубоких степеней утомления. У менее выносливого спортсмена снижение работоспособности при утомлении сопровождается незначительными сдвигами в физиологических функциях. У более выносливого при таком же (объективно) утомлении работоспособность остается на более высоком уровне. При утомлении до одинакового уровня работоспособности у более выносливого происходят более резкие сдвиги в физиологических функциях: в крови, в сердечно-сосудистой, дыхательной и других системах. Возможность длительно выполнять работу, несмотря на довольно значительные изменения функционального состояния организма, определяется устойчивостью центральной нервной системы к воздействию различных факторов утомления, а также совершенством буферных систем.

Поскольку выносливость можно рассматривать, как способность преодолевать утомление, его следует считать основным фактором, определяющим развитие выносливости. Только работа до утомления преодоление наступающего утомления могут повышать выносливость организма.

Выносливость лучше вырабатывается, если работа выполняется в среднем темпе: согласно лабораторным исследованиям, в этом случае испытуемый в состоянии проделать работу в 40 раз большую, чем в начале эксперимента, тогда как при работе в высоком темпе - всего в 4,5 раза.

Различают общую и специальную выносливость. Последняя связана с тренировкой в избранном виде спорта. Общая выносливость приобретается при разносторонней физической подготовке.

Но выносливость, приобретенная в результате упражнений в других видах спорта, резко отличающихся по характеру мышечной деятельности от основной в избранном виде спорта, мало влияет на специальную. Пример: легкоатлеты-стайеры обладают значительно большей выносливостью в беге на длинные дистанции, чем тяжелоатлеты. В то же время легкоатлеты в подъеме тяжестей менее выносливы, чем тяжелоатлеты.

Мышечная деятельность у легкоатлетов-стайеров проходит при почти полном (или полном) обеспечении кислородом выполняемой работы (но при большом кислородном долге, накопленном в начале бега). У тяжелоатлетов подъем тяжестей, мощная мышечная работа, не может в достаточной мере обеспечиваться кислородом. Мышечное сокращение протекает в близких к анаэробным условиям, без достаточного поступления кислорода. Совершенно в иных - аэробных - условиях проходит мышечная работа у легкоатлетов-стайеров. У первых положительные сдвиги наблюдаются в двигательном аппарате. У вторых выраженные изменения отмечаются в

сердечно-сосудистой и дыхательной системах. Более того, как показывают исследования, работа на выносливость (например, жим, лежа на максимальное количество повторений) отрицательно сказывается на развитии силы, и наоборот, тренировки «на силу» (тяжелоатлетические упражнения) отрицательно влияют на развитие выносливости. Поэтому тяжелоатлету следует весьма осторожно применять длительные упражнения умеренной интенсивности.

Специальная выносливость тяжелоатлета вырабатывается на тренировке в подъеме тяжестей применением большого и постепенно возрастающего (до разумных пределов) количества подъемов в одном подходе и количества подходов за тренировку.

Основной метод повышения выносливости тяжелоатлета - увеличение количества подъемов в тренировке. Лучший прирост силы бывает при тренировках с большими сопротивлениями, которые атлеты способны преодолевать за подход не более 2-3 раз. Если же выносливость развивать за счет большого количества подъемов штанги в одном подходе, тогда придется тренироваться со штангой весом 60-70% от предельного. Но работа квалифицированных атлетов с таким весом способствует приобретению ими в основном только выносливости. Прирост же силы будет весьма ограничен.

Выносливость возрастает под влиянием регулярных тренировок в большей мере, чем сила и особенно быстрота. Большой объем тренировочной работы (10-15 т) способны выполнить только хорошо тренированные спортсмены. Новички же на первых тренировках по тяжелой атлетике поднимают не более 1-3 т в общей сложности, но нагрузка для них трудна. Только после улучшения деятельности всех органов и систем организма эти спортсмены через некоторое время начинают выполнять значительно большую по объему работу без сильного утомления. В итоге заметим, что выносливость нельзя совершенствовать независимо от других физических качеств. В процессе тренировки совершенствование выносливости тесно связано с совершенствованием остальных физических качеств. [5]

2. СИЛА И ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ЕЁ ВОСПИТАНИЯ

2.1 Факторы силовых способностей

Сила - это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет мышечных усилий (напряжений).

Силовые способности- это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила».

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 от 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.

К собственно мышечным факторам относят: сократительные свойства мышц, которые зависят от соотношения белых (относительно быстро сокращающихся) и красных (относительно медленно сокращающихся) мышечных волокон; активность ферментов мышечного сокращения; мощность механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологический поперечник и массу мышц; качество межмышечной координации.

Суть центрально-нервных факторов состоит в интенсивности (частоте) рефлекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

От личностно-психических факторов зависит готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных либо интенсивных и длительных мышечных напряжений.

Определенное влияние на проявление силовых способностей оказывают биомеханические (расположение тела и его частей в пространстве, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата величина перемещаемых масс и др.), биохимические (гормональные) и физиологические (особенности функционирования периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.) факторы.

Различают собственно силовые способности и их соединение с другими физическими способностями (скоростно-силовые, силовая ловкость, силовая выносливость). [6]

Силовая выносливость - это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины. В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость. Динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности, а статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе. Например, при удержании штанги проявляется статическая выносливость, а при жиме лежа, приседании со штангой, вес которой равен 20-50% от максимальных силовых возможностей человека, сказывается динамическая выносливость.[7]

2.2 Методики воспитания силы

В зависимости от темпа выполнения и числа повторений упражнения, величины отягощения, а также от режима работы мышц; и количества подходов с воздействием на одну и ту же группу мышц решают задачи по воспитанию различных видов силовых способностей.

Воспитание собственно силовых способностей с использованием неопредельных отягощений

Для воспитания собственно силовых способностей и одновременного увеличения мышечной массы применяют упражнения, выполняемые в среднем и вариативном темпе. Причем каждое упражнение выполняется до явно выраженного утомления.

Для начинающих величина отягощения берется в пределах 40- 60% от максимума, для более подготовленных - 70-г-80%, или 10-12 ПМ. Отягощение следует увеличивать по мере того, как количество повторений в одном подходе начинает превосходить заданное, т.е. необходимо сохранять ПМ в пределах 10-12. В таком варианте эту методику можно применять в работе, как с взрослыми, так и с юными и начинающими спортсменами.

Для более подготовленных по мере развития силы вес отягощения постепенно увеличивают до 5-6 ПМ (приблизительно до 80% от максимума).

Для представителей «не силовых» видов спорта количество занятий в неделю 2 или 3. Количество упражнений для развития различных групп мышц не должно превышать 2-3 для начинающих и 4-7 для более подготовленных. Интервалы отдыха между повторениями близки к ординарным (от 2 до 5 мин) и зависят от величины отягощения, скорости и длительности движения. Характер отдыха - активно-пассивный.

Положительные стороны данной методики: 1) не допускает большого общего перенапряжения и обеспечивает улучшение трофических процессов благодаря большим объемам работы, при этом одновременно происходят положительные морфологические изменения в мышцах, исключается возможность травмирования, 2) позволяет уменьшить натуживание, нежелательное в работе с детьми и подростками.

Воспитание силовой выносливости с использованием неопредельных отягощений

Сущность этой методики заключается в многократном повторении упражнения с отягощением небольшого веса (от 30 до 60 % от максимума) с числом повторений от 20 до 70. Там, где специализируемое упражнение связано с длительным проявлением умеренных усилий, целесообразна работа с легким весом в повторных упражнениях и «до отказа» (30-40% от максимума).

Для воспитания общей и локальной силовой выносливости эффективным является метод круговой тренировки с общим количеством станций от 5 до 15-20 и с отягощением 40-50% от максимума. Упражнения часто выполняются «до отказа». Количество серий и время отдыха между сериями и после каждого упражнения может быть разным в зависимости от задач, решаемых и тренировочном процессе.

Воспитание собственно силовых способностей с использованием около предельных и предельных отягощений.

Сущность этой методики заключается в применении упражнений, выполняемых: 1) в преодолевающем режиме работы мышц; 2) в уступающем режиме работы мышц.

Воспитание собственно силовых способностей в упражнениях, выполняемых в преодолевающем режиме работы мышц, предусматривает применение около предельных отягощений, равных 2-3 (90-95% от максимума). Работу с такими отягощениями рекомендуется сочетать с весом 4-6 ПМ. Интервалы отдыха - оптимальные, до полного восстановления (4-5 мин).

Эта методика является одной из основных, особенно в тех видах деятельности, где большую роль играет относительная сила, т.е. прирост силы идет без увеличения мышечной массы. Однако в работе с начинающими спортсменами и детьми ее применять не рекомендуется.

Воспитание собственно силовых способностей в упражнениях, выполняемых в уступающем режиме работы мышц, предусматривает применение в работе с начинающими спортсменами отягощений весом 70-80% от максимума, показанного в преодолевающем режиме работы мышц. Постепенно вес доводится до 120-140%. Целесообразно применять 2-3 упражнения с 2-5 повторениями (например, приседания со штангой на плечах).

Более подготовленные могут начинать работу в уступающем режиме с отягощением 100-110% от лучшего результата в преодолевающем режиме и доводить его до 140-160%. Количество повторений упражнения небольшое (до 3), выполняемых с медленной скоростью. Интервал отдыха не менее 2 мин.

Таким образом, работу в уступающем режиме работы мышц, рекомендуется сочетать как с преодолевающим, так и с изометрическим режимом.[1]

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОСПИТАНИЯ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ

3.1 Методы экстенсивного воздействия

Хотя степень напряжения мышц пропорциональна в определенных пределах величине отягощения, действующего на них, мышечное напряжение, близкое к максимальному, можно вызвать и без предельного отягощения. Так, если упражнение, выполняемое с некоторым непределенным, но значительным отягощением (например, 60-70% от индивидуально максимального), повторять без пауз возможно большее число раз «до отказа». Степень мышечных напряжений в этом случае, будет, приближаться к предельной по мере нарастания утомления (физиологически это объясняется тем, что утомление, охватывающее действующие двигательные единицы мышц в процессе повторения упражнения, компенсируется увеличением интенсивности, частоты и суммы нервно-эффекторных импульсов, вовлечением в работу большего числа двигательных единиц, нарастающей синхронизацией их напряжений). На использовании этого эффекта и основано, прежде всего, рассматриваемое направление в методике воспитания силовых способностей.

При нормировании числа повторений в силовых упражнениях важно учитывать, кроме прочего, что оно находится в определенном соотношении с величиной преодолеваемого отягощения. Предельное число возможных повторений при серийном воспроизведении упражнения «до отказа» (без пауз) с заданным отягощением получило название «повторный максимум» - ПМ. Если выразить величину отягощения в процентах от индивидуально максимального отягощения, исчисленного в мерах веса (например, от наибольшего веса штанги, посильного выполняющему упражнение), и сопоставить ее с ПМ, наблюдаемым при том или ином отягощении, обнаруживается закономерная зависимость (рисунок): при увеличении отягощения на определенную величину ПМ уменьшается на соразмерную величину (в зоне больших и субмаксимальных отягощений изменение их на 2,5-5 % примерно эквивалентно изменению ПМ на единицу), и наоборот, увеличение ПМ сопряжено с соразмерным уменьшением отягощения. Правда, эти соотношения не абсолютно постоянны. В частности, на них влияют индивидуальные особенности развития собственно-силовых способностей и силовой выносливости, но у каждого индивида при определенном уровне развития его двигательных качеств указанные соотношения довольно константны (кстати, это позволяет соизмерять нагрузки при использовании упражнений с различного рода отягощениями).

В рамках первого методического направления при нормировании отягощений их задают преимущественно в таких пределах, чтобы они составляли не больше 75-80 % и не меньше 50-60 % от индивидуально максимальных, что позволяет выдерживать ПМ соответственно в пределах 6-

8 и 15-20 повторений в одном подходе (серия повторений упражнения без пауз).

Рисунок. Примерное соотношение величины отягощений (в % к преодолеваемому максимальному весу штанги) и предельно возможного числа повторного преодоления данного отягощения в одной серии: горизонтальные штрихи и цифры над ними-примерные границы индивидуальных вариаций ПМ (по обобщенным данным различных авторов).

Методы, в которых получает свое воплощение, рассматриваемое направление воспитания силовых способностей, можно условно назвать «методами экстенсивного воздействия» или «экстенсивными методами». Дело в том, что эффект, стимулирующий развитие собственно-силовых свойств мышц, создается здесь в результате относительно многократного воспроизведения упражнения, главным образом к концу каждой серии повторений, предшествующая же часть работы служит как бы предпосылкой получения желаемого эффекта. Общий объем энергозатрат достигает при этом значительных величин, но выполняемая работа оказывается в преобладающей части малоэффективной, если оценивать ее по степени проявления силовых способностей (как сказано, она становится достаточно высокой главным образом к концу каждой серии повторений).

Другими типичными чертами методики применения силовых упражнений в первом направлении являются:

- относительно невысокий темп повторения упражнений. Форсирование темпа повторений и скорости движений здесь нецелесообразно, поскольку степень напряжения мышц и скорость движений связаны обратно пропорционально, а с увеличением темпа повторений может сокращаться необходимый ПМ и возникать искажения в технике движений;

- относительно небольшие интервалы между сериями повторений в процессе занятия. Как правило, они соблюдаются такими, чтобы можно было осуществить очередную серию повторений, не уменьшая ПМ. В занятиях с начинающими, такой интервал может составить 2-3 мин., в занятиях с тренированными - 1-2 мин. (кроме уровня тренированности занимающихся на конкретную величину интервала влияют, разумеется, задаваемое число повторений в сериях, локализация воздействия упражнений, общий объем нагрузки в занятиях и другие обстоятельства);

- значительный суммарный объем нагрузки в занятиях. На различных этапах физического воспитания он колеблется в довольно широких пределах, но, в общем, он существенно больше, чем при использовании других методов силовой тренировки, что вытекает из отправных положений методики рассматриваемого направления.

На этапах концентрированного применения силовых упражнений экстенсивными методами для обеспечения долговременных морфофункциональных перестроек во всех основных звеньях опорно-двигательного аппарата упражнения общего и регионального воздействия (не считая локальных) включаются в занятия, как правило, не реже чем 2-3 раза в

неделю, по 3-4 и более вида в отдельном занятии с серийными повторениями каждого (2-3 серии повторений каждого вида упражнений в пределах заданного ПМ).

Основной недостаток экстенсивных методов воспитания собственно-силовых способностей заключается в том, что на их основе невозможно в полной мере воссоздать тот специфический способ функционирования мышечной и других систем организма, при котором максимально проявляются эти способности. Для повышения степени мышечных напряжений данными методами приходится выполнять как бы лишнюю работу. Недостатком является и то, что утомление, развивающееся в процессе многократных серийных повторений упражнения, затрудняет тонкую координацию движений, а это может способствовать приобретению искаженных двигательных навыков. Все это снижает эффективность экстенсивных методов.

Тем не менее, в процессе воспитания силовых способностей достаточно часто складываются ситуации, при которых вполне оправданно отдается предпочтение первому из рассматриваемых методических направлений. Значительный объем мышечной работы, выполняемой при серийных повторениях упражнений с непределными отягощениями, существенно активизирует обменно-трофические процессы в мышечной и других системах организма, вызывая необходимую гипертрофию мышц с увеличением их физиологического поперечника, стимулируя тем самым развитие силовых способностей и общее повышение уровня функциональных возможностей организма.

Методы, обеспечивающие повышение уровня функциональных возможностей организма, приобретают ведущую роль тогда, когда необходимо увеличить объем мышц, не форсированно укрепить опорно-двигательный аппарат, подготовить организм к предельным проявлениям силовых возможностей, а так же условия для повышения общей работоспособности организма.

Существенно, далее, что ограничение отягощений облегчает самоконтроль за техникой двигательных действий и уменьшает риск получить травму. Это особенно важно при организации занятий силовыми упражнениями с начинающими. Кстати, как показали исследования, в начальные периоды силовой тренировки прирост показателей силы относительно меньше зависит от величины применяемых отягощений, чем в последующие периоды, если, конечно, отягощение не уменьшают ниже граничного минимума, составляющего примерно 35-40 % от индивидуально максимального.

Таким образом, охарактеризованное направление не случайно представлено в методике воспитания силовых способностей. Несмотря на определенные недостатки, оно является одним из основных, особенно в процессе общей физической подготовки, на начальных этапах специализированной силовой тренировки и в других оговоренных случаях.

Разумеется, в зависимости от конкретных задач и условий их реализации параметры отягощений и число повторений упражнений варьируют в различных диапазонах. Так, если преследуется задача стимулировать увеличение объема мышц с общим увеличением мышечной массы, отягощение нормируют с таким расчетом, чтобы ПМ, как правило, не превышал 8-12 в серии; такая дозировка особенно благоприятна для активизации в мышцах обменно-трофических процессов, сопровождающихся в период восстановления усиленным синтезом структурных элементов. Если же предусматривается стимулировать развитие силовых способностей без форсированного увеличения объема мышц и веса тела, ПМ нередко уменьшают до 4-6 в серии, соответственно повышая отягощение. Когда ориентируются на воспитание силовой выносливости, ПМ увеличивают до 15-20 в серии, соответственно уменьшая отягощение.[5]

3.2 Методы интенсивного воздействия

Основу этого направления в методике воспитания собственно-силовых способностей, как уже отмечалось, составляет систематическое преодоление отягощений, близких к индивидуально максимальному и равных ему. Индивидуально максимальным (или предельным) в динамических упражнениях считается то наибольшее из отягощений, которое реально способен преодолеть занимающийся с полной мобилизацией своих силовых способностей (понятно, что по мере их развития и повышения уровня подготовленности конкретные параметры индивидуально максимального отягощения становятся иными).

Такие методы, в отличие от рассмотренных ранее, можно назвать «методами интенсивного воздействия». Они являются ведущими, когда необходимо гарантировать особенно высокую степень развития собственно-силовых способностей, ускорить их прогрессивное изменение.

Методы такого рода, как и любые другие, имеют не только достоинства. Кратковременность и минимальная возможность увеличивать число повторений упражнения с около предельными и предельными отягощениями жестко ограничивают общий объем нагрузки и потому не позволяют достаточно массированно стимулировать долговременные морфофункциональные перестройки в мышечной и других системах, составляющие своего рода базис развития силовых способностей (в частности, мышечную гипертрофию). Ясно также, что предельные и около предельные отягощения затрудняют самоконтроль за техникой двигательных действий, увеличивают риск травматизма и перенапряжений, особенно в детском возрасте, у начинающих специализированную силовую тренировку и людей пожилого возраста. Все это лимитирует использование данного направления в методике воспитания силовых способностей и не позволяет рассматривать его как единственно полноценное.

Практически при использовании динамических силовых упражнений отягощения в рамках этого методического направления варьируют в не

слишком узком диапазоне (в качестве основных используются 80-90-процентные отягощения). Предельное отягощение в тотальных динамических упражнениях применяется сравнительно редко даже у спортсменов высокой квалификации. Приближаясь к нему в условиях тренировочных занятий, большей частью ограничиваются уровнем 95-97 % от максимального, так как попытка каждый раз выйти на индивидуальный максимум, когда она совершается слишком часто, может вызывать парадоксальную реакцию (объясняемую физиологически охранительным торможением), что выражается внешне в уменьшении проявляемой силы.

К другим типичным чертам рассматриваемой методики относятся следующие:

- объем нагрузки в занятиях сравнительно невелик, поскольку он находится в обратной зависимости от величины отягощений, то чем больше они приближаются к максимуму в процессе выполнения упражнений, тем меньше суммарное количество связанной с ними работы (меньше, в частности, число упражнений и возможное число их повторений). Так, число повторений в одном подходе составляет обычно в тотальных упражнениях с около предельными отягощениями не более 2-3, а число подходов в одном упражнении не превышает 6-8 (исключения относятся главным образом к тренировке квалифицированных спортсменов, специализирующихся в силовых видах спорта). Число видов тотальных упражнений с около предельными и предельными отягощениями, включаемых в одно занятие, и число таких занятий в недельном цикле также сравнительно невелико (у начинающих, например, 2 занятия в неделю с 2-3 видами упражнений);

- интервалы отдыха между подходами относительно велики (ориентировочно 3-5 мин), так как они должны предоставлять возможность для восстановления оперативной работоспособности до уровня, позволяющего в очередном подходе преодолеть более значительное отягощение либо как минимум справиться с тем же отягощением. Между занятиями же такого типа целесообразно выдерживать суперкомпенсаторные интервалы, т. е. интервалы, гарантирующие сверхвосстановление силовых возможностей.

Динамика отягощений в серии подходов чаще всего имеет прямолинейно-восходящую или ступенчатую форму (в первом случае отягощение увеличивается с каждым подходом, во втором - через 2-3 подхода, которые совершаются при одном и том же отягощении).

В качестве дополнения оправдана и волнообразная форма динамики отягощений, при которой их варьируют в серии подходов относительно основного отягощения, как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения (например, после разминки выполняют 2 подхода с 80-процентным отягощением, 1-2 - с 85-процентным, 1-2 - с 80-процентным, 1-2 - с 85-процентным). Это позволяет увеличить общий объем нагрузки и задержать кумуляцию утомления по ходу занятия. Того же достигают и

путем чередования в занятии видов упражнений (по направленности их воздействия на различные мышечные группы, по режиму напряжений и т.д.).

Если преследуется цель стимулировать развитие собственно-силовых способностей, то по мере их прогрессирования увеличивается доля упражнений, связанных с преодолением индивидуально максимального отягощения. При этом возрастает роль соревновательного метода, специально ориентированного на превышение достигнутых показателей силы в тех или иных упражнениях (в форме тренировочных прикидок, контрольных и официальных состязаний).

Охарактеризованные черты, методики выделены достаточно абстрагировано, чтобы подчеркнуть особенности основных методических линий в воспитании собственно-силовых способностей. В действительности эти черты, как уже отмечалось, сочетаются, причем конкретные параметры нормирования нагрузок и отдыха варьируют в зависимости от исходного уровня подготовленности занимающихся, возрастных и половых особенностей, целевого уровня развития силовых способностей и других факторов, в том числе особенностей применяемых силовых упражнений.[2]

3.3 Изометрический метод

Изометрические упражнения приобрели большую популярность в спорте не только как средство для развития силы, но и как средство активного восстановления нормальной функции после травм (в клинике). Несмотря на относительно небольшой срок использования этих упражнений с целью развития силы, они получили широкое распространение.

В практике спорта применяется напряжение 55-100% от максимума в течение 5-10 сек. С увеличением напряжения уменьшается время удержания позы.

Требуют индивидуального уточнения вопросы об оптимальном количестве подходов, времени, в течение которого упражняемая мышца должна напрягаться, величине напряжения в тренировке, количестве тренировок в неделю для развития силы. Но необходимо иметь в виду, что стабильных рекомендаций здесь быть не может, так как по мере изменения методики тренировки и уровня силовой подготовленности эти рекомендации также должны меняться.

Более высокий прирост силы при использовании изометрических упражнений выявлен у лиц, не занимающихся спортом. У спортсменов эффект этих упражнений ниже.

Условия мышечной деятельности при статических напряжениях иные, чем при динамической работе. Поэтому не может быть полной аналогии между вырабатываемыми с помощью статических напряжений качествами и теми, которые приобретаются при использовании динамического режима работы.[5]

3.4 Плиометрический метод

Плиометрический метод (работа в уступающем режиме двигательной деятельности). Как отмечалось, при уступающей работе может быть достигнуто напряжение мышц, превосходящее в 1,2-1,6 раза максимальное их напряжение при статических усилиях.

Выполнение различного рода движений человеком нередко связано с уступающим режимом мышечной деятельности. Особенно большие сопряжения возникают в мышечном аппарате, когда спортсмену приходится погашать кинетическую энергию своего тела, снаряда, системы тело - снаряд (например, при завершении предварительного полуприседания для перехода к выталкиванию штанги от груди).[3]

3.5 Метод комбинированного режима

Полученные данные говорят о большой эффективности тренировки при сочетании уступающего (Плиометрический метод), изометрического и преодолевающего (миометрический метод) режимов мышечной деятельности.

Упражнения в уступающем и удерживающем режимах целесообразно выполнять в конце тренировки.

Как показала практика, эффективен для развития силы мышц и статико-динамический метод. Так, многие сильнейшие тяжелоатлеты выполняют тягу, комбинируя режим работы. Подняв штангу до уровня коленей, они удерживают ее в этом положении в течение 5-6 с, затем продолжают тягу. Точно так же выполняются и приседания.

Несмотря на доказанную эффективность изометрического метода развития силы мышц, он применяется в тренировке советских тяжелоатлетов все еще эпизодически и только отдельными спортсменами. Уступающий же режим мышечной деятельности довольно широко используется, особенно когда упражнения выполняются медленно. Все виды приседаний связаны с уступающей работой. На приседание тяжелоатлеты отводят около 10-25% от всей тренировочной нагрузки. Обычно уступающую работу высококвалифицированные тяжелоатлеты выполняют с весом 110-120% от их лучшего результата при преодолевающей работе, но не чаще чем 1 раз в 7-10 дней.

С биологической точки зрения комбинация различных режимов мышечной деятельности и, кроме того, аperiodичность их применения оправданы, поскольку создают условия для относительно меньшего привыкания (адаптации) организма к раздражителю. Применяемые раздражители в большинстве случаев значительны по силе, и потому ответная реакция организма на них более выражена, чем при работе мышц только в одном из этих режимов.[5]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, подводя итог сказанному, необходимо выделить, что весь процесс воспитания силовой выносливости в норме непрерывен. Ни одна из его сторон не может выпасть на каком-либо этапе физического воспитания без ущерба для конечного эффекта.

В то же время конкретные средства и методы воспитания этих способностей, соотношение силовых упражнений и упражнений на выносливость, как уже частично говорилось, от этапа к этапу изменяются. На начальных этапах в составе средств воспитания силовой выносливости преобладают локальные и региональные силовые упражнения, применяемые большей частью экстенсивными методами. Средствами воспитания силовой выносливости первоначально служат преимущественно естественные формы упражнений. На следующих этапах увеличивается степень отягощений для развития силовой выносливости; все в большей мере применяются методы интенсивного воздействия.

Хотя мощность движений зависит как от силовых, так и от выносливости, увеличение ее в большей мере обеспечивается развитием первых. Силовая выносливость, образно говоря, более консервативна; по сравнению с другими двигательными способностями они, по всей вероятности, в меньшей мере прогрессируют на протяжении жизни; силовая выносливость изменяется в онтогенезе в широких пределах. Это учитывают в методике воспитания; увеличивая силовые возможности с помощью адекватных упражнений, тем самым как бы поднимают уровень возможных соотношений между силой и выносливостью (причем тем в большей мере, чем больше отягощение, которое необходимо преодолеть в целевых действиях).

Адаптация проходит быстрее, если в течение определенного времени вид и порядок сочетания упражнений остаются стандартными. С этой точки зрения целесообразно повторять неизменный комплекс силовых упражнений достаточно длительное время, варьируя лишь величину отягощения и число подходов. Однако чрезмерно продолжительное использование одного и того же комплекса ведет к тому, что его выполнение становится привычным и вызывает малые адаптационные сдвиги. При этом существенные сдвиги в силе достигаются главным образом путем увеличения объема работы, что не всегда возможно и желательно. Следует считаться и с тем, что однообразное выполнение одних и тех же упражнений психологически весьма утомительно. Поэтому рекомендуется, используя в системе нескольких смежных занятий какой-либо комплекс силовых упражнений, периодически менять его. Частота смены в разных условиях различна - примерно один раз в 2-6 недель.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Зацюрский В.М. Методика воспитания силы // Физические качества спортсмена. - М.: ФиС, 1970. - С. 8-75.
2. Платонов В.И. Современная спортивная тренировка. - К.: Здоровье, 1980. - 336с.
3. Платонов В.И. Теория и методика спортивной тренировки. - К.: Вища школа, 1984. - 352 с.
4. Теория и методика физической культуры: учебник для института физической культуры в двух томах. / Под ред. Б.А Ашмарина.-М.: Просвещение, 1990.
5. Тяжелая атлетика: Учеб.для ин-тов физ. культ.--3-е изд., перераб. и доп. /Под ред. А.Н. Воробьева. - М.: Физкультура и спорт, 1981.--256 с.
6. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений.-2-е изд., испр. и доп.-М.: Издательский центр «Академия», 2002.--480 с.
7. Эхт Д.Н. Путь к силе. - М.: ФиС, 1964. - 95 с.
8. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1990.