**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»**

**Факультет физической культуры и спорта**

**Кафедра теории и методики физической культуры**

Бондарук Жанетта Валерьевна

обучающаяся 5 курса заочной формы обучения

**СИЛОВЫЕ СПОСОБНОСТИ И МЕТОДИКА ИХ РАЗВИТИЯ**

Курсовая работа по теории и методике физической культуры

Направление подготовки 49.03.01 – физическая культура

 Научный руководитель:

кандидат педагогических наук,

 доцент А.В. Мутьев

Симферополь, 2021

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение………………………………………………………………………….3

**Раздел 1. Силовые способности и методика их развития………………...6**

1.1. Понятие о силовых способностях, их виды…………………………....6

1.2. Факторы, определяющие уровень развития и проявления силовых способностей………………………………………………………………..…8

1.3. Воспитание силовых возможностей у подростков…………………....13

**Раздел 2. Методика развития силовых способностей …………………….19**

2.1. Средства развития силовых способностей……………………………..19

2.2. Методы развития силовых способностей………………………………21

Заключение……………………………………………………………………....28

Список литературных источников……………………………………………..30

**ВВЕДЕНИЕ**

По мнению многих специалистов, значительное место в процессе физического воспитания подрастающего поколения должно быть отведено воспитанию скоростно-силовых качеств (Н.Н. Гончаров, 1950, 1952; В.С. Фарфель, 1959, 1960; Р.Е. Мотылянская, 1956, 1957; Н.В.Зимкин 1956; Н.Н. Яковлев, А.В. Коробков, С.В. Янанис, В.П. Филин, 1964, 1968; Ломейко, 1964; Л.Я. Черешнева, 1965, 1968, Ю.Ф. Курамшин 2004; и др.), т.к. высокий уровень развития этих качеств во многом зависит успешной трудовой деятельности человека и достижению высоких спортивных результатов.

Под термином «скоростно-силовые качества» понимается способность человека к проявлению усилий максимальной мощности в кратчайший промежуток времени, при сохранении оптимальной амплитуды движения (В.С. Фарфель, 1948, 1960 Н.В. Зимкин, 1953, 1956; В.М. Дьячков, 1958, 1961). Степень проявления скоростно-силовых качеств зависит не только от величины мышечной силы, но и от способности спортсмена к высокой концентрации нервно-мышечных усилий, мобилизации функциональных возможностей организма.

Изучению физиологических механизмов, лежащих в воспитания скоростно-силовых качеств, посвящено значительное количество работ, таких как В.С. Фарфель, 1948,1959, В. Коробков, 1954; А.Б. Гандельсман и Смирнов, 1963, 1966; А.А. Маркосян, 1965; С.И. Гальперин, Н.Э. Татарский, 1967). С физиологически зрения скоростно-силовые качества относятся к качествам проявление которых обусловлено тем, что мышечная сила имеет тенденцию к увеличению за счет повышения скорости сокращения мышц и связанного с этим напряжения (В.С. Фарфель, 1948).

Высокий уровень развития силовых качеств положительно сказывается на физической и технической подготовленности занимающихся, на их способности к концентрации усилий в пространстве и во времени (В.М. Дьячков, 1958, 1961; Ю.В. Верхошанский, 1961, 1963, 1966, 1968, и др.). Силовые нагрузки эффективно адаптируют организм к выполнению работы, создавая предпосылки для роста силовых качеств. Данные врачебных наблюдений (С.П. Летунов и Р.Е. Мотылянская, 1960, 1961, 1965; Л.И. Стогова, 1965; Ф.А. Иорданская, 1965; Г.А. Титов, 1965, и др.) также подтверждают эффективность приспособления юного организма к кратковременным усилиям скоростно-силового характера. Р.Е. Мотылянская (1965) отмечает, что на базе морфологического и функционального укрепления организма силовая подготовка может явиться мощным стимулом для повышения общего уровня физического развития юного спортсмена, улучшения его функциональных возможностей. Этим и интересна данная тема.

Задачей исследования является изучение и решение проблемы развития силовых качеств у детей школьного возраста в значительной мере способствовало бы разработке эффективной методики совершенствования их двигательной функции.

Согласно современной теории физического воспитания, принято считать: воспитание силовых качеств можно эффективно осуществлять с помощью скоростно-силовых и собственно силовых упражнений. Типичными скоростно-силовыми упражнениями являются легкоатлетические прыжки и метания, удары по мячу в спортивных играх, удары в боксе, броски в борьбе и т. п.

Целью исследования данной работы является выявление закономерностей развития силовых качеств в возрастном аспекте имеет особо важное значение, так как уже в детском возрасте формируется двигательный анализатор, закладывается фундамент будущих спортивных достижений. Рядом исследователей установлено, что развитие силовых качеств целесообразно начинать в детском и подростковом возрасте.

Анализ литературных данных показывает, что весьма актуальным вопросом является разработка и экспериментальное обоснование эффективных средств и методов воспитания силовых качеств у представителей различных видов спорта.

**ГЛАВА 1. СИЛОВЫЕ СПОСОБНОСТИ**

**1.1. Понятие о силовых способностях, их виды**

Выполнение любого движения или сохранение какой-либо позы тела человека обусловлено работой мышц. Величину развиваемого при этом усилия принято называть силой мышц.

Мышечная сила, как характеристика физических возможностей человека — это способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных напряжений. [4,c.115]

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

- При уменьшении своей длины (преодолевающий, т.е. миометрический режим, например, жим штанги лежа на горизонтальной скамейке средним или широким хватом).

- При ее удлинении (уступающий, т.е. плиометрический режим, например, приседание со штангой на плечах или груди).

- Без изменения длины (удерживающий, т.е. изометрический режим, например, удержание разведенных рук с гантелями в наклоне вперед в течение 4—6 с).

- При изменении и длины, и напряжения мышц (смешанный, т.е. ауксотонический режим, например, подъем силой в упор на кольцах, опускание в упор руки в стороны «крест» и удержание в «кресте»).

Первые два режима характерны для динамической, третий — для статической, четвертый — для статодинамической работы мышц. Эти режимы работы мышц обозначают терминами «динамическая сила» и «статическая сила». Наибольшие величины силы проявляются при уступающей работе мышц, иногда в 2 раза превосходящие изометрические показатели.

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

Сила, проявляемая в уступающем режиме в разных движениях, зависит от скорости движения: чем больше скорость, тем больше и сила (рис. 1). [4,c.105]

В изометрических условиях скорость равна нулю. Проявляемая при этом сила несколько меньше величины силы в плиометрическом режиме. Меньшую силу, чем в статическом и уступающем режимах, мышцы развивают в условиях преодолевающего режима. С увеличением скорости движений величины проявляемой силы уменьшаются.

В медленных движениях, т.е. когда скорость движения приближается к нулю, величины силы не отличаются существенно от показателей силы в изометрических условиях.

В соответствии с данными режимами и характером мышечной деятельности силовые способности человека подразделяются на два вида:

1) собственно силовые, которые проявляются в условиях статического режима и медленных движений;

2) скоростно-силовые, проявляющиеся при выполнении быстрых движений преодолевающего и уступающего характера или при быстром переключении от уступающей к преодолевающей работе.

Собственно силовые способности человека могут проявляться при удержании в течение определенного времени предельных отягощении с максимальным напряжением мышц (статический характер работы) или при перемещении предметов большой массы. В последнем случае скорость практически не имеет значения, а прилагаемые усилия достигают максимальной величины (характер работы по спортивной терминологии медленный, динамический, «жимовой»). В соответствии с таким характером работы мышечная сила может быть статической и медленной динамической.

Скоростно-силовые способности проявляются в действиях, в которых наряду со значительной силой требуется и существенная скорость движения. При этом чем выше внешнее отягощение, тем больше действие приобретает силовой характер, чем меньше отягощение, тем больше действие становится скоростным.

**1.2 Факторы, определяющие уровень развития и проявления силовых способностей**

Формы проявления силовых способностей во многом зависят от характера напряжения мышц в том или ином движении, который выражается в различных движениях скоростью развития силового напряжения, его величины и длительности.

Важной разновидностью скоростно-силовых способностей является «взрывная» сила — способность проявлять большие величины силы в наименьшее время. Она имеет существенное значение при старте в спринтерском беге, в прыжках, метаниях, ударных действиях в боксе и т.д. [1,c.110]

Кривая взрывного усилия трехкомпонентна и качественно определяется такими свойствами нервно-мышечного аппарата, как максимальная сила мышц, способность к быстрому проявлению внешнего усилия в начале рабочего напряжения мышц (стартовая сила), способность к наращиванию рабочего усилия в процессе разгона перемещаемой массы — ускоряющая сила. Установлено, что эти свойства в той или иной степени присущи человеку любого возраста, пола, независимо оттого, занимается он спортом или нет, и вида двигательной деятельности.

Уровень развития «взрывной» силы можно оценить с помощью скоростно-силового индекса, который вычисляется по следующей формуле:

J = F max / t max,

где: J— скоростно-силовой индекс;

Fmax — максимальное значение силы, показанной в данном движении;

t max — время достижения максимальной силы.

Силу мгновенно проявить нельзя. Мышцам необходимо время, чтобы проявить максимальную силу. Установлено, примерно через 0,3 с от начала движения мышца проявляет силу, равную 90% от максимума. В то же время в спорте есть много движений, которые выполняются за время меньшее, чем 0,3 с. К примеру, время отталкивания в беге у сильнейших спринтеров длится 100—60 мс, в прыжках в длину 150 мс, в прыжках в высоту способом «фосбюри-флоп» — 180 мс, на лыжах с трамплина — 200—180 мс, финальное усилие в метании копья примерно 150 мс. В этих случаях человек не успевает проявить максимальную силу. Поэтому ведущим фактором силовых способностей будет не сама величина проявляемой силы, а скорость ее нарастания, т.е. градиент силы. Подтверждением этому служит уменьшение времени, затрачиваемого на выполнение движений в метании копья, толкании ядра, отталкивании в беге, прыжке и т.д. с ростом квалификации спортсменов. О величине градиента силы можно судить по значениям тангенса угла наклона касательной к кривой F(t) на начальном участке (см. рис. 2). Его величина характеризует уровень развития стартовой силы.

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

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

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

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

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

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

Для метателей диска, молота, толкателей ядра, штангистов тяжелых весовых категорий большее значение имеют показатели абсолютной силы. Это связано с тем, что между силой и массой собственного тела наблюдается определенная связь: люди большего веса могут поднять большее отягощение и, следовательно, проявить большую силу. Не случайно поэтому штангисты, борцы тяжелых весовых категорий стремятся увеличить свой вес и тем самым повысить свою абсолютную силу. Для большинства же физических упражнений неизмеримо важнее показатели не абсолютной, а относительной силы — в беге, прыжках, в длину и высоту, гребле, плавании, гимнастике и др. К примеру, выполнить упражнение «упор руки в стороны» на кольцах («крест») способен тот гимнаст, у которого относительная сила приводящей мышцы руки к весу тела равна или больше единицы. [3,c.41]

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

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

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

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

- с частотой эффекторных импульсаций, посылаемых к мышце от мотонейтронов передних рогов спинного мозга;

- степенью синхронизации (одновременности) сокращения отдельных двигательных единиц;

- порядком и количеством включенных в работу двигательных единиц.

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

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

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

**1.3 Воспитание силовых возможностей у подростков**

Силовые возможности зависят от возраста и пола занимающихся, а также от общего режима жизни, характера их двигательной активности и условий внешней среды.

Наибольший естественный прирост показателей абсолютной силы происходит у подростков и юношей в 13—14 и 16—18 лет, у девочек и девушек в 10—11 и 16—17 лет. Причем самыми высокими темпами увеличиваются показатели силы крупных мышц разгибателей туловища и ног. Относительные же показатели силы особенно значительными темпами возрастают у детей 9—11 и 16—17 лет. Показатели силы у мальчиков во всех возрастных группах выше, чем у девочек. Индивидуальные темпы развития силы зависят от фактических сроков полового созревания. Все это необходимо учитывать в методике силовой подготовки.

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

Показатели мышечной силы у детей младшего школьного возраста невелики. Например, предельный груз, который могут поднять семилетние одной рукой, составляет всего несколько килограммов. К 11 годам показатели силы существенно возрастают и в дальнейшем продолжают увеличиваться в течение всего школьного периода, но неравномерно.

Темпы увеличения абсолютной мышечной силы (в % по отношению к 8-летним) (по Ф.Г. Казаряну)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст, лет | Плечо | Туловище | Бедро | Голень | Стопа |
| сгиба | разги | сгиба | разги | сгиба | разги | сгиба | разги | сгиба |
| тели | батели | тели | батели | тели | батели | тели | батели | тели |
| 8 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 9 | 121, 0 | 127,1 | 120,6 | 119,9 | 115,6 | 118,8 | 125,6 | 132,4 | 122,6 |
| 10 | 124,9 | 133,5 | 129,4 | 131,6 | 126,5 | 148,3 | 148,4 | 142,0 | 143,1 |
| 11 | 170,0 | 186,0 | 194,9 | 171,4 | 201,2 | 179,7 | 201,9 | 196,4 | 189,3 |
| 12 | 185,3 | 191,6 | 154,9 | 174,4 | 181,7 | 196,5 | 174,4 | 194,3 | 198,3 |
| 13 | 204,1 | 237,2 | 214,3 | 212,4 | 204,8 | 225,8 | 215,4 | 241,4 | 233,3 |
| 14 | 301,7 | 326,5 | 281,0 | 264,7 | 313,4 | 287,2 | 298,6 | 360,9 | 295,2 |
| 15 | 290,9 | 340,8 | 308,8 | 291,9 | 387,7 | 329,4 | 358,6 | 369,0 | 324,8 |
| 16 | 359,6 | 427,3 | 382,8 | 331,7 | 471,9 | 369,2 | 451,1 | 513,9 | 387,1 |
| 17 | 486,5 | 474,9 | 426,7426,2 | 378,3 | 602,3 | 424,6 | 562,5 | 659,9 | 450,3 |
| 18 | 474,4 | 510,7 | 426,2 | 404,3 | 576,5 | 392,5 | 512,7 | 476,8 | 583,9 |

Применение средств и методов воспитания силы в школьные годы должно быть тщательно согласовано с возрастными особенностями этой двигательной способности.

Темпы развития мышечной силы у детей обусловлены возрастными морфо-функциональными изменениями костно-мышечной системы, общим биологическим созреванием организма, степенью двигательной активности и другими факторами. Костно-мышечный аппарат достигает степени развития, свойственной взрослым, лишь к 18—20 годам.

Для воспитания силовых способностей у школьников используют разнообразные средства: гимнастические общеразвивающйе упражнения с отягощениями (с набивными мячами, гантелями и т. д.) и с сопротивлением партнера; силовые игры типа перетягивания каната или «боя всадников»; статические упражнения (удержание определенной позы или веса), комбинированные упражнения (например, ходьба по гимнастическому бревну, удерживая мячи на вытянутых в стороны руках), тяжелоатлетические упражнения с малой, а затем и нормальной штангой и упражнения скоростно-силового и силового характера из других видов спорта; упражнения на гимнастических снарядах (подтягивание, подъемы) и акробатические упражнения (стойки и др.). Предусматривается и использование силовых упражнений в естественных условиях (на открытых спортивных площадках, на местности) — броски, метание, толкание камней, приседание и ходьба с грузом, многоскоки на песке, бег в воде, бег в гору и т. д. Для направленного развития отдельных мышечных групп широко применяются локальные силовые упражнения.

Специальное внимание следует уделять упражнениям для дыхательных мышц, в том числе дыхательным упражнениям с сопротивлением, а также ходьбе, бегу и другим упражнениям циклического характера с глубокими дыхательными движениями.

Состав этих средств и методика их применения видоизменяются в зависимости от возраста учащихся, пола и конкретных особенностей индивидуального физического развития.

На протяжении всего младшего школьного возраста не следует включать в занятия упражнения, связанные с максимальными и вместе с тем продолжительными мышечными напряжениями, в частности с длительным сохранением статических поз (предельная величина отягощении не должна превышать 1/3—1/2 веса собственного тела). Перетягивание в шеренгах, лазание по вертикальному канату без помощи ног, висы на одной руке, поднимание и переноска гимнастических скамеек менее чем четырьмя детьми, упражнения с набивными мячами весом более 1 кг, выполнение стойки «смирно» дольше 5—8 сек. — эти и подобные им нагрузки могут при неверной дозировке привести к нарушению осанки и другим нежелательным последствиям. В то же время необходимо постепенно воспитывать у детей способность к мышечным усилиям, в том числе и статическим, но кратковременным, которые исключают длительную задержку дыхания, «натуживание» (особенно нежелательные для девочек).

В занятиях с детьми младшего школьного возраста следует уделять особое внимание упражнениям, укрепляющим крупные мышечные группы (спины и живота), от развития которых во многом зависит правильная осанка.

Типичными средствами воспитания силовых способностей у детей 7—9 лет являются: общеразвивающие упражнения с предметами, лазание по наклонной скамейке, по гимнастической стенке, прыжки, метания, бег по наклонной плоскости, игры с элементами единоборств и др.

Для 10—11-летних требования к проявлению силы повышаются. Общеразвивающие упражнения выполняются с более значительными отягощениями (гимнастическими палками, набивными мячами и т. д.), шире используются упражнения в смешанных упорах и висах (продолжительностью до 10 сек., считая добавочные движения ногами), лазание по вертикальному канату в три приема, метание легких предметов на дальность, проводятся игры с выраженными силовыми напряжениями динамического характера («Бой петухов», «Перетягивание через черту») и т. д.

К 14—15 годам детям доступны значительные силовые напряжения. С подростками можно начинать направленную силовую тренировку, правда, с ограничением веса внешних отягощении примерно до 60—70% от максимального и объема силовой нагрузки (не допускаются повторения «до отказа» и т. п.). Как показывает опыт и исследования (А.П. Кураченков, Р.Е. Мотылянская и др.), тренировка с тяжестями в этом возрасте при индивидуализированной рациональной дозировке может давать полезный эффект, в том числе для развития опорно-связочного аппарата. [6,c.78]

Начиная с 13—14 лет силовые нагрузки у девочек все больше отличаются от таковых у мальчиков, как по интенсивности, так и по объему. У девочек преобладают упражнения с отягощением весом собственного тела, в качестве внешних отягощении используются преимущественно гимнастические предметы или другие, относительно нетяжелые снаряды и подсобные средства, больше доля локальных силовых упражнений.

В течение большей части школьного периода упражнения с отягощениями должны иметь преимущественно скоростно-силовую направленность, т. е. характеризоваться не столько собственно силовыми проявлениями (статический режим и медленные силовые напряжения), сколько сочетанием силы и быстроты. Воспитание силы в этот период в целом подчинено воспитанию скоростно-силовых способностей, если не считать завершающего этапа в старших классах, когда (у юношей) создаются наиболее благоприятные возрастные предпосылки направленного прогрессирования силовых способностей.

**ГЛАВА 2. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ**

**2.1 Средства развития силовых способностей**

При развитии силовых способностей пользуются упражнениями с повышенным сопротивлением — силовыми упражнениями. В зависимости от природы сопротивления они подразделяются на три группы:

1. Упражнения с внешним сопротивлением.

2. Упражнения с преодолением веса собственного тела.

3. Изометрические упражнения [9,c.77].

К упражнениям с внешним сопротивлением относятся:

- упражнения с тяжестями (штангой, гантелями, набивными мячами, гирями), в том числе и на тренажерах, которые удобны своей универсальностью и избирательностью, упражнения с партнером;

- упражнения с сопротивлением упругих предметов (резиновых амортизаторов, жгутов, различных эспандеров, блочных устройств и т.п.);

- упражнения в преодолении сопротивления внешней среды — бег в гору, по песку, снегу, воде, против ветра и т.п.

Упражнения с внешним сопротивлением являются одним из эффективных средств развития силы. Смело подбирая их, правильно дозируя нагрузку, можно развить абсолютно все мышечные группы и мышцы.

При выборе упражнений следует знать, что эффект совершенствования силы связан с режимом работы мышц. Наибольший эффект в развитии способности мышц проявлять силу, можно достичь при уступающем и преодолевающем режимах.

Упражнения с преодолением веса собственного тела, применяют в тренировках людей различного возраста, пола, подготовленности и во всех формах занятий. Выделяют следующие их разновидности:

- гимнастические силовые упражнения, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, на брусьях и в висе, лазанье по канату, поднимание ног к перекладине и др.)

- легкоатлетические прыжковые упражнения (однократные и многократные прыжки на одной или двух ногах, прыжки через барьеры, прыжки в «глубину» с возвышения с последующим отталкиванием вверх);

- упражнения в преодолении препятствий.

Изометрические упражнения, как никакие другие, способствуют одновременному напряжению максимально возможного количества двигательных единиц работающих мышц. Они подразделяются на:

- упражнения в пассивном напряжении мышц (удержание груза на предплечьях рук, плечах, спине и т.п.);

- упражнения в активном напряжении мышц в течение определенного времени и определенной позе (выпрямление полусогнутых ног, упираясь плечами в закрепленную перекладину, попытка оторвать от пола штангу чрезмерного веса и др.).

Выполняемые обычно при задержке дыхания, они приучают организм к работе в очень трудных бескислородных условиях. Занятия с использованием изометрических упражнений требует мало времени. Оборудование для их проведения весьма простое. С их помощью можно воздействовать на любые мышечные группы. Особенно ценны они в условиях гиподинамии у моряков-подводников, танкистов, операторов.

Помимо названных, можно выделить так называемые упражнения в самосопротивлении за счет волевых усилий (волевая гимнастика). Их суть состоит в напряженных движениях, когда тяговому усилию активной мышечной группы противостоит напряжение антагонистов. Эти упражнения прежде всего полезны при проведении оздоровительных занятий. Они позволяют за небольшое время создать значительную нагрузку, не требуя специального оборудования.

**2.2 Методы развития силовых способностей**

Направленное развитие силовых способностей происходит лишь тогда, когда осуществляются максимальные мышечные напряжения. Поэтому основная проблема в методике силовой подготовки состоит в том, чтобы обеспечить в процессе выполнения упражнений достаточно высокую степень мышечных напряжений.

В методическом плане существуют различные способы создания максимальных напряжений: поднимание предельных отягощении небольшое число раз; поднимание непредельного веса максимальное число раз — «до отказа»; преодоление непредельных отягощении с максимальной скоростью; преодоление внешних сопротивлений при постоянной длине мышц; изменении ее тонуса или при постоянной скорости движения по всей амплитуде; стимулирование сокращения мышц в суставе за счет энергии падающего груза или веса собственного тела и др. В соответствии с указанными, способами стимулирования мышечных напряжений выделяют следующие методы развития силовых способностей:

* Метод максимальных усилий.
* Метод повторных непредельных усилий.
* Метод изометрических усилий.
* Метод изокинетических усилий.
* Метод динамических усилий.
* «Ударный» метод. [10, c.162]

*Метод изометрических усилий.* Характеризуется выполнением кратковременных максимальных напряжений, без изменения длины мышц. Продолжительность изометрического напряжения обычно 5—10 с. Величина развиваемого усилия может быть 40—50% от максимума и статические силовые комплексы должны состоять из 5—10 упражнений, направленных на развитие силы различных мышечных групп. Каждое упражнение выполняется 3—5 раз с интервалом отдыха 30—60 с. Отдых перед очередным упражнением 1—3 мин. Изометрические упражнения целесообразно включать в тренировку до 4 раз в неделю, отведя для них каждый раз 10—15 мин. Комплекс упражнений применяется в неизменном виде примерно в течение 4—6 недель, затем он обновляется за счет изменения исходных положений в аналогичных упражнениях или направлениям воздействия на различные мышечные группы и т.п.

Паузы отдыха заполняются выполнением упражнений на дыхание, расслабление и растяжение, которые способствуют быстрому восстановлению организма и устранению негативных эффектов статических напряжений. Доказана целесообразность выполнения между подходами упражнений динамического характера.

При выполнении изометрических упражнений важное значение имеет выбор позы или величины суставных углов. Так, тренировка сгибателей предплечья при большом суставном угле (растянутом состоянии мышц) вызывает меньший прирост силы, но более высокий перенос на не тренируемые положения в суставных углах. И наоборот, тренировка при относительно малом суставном угле (укороченном состоянии мышц) приводит к более эффективному росту силовых показателей. Однако перенос силовых возможностей на нетренируемые положения в суставных углах при этом существенно ниже, чем в первом случае. Изометрические напряжения при углах в суставах 90° оказывает большое влияние на прирост динамической силы разгибателей туловища, чем при углах 120 и 150°. На прирост динамической силы разгибателей бедра положительно влияют изометрические упражнения при углах в суставах 90°.

Целесообразно выполнение изометрических напряжений в позах, соответствующих моменту проявления максимального усилия в спортивном упражнении. Например, для прыгунов на лыжах с трамплина рекомендуется максимальные изометрические напряжения в позах различной глубины подседа (углы в коленных суставах 80, 110, 140°), находящихся в пределах амплитуды отталкивания с положением туловища, параллельным полу.

*Метод изокинетических усилий.* Специфика этого метода состоит в том, что при его применении задается не величина внешнего сопротивления, а постоянная скорость движения. Упражнения выполняются на специальных тренажерах, которые позволяют делать движения в широком диапазоне скоростей, проявлять максимальные или близкие к ним усилия практически в любой фазе движения. Например, по всей амплитуде гребка в плавании кролем или брассом. Это дает возможность мышцам работать с оптимальной нагрузкой на протяжении всего движения, чего нельзя добиться, применяя любые из общепринятых методов.

Силовые упражнения в изокинетическом режиме, выполняемые на современных тренажерах, позволяют варьировать скорость перемещения биозвеньев от 0 до 200 и более в 1 с. Поэтому этот метод используется для развития различных типов силовых способностей — «медленной», «быстрой», «взрывной» силы. Его широко применяют в процессе силовой подготовки в плавании, в легкой атлетике, в спортивных играх — для отработки ударов руками и ногами, бросков мяча и т.п. Он обеспечивает значительное увеличение силы за более короткий срок по сравнению с методами повторных и изометрических усилий. При применении этого метода отпадает необходимость в разминке, которая характерна для занятий с отягощениями.

Силовые занятия, основанные на выполнении упражнений изокинетического характера, исключают возможность получения мышечносуставных травм, так как тренажер приспосабливается к возможностям индивида во всем диапазоне движения, а не наоборот. Человек фактически не может сделать больше того, на что он способен при данных условиях. Используя сопротивление, автоматически приспосабливающее к проявляемому усилию, можно достигнуть большей силы при меньшем числе повторений упражнений, поскольку каждое повторение «загружает» мышцу по всей траектории движения.

В процессе выполнения упражнения человек видит свой результат, демонстрируемый на специальном циферблате или в виде графической кривой и, таким образом, имеет возможность соревноваться сам с собой и с другими лицами.

*Метод динамических усилий.* Предусматривает выполнение упражнений с относительно небольшой величиной отягощении (до 30% от максимума) с максимальной скоростью или темпом. Он применяется для развития скоростно-силовых способностей — «взрывной» силы. Количество повторений упражнения в одном подходе составляет 15—25 раз. Упражнения выполняются в несколько серий — 3—6, с отдыхом между ними по 5—8 мин.

Вес отягощения в каждом упражнении должен быть таким, чтобы он не оказывал существенных нарушений в технике движений и не приводил к замедлению скорости выполнения двигательного задания. Например, при развитии силы броска ватерполиста лучшие результаты дали броски медицинбола весом 2 кг, у копьеметателей при метании ядер оптимальный вес снаряда должен быть 3 кг.

*«Ударный» метод* основан на ударном стимулировании мышечных групп путем использования кинетической энергии падающего груза или веса собственного тела. Поглощение тренируемыми мышцами энергии падающей массы способствует резкому переходу мышц к активному состоянию, быстрому развитию рабочего усилия, создает в мышце дополнительный потенциал напряжения, что обеспечивает значительную мощность и быстроту последующего отталкивающего движения, и быстрый переход от уступающей работы к преодолевающей.

Этот метод применяется главным образом и для развития «амортизационной» и «взрывной» силы различных мышечных групп, а также для совершенствования реактивной способности нервно-мышечного аппарата.

В качестве примера использования ударного метода развития «взрывной» силы ног можно назвать прыжки в глубину с последующим выпрыгиванием вверх или длину. Приземление должно быть упругим, с плавным переходом в амортизацию. Для смягчения удара на место приземления следует положить толстый (2,5—3 см) лист литой резины. Глубина амортизационного подседания находится опытным путем. Амортизация и последующее отталкивание должны выполняться как единое целостное действие.

Доказана большая эффективность этого упражнения, проводимого по следующей методике. Упражнение выполняется с высоты 70—80 см с приземлением на слегка согнутые в коленном суставе ноги с последующим быстрым и мощным выпрыгиванием вверх. Прыжки выполняются серийно — 2—3 серии, в каждой по 8—10 прыжков. Интервалы отдыха между сериями — 3—5 мин (для высококвалифицированных спортсменов). Выполняются упражнения не более двух раз в неделю. Отягощением является вес собственного тела. Чрезмерное подседание затруднит последующее отталкивание, неглубокое — усилит жесткость удара и исключит полноценное отталкивание. Переход от амортизации к отталкиванию должен быть очень быстрым, пауза в этот момент снижает тренирующий эффект упражнения. Для активизации отталкивания в высшей точке взлета желательно подвесить ориентир (например, флажок), который надо достать одной рукой.

Использование «ударного» метода в этих случаях требует специальной предварительной подготовки, включающей значительный объем прыжковых упражнений и со штангой. Начинать надо с небольшой высоты, постепенно доведя ее до оптимальной. К примеру, в тренировке фигуристов используются отталкивания двумя ногами после прыжка в глубину с высоты 0,75 м для мужчин, 0,7 м — для юношей и 0,6 м — для женщин. Прыгунам на лыжах с трамплина в глубину с высоты 0,5—0,6 м в позу приседа разной глубины (110 и 140° в коленных суставах).

Для гимнастов эффективны прыжки в глубину с высоты 50—60 см с последующим выпрыгиванием на возвышение (горку матов) или с кувырком вперед через планку (на горку матов). Высота спрыгивания для легкоатлетов-прыгунов 0,75—1, 1—1,5 м.

Оптимальной считается следующая дозировка прыжков: 4 серии по 10 раз для хорошо подготовленных спортсменов и 2—3 серии по 6—8 раз — для менее подготовленных. Интервал отдыха между сериями — 6—8 мин, заполняется легким бегом и упражнениями на расслабление.

Возможно применение «ударного» метода и для развития силы других мышечных групп с отягощениями или весом собственного тела. Например, сгибание-разгибание рук в упоре лежа с отрывом от опоры. При использовании внешних отягощении на блочных устройствах груз вначале опускается свободно, а в крайнем нижнем положении траектории движения редко поднимается с активным переключением мышц на преодолевающую работу. Выполняя упражнения с отягощениями «ударным» методом, необходимо соблюдать следующие правила:

- применять их можно только после специальной разминки тренируемых мышц;

- дозировка «ударных» движений не должна превышать 5—8 повторений в одной серии;

- величина «ударного» воздействия определяется весом груза и величиной рабочей амплитуды. В каждом конкретном случае оптимальное значение этих показателей определяется эмпирически, в зависимости от уровня физической подготовленности;

- исходная поза выбирается с учетом соответствия положению, при котором развивается рабочее усилие в тренируемом упражнении.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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.

Воспитание силы может осуществляться в процессе общей физической подготовки (для укрепления и поддержания здоровья, совершенствования форм телосложения, развития силы всех групп мышц человека) и специальной физической подготовки (воспитание различных силовых способностей тех мышечных групп, которые имеют большое значение при выполнении основных соревновательных упражнений). В каждом из этих направлений имеется цель, определяющая конкретную установку на развитие силы и задачи, которые необходимо решить исходя из этой установки. В связи с этим подбираются определенные средства и методы воспитания силы.

Педагог по физической культуре и спорту всегда должен творчески подходить к выбору методов воспитания силовых способностей занимающихся, учитывая природный индивидуальный уровень их развития и требования, предусмотренные программами по физическому воспитанию и характером соревновательной деятельности.

Таким образом, анализ научно-методической литературы позволяет сделать следующие выводы:

- Силовые способности - это комплекс различных проявлений человека в определённой двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила»[1].

- Самыми благоприятными периодами развития силы у юношей считается возраст от 13 до 18 лет, а у девушек - от 11 до 16 лет, чему в немалой степени соответствует доля мышечной массы к общей массе тела (к 10-11 годам она составляет примерно 23%, к 14-15 годам - 33%, а к 17-18 годам - 45%). Следует отметить, что в указанные отрезки времени силовые способности в наибольшей степени поддаются целенаправленным воздействиям. При развитии силы следует учитывать морфофункциональные возможности растущего организма.

- Одним из эффективных средств развития силы является упражнения с внешним сопротивлением. Правильно подбирая и дозируя нагрузку, можно развивать абсолютно все мышечные группы и мышцы.

- Для воспитания собственно силовых способностей используются такие методы как: метод максимальных усилий, метод повторных непредельных усилий (при большом отягощении и незначительном количестве раз), метод статических усилий, статодинамический метод.

- Для воспитания скоростно-силовых способностей используются метод динамических усилий, ударный метод, метод изокинетических усилий.

- Для воспитания силовой ловкости целесообразен игровой метод

- Для воспитания силовой выносливости используются метод повторных непредельных усилий, метод круговой тренировки, статодинамический метод.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Ашмарин Б.А., Завьялов Л.К. Педагогика физической культуры. Учебник. – СПб. – 1999.

2. Иванов-Катановский С. Комбинационная техника каратэ. – М.:Гран. – 2001.

3. Лубышева Л.И. Современные подходы к формированию физкультурного знания у студентов // Теория практика физической культуры. – 1993. - №3.

4. Пономарев Н.И. Социальные функции физической культуры. – М.:Физкульура и спорт. – СПб. 1998.

5. Растяжки, сила и ловкость в боевой практике. – Ростов-на-Дону:Феникс. 2003.

6. Теория и методика физической культуры. /под ред. Ю.Ф. Курамшина. – М. 2004.

7. Теория и методика физического воспитания. / под ред. Л.П. Матвеева. – М.Физкультура и спрорт. – 1976.

8. Фарфель В.В. Управление движением в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1975.

9. Филин В.П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов. М.: Физкультура и спорт., 1999.

10. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания. – М.Физкультура и спорт. – 1996.