

АТЛЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ 14-16 ЛЕТ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ХАРАКТЕР И ОСОБЕННОСТИ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ	6
1.1 Требования к физической подготовке спортсменов в современном волейболе	6
1.2 Виды силовых качеств и направления силовой подготовки волейболистов	12
1.3 Основные компоненты методики силовой подготовки волейболистов	21
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СИЛЫ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ 14-16 лет.....	26
2.1 Развитие скоростной силы волейболистов	26
2.2 Развитие силовой выносливости волейболистов	28
2.3 Особенности развития силы у юных волейболистов	30
2.4 Силовая подготовка волейболистов различного игрового амплуа	40
2.5 Тренажеры и тренажерные устройства для развития скоростно- силовых качеств волейболистов	44
2.6 Педагогический контроль за скоростно-силовой подготовкой	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	52

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В теории и методике спортивной тренировки волейболистов актуальна проблема их физической подготовки [5, 16, 21]. Связано это с тем, что волейбол, как и любой вид спорта, за последние годы претерпевает изменения, основанные на естественном процессе развития игры и кардинальных изменениях в правилах. Современная игра в волейбол предъявляет высокие требования к двигательным способностям спортсмена и его функциональным возможностям. Характеризуется высокой напряженностью игровых действий, требующих от спортсменов максимальных мышечных усилий и умения проявлять их в быстро меняющейся обстановке на протяжении относительно большого отрезка времени. Игра, продолжающаяся до двух часов, изобилует множеством технических приемов, внезапных, быстрых перемещений, прыжков, падений [12, 18].

Рост спортивных достижений всегда требует нового уровня развития физических способностей спортсмена. Например, в волейболе, для того чтобы выполнить нападающий удар со скоростной передачи, необходима не только совершенная техника, но и высокий уровень развития быстроты, прыгучести и силы. Поэтому в практике спортивной тренировки физическая подготовка спортсмена направлена на укрепление и сохранение здоровья, формирование телосложения спортсмена, а также повышение функциональных возможностей организма, развитие физических способностей – силовых, скоростных, координационных, выносливости и гибкости, необходимых для эффективной подготовки к соревнованиям и выступления на них.

Высокий уровень физической подготовленности – одно из важных условий для преодоления тренировочных и соревновательных нагрузок. Физическая подготовка необходима спортсмену любого возраста, квалификации и вида спорта [22].

Каждый вид спорта предъявляет свои специфические требования к физической подготовленности спортсменов – уровню развития отдельных

физических качеств, функциональным возможностям. Важное место в системе управляющих воздействий в тренировке волейболистов принадлежит средствам силовой подготовки игроков. Они, во-первых, призваны обеспечить формирование такой структуры физической подготовленности спортсмена, которая отвечала бы специфике внешних отношений его организма, и, во-вторых, должны по своему воздействию соответствовать режиму деятельности игрока в специализируемом упражнении.

Воспитание силы игрока – одна из сторон подготовки волейболиста. Поэтому в практике уже давно наметилась тенденция к выделению особого направления в тренировке, в задачи которого входит воспитание силы. Однако выбор средств и методов силовой подготовки очень часто еще основывается на интуиции и умозаключениях, исходящих из формального сходства с кинематикой движения игроков. Поэтому, естественно, задачи силовой подготовки зачастую решаются малоэффективно [20].

Чтобы уменьшить вероятность такого «промаха», необходимо руководствоваться определенным принципом в выборе средств и методов силовой подготовки волейболистов. Поэтому в настоящее время в большинстве клубных команд и во всех национальных сборных командах есть тренер по физической подготовке, основной задачей которого является силовая подготовка.

Таким образом, совершенное овладение техникой игры возможно лишь при соответствующем уровне развития двигательных качеств. Чем выше уровень развития физических качеств у волейболистов, тем успешнее у них проходит овладение техникой игры. Если уровень развития физических качеств недостаточный, овладение техникой будет происходить менее успешно и потребует много времени. Физическая подготовленность является фундаментом становления спортивного мастерства волейболистов.

Цель исследования – определить основные направления силовой подготовки спортсменов с учетом особенностей игры в волейбол.

Объект исследования – физическая подготовка волейболистов.

Предмет исследования – методы и средства силовой подготовки волейболистов.

Задачи исследования:

- рассмотреть требования к физической подготовленности спортсменов-волейболистов на основе анализа особенностей игры в волейбол;
- изучить виды силовых качеств и направления силовой подготовки волейболистов;
- определить основные направления и содержание атлетической подготовки волейболистов по развитию силовых способностей.

Методы исследования: анализ специальной литературы по теме исследования.

ГЛАВА 1. ХАРАКТЕР И ОСОБЕННОСТИ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

1.1 Требования к физической подготовке спортсменов в современном волейболе

Современный волейбол характеризуется высокой двигательной активностью волейболистов. Эффективное выполнение прыжковых игровых действий, технических приемов и большинства тактических комбинаций на протяжении одной игры, или нескольких игровых дней основано на высоком уровне развития физических качеств (отдельные стороны двигательных возможностей спортсменов) [14].

Волейбол является одним из наиболее успешных и популярных соревновательных и оздоровительных видов спорта в мире. Он быстрый и захватывающий, с взрывным характером действий. Кроме этого, волейбол включает несколько важнейших взаимодополняющих элементов, взаимодействие которых делает его уникальным среди всех видов спорта, в которых есть розыгрыш мяча (рисунок 1).



Рисунок 1 – Значимые факторы в игре в волейболе

За последние годы ФИВБ достигла больших успехов в адаптации игры к потребностям современных зрителей. Соревнование высвобождает скрытые силы. Оно показывает наивысшие возможности, дух, творчество, красоту. Правила составлены с учетом всех этих качеств. С небольшими исключениями, волейбол позволяет всем игрокам действовать как у сетки (в атаке), так и на задней линии (в защите или на подаче).

Вильям Морган, создатель игры, все еще узнал бы ее, поскольку волейбол пронес сквозь годы свои отличительные и важные элементы. Некоторые из них он разделяет с другими играми, в которых присутствуют сетка/мяч/ракетка:

- подача;
- переход (подача по очереди);
- атака;
- защита [6].

Волейбол, однако, является уникальным среди сеточных игр, требуя, чтобы мяч был постоянно в полете – «летающий мяч», – и разрешая каждой команде определенное количество передач мяча до того, как он должен быть возвращен сопернику.

Введение специализированного защитного игрока – Либера – продвинуло игру вперед в отношении продолжительности розыгрыша и многофазной игры. Изменения правила подачи преобразовали подачу из простого действия ввода мяча в игру в наступательное оружие.

Идея перехода закреплена для того, чтобы способствовать разносторонним атлетам. Правила расстановки игроков должны позволить командам быть гибкими и создавать интересные тактические разработки.

Участники соревнований используют эти условия для состязания в технике, тактике и силе. Условия, также, позволяют игрокам свободу самовыражения к восторгу зрителей и телезрителей.

В настоящее время обсуждается введение 2-х новшеств. Первое правило – это попытка снизить среднюю продолжительность матча в волейболе. Если

большинство игр будут продолжаться не более двух часов, это принесёт выгоду телевидению. Второе правило предписывает арбитру использовать свисток, чтобы ограничить паузы в игре. Это нужно, чтобы увеличить в матчах долю, собственно, игрового времени. И направлено на поднятие их зрелищности, так как до сих пор болельщикам на протяжении львиной доли матча приходилось смотреть на тайм-ауты, замены и объятия игроков. При этом согласно сравнительному анализу, за период с 1976 по 2008 годы в мужском волейболе именно «чистое» игровое время сократилось вдвое. Само собой, у ФИВБ уже давно назревало желание как-то исправить эту ситуацию.

На чемпионате мира в Бразилии было хорошо видно реализацию последнего нововведения. После каждого свистка, который гласил об окончании розыгрыша, на установленных специальных табло начинался обратный отсчёт тех 10 секунд, которые выделены на празднование и прочие проявления эмоций. Затем судья подавал свисток на подачу, которую волейболистам предстояло произвести на протяжении следующих пяти секунд.

Данные нововведения свидетельствуют об активном поиске путей адаптации условий игры к зрителю. Эту тенденцию не остановить и пусть скорее всего эти новые правила не будут приняты на Олимпийских Играх в Рио-де-Жанейро в 2016г., однако они демонстрируют направление в развитии игры в мире [18].

Для соревновательной деятельности волейболистов характерно постоянное изменение ситуации в связи с непрерывным желанием соперников разрушить планы друг друга и навязать свою игру. Все это предъявляет к игроку ряд специфических требований: он должен быть способным видеть в каждый момент игровую ситуацию в целом, видеть эту ситуацию в области своей зоны атаки или защиты (атака - защита, защита - подготовка атаки), уметь анализировать ситуацию и на основе этого делать адекватные выводы, принимать оптимальные решения на те или иные действия и своевременно выполнять ответные действия. Этим объясняется характерная черта игры – сложность и быстрота решения двигательных задач в непрерывно

изменяющихся условиях. Волейболист должен учитывать расположение всех игроков на площадке и положение мяча, предугадывать действия партнеров и разгадывать замысел соперников, быстро реагировать на изменение в сложившейся обстановке и принимать решение о наиболее целесообразном действии, своевременно (как правило, очень быстро) и эффективно его выполнять. При скоростной игре степень срочности решения задач, которая зависит от быстроты действий игроков, значительно повышается [1, 8, 13, 23]. Волейбол связан с высокой интенсивностью нагрузок, устойчивостью, распределением и переключением внимания, максимальной скоростью реагирования игроков, их зрительно-моторной координацией, тонкой дифференцировкой мышечно-двигательных ощущений, пространства и времени восприятия различных движений.

Характерная особенность соревновательной деятельности – многократное использование большого количества соревновательных упражнений технико-тактических действий для достижения спортивного результата (выигрыша встречи, соревнования). Действия игроков состоят из внезапных и быстрых передвижений, прыжков, падений и других действий. В связи с этим волейболист должен обладать быстротой передвижения на площадке, большой скоростью сокращения мышц, прыгучестью и другими качествами в определенных их сочетаниях. В одном соревновании, как правило, спортсменам приходится принимать участие в нескольких встречах, при этом отдельная встреча довольно продолжительна по времени. И на всем протяжении игры, находясь в непрерывном противоборстве с соперником, каждый игрок должен быть способным действовать, не снижая эффективности своих действий, оптимально исполняя свою игровую роль. В годичном цикле спортсмены команд высших разрядов проводят до 80-90 игр, при этом им приходится встречаться с разными по техническим, тактическим, физическим характеристикам и манере игры соперниками [11, 16].

Игра волейболиста связана с выполнением ответных действий в условиях острого дефицита времени, и поэтому от него требуется максимальная

быстрота реагирования, точность и своевременность восприятий и ответных движений.

Анализ научной и методической литературы позволили установить, что изменения в правилах игры повлияли на соревновательную деятельность волейболистов, а соответственно и изменили характер физической подготовки игроков. Изменения структуры и содержания соревновательной деятельности диктуют необходимость учета этого при организации и проведении тренировочного процесса квалифицированных волейболистов. В противном случае направленность и содержание подготовки спортсмена не будут соответствовать специфике соревновательной деятельности, что отрицательно повлияет на результаты состязаний.

Продолжительность игры составляет 50-165 мин в одной встрече. «Чистое» время игры составляет 20-40 мин., одной партии – 5-15 мин. В ходе игры волейболист выполняет 120-220 приемов игры, примерно столько же перемещений различными способами. Воздействие нагрузки в условиях игры имеет вариативный характер и характеризуется чередованием активных и пассивных фаз. Продолжительность активных рабочих фаз в среднем 8,7с у мужчин и 9,6с у женщин. Активные фазы чередуются с пассивными, продолжительность которых в среднем – 7,1с у мужчин и 7,9с у женщин. Максимальное количество активных фаз в игре составляет 324 у мужчин и 316 у женщин [11, 16].

Переменный характер двигательной деятельности волейболистов вызывает значительные колебания пульса 160-180 уд/мин, причем наивысшие значения пульса (свыше 200 уд/мин) наблюдаются в моменты нахождения игрока в линии нападения. Динамика ЧСС у связующего игрока не имеет принципиальных отличий от динамики ЧСС нападающего, что говорит об одинаково высоких требованиях к работоспособности волейболистов различных амплуа [12, 26].

В напряженных встречах имеют место значительные энерготраты волейболистов: игроки теряют за одну игру 2-3 кг массы тела.

Максимальное потребление кислорода составляет 4,4-5 л/мин, максимальная легочная вентиляция – 147,5 л/мин, средняя величина кислородного долга – 6,5 л.

В целом воздействие соревновательной нагрузки на организм спортсменов носит смешанный аэробно-анаэробный характер, а по временным характеристикам игровая деятельность волейболистов весьма близка к режиму интервальных тренировок. Это обстоятельство необходимо учитывать при планировании тренировочных нагрузок [9, 11, 15].

Эффективное выполнение игровых действий, технических приемов и тактических комбинаций на протяжении одной игры основано на высоком уровне развития всего комплекса физических качеств волейболистов, в частности силовых способностей. Качественно новый уровень развития волейболиста требует нового уровня развития силовых качеств спортсмена (изменения правил, комплектование команд высокорослыми игроками; повышение атакующего потенциала за счет быстрых перемещений и повышенной скорости выполнения технических приемов с использованием всей длины сетки). Любые движения человека – это результат согласованной деятельности ЦНС и периферического аппарата, в частности нервно-мышечной системы. Без проявления мышечной силы никакие физические упражнения выполнить невозможно. Сила вместе с такими критериями, как быстрота, выносливость, ловкость и т.п. выступает в качестве педагогического понятия, оценивающего качество выполняемого движения. Выполнение большинства технических элементов в волейболе сложно себе представить без проявления специальной силы. Так, к примеру, выполнение верхней передачи мяча требует определенного уровня развития силы мышц кистей, выполнение подачи – развития силы мышц кисти, мышц туловища и верхнего плечевого пояса, а выполнение такого сложного технического приема, как нападающий удар, требует от волейболиста комплексного развития силы мышц верхнего плечевого пояса, кисти, мышц ног и туловища. Сила ног у волейболиста проявляется в прыжках.

К развитию прыгучести волейболистов предъявляются очень большие требования. Прыгучесть – это комплексное проявление силы мышц ног и способности мышц к мгновенному сокращению. Помимо данных качеств требуется большая согласованность всех движений. Именно поэтому развитию прыгучести волейболиста необходимо уделять особое внимание.

1.2 Виды силовых качеств и направления силовой подготовки волейболистов

Силу человека можно определить, как его способность преодолевать внешнее сопротивление посредством мышечных усилий.

Прежде чем перейти к описанию компонентов силы, следует уточнить терминологию, касающуюся обозначения всего многообразия проявления рабочей активности мышц. В первую очередь это относится к видам механической работы и соответствующим им режимам напряжения мышц. Для удобства изложения приведем терминологию, предложенную Ю.В. Верхошанским, которая является попыткой классифицировать все нормы проявления рабочей активности мышц (рисунок 2).

Различают четыре основных вида работы мышц: преодолевающий, уступающий, удерживающий и комбинированный.

Напряжение мышц следует рассматривать в качестве физиологического критерия и различать три основных режима: изотонический – когда при изменении длины мышц развиваемое ими напряжение остается постоянным; изометрический – когда напряжение развивается при неизменяемой длине мышц; ауксотонический – когда с изменением длины мышц изменяется и их напряжение [11].

Для волейболиста характерны следующие проявления напряжения мышц: скоростное циклическое, скоростное ациклическое, а также все разновидности взрывного напряжения.



Рисунок 2 – Классификация режимов мышц

Специальную силу волейболиста можно определить, как очень высокую способность игрока проявлять силы мышц в тех режимах и уровнях, которые требуются при выполнении отдельных технических приемов и игровых действий [10].

Выделяют такие виды силовых качеств, которые представлены на рисунке 3. Для волейбола наиболее свойственно следующее проявление силовых способностей:

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

Под максимальной силой следует понимать наивысшие возможности, которые волейболист способен проявить при максимальном произвольном мышечном сокращении. Максимальная сила является базой для скоростной силы и силовой выносливости.

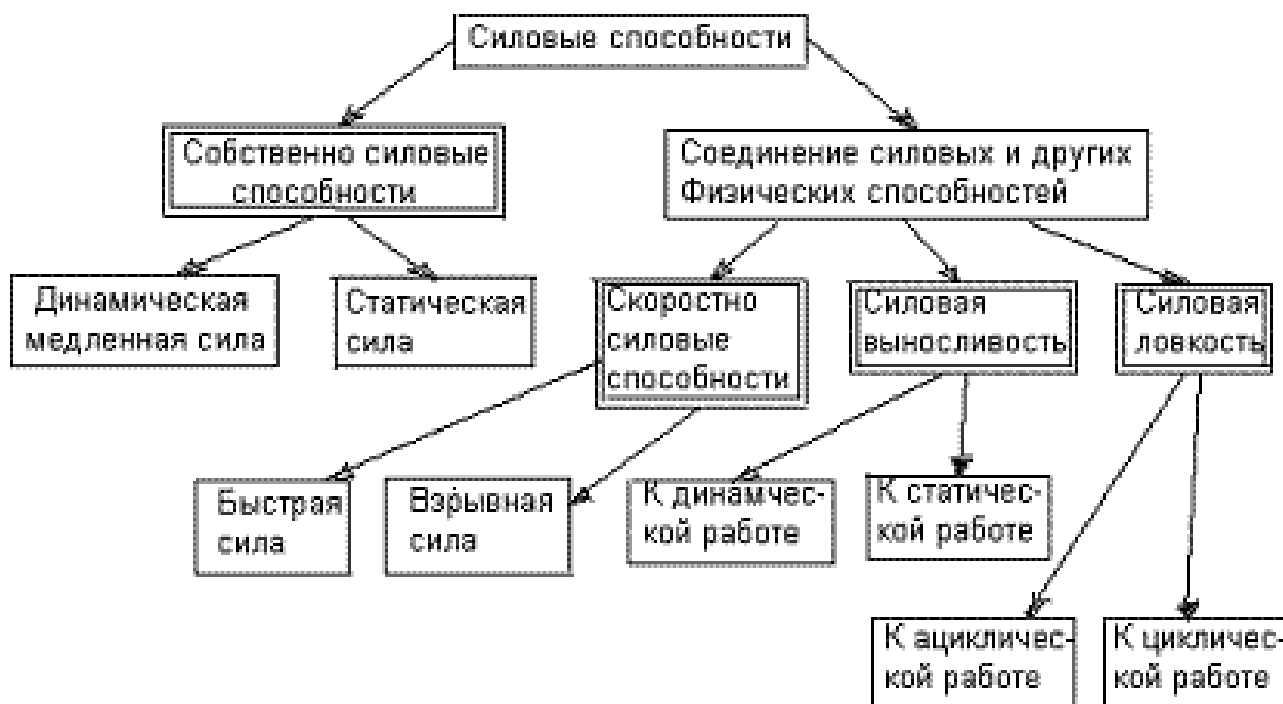


Рисунок 3 – Виды силовых способностей

Скоростная сила – это способность нервно-мышечной системы к мобилизации для достижения высоких показателей силы в максимально короткое время [9].

Скоростную силу следует дифференцировать в зависимости от величины проявления силы в двигательных действиях, предъявляющих различные требования к скоростно-силовым возможностям игрока. Скоростную силу, проявляемую в условиях достаточно больших сопротивлений (перемещения, прыжки для выполнения подач, нападающих ударов и блока), принято определять как взрывную силу, а силу, проявляемую в условиях противодействия относительно небольшим сопротивлениям с высокой начальной скоростью (выполнение ударов по мячу), принято считать стартовой силой [6].

Силовая выносливость – это способность игрока длительное время поддерживать достаточно высокие силовые показатели. Уровень силовой выносливости проявляется в способности волейболиста в достижении большого количества прыжков во время игры на оптимальной высоте.

Следует отметить, что все указанные виды силовых качеств в волейболе проявляются не изолированно, а в сложном взаимодействии, определяемом спецификой игры и уровнем развития других физических качеств.

Силовые способности, их проявление обеспечиваются целостной реакцией организма, основанной на комплексной мобилизации психологических качеств, мышечной, моторной, вегетативной, гормональной функции и других физиологических систем организма. Мышечная сила является динамическим компонентом каждого скоростного двигательного действия. Она может иметь различные качественные характеристики в зависимости от проявляемой скорости, внешнего сопротивления и продолжительности работы. В случаях, когда силовые способности развиваются в активном спортивном направлении, надо иметь в виду то обстоятельство, что тренирующий эффект зависит от величины максимума развиваемого усилия и времени его проявления [18].

Известно, что силу мышц мгновенно проявлять нельзя. Мышцам требуется определенное время, чтобы проявить максимальную силу. Современными исследованиями установлено, что 0,3 с от начала двигательного действия мышца может проявить силу до 90 % от максимальной.

Для целенаправленно развития силы у спортсменов важно учитывать возрастные периоды развития силы.

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

школьном возрасте, особенно у детей от 9 до 11 лет. Следует отметить, что в указанные отрезки времени силовые способности в наибольшей степени поддаются целенаправленным воздействиям. При развитии силы следует учитывать морфофункциональные возможности растущего организма.

Таблица 1 – Примерные сенситивные (благоприятные) периоды развития силовых способностей у детей

Морфофункциональные показатели, физические качества	Возраст, лет										
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Мышечная масса						+	+	+	+		
Скоростно-силовые качества				+	+	+	+	+			
Сила						+	+	+			

Проявление мышечной силы зависит от концентрированности нервных процессов, регулирующих деятельность мышечного аппарата; от физиологического поперечника мышц; биохимических процессов, происходящих в работающих мышцах и степени их утомления; от биомеханических характеристик движения (длины плеч рычагов, включение в работу наиболее крупных мышц и пр.) [22].

Величины проявления силы могут возрастать либо за счет большой массы при небольших ускорениях (собственно силовые способности, например жим или приседания со штангой околопредельного веса), либо за счет увеличения скорости при постоянных массах (скоростно-силовые движения).

Для волейбола наиболее значимы скоростно-силовые способности.

Для развития силы большое значение имеет увеличение мышечной массы с помощью упражнений с отягощениями. Характерная черта развития силы – возможность избирательного воздействия на отдельные мышечные группы.

Общая силовая подготовленность волейболистов характеризуется комплексным развитием силы мышц и мышечных групп. Она приобретает

посредством выполнения разнообразных физических упражнений в процессе ОФП и является фундаментом для специальной силовой подготовки. Правильный подбор упражнений должен обеспечивать пропорциональное развитие всех участвующих в соревновательном движении мышц или мышечных групп. Характерная черта развития силы – возможность избирательного воздействия на отдельные мышечные группы [24].

Оптимизации процесса силовой подготовки в направлении возможно более полного ее соответствия требованиям игры способствует внедрение различных тренажерных устройств, а также разработка эффективных методических приемов, позволяющих значительно тоньше дифференцировать режимы работы мышц при выполнении силовых упражнений, органически увязать процесс силовой подготовки с особенностями соревновательной и тренировочной деятельностью волейболиста (рисунок 4).



Рисунок 4 – Методика силовой подготовки волейболистов

Для того чтобы лучше понять особенности методов специальной силовой подготовки, следует напомнить основные ее задачи – развитие необходимой силы в мышцах, несущих основную нагрузку, в тесной связи с другим ведущим двигательным качеством при условии сохранения специфической для технических приемов волейбола структуры движения.

Сохранение внешней и внутренней структуры движения в силовых упражнениях создает предпосылки для развития всех мышечных групп, наиболее важных для игры в волейбол. При сохранении же только внутренней структуры, когда методически сохранить внешнюю структуру невозможно, преимущественно развиваются отдельные специфические группы мышц [12].

Как показали проведенные исследования, такими специфическими (несущими основную нагрузку) или, как их еще называют, рабочими мышцами являются:

1. разгибатели бедра
2. сгибатели стопы
3. разгибатели голени
4. разгибатели туловища
5. разгибатели предплечья
6. сгибатели кисти
7. разгибатели плеча [21].

В.В.Кузнецов выделяет следующие методы силовой подготовки:

1. Общая силовая подготовка, методы кратковременных усилий, «до отказа», повторный, интервальный, круговой.
2. Разносторонняя целенаправленная силовая подготовка
3. Специальная силовая подготовка синтетического и аналитического воздействия.

У Ю.В. Верхошанского [2, 13] методы развития специальной силы систематизированы по четырем пунктам: развитие абсолютной, быстрой, взрывной и реактивной способности, силовой выносливости.

В.М. Зациорский [16] выделяет следующие методы создания максимальных силовых напряжений: повторные, максимальные и динамические усилия. Тренировочный эффект, по его мнению, достигается величиной отягощения.

В тренировке волейболистов чаще всего применяются такие методы, как

повторный, сопряженный и круговой.

Рассмотрим методы развития скоростно-силовых качеств волейболиста более подробно.

1. Метод до «отказа» (для увеличения массы мышц и их укрепления) – многократное, относительно медленное выполнение упражнения с отягощением, составляющим 50-70% от максимального веса, который поднимает спортсмен до предельного утомления. Количество повторений – 2-3, подходов – 3-6 и интервал отдыха – 3-4 мин.

2. Метод больших усилий – многократное выполнение одного и того же упражнения на уровне 80-95% от максимального уровня.

3. Повторный метод:

а) многократное преодоление непределного сопротивления с предельной скоростью (упражнения с малыми отягощениями, выполняемые в быстром темпе). Дозировка: число повторений в серии – 15-20; интервал отдыха между сериями – 2-4 мин; количество серий – 5-6;

б) многократное преодоление непределного сопротивления с непределным числом повторений, со сменой усилий, в пределах 50-80% от максимума. Дозировка: число повторений в серии – 10-15; интервал отдыха между сериями – 2-4 мин; количество серий – 4-6.

4. Метод круговой тренировки характерен последовательным прохождением «станций», на которых выполняются упражнения определенного тренирующего воздействия. По направленности круговая тренировка может быть силовой, скоростно-силовой, скоростно-силовой в сочетании с технической подготовкой. Для каждой «станции» определенный, выбранный тренером метод скоростно-силовой подготовки с его дозировками. Например, на 1-й «станции» – развитие мышц плечевого пояса, на 2-й – мышц спины и туловища, на 3-й – мышц ног.

5. Сопряженный метод. Характеризуется развитием силы и скоростно-силовых качеств в рамках структуры технического приема или звеньев. Например, выполнение приема игры с отягощением всего тела.

6. Игровой и соревновательный методы. Развитие скоростно-силовых способностей в условиях игры, когда активно используются все игровые приемы, необходимые для ведения результативного единоборства. Данные методы позволяют развивать необходимые качества с учетом требований игры.

7. Интервальный метод (только для прыжковых упражнений без отягощения) – параметры физической нагрузки постоянны для одной тренировки [7, 13, 20, 27].

Следует также отметить, что в тренировочных занятиях по силовой подготовке должны изменяться:

- величина сопротивления,
- скорость движения,
- величина суставных углов,
- количество подходов в одной серии,
- количество серий в одной тренировке,
- количество применяемых упражнений и их направленность
- последовательность воздействия упражнений на различные группы мышц,
- продолжительность и характер пауз отдыха между подходами, сериями [16].

Также необходимо знать, что вначале прорабатываются крупные мышцы (ноги), затем – туловище и последние – верхние конечности.

Как отмечают Ю.В. Верхошанский и В.В. Кузнецов [2, 23] при развитии силовых качеств важно ориентироваться на следующие положения:

- эффективность отдельных силовых упражнений (кумулятивный тренировочный эффект) определяется по состоянию прироста силы соответствующих мышечных групп;

– совершенствование силовых качеств осуществляется как за счет переноса силового тренировочного эффекта с общеподготовительного на специально - подготовительные и соревновательные упражнения, так и за счет кумуляции средств силовых воздействий с различным тренировочным эффектом;

– тренировочные силовые воздействия должны быть оптимальными, так как объемные и длительные силовые нагрузки существенно снижают быстроту движений и способность к проявлению взрывных усилий.

В теоретическом плане в специальной литературе по волейболу [5, 9] нет обоснованной системы взглядов, регламентирующей скоростно-силовую подготовку с учетом возраста, пола, спортивной квалификации волейболистов, периодов годичного цикла тренировки. Во многих учебниках и учебных пособиях авторы [10, 12, 13] вообще не рассматривают скоростно-силовую подготовку как самостоятельный раздел подготовки волейболистов. Они выделяют различные ее составляющие: специальную быстроту; силу; выносливость; координационные способности - и предлагают средства и методы их реализации. Еще не определены специальные комплексы средств и методы тренировки, направленные на совершенствование скоростно-силовых качеств волейболистов, отсутствуют сведения о нормах нагрузок для спортсменов различного возраста и квалификации [1, 8].

Возможность решения этих задач видится в индивидуализации и специализации средств и методов подготовки, оптимизации соотношения частных объемов физической и технической подготовки на основе учета возрастных особенностей состояния и подготовленности юных волейболистов [14], что обуславливает актуальность и необходимость проведения исследования.

1.3 Основные компоненты методики силовой подготовки волейболистов

Методика воспитания специальной силы волейболистов (равно как и любого другого двигательного качества) включает в себя совокупность средств,

методов, режимов мышечной работы, величины преодолеваемого сопротивления, интенсивности выполнения упражнения, количества повторений упражнения в одном подходе, длительности и характера отдыха между подходами, представленных на рисунке 4, предложенной В.В. Кузнецовым [19]. При этом важно отметить, что все перечисленные компоненты методики тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены. Если в процессе силовой подготовки волейболистов будет выпущен из виду хотя бы один из этих компонентов, может не только резко снизиться ее эффективность, но и измениться характер силового развития. Поэтому тренер должен заранее наметить средства и методы силовой подготовки, что, в свою очередь, позволит определить преимущественный режим работы мышц, величину преодолеваемого сопротивления и интенсивность выполнения упражнения. И уже непосредственно в ходе тренировочного занятия следует строго контролировать количество повторений упражнения в одном подходе (серии) для поддержания запланированной интенсивности нагрузки, а также характер и длительность пауз отдыха.

Перечисленные компоненты методики говорят о том, что она является ключом к решению всех основных вопросов силовой подготовки. Ибо развитие любого вида мышечной силы предусматривает свою, строго определенную интенсивность силовой нагрузки, постоянную для всех этапов круглогодичной тренировки [6].

Объем же лимитируется тем числом упражнений, которое волейболист может выполнить, сохраняя необходимую интенсивность.

В спортивной практике тренеры по волейболу применяют большое количество упражнений с различной структурой движения и характером двигательной деятельности. Не смотря на это, методика специальной силовой подготовки волейболистов предусматривает общие требования к подбору средств, методов, режимов работы мышц, величин преодолеваемого сопротивления, интенсивности выполнения упражнений и количества упражнений в одном подходе.

Как было отмечено ранее, для волейболистов определяющими являются: максимальная сила, скоростная сила и скоростная выносливость, поэтому мы и остановимся на развитии этих видов силы.

В современной практике спорта, в том числе и в волейболе, используются два относительно самостоятельных и достаточно эффективных пути развития максимальной силы.

Первый путь предполагает увеличение силы за счет совершенствования нейрорегуляторных механизмов (совершенствование импульсации, внутри- и межмышечной координации).

В результате реализации возможностей этого пути повышения максимальной силы значительного увеличения мышечной массы не происходит.

Второй путь предполагает прирост максимальной силы за счет увеличения анатомического поперечника мышц [18].

Важно знать, что на первом этапе реализации силовой подготовки, направленной на прирост мышечной массы, имеет место сохранение или незначительное увеличение массы тела, так как активный прирост мышечной массы при рациональном питании сопровождается уменьшением жира в организме.

При развитии максимальной силы без прироста мышечной массы величина отягощения колеблется в широких диапазонах от 50-60 до 90-100% уровня максимальной силы. Оптимальным темпом движений является умеренный – 1,5-2,5 с. на каждое повторение.

Количество повторений в каждом подходе определяется величиной отягощения. Когда отягощения составляют 90-100% максимального уровня силы, количество повторений в подходе от 1 до 3; уменьшение отягощений позволяет увеличить количество повторений. Например, если отягощение составляет 60-70%, количество повторений в подходе увеличивается до 8-12 раз [20].

На рисунке 5 представлена зависимость количества повторений от

величины отягощения.

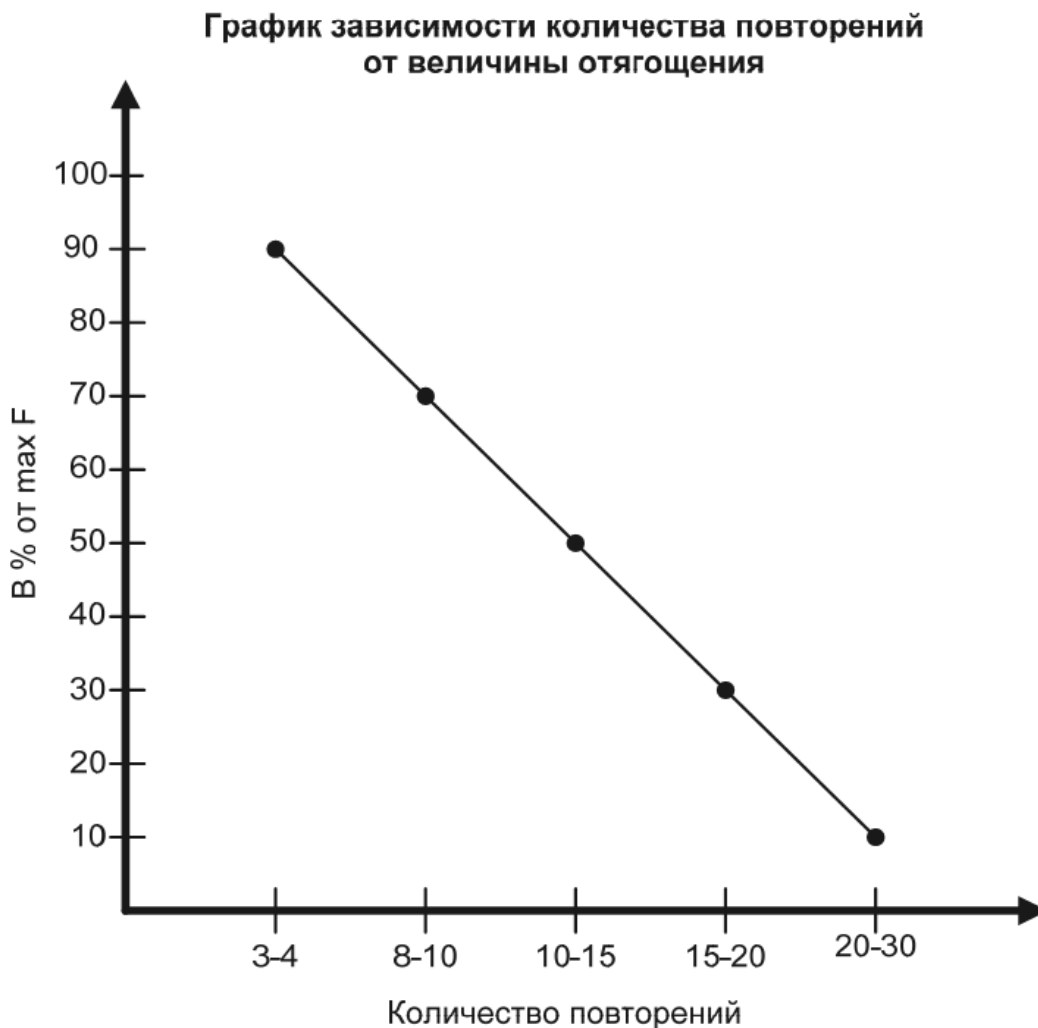


Рисунок 5 – Зависимость количества повторений от величины отягощения

Паузы между подходами довольно велики – до 2-6 мин. При определении пауз целесообразно ориентироваться на данные сокращения сердца, которое восстанавливается примерно в одно время с работоспособностью (100-120 уд. в мин.) [25].

Паузы желательно заполнять упражнениями на расслабление и растягивание, самомассажем и массажем мышц.

Методика увеличения силы за счет прироста анатомического поперечника мышц имеет свои специфические особенности. Величина отягощений, хотя и не достигает предельных величин, достаточно высока – 75-90% уровня максимальной силы. В этом случае удастся обеспечить

оптимальное соотношение между интенсивностью работы мышц и количеством движений в отдельном подходе (продолжительностью работы). При развитии максимальной силы этого вида следует ориентироваться на невысокую скорость движений. На каждое повторение затрачивается от 3 до 6 сек. Обобщение многочисленных литературных данных позволяет установить зависимость между повторениями (до отказа) и эффективностью тренировки. Тренировка наиболее эффективна в случае, когда в каждом подходе выполняется от 6 до 12 движений. Продолжительность отдыха колеблется в пределах 1-3 мин. Отдых между подходами обычно носит пассивный характер. Иногда отдых может быть и продолжительным (до 4-5 мин.). Такие паузы планируются в тех случаях, когда в каждом подходе выполняется большое количество повторений (10-12) и общая продолжительность работы достигает 40-45 сек [26].

При относительно небольшом количестве повторений (4-6) часто планируются очень непродолжительные паузы (30-40 сек.). В частности (как пример), может применяться серия из трех подходов:

- 1) 6 повторений с отягощением 90% максимального уровня, продолжительность каждого движения 3 сек. (всего 18 сек.), отдых – 30 сек.;
- 2) 5 повторений с отягощением 85% (15 сек.), отдых – 30 сек.;
- 3) 4 повторения с отягощением 80% (12 сек.).

Выполнив упражнения, направленные на повышение силовых качеств одной группы мышц волейболист переходит к проработке мышц другой группы [34].

Многообразие сочетания разных компонентов нагрузки, тренажеров, различных упражнений в занятиях создают возможности для применения практически необозримого количества эффективных комплексов силовых упражнений, разработки интересных методических приемов.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СИЛЫ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ 14-16 ЛЕТ

2.1 Развитие скоростной силы волейболистов

При разработке методики развития скоростной силы необходимо ориентироваться на совершенствование основных факторов, определяющих уровень этого качества, а также на особенности их реализации применительно к специфике волейбола. Следует отметить, что основными факторами, определяющими уровень скоростной силы, являются внутримышечная координация и скорость сокращения двигательных единиц.

Следует также учитывать, что уровень проявления скоростной силы теснейшим образом взаимосвязан со степенью освоенности движения: чем выше техника движения, тем эффективнее межмышечная и внутримышечная координация, рациональнее динамические, пространственные и временные характеристики движения. Только при хорошей технике движений игрок способен к полному проявлению скоростных возможностей мышц [6].

Эффективная работа над развитием скоростной силы связана с комплексным применением различных методов. Планирование отдельных компонентов нагрузки при использовании различных методов должно обеспечивать предельные или околопредельные требования к скоростно-силовым возможностям волейболиста. Большой арсенал и широкая вариативность средств силовой подготовки, тренажеров, специального оборудования, многообразие методических приемов предоставляют тренеру широкие возможности для рационального планирования тренировки, направленной на развитие данного качества [9].

При использовании различных методов упражнения обычно выполняются с предельной или околопредельной скоростью. Если речь идет о преимущественном совершенствовании силового компонента взрывной силы,

скорость может быть околопредельной, а если о совершенствовании стартовой силы – предельной.

Очень важным моментом в методике развития скоростной силы является обеспечение максимально быстрых переключений от напряжения мышц к их расслаблению и наоборот. Для создания полного расслабления между отдельными движениями в подходе планируется 1-2 секундные паузы с акцентом на возможно более полное расслабление мышц.

Сопротивления колеблются в широком диапазоне – от 30-40 до 70-80% максимального уровня силы, в зависимости от объема мышц вовлеченных в работу.

Продолжительность пауз отдыха должна обеспечивать восстановление работоспособности игрока и устранение алактатного кислородного долга. Она зависит от объема мышц, вовлеченных в данное упражнение и продолжительность самого упражнения. Паузы между кратковременными упражнениями (2-3 сек.), не требующими вовлечения в работу больших мышечных групп, могут быть непродолжительными – 30-40 сек. Увеличение объема мышц, вовлеченных в работу, или продолжительности выполнения отдельного упражнения приводит к увеличению длительности отдыха, который в отдельных случаях может достигать 3-5 мин.

Для развития скоростной силы действенным является комплексное использование различных методов при широкой вариативности тренировочных средств [21].

Приведем ряд комплексов:

1. Используются отягощения 90 и 30% максимального. Выполняется 2 подхода по 2-3 медленных движения при массе снаряда 90%, затем 3 подхода по 6-8 движений при массе 30% с максимально быстрым усилием и обязательным расслаблением мышц между движениями. Отдых между подходами – 3-4 мин., перед переменной отягощения – 4-6 мин. В тренировочном сеансе 2-3 мин. с отдыхом 8-10 мин.

2. Выпрыгивания с гирей, 2 подхода по 6-8 раз. Затем после 3-4 мин. отдыха прыжковые упражнения с субмаксимальным усилием, например 8-кратный прыжок с места с ноги на ногу, 2 подхода по 5-6 раз. Комплекс повторяется 2-3 раза с перерывом 6-8 мин.

3. В качестве эффективного упражнения, способствующего развитию скоростной силы мышц-разгибателей ног, рекомендуется прыжок в глубину. Глубина прыжка определяется физической подготовленностью и массой игрока и может колебаться от 40 до 100 см. Приземление и отталкивание оптимально под углом в коленном суставе 120-140°.

В самой нижней точке фазы амортизации угол составляет 90-100°.

Таким образом, тормозной путь находится в пределах 30-50о.

4. Приседание со штангой на плечах (или упражнение на тренажере) массой 70-80% максимальной, 2 подхода по 5-6 раз. После 4-6 мин. отдыха прыжковые упражнения с места, 2-3 подхода по 6-8 раз с перерывом 6-8 мин.

5. Приседание со штангой на плечах (или упражнения на тренажере) массой 80-85% максимальной, 2 подхода по 2-3 раза. Затем после паузы 3-4 мин. – выпрыгивание с гирей, 2-3 подхода по 4-6 раз. Комплекс повторяется 2-3 раза с отдыхом 6-8 мин.

6. Два подхода по 2 приседания со штангой на плечах (или упражнение на тренажере) массой 90-95% максимальной. Затем 2 серии по 6-8 отталкиваний после прыжка в глубину. Отдых между приседаниями и прыжками 2-4 мин., между сериями прыжков – 4-6 мин. В тренировке такое сочетание может повторяться 2 раза с отдыхом 8-10 мин.

2.2 Развитие силовой выносливости волейболистов

Силовая выносливость играет исключительную роль для специфического физического качества волейболиста – прыжковой выносливости. Игрок за 5 партий игры выполняет до 120-130 прыжков. При этом необходимо, чтобы высота прыжка оставалась оптимальной для данного игрока [33].

При развитии силовой выносливости величина сопротивления на специальных силовых тренажерах составляет 50-60% от максимальной.

Темп выполнения упражнений подбирается так, чтобы он, по возможности, соответствовал характеру элементов основного технического приема (на 2 – сгибание ног в коленном суставе, на 1 – разгибание).

Эти упражнения обычно выполняются многократно, до значительного утомления.

Продолжительность пауз между упражнениями различна и зависит от длительности упражнений и объема мышц, вовлеченных в работу. Эта продолжительность должна быть достаточной для восстановления работоспособности до исходного или близкого к нему уровня.

Определение максимальной силы волейболистов:

1. Максимальная сила ног. Максимальная сила ног определяется на тренировках.

Пример: разминка: 100 кг – 5 приседаний (цифры условны),

3 минуты – отдых

120 кг – 3 раза, 3 минуты – отдых

140 кг – 1 раз, 3 минуты – отдых

Затем предлагается игроку вес отягощения условно 165 кг, с которым он может присесть в медленном темпе 5-6 раз. После этого определяется максимальный вес для данного игрока, с которым он может присесть 2-3 или 3-4 раза. Этот вес и можно взять за максимальный. В нашем случае это будет где-то 200 кг.

В дальнейшем в зависимости от периода подготовки и поставленных задач берутся % от теоретического максимального веса.

При выполнении приседаний необходимо следить за углом сгибания в коленном суставе, который варьируется в пределах 90-110°.

2. Максимальная сила туловища (пресс и спина) В начале выполняются упражнения без отягощения. Затем, в зависимости от тренированности, добавляется небольшое отягощение.

При определении максимальной силы у женщин: медленное приседание с отягощением (7-8 раз), жим штанги (2-3 раза), тяга (2-3 раза).

3. Максимальная сила плечевого пояса

– жим штанги лежа от груди. Максимальный вес, который игрок может поднять только один раз (далее определение веса отягощения по таблице).

– тяга – взять штангу на грудь. Максимальный вес – это тот вес, который можно поднять только один раз (далее по таблице).

– подтягивание на перекладине. 3 серии: I – 11 раз, II – 7, III – 4. В сумме получается 22 раза. Разделим на 3 и получим 7 раз. Игроки на тренировках должны выполнять подтягивания на перекладине по 3 серии. Когда волейболист будет выполнять по 9-10 раз в каждой серии, добавляется отягощение на пояс.

Программа силовой подготовки составляется на каждое тренировочное занятие индивидуально, а также учитывается амплуа игрока[30].

2.3 Особенности развития силы у юных волейболистов

Значительное место в системе физической подготовки юных волейболистов должно быть отведено воспитанию мышечной силы.

В данном разделе рассматривается сущность специальной силовой подготовки юного волейболиста в свете объективных закономерностей возрастного развития организма юного игрока, а также обоснование с этих позиций принципиальных положений методики силовой подготовки.

Вопросы возрастного развития мышечной силы уже давно являются предметом многочисленных исследований, так как создание правильной, научно-обоснованной системы силовой подготовки может явиться решающим фактором в повышении мастерства юных спортсменов [28].

Развитие силы у мальчиков находится в тесной связи с возрастом. Так, в период от 8 до 18 лет абсолютная сила мышц в сгибательных движениях увеличивается в 3,6 раза, в разгибательных – в 8 раз, а относительная сила соответственно в 0,8 и 5,1 раза. Следовательно, сила мышц в разгибательных

движениях значительно превосходит мышечную силу в сгибательных движениях. Рост силы у юных волейболистов протекает не равномерно – скачкообразно. Наиболее благоприятный период для воспитания силы является возраст 14-15 лет, а к 17-18 годам максимальная сила приближается к уровню развития ее у взрослых.

Возрастные изменения мышечной силы у девочек и девушек имеют свои особенности. Так, с 9 до 10 лет наблюдается существенный прирост силы мышц кисти и спины, с 10 до 11 лет – всех групп мышц, с 11 до 12 лет – силы мышц спины и ног, с 12 до 13 лет – силы мышц кисти и спины.

Одной из важных характеристик при скоростно-силовой подготовке является взрывная сила мышц. У девочек данный показатель непрерывно развивается до 12-14 лет, затем следует стабилизация и даже может быть снижение [25].

Анализ литературных данных по онтогенезу силовых качеств позволяет сделать заключение, что наибольший прирост показателей силы у девочек, проявляемый в различных движениях, имеет место в 10-14 лет. Разумеется, предел развития силы весьма условен.

На этапе предварительной подготовки занятия следует посвящать укреплению всех мышечных групп (воспитание общей силы). В возрасте 10-13 лет уже можно воспитывать мышечную силу путем специальной тренировки.

Характерной особенностью силовой подготовки является то, что силовые качества должны развиваться в тесном комплексе между собой и другими физическими качествами. В этом возрасте наиболее эффективными упражнениями для воспитания силы у юных волейболистов являются динамические упражнения с отягощениями малого и среднего веса. При приседаниях могут применяться упражнения с отягощениями относительно небольшого веса (до 50% от собственного веса). В занятия включаются элементы акробатики: кувырки, стойки, перевороты и т.д., упражнения на гимнастических снарядах (отжимание на брусьях, махи и т.д. подтягивание,

подъемы, качи на перекладине и кольцах), всевозможные прыжки и метания, игры и упражнения на местности [28].

На этапе начальной подготовки одной из задач является общая силовая подготовка волейболистов. К тем средствам и методам, которые применялись в группе предварительной подготовки, добавляются упражнения более целенаправленного характера для развития силы плечевого пояса, рук, кисти, ног и т.д. Включаются упражнения с амортизаторами, эспандерами и т.д.

Наиболее благоприятным для воспитания силы у мальчиков является возраст 14-15 лет. Разнообразные упражнения с отягощениями, включаемые в тренировочные занятия, как правило, благоприятно влияют на физическое развитие и функциональные возможности юных волейболистов. Ниже приводится комплекс упражнений, который можно использовать в тренировочном процессе с волейболистами 14-15 лет для развития силы.

Таблица 2 – Упражнения с отягощениями и их дозировка (для девушек)

Упражнения	10-12 лет			12-14 лет			14-16 лет			16-18лет		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
С гантелями, кг	1	6-8	2-3	1,5	8-10	1-4	2	10-12	3-5	3	10-12	4-6
С набивными мячами, кг	1	8-10	2-3	1	10-12	2-4	1,5	10-12	3-5	2	10-15	4-6
Приседания со штангой на плечах, кг				до 20	4-6	2-3	до 50	6-8	2-3	до 70	6-8	2-3
Выпрыгивание из полуприседа со штангой на плечах, кг							до 20	6-8	2-4	до 30	6-8	2-4
Подскоки со штангой на плечах, кг							до 30	10-12	2-3	до 40	15-20	2-3
Прыжки в глубину (высота прыгивания в см)							30-40	6-8	2-3	40-50	8-10	3-4

Примечание. В графе 1 — величина отягощения, в графе 2 — количество повторений, в графе 3 — количество серий.

Таблица 3 – Упражнения с отягощениями и их дозировка (для юношей)

Упражнения	10-12лет			12-14 лет			14-16лет			16-18 лет		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Упражнения с гантелями, кг	1	6-10	2-3	2	10-12	3-5	до 5	10-12	7-8	5-10	12-14	7-8
Упражнения с гирей, кг							до 24	10-12	3	до 32	12-15	До5
Упражнения со штангой (вес штанги в % от собственного веса):												
толчок							до70	4-6	2-3	до 80	2-3	2-3
рывок							до 50	4-6	2-3	до 60	4-6	2-3
приседания				до 30	5-7	3-4	до 80	4-6	2-3	до 100	2-4	2-3
подскоки				до 20	5-7	3-4	50	до40	2-3	до 80	до 60	2-3
выпрыгивания												
из приседа				до 20	5-7	3-4	30	8-10	2-3	до 50	4-6	2-3

Примечание. В графе 1 — величина отягощений, в графе 2 — количество повторений, в графе 3 — количество серий.

При подборе упражнений необходимо учитывать «структурное соответствие» силовых упражнений техническому приему игры или его элементу. Следует в первую очередь обращать внимание на подбор средств, адекватных приемам игры или отдельным элементам по режиму работы мышц в условиях тренировки (приседание с отягощением должно быть не полным, а до угла сгибания в коленях 90-120° с последующим выпрыгиванием и т.д.).

Значительное место при воспитании мышечной силы в занятиях с юношами должно отводиться методу повторного выполнения силового упражнения с отягощениями среднего веса [22].

При воспитании силы юных волейболистов рекомендуется применять методы:

1. повторных усилий,
2. сопряженный,
3. круговой тренировки.

Современная силовая подготовка волейбольных резервов должна осуществляться на основе следующих основных методических положений:

- строгая преемственность задач, средств и методов силовой тренировки юношей и девушек на всех этапах подготовки.
- научно-обоснованное распределение объема и интенсивности нагрузки с учетом индивидуальных особенностей юного волейболиста.
- возрастание объема средств общей и специальной силовой подготовки (с максимумом в группах спортивного совершенствования), соотношение между которыми постепенно изменяется: из года в год увеличивается объем специальной силовой подготовки по отношению к общей.
- строгое соблюдение принципа постепенности применения упражнений направленных на развитие силы в процессе многолетней тренировки юных волейболистов [17].

Примерные упражнения для развития силы мышц рук и плечевого пояса:

1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (варианты: одна кисть на другой; с поочередным сгибанием рук; с опорой на одну руку; с поочередным

подниманием ног; с хлопком ладонями в момент отталкивания; с опорой на пальцы).

2. Передвижение на руках «отпрыгиванием», ноги поддерживает партнер.

3. Броски набивных мячей одной и двумя руками с разбега, с места, сидя на полу и т.д.

4. Жим штанги (варианты: с одновременным поворотом туловища; из-за головы; обратным или разноименным хватом; узким хватом).

5. Вырывание штанги.

6. Стоя на резиновом амортизаторе, сгибание рук в локтях до груди; (варианты: поднятие рук вперед-вверх, в стороны – вверх, круговые вращения руками).

7. Ударное движение руки при нападающем ударе на блочном устройстве или с резиновым амортизатором [14].

Примерные упражнения для развития силы мышц туловища:

1. Лежа на спине руки за головой – поднять (резко) туловище, с наклоном вперед до касания локтями пола.

2. То же, но руки в стороны ладонями вниз, ноги вместе, прямые – поднять ноги вверх и опустить их вправо, затем влево.

3. Партнер держит разведенные ноги за бедра, второй прогибается назад (руки за головой) и наклоняется вперед (вариант: с поворотом туловища в стороны).

4. Поворот туловища со штангой на плечах с наклоном в сторону, вперед (вариант: сидя).

5. Штанга на полу сбоку – поднять штангу на грудь и опустить с другой стороны.

6. Лежа на бедрах на скамейке, ступнями зацепиться за рейку, руки за головой – рывком прогнуться назад с поворотом туловища.

7. «Футбольный» удар головой по мячу в прыжке [18].

Примерные упражнения для развития силы мышц ног:

1. Бег по лестнице (крутым склонам) вверх и вниз.
2. Приседания на одной ноге.
3. Перетягивание и отталкивание партнера.
4. «Петушиный» бой (оба партнера, прыгая на одной ноге, толкаются плечами).
5. Ходьба глубокими выпадами со штангой на плечах.
6. Пружинистая ходьба на носках со штангой на плечах.
7. Приседания со штангой на плечах (полуприсед; медленный присед).
8. Выпрыгивание со штангой на плечах.
9. В выпаде в сторону – перенос тяжести тела со штангой на плечах с одной ноги на другую.
10. Перенос партнера на плечах (спине).

Приведенные выше примерные упражнения предназначены для развития мышечной силы ног, которая проявляется в прыгучести волейболиста.

Прыгучесть – это способность волейболиста прыгать оптимально высоко для выполнения нападающих ударов, подач, блокирования и вторых передач в прыжке. Она зависит от силы мышц и скорости сокращения мышечных волокон. Для проявления прыгучести необходима взрывная сила [27].

Развитие прыгучести начинается с развития силы с помощью упражнений общего воздействия, а в дальнейшем мышечную силу и скорость сокращения мышц рекомендуется развивать параллельно.

В специальной прыжковой подготовке рекомендуются:

а) прыжковые упражнения с отягощением и без отягощения (отягощения не более 40% от веса спортсмена);

б) основные упражнения по технике игры. Количество прыжков с отягощением в одной серии 10-20; продолжительность интервалов отдыха – 2-3 мин; количество серий – 5-6.

Для прыжковых упражнений без отягощения дозировки следующие: продолжительность одной серии – 10-20 прыжков; интенсивность – без пауз

между прыжками; интервал отдыха между сериями – 1-2 мин; количество серий – 5-7 в тренировке.

Роль упражнений с отягощениями в развитии прыгучести общеизвестна. Многие исследователи, а также тренеры доказали эффективность использования отягощений в тренировке. При выполнении упражнений с отягощениями не следует забывать о допустимых на организм юного волейболиста нагрузках в зависимости от возраста и его физической подготовленности, а также о том, что упражнения с отягощениями должны быть скоростно-силового характера (приседание и быстрое вставание или выпрыгивание и т.д.). Угол сгибания в коленях должен быть 90-120°.

Для развития прыгучести в основном пользуются следующими методами: повторный метод, метод неопредельных усилий (30-50%), метод круговой тренировки с применением упражнений с отягощением и различных прыжковых упражнений (6-8 станций), метод кратковременных усилий (80-95% от максимума), метод «до отказа», соревновательный и игровой методы [23].

В связи с особенностями детского организма при развитии прыгучести с волейболистами до 14 лет можно использовать только первые три и последний методы, а с 15 лет можно использовать все предложенные методы. Для развития прыгучести в группах предварительной и начальной подготовки можно рекомендовать следующие упражнения (таблица 3) [19].

Таблица 3 – Прыжок в высоту с места, отталкиваясь двумя ногами

Упражнения	Кол-во раз	Кол-во подходов
а) из глубокого приседа:		
с помощью рук	6-8 раз	4-5 подходов
без помощи рук	6-8	4-5
с отягощением 3 кг.	4-6	3-4
б) из приседа (угол между бедром и голенью 90°)		
без отягощения	6-8	5-6
с отягощением 4кг.	4-6	4-5
с партнером на плечах у гимнастической	3-5	2-3

стенки		
в) из приседа (угол между бедром и голенью 120) без отягощения	8-10	5-6
с отягощением до 5кг.	4-6	4-5
с партнером на плечах стоя у стены	3-5	2-3
Выпрыгивание на одной ноге (пистолет) из глубокого приседа:		
с помощью рук	4-5	4-5
без помощи рук	3-4	4-5
с отягощением до 2-4кг.	2-3	2-3

Прыжки в глубину (с предмета 40-50 см) с последующим выпрыгиванием вверх, доставая какой-либо предмет на максимальной высоте, или напрыгивание на предмет высотой 30-35 см 27 10 раз 3-4 подхода. Обязательно надо давать упражнения на быстроту пробегания отдельных небольших отрезков, а также челночный бег 3х3, 3х4 и т.д.

Тренировка силовых способностей и силовой выносливости направлена на повышение мощности мышечного сокращения и энергетического обеспечения выполнения отягощенных движений, обычно имитирующих гребковые или маховые движения [10].

Для развития силовых способностей при тренировке используется все многообразие средств силовой подготовки – штанга, блочные, фрикционные, пружинно-рычажные, изокинетические тренажеры и гантели. Число повторений в каждом подходе 12-15 повторений. Вес снаряда составляет 50-60 % от максимального. Отдых между подходами 2-4 мин. Тренировка скоростно-силовой направленности способствует гипертрофии и повышению силы быстрых мышечных волокон. Для развития силовой выносливости при тренировке используются пружинно-рычажные, изокинетические, фрикционные и блочные тренажеры, гантели и ОРУ. Число повторений в каждом подходе 8-12 повторений в подходе. Вес снаряда 60-80 % от максимального. Отдых между подходами 3-5 мин. Для развития взрывной силы при тренировке используются изокинетические тренажеры, штанга, гантели,

прыжковые упражнения. Число повторений в каждом подходе 4-6 повторений в подходе. Вес снаряда 80-90 % от максимального. Отдых между сетами достигает 10 мин (таблица 4).

Таблица 4 – Примерный комплекс силовой тренировки

1 тренировка	2 тренировка	3 тренировка
1 неделя		
Жим штанги стоя: 4×10	Жим лежа на горизонтальной скамье: 7×15; 12; 10; 8; 6; 4; 12	Жим лежа на наклонной скамье (головой вверх): 4×10
Становая тяга: 7×15; 12; 10; 8; 6; 4; 12	Тяга гири (блока) к поясу: 4×10	Разведение рук с гантелями в наклоне 3×10
Становая тяга из ямы: 4×10	Сгибание рук со штангой стоя 4×12 Разгибание рук на блоке	Приседания со штангой на плечах: 7×15; 12; 10; 8; 6; 4; 12
Вертикальная тяга: 4×12	Скручивания: 4×20–25	Становая тяга на прямых ногах: 4×12
Подъем ног в висе на перекладине: 3×12-15		Подъем ног в висе на перекладине: 3×15
2 неделя		
Жим штанги стоя: 4×10	Жим лежа на горизонтальной скамье: 7×12; 10; 8; 6; 5; 4; 10	Жим лежа на наклонной скамье (головой вверх): 4×12
Становая тяга: 7×12; 10; 8; 6; 5; 4; 10	Тяга гири (блока) к поясу: 4×10	Приседания со штангой на плечах: 7×12; 10; 8; 6; 5; 4
Становая тяга из ямы: 4×12	Сгибание рук со штангой обратным хватом 4×10 Жим штанги лежа обратным хватом	Становая тяга (сумо): 4×12
Вертикальная тяга: 4×12	Скручивания: 4×20–25	Разгибание рук на блоке: 4×10
Подъем ног в висе на перекладине: 3×12–15		Подъем ног в висе на перекладине: 3×15

После тренировки: растяжка больших групп мышц, упражнения на дыхание, кисломолочный напиток. Программа рассчитана на 6 недель [3].

Тренировки по силовой подготовке не должны проводиться в день игровой тренировки. Лучше всего тренироваться через день, но если график не позволяет, то между 2-й и 3-й тренировкой перерыв можно не делать. Становая тяга стоит первым упражнением, так как на следующий день по плану игровая тренировка, а после приседа ноги не успевают восстановиться. Приседания ставят в 3 тренировку, если приседаем в субботу, а в воскресенье отдыхаем от всех тренировок, то мышцы ног успеют восстановиться [5].

Как и в силовых видах спорта, невозможно подобрать программу для всех тренирующихся. В случае корректировки базовые упражнения могут остаться без изменений, а «подсобка» может корректироваться под каждого спортсмена индивидуально.

2.4 Силовая подготовка волейболистов различного игрового амплуа

Эффективность действий игрока определяется двумя важнейшими факторами: его техническим арсеналом и мастерством, так называемого коронного действия, которое отражается на игровом амплуа спортсмена. В настоящее время особенности расстановки игроков на площадках следующие :

1. Доигровщики (связующие, пасующие) - это спортсмены, которые в процессе игры располагаются перед сеткой и атакуют соперников с краев.
2. Диагональные игроки. Обычно это самые прыгучие, мощные, сильные и высокие игроки команды. Атакуют в процессе игры в основном с задней линии. При этом совершенно не участвуют в приеме мяча.
3. Центральные блокирующие (их еще принято называть нападающими первого темпа) являются самыми высокими участниками команд. Их задача состоит в блокировке ударов соперника. Атака происходит с третьей зоны.
4. Связующие определяют процесс игры и всевозможные варианты атак.
5. Либеро - это участники команд, которые являются основными принимающими мяча.

К основным функциям *«нападающих»* относятся: атакующий удар, блокирование и подача. Вспомогательные функции состоят в приеме мяча,

приеме нападающего удара (игра в защите), подстраховка и вторая передача. «Нападающие» отличаются от спортсменов других амплуа более высоким уровнем физического развития, имеют существенно лучшие показатели скоростно-силовых возможностей, относительно лучшие показатели силы и скоростной выносливости. Для нападающих применяют подготовительные упражнения, связанные с нападающими ударами и блокированием. Это упражнения для развития прыгучести, прыжковой выносливости, скорости одиночного движения, быстроты реакции на движущийся объект, укрепления органов, подвергающихся наибольшей нагрузке (голеностопные, коленные, плечевые суставы и т.д.) [8].

Основные функции «пасующих» сводятся к выполнению второй передачи для нападающего удара (обеспечение атаки нападающим), блокированию, подстраховке и подаче. Вспомогательные функции состоят в приеме подачи, приеме нападающего удара и атакующем ударе. «Пасующие» имеют достоверно более высокий уровень развития гибкости. Кроме того, они отличаются высокими величинами силы, скоростно-силовых возможностей и быстроты [26].

В физической подготовке связующих преобладают подготовительные упражнения трех видов:

- 1) способствующие более быстрому и качественному овладению навыком передачи мяча сверху двумя руками;
- 2) совершенствующие навыки быстрого перемещения, остановки и изменения направления;
- 3) развивающие быстроту ответных действий, быстроту ориентировки и т.д.

Наряду с такими упражнениями необходимо включать в занятия комбинированные упражнения (перемещения в сочетании с ловлей и бросками набивного мяча, в ответ на сигналы и т.п.). Эти упражнения выполняют индивидуально и в группах (в парах, тройках, два партнера и больше «работают» на одного и т.п.).

Специализированная работа (воспитание скоростных качеств, развитие групп мышц, принимающих активное участие в выполнении передачи) осуществляется с учетом характера нервно-мышечных усилий и структур движений, характерных для волейбола и функции связующего игрока. На нее отводят до 20% времени. Используют средства легкой атлетики, гимнастики, других спортивных игр, плавания [8].

В последнее время высокорослым волейболистам в команде все чаще поручают функцию связующего игрока. Это предъявляет большие требования к их физической подготовке.

В работе с высокорослыми волейболистами следует учитывать некоторое отставание в двигательном развитии у определенной части из них, особенно волейболисток. Большое место в их подготовке должны занимать упражнения для развития быстроты перемещения, прыгучести, скоростно-силовых качеств, координационных способностей (ловкости). Это важно для правильного овладения рациональной техникой и тактикой игры и совершенствования игровой практики [4].

Игроки амплуа «либеро» в качестве основной функции выполняют прием подачи, прием нападающего удара и подстраховку. Вспомогательная функция «либеро» сводится к выполнению второй передачи с задней линии. Даже простое сопоставление основных и вспомогательных игровых функций игроков разных амплуа показывает, что для их обеспечения требуется специфическая подготовка, с разным уровнем развития отдельных компонентов физической подготовленности. Волейболисты амплуа «либеро» в отличие от спортсменов всех других амплуа имеют достоверно лучшие показатели, отражающие координационные способности и находятся на одном уровне со всеми показателями быстроты. По всем другим показателям физической подготовленности волейболисты этого амплуа существенно уступают представителям других игровых специализаций.

На фоне хорошей общей физической подготовки преимущественное значение имеют упражнения для совершенствования скоростных, скоростно-

силовых и координационных способностей, игровой выносливости в защитных действиях. На основе типовых упражнений можно разработать много других. Важно, чтобы в тренировке волейболистов они применялись систематически.

Естественно силовая подготовка либеро, в связи с его специфической деятельностью игра на задней линии и нахождение в основном в низкой стойке должна отличаться от силовой подготовки волейболистов других амплуа. Упражнения с отягощениями (мешок с песком до 10 кг для девушек и до 20 кг для юношей, штанга - вес устанавливается в процентах от массы занимающегося и от характера упражнения - приседание до 80 раз, выпрыгивание до 40 раз, выпрыгивание из приседа до 30 раз, пояс, манжеты на запястьях, голени у голеностопных суставов, жилет): приседание, выпрыгивание вверх из приседа, полуприседа, полуприседа и выпада, прыжки на обеих ногах [7, 15].

Многократные броски набивного мяча (1-2 кг) над собой в прыжке и ловля после приземления. Стоя на расстоянии 1-1,5м от стены (щита) с набивным (баскетбольным) мячом в руках, в прыжке бросить мяч вверх о стенку, приземлиться, снова прыгнуть и поймать мяч, приземлиться и снова в прыжке бросить и т.д. (выполняют ритмично, без лишних доскоков). То же, но без касания мячом стены (с 14 лет-прыжки на одной ноге).

Прыжки на одной и на обеих ногах на месте и в движении лицом вперед, боком и спиной вперед. То же с отягощением. Напрыгивание на тумбу (сложенные гимнастические маты), постепенно увеличивая высоту и количество прыжков подряд. Прыжки в глубину с гимнастической стенки на гимнастические маты (для мальчиков). Спрыгивание (высота 40-80 см) с последующим прыжком вверх. Прыжки на одной и обеих ногах с преодолением препятствий (набивные мячи и т.п.). Прыжки с места вперед, назад, вправо, влево, отталкиваясь обеими ногами. Прыжки вверх с доставанием подвешенного мяча, отталкиваясь одной и обеими ногами. То же, но делая разбег в три шага. Прыжки с места и с разбега с доставанием теннисных (набивных, волейбольных) мячей, укрепленных на разной высоте [11].

2.5 Тренажеры и тренажерные устройства для развития скоростно-силовых качеств волейболистов

На этапе спортивного совершенствования для развития скоростно-силовых качеств волейболистов широко используются тренажеры. Рассмотрим их более подробно [18].

Прыжковый эспандер (рисунок 6). Пояс для страховки с вшитыми по бокам 4 кольцами. К кольцам крепятся резиновые амортизаторы, прикрепляемые к полу.

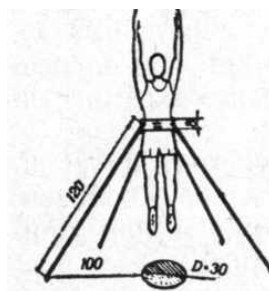


Рисунок 6 – Прыжковый эспандер

Выполняя различные прыжки вверх с поясом, волейболист значительно повышает нагрузку на мышцы-разгибатели ног.

Прыжковая тумба (рисунок 7) – приспособление для развития прыгучести, состоящее из сваренных труб различного диаметра. Укрепленную на них площадку можно поднимать на нужную высоту.

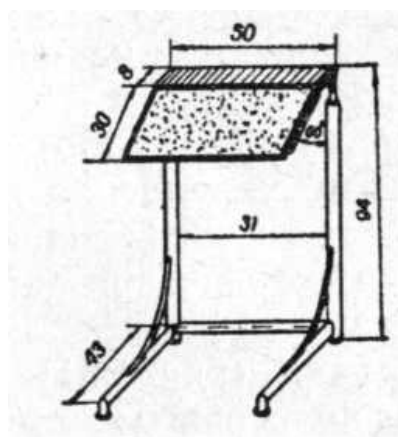


Рисунок 7 – Прыжковая тумба

Прыжковая площадка (рисунок 8) – приспособление для развития прыгучести, укрепления голеностопных суставов и мышц-разгибателей ног. Сваривается из полосового железа и крепится посредством зацепов к гимнастической стенке.

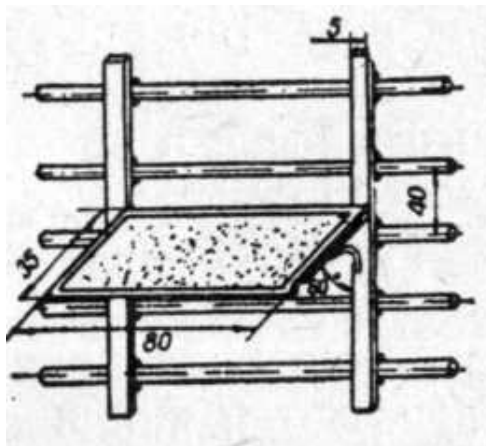


Рисунок 8 – Прыжковая площадка

Голеностопные колодки (рисунок 9) состоят из кронштейна, сделанного из полосового железа, и двух колодок, свободно соединяющихся с кронштейном. Ступни прикрепляются к колодкам с помощью ремней.

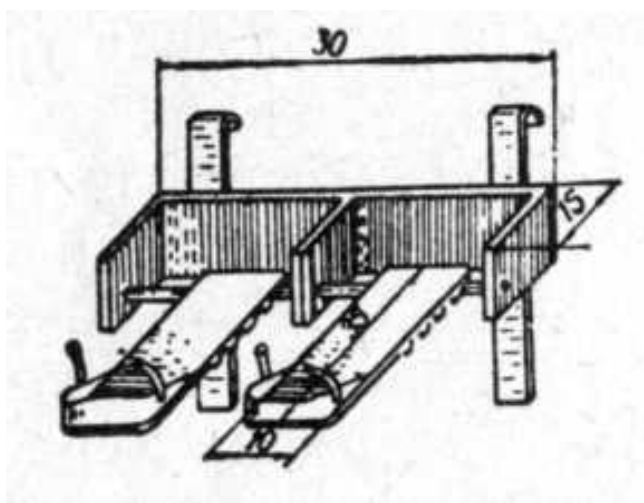


Рисунок 9 – Голеностопные колодки

Это приспособление монтируется на гимнастической стенке. За счет силы обеих (или одной) ног тело поднимается вверх.

Упражнения на этом снаряде оказывают сильное воздействие на икроножные мышцы и укрепляют голеностопные суставы.

Наклонный держатель (рисунок 10) изготавливается из легкой металлической трубы и крепится к гимнастической стенке посредством зацепов. К нижней поверхности наклонной части кронштейна привариваются крючки, к которым подвешиваются теннисные мячи. Держатель можно укреплять на различной высоте. Волейболисты с места или с разбега, толчком одной или двумя ногами в прыжке стараются снять мяч с крючка.

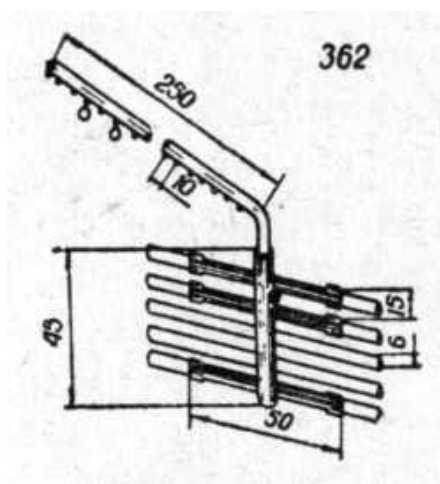


Рисунок 10 – Наклонный держатель

Подвесные слетающие мячи (рисунок 11). Над сеткой или вблизи от нее на натянутый трос подвешиваются волейбольные мячи, которые от удара рукой легко слетают.

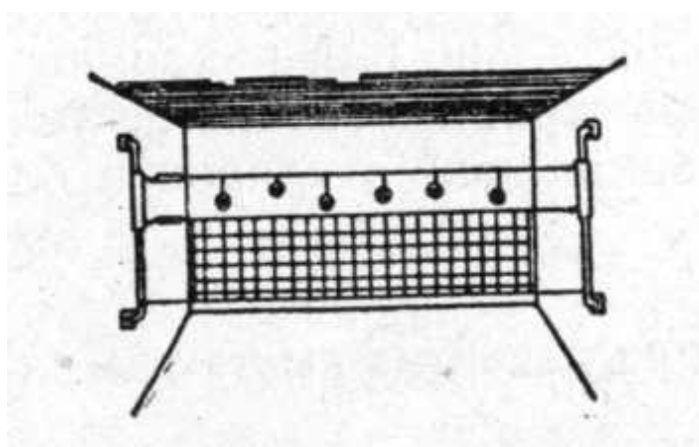


Рисунок 11 – Подвесные слетающие мячи

Трос можно натянуть горизонтально или наклонно. С помощью этого приспособления отрабатывается не только прыгучесть, но и техника нападающих ударов и блокирования.

2.6 Педагогический контроль за скоростно-силовой подготовкой

Физическое состояние и работоспособность спортсмена постоянно изменяются под влиянием внешних воздействий, тренировочных занятий, соревнований и т. д. Своевременная, точная и эффективная оценка текущего его состояния позволяет судить, во-первых, о возможностях спортсмена, а, следовательно, ставить перед ним реально выполнимые задачи; во-вторых, об уровне тренированности. Поэтому современные планы тренировок должны включать контроль за достижениями спортсмена и оценку его потенциальных способностей. На основе оценки состояния волейболистов можно рационально строить тренировочный процесс [8, 15].

Оценивая текущее состояние волейболистов, необходимо соблюдать следующие условия:

1. Тестирование проводить в подготовительном и соревновательном периодах регулярно через равные промежутки времени.
2. Для каждого периода, время и место контрольных испытаний должно быть одним.
3. Тестированию предшествует интенсивная разминка с 3-5-минутным активным отдыхом перед началом испытаний.
4. Для более точного определения уровня развития скоростно-силовых способностей волейболистов адекватные тесты выполнять по одному в день сдачи нормативов.
5. К испытаниям допускать только здоровых спортсменов.

Контроль за уровнем работоспособности волейболистов осуществляется с помощью многочисленных тестов. Ниже представлены наиболее информативные, отражающие уровень скоростно-силовой подготовленности волейболистов.

Для оценки развития скоростно-силовых способностей используются следующие тесты:

1. Прыжок вверх с места толчком двух ног. Для этой цели применяется приспособление конструкции В.М. Абалакова «Косой экран» или другие, позволяющие измерить высоту подъема общего центра масс при подскоке вверх. Нельзя отталкиваться и приземляться за пределами квадрата 50х50 см. Число попыток - три. Учитывается лучший результат. При проведении испытания должны соблюдаться единые требования (точка отсчета при положении стоя на всей ступне, при прыжке с места – со взмахом рук). Из трех попыток учитывается лучший результат.

2. Прыжок в длину с места. Замер делается от контрольной линии до ближайшего к ней следа испытуемого при приземлении. Из трех попыток учитывается лучший результат.

3. Метание набивного мяча массой 1 кг из-за головы двумя руками. Метание с места. Испытуемый стоит у линии, одна нога впереди, держа мяч двумя руками внизу перед собой. Поднимая мяч вверх, производится замах назад за голову и тут же сразу бросок вперед. Метание сидя. При этом плечи, а не ступни ног должны быть на уровне линии отсчета. Даются три попытки в каждом виде метания. Учитывается лучший результат.

Успешное решение задач тренировочного процесса во многом зависит от эффективного контроля, который наряду с планированием является важнейшей функцией управления тренировочно-соревновательной деятельностью.

К игрокам в зависимости от игрового амплуа предъявляются свои требования. Как видно из таблиц требования к развитию скоростно-силовых способностей у нападающих выше, чем у связующих, следовательно подход к тренировочному процессу нападающих должен носить более широкий характер, что связано с использованием разнообразных средств в развитии и у них скоростно-силовых качеств.

Таким образом, представленные методы контроля развития скоростно-силовых способностей у волейболистов позволяют более точно получать

данные изменений и вносить своевременные коррективы в учебно-тренировочный процессе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Физическая подготовка служит первоосновой успешности начального обучения навыкам игры в волейбол и неуклонного повышения уровня спортивного мастерства волейболистов на всем протяжении многолетней подготовки: в сфере подготовки резервов и на уровне спорта высших достижений. Это объясняется тем, что в основе технико-тактических действий, непосредственно обеспечивающих спортивный результат в волейболе (выигрыш-проигрыш очка, партии, встречи), лежат закономерности двигательной деятельности как совокупности двигательных действий и отдельных движений. А при выполнении движений, в том числе технико-тактических действий, в процесс их развития и реализации вовлекаются все ресурсы жизнедеятельности организма человека — от клетки до высших отделов головного мозга, разворачиваются физиологические механизмы и биохимические процессы обеспечения энергетики движения.

Высокий уровень силовой подготовленности волейболистов оказывает положительное влияние на процессы адаптации к высоким функциональным нагрузкам, на длительность мышечного сокращения и удержания спортивной формы и обеспечивает высокие темпы прироста спортивного результата у волейболистов.

Тренировка силовых способностей и силовой выносливости волейболистов направлена на повышение мощности мышечного сокращения и энергетического обеспечения выполнения отягощенных движений, обычно имитирующих гребковые или маховые движения.

Скоростно-силовая подготовка волейболистов имеет место на всех периодах годичного цикла подготовки: в подготовительном периоде - 80%; в соревновательном - 50% и переходном - 20% общего времени.

Для развития силовых способностей волейболистов при тренировке используется все многообразие средств силовой подготовки – штанга, блочные, фрикционные, пружинно-рычажные, изокINETические тренажеры и гантели.

Число повторений в каждом подходе 12–15 повторений. Вес снаряда составляет 50–60 % от максимального. Отдых между подходами 2–4 мин. Тренировка скоростно-силовой направленности способствует гипертрофии и повышению силы быстрых мышечных волокон. Для развития силовой выносливости при тренировке используются пружинно-рычажные, изокINETические, фрикционные и блочные тренажеры, гантели и ОРУ. Число повторений в каждом подходе 8–12 повторений в подходе. Вес снаряда 60–80 % от максимального. Отдых между подходами 3–5 мин. Для развития взрывной силы при тренировке используются изокINETические тренажеры, штанга, гантели, прыжковые упражнения. Число повторений в каждом подходе 4–6 повторений в подходе. Вес снаряда 80–90 % от максимального. Отдых между сетами достигает 10 мин.

Тренировки по силовой подготовке не должны проводиться в день игровой тренировки.

Результаты исследования могут быть использованы при отборе средств и методов силовой подготовки волейболистов с учетом уровня подготовки и игрового амплуа.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аулик, И.В. Определение физической работоспособности к клинике и спорте. 2-ое издание / И.В. Аулик. – М. : Медицина, 2011. – 192 с.
2. Айрапетьянц, Л.Р. Спортивные игры (техника, тактика, тренировка) / Л.Р. Айрапетьянц, М.А. Годик. – Томск : Изд-во им. Ибн Сины, 1991. – 165 с.
3. Беляев, А.В. Волейбол на уроке физической культуры / А.В. Беляев. – М. : Физкультура и спорт. Спорт. Академ. Пресс, 2013. – 144 с.
4. Беляев А. В., Булыкина Л. В. Волейбол: теория и методика тренировки. – М. : ТВТ Дивизион, 2011. - 176 с.
5. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 2008. – 334 с.
6. Верхошанский, Ю.Д. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса / Ю. Д. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 4. – С. 212-216.
7. Волейбол. – М. : ТВТ Дивизион, 2009. – 360 с.
8. Волейбол. – М. : АСТ, Астрель, Харвест, 2010. - 141 с.
9. Губа, В.П. Морфобиомеханические исследования в спорте / В.П. Губа. – М. : Спорт. Академ. Пресс, 2010. – 120 с.
10. Ермаков, С.С. Моделирование системы основных технических приемов игры в волейбол / С.С. Ермаков, С.В. Кошевой // Физическое совершенствование учащейся молодежи и повышение ее работоспособности: межвузовский сб. научных трудов / под ред. С.С. Ермакова. – Харьков : ХГАДИ (ХХПИ), 2012. – № 4. – С. 3-17.
11. Железняк, Ю.Д. Волейбол: У истоков мастерства / Ю.Д. Железняк, В.А. Кунянский. – М. : ФЛИР - бресс, 1998. – 336с.

12. Железняк, Ю.Д. Волейбол. Методическое пособие по обучению игре / Ю.Д. Железняк, В.А. Купянский, А.В. Чагин. – Москва : Олимпия Пресс, 2005. – 112 с.

13. Железняк, Ю.Д. Волейбол: Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва (этапы: спортивно-оздоровительный, начальной подготовки, учебно-тренировочный) / Ю.Д. Железняк, А.В. Чачин, Ю.П. Сыромятников. – М. : Советский спорт, 2005. – 112 с.

14. Зациорский, В.М. Теоретические и метрологические основы отбора в спорте: учебное пособие для слушателей УСО и ВВП/ГЦОЛИФК / В.М. Зациорский. – М. : ГЦОЛИФК, 2010. – 42с.

15. Зациорский, В.М. Влияние градиента силы на результат скоростно-силового движения / В.М. Зациорский, Ю.И. Смирнов // Теория и практика физической культуры. – 1981. – №7. – С.63-68.

16. Игнатьева, В.Я. Скоростно-силовая подготовленность юных гандболистов / В.Я. Игнатьева // Теория и практика физической культуры. – 1985. – №8. – С. 24-26.

17. Келлер, В.С. Соревновательная деятельность в системе спортивной подготовки / В.С. Келлер // Современная система спортивной подготовки. – М. : САА.1995. – 138 с.

18. Клещев, Ю.Н. Волейбол. Подготовка команды к соревнованиям: учебное пособие / Ю.Н. Клещев. - М. : Спорт. Академия. Пресс, 2002. – 192 с.

19. Колодницкий, Г.А. Внеурочная деятельность учащихся. Волейбол. / Г.А. Колодницкий, В.С. Кузнецов, М.В. Маслов. – М. : Просвещение, 2012. – 649 с.

20. Кхелифа, Риад Бен Яссин. Совершенствование технического мастерства баскетболистов с учетом биомеханических особенностей их

моторики. Дисс. канд. наук по физ. Воспитанию и спорту. /УГУФВС. - Киев, 1996. - 182 с.

21. Кудрявцев, В.Д. Обоснование выбора тестов скоростно-силового характера для отбора студентов в секции баскетбола и волейбола / В.Д. Кудрявцев // Теория и практика физической культуры. – 1986. – №10. – С.14-15.

22. Лапутин, А.Н. Современные проблемы совершенствования технического мастерства спортсменов в олимпийском и профессиональном спорте / А.Н. Лапутин, Н.А. Носков // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : [сб. научных трудов : под ред.С. С. Ермакова]. – Харьков : ХГАДИ (ХХПИ),2002. – № 14. – С. 3-17.

23. Марков, К.К. Содержание соревновательной деятельности в волейболе и методика совершенствования функциональной подготовки спортсменов: методические указания / К.К. Марков. – Иркутск, 2014. – 48 с.

24. Методика обучения игре в волейбол. – М. : Человек, 2009. - 271 с.

25. Методический сборник №5. Комплексная тренировка связующего игрока. Методическое пособие Всероссийской федерации волейбола / под ред. Шляпникова С.К., Кривошеина А.А. – Москва: ВФВ, 2011. – 32 с.

26. Методический сборник №6. Методические рекомендации по подготовке либеро / под ред. Фомина Е.В., Вербова А.К. – Москва: ВФВ, 2011. – 20 с.

27. Методический сборник № 7. Общие основы силовой подготовки волейболистов и их практическое приложение / под ред. Е.В. Фомин. – Москва: ВФВ, 2011. – 24 с.

28. Методический сборник №10. Прыгучесть и прыжковая подготовка волейболистов / под ред. А.В.Суханов, Е.В.Фомин, Л.В. Булыкина. – Москва: ВФВ, 2012. – 24 с.

29. Методическое пособие №18. Возрастные особенности физического развития и физической подготовки юных волейболистов. / В.В. КОСТЮКОВ, В.В. НИРКА, Е.В. ФОМИН. – М. : ВФВ., 2014. – 63с.

30. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать / Н.Г. Озолин. – М. :ООО «Издательство Астрель», 2013. – 863 с.
31. Селуянов, В.Н. Определение одаренностей и поиск талантов в спорте / В.Н. Селуянов, М.П. Шестаков. – М. : Спорт. Академ. Пресс, 2010. – 112 с.
32. Скоростно-силовая подготовка юных волейболисток. Методические рекомендации. – М.: ВФВ, 2009. – 35 с.
33. Специальная физическая подготовка юных волейболистов. Методические рекомендации. – М.: ВФВ, 2009. – 35 с.
34. Шарафеева, А.Б. Физическая подготовка волейболистов: методические рекомендации / А.Б. Шарафеева. – Томск : Интер-Книга, 2008. – 54 с.
35. Шестаков, М.М. Управление технической подготовкой спортсменов с использованием моделирования / М.М. Шестаков //Теория и практика физической культуры. – М., 1998. – №3. – С. 51-54.