

движений и большая эффективность выполнения специфической работы.

Необходимый уровень энергетических затрат достигается с различной эффективностью в зависимости от направленности нагрузок, процессов адаптации и резервов энергетических веществ. Критериями эффективности служат показатели энерготрат на единицу выполняемой специфической работы. При возрастании мощности физических нагрузок до максимальной происходит снижение механической эффективности работы. Кроме общесистемных факторов, это еще и результат прироста доли анаэробных процессов в общей энергопродукции, что всегда снижает экономичность выполняемой физической работы.

Заключение

Исследование специальной работоспособности спортсменов, специализирующихся в циклических видах спорта, осуществляется при анализе специальных

критериев. Критерий определяется как признак, с помощью которого производится оценка или классификация изучаемых явлений при беге на коньках. Разработка критериев, определяющих состояние различных систем организма, необходима как для теории, так и для методики в данном виде спорта.

В конькобежном спорте специализированная спортивная подготовка к соревнованиям на коротких и средних дистанциях вызывает частую и интенсивную реализацию анаэробных источников энергии. Повышение работоспособности по закону суперкомпенсации в указанных условиях происходит за счет прироста анаэробной производительности. Тренировка к работе стайерского типа наибольшие требования предъявляет к аэробным механизмам, а закономерным следствием является прирост функций, обеспечивающих транспорт и утилизацию кислорода работающими мышцами. Применение объективных методов контроля переносимости нагрузок позволяет направленно воздействовать на те факторы, которые лимитируют дальнейший рост результативности.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ (15–16 ЛЕТ) НА ЭТАПЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ

О.А. ИБРАГИМОВА, В.М. МИНБУЛАТОВ,
Институт физической культуры и спорта

Дагестанского государственного педагогического университета

Аннотация.

Рассматривается проблема рационализации соотношения средств специальной физической подготовки юных волейболистов на этапе специальной базовой подготовки. Установлены показатели, характеризующие уровень специальной физической подготовленности юношей – волейболистов, взаимосвязь последних с параметрами уровня технико-тактической подготовленности и эффективностью соревновательной и игровой деятельности. Экспериментально обоснованы модельные характеристики волейболистов 15–16 лет и тренировочная программа по рационализации соотношения средств специальной физической подготовки.

Abstract.

The problem of the rationalization of special/common training volume ratio in young volleyball players at stage of basic conditioning. The markers for the special conditioning level in young volleyball players are determined, and their interrelations with level of technical fitness and competition efficiency has been established. Model parameters for 15–16 years old volleyball players along with training program containing rational ratio of training methods has been proven in experiment.

Введение

Подготовка спортсменов высокого класса по спортивным играм – многолетний процесс, охватывающий длительный период. Для одной конкретной личности он начинается с дошкольного возраста

и практически не имеет достаточно четкой верхней границы.

В спортивных играх существует шесть этапов многолетней подготовки занимающихся. Многолетняя спортивная подготовка дифференцирована на этапы, отражающие основные параметры содержания учебно-

тренировочного процесса с учетом возраста занимающихся.

В настоящей работе освещаются вопросы спортивной тренировки юношей 15–16 лет на этапе специальной базовой подготовки (техничко-тактической, физической, игровой, соревновательной) универсальности с элементами специализации по игровым функциям, отбора к следующему этапу (Ю.Д. Железняк, 2001).

Цель статьи – обосновать рациональное соотношение средств развития двигательных качеств юных волейболистов на этапе специальной базовой подготовки.

Достижение этой цели обеспечивалось решением таких задач, как выявление динамики развития двигательных качеств занимающихся;

– определение структуры физической подготовленности;

– разработка комплекса тренирующих воздействий, с акцентом на рациональность соотношения средств и методов специальной физической подготовки.

Под рациональным подразумевалось такое соотношение средств специальной физической подготовки, которое наиболее целесообразно способствовало формированию модели соревновательной деятельности, характерной для данного вида спорта.

В работе применялись *методы исследования*: теоретическое моделирование; педагогическое наблюдение; тестирование показателей физической и технической подготовленности; полидинамометрия; реакциометрия; педагогический эксперимент.

Исследование проводилось поэтапно в 1990–2003 гг на примере учреждений дополнительного образования (детско-юношеских спортивных школ) Республики Казахстан (ДЮСШ № 1 г. Астаны) и Республики Дагестан (РДЮСШОР № 1 г. Махачкалы), с охватом более 250 чел., занимающихся в возрасте 15–16 лет.

Содержанием *первого этапа* было накопление фактического материала по показателям физического развития и физической подготовленности юных волейболистов, а также педагогические наблюдения на соревнованиях и учебно-тренировочных занятиях.

В программу тестирования показателей специальной физической подготовки включали определение времени зрительно-моторной реакции; теппинг-тест; бег на 30 м с низкого старта; бег с изменением направления (5–6 м); прыжки вверх с места и вверх с места с поворотом на 180° (вправо и влево); метание набивного мяча весом 1 кг из-за головы двумя руками из различных исходных положений (сидя, стоя, в прыжке и прыжке с поворотом на 180°); метание теннисного мяча через сетку в прыжке на точность попадания.

Проблема развития двигательных качеств в процессе спортивной тренировки освещалась в трудах В.П. Филина (1970, 1974), Н.Г. Озолина (1970, 1988), В.М. Зациорского (1969, 1970), И.П. Ратова (1994), Ю.Д. Железняк (1962, 1973, 1981, 2000), С.М. Вайцеховского (1985), Ю.В. Верхошанского (1970, 1988),

В.Н. Платонова (1986), Л.В. Волкова (1981, 1989), А.А. Гужаловского (1984, 1986), М.Я. Набатниковой (1982, 1995), В.С. Келлер (1993), Б.Н. Шустина (1970, 1975), В.Г. Никитушкина (1995), П.В. Квашука (2003) и др.

В работах отечественных и зарубежных ученых педагогов раскрывались широкий аспект общей и специальной физической подготовки спортсменов на разных этапах учебно-тренировочного процесса по различным видам спорта. Эти материалы явились своеобразной методологической базой для исследования, анализа и интерпретации полученных результатов.

Результаты исследования

Возрастные изменения скоростно-силовых качеств, быстроты и мышечной силы у юных волейболистов, по нашим данным, характеризуются следующими особенностями.

Показатели скоростно-силовых качеств неуклонно увеличиваются с возрастом и повышением спортивной квалификации, при этом наибольшие приросты наблюдаются в возрасте 15–16 лет.

Показатели быстроты изменяются с возрастом неравномерно, в таких компонентах, как быстрота реакции и частота движения достоверных различий не обнаружено, в беге на 30 м и в «челночном» беге 6×5 м приросты четко выражены, статистически достоверны ($p < 0,05$);

Абсолютная мышечная сила с возрастом увеличивается неравномерно, наибольший прирост имеет место в возрасте от 13–14 лет до 15–16 лет с увеличением возраста и веса тела темпы прироста относительной силы мышц снижаются; «взрывная» сила мышц-разгибателей растет с возрастом, время же, необходимое для проявления ее максимальных значений, увеличивается к старшему возрасту. Это указывает не только на количественную, но и на качественную сторону развития силовых способностей юных волейболистов; анализ показателей «быстрой» силы по коэффициенту реактивности свидетельствует о том, что с ростом квалификации совершенствуется способность концентрировать мышечную силу в минимальный промежуток времени.

С возрастом и ростом квалификации увеличивается взаимосвязь градиента силы различных мышечных групп с проявлением скоростно-силовых качеств, в то же время нет четко выраженной зависимости между максимальными мышечными усилиями и градиентом силы у всех исследуемых категорий юных волейболистов. Полученные в эксперименте значения приведены в табл. 1.

Второй этап исследования включал в себя организацию педагогического эксперимента, который продолжался 2 года со спортсменами 15–16 лет. Здесь решались различные задачи. В их числе:

– выявление динамики развития уровня, физических качеств юных волейболистов 15–16 лет под влиянием целенаправленных педагогических воздействий;

Таблица 1

**Средние величины показателей физической подготовленности учащихся ДЮСШ 15–16 лет
на этапе специальной базовой подготовки**

Показатели физической подготовленности	Статистические параметры, М±m
Сложная двигательная реакция (с)	0,18±0,001
Челночный бег 30 м (с)	8,2±6,03
Бег на 30 м с низкого старта (с)	4,31±0,17
<i>Метание набивного мяча (1кг) двумя руками из-за головы из исходных положений</i>	
– сидя (м)	8,32±0,21
– стоя (м)	14,15±0,40
– в прыжке (м)	12,0±0,3
– в прыжке с поворотом на 180° вправо (м)	9,10±0,31
– в прыжке с поворотом на 180° влево (м)	10,46±0,29
<i>Прыжок вверх со взмахом рук из исходных положений</i>	
– с места (см)	67,1±0,98
– с поворотом на 180° вправо (см)	58,1±0,84
– с поворотом на 180° влево (см)	58,6±0,90
Сумма абсолютной силы 10 мышечных групп (кг)	843,2±12,8
<i>Относительная сила отдельных мышечных групп</i>	
– разгибатели бедра (кг)	2,26±0,26
– разгибатели голени (кг)	1,03±0,17
– подошвенные сгибатели стопы (кг)	2,02±0,28
Сумма относительной силы 10 групп (кг)	11,6±0,46
<i>«Взрывная» сила отдельных мышечных групп разгибателей</i>	
– плеча (кг)	63,0±1,40
– предплечья (кг)	37,5±1,09
– бедра (кг)	169,6±3,23

– определение арсенала технических приемов, доступных для овладения юными волейболистами на этапе углубленной спортивной тренировки;

– установление характера воздействий рекомендуемых средств и методов развития специальных физических качеств сопряжено с совершенствованием технического мастерства юных волейболистов;

– конкретизация места последних в годичном цикле этапа углублений тренировки;

– модернизация комплекса контрольных нормативов по физической и технической подготовке для юных волейболистов 15–16 лет.

Для решения поставленных задач были созданы две экспериментальные группы, по 15 чел. в каждой. Состав испытуемых – юноши 15 лет. Возраст, физическое развитие, физическая и технико-тактическая подготовленность режим и условия тренировок и спортивных соревнований, а также квалификация тренеров-преподавателей в экспериментальной и контрольной группах существенных различий не имели.

Различия заключались в содержании и тренировочного процесса прежде всего физической и технической подготовки.

В экспериментальной группе систематически применялись средства и методы, направленные на развитие физических способностей, определяющих техническое мастерство юных волейболистов, средства и методы комплексно-целостного характера воздействия на физические качества и двигательный навык с учетом целостного характера соревновательной игровой деятельности волейболистов.

В контрольной группе содержание занятий отражало составление работы в практике работы с юными волейболистами данной возрастной категории. Задача физической подготовки решались, главным образом, в подготовительном периоде, обучение и совершенствование технико-тактических действий осуществлялось при помощи упражнений по технике, тактике, учебных и контрольных игр, в процессе участия в соревнованиях.

В ходе педагогического эксперимента предусматривалось постепенное увеличение объема и интенсивности тренировочных нагрузок с таким расчетом, чтобы функциональное состояние организма и физическая подготовленность занимающихся способствовали успешному освоению и совершенствованию рациональной техники игры и повышению спортивного мастерства на

дальнейших этапах спортивного совершенствования (табл. 2).

В результате факторного анализа было выявлено, что физическая подготовленность юных волейболистов 15–16 лет, определяется четырьмя обобщенными факторами:

Первый фактор – бег на 30 м со старта, метание набивного мяча из-за головы, а также в прыжке с места с поворотом на 180° влево и вправо может быть расценен как фактор специальной скоростно-силовой подготовленности. Его вклад в обобщенную дисперсию составляет 29%.

Таблица 2

Сравнительные данные средних показателей физического развития, физической и технической подготовки юных волейболистов (15–16 лет) по итогам педагогического эксперимента

Показатели	Статистические параметры		Р в обеих группах
	Контрольная группа	Экспериментальная группа	
<i>Физическое развитие</i>			
– рост стоя (см)	185,3±1,3	184,9±1,6	>0,05
– весо-ростовой индекс (г/см)	409,2±6,98	400,0±7,34	>0,05
<i>Физическая подготовленность</i>			
– становая динамометрия (кг)	145,3±8,3	129±4,0	<0,05
– сложная двигательная реакция (мс)	0,18±0,02	0,20±0,02	<0,05
– бег по треугольнику 10×3 м (с)	7,16±0,12	7,56±0,26	<0,05
<i>Прыжок вверх с места и с поворотом на 180° (см)</i>			
– вправо	62,5±0,7	60,1±1,1	<0,05
– влево	55,4±0,7	56,5±0,7	<0,05
<i>Метание набивного мяча (1кг) из-за головы двумя руками в прыжке с поворотом на 180° (м)</i>			
– вправо	10,7±0,4	10,3±0,2	<0,05
– влево	12,1±0,03	10,2±0,3	<0,05
<i>Бросок теннисного мяча из зоны 4 через сетку в зону 5 с трех шагов разбега в прыжке</i>			
– число попаданий	5,5±0,08	4,8±0,2	<0,05<от 05
– число выпрыгиваний	70,9±1,3	62,3±1,1	<0,05
<i>Бросок теннисного мяча из зоны 4 через сетку в зону 1 в прыжке с места с поворотом на 180°</i>			
– число попаданий (вправо)	5,4±0,08	4,5±0,1	<0,05
– число выпрыгиваний (вправо)	68,8±0,9	58,3±0,7	<0,05
– число попаданий (влево)	5,5±0,08	4,2±0,2	<0,05
– число выпрыгиваний (влево)	70,2±0,9	61,1±0,8	<0,05
<i>Время проявления максимальной «взрывной» силы (мс)</i>			
– разгибателя бедра	0,14±0,005	0,18±0,02	<0,05
– разгибателя голени	0,15±0,003	0,18±0,003	<0,05
– максимальная относительная «взрывная» сила мышц разгибателей бедра	1,9±0,05	1,0±0,03	<0,05
– максимальная относительная «взрывная» сила мышц разгибателей туловища	1,9±0,05	1,8±0,05	<0,05
<i>Техническая подготовленность</i>			
– передача мяча сверху двумя руками через сетку в зону 1 в прыжке	7,72±0,24	5,11±0,13	<0,05
– подача верхняя прямая в зону 5	7,16±0,26	4,17±0,11	<0,05
– нападающий удар с переводом вправо из зоны 2	7,11±0,34	3,51±0,44	<0,05
– прием мяча с подачи в зону 6 и первая передача в зону 2	7,66±0,40	4,93±0,22	<0,05
– блокирование одиночного удара переводом из зоны 2 в зону 5	7,31±0,29	3,59±0,41	<0,05

Второй фактор связан с максимальными и относительными показателями «взрывной» силы мышц и может быть интерпретирован как фактор «взрывной» силы со вкладом 25%.

В третьем факторе выделились коэффициент реактивности в прыжках в высоту после спрыгивания с опоры с различной целевой направленностью. Этот фактор представляется как фактор «быстрой» силы (вклад – 16%).

Четвертый фактор (фактор антропометрических показателей) выделяет рост и вес спортсмена при вкладе в обобщенную дисперсию – 18%.

Выводы

Результаты педагогического эксперимента выявили положительное влияние развития специальных физических качеств на повышение уровня технической подготовленности юных волейболистов на этапе углубленной тренировки (15–16 лет).

Юные волейболисты с более высоким уровнем физической подготовленности были сильнее в технико-тактическом отношении и выделялись по показателям эффективности игровых действий, коэффициент корреляции эффективности игровых действий с показателями скоростно-силовой подготовленности в экспериментальной группе составлял 0,697–0,883, в контрольной группе – 0,598–0,739. Из показателей физического раз-

вития с эффективностью игровой деятельности коррелировал росто-весовой показатель ($r=0,893$) и размах рук ($r=0,878$). Взаимосвязь показателей общей физической подготовленности и эффективности игровых действий выражена слабо.

Предложенная тренировочная программа, основу которой составляет комплексно целостная подготовка, направленная на максимальную реализацию юными спортсменами двигательного и технического потенциала в специфических условиях соревновательной деятельности волейболистов может быть успешно использована при осуществлении подготовки юных волейболистов.

К средствам целенаправленной подготовки следует отнести упражнения для развития физических качеств, специфических для волейбола вообще, а также применительно к отдельным приемам игры и их структуре, в чередовании упражнений по технике и тактике и вышеуказанных, в многократном выполнении упражнений с целью совершенствования техники и развития физических способностей в единстве, игровые фрагменты и учебные игры с заданиями. Ведущими методами являются: метод сопряженных воздействий, игровой и соревновательный. Комплексно-целостная подготовка является равноценным компонентом тренировки наряду с технической, тактической и физической подготовкой, имеет свои средства, методы, критерии оценки (нормативы, наблюдения в игре и на соревнованиях).

Литература

1. Асович И.М. Исследование скоростно-силовых качеств у подростков и юношей в связи с особенностями их игровой деятельности (на примере футбола): Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1968.
2. Баширов П.Н. Учение о физическом развитии человека. – М.: Изд-во МГТУ, 1963.
3. Верхошанский Ю.В. Прыгучесть спортсменов, ее скоростно-силовая структура и специфичность // Теория и практика физической культуры, 1970.
4. Железняк Ю.Д. Совершенствование системы подготовки спортивных резервов в игровых видах спорта: Автореф. дис. ... докт. пед. наук. – М., 1981.
5. Ивойлов А.В. Волейбол: Очерки по биомеханике и методике тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1981.
6. Квашук П.В. Дифференцированный подход к построению тренировочного процесса юных спортсменов на этапах многолетней подготовки // Вестник спортивной науки. – № 1. – 2003.
7. Масальгин М.А. Математико-статистические методы в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1974.
8. Набатникова М.Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1982.
9. Подготовка юных волейболистов: Учебное пособие для тренеров детских и юношеских спортивных коллективов / Под общ. ред. Ю.Д. Железняка. – М.: Физкультура и спорт, 1967.
10. Железняк Ю.Д., Портнов Ю.М., Савин В.П., Лексаков А.В. Спортивные игры: Техника, тактика, методика обучения: Учебник под ред. Ю.Д. Железняка, Ю.М. Портнова. – М.: Изд. центр «Академия», 2001.
11. Филлин В.П. Проблема совершенствования двигательных (физических) качеств детей школьного возраста в процессе спортивной тренировки: Автореф. дис. ... докт. пед. наук. – М., 1970.
12. Филлин В.П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1974.
13. Шустин Б.Н. Выбор показателей специальной физической подготовленности для включения в модели сильнейших спортсменов // В кн.: Проблемы современной системы подготовки высококвалифицированных спортсменов. – М., 1975.