

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АКЦЕНТИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ АДАПТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ У ДЕВУШЕК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ БАСКЕТБОЛОМ

¹Белоусова Н.А., ¹Мамылина Н.В., ¹Корчемкина Ю.В., ¹Ковтун Р.Ф., ¹Звягин К.А.

¹ ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет», Челябинск, e-mail: belousova@cspu.ru

Цель работы – характеристика методических аспектов развития некоторых физических качеств девушек 16–17 лет, занимающихся в секции баскетбола. Учебно-тренировочный процесс осуществлялся с применением комплексов упражнений, направленных на развитие скоростной и общей выносливости, специфических координационных способностей, быстроты реакции баскетболисток, проводили контроль эффективности запланированных мероприятий с использованием специальных тестов. С целью более эффективного развития адаптивных возможностей занимающихся при выборе ими того или иного вида спорта авторами разработана модель оценки функционального состояния организма на основе выбранных показателей. Для анализа эффективности программы по воспитанию общей и скоростной выносливости, специфических координационных способностей, быстроты реакции, скоростно-силовых качеств у баскетболисток в динамике тренировочного процесса были проведены по три матча, по итогам которых была оценена реализация технических приемов в игре. Улучшение показателей специальной физической подготовленности баскетболисток свидетельствует об эффективности предложенного авторами комплекса упражнений, направленного на развитие скоростной и общей выносливости, быстроты реакции и специфических координационных способностей. В динамике тренировочного процесса значительно увеличилось количество показателей специальной физической подготовленности на фоне достоверного уменьшения количества потерь мяча.

Ключевые слова: баскетбол, адаптивные возможности, скоростная и общая выносливость, специфические координационные способности, быстрота реакции, специальная физическая подготовленность.

METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE ACCENTED DEVELOPMENT OF ADAPTIVE CAPABILITIES IN GIRLS PLAYING BASKETBALL

¹Belousova N.A., ¹Mamylyna N.V., ¹Korchemkina Yu.V., ¹Kovtun R.F., ¹Zvyagin K.A.

¹Federal State-Financed Educational Institution of Higher Education «South-Ural State Humanitarian Pedagogical University», Chelyabinsk, e-mail: belousova@cspu.ru

The objective of the work is to characterize the methodological aspects of developing some physical qualities of 16-17 year old girls involved in the basketball section. The educational and training process was carried out using sets of exercises aimed at developing speed and general endurance, specific coordination abilities, and reaction speed of female basketball players; the effectiveness of the planned activities was monitored using special tests. In order to more effectively develop the adaptive capabilities of those involved when choosing a particular sport, the authors developed a model for assessing the functional state of the body based on the selected indicators. To analyze the effectiveness of the program for developing general and speed endurance, specific coordination abilities, reaction speed, and speed-strength qualities in female basketball players in the dynamics of the training process, three matches were held, based on the results of which the implementation of technical techniques in the game was assessed. Improvement in the indicators of special physical fitness of female basketball players indicates the effectiveness of the set of exercises proposed by the authors, aimed at developing speed and general endurance, reaction speed, and specific coordination abilities. In the dynamics of the training process, a number of indicators of special physical fitness significantly increased against the background of a significant decrease in the number of ball losses.

Keywords: basketball, adaptive capabilities, speed and general endurance, specific coordination abilities, reaction speed, special physical preparedness.

Введение

Баскетбол в настоящее время является довольно популярным видом спорта среди обучающихся высших и профессиональных учреждений. Неоднократные ускорения темпа

движения и прыжки баскетболистов постоянно чередуются с внезапными остановками и игровыми движениями в медленном темпе, играя немаловажную роль в совершенствовании фундамента сформированных двигательных навыков и профилактике гипокинезии, имеющей место в современной жизни молодежи. Определенный уровень технико-тактической подготовленности баскетболистов обусловлен систематическими специальными тренировками, результативным использованием двигательного потенциала занимающихся в условиях игрового противоборства. Кроме того, в процессе технико-тактической подготовки в данном виде спорта формируются разные аспекты ценности личности, включая ее и духовную, и физическую культуры, наблюдаются прогрессивные адаптивные изменения во всех системах организма, приводящие к увеличению жизненных ресурсов, совершенствованию здорового стиля дальнейшей жизни [1, 2].

В процессе занятий баскетболом у обучающихся формируются определенные морфофункциональные и психофизиологические профили, имеющие индивидуальные и половые отличия. Актуальными являются определение и обоснование физиологических и нейрофизиологических критериев адаптивных возможностей занимающихся к данному виду спорта с целью объективной оценки их влияния на состояние здоровья, уровень физической подготовленности. Использование данных критериев позволит не только более качественно осуществлять спортивный отбор к занятию баскетболом, но и повысить уровень технико-тактической подготовленности, развить на должном уровне спортивное мастерство. Занятие баскетболом предполагает существенную нагрузку на функции нервной системы спортсменов, обусловленную реализацией морально-волевых усилий в целях победы. В связи с этим в учебно-тренировочном процессе должны обязательно учитываться ряд морфофункциональных особенностей организма занимающихся, характеристики ЦНС и индивидуально реализованные черты двигательного стереотипа. При моделировании учебно-тренировочного процесса необходимо контролировать воздействие физических упражнений на функциональные показатели организма спортсмена. С целью более эффективного развития адаптивных возможностей занимающихся при выборе соответствующего вида спорта авторами разработана модель оценки функционального состояния организма на основе выбранных показателей и спроектирована и реализована программа для ЭВМ [3].

Специфика баскетбола как игрового вида спорта лежала в основе выбора авторами нейрофизиологических показателей, показывающих уровень функционального состояния организма и характеризующих адаптивные возможности организма. Акцент делался на ряде морфометрических показателей сердечно-сосудистой системы, некоторых физических качествах (быстроте, скоростно-силовых возможностях, прыгучести и др.), скорости зрительно-моторной реакции [4]. Как известно, баскетболисты отличаются высоким ростом,

значительным весом на фоне представителей других видов спорта, это позволяет им совершать характерные для данного вида спорта двигательные действия и приемы. У баскетболистов высокие показатели поля зрения, глубинного зрения, это дает им возможность свободно ориентироваться на игровой площадке. Высокая точность двигательных действий возможна благодаря специфическим особенностям центральной нервной системы спортсменов, умению эффективно оценивать усилия, контролировать время выполнения движения, совершать точные передачи, броски и т.п.

Одной из специфик баскетбола как спортивной игры является действие с мячом, развивающее быстроту, прыгучесть, силу, антиципацию в игровой ситуации. Все это способствует формированию специфических сенсорных, физических, психофизиологических параметров, согласованности и выразительности движений, пространственной ориентировки. Движения в баскетболе связаны со значительными перемещениями по площадке по различным направлениям, включая бег с ускорением, в сочетании с ходьбой, прыжками и другими движениями. Данные действия развивают мышечную систему, укрепляют позвоночник и осанку, суставную подвижность, формируя своеобразную мозаику нервных процессов, реализующих оптимальное переключение функций в пределах различных уровней деятельности.

Цель исследования – характеристика методических аспектов развития некоторых физических качеств девушек 16–17 лет, занимающихся в секции баскетбола.

Материал и методы исследования

Проводилась начатая на предыдущем этапе исследования оценка особенностей развития выносливости, специфических координационных способностей, быстроты реакции девушек 16–17 лет (в количестве 15 человек) в течение одного года [5]. Девушки имели I–II юношеские разряды и занимались в секции баскетбола 3 раза в неделю по 2 часа. При проведении занятий применяли комплекс упражнений на развитие общей и скоростной выносливости, быстроты реакции, а также специфических координационных способностей девушек-баскетболисток, параллельно осуществляли контроль эффективности проводимых мероприятий [4, 5].

Для оценки скоростной выносливости баскетболисток оценили время пробегания ими 25 м с ходу, затем предложили им с перерывами пробежать 50, 75, 100, 500 м. Показанные на этих дистанциях результаты сравнили со спринтерским. Для оценки общей выносливости определяли время пробегания 100 м дистанции, затем 2 км со скоростью 50% от максимальной, рассчитывали время пробегания этого расстояния с нужной скоростью (эталонное время), сравнивая его с реальным временем пробегания 2 км.

Для измерения координационных способностей баскетболисток применяли методику РДО (реакция на движущийся объект) и теппинг-тест. В течение 10 с в максимальном темпе испытуемый ставит точки последовательно в каждом из четырех квадратов через 10 с – интервал (длительность 40 с). Для оценки быстроты движения и координации подсчитывается количество точек в каждом квадрате. Реакцию на движущийся объект (РДО) регистрировали с помощью компьютерной методики. Вычисляли среднее значение времени РДО у баскетболисток исследованной группы с доверительным интервалом.

Специфические координационные способности баскетболисток оценивали по ряду упражнений, включающих: а) реакция – мяч (быстро отреагировать на сигнал и остановить двумя руками катящийся мяч); б) реакция на отпускание палки. Статистическую обработку осуществляли с вычислением средней квадратичной ошибки, ошибки репрезентативности, показателя достоверности различий по Стьюденту (p) для зависимых выборок. Статистически значимыми различия считали при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Занятия баскетболом подразумевают высокие прыжки, владение различными приемами движения и бросков мяча, быстрое перемещение по площадке, что предполагает высокий уровень выносливости и силовых качеств занимающихся. Интенсивная физическая деятельность в течение игры требует огромных затрат сил, наблюдается потеря массы тела. Энергообеспечение баскетбола носит смешанный характер (аэробно-анаэробный), предполагая наличие высокого максимального энергетического потенциала организма. Игровая деятельность в баскетболе происходит при пульсе 180–210 уд/мин, совершается 50–60 дыхательных циклов в минуту, при этом минутный объем дыхания доходит до 120–150 литров, напрягая кардиореспираторную систему баскетболистов. При недостаточном уровне тренированности у баскетболистов развивается утомление на фоне ухудшения восстановления показателей сердечно-сосудистой системы в паузах отдыха, наблюдаются стремительное развитие гипоксемии как проявление дезадаптационных изменений в организме, снижение возможного порога падения насыщения крови кислородом на фоне компенсаторного увеличения внешнего дыхания [6, 8]. У менее тренированных спортсменов нормализация функций после игровой деятельности происходит в течение суток, у более тренированных – в среднем через 8 часов [7].

Базовые компоненты физического потенциала игроков лежат в основе специальной физической подготовленности. Ранее было показано достоверное улучшение показателей физической подготовленности баскетболисток в динамике тренировочного процесса под влиянием разработанного и внедренного комплекса упражнений с акцентом на развитие скоростно-силовой выносливости мышц ног, рук, брюшного пресса и спины. Данный

комплекс упражнений способствовал повышению эффективности спортивной подготовки, результативности соревновательной деятельности, расширению адаптационных ресурсов и укреплению здоровья [5]. В настоящем исследовании комплекс был дополнен упражнениями для развития прыгучести (укрепление голеностопного сустава и мышц ног), для тренировки прыжков, координации движений, быстроты реакции (прыжки на прямых ногах, в приседе, с поворотом на 180°, 360°, через барьер с одновременным ведением мяча, через планку с мячом, по лестнице вверх и вниз, через гимнастическую скамейку, с подручными средствами (гирями, гантелями, «блинами»), через скакалку; ряд серийных прыжков – «ножницы», с подтягиванием коленей к животу, прыжки с ведением мяча, забиванием в кольцо сверху двух мячей в одном прыжке и т.д.).

При оценке выносливости особенно интересно выяснить соотношение между спринтерской, скоростной и общей выносливостью. Для этого необходимо иметь данные соответствующих результатов на отрезках дистанции и наступающего спада скорости. Потерю скорости на всей дистанции по сравнению с индивидуально достижимым лучшим временем на более коротких отрезках обозначают как способность выстоять или выдержать, вытерпеть. Значение, полученное от соотношения скорости на отрезках дистанции и среднего времени на всей дистанции, в качестве выражения степени утомления вошло в литературу под названиями: «фактор способности противостоять утомлению», «фактор кондиции», «индекс выносливости», «запас скорости» и др. Выносливость позволяет быстрее восстанавливать физическую работоспособности после утомительной деятельности, играя значительную роль, особенно при повторных кратких спортивных напряжениях. Необходимо акцентировать внимание на правильном сочетании тренировки на выносливость с технической подготовкой спортсменов, улучшая координацию между деятельностью работающих мышц и их антагонистов на фоне снижения энергетических затрат [9]. Игра в баскетбол относится к нагрузкам с переменной скоростью или переменным темпом в зависимости от расположения игроков на площадке, активности каждого из них, степени владения мячом, скорости перемещения и т.д.

Для оценки скоростной выносливости баскетболисток 16 лет было оценено время пробегания ими 25 м с ходу (тем самым определяли их максимальную скорость на спринтерской дистанции), а затем предложили им с перерывами пробежать 50, 75, 100, 500 м. Чем меньше полученная разница во времени преодоления дистанций, тем выше скоростная выносливость. Те же измерения повторили с этими баскетболистками через год тренировок, т.е. в 17 лет. Разницы во времени преодоления дистанций по сравнению с временем пробегания 25 м, выраженные в процентах, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Разница во времени преодоления дистанций в динамике тренировочного процесса
баскетболисток, %

Возраст, лет	Дистанция, м			
	50	75	100	500
16 (n=15)	2,5±0,1	2,7±0,2	2,8±0,2	3,3±0,2
17 (n=15)	1,4±0,1	2,4±0,2	2,4±0,2	2,9±0,2

Примечание: n – количество спортсменок в исследованной группе

У баскетболисток в 17 лет разница между временем пробегания 50 м по сравнению с 25 м достоверно ниже (на 44,0%), чем аналогичный показатель в 16 лет. Время пробегания дистанций 75, 100, 500 м в этот период уменьшилось соответственно на 11,1%; 14,3%; 12,1%, что свидетельствует о развитии скоростной выносливости у баскетболисток в динамике тренировочного процесса.

Авторами определено время пробегания каждой баскетболисткой 100 м дистанции. Далее им предложили пробежать 2 км со скоростью 50% от максимальной, рассчитав при этом время пробегания этого расстояния с нужной скоростью (эталонное время). Затем сравнили реальное время пробегания 2 км с эталонным для каждой спортсменки, определив тем самым общую выносливость. Разница между описанными временными интервалами (в %) представлена в таблице 2.

Таблица 2

Изучение общей выносливости у баскетболисток в динамике тренировочного процесса

Возраст, лет	Разница (%) между реальным временем пробегания 2 км и эталонным
16	11,6±1,0
17	8,3±0,6

Из данных таблицы 2 следует, что общая выносливость баскетболисток в 17 лет повысилась на 28,4% по сравнению с прошлогодними результатами, что свидетельствует об эффективности тренировочного процесса.

Для измерения координационных способностей баскетболисток авторы применили методику РДО и теппинг-тест, результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

РДО у баскетболисток в динамике тренировочного процесса

Возраст, лет	РДО, мс	Теппинг-тест (число движений кисти)
		Квадраты

		1	2	3	4
16	308,5±15,6	95,4±6,1	94,8±5,9	90,6±5,7	88,9±5,6
17	221,4±10,5	127,6±9,3	125,5±9,1	120,4±8,9	118,7±8,8

Из данных таблицы 3 следует, что время реакции баскетболисток на движущийся объект в 17 лет на 28,2% короче, чем в 16-летнем возрасте. Это свидетельствует о развитии механизмов сенсомоторики, активизации процессов внимания, более точной координации в динамике тренировочного процесса. О совершенствовании координации, скорости выполнения движений в динамике тренировочного процесса свидетельствуют результаты выполнения спортсменками теппинг-теста: в 17-летнем возрасте частота движений кистью руки в каждом из четырех квадратов возросла по сравнению с 16 годами соответственно: в 1-м квадрате – на 33,8%; во 2-м квадрате – на 32,4%; в 3-м квадрате – на 32,9%; в 4-м квадрате – на 33,5%. Следует указать, что количество движений кистью руки от 1-го к 4-му квадрату в 16–17 лет у баскетболисток уменьшается, что указывает на постепенное развитие утомления руки.

Для оценки скоростных способностей баскетболисток были зафиксировано время пробегания ими дистанции 30 м, а также количество раз при беге на месте за 10 с, результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

Динамика изменения скоростных способностей баскетболисток

Возраст, годы	Тесты	
	Бег 30 м, с.	Бег на месте за 10 с (количество раз)
16	4,2±0,2	3,1±0,2
17	4,8±0,3	4,4±0,3

Как следует из таблицы 4, результаты бега на 30 м в 17 лет у баскетболисток исследованной группы на 14,3% ($p<0,05$) превосходят аналогичный показатель в 16 лет; результаты бега на месте за 10 с в 17 лет выше на 41,9 % ($p<0,05$) по сравнению с 16 годами.

Следует указать на необходимость сочетанного развития скоростно-силовых способностей, специфических координационных возможностей, в том числе к комплексной реакции, различных упражнений на тренировку, которые были включены в методику тренировочного процесса баскетболисток [10]. Ниже приведем результаты тестирования специфических координационных способностей (табл. 5).

Таблица 5

Динамика развития специфических координационных и способностей к комплексной реакции баскетболисток исследованной группы

Возраст, лет	Тесты		
	Бросок мяча в цель, стоя спиной к цели (сумма очков)	Упражнения «реакция – мяч», см	Отпускание палки – реакция, см
16	7,4±0,1	130,4±5,2	22,3±1,6
17	10,2±0,3	118,6±4,4	19,1±1,4

Результаты оценки броска мяча в цель, стоя спиной к цели, выражали в очках: 8 очков и более – «отлично»; 6 очков – «хорошо»; 4 очка – «удовлетворительно». Общая сумма очков у баскетболисток в 17 лет на 37,8% превышала сумму очков у этих спортсменок в 16 лет. Способность к комплексной реакции у баскетболисток была исследована с помощью следующих тестов: 1) упражнение «реакция – мяч»; 2) «отпускание палки – реакция».

В упражнении «реакция – мяч» оценивается быстрота реакции баскетболисток. Из таблицы 5 следует, что в 17 лет данный показатель увеличивается, так как расстояние, пройденное мячом, при тестировании в 17 лет, на 9,1% меньше, чем аналогичный показатель при его измерении в предыдущем году.

В упражнении «отпускание палки – реакция» оценивается среднее расстояние, измеренное от нижнего края палки до места хвата спортсменами со стороны мизинца. Как следует из данных таблицы 5, это расстояние у баскетболисток в 17 лет на 14,3% меньше, чем в 16 лет, т.е. быстрота реакции с возрастом увеличивается.

Для оценки точности бросков в прыжке юным баскетболисткам нужно было выполнить 40 бросков по корзине, в протоколе указывался процент попаданий. Данный показатель у баскетболисток в 17 лет на 11,5% выше, чем в 16 лет, т.е. точность реакции с возрастом и ростом квалификации увеличивается.

Заключение

Для анализа эффективности программы по воспитанию общей и скоростной выносливости, специфических координационных способностей, быстроты реакции, скоростно-силовых качеств у баскетболисток в динамике тренировочного процесса были проведены по три матча, по итогам которых была оценена реализация технических приемов в игре. В динамике тренировочного процесса достоверно увеличились количество атак; количество бросков мяча по корзине; количество быстрых прорывов; количество результативных передач; количество перехватов; количество раз применения прессинга на фоне достоверного уменьшения количеств потерь мяча. Таким образом, в динамике тренировочного процесса баскетболисток благодаря эффективному процессу тренировок

наблюдается развитие общей и скоростной выносливости, скоростно-силовых качеств, специфических координационных, а также способностей к комплексной реакции, быстроты реакции, что доказано результатами проведенного исследования.

Игровая деятельность баскетболиста базируется на устойчивости и вариативности двигательных навыков, уровне развития физических качеств, состоянии здоровья и интеллекта игроков, преодолении значительного расстояния по площадке. Организм баскетболиста характеризуется высоким уровнем анаэробных процессов на фоне заметного кислородного долга (4–8 л) и повышенного расхода энергии за игру (900–1200 ккал). Уровень физической подготовленности спортсменов предполагает высокую спортивную работоспособность, реализуемую в процессе совершения специфической работы в течение длительного времени на спортивной площадке. Аэробная и анаэробная производительности выступают в роли отличных по своей биохимической природе интегративных свойств организма и его физической работоспособности. Высокий уровень физической подготовленности баскетболистов на фоне стабильных психологических качеств личности является важным фактором, придающим уверенность в борьбе, в предстоящей победе на фоне высокой помехоустойчивости в экстремальных условиях.

Список литературы

1. Солодовник Е.М. Основные требования к технико-тактической подготовке студентов, занимающихся на элективном направлении «Баскетбол» // Вопросы педагогики. 2019. № 10-1. С. 140-146.
2. Чуринов А.А. Исследование специальной физической подготовки студентов элективного направления «баскетбол» // Инновации. Наука. Образование. 2021. № 30. С. 279-284.
3. Белоусова Н.А., Мамылина Н.В., Корчемкина Ю.В., Пермязова Н.Е., Галкина Л.Н. Проектирование программного продукта для организации физкультурно-спортивной деятельности студентов в условиях здоровьесберегающей среды // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2023. № 9 (223). С. 41-46.
4. Белоусова Н.А., Семченко А.А., Мамылина Н.В., Корчемкина Ю.В., Звягин К.А., Пермязова Н.Е. Диагностика индивидуальной спортивной предрасположенности студентов на основе оценки функционального состояния с применением программных средств // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 7 (209). С. 45-51.
5. Семченко А.А., Мамылина Н.В., Корчемкина Ю.В., Белоусова Н.А., Плотников А.Ю. Акцентированное развитие скоростно-силовой выносливости у девушек, занимающихся

баскетболом: лонгитюдное исследование // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 1 (203). С. 361-367.

6. Доронцев А.В., Карпов В.Ю., Медведев И.Н., Погосова И.С. Функциональные возможности сердца у студентов-баскетболистов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2022. № 9(211). С. 93-97.

7. Средства восстановления работоспособности спортсмена после физических нагрузок: учебно-метод. пособие / сост.: А.Н. Кутасин, Н.В. Морозова, Н.Н. Устюхова. Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2019. 54 с.

8. Чжоу Ц., Милашечкина Е.А., Русанова Е.И., Лукина Л.Б. Физическая подготовленность и адаптационные способности сердечно-сосудистой системы организма иностранных студентов, занимающихся баскетболом // Теория и практика физической культуры. 2023. № 1. С. 70-72.

9. Ермолаев А.П., Шейко Г.А. Развитие выносливости на практических занятиях по баскетболу со студентками вуза // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. 2021. № 1. С. 64-68.

10. Самойлова М.С., Клешнин И.П., Борисова М.В., Мусохранов А.Ю. Развитие скоростно-силовых способностей студентов на занятиях в секции баскетбола // Научное обозрение. Педагогические науки. 2021. № 2. С. 10-14.