

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ БАСКЕТБОЛИСТОВ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОМАНДЫ

Козина Ж.Л., Гринь Л.В.

Харьковский национальный педагогический университет им. Г.С. Сковороды
Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени П.Василенко

Аннотация. В работе показано, что результаты тестирования специальной физической и технической подготовленности баскетболистов студенческой команды характеризуют уровень подготовленности спортсменов как средний. Среди баскетболистов одной команды имеются существенные индивидуальные различия не только по антропометрическим показателям и показателям специальной физической и технической подготовленности но и по показателям функциональных возможностей, вегетативного баланса, типологических свойств нервной системы и показателей адаптивных возможностей организма, что необходимо учитывать при планировании нагрузок и построении учебно-тренировочного процесса, разрабатывать индивидуальные программы подготовки игроков.

Ключевые слова: баскетбол, команда, физическая подготовленность, функциональное состояние, индивидуальные особенности.

Анотація. Козіна Ж.Л., Гринь Л.В. Результати визначення рівня спеціальної фізичної підготовленості і функціонального стану баскетболістів студентської команди. У роботі показано, що результати тестування спеціальної фізичної і технічної підготовленості баскетболістів студентської команди характеризують рівень підготовленості спортсменів як середній. Серед баскетболістів однієї команди є істотні індивідуальні відмінності не лише за антропометричними показниками і показниками спеціальної фізичної і технічної підготовленості але і за показниками функціональних можливостей, вегетативного балансу, типологічних властивостей нервової системи і показників адаптивних можливостей організму, що необхідно враховувати при плануванні навантажень і побудові навчально-тренувального процесу, розробляти індивідуальні програми підготовки гравців.

Ключові слова: баскетбол, команда, фізична підготовленість, функціональний стан, індивідуальні особливості.

Annotation. Kozina Zh.L., Grin' L.V. Results of determination of level of the special physical preparedness and functional state of basketball-players of student team. Effects of testing of special physical and technical readiness of basketball players of a student's team characterize a level of readiness of sportsmen as average. Among basketball players of one team there are essential individual differences on anthropometric parameters, parameters of special physical and engineering readiness, parameters of functionalities, vegetative balance, typological properties of nervous system, parameters of adaptive opportunities of an organism. It is necessary for taking into account at scheduling loads, build-up of training process, to develop individual programs of preparation of players.

Keywords: basketball, team, physical readiness, functional state, personalities.

Введение.

Проблема подготовки спортсменов-баскетболистов в условиях вуза всегда была и остается актуальной. Ведь именно возраст 18-25 лет часто является периодом наибольшей реализации спортивных результатов в баскетболе [1,4,6]. Но в то же время данный возраст - это время учебы в вузе. Наивысших результатов как в нашей стране, так и за рубежом добиваются баскетболисты в студенческом возрасте, и очень часто - в период учебы в колледжах, институтах, университетах и других высших учебных заведениях [4]. Для многих спортсменов период учебы в вузе и выступления в составе сборной вуза по баскетболу является переходным этапом к выступлениям в составе клубных и профессиональных команд. Поэтому определения уровня специальной физической подготовленности и функционального состояния спортсменов студенческих команд является необходимым условием для эффективного построения учебно-тренировочного процесса в вузе.

Работа выполнялась согласно Сводному плану научно-исследовательской работы Министерства Украины по делам семьи, молодежи и спорта на 2006-2010 г. по теме 2.1.9 «Теоретико-методические основы индивидуализации учебно-тренировочного процесса в отдельных группах видов спорта» (№ гос.регистрации 0108U010862) и по теме 2.4.1.4.3 п «Психологические, педагогические и медико-биологические средства восстановления работоспособности в спортивных играх» (№ гос.регистрации 0106U011989).

Цель, задачи работы, материал и методы.

Цель работы – определить уровень специальной физической подготовленности и функционального состояния баскетболистов студенческой команды.

Методы исследования: теоретический анализ литературных данных, физиологические, психофизиологические, биохимические, педагогические методы исследования, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

В исследовании приняли участие 28 игроков студенческой команды ХНПУ им.Г.С. Сковороды, средний возраст которых составил 21,3 года, средний рост $180 \pm 4,16$ см и средний вес – $73 \pm 7,8$ кг.

Результаты исследования.

Антропометрические показатели и показатели специальной физической и технической подготовленности. На основании антропометрических показателей (длина и масса тела) был сделан вывод о том, что исследуемая группа представляет собой спортсменов– баскетболистов среднего, даже относительно невысокого роста ($\bar{X} = 185 \pm 10,5$ см) (табл. 1). Однако, следует заметить, что среднее квадратическое отклонение 10,5 см указывает на то, что в обследуемой команде игроки существенно различаются по антропометрическим данным. Одного лишь этого факта достаточно для того, чтобы сделать вывод о том, что к игрокам обследуемой команды должен быть применен индивидуальный подход в связи с имеющимися физическими закономерностями изменения абсолютных и относительных показателей уровня развития физических качеств и функциональных возможностей, как это было показано во второй главе нашей работы. Баскетбол не предъявляет таких требований к уровню развития относительных показателей силы, как, например, гимнастика, гораздо большее значение имеет уровень развития абсолютной силы. И даже по этому параметру задания по силовой подготовке должны различаться у спортсменов с разной длиной тела: у спортсменов более высокого роста показатели абсолютной силы выше по сравнению со спортсменами менее высокого роста, и, соответственно, задания по развитию абсолютных силовых возможностей у спортсменов более высокого роста (например, работа с отягощениями) должны быть выше. Однако требования к уровню развития относительной силы (например, «подтягивание» на перекладине, «сгибание-разгибание рук в упоре лежа и др.), наоборот, должны быть ниже для спортсменов более высокого роста. То же касается и уровня развития скоростных способностей: поскольку с увеличением длины тела уменьшается частота движений и способность к ускорению отдельных звеньев тела, то требования к уровню развития скоростных способностей, особенно стартовой скорости, также должны быть дифференцированными и уменьшаться по мере увеличения длины тела. Соответствующим образом должны подбираться специальные тренировочные упражнения.

Таблица 1

Результаты определения антропометрических показателей и тестирования специальной физической и технической подготовленности баскетболистов (n=28)

Название теста	\bar{X}	σ
Длина тела (см)	185	10,51
Вес (кг)	74,71	8,45
Бег 6м (с)	1,16	0,05
Бег 2х28 м (с)	9,05	0,05
Прыжок вверх с места (см)	56,42	5,94
Прыжок вверх из разбега (см)	71,42	2,07
Скоростная прыгучесть (количество раз за 20 с)	33,14	2,47
Скоростная техника (с)	12,02	0,24
Метание набивного мяча с места (м)	15,58	1,44
Метание набивного мяча с разбега (м)	17	1,04
Скорость защитных перемещений (с)	23,22	0,37
Челночный бег (сумма 3-х попыток) (с)	82,52	1,68
Точность бросков со средней дистанции (%)	45,57	5,99
Точность попаданий штрафных бросков (%)	55,71	14,84

Особого внимания заслуживают функциональные возможности, поскольку баскетбол предъявляет высокие требования к уровню развития функциональных возможностей. Как было показано в теоретическом разделе, максимальная скорость потребления кислорода по отношению к массе тела тем меньше, чем больше длина тела спортсмена, и, соответственно, ниже уровень функциональных возможностей и уровень развития общей и специальной выносливости. Эти данные подтверждаются исследованиями других авторов [1]. Соответственно, тренировочные задания по развитию функциональных возможностей должны подбираться с учетом индивидуальных особенностей спортсменов.

Проведенное тестирование уровня специальной физической подготовленности подтверждает изложенные теоретические закономерности: по мере увеличения длины тела ухудшаются показатели скоростных качеств, связанные с необходимостью ускорений и специальной выносливости, однако улучшаются показатели, отражающие уровень развития абсолютной силы (например, метание набивного мяча с места и с разбега). Следует отметить также, у высокорослых спортсменов выше точность попаданий штрафных бросков, что может быть объяснено также более высоким уровнем развития абсолютной силы.

В целом, показатели тестирования специальной физической и технической подготовленности баскетболистов характеризуют уровень подготовленности спортсменов как средний (табл. 1). Характерной особенностью обследованной команды баскетболистов является также то, что в ней нет ярко выраженных

центровых, т.е. любой обследованный игрок, рост которых составляет 190-193 см (таких игроков в одной из обследованных команд оказалось 5), может выполнять роль как центрального, так и крайнего нападающего. Поэтому точная разбивка игроков этой команды по функциям сопровождается определенными трудностями. Именно в группах такого характера, где нет ярко выраженных центровых, возникают обычно трудности с определением функций игроков. И именно в таких случаях для более четкого определения функций игроков необходимо учитывать не только их антропометрические данные, но другие показатели, в частности – показатели специальной подготовленности силы нервной системы, адаптивные возможности организма, зрительно-моторных реакций, показатели активности разных отделов вегетативной нервной системы.

Показатели функционального состояния баскетболистов. Показатели сердечного ритма у обследованной группы баскетболистов в целом характеризуются нормотонией и парасимпатикотонией (среднее значение показателя моды RR-интервалов составляет $1,01 \pm 0,09$ с, среднее значение вариационного размаха RR-интервалов составляет $0,27 \pm 0,15$ с) (табл. 2). Однако следует отметить, у баскетболистов рост которых составляет выше 190 см, более выражена парасимпатикотония о чем свидетельствуют более высокие значения моды и вариационного размаха RR-интервалов в показателях сердечного ритма. В данном случае полученные данные отражают не сколько уровень функциональной подготовленности высокорослых баскетболистов (уровень квалификации и, соответственно уровень подготовленности у обследуемых спортсменов примерно одинаков), сколько подтверждают изложенную теоретическую концепцию [8] и данные других авторов [2] о снижении частоты движений, в том числе и частоты сердечных сокращений, и частоты дыхания, по мере увеличения линейных размеров тела, а также о замедлении обмена веществ, что выражается в увеличении парасимпатикотонии с ростом линейных размеров тела. Конечно в обследуемой группе различия не столь существенны, и данная закономерность наблюдается лишь как тенденция. Однако выявленные закономерности необходимо учитывать при построении учебно-тренировочного процесса баскетболистов

Таблица 2

Результаты определения показателей сердечного ритма баскетболистов (n=28)

Показатели	\bar{X}	σ
Мода RR-интервалов (Mo) (с)	1,01	0,09
Амплитуда моды RR-интервалов (АМо) (%)	32,57	13,64
Вариационный размах RR-интервалов (с)	0,27	0,15
Индекс напряжения регуляторных систем (ИН) (усл.ед.)	106,83	42,98

Показатели субмаксимальной работоспособности баскетболистов также имеют существенные внутригрупповые различия при достаточно высоких среднегрупповых показателях (среднее значение абсолютных величин PWC_{170} баскетболистов составляет $2172,57 \pm 461,97$ кгм/мин, среднее значение относительных величин PWC_{170} составляет $29,62 \pm 3,26$ кгм/мин/кг) (табл. 3). У высокорослых спортсменов абсолютные значения PWC_{170} выше, а относительные значения PWC_{170} ниже по сравнению с баскетболистами с менее высокими показателями длины тела.

Таблица 3

Результаты определения уровня субмаксимальной работоспособности баскетболистов (n=28)

Показатели	\bar{X}	σ
PWC_{170} (кгм/мин)	2172,57	461,97
$PWC_{170}/\text{вес}$ (кгм/мин/кг)	29,62	3,26

Этот факт также объясняется положениями [2] теоретической концепции физических закономерностей, определяющих зависимость абсолютных и относительных показателей функциональных возможностей от линейных размеров тела.

Психофизиологические показатели не зависят от линейных размеров тела [3,5], однако из полученных данных видно, что тестируемая группа представляет собой спортсменов преимущественно со средним и высоким уровнем силы нервной системой (табл. 6) и относительно высоким по сравнению с литературными данными [9] порогом кинестатической чувствительности ($34,94 \pm 7,48$ г) (табл. 5).

Таблица 4

Результаты определения показателей зрительно-моторной реакции баскетболистов (n=28)

Показатели	\bar{X}	σ
Индивидуальное среднее значение скорости реакции (мс)	263,73	14,19
Функциональный уровень системы (у.е.)	5,03	0,38
Устойчивость реакции (у.е.)	2,86	0,23
Уровень функциональных возможностей (у.е.)	4,48	2,15

Таблица 5

Результаты определения показателей кинестетической чувствительности баскетболистов (n=28)

Показатели	\bar{X}	σ
Порог кинестатической чувствительности (г)	34,94	7,48

Таблица 6

Результаты определения показателей теппинг-теста баскетболистов (n=28)

Показатели	\bar{X}	σ
Макс. значение в теппинг-тесте за 5 с (количество раз)	39,42	7,20
Сумма отклонений за 30 с (количество раз)	-16,28	10,45
Тип н/с (1-слабый, 2-средний, 3-сильный)	2,28	0,75

Гемолитические показатели. Исследование гемолитических показателей баскетболистов также показало большие индивидуальные расхождения в концентрации кортизола, инсулина из всех испытуемых была выделена группа с высоким уровнем кортизола (500-650 нмоль/л), она была обозначена как группа 1 и оценивалась как группа с достаточно высокой активностью адаптивных систем, связанным с каким-либо стрессом; группа с низким уровнем кортизола (220-350 нмоль/л), она была обозначена как группа 2 и оценивалась как группа с подавленностью адаптивных систем в связи с переутомлением или авитаминозом; другие испытуемые вошли в группу 3, со средней концентрацией кортизола [7]. Следует отметить, что у испытуемых с высоким уровнем кортизола одновременно отмечался низкий уровень инсулина и, напротив, в испытуемых с низким уровнем кортизола отмечался высокий уровень инсулина. Аналогичные закономерности были выявлены относительно содержания β -эндорфинов, отвечающих за регуляцию взаимоотношения содержания кортизола и инсулина в крови: содержание β -эндорфинов было выше в первой и второй группах, где отклонение содержания кортизола и инсулина от средних величин было наиболее высоким [7].

Таблица 7

Результаты определения гемолитических показателей баскетболистов (n=28)

Показатели	\bar{X}	σ
Концентрация кортизола (нмоль/л)	403,14	166,66
Концентрация инсулина (пмоль/л)	24,42	7,230
Концентрация β -эндорфинов (пмоль/л) (фермент для активации кортизола)	21	3,915
Содержание гемоглобина в крови (г/л)	124,57	6,160

Следует отметить, что у испытуемых с высоким содержанием кортизола и низким содержанием инсулина одновременно отмечалась повышенная активность симпатического отдела вегетативной нервной системы по показателям сердечного ритма. У испытуемых с высоким содержанием инсулина и низким содержанием кортизола отмечалась повышенная активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Полученные данные подтверждают известный факт об отображении активности симпатического отдела вегетативной нервной системы уровнем концентрации кортизола и отображением активности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, уровнем концентрации инсулина. Уровень концентрации β -эндорфинов является отображением активности регуляторных механизмов работы адаптивных систем организма.

Выводы.

1. Показатели тестирования специальной физической и технической подготовленности баскетболистов студенческой команды характеризуют уровень подготовленности спортсменов как средний.

2. Среди баскетболистов одной команды имеются существенные индивидуальные различия не только по антропометрическим показателям и, соответственно, показателям специальной физической и технической подготовленности, но и по показателям функциональных возможностей, вегетативного баланса, типологических свойств нервной системы и показателей адаптивных возможностей организма, что необходимо учитывать при планировании нагрузок и построении учебно-тренировочного процесса, разрабатывать индивидуальные программы подготовки игроков.

В перспективе дальнейших исследований предполагается обобщение полученных показателей, определение не только индивидуальных различий по различным параметрам, но и интегральная, комплексная оценка подготовленности каждого игрока, обобщающая все полученные показатели. Для этой цели наиболее эффективным является применение факторного анализа с определением индивидуальных значений каждого фактора, что, по сути, представляет собой определение индивидуальной структуры подготовленности [8].

Литература

1. Баскетбол. Учеб. для вузов физ. культуры. Допущен Ком. по физ. культуре и туризму / Ред. Портнов Ю.М. - М.: АО Астра семь, 1997. - 568 с.
2. Богданов К. Ю. Физик в гостях у биолога / К. Ю. - М.: Наука, 1986. - 144 с.

3. Варіабельність серцевого ритму у юних борців з різним функціональним станом нервової системи / Г.В. Коробейніков О.К. Дуднік Ю.А. Радченко // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. — 2007. — № 6. — С. 157-160.
4. Ермаков С.С. Волейбол Харькова: 1925-2000 гг. Факты и комментарии / Ермаков С.С. – Харьков. – 2004. – С. 58.
5. Ильин Е.П. Психология спорта / Ильин Е.П. . – Спб: Питер, 2008. – 352 с.
6. Индивидуализация спортсменов в спортивных играх / [А.А. Гераськин и др.] // Международная научная конференция психологов физической культуры и спорта "Рудиковские чтения", (11-14 июня 2006 г.): материалы / Гос. Ком. Рос. Федерации по физ. культуре и спорту, Рос. гос. ун-т физ. культуры спорта и туризма, Рос. Ассоц. психологов физ. культуры спорта. - М., 2006. - С. 80-81.
7. Козина Ж.Л. Вплив комплексної методики відновлення на концентрацію кортизолу та інсуліну у спортсменів-баскетболістів / Козина Ж.Л., Пешкова О.В., Боровський С.В. // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту: Зб. Наукпраць / Голред. В.О. Дрюков. – К.: Науксвіт, 2004. - №3. – С.34-44.
8. Козина Ж.Л. Основные научно-методические подходы к процессу индивидуализации подготовки спортсменов (на примере баскетбола) / Козина Ж.Л. // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. научных трудов под ред. Ермакова С.С. – Харьков: ХХПИ, 2005. - № 5. – С. 8-20.
9. Ровний А.С. Системна організація кінестетичної сенсорної системи протягом тренувального збору у баскетболістів / Ровний А.С. // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. — 2000. — № 6. — С. 12-14.

Поступила в редакцію 07.04.2009г.
sport2005@bk.ru