

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2024, Том 12, № 1 / 2024, Vol. 12, Iss. 1 <https://mir-nauki.com/issue-1-2024.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/94PDMN124.pdf>

5.8.5. Теория и методика спорта (педагогические науки)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Макеева, В. С. Контроль готовности к соревнованиям по данным резервных возможностей организма и физического развития баскетболисток 14 лет / В. С. Макеева, А. С. Волкова, Е. А. Широкова // Мир науки. Педагогика и психология. — 2024. — Т. 12. — № 1. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/94PDMN124.pdf>

For citation:

Makeeva V.S., Volkova A.S., Shirokova E.A. Control of readiness for competitions according to the body reserve capabilities and physical development of 14-year-old basketball players. *World of Science. Pedagogy and psychology*. 2024; 12(1): 94PDMN124. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/94PDMN124.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.)

УДК 796.015.84

Макеева Вера Степановна

ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва, Россия
Профессор кафедры «Теории и методики баскетбола»
Доктор педагогических наук, профессор
E-mail: vera_191@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5969-4324>
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=159045

Волкова Анастасия Сергеевна

ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва, Россия
E-mail: vera_191@mail.ru

Широкова Евгения Александровна

ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет имени К.Э. Циолковского», Калуга, Россия
Доцент
Кандидат педагогических наук
E-mail: kaktus86@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9973-0414>
РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1040011

Контроль готовности к соревнованиям по данным резервных возможностей организма и физического развития баскетболисток 14 лет

Аннотация. Актуальность. Неадекватно подобранные нагрузки в подростковый период могут нанести вред организму, в связи с чем необходимо выбирать такие средства и методы, которые зарекомендовали свою эффективность. При этом важным аспектом является комплексная диагностика состояния организма. Цель исследования: анализ динамики физиологических показателей баскетболисток 14 лет в период подготовки к соревнованиям. Материалы и методы. В исследовании принимали участие девушки, занимающиеся баскетболом ($n = 14$), средний возраст 14 лет, стаж занятий в спортивной школе составил 5–6 лет, спортивная квалификация: II взрослый разряд. Исследование было проведено в период подготовки к соревнованиям: спортсмены тренировались в спортивном зале 6 раз в неделю по 90 минут и тренажерном зале 2 раза в неделю по 60 минут. У респондентов фиксировались рост, вес, систолическое и диастолическое артериальное давление, частота сердечных сокращений в состоянии покоя, до и после нагрузки. Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы использовалась функциональная проба Руфье, а также рассчитывался

адаптационный потенциал (по Р.М. Баевскому). Результаты исследования и их обсуждение. Установлено, что для большей части баскетболисток исследуемой команды характерен высокий и очень высокий рост, а также тенденция к высокой массе тела. При этом у значительной части игроков отмечаются высокие показатели систолического и диастолического артериального давления, а также сниженный адаптационный потенциал, что может быть обусловлено особенностями физического развития и периодом подготовки к соревнованиям. К показателям, которые в наибольшей степени определяют характер адаптации к тренировочным и соревновательным нагрузкам можно отнести: частоту сердечных сокращений, диастолическое артериальное давление и их проявления в комплексных показателях адаптационного потенциала и индекса Руфье. К показателям физического развития, в наибольшей степени влияющим на характер адаптации, можно отнести рост и вес игроков, что проявляется в динамике диастолического артериального давления. Выводы. Найденные закономерности требуют поиска средств и методов, направленных на восстановление организма в период подготовки к соревнованиям, поскольку высокий рост и масса тела на фоне высоких нагрузок создаёт значительное напряжение сердечно-сосудистой системы.

Ключевые слова: высокорослые баскетболистки; физическое развитие; сердечно-сосудистая система; индекс Руфье; адаптационный потенциал

Актуальность

Средства и методы подготовки, используемые в тренировочном процессе в совместительстве с планированием нагрузок и отдыха, не всегда позволяют достичь максимального результата [1]. В современных исследованиях подчёркивается тот факт, что неадекватно построенные нагрузки в пубертатный период могут задержать физическое развитие, половое созревание, адаптацию ведущих систем и энергетический потенциал организма [2]. Нагрузка должна дозироваться с учетом возрастных функциональных и адаптивных возможностей организма [3], в первую очередь — с учётом возможностей сердечно-сосудистой системы, поскольку она является базовой функциональной системой гомеостатического и адаптивного уровня, особенно у детей и подростков [4].

Соревновательные нагрузки являются мощным стресс-фактором, которые приводят к напряжению регуляторных систем организма [5; 6], вследствие чего необходимо внедрять в процесс подготовки средства и методы, направленные на увеличение резервных возможностей спортсменов [7; 8]. Задачей тренера будет выбор тех средств и методов подготовки, которые зарекомендовали свою эффективность, а процесс «адаптации должен базироваться на принципе комплексной диагностики целостного организма, поскольку ни одна отдельно взятая физиологическая система и функция человеческого организма не является определяющей» [9, с. 32].

Целью исследования является анализ динамики физиологических показателей баскетболисток 14 лет в период подготовки к соревнованиям.

Гипотеза. Предполагалось, что на основе проведённого анализа физиологических показателей спортсменов, достигнутых в результате выполнения тренировочной программы, можно будет выявить особенности адаптационных процессов в организме баскетболисток и оценить степень готовности к выполнению соревновательных нагрузок.

Материалы и методы

В исследовании принимали участие спортсмены, занимающиеся баскетболом ($n = 14$), средний возраст 14 лет, стаж занятий в спортивной школе составил 5–6 лет, спортивная квалификация: II взрослый разряд. Баскетболисты на момент исследования находились на тренировочном этапе спортивной подготовки (этап спортивной специализации).

Тестирование проводилось после выхода спортсменов с новогодних каникул. В процессе подготовки к соревнованиям спортсмены тренировались в спортивном зале 6 раз в неделю по 90 минут и тренажерном зале 2 раза в неделю по 60 минут. Также был проведен пятидневный тренировочный сбор за 2 недели до начала соревнований.

Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы в процессе выполнения стандартной физической нагрузки использовалась функциональная проба Руфье. В качестве физической нагрузки использовалось 30 приседаний за 45 секунд. В соответствии с процедурой проведения пробы фиксировалась частота сердечных сокращений после 5 минут отдыха в положении сидя за 10 секунд (P1), после 30 приседаний за 45 секунд стоя (P2) и после минуты отдыха (P3). Индекс Руфье (I) рассчитывался по формуле: $I = (6 \times (P1 + P2 + P3) - 200) / 10$. Полученные данные оценивались по шкале для детей 13–14 лет, где отличному уровню соответствует показатель 1,5 и менее условных единиц; хорошему — 1,6–6,9; удовлетворительному — 7,0–11,9; слабому — 12,0–16,5; неудовлетворительному — более 16,5.

Адаптационный потенциал рассчитывался по формуле Р.М. Баевского:

$$AP = 0,0011(ЧСС) + 0,014(САД) + 0,008(ДАД) + 0,009(МТ) - 0,009(Р) + 0,014(В) - 0,27,$$

где AP — адаптационный потенциал системы кровообращения (в баллах); ЧСС — частота сердечных сокращений (уд/мин); САД и ДАД — систолическое и диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.); Р — рост (см); МТ — масса тела (кг); В — возраст (лет).

Оценку осуществляли по методике М.В. Антроповой с соавт. [10], согласно которой выделялись следующие категории: удовлетворительная адаптация (1,90 баллов и менее), напряжение механизмов адаптации (от 1,91 до 2,09 баллов); неудовлетворительная адаптация (от 2,10 до 2,28 баллов); срыв адаптации (2,29 баллов и более).

Статистическая обработка полученных данных проводилась в Microsoft Excel и программном пакете IBM SPSS Statistics 26.

Результаты исследования и их обсуждение

Полученные данные контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы по пробе Руфье представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты контроля пробы Руфье у баскетболисток 14 лет

Показатели	ЧСС на этапах обследования (количество ударов за 10 секунд)			Индекс Руфье
	P1 (до работы)	P2 (после работы)	P3 (в конце минуты отдыха)	
X	15,64	20,29	14,93	10,5
σ	2,24	3,07	2,37	3,46
V	14,3	15,13	15,87	3,3

Составлено автором

Представленные данные свидетельствуют о наличии высокой степени однонаправленных значений коэффициента вариации по всем исследуемым показателям, что указывает на то, что при повторном тестировании высока вероятность повторения тех же результатов.

Установлено, что средние показатели частоты сердечных сокращений в состоянии покоя для данной возрастной группы находятся в границах нормы от 55 до 95 у 8 игроков, и выше нормы у 6 игроков. После выполнения нагрузки наиболее высокий показатель пульса наблюдался у игрока Ч., а к концу первой минуты восстановления у игрока С. Отличный показатель индекса Руфье отмечен только у одного игрока, абсолютное большинство игроков (8) находятся в зоне удовлетворительного состояния и 4 — на низком уровне работоспособности сердца при выполнении работы динамического характера. Это подтверждается и исследованиями Н.Н. Тятенковой с соавторами, в котором отмечается, что после 10 лет у девочек наблюдается снижение функциональных резервов [11].

Рост в баскетболе является определяющим фактором при подборе игроков, вследствие чего составляет интерес вопрос о том, в каких ростовых пределах находятся игроки исследуемой команды по отношению к генеральной выборке. Кроме того, к важным компонентам физического развития относится и показатель массы тела, который прямо или косвенно может служить показателем развития скоростно-силовых способностей, играющих важную роль в соревновательной деятельности баскетболистов.

Для определения особенностей физического развития игроков исследуемой команды нами была проведена сравнительная характеристика их роста и веса в соответствии с таблицами распределения центильных данных генеральной совокупности, характерной для девочек 14 лет (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика особенностей развития баскетболисток 14 лет

Уровень развития	Рост	Количество игроков	%	Масса тела	Количество игроков	%
Средний	155,4–163,6	2	14,2	42,8–58,0	3	21,43
Выше среднего	163,2–167,2	0	0	58,0–64,0	4	28,57
Высокий	167,2–171,2	3	21,43	64,0–72,2	4	28,57
Очень высокий	171,2 и выше	9	64,29	72,2 и выше	3	21,43

Составлено автором

В процессе сравнительного анализа установлено, что по ростовым данным большинство игроков попало в группы высоких (21,43 %) и очень высоких (64,29 %) девочек, характерных для популяции данного возраста. От общего процента генеральной совокупности они составляют всего 13 процентов.

Что касается массы тела, то игроки равномерно распределились в диапазоне со средним и очень высоким уровнем массы тела. Следовательно, можно констатировать, что к особенностям группы исследуемых спортсменок относится высокий рост и тенденция к высокой массе тела. Косвенно данный показатель свидетельствует о наличии условий для развития скоростно-силовых способностей игроков [12].

Затем для респондентов был рассчитан адаптационный потенциал (по Р.М. Баевскому). Адаптационный потенциал (АП) — это показатель уровня приспособляемости организма человека к различным, меняющимся факторам внешней среды. Адаптационный потенциал является показателем оценки резервных возможностей организма, индексом функционального состояния.

Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты контроля адаптационного потенциала (АП) у баскетболисток 14 лет

Показатели	САД, мм рт. ст.	ДАД, мм рт. ст.	ЧСС, уд/мин	Рост, см	Масса тела, кг	Возраст лет	Индекс Руфье	АП
X	128,64	79,14	85,57	173,64	65,29	14	10,51	2,34
σ	16,59	9,46	18,66	6,96	10,18	0	3,46	0,43
V	12,9	12,0	21,8	4,0	15,6	-	32,9	0,18

Составлено автором

Систолическое артериальное давление у 5 баскетболисток исследуемой возрастной группы колеблется в диапазоне 110–120 мм рт. ст., что является нормой для данного вида спорта, представители которого отличаются высокими антропометрическими характеристиками [13]. Диастолическое давление у 6 спортсменок составило 65–75 мм рт. ст. В указанной группе уровень давления не превышает тех оптимальных величин систолического и диастолического давления, которые регистрируют у здоровых взрослых.

У 8 баскетболисток установлен высокий уровень систолического артериального давления, находящийся в границах 124–146 мм рт. ст., у одной спортсменки Ис. установлен низкий показатель — 102 мм рт. ст. У 8 игроков этой группы наблюдались также высокие показатели и диастолического артериального давления, что может расцениваться как явление, связанное с особенностями физического развития указанных игроков, рост которых превышал 175 сантиметров. Отмечается, что в 14 лет игроки, имеющие рост выше 170 см могут быть отнесены к высокорослым. Пульс покоя у трех игроков также выходил за границы нормы.

Анализ показателей адаптационного потенциала выявляет следующие значения: у одного игрока отмечена удовлетворительная адаптация, у одного — напряжение механизмов адаптации, у пятерых — неудовлетворительная адаптация, у 7 — срыв адаптации, что может быть связано с периодом подготовки к соревнованиям.

Как известно, к возрасту 15–16 лет в основном завершается формирование вегетативной регуляции хронотропной функции сердца. Количественные соотношения симпатических и парасимпатических влияний становятся аналогичными влияниям на сердце взрослого человека. В этих условиях наряду с более высоким уровнем функционирования ССС выявляют преобладание влияния автономного контура регуляции и ослабление центральных влияний на управление сердечным ритмом [14].

Таблица 4

Корреляционные связи, выявленные между исследуемыми показателями с помощью непараметрического критерия Спирмена

	САД	ДАД	ЧСС	РОСТ	МАССА	АП	P1	P2	P3	Индекс Руфье
САД	1	0,597*	—	0,359	0,537*	0,803**	—	—	—	—
ДАД		1	0,464	0,708**	0,611*	0,799**	—	0,314	—	0,352
ЧСС			1	0,568*	0,421	0,532	0,760**	0,313	0,515	0,634*
РОСТ				1	0,719**	0,676**	—	—	—	0,332
МАССА					1	0,775**	—	—	—	—
АП						1	0,385	—	—	0,301
P1							1	—	0,307	0,451
P2								1	0,699**	0,873**
P3									1	0,895**
Руфье										1

Примечание: * — корреляция значима на уровне 0,05; ** — корреляция значима на уровне 0,01.
Составлено автором

Определённый интерес составляют те показатели, которые в наибольшей степени определяют характер адаптации к тренировочным и соревновательным нагрузкам. С этой целью нами проведён корреляционный анализ всех измеряемых показателей, результаты которого представлены в таблице 4.

Для более корректного исследования низкие связи между показателями были отброшены. Особое внимание уделялось высоким и средним связям. Установлено, что наиболее чувствительным показателем, отражающим реакцию сердечно-сосудистой системы на воздействие извне, является частота сердечных сокращений (ЧСС). Выявлены семь связей с показателями, изменяющимися под воздействием нагрузки и адаптации организма к сложившимся условиям внешней среды. В первую очередь высокие зависимости установлены с пульсом в состоянии покоя и индексом Руфье, отражающими общую характеристику функционального состояния сердечно-сосудистой системы. На среднем уровне с динамикой ЧСС связаны рост, масса тела, адаптационный потенциал и скорость восстановления пульса после нагрузки.

Вторым по чувствительности оказался показатель диастолического артериального давления (ДАД), изменения которого напрямую связаны с ростом, массой тела и адаптационным потенциалом игрока, как обобщающими показателями происходящих изменений, и менее значимой связью со скоростью восстановления ЧСС после нагрузки и индексом Руфье.

Показатель САД имеет высокую связь с адаптационным потенциалом, при этом характеризуется менее значимой связью с массой тела, ДАД и ростом игрока.

Рост выявляет значительную взаимосвязь с адаптационным потенциалом и массой тела, в то время как масса тела связана с верхним и нижним давлением, частотой сердечных сокращений и ростом игрока. Практически рост является ведущим как в оценке физического развития, так и адаптационного потенциала игроков. Пульс после нагрузки и в конце минуты восстановления отражает характер и динамику индекса Руфье. Адаптационный потенциал системы кровообращения на высоком уровне связей отражает САД, ДАД, рост и вес игрока. Вес игрока связан с ростом и артериальным давлением. Пульс работы наиболее высоко отражается в характере индекса Руфье.

Выводы

Таким образом, можно констатировать, что для большей части баскетболисток исследуемой команды характерен высокий рост, а также тенденция к высокой массе тела. При этом у значительной части респондентов отмечаются высокие показатели систолического и диастолического артериального давления, а также сниженный адаптационный потенциал, что может быть обусловлено особенностями физического развития и периодом подготовки к соревнованиям.

Занятия баскетболом оказывают достаточно выраженное влияние на деятельность вегетативных систем организма, в частности, на сердечную деятельность, проявляемую как в функциональных, так и в морфологических изменениях в следующей последовательности: ЧСС, далее ДАД и их проявления в комплексных показателях адаптационного потенциала и индекса Руфье.

Наибольшую степень на характер адаптации к тренировочным и соревновательным нагрузкам оказывают показатели физического развития: вес и рост игрока. Их влияние в наибольшей степени проявляется в динамике ДАД.

Найденные закономерности требуют поиска средств и методов, направленных на восстановление организма в период подготовки к соревнованиям, поскольку высокий рост и масса тела создаёт значительное напряжение сердечно-сосудистой системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макеева В.С. Оценка качества переработки сенсорно-перцептивной информации, физической и технической подготовленности баскетболисток 14–15 лет / В.С. Макеева, О.Е. Шайкина // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2021. — Т. 6, № 2. С. — 37–41.
2. Алферова О.П. Оценка адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы у подростков / О.П. Алферова, А.Я. Осин // Международный журнал экспериментального образования. — 2011. — № 7. — С. 34–35; URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=1973> (дата обращения: 12.02.2024).
3. Шаханова, А.В. Влияние спортивных нагрузок на функциональное состояние и регуляторно-адаптивные возможности сердечно-сосудистой системы юных баскетболистов с учетом соматотипологической принадлежности / А.В. Шахова, А.А. Кузьмин, Ю.Ю. Даутов, Т.Г. Петрова // Теория и практика физической культуры — 2014. — № 11. — С. 21–23.
4. Дубровинская Н.В. Психофизиологическая характеристика подросткового возраста / Н.В. Дубровинская // Физиология человека. — 2015. — Т. 41. — № 2. — С. 113–122.
5. Люй Кэмань Функциональное состояние баскетболистов высокой квалификации в соревновательном периоде / Люй Кэмань, Е.В. Черкашина, В.Н. Логинов, С.Р. Молукова // Теория и практика физической культуры. — 2021. — № 7. — С. 42–44.
6. Мусаева Н.А. Исследование функционального состояния сердца баскетболистов в динамике тренировочного процесса / Н.А. Мусаева, В.А. Адыгезалова, Н.Г. Рагимова // Научный вестник академии физической культуры и спорта. — 2019. — Т. 1-3. — С. 60–69.
7. Сафронов Р.В. Восстановление функциональных резервов сердечно-сосудистой системы баскетболистов студенческой команды на основе специальных корригирующих упражнений / Р.В. Сафронов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. — 2019. — № 3(169). — С. 287–291.
8. Ильичёва О.В. Функциональная подготовка баскетболистов 17–19 лет, направленная на повышение резервов их сердечно-сосудистой системы и физической работоспособности / О.В. Ильичёва, Я.В. Сираковская, А.В. Лаптев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. — 2018. — № 3(157). — С. 157–161.
9. Спасский А.А. Методические рекомендации по контролю функционального состояния и медицинскому сопровождению юных женщин-спортсменок в игровых видах спорта. Часть I. Применение дополнительного искусственного гипоксического воздействия в процессе подготовки квалифицированных спортсменов / А.А. Спасский, В.Г. Акишин, С.К. Кукушкин // Академия медицины и спорта. — 2021 — Т. 2, № 2. — С. 31–35.

10. Антропова М.В. Физиолого-гигиеническая оценка эффективности индивидуально-дифференцированного обучения учащихся / М.В. Антропова, Г.Г. Манке, Г.В. Бородкина, Л.М. Кузнецова, Т.М. Паничева // Гигиена и санитария. — 1997. — № 1. — С. 24–26.
11. Тятенкова Н.Н. Функциональные и адаптационные резервы системы кровообращения у девочек 7–15 лет / Н.Н. Тятенкова, А.П. Кузьмичева, А.А. Митягова // Международный журнал экспериментального образования. — № 9. — 2019. — С. 13–17.
12. Гарганеева Н.П. Антропометрические особенности и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у квалифицированных спортсменов разных видов спорта / Н.П. Гарганеева, И.Ф. Таминова, В.В. Калюжин, Е.В. Калюжина, И.Н. Смирнова, Т.В. Сарычева. // Российский кардиологический журнал. — 2023. — Т. 28, № 11. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2023-5538>.
13. Сысоев А.В. Эргометрические критерии физической работоспособности баскетболистов различного возраста / А.В. Сысоев // Теория и практика физической культуры. — № 9. — 2011. — С. 3–7.
14. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов / Н.И. Шлык. — Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2009. — 259 с.

Makeeva Vera Stepanovna

The Russian University of Sport «GTSOLIFK», Moscow, Russia
E-mail: vera_191@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5969-4324>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=159045

Volkova Anastasiy Sergeevna

The Russian University of Sport «GTSOLIFK», Moscow, Russia
E-mail: vera_191@mail.ru

Shirokova Evgenia Alexandrovna

Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga, Russia
E-mail: kaktus86@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9973-0414>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1040011

Control of readiness for competitions according to the body reserve capabilities and physical development of 14-year-old basketball players

Abstract. Relevance. Inadequately selected loads during adolescence can cause harm to the body, and therefore it is necessary to choose means and methods that have proven their effectiveness. In this case comprehensive diagnosis of the body's condition is very important. The purpose of the study is to analyze the dynamics of physiological indicators of 14-year-old female basketball players during the period of preparation for competitions. Materials and methods. The study involves girls playing basketball (n = 14), average age is 14 years, experience in a sports school is 5–6 years, sports qualification is II (second) adult category. The study was conducted during the preparation for competitions period: athletes trained the gym class basketball 6 times a week for 90 minutes and in the gym 2 times a week for 60 minutes. During the study the respondents' height, weight, systolic and diastolic blood pressure, heart rate at rest were recorded before and after exercise. To assess the functional state of the cardiovascular system was used the Ruffier functional test was used and the adaptation potential was also calculated (according to R.M. Baevsky). Research results and discussion. It was found that most of the basketball players of the team under study are characterized by high and very high height, as well as a tendency towards high body weight. At the same time, a significant proportion of players have high levels of systolic and diastolic blood pressure, as well as a reduced adaptive potential, which may be due to the characteristics of physical development and the period of preparation for competitions. The indicators that most determine the nature of adaptation to training and competitive loads include heart rate, diastolic blood pressure and their manifestations in complex indicators of adaptation potential and the Ruffier index. The indicators of physical development that most influence the nature of adaptation most, the height and weight of players may be included, which is manifested in the dynamics of diastolic blood pressure. Conclusions. The found patterns require a search of means and methods aimed to recovery of the body during preparation for competitions, since high height and body weight in the case of serious loads creates significant stress on the cardiovascular system.

Keywords: tall basketball players; physical development; cardiovascular system; Ruffier index; adaptive potential