

Федеральное агентство по физической культуре и спорту
Государственный комитет Удмуртской Республики
по физической культуре и спорту
ГОУВПО «Удмуртский государственный университет»
Педагогический факультет физической культуры

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

**Сборник материалов Всероссийской
научно-практической конференции
26-27 марта 2008 года**

Ижевск

2008

ББК 75.1я43

А 437

**Ответственный редактор канд. пед. наук,
доцент А.А. Райзих**

А 437

Актуальные проблемы развития физической культуры и спорта /Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции 26-27 марта 2008 г. – Ижевск: ГОУВПО «Удмуртский государственный университет», 2008. – 269 с.

В материалах отражены вопросы, связанные с историей и социологией физической культуры, организацией различных форм физического воспитания и спорта, медико-биологическими основами обеспечения учебно-тренировочного процесса.

Сборник адресован оргработникам сферы физической культуры и спорта, преподавателям средних и высших учебных заведений, учителям, тренерам, студентам и научным работникам.

Сборник подготовлен педагогическим факультетом физической культуры Удмуртского государственного университета.

ББК 75.1я43

**© Государственный комитет Удмуртской Республики
по физической культуре и спорту, 2008**



СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У ЛЕГКОАТЛЕТОВ РАЗЛИЧНЫХ СПОРТИВНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ

Гуштурова И.В., Семенов В.Г.

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск

Основной системой, лимитирующей физические возможности спортсмена, является кардиореспираторная система. Изучение функциональных возможностей организма спортсмена должно носить комплексный характер. В наших исследованиях был применен комплекс методик: антропометрия, спирометрия и вариабельность сердечного ритма (ВСР) по Баевскому Р.М. В исследованиях приняли участие легкоатлеты-разрядники различных специализаций. В табл. 1 нами представлены средние антропометрические характеристики, средние показатели ВСР и функционального состояния дыхательной системы у легкоатлетов, специализирующихся на спринтерских и средних дистанциях.

Таблица 1

Средние показатели физического развития, вариабельности сердечного ритма и функционального состояния респираторной системы у легкоатлетов разной специализации в покое

Специализация	Вес (кг) *	Антропометрия										
		Рост, см		Длина ноги, см		Окр. бедра, см		Окр. голени, см		Окр. груди, см		
		Стоя	Сидя	Правая *	Левая	Правая *	Левая *	Правая *	Левая *	Пауза	Вдох	Выдох
Специализация	Вес (кг) *											
Спринтеры	71,75 ±2,96	176,25 ±2,09	90 ±1,45	94,25 ±1,57	94,25 ±1,57	57,25 ±1,07	56,75 ±0,9	38 ±0,57	38,25 ±0,61	85,5 ±2,46	90,25 ±2,87	84,75 ±3,18
Средневики	61,8 ±0,86	174,6 ±1,29	90,6 ±0,43	85,8 ±3,04	86,2 ±3,08	52,6 ±0,57	52,6 ±0,57	35 ±0,26	34,9 ±0,28	92,8 ±1,08	96,4 ±0,78	91,6 ±1,24
Специализация	Параметры вариабельности сердечного ритма											
	Стат. и автокорреляционный анализ					Спектральный анализ						
	ЧСС, уд/мин	RMSSD, мс *	SDNN, мс *	SI *	TP, мс ² *	HF, мс ² *	LF, мс ²	VLF, мс ²	ULF, мс ²			
Спринтеры	62,75 ±3,93	45,75 ±4,36	59 ±1,91	68,5 ±5,31	3206,73 ±291,45	801,69 ±125,13	1006,37 ±144,86	519,8 ±85,56	878,86 ±354,49			
Средневики	54,6 ±1,93	77,8 ±7,04	79,2 ±0,97	31,2 ±2,71	5371,86 ±206,17	2037,51 ±263,83	1331,29 ±155,62	665,44 ±101,33	1343,02 ±113,61			
Специализация	Спирометрия											
	ЖЕЛ, л		ДО, л		МВЛ, л		ОФВ0.5, л		ОФВ3, л			
Спринтеры	3,78 ±0,19		0,71 ±0,03		194,5 ±26,07		3,52 ±0,06		5,21 ±0,38			
Средневики	4,09 ±0,27		0,92 ±0,11		206,8 ±14,42		4,1 ±0,28		6,62 ±0,53			

* - статистически достоверные различия между спринтерами и средневиками, при $P < 0,05$



По нашим данным, при практически одинаковых показателях длины тела (рост стоя, рост сидя) спортсмены-средневики имеют достоверно более низкие показатели массы тела, достоверно меньшую длину ног и более широкую грудную клетку по сравнению со спринтерами, при ($P < 0,05$). Спортсмены-спринтеры имеют большую мышечную массу нижних конечностей, чем средневики. Так окружность бедра правой и левой ноги, а также окружность голени у спринтеров была больше, чем у средневиков, при ($P < 0,05$).

Исследования физического развития (ФР) мы дополнили изучением состояния системы регуляции сердечного ритма. Индивидуальный анализ показателей ВСР у изучаемых нами легкоатлетов показал, что все исследованные нами спортсмены принадлежат, согласно классификации профессора Н.И. Шлык, к III группе вегетативной регуляции сердечного ритма (ВРСР), которая специфична для спортивной практики. Спортивная специализация накладывает яркий отпечаток на состояние механизмов ВРСР. По нашим данным, у средневиков, по сравнению со спринтерами отмечены более низкие величины пульса, которые достигаются при достоверно более высоких показателях активности парасимпатического звена ВРСР (RMSSD, мс и SDNN, мс) и достоверно более низкой степени напряжения регуляторных систем (SI) ($P < 0,05$).

Спектральный анализ ВСР также выявил различия в уровне функционирования регуляторных систем у легкоатлетов различных специализаций. Так, по нашим данным, у легкоатлетов-средневиков, по сравнению со спринтерами, отмечены достоверно более высокие величины суммарной мощности спектра (TP) и мощности спектра высокочастотных компонентов сердечного ритма (HF), ($P < 0,05$).

Также у средневиков, по сравнению со спринтерами, мы отмечаем более высокую мощность спектра низкочастотного компонента (LF), что говорит о несколько более низкой активности вазомоторного центра в управлении ритмом сердца и более экономичных энерготратах (высокие показатели VLF) у этих спортсменов в покое.

Изучение ФР и ВРС у спортсменов мы дополнили методом спирометрии. По нашим данным, у средневиков, по сравнению со спринтерами, несколько более высокие показатели жизненной емкости легких (ЖЕЛ), дыхательного объема (ДО), а также более высокая максимальная вентиляция легких и показатели

форсированного выдоха (ОФВ0.5, ОФВ3), что указывает на более высокие функциональные возможности респираторной системы у средневики, что закономерно, так как организм этих спортсменов адаптирован к более длительным нагрузкам, требующим более высокого кислородного обеспечения. Эти данные подтверждаются и более высокими показателями окружности грудной клетки у средневики.

Мы произвели корреляционный анализ показателей ФР, ВРС и спирометрии. По нашим данным, у спринтеров, по сравнению со средневиками, выявлено гораздо большее количество и большая сила корреляционных связей между показателями ФР и ВРС. Наибольшая теснота корреляционных связей показателей ВРС у спринтеров наблюдается с окружностью бедра. Подобный результат, по нашему мнению, объясняется спецификой выполняемых нагрузок и характером их энергообеспечения. Так как спринтеры тренируются в анаэробном режиме мощности, у них энергообеспечение главным образом происходит за счет фосфогенной энергетической системы (АТФ+КФ) при некотором участии лактатной системы. В процессе систематических тренировок, направленных на развитие скоростно-силовых качеств, в мышцах увеличивается концентрация креатинфосфата, запасы гликогена, возрастает толщина мышечных волокон. Быстрые, мощные движения спринтера обеспечиваются мышцами бедра, что подтверждается и антропометрическими данными (большие показатели окружности бедер).

У легкоатлетов-средневики наибольшее количество корреляционных связей показателей ВРС выявляется с показателями окружности голени и окружности грудной клетки. Это может быть связано с тем, что средневики тренируются в зоне анаэробно-аэробной мощности с преобладанием лактацидной (гликолитической) энергетической системы. В энергообеспечении этих упражнений также значительная доля принадлежит кислородной (окислительной, аэробной) энергетической системе. При выходе молочной кислоты в кровь в процессе тренировки у спортсменов резко усиливается легочная вентиляция и поставка кислорода к работающим мышцам. Таким образом, адаптация к более длительным и интенсивным нагрузкам в анаэробно-аэробном режиме ведет за собой развитие кардиореспираторной системы, что и подтверждается приведенными выше данными о тесноте корреляционных взаимосвязей, более

высокими показателями ЖЕЛ. ДО, МВЛ, а также и результатами антропометрических измерений (более широкая грудная клетка).

Мы изучили корреляционные связи показателей ФР и респираторной системы. По нашим данным, большее количество связей и большая теснота корреляционных отношений (большее количество сильных связей) наблюдается у спринтеров по сравнению со средневиками. Наиболее тесно, по нашим данным, функциональные показатели респираторной системы коррелируют с окружностью голени и весоростовыми характеристиками, как у спортсменов средневиков, так и у спринтеров.

Корреляционный анализ показателей ВСР и спирометрии выявил, что у средневиков больше корреляционных связей (и в том числе сильных), чем у спринтеров, что совершенно закономерно, так как у средневиков анаэробно-аэробный характер обеспечения мышечной деятельности, что предъявляет повышенные требования к функциональным возможностям кардиореспираторной системы и влечет за собой формирование именно этой функциональной системы.

СЕРДЕЧНЫЙ РИТМ У ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ 11-13 ЛЕТ В РАЗЛИЧНЫЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ПЕРИОДЫ

Краснопёрова Т.В., Колесников С.В.

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск

Изучение variability сердечного ритма на протяжении длительного времени у одних и тех же спортсменов позволяет выявить индивидуальный портрет механизмов вегетативной регуляции, что важно в управлении тренировочным процессом и прогнозировании возможных донозологических состояний организма юных спортсменов.

Целью данного исследования явилось изучение медленно-волновой структуры спектра сердечного ритма у футболистов 11-13 лет в покое в переходный и подготовительный тренировочные периоды.

Нами изучались одни и те же юные футболисты в количестве 12 человек методом variability сердечного ритма (ВСР) по Баевскому Р.М. Все 12 человек играли в одной команде и за летний