

© Коллектив авторов, 2011

И.Х. Вахитов, Р.С. Халиуллин, Б.И. Вахитов, А.В. Ульянова

ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ НАСОСНОЙ ФУНКЦИИ СЕРДЦА И АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В ПРОЦЕССЕ МНОГОЛЕТНЕЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

ФГАОУ ВПО «Казанский федеральный университет», г. Казань, РФ

Анализируя динамику прироста показателей физического развития и насосной функции сердца 150 юных баскетболистов 9–17 лет, нами выявлены следующие особенности. Показатели длины тела юных баскетболистов значительными темпами увеличиваются в течение первых 5 лет мышечных тренировок, а в последующем темпы их прироста несколько замедляются. Более выраженный прирост массы тела юных баскетболистов происходит на 2-, 4-, 6- и 8-м годах занятий спортом, т.е. прослеживается определенная закономерность увеличения массы тела через каждые 2 года мышечных тренировок. Если достоверное урежение частоты сердечных сокращений у юных баскетболистов происходит через каждые 2 года мышечных тренировок, то увеличение ударного объема крови наблюдается на начальных этапах занятий спортом.

Ключевые слова: частота сердечных сокращений, ударный объем крови, антропометрические показатели юных баскетболистов.

Analysis of growth velocity dynamic and cardiac pump function, performed in 150 young basketball players aged 9–17 years showed next peculiarities. Body height of young basketball players increased intensively during first 5 years of physical exercises and became slower later. Most significant increase of body weight occurred in 2, 4, 6 and 8 years of physical exercises, so, some regularities of body weight increase occurred every 2 years of muscular training. Significant decrease of heart rate occurred every 2 years of physical exercises, but increase of blood stroke volume took place at the beginning of sport training.

Key words: heart rate, blood stroke volume, anthropometric data of young basketball players.

Значительный интерес у исследователей вызывает изучение закономерностей изменения показателей насосной функции сердца развивающегося организма при систематических мышечных тренировках [1, 2]. Организм в целом и в частности сердце при мышечных тренировках испытывает большие физические нагрузки. В этой связи изучение насосной функции сердца, а также антропометрических показателей спортсменов, регулярно занимающихся популярным видом спорта – игрой в баскетбол, представляется важным для возрастной физиологии.

Цель работы: изучить особенности становления показателей насосной функции сердца и антропометрических данных у юных баскетболистов.

Для изучения показателей насосной функции сер-

дца, а также антропометрических данных нами были обследованы 150 спортсменов мужского пола, занимающихся в специализированной ДЮСШ г. Казани баскетболом, и 138 мальчиков, обучающихся в общеобразовательной школе (контрольная группа) в возрасте 9–17 лет. Обследование юных баскетболистов проводили в процессе многолетней спортивной подготовки в группах начальной подготовки (ГНП), учебно-тренировочных группах (УТГ) и группах спортивного совершенствования (ГСС). Продолжительность тренировки на каждом этапе составляет в среднем 1–2 года [3]. Для определения частоты сердечных сокращений (ЧСС) и ударного объема крови (УОК) использовали метод тетраполярной грудной реографии [4].

Длина тела (ДТ) юношей 9–10-летнего возраста,

Контактная информация:

Вахитов Ильдар Хатыпович – д.б.н., проф., зав. каф. медико-биологических основ физической культуры ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» факультет физкультурного образования

Адрес: 320111 г. Казань, ул. Лево-Булачная, 44

Тел.: (843) 292-42-78, E-mail: tggpy-mbofk@mail.ru

Статья поступила 10.03.11, принята к печати 28.06.12.

Таблица 1

Изменения показателей ДТ и МТ юных баскетболистов и детей, не занимающихся спортом

Возраст, годы	Группы обследованных	n	Стаж занятий спортом, годы	ДТ, см	Разница, см	МТ, кг	Разница, кг
9–10	контроль	14		134,2±6,5	5,3	31,3±2,5	3,3
	ГНП-1	18	1	139,5±6,9		34,6±2,2	
10–11	контроль	17		136,3±6,1	10,9	33,5±2,1	5,7*
	ГНП-2	21	2	147,2±6,7		39,2±2,0	
11–12	контроль	18		141,1±6,3	11,4	36,5±2,8	5,2
	УТГ-1	17	3	152,5±7,0		41,7±3,0	
12–13	контроль	14		149,2±6,0	17,3*	39,1±2,5	9,1*
	УТГ-2	16	4	166,5±6,5		48,2±2,4	
13–14	контроль	17		152,3±6,2	23,9*	44,1±2,6	7,6*
	УТГ-3	21	5	176,2±6,4		51,7±2,8	
14–15	контроль	20		161,5±6,5	19,7*	47,5±2,7	15,7*
	УТГ-4	18	6	181,2±6,2		63,2±3,0	
15–16	контроль	20		166,8±6,4	18,4*	53,6±2,7	13,5*
	УТГ-5	19	7	185,2±6,5		67,1±3,1	
16–17	контроль	18		169,8±6,6	21,3*	65,2±2,6	7,6*
	ГСС	20	8	191,1±7,0		72,8±2,5	

Здесь и в табл. 2: * $p < 0,05$ при сравнении показателей у юных баскетболистов и мальчиков контрольной группы соответствующего возраста.

не занимающихся спортом, составила 134,2±6,5 см, что на 5,3 см было меньше по сравнению со значениями юных баскетболистов того же возраста, занимающихся мышечными тренировками в течение одного года (табл. 1). ДТ юношей 10–11 лет контрольной группы и детей, занимающихся баскетболом, не имела статистически достоверных различий и составила соответственно 136,3±6,1 и 147,2±6,5 см. В 11–12-летнем возрасте разница в ДТ между юношами контрольной группы и спортсменами составила 11,4 см ($p > 0,05$). У юношей контрольной группы 12–13 лет ДТ составила 149,2±6,0 см. У спортсменов группы УТГ-2 того же возраста, занимающихся баскетболом в течение 4 лет, она достигла 166,5±6,4 см. Разница между ними составила 17,3 см ($p < 0,05$). Наибольшая разница в показателях ДТ между мальчиками контрольной группой и юными баскетболистами нами была установлена в 13–14-летнем возрасте – она составила 23,9 см ($p < 0,05$). В следующей возрастной группе (14–15 лет) у юношей контрольной группы ДТ составила 161,5±6,5 см, у баскетболистов – 181,2±7 см. Разница между этими величинами составила 19,7 см ($p < 0,05$). У спортсменов 15–16 лет группы УТГ-5, занимающихся баскетболом в течение 7 лет, ДТ оказалась на 18,4 см больше по сравнению с мальчиками контрольной группы ($p < 0,05$). У юношей контрольной группы 16–17-летнего возраста ДТ составила 169,8±6,6 см, что на 21,3 см меньше, чем у спортсменов того же возраста группы ГСС, занимающихся баскетболом в течение 8 лет ($p < 0,05$).

Следовательно, лишь у детей 12–13-летнего возраста выявляются статистически достоверные различия в показателях ДТ между мальчиками контрольной группы и спортсменами, занимающимися баскетболом.

Наибольшая разница была установлена у мальчиков 13–14- и 16–17-летних.

В показателях массы тела (МТ) в 9–10-летнем возрасте существенной разницы между детьми контрольной группы и юными баскетболистами нами не было выявлено. Однако, к 10–11-летнему возрасту разница между показателями МТ баскетболистов и мальчиков контрольной группы значительно увеличилась и достигла 5,7 кг ($p < 0,05$). В возрасте 11–12 лет разница в показателях МТ между спортсменами и юношами группы УТГ-1, занимающимися баскетболом в течение 3 лет, оказалась не достоверной. В 12–13-летнем возрасте данная разница составляла 9,1 кг, а в 13–14-летнем возрасте – 7,6 кг ($p < 0,05$). К 14–15-летнему возрасту данная разница существенно увеличилась и достигла 15,7 кг ($p < 0,05$). В 15–16- и 16–17-летних возрастах разница между показателями МТ баскетболистов и юношей контрольной группы составляла соответственно 13,5 и 7,6 кг ($p < 0,05$).

Анализируя показатели ЧСС юношей контрольной группы и баскетболистов, нами были выявлены следующие данные: в процессе занятий баскетболом у спортсменов происходит более существенное урежение ЧСС, чем у юношей, не занимающихся спортом. Однако, формирование брадикардии тренированности у юных баскетболистов происходит неравномерно. Наиболее выраженная разница в показателях ЧСС между баскетболистами и спортсменами наблюдалась в 12–13-летнем возрасте и достигла более 10 уд/мин ($p < 0,05$) (табл. 2). На последующих этапах многолетней спортивной подготовки разница в показателях ЧСС между баскетболистами и спортсменами существенно увеличилась и достигла более 12 уд/мин ($p < 0,05$).

Возрастные изменения УОК, как у баскет-

Таблица 2

Изменения показателей ЧСС и УОК у юных баскетболистов и детей, не занимающихся спортом

Возраст, годы	Группы обследованных	n	Стаж занятий спортом, годы	ЧСС, уд/мин	Разница, уд/мин	УОК, мл	Разница, мл
9–10	контроль	14		88,3±2,8	2,6	28,1±2,1	0,9
	ГНП-1	18	1	85,7±2,5		27,2±2,2	
10–11	контроль	17		86,1±3,0	7,5*	29,3±2,5	12,6*
	ГНП-2	21	2	78,6±2,4		41,9±3,0	
11–12	контроль	18		84,5±2,8	5,5	31,2±2,6	7,4*
	УТГ-1	17	3	79,0±2,5		38,6±1,9	
12–13	контроль	14		81,8±3,5	13*	32,9±2,6	15,8*
	УТГ-2	16	4	68,8±2,3		48,7±2,7	
13–14	контроль	17		80,3±2,8	9,7*	35,5±2,1	15,9*
	УТГ-3	21	5	70,6±1,5		51,4±2,6	
14–15	контроль	20		79,4±2,5	12,5*	37,8±2,3	17,4*
	УТГ-4	18	6	66,9±1,5		55,2±2,7	
15–16	контроль	20		78,2±3	12,3*	41,5±2,5	12,5*
	УТГ-5	19	7	65,9±2,0		54,0±2,4	
16–17	контроль	18		76,1±2,4	16,0*	44,3±2,7	14,3*
	ГСС	20	8	60,1±2,1		58,6±2,8	

болистов, так и у юношей, не занимающихся спортом, имеют тенденцию к увеличению. При сравнении показателей УОК спортсменов, занимающихся баскетболом, и неспортсменов 9–10-летнего возраста нами не обнаружено достоверных различий. УОК в данной возрастной группе составил 27–28 мл (табл. 2). Однако к 10–11-летнему возрасту разница между показателями УОК баскетболистов и юношей, не занимающихся спортом, достигла 12,6 мл ($p < 0,05$). В следующей возрастной группе (11–12 лет) эта разница была несколько ниже и составила лишь 7,4 мл ($p < 0,05$). К 12–13 годам данная разница значительно увеличилась и достигла 15,8 мл ($p < 0,05$). Примерно такая же разница в показателях УОК между баскетболистами и юношами контрольной группы нами была выявлена в 13–14-летнем возрасте, где она достигла 15,9 мл ($p < 0,05$). В дальнейшем эта разница несколько увеличилась и к 14–15 годам составила 17,4 мл ($p < 0,05$). В возрасте 15–16 лет разница в показателях УОК между баскетболистами и неспортсменами несколько снизи-

лась и составила 12,5 мл ($p < 0,05$). К 16–17 годам данная разница несколько увеличилась и достигла 14,3 мл ($p < 0,05$). Из вышеизложенного следует, что наиболее выраженная разница в показателях УОК баскетболистов и детей контрольной группы происходит в возрастные периоды 10–11, 12–15 и 16–17 лет, т. е. примерно через каждые 2 года мышечных тренировок.

Анализируя динамику прироста показателей физического развития и насосной функции сердца баскетболистов нами выявлены следующие особенности. Показатели ДТ баскетболистов значительными темпами увеличиваются в течение первых 5 лет мышечных тренировок, а в последующем темпы их прироста несколько замедляются. Более выраженный прирост МТ баскетболистов происходит на 2-, 4-, 6- и 8-м году занятий спортом, т.е. прослеживается определенная закономерность увеличения МТ через каждые 2 года мышечных тренировок. Если достоверное урежение ЧСС у баскетболистов происходит через каждые 2 года мышечных тренировок, то увеличение УОК наблюдается на начальных этапах занятий спортом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абзалов Р.А., Ситдилов Ф.Г. Развивающееся сердце и двигательный режим. Казань: Казанский пед. Ун-т, 1999: 95.
2. Вахитов И.Х. Изменение ударного объема крови юных спортсменов в восстановительном периоде после выполнения Гарвардского степ-теста. Теория и практика физической культуры. 1999; 8: 30–31.
3. Платонов В.Н. Структура многолетней подготовки. В кн.: Подготовка квалификационных спортсменов. М.: «ФиС», 1986: 220–230.
4. Kubicek WP. Te Minnesoz impedans cardiograph and applications. Biomed. End. 1974; 9: 410.

