

ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЦА У СПОРТСМЕНОВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В СВЯЗИ С ИХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЕЙ

В. Б. Мандриков, П. Ю. Конотобсков, Р. П. Самусев, Е. В. Зубарева

*Волгоградский государственный медицинский университет,
кафедра физического воспитания и здоровья,
Волгоградская государственная академия физической культуры*

Представленная работа раскрывает некоторые новые пути углубленной диагностики морфофункционального состояния сердца у спортсменов. В исследовании выявлены заметные изменения диастолических и систолических размеров левого желудочка сердца и его некоторых функциональных показателей, а также задней стенки сердца в связи со специализацией спортсменов и их половыми особенностями.

Ключевые слова: сердце, левый желудочек, большой круг кровообращения.

GENDER DIFFERENCES IN STRUCTURAL AND FUNCTIONAL INDICES OF HEART IN THE SPORTSMEN OF THE VOLGOGRAD REGION CONSIDERING THEIR SPECIALIZATION

V. B. Mandrikov, P. U. Konotobskov, R. P. Samusev, E. V. Zubareva

The article explored new ways of in-depth diagnostics of the morphofunctional state of athletes' heart. The research found a number of considerable changes in diastolic and systolic left ventricular dimensions, functional characteristics as well as its posterior wall depending on the specialization of athletes and their gender.

Key words: heart, left ventricle, systemic circulation.

Физическая работоспособность организма спортсмена в значительной мере определяется возможностями сердечно-сосудистой системы, от функционального состояния которой зависит обеспечение всех его видов деятельности. В свою очередь, спортивные тренировочные нагрузки оказывают существенное влияние на морфофункциональные возможности аппарата кровообращения и, в частности, сердца, а также на полноценность механизмов его регуляции [3].

Таким образом, изучение воздействия занятий спортом на структурно-функциональное состояние сердца у спортсменов различной специализации имеет существенную теоретическую (определение путей адаптации сердца к физическим нагрузкам) и практическую (диагностика состояния сердца спортсменов и выявление ранних признаков его нарушений) значимость [2].

Однако литературные данные, касающиеся оценки морфофункциональных показателей адаптации сердца у спортсменов разного пола, весьма разноречивы и неоднозначны [1, 2, 4, 5].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить у спортсменов Волгоградской области разного пола и различной специализации некоторые морфофункциональные показатели адаптации левого желудочка сердца к физическим нагрузкам.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Регистрация эхокардиометрических параметров осуществлялась на базе научно-исследовательской ла-

боратории кафедры анатомии и физиологии ВГАФК у спортсменов Волгоградской области различной специализации и разного пола еженедельно в покое с помощью портативного ультразвукового диагностического устройства Mindray DP-6800. Всего обследовано 159 человек, из них 94 — спортсмены (юноши и девушки) по следующим специализациям: спортивные игры, тяжелая атлетика, легкая атлетика, гимнастика и акробатика и группа контроля — 65 студентов академии, не занимавшихся регулярно спортом.

Изучались следующие морфофункциональные характеристики сердца: конечно-диастолический размер левого желудочка (см), конечно-систолический размер левого желудочка (см), задняя стенка левого желудочка (срединный размер) (см), конечно-диастолический объем (КДО) (мл), конечно-систолический объем (КСО) (мл), ударный объем (УО) (мл) сердца.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как показали результаты исследования, в группе спортивных игр у юношей структурно-функциональные показатели конечно-диастолического размера левого желудочка ($5,15 \pm 0,08$), конечно-диастолического ($129 \pm 4,8$), конечно-систолического ($44 \pm 1,7$) и ударного объемов сердца имеют достоверные различия в сравнении с контрольной группой. В группе легкой атлетики у юношей структурно-функциональные показатели конечно-диастолического ($5,27 \pm 0,07$) и конечно-систолического ($3,32 \pm 0,07$) размеров левого желудочка,

задней стенки левого желудочка ($1,00 \pm 0,04$), конечно-диастолического (134 ± 5), конечно-систолического ($44,5 \pm 1,8$) и ударного объемов ($89,5 \pm 3,3$) также имеют достоверные различия в сравнении с группой контроля. В группе тяжелой атлетики у юношей структурно-функциональные показатели конечно-диастолического ($5,20 \pm 0,11$) и систолического ($3,35 \pm 0,08$) размеров левого желудочка, конечно-диастолического ($130 \pm 4,9$), конечно-систолического (46 ± 2) и ударного объемов ($84 \pm 3,1$) имеют достоверные различия в сравнении с группой контроля. В группе спортивных игр у юношей структурно-функциональные показатели конечно-систолического размера левого желудочка ($3,20 \pm 0,06$) и задней стенки левого желудочка ($0,88 \pm 0,03$) имеют количественные различия в сравнении с группой контроля, но статистически не достоверны. Также нет статистически достоверных различий показателей задней стенки левого желудочка ($0,94 \pm 0,07$) в группе тяжелой атлетики в сравнении с контрольной группой, но имеются морфометрические различия (табл. 1).

Из табл. 2 видно, что в группе спортивных игр у девушек функциональные показатели конечно-диастолического ($96,5 \pm 4,8$), конечно-систолического ($41 \pm 1,6$) и ударного объемов сердца ($75 \pm 3,1$) достоверно различаются в сравнении с группой контроля. В группе легкой атлетики у девушек функциональные показатели конечно-диастолического ($103 \pm 5,1$), конечно-систолического ($40,1 \pm 1,6$) и ударного объемов ($78,5 \pm 3,1$) также имеют достоверные различия в сравнении с группой контроля. В группе гимнастики и акробатики структурные показатели конечно-диастолического ($4,43 \pm 0,05$) и систолического ($2,78 \pm 0,04$) размеров левого желудочка, задней стенки левого желудочка ($0,75 \pm 0,02$) имеют достоверные различия в сравнении с группой контроля. В группах спортивных игр и легкой атлетики у девушек показатели конечно-диастолического размера левого желудочка, конечно-систолического размера левого желудочка и задней его стенки не имеют достоверных различий в сравнении с группой контроля, хотя количественные показатели отличаются.

Таблица 1

Морфофункциональные характеристики сердца спортсменов-юношей в связи со специализацией

№	Показатели	Контроль (n = 25)	Спортивные игры (n = 22)		Легкая атлетика (n = 15)		Тяжелая атлетика (n = 11)	
		M ± m	M ± m	P*	M ± m	P*	M ± m	P*
1	Конечно-диастолический размер л. ж., см	4,9 ± 0,1	5,15 ± 0,08	<0,05	5,27 ± 0,07	<0,05	5,20 ± 0,11	<0,05
2	Конечно-систолический размер л. ж., см	3,1 ± 0,1	3,20 ± 0,06	≥0,05	3,32 ± 0,07	<0,05	3,35 ± 0,08	<0,05
3	Задняя стенка л. ж. (срединный размер), см	0,81 ± 0,05	0,88 ± 0,03	≥0,05	1,00 ± 0,04	<0,05	0,94 ± 0,07	≥0,05
4	КДО, мл	110,6 ± 5,3	129,0 ± 4,8	<0,05	134 ± 5	<0,05	130,0 ± 4,9	<0,05
5	КСО, мл	36,30 ± 2,02	44,0 ± 1,7	<0,05	44,5 ± 1,8	<0,05	46 ± 2	<0,05
6	УО, мл	72,80 ± 3,17	88,0 ± 3,2	<0,05	89,5 ± 3,3	<0,05	84,0 ± 3,1	<0,05

*Различия средних показателей достоверны при $p < 0,05$.

Таблица 2

Морфофункциональные характеристики сердца спортсменов-девушек в связи со специализацией

№	Показатели	Контроль (n = 25)	Спортивные игры (n = 22)		Легкая атлетика (n = 15)		Гимнастика и акробатика (n = 27)	
		M ± m	M ± m	p*	M ± m	p*	M ± m	p*
1	Конечно-диастолический размер л. ж., см	4,60 ± 0,08	4,62 ± 0,10	≥0,05	4,75 ± 0,13	≥0,05	4,43 ± 0,05	<0,05
2	Конечно-систолический размер л. ж., см	2,90 ± 0,06	2,90 ± 0,06	≥0,05	3,02 ± 0,1	≥0,05	2,78 ± 0,04	<0,05
3	Задняя стенка л. ж. (срединный размер), см	0,82 ± 0,03	0,82 ± 0,03	≥0,05	0,80 ± 0,03	≥0,05	0,75 ± 0,02	<0,05
4	КДО, мл	85,2 ± 4,3	96,5 ± 4,8	<0,05	103,0 ± 5,1	<0,05	90,0 ± 4,1	≥0,05
5	КСО, мл	33,30 ± 1,91	41,0 ± 1,6	<0,05	40,1 ± 1,6	<0,05	38,4 ± 2,2	≥0,05
6	УО, мл	61,00 ± 3,15	75,0 ± 3,1	<0,05	78,5 ± 3,1	<0,05	67,0 ± 3,4	≥0,05

*Различия средних показателей достоверны при $p < 0,05$.

Также нет статистически достоверных различий показателей КДО, КСО и УО в группе гимнастики и акробатики в сравнении с контрольной группой, но имеются количественные различия. Следует отметить тот факт, что структурно-функциональные показатели сердца у юношей больше в сравнении с показателями девушек во всех трех группах наблюдения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, систематические занятия спортом приводят к увеличению ряда структурных и функциональных показателей желудочка сердца во всех группах спортсменов-юношей в сравнении с контрольной группой, что является признаком адаптации сердца у них к длительным и систематическим физическим нагрузкам. В группах спортивных игр и легкой атлетики у девушек также имеются различия изучаемых показателей, однако они не все статистически достоверны. В группе гимнастики и акробатики имеет место уменьшение размеров левого желудочка сердца в сравнении с контрольной группой, предположительно, в связи с отсутствием нагрузок, способствующих развитию качества выносливости.

В ходе анализа функциональных показателей сердца было выявлено, что систематические занятия спортом у юношей приводят к увеличению конечно-диастолического, систолического и ударного объемов сердца в группах: спортивных игр, легкой атлетики, тяжелой атлетики в сравнении с контрольной группой, у девушек в группах: спортивных игр, легкой атлетики в сравнении с группой контроля, что отображает функциональные показатели адаптации сердца к длительным и систематическим физическим нагрузкам. В группе гимнастики и акробатики у девушек достоверных различий изучаемых показателей в сравнении с контрольной группой не обнаружено.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зуев О. А. Адаптация дыхательной и сердечно-сосудистой системы девушек-легкоатлеток к физическим нагрузкам скоростно-силовой направленности: автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Челябинск, 2009. — 14 с.
2. Калугина Г. Е. Морфологическая и функциональная характеристика «спортивного сердца» (по данным ультразвуковой эхокардиографии): дис. ... докт. мед. наук. — М., 1983. — 420 с.
3. Павлова О. И. Особенности сердечного выброса у спортсменов различной квалификации, специализации и возраста: дис. ... канд. биол. наук. — Казань, 1997. — 112 с.
4. Самусев Р. П., Зубарева Е. В., Конотобсков П. Ю. // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. — 2013. — № 4 (48) — С. 42—44.
5. Смоленский А. В., Михайлова А. В., Борисова Ю. А. Особенности физиологического ремоделирования «спортивного сердца» // Здоровье и физическая культура. Сочи-2012. (в рамках Конгресса «Медицина спорта. Сочи-2012»): Всероссийская научно-практическая конференция. — Сочи, 2012. — С. 87—89.
6. Folkow B. // Scan. Cardiovas. J. — 2007. — Vol. 35. — P. 163—172.
7. Topol E. J. (Ed.). Textbook of cardiovascular medicine (3th ed.). — Lippincott Williams & Wilkins, 2007. — 1628 p.

Контактная информация

Самусев Рудольф Павлович — д. м. н., профессор, Волгоградская государственная академия физической культуры, e-mail: vgafk@vlink.ru