

УДК 796.01:612

**НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВНУТРИСЕРДЕЧНОЙ
ГЕМОДИНАМИКИ ВЕТЕРАНОВ СПОРТА ПО ДАННЫМ ЭХОКАРДИОГРАФИИ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ**

*Абсет Хакиевич Талибов, кандидат педагогических наук, доцент,
Национальный государственный университет физической культуры,
спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург
(НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург)*

Аннотация

Представлены показатели сердечнососудистой системы спортсменов высокой квалификации после завершения спортивной карьеры.

Ключевые слова: спортивное сердце, миокард, левый желудочек, физиология спорта, ветераны спорта.

**SOME PHYSIOLOGICAL INDICATORS OF INTRACARDIAL HAEMODYNAMICS
OF SPORTS VETERANS ACCORDING TO THE ECHOCARDIOGRAPHY
DEPENDING ON MOTOR ACTIVITY**

*Abset Hakievich Talibov, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer,
The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St.-Petersburg*

Annotation

Indicators of cardiovascular system of high qualification athletes after finish of sports career have been presented.

Keywords: sports heart, myocardium, left ventricle, sports physiology, veterans of sports.

ВВЕДЕНИЕ

Под влиянием систематических и интенсивных тренировок у спортсменов, отмечается постепенное увеличение размеров сердца. Наибольший рост величины объема сердца наблюдался через 4-5 месяцев от начала тренировок [2].

Многолетние напряженные занятия спортом не всегда ведут к увеличению сердца. «К удивлению, можно констатировать факты, когда из двух спортсменов одного возраста и одинакового роста, после многолетних занятий с большими нагрузками на выносливость, у одного отмечается значительное увеличение сердца, в то время как у другого оно остается почти неизменным. Что является причиной такой разной реакции сердца – сказать пока трудно» [6].

Наибольший интерес представляет динамика величины объема сердца в процессе спортивной тренировки у спортсменов высокой квалификации. У них величина объема сердца достаточно колеблется на протяжении одного тренировочного цикла, увеличиваясь к концу подготовительного периода, оставаясь наибольшей в соревновательном периоде и уменьшаясь в конце переходного периода, когда объем и интенсивность нагрузок резко снижаются [5]. Степень выраженности колебаний величины объема сердца зависит от индивидуальных особенностей организма [2].

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Комплексному клиническому и функциональному исследованию с изучением адаптации организма к физическим напряжениям подвергнуты 114 ветеранов спорта в возрасте 40-60 лет (из них 92 мужчины, 22 женщины). При анализе материала полученные данные сравнивали с результатами исследования лиц соответствующего возраста, не занимавшихся в прошлом спортом, – контрольная группа в количестве 100 человек (36 мужчин, 64 женщины), у которых ИММЛЖ не превышал уровень нормы. В процессе

проведения эксперимента использовался аппарат ультразвуковой диагностики «Acuson-Sequoia». Определялись размеры полости левого желудочка, толщина его стенки, рассчитывались масса миокарда ЛЖ и индекс ММЛЖ, то есть ее отношение к площади. Вычислялись также индекс сферичности (отношение поперечного размера ЛЖ к его длине) и индекс относительной толщины стенки ЛЖ (отношение двойной толщины задней стенки в диастолу к конечному диастолическому размеру ЛЖ).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С целью выявления особенностей эхокардиографических, гемодинамических и физиологических показателей были обследованы ветераны спорта таблица 1.

Таблица 1

Эхокардиографические параметры обследованных в зависимости от пола

Показатель	Ветераны спорта		Контрольная группа	
	Мужчины (n=92)	Женщины (n=22)	Мужчины (n=36)	Женщины (n=64)
АО	3,9±0,3	3,5±0,2	3,5±0,6	3,4±0,2
ЛП	4,3±0,4*	3,67±0,3	3,6±0,7	3,5±0,2
ТМЖП	1,3±0,1**	1,11±0,1**	1,0±0,2	1,0±0,1
КДР	6,1±0,5**	5,4±0,4**	4,9±1,0	4,8±0,4
ТЗСЛЖ	1,3±0,2**	1,2±0,2**	1,1±0,1	1,0±0,2
КСРЛЖ	4,4±0,6**	3,8±0,3**	3,5±0,8	3,4±0,4
КДО, мл	187±56**	142±23**	118±38	115±33
ФВ%	58,3±14,6	61,4±31,1	62,0±6,1	56,0±6,5
УО	86±17*	81±15	75±16	70±9
ММ, гр	261±151**	255±88,5	188±31	168±33
Инфаркт миокарда	12%			
ИММЛЖ	179±44**	142±31**	92±12	86±19
Индекс систолического объема крови	44±8,8	42±9,3	36,0±8,0	35,0±5,0

Примечания *: различия показателей достоверны по сравнению с таковыми контрольной группы соответствующего пола ($p<0,005$). **, ($p<0,01$).

Как видно из таблицы 1, у мужчин и женщин ветеранов спорта толщина задней стенки левого желудочка (ТЗСЛЖ), толщина межжелудочковой перегородки (ТМЖП), конечно диастолический размер ЛЖ, конечно систолический размер ЛЖ, КДО, ИММЛЖ, ММ достоверно выше, чем в контрольной группе, в группе мужчин ветеранов спорта дополнительно такие показатели, как размер ЛП и УО, достоверно отличаются от контрольной группы соответствующего пола. Установлена зависимость между диастолическим объемом полости желудочка и УО крови: чем больше объем полости, тем больше УО крови. Диастолический объем полости ЛЖ у ветеранов спорта увеличен и в связи с этим удлинены саркоммеры. В этом случае из-за усиления сердечного сокращения в результате действия механизма увеличивается и УО крови. В группах мужчин (ветеранов спорта и контрольной группы) все вышеперечисленные показатели недостоверно выше по сравнению с женщинами соответствующих групп.

По предоставленным данным таблицы 2 ветераны спорта имеют достоверно более низкую ЧСС, ДП, ИДП (сердце работает в более экономичном режиме), меньше курят по сравнению с контрольной группой, но в два раза чаще употребляют алкоголь в группе ветеранов спорта мужчин, у женщин не отмечено ни одного случая употребления алкоголя с частотой более 2 раза неделю. В группе мужчин ветеранов спорта выявлена достоверно большая поверхность тела и роста, а у женщин ветеранов спорта при одинаковом росте с контрольной группой отмечен достоверно меньший вес тела и ИК и недостоверно большая поверхность тела, у ветеранов спорта с возрастом достоверно увеличиваются размеры ЛП, ТЗСЛЖ, КДР, КДО, КСО, УО, ИММЛЖ, САД, ДП, ЧСС. В старшей возрастной группе 12 % имеют инфаркт миокарда. Как видно из таблицы 2, величины от-

дельных показателей Эхо-КГ у ветеранов спорта старшей возрастной группы достоверно отличаются от величин, зарегистрированных в I и II возрастной группе.

Таблица 2

Физиологические показатели в условиях покоя у ветеранов спорта и контрольной группы в зависимости от пола

Показатель	Ветераны спорта		Контрольная группа	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Профессиональный стаж	17,0±7,5	15,0±5,3		
Перерыв в спорте	19±11	19±10		
САД мм.рт.ст.	134±17	131±13	136±6	133±8
ДАД мм.рт.ст.	80±9	77±6	80±1	82±7
Употребление алкоголя (более 2- раз в неделю)	41%**	-	24%	-
Курение	18%**	14%*	75%	37%
Рост, см	179±6*	164±6	172±44	165±6
Вес, кг	83±10	69±7	82±10	76±12
ИК	26,0±2,8	25,0±2,3**	27,0±3,8	28,0±6,7
Площадь поверхности тела	2,0±0,1*	1,8±0,1	1,8±0,5	1,6±1,0
Среднее давление, мм.рт.ст.	99,0±15,0	95,0±7,6	96,0±7,4	98,0±6,6
ЧСС	60±7*	60±4*	78±5	74±7
ДП	86±19**	82±12**	101±15	99±38
ИДП	0,3±0,1**	0,3±0,1*	0,5±0,9	0,6±0,2

Примечания *: различия показателей достоверны по сравнению с таковыми контрольной группы соответствующего пола ($p<0,005$). **, ($p<0,01$).

Вместе с тем отмечаются некоторые особенности: характерной чертой у обследованных в более старших группах является более часто отмечаемое удлинение внутрипредсердной проводимости. Ветераны спорта имеют достоверно более низкий показатель ДП, ИДП, ЧСС (при этом наименьшие показатели зафиксированы в группе продолжающих занятия спортом), по сравнению с контрольной группой, где отмечены наибольшие значения ЧСС и ДП, что характеризует повышенную потребность миокарда в кислороде (т.е. неэкономическую работу миокарда). АД у занимающихся спортом достоверно ниже, а у не занимающихся спортом ветеранов АД достоверно выше, чем в контрольной группе. По сравнению с периодом активной спортивной деятельности у ветеранов спорта определяется естественное возрастное снижение функциональных возможностей кровообращения. Но по сравнению с лицами аналогичного возраста, не занимающимися спортом, у ветеранов спорта (особенно продолжающих систематические занятия физическими упражнениями) реже и в меньшей степени выявляются свойственные возрасту заболевания сердечнососудистой системы и изменения отдельных её показателей при более высоких функциональных возможностях кровообращения. Это проявляется в тенденции к меньшим величинам артериального давления, скорости распространения пульсовой волны, периферического сопротивления, при больших величинах систолического объема крови, большем соответствии состояния прекапиллярного русла минутному объему циркуляции, показателей сократительной способности миокарда.

Гемодинамические показатели у большинства ветеранов спорта характерны не только для нижних границ физиологических возрастных вариаций, но и для гемодинамики лиц более молодого возраста. В антропометрических показателях, функциональном состоянии нервной системы, нервно-мышечного аппарата и анализаторов также можно было обнаружить признаки стойкого последствия многолетней спортивной тренировки. Ветераны спорта, регулярно продолжающие занятия физическими упражнениями, сохраняют более совершенные пути адаптации кровообращения к физическим напряжениям, реже и в меньшей степени обнаруживая свойственный старшим возрастам механизм регуляции физиологических процессов [1,3].

При сравнении возрастных групп до 40 лет и старше, с одной стороны, и групп,

различавшихся по режиму двигательной деятельности после окончания специальной тренировки, с другой, выявляется, что различия в большинстве показателей в зависимости от возраста проявляются менее отчетливо, чем в зависимости от двигательного режима.

Возможность поддерживать высокие функциональные возможности кровообращения на протяжении многих лет тренировки и в отдаленном её периоде [4] без нарушений состояния здоровья обусловлена формированием в организме под влиянием систематической мышечной деятельности широкого спектра компенсаторно-приспособительных реакций, связанных как с регулятивными, так и с органами сдвигами. Это обуславливает повышение не только специфической, но и неспецифической устойчивости организма, обеспечивая тем самым оздоровительное воздействие спорта. Таким образом, сам фактор величины нагрузки не играет при этом решающей роли, ибо направленность его действия определяется соотношением с исходным уровнем функциональной готовности организма и его тренированности.

ВЫВОД

У ветеранов спорта, продолжающих занятия физическими упражнениями, реже и в меньшей степени, чем у не занимающихся спортом, выявляются свойственные возрасту изменения и заболевания сердечно-сосудистой системы при более высоких функциональных возможностях кровообращения и сохранении путей адаптации к физическим нагрузкам, свойственных более молодому возрасту. Однако в динамическом плане устанавливается в большинстве случаев связь возникновения таких изменений с использованием неадекватных нагрузок. Это не позволяет, несмотря на сохранение в большинстве случаев такими спортсменами ветеранами высокой работоспособности и отсутствие жалоб, относить эти изменения в разряд особенностей сердца. Заболевания возбудимости и проводимости не связаны в подавляющем большинстве случаев с заболеваниями сердца, а обусловлены преимущественно экстракардиальными причинами. При наличии некоторых заболеваний кровообращения ветераны спорта имеют более высокие, чем у не занимающихся, функциональные возможности, что определяет их более полноценную компенсацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Граевская, Н.Д. Еще раз к проблеме «спортивного сердца» / Н.Д. Граевская, Г.А. Гончарова, Г.Е. Калугина // Теория и практика физ. культуры. – 1999. – № 4. – С. 14.
2. Карпман, В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
3. Сагитова, В.В. Морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы у ветеранов спорта : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Сагитова Венера Владиславовна. – М., 2007. – 22 с.
4. Талибов, А.Х. Изменение морфофункциональных показателей организма спортсменов в отдаленные периоды // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 7 (77). – С. 151-153.
5. Хрущев, С.В. Спортивное сердце : (исторический очерк) // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. – 2008. – № 2. – С. 55-64.
6. Lee, I.M. Exercise intensity and longevity in men: the Harvard Alumni Health Study // JAMA. – 1995. – V. 273. – P. 1179-1184.

Контактная информация: t.abset@yandex.ru