

УДК 612.8 (075.8)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7438704>*Мужиченко М.В.**канд. мед. наук**Надежкина Е.Ю., Новикова Е.И.**канд. биол. наук**Волгоградский государственный социально-педагогический университет**г. Волгоград, Россия*

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

Аннотация. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы студентов исследовалось с помощью нагрузочной пробы Летунова и расчетных показателей таких, как систолический объем крови (СОК), минутный объема крови (МОК), тип реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку, резерв адаптационных возможностей организма. Результаты исследования показали, что в группе студентов с низкой физической нагрузкой преобладает гипотонический тип реакции, увеличение МОК произошло у них за счет учащения числа, а не силы сердечных сокращений, что является неблагоприятной реакцией на физическую нагрузку, тогда как у студентов с высокой физической нагрузкой преобладает нормотонический тип реакции и высокие резервные возможности организма.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система; проба Летунова; физическая нагрузка; резервные возможности организма

*Muzhichenko M.V.**Ph.D.**Nadezhkina E.Yu., Novikova E.I.**Ph.D.**Volgograd State Socio-Pedagogical University**Volgograd, Russia*

THE STUDY OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN STUDENTS WITH VARYING DEGREES OF PHYSICAL ACTIVITY

Abstract. The functional state of the cardiovascular system of students was studied using the Letunov load test and calculated indicators such as systolic blood volume (JUICE), minute blood volume (MOK), the type of reaction of the cardiovascular system to the load, the reserve of adaptive capabilities of the body. The results of the study showed that in the group of students with low physical activity, the hypotonic type of reaction prevails, an increase in the IOC occurred in them due to an increase in the number, not the strength of heart contractions, which is an unfavorable reaction to physical activity, whereas students with high physical activity have a predominant normotonic type of reaction and high reserve capabilities of the body.

Keywords: cardiovascular system; Letunov's test; physical activity; reserve capabilities of the body

Одним из основных показателей здоровья является функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, которое играет важную роль в адаптации организма к тем или иным факторам внешней среды, а также к физическим нагрузкам [2; 10].

Диагностика состояния ССС играют важную роль в определении и прогнозировании соматического здоровья, физического статуса, а так возможных ограничений тех или иных видов двигательной активности [3; 4].

Изучение сердечной деятельности при разных уровнях двигательной активности вызывает огромный интерес у исследователей, так как сердце является эффективным индикатором, определяющим потенциальный уровень приспособляемости вегетативных функций организма, развивающихся под влиянием двигательной активности [1; 5]. В ряде работ показаны особенности регуляции сердечно-сосудистой системы у лиц юношеского возраста в зависимости от типа конституции, стресса [6; 7; 9].

Показана зависимость вариабельности сердечного ритма от интенсивности физической нагрузки [8].

Объект исследования: студенты ВГСПУ в возрасте от 17 до 19 лет, имеющих низкую (БХБ) и высокую (ФК) степень физической нагрузки.

Методы исследования.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы исследовалось с помощью нагрузочной пробы Летунова и расчетных показателей таких, как систолический объем крови (СОК), минутный объема крови (МОК), тип реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку, резерв адаптационных возможностей организма.

Результаты исследования.

Исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы с помощью пробы Летунова показало, что в покое ЧСС обеих групп практически не различалась, артериальное давление было ниже у студентов отделения БХБ. Через 1 минуту после нагрузки, у студентов ФК средняя частота пульса составила 78 уд/мин, а у студентов БХБ 89 уд/мин. Артериальное давление у студентов ФК повысилось незначительно и составило 125/60, а в группе БХБ-126/72 мм рт. столба.

Таблица 1
Показатели пробы Летунова у студентов с различной интенсивностью физической нагрузки

	Показатели в покое			Восстановительный период								
	ЧСС	АД	ПД	1 минута			2 минута			3 минута		
				ЧСС	АД	ПД	ЧСС	АД	ПД	ЧСС	АД	ПД
ФК	70	117/68	49	78	125/66,5	58	71	119/66	54	71	117/67	50
БХБ	74	109/65	44	89	126/72	53	84	120/72	48	79	115/69	47

Восстановление показателя ЧСС к концу 3 минуты произошло у 88% студентов ФК и только 26% студентов БХБ. На пятой минуте пульс восстановился у 84% студентов БХБ.

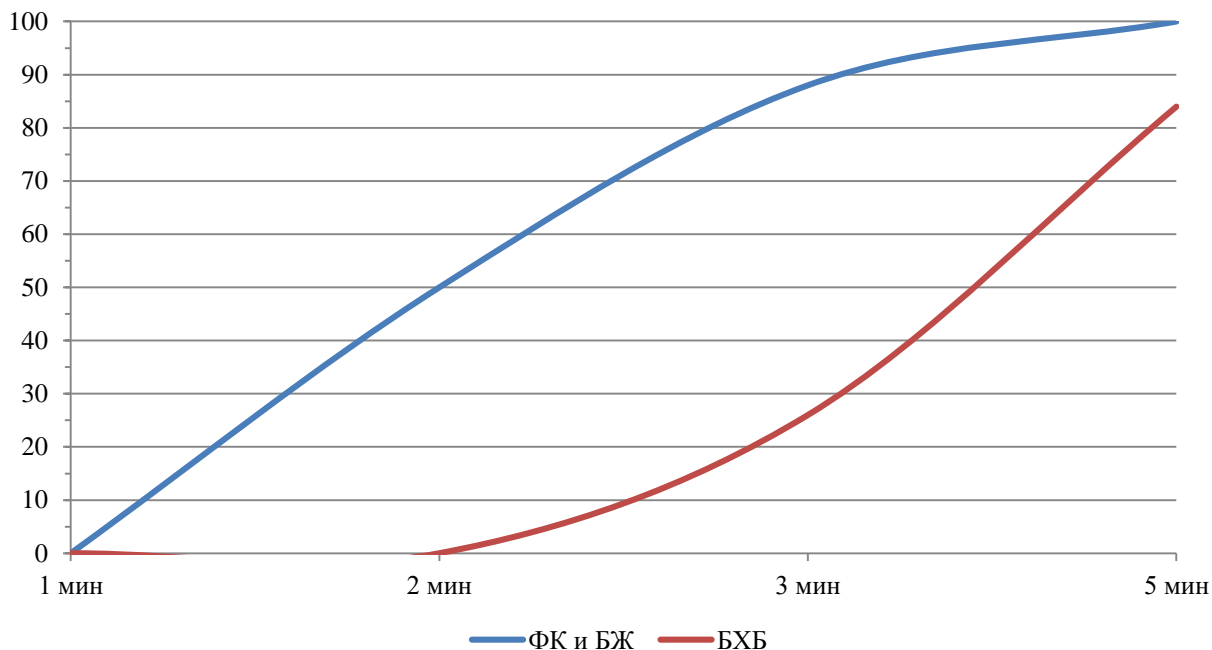


Рис. 1. Динамика восстановления пульса у студентов с различной интенсивностью физической

Артериальное давление вернулось к норме на 3 минуте восстановительного периода у 100% студентов ФК и только у 19% студентов БХБ. К пятой минуте произошло восстановление АД у 90% студентов БХБ.

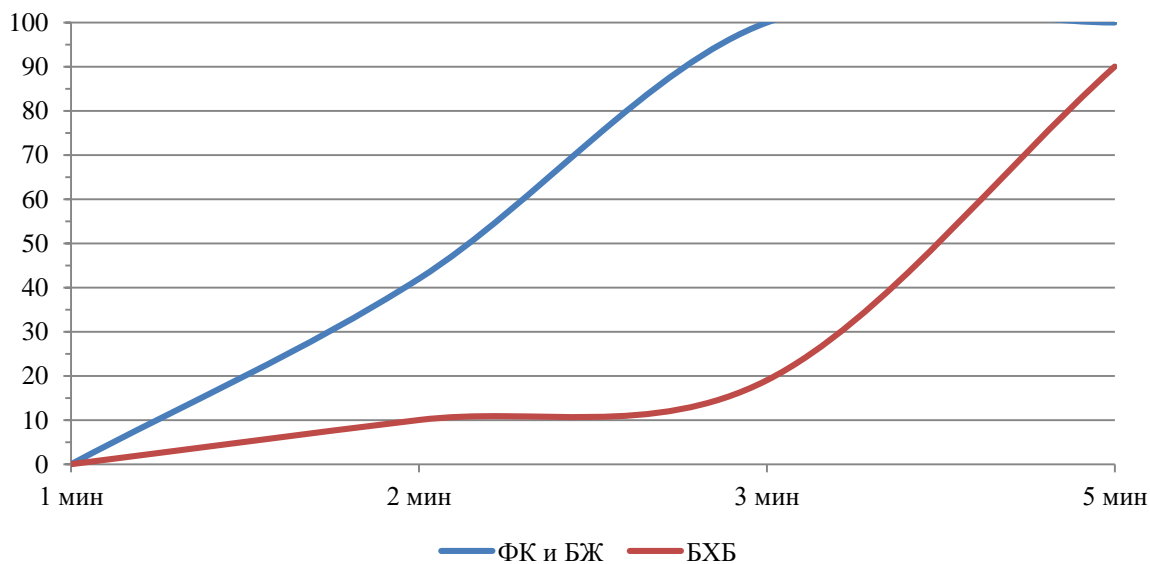


Рис. 2. Динамика восстановления артериального давления у студентов с различной интенсивностью физической нагрузки

Тип реакции на нагрузку в группе «ФК» у всех студентов нормотонический. В группе «БХБ» преобладает гипотонический тип-68% студентов и по 16% имеют гипо- и гипертонический тип реакции.

Таблица 2

Реакция сердечно-сосудистой системы на нагрузку у студентов с различной интенсивностью физической нагрузки

Типы реакции:	ФК	БХБ
Нормотонический	100%	16%
Гипертонический	0	16%
Гипотонический	0	68%

Систолический объем и минутный объем крови у студентов в покое находится в пределах нормы и не имеет различий между группами. После нагрузки у той и другой группы произошло равное увеличение МОК, но систолический объем у студентов ФК повысился на 20% а у студентов БХБ только на 2%, то есть увеличение МОК произошло у них за счет учащения числа, а не силы сердечных сокращений, что является неблагоприятной реакцией на физическую нагрузку.

Таблица 3

Расчетные показатели оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы у студентов

Группа	В покое		После нагрузки	
	СОК	СОК	СОК	МОК
ФК	72,9 мл	72,9 мл	88 мл	7,7 л
БХБ	72,2 мл	72,2 мл	74,3 мл	7,2 л

Интегративным показателем функционирования сердечно-сосудистой системы является показатель резервных адаптационных возможностей организма. Высокие адаптационные резервы имеют 38% студентов ФК, удовлетворительные – 54%, низкие – 8%. Среди студентов БХБ высокие адаптационные возможности имеют только 16% обследованных и по 42% – хорошие и удовлетворительные.

Недостаточная физическая активность студентов биолого-химического факультета отрицательно сказывается на функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы. Это проявляется в более медленном восстановлении ЧСС и АД после физической нагрузки по сравнению со студентами физкультурного факультета, преобладанием студентов с гипотоническим типом реакции, увеличением МОК произошло у них за счет учащения числа, а не силы сердечных сокращений, что является неблагоприятной реакцией на физическую нагрузку.

Литература

1. Абрамов В.В., Смирнова Е.Л. Функциональное состояние студентов в учебно-тренировочном процессе // Материалы IV Всероссийского Съезда специалистов ЛФК и спортивной медицины. г. Ростов-на-Дону, 16-18 окт. 2000 г. М., 2002. С. 199-200.
2. Агаджанян Н.А., Руженкова И.В., Старшинов Ю.Л. и др. Особенности адаптации сердечно-сосудистой системы юношеского организма // Физиология человека. 1997. Т. 23. №1. С. 93-97.
3. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. М.: Медицина, 1979. 298 с.

4. Груздев А.Н. Физическая культура в обеспечении здоровья. Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2011. 16 с.
5. Едропов О.В. Формы и уровни двигательной активности в первичной профилактике заболеваний, реабилитации и физиологическом состоянии здоровья: Дис. ... д-ра мед. наук. Новосибирск, 1998. 245 с.
6. Мужиченко М.В., Надежкина Е.Ю., Новикова Е.И., Щербакова Т.Г. Исследование особенностей внешнего дыхания и вариабельности сердечного ритма у студентов с различными типами конституции // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2019. №1 (69). С. 37-40.
7. Надежкина Е.Ю., Новикова Е.И., Мужиченко М.В., Филимонова О.С. Влияние экзаменационного стресса на функциональное состояние сердечнососудистой системы и уровень тревожности у студентов с различными типами высшей нервной деятельности // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2017. №2 (62). С. 115-118.
8. Мужиченко М.В., Губашева А.Г. Особенность вариабельности сердечного ритма у студентов с разной интенсивностью физической нагрузки // Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции. Нижневартовск, 2021. С. 187-192.
9. Сапёрова Е.В. Изучение функционирования сердечно-сосудистой системы студентов в условиях экзаменационного стресса с учетом индивидуальных психологических и биологических особенностей: Автореф. ... дис. канд. биол. наук. Чебоксары, 2008. 20 с.
10. Фомин Н.А. Адаптация: общебиологические и психофизиологические основы. М., 2003. 383 с.

© Мужиченко М.В., Надежкина Е.Ю., Новикова Е.И., 2022