Дата публикации: 01.03.2024
DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_01_31
УДК 796.011.3

Publication date: 01.03.2024
DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_01_31
UDC 796.011.3

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Э.Х. Мажитова[1], Д.Э. Петин[2], Э.Ш. Петина[1]
[1]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Астрахань, Россия
[2]Школа единоборств «Glasson Team», г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Цель исследования – изучить функциональные возможности организма и физическое развитие студентов 1-3 курсов на занятиях по физической культуре. Обучающиеся ФГБОУ ВО Астраханского ГМУ распределены по состоянию здоровья на 2 группы: специальную и основную медицинские группы. С помощью антропофизиометрических методов оценивали ряд показателей, характеризующих жизненную емкость легких, физическую работоспособность (ФР). Оценку ФР проводили с помощью теста с приседаниями и Гарвардского степ-теста. Функциональные возможности организма студентов регистрировали с помощью велоэргометра. Полученные результаты указывают на необходимость проведения мероприятий по снижению стресса и улучшению здоровья студентов с самого начала обучения в вузе.
Ключевые слова: специальная медицинская группа, функциональные возможности, физическая работоспособность, адаптация, реадаптация.

FUNCTIONAL CAPABILITIES OF STUDENTS OF THE SPECIAL MEDICAL GROUP IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES

E.Kh. Mazhitova[1], D.E. Petin[2], E.Sh. Petina[1]
[1]Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia
[2]“Glasson Team” martial arts school, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. The purpose of the study is to examine functional capabilities of the body and physical development of 1-3 year students in physical education classes. Students of the Astrakhan State Medical University were divided according to health status into 2 groups: special and basic medical groups. Using methods of anthropology and physiometry, a number of indices characterizing lung vital capacity and physical performance (PP) were assessed. PP was estimated with the squat test and the Harvard step test. The functional capabilities of the students' bodies were identified with the bicycle ergometer test. The results obtained reflect the need for measures to reduce stress and improve the health of students from the very beginning of their study in the university.
Keywords: special medical group, functional capabilities, physical performance, adaptation, readaptation.

Введение. Одной из важнейших проблем в современном обществе является формирование здорового подрастающего поколения. В условиях сложных социально-экономических изменений, характерных для нашего времени, вопрос о здоровье населения становится особенно актуальным [1-3]. Постоянное воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды, вредные привычки, а также недостаточная физическая активность могут привести к ухудшению состояния здоровья и развитию уже имеющихся заболеваний. Особую уязвимость перед негативным влиянием социальной среды испытывает молодежь, так как молодые люди еще не полностью сформировались физически. Кроме того, процесс адаптации студентов к учебной нагрузке также оказывает влияние на их здоровье. Для поддержания здоровья

студентов необходимо осуществлять постоянный контроль и использовать методики, позволяющие оценивать адаптационные возможности организма [4-5].

По данным статистики, число студентов, страдающих врожденными и приобретенными заболеваниями, постоянно увеличивается. Анализ состояния функциональных возможностей, физической и тивной подготовленности поступающих показал значительное ухудшение их здоровья: в 1970-е годы процент студентов специальной медицинской группы (СМГ) среди первокурсников составлял до 10%, в 1980-е годы – до 20%, в 2000-е годы – от 25% до 45%, а с учетом подготовительной группы – до 80%. Каждый год в вузы поступает до 30% студентов, которые из-за проблем со здоровьем составляют СМГ. Аналогичная тенденция отмечается и в Астраханском государственном медицинском университете [6-8].

Цель исследования – изучить функциональные возможности организма и физическое развитие студентов 1-3 курсов на занятиях по физической культуре.

Методы и организация исследования. В исследовании приняли участие 93 студента 1-3 курсов ФГБОУ ВО Астраханского ГМУ, распределенных по состоянию здоровья на СМГ и основную медицинскую группу (ОМГ). Занятия по физической культуре проводились по графику с октября 2021 по май 2024 учебного года, два раза в неделю по 1,5 часа.

Физическое развитие и функциональные возможности организма изучались и оценивались по классическим унифицированным методикам [9-11]. С помощью антропофизиометрических методов оценивали ряд показателей, характеризующих жизненную емкость легких (ЖЕЛ) и физическую работоспособность (ФР). Функциональные возможности организма студентов регистрировали с помощью велоэргометра, позволяющий определить реакцию сердечно-сосудистой системы, а также степень толерантности организма к физической нагрузке. Этот особый вид велотренажера одновременно фиксирует электрокардиограмму и показатели артериального давления (АД) (систолическое и диастолическое).

Способность к восстановлению после физических нагрузок оценивали по результатам коэффициента ФР – индекса Гарвардского степ-теста (ИГСТ). Тест заключается в повторных подъемах на платформу высотой 25-30 см (в зависимости от длины ног), время восхождения – 3 минуты, темп – 30 восхождений в минуту. ИГСТ = $t \times 100/(f1+f2+f3) \times 2$, где t – время восхождения; f1, f2, f3 – пульс за первые 30 секунд 2, 3, 4 минуты восстановительного периода.

Данные исследования обрабатывали при помощи методов математической статистики с использованием программы Statistica v. 10.0, определением среднего арифметического (M) и ошибки среднего арифметического (m). Нормальность распределения данных определяли по критерию Шапиро-Уилка, внутри- и межгрупповые различия – при помощи парного и непарного t-критерия Стьюдента. Статистически значимыми различия считали при $p<0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. На рисунке 1 показано распределение студентов Астраханского государственного медицинского университета по медицинским группам с 2021 по 2023 учебный год. Показано, что процент здоровых молодых людей, поступающих в университет, сокращается с каждым годом. За период трех лет количество студентов, отнесенных к ОМГ, уменьшилось почти в два раза, в то время как число студентов из подготовительной группы и СМГ возросло на 30% ($p<0,05$).

Результаты проведенного исследования, представленные в таблице 1, свидетельствуют о недостаточных функциональных возможностях сердечно-сосудистой системы у большинства студентов вуза.

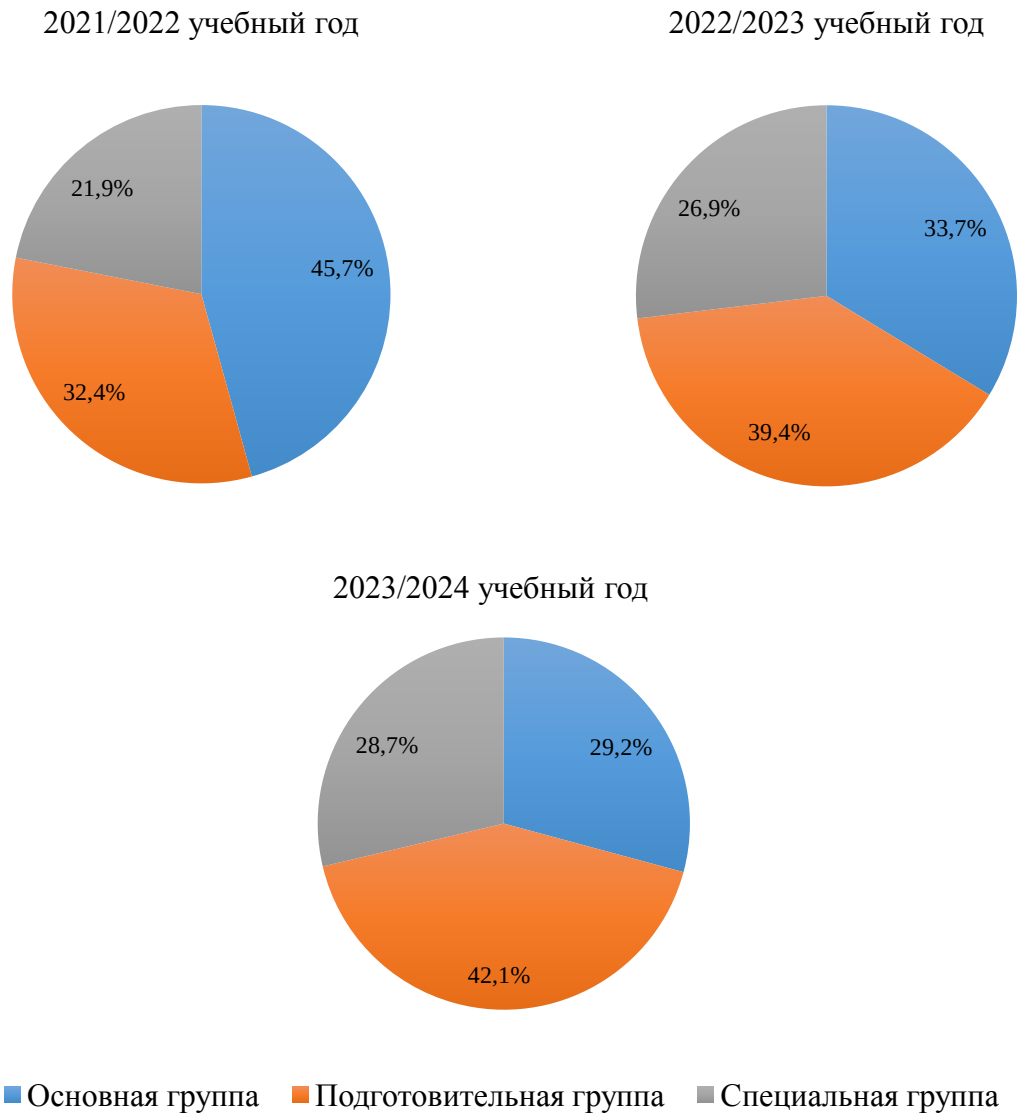


Рис. 1. Распределение студентов I курса по медицинским группам с 2021-2022 по 2023-2024 уч. гг. по результатам медицинского обследования

Таблица 1

Распределение студентов, отнесенных к специальной медицинской группе, по заболеваниям согласно результатам медицинского обследования, %

Вид заболеваний (группа)	Год поступления		
	2021	2022	2023
сердечно-сосудистой системы	42,7%	57,2%	76,8%
эндокринной системы	6,6%	3,2%	5%
зрения	18,9%	12%	4,9%
опорно-двигательного аппарата	17,2%	12%	1,2%
другие заболевания	1,8%	4,1%	7,7%

При исследовании показателей кардио-респираторной системы были обнаружены изменения в показателях сердечного ритма, ЧСС, АД и ЖЕЛ у практически всех студентов СМГ. Проведенный анализ данных показал, что студенты СМГ имеют

более высокие показатели ЧСС и АД, а также низкие показатели ЖЕЛ по сравнению со студентами ОМГ ($p<0,05$), что свидетельствует о снижении функциональных возможностей организма у студентов СМГ (табл. 2).

Уровень ФР является важным показателем, отражающим способность человека выполнять физическую работу без перегрузок и нарушений адаптационных механизмов организма. По данным исследования, более половины студентов СМГ (59,2%) по результатам Гарвардского степ-теста имеют высокий уровень ФР в сравнении с ОМГ, где этот показатель составляет 75% ($p<0,05$). Уровень ФР, который можно считать удовлетворительным, имеют 31,9% студентов СМГ и 25% студентов ОМГ. Только 8,9% студентов СМГ обладают низким уровнем ФР, в то время как в ОМГ такой уровень не наблюдался. Отличный уровень работоспособности в обеих группах зафиксирован не был (рис. 2.)

Таблица 2

Показатели кардиореспираторной системы организма студентов ОМГ и СМГ, M±m

Группа	Показатель							
	ЧСС, уд/мин		ЖЕЛ, мл		АД, мм рт ст			
					САД		ДАД	
	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки	Юноши	Де-вушки	Юноши	Девушки
ОМГ	74,00± 1,05	75,30± 1,05	3900± 190,3	3400± 110,2	117,0± 1,79	109± 3,30	51,80± 1,95	56,58± 2,10
СМГ	78,85± 3,95	79,83± 2,99	3690± 190,3	3055± 110,2	119,0± 4,25	111,37± 3,30	64,90± 1,95	67,58± 2,10
P	-	-	<0,05	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Примечание: ОМГ – основная медицинская группа, СМГ – специальная медицинская группа; ЧСС – частота сердечных сокращений; ЖЕЛ – жизненная емкость легких; АД – артериальное давление; САД – систолическое АД; ДАД – диастолическое АД; P – достоверность различий средних величин между СМГ и ОМГ

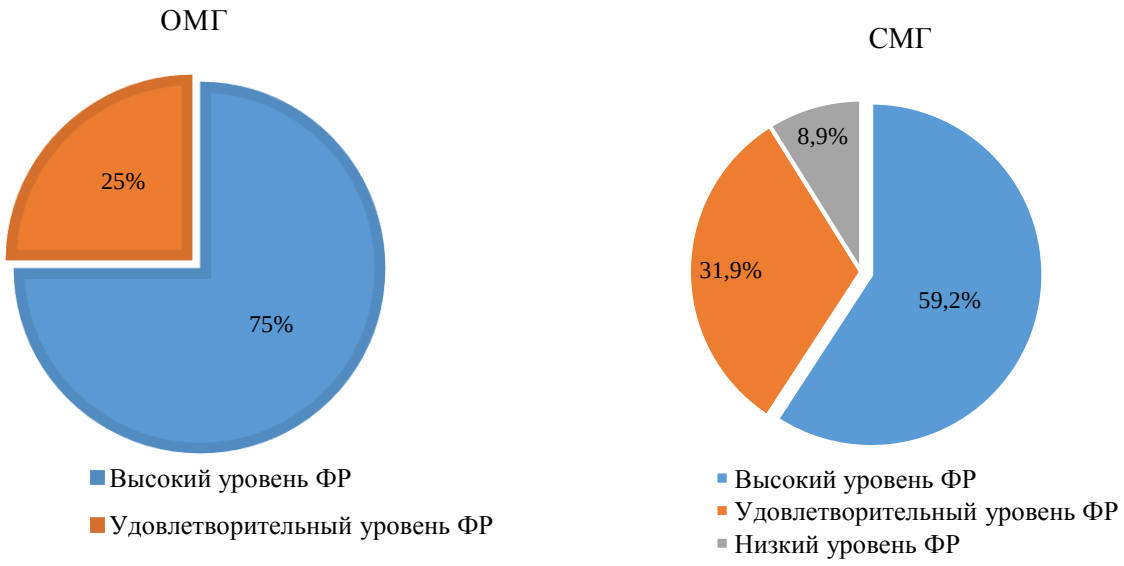


Рис. 2. Уровень физической работоспособности (ФР) студентов I курса с 2021-2022 по 2023-2024 уч. гг.

Примечание: ОМГ – основная медицинская группа, СМГ – специальная медицинская группа

Заключение. Таким образом, на основе показателей кардиореспираторной системы при проведении функциональных нагрузочных тестов установлено, что студенты СМГ имеют более высокие показатели ЧСС и АД, а также низкие показатели ЖЕЛ по сравнению со студентами ОМГ. На уровень функционирования сердечно-сосудистой системы обучающихся оказывает влияние интенсивность физической нагрузки. У большей части обследованных студентов ОМГ показатели ФР (по результатам Гарвардского степ-теста) соответствуют высокому уровню, в то время как в СМГ этот показатель значимо ниже, что указывает на недостаточную тренированность ослабленного организма.

Полученные результаты указывают на необходимость проведения мероприятий по снижению стресса и улучшению здоровья студентов с самого начала обучения в вузе. Данные мероприятия должны способствовать улучшению функционального состояния и адаптационных возможностей организма обучающихся, а также предотвращению их неблагоприятных изменений. В этой связи возникает необходимость разработки новых стандартов, учитывающих здоровье и физические возможности студентов в процессе занятий по физической культуре в вузе.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лечебная физическая культура в высшем учебном заведении / Н. А. Цеева, З. И. Чунтыжева, А. Л. Чувакин, В. И. Сидоров // Colloquium-Journal. – 2020. – № 21-1 (73). – С. 56-58.
2. Магомедов, Р. Р. Функциональные возможности студентов специальной медицинской группы медицинского вуза в рамках элективной дисциплины «физическая культура и спорт» / Р. Р. Магомедов, Д. А. Злобина // Образовательный вестник Сознание. – 2022. – Т. 24. – № 4. – С. 4-12.
3. Романовский, С. К. Сравнение функциональных возможностей и физической подготовленности студентов основной и специальной медицинских групп / С. К. Романовский // Наука-2020. – 2016. – № 4 (10). – С. 303-309.
4. Муханова, Н. В. Педагогические особенности организации занятий по физической культуре со студентами специальной медицинской группы / Н. В. Муханова, М. Р. Попова, И. Н. Моргун // KANT. – 2021. – № 2 (39). – С. 374-379.
5. Щекотихин, М. П. Система организации учебного процесса по модулю элективных дисциплин физическая культура и спорт в вузе со студентами, имеющими ограниченные возможности здоровья / М. П. Щекотихин // Наука-2020. – 2019. – № 4 (29). – С. 83-89.
6. Доронцев, А. В. Показатели физической подготовленности и уровень функциональных резервов у первокурсников Астраханского государственного медицинского университета / А. В. Доронцев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 5 (147). – С. 34-37.
7. Функциональные возможности сердца у студентов-каратистов / Х. И. Сенчукова, С. В. Конышев, С. Ю. Завалишина, А. В. Доронцев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 11 (213). – С. 493-498.
8. Горст, В. Р. Анализ воздействия физической релаксации на адаптационный потенциал студентов медицинского университета / В. Р. Горст, А. В. Доронцев, К. А. Доронцева // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2019. – Т. 14. – № 2. – С. 126-130.
9. Методы исследования физического развития детей и подростков в популяционном мониторинге: руководство для врачей / Баранов А. А., Кучма В. Р., Ямпольская Ю. А. [и др.] / Под ред. А.А. Баранова, В.Р. Кучмы. – Москва: Союз педиатров России, 1999. – 226 с.
10. Проблемы подросткового возраста (избранные главы) / Баранов А. А., Щеплягина Л. А., Ямпольская Ю. Я. [и др.] / Под ред. А. А. Баранова, Л. А. Щеплягиной. – Москва, 2003. – 477 с.
11. Медик, В. А. Руководство по статистике здоровья и здравоохранения / В. А. Медик,

М. С. Токмачев – М.: Изд-во Медицина, 2006. – 528 с.

REFERENCES

1. Tseeva N.A., Chuntyzheva Z.I., Chuvakin A.L., Sidorov V.I. Therapeutic physical culture in higher education institutions. *Colloquium-Journal*, 2020, no. 21-1 (73), pp. 56-58. (in Russ.)
2. Magomedov R.R., Zlobina D.A. Functional capabilities of students of a special medical group of a medical university within the framework of the elective discipline "Physical culture and sports". *Educational bulletin "Consciousness"*, 2022, vol. 24, no. 4, pp. 4-12. (in Russ.)
3. Romanovskij S.K. Comparison of functionality and physical preparedness of students of basic and special medical groups. *Nauka-2020*, 2016, no. 4 (10), pp. 303-309. (in Russ.)
4. Mukhanova N.V., Popova M.R., Morgun I.N. Pedagogical features of the organization of physical education classes with students of a special medical group. *KANT*, 2021, no. 2 (39), pp. 374-379. (in Russ.)
5. Shchekotikhin M.P. System of organization of educational process on the module of elective subjects of physical culture and sports at the university with students having disabilities. *Nauka-2020*, 2019, no. 4 (29), pp. 83-89. (in Russ.)
6. Dorontsev A.V. Parameters of physical readiness and level of functional reserves at first-year students of Astrakhan State Medical University. *Scientific notes of the P.F. Lesgaft University*, 2017, no. 5 (147), pp. 34-37. (in Russ.)
7. Senchukova Kh.I., Konyshev S.V., Zavalishina S.Yu., Dorontsev A.V. Functional capabilities of the karate students' heart. *Scientific notes of the P.F. Lesgaft University*, 2022, no. 11 (213), pp. 493-498. (in Russ.)
8. Gorst V.R., Dorontsev A.V., Dorontseva K.A. Influence analysis of physical relaxation on adaptive potential of medical university students. *Russian Journal of Physical Education and Sport*, 2019, vol. 14, no. 2, pp. 126-130. (in Russ.)
9. Baranov A.A., Kuchma V.R., Yampol'skaya Yu.Ya. et al. Methods of studying physical development of children and adolescents in population monitoring: a guide for physicians. Moscow: The Union of Pediatricians of Russia, 1999. 226 p. (in Russ.)
10. Baranov A.A., Shcheplyagina L.A., Yampol'skaya Yu.Ya. et al. Problems of adolescence (selected chapters). Moscow, 2003. 477 p. (in Russ.)
11. Medik V.A., Tokmachev M.S. Guide to health and health safety Statistics. Moscow: Meditsina, 2006. 528 p. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Элеонора Хамидуллаевна Мажитова – старший лаборант кафедры физической культуры, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, e-mail: eleonora23rufat01@mail.ru.
Данил Эдуардович Петин – тренер спортивного клуба «Glasson Team», Нижний Новгород, e-mail: ignat.kondrashov@yandex.ru.
Эльмира Шамильевна Петина – преподаватель кафедры физической культуры, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, e-mail: elmira-petina66@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Eleonora Kh. Mazhitova – Senior Laboratory Assistant of the Department of Physical Culture, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, e-mail: eleonora23rufat01@mail.ru.
Danil E. Petin – Coach of the "Glasson Team" sports club, Nizhny Novgorod, e-mail: ignat.kondrashov@yandex.ru
El'mira Sh. Petina – Lecturer of the Department of Physical Culture, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, e-mail: elmira-petina66@mail.ru.

Для цитирования: Мажитова, Э. Х. Функциональные возможности студентов специальной медицинской группы в процессе занятий физической культурой / Э. Х. Мажитова, Д. Э. Петин, Э. Ш. Петина // Современные вопросы биомедицины. – 2024. – Т. 8. – № 1. DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_01_31

For citation: Mazhitova E.Kh., Petin D.E., Petina E.Sh. Functional capabilities of students of the special medical group in physical education classes. *Modern Issues of Biomedicine*, 2024, vol. 8, no. 1. DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_01_31