

УДК 796.011.3

Динамика изменения физической работоспособности и подготовленности студентов-медиков в процессе обучения в вузе

Рудева Татьяна Владимировна¹, кандидат биологических наук

Порубайко Людмила Николаевна¹, кандидат медицинских наук, доцент

Проскурякова Ирина Петровна¹

Доронцев Александр Викторович², кандидат педагогических наук, доцент

Лашевич Софья Андреевна¹

¹*Кубанский государственный медицинский университет*

²*Астраханский государственный медицинский университет*

Аннотация. В статье рассмотрены особенности физической работоспособности и физической подготовленности студентов-медиков. Проведен сравнительный анализ динамики физической подготовленности по результатам тестов за 5 лет обучения: беговых дистанций, прыжков в длину с места, силовых упражнений. Проведен анализ уровня физической подготовленности и функциональных резервов у студентов различных курсов и факультетов в 2019 – 2023 годах. Выявлено достоверное снижение уровня физической подготовленности и функциональных резервов, которые наблюдались у студентов за 5-летний период обучения, при занятиях физической культурой один раз в неделю.

Ключевые слова: студенты-медики, физическая культура, физическая подготовленность, физическая работоспособность, функциональные резервы, двигательная активность.

Dynamics of changes in physical performance and preparedness of medical students in the process of studying at the university

Rudeva Tatyana Vladimirovna¹, candidate of biological sciences

Porubayko Lyudmila Nikolaevna¹, candidate of medical sciences, associate professor

Proskuryakova Irina Petrovna¹,

Dorontsev Alexander Viktorovich², candidate of pedagogical sciences, associate professor

Lashevich Sofya Andreevna¹.

¹*Kuban State Medical University*

²*Astrakhan State Medical University*

Abstract. The article discusses the features of physical performance and physical fitness of medical students. A comparative analysis of the dynamics of physical fitness based on test results over 5 years of study was conducted: running distances, standing long jumps, and strength exercises. An analysis of the level of physical fitness and functional reserves among students from different courses and faculties in 2019-2023 was carried out. A significant decrease in the level of physical fitness and functional reserves was observed among students during the 5-year period of study, with physical education classes held once a week.

Keywords: medical students, physical education, physical fitness, physical performance, functional reserves, physical activity.

ВВЕДЕНИЕ. Успешная подготовка квалифицированных врачей тесно связана с сохранением и укреплением их здоровья [1]. При обучении же в вузе студенты получают значительный объем профессиональных знаний, большое количество разнообразной информации, внедрение инновационных образовательных технологий, что невозможно усвоить без соответствующего уровня психической, умственной, эмоциональной и физической подготовленности [2]. Целенаправленное формирование профессионально важных свойств и качеств личности студента-медика в соответствии со стандартами высшего образования предусматривает достаточную двигательную активность, так как молодой специалист, ведущий подвижный образ жизни и систематически занимающийся физическими упражнениями, может выполнять большую работу, чем человек, ведущий малоподвижный образ

жизни [3]. Низкий уровень физической работоспособности часто неблагоприятно отражается на состоянии сопротивляемости организма по отношению к различным, чаще всего к простудным и воспалительным заболеваниям [4].

В период обучения студент в особенности имеет необходимость в двигательном режиме, по этой причине малая динамичность, не компенсируемая нужными согласно объему и насыщенности физиологическими перегрузками, приводит к формированию сочетанных патологий [5]. Наиболее часто в анамнезе студентов присутствуют неврозы, вегетососудистый синдром, функциональная кардиопатия, заболевания ОДА, ЖКТ [6]. Статистические данные показывают, что более 50% студентов, приходящих на 1 курс, имеют те или иные патологии, а из числа выпускников университета сейчас более 80 % невозможно назвать совершенно здоровыми [7].

Проблема низкого уровня двигательной активности не вызывает сомнения, это подтверждается профильными исследованиями, результатами международного опросника по физической активности (IPAQ). Из-за недостатка свободного времени студенты меньше уделяют внимания двигательной активности, ведут малоподвижный образ жизни, находятся без мышечных нагрузок, что приводит к возрастанию статических напряжений. В этой связи было проведено исследование влияния физической нагрузки на уровень физической подготовленности студентов основной медицинской группы при 2-х часовых занятиях в неделю в точках контроля 1 и 10 семестры.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Целью настоящего исследования явилось изучение показателей физической работоспособности и подготовленности студентов Кубанского и Астраханского государственных медицинских университетов в течение пяти лет обучения.

Первый этап исследования был проведен в 2019 году на первом курсе, в нем приняли участие 118 юношей и 97 девушек основной медицинской группы, в 2023 году на пятом курсе, эти же студенты – 89 юношей и 77 девушек – были обследованы повторно. Определяли уровень физической работоспособности (ФР) с помощью двухступенчатого степ-теста (PWC170), величина которого коррелирует с показателем максимального потребления кислорода (МПК), который рассчитывали по формуле $МПК = 1,7 * PWC\ 170 + 1240$.

Анализ результатов исследования проводили по общепринятым методикам. Вычислительные операции по реализации общеизвестных методов статистического анализа выполняли с помощью компьютерного статистического пакета «STATISTICA 12,5». При этом рассчитывали среднюю арифметическую величину (M) и ошибку репрезентативности ($\pm m$). Оценку уровня статистической значимости различий изучаемых показателей проводили с использованием параметрического парного и непарного t-критериев Стьюдента для зависимых и независимых выборок. Исходно установленный уровень статистической значимости $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Физическую подготовленность студентов оценивали по результатам: беговых дистанций (100 м, 500 м и 1000 м), прыжков в длину с места, силовых упражнений для мышц живота и верхних конечностей.

Анализ полученных результатов показал, что ФР и МПК у студентов-медиков к пятому курсу имели тенденцию к снижению. Так, величина PWC170 у студентов составляла в среднем $771.5 \pm 5,2$ кгм/мин, у студенток $546.3 \pm 7,3$ кгм/мин, что соответствует показателям молодых здоровых нетренированных мужчин и женщин.

Показатель МПК у юношей составил $2,6 \pm 0,2$ л/мин, а у девушек $2,2 \pm 0,1$ л/мин. В ходе анализа физической подготовленности студентов мы выявили достоверное ухудшение всех показателей к 5 курсу ($p \leq 0,05$), кроме силовых упражнений для мышц живота. В легкоатлетической дисциплине девушки на 5 курсе пробежали 100 м на 4,5% ($18,6 \pm 0,1$ с), а юноши на 5% ($14,7 \pm 0,2$ с) медленнее, чем на 1 курсе ($p < 0,039$). Результат в прыжках в длину с места у студентов ухудшился на 10% ($220,3 \pm 0,8$ см), $p = 0,044$, у студенток на 4% ($161,8 \pm 1,16$ см) $p < 0,047$. В силовых упражнениях у юношей в подтягивании на перекладине результат ухудшился на 30% ($9,7 \pm 0,4$ повторений), $p = 0,038$, у девушек уменьшилось количество повторений разгибания рук в упоре лежа на 11% ($22,1 \pm 0,5$ повторений), $p < 0,043$. В легкоатлетической дисциплине в беге на 500 метров у девушек и 1000 метров у юношей на 5 курсе результат ухудшился на 12,1% и 13,3% соответственно ($2,41 \pm 0,9$ с., $p < 0,042$ и $4,49 \pm 0,7$ с. $P < 0,045$), по сравнению с показателями на 1 курсе.

Таблица 1 – Гемодинамические показатели у студентов на I и V курсах

№ теста	Протокол I курса				Протокол V курса			
	Результат	ЧСС в покое	ЧСС на 1 минуте восстановления (уд./мин.)	ЧСС на 5 минуте восстановления	Результат	ЧСС в покое	ЧСС на 1 минуте восстановления	ЧСС на 5 минуте восстановления
1	Функциональный тест на велоэргометре (5 мин. мощность от до 100 Вт)							
	Выполнен	$76,5 \pm 4,6$	$155,3 \pm 7,1$	$91,3 \pm 5,5$	Выполнен	$77,3 \pm 5,0$	$171,0 \pm 8,1$ *	$102,4 \pm 5,3$ *
2	Ведение баскетбольного мяча по заданным локациям (2 мин.)							
	Выполнен	$77,0 \pm 5,7$	$134,9 \pm 6,9$	$90,5 \pm 7,2$	Выполнен	$76,5 \pm 6,5$	$145,3 \pm 6,8$ *	$97,1 \pm 6,0$ *
3	Броски баскетбольного мяча в корзину со штрафной линии 10 бросков (мяч подает ассистент)							
	Выполнен	$76,9 \pm 4,4$	$98,7 \pm 5,9$	$88,1 \pm 4,7$	Выполнен	$78,5 \pm 6,0$	$117,5 \pm 5,1$ *	$97,3 \pm 7,6$ *
4	Игра в баскетбол (10 мин.)							
	Выполнен	$74,9 \pm 4,4$	$153,6 \pm 8,0$	$117,4 \pm 8,9$	Выполнен	$79,6 \pm 4,6$	$168,4 \pm 4,3$ *	$122,0 \pm 4,7$ *
5	Прием - передача волейбольного мяча в парах (2 мин)							
	Выполнен	$76,1 \pm 3,9$	$121,6 \pm 5,7$	$98,2 \pm 6,4$	Выполнен	$77,1 \pm 6,1$	$125,2 \pm 6,4$	$101,9 \pm 6,3$
6	Игра в волейбол (10 мин.)							
	Выполнен	$75,5 \pm 4,0$	$110,3 \pm 4,9$	$88,2 \pm 5,0$	Выполнен	$76,3 \pm 5,9$	$115,6 \pm 6,3$	$91,7 \pm 6,1$

Примечание: - * $P < 0,05$.

Анализ показателей (табл. 1) ответной реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку в начале занятий физической культурой на I и V курсах позволяет сделать заключение о значимом снижении регуляторно-адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы. Принимая во внимание, что студенты старших курсов в своем большинстве начинают работать и прекращают занятия в спортивных секциях, тем самым снижая свой резервный потенциал. Выполнение сложнокоординационных двигательных действий (игра в баскетбол) после длительного перерыва или нерегулярных занятий вызывает иррациональное напряжение двигательной-мышечной системы, что в свою очередь отражается на гемодинамических показателях.

ВЫВОДЫ:

- одноразовые академические занятия в неделю по физической культуре не вносят положительной коррекции в функциональный статус и физическую подготовленность организма студентов, тем не менее, такой формат занятий позволяет студентам освоить методику самостоятельных занятий, выбрать индивидуальный режим двигательной активности;
- в целях повышения уровня функциональных резервов и физической подготовленности студентов целесообразно использовать физические упражнения, развивающие общую выносливость;
- принимая во внимание низкий уровень физической подготовленности студентов, необходимо уделять внимание освоению методики самоконтроля при занятиях двигательной активностью в режиме дня;
- полученные данные подтверждают необходимость формирования у студентов потребности в занятиях двигательной активностью в течение всего времени обучения в вузе;
- для студентов старших курсов на фоне дефицита времени, по нашему мнению, целесообразно применять плавающий график учебно-тренировочных занятий по видам спорта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о необходимости повышения двигательной активности студентов, что может быть реализовано в самостоятельных занятиях физической культурой и спортом. При этом, по нашему мнению, эффективные занятия в индивидуальном формате возможны лишь при условии освоения методологической компетенции самостоятельного планирования адекватной физической нагрузки по объёму и интенсивности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Доронцев А. В., Светличкина А. А., Зинчук Н. А., Янкевич И. Е. Прогнозирование динамики уровня функциональной и физической подготовленности у студентов подготовительной группы // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. № 1 (191). С. 68–73.
2. Болдов А. С., Гусев А. В., Илькевич К. Б., Шарагин В. И. Исследование внешних и внутренних психологических причин отсутствия мотивации студентов к занятиям по физической культуре в вузе // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2017. № 4 (146). С. 275–281.
3. Полупанова Е. Г. Оценка студентами преподавателей университетов: мировой опыт // Высшая школа. 2020. № 1 (135). С. 41–44.
4. Карпов В. Ю., Щедрин Ю. Н., Щеголев В. А. Физическая культура и спорт как факторы социализации студенческой молодежи // Научно-технический вестник Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики. 2004. № 12. С. 215–218.
5. Хачикян Н. З. Характеристика состояния здоровья и некоторых компонентов образа жизни студентов ЕГУ в динамике учебных лет // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. 8–11 октября 2008 г. Т. 2. Челябинск, 2008.
6. Stark P. Expert Report on Student Evaluations of Teaching (Faculty Course Surveys) // The Ryerson Faculty Association and The Ontario Confederation of University Faculty Associations. 10 Oct. 2016. 11 p. URL: https://ocufa.on.ca/assets/RFA.v.Ryerson_Stark.Expert_Report.2016.pdf (дата обращения: 08.12.2023).
7. Spooren P., Brockx B., Mortelmans D. On the validity of student evaluation of teaching: The state of the art // Review of Educational Research. 2013. Vol. 83, No 4. P. 598–642.

REFERENCES

1. Dorontsev A. V., Svetlichkina A. A., Zinchuk N. A., and Yankevich I. E. (2021), "Forecasting the dynamics of the level of functional and physical fitness among students of the preparatory group", *Scientific notes of the University named after. P.F. Lesgafta*, No. 1 (191), pp. 68–73.

2. Boldov A. S., Gusev A. V., Ilkevich K. B., Sharagin V. I. (2017), "Research of the external and internal psychological reasons of absence of motivation of students to classes in physical culture in higher education institution!", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 4, pp. 275–281.
3. Polupanova E. G. (2020), "Student evaluation of university teachers: global experience!", *Higher school*, Vol. 135, No. 1, pp. 41–44.
4. Karpov V. Yu., Schedrin Yu. N., Schegolev V. A. (2004), "Physical culture and sports as factors of socialization of student youth!", *Scientific and technical bulletin of the St. Petersburg State University of Information Technologies, Mechanics and Optics*, No. 12, pp. 215–218.
5. Khachikian N. Z. (2008), "Characteristics of the state of health and some components of the lifestyle of YSU students in the dynamics of academic years", *Adaptation of biological systems to natural and extreme environmental factors*, mater. II International Scientific and Practical Conference, V. 2, Publishing house of Chelyabinsk State Pedagogical University, Chelyabinsk.
6. Stark P. (2016), "Expert Report on Student Evaluations of Teaching (Faculty Course Surveys)", *The Ryerson Faculty Association and The Ontario Confederation of University Faculty Associations*, 11 pp. https://ocufa.on.ca/assets/RFA.v.Ryerson_Stark.Expert.Report.2016.pdf (accessed: 08.12.2023).
7. Spooren P., Brockx B. and Mortelmans D. (2013), "On the validity of student evaluation of teaching: The state of the art!", *Review of Educational Research*, Vol. 83, No. 4, pp. 598–642.

Информация об авторах:

Рудева Т.В., старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта, ORCID: 0009-0001-1266-6358, rudewa.t@yandex.ru;

Порубайко Л.Н., доцент кафедры физической культуры и спорта, ORCID: 0000-0002-8775-5726, porubaiko50@mail.ru;

Проскурякова И.П., преподаватель кафедры физической культуры и спорта, ORCID: 0000-0001-103X, irina-girebentyva@yandex.ru;

Доронцев А.В., зав. кафедрой физической культуры, ORCID: 0000-0001-9446-103X, aleksandr.doroncev@rambler.ru;

Лашевич С.А., ORCID: 0009-0005-9324-8522, sofyalashevich@mail.ru.

Поступила в редакцию 08.02.2024.

Принята к публикации 10.03.2024.