

the Ministry of Internal Affairs of Russia, Moscow.

2. Kovalev, V.V., Ulrikh, S.A. and Moiseenko, A.A. (2021), "About the experience in the preparation and holding of All-Russian level competitions in shooting from combat hand-held small arms at the Barnaul Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia in 2018-2020", *Materials of the "Actual problems of combating crimes and other offenses" conference*, Barnaul, pp. 196–199.

3. Kupavtsev, T.S. (2022), *The concept of pedagogical facilitation of self-development of the personality of an officer of the Ministry of Internal Affairs of Russia in continuing education*, monograph, Publishing house Academy of Management of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Moscow.

4. Kupavtsev, T.S. (2004), "Modern approaches to the organization of physical training of cadets of educational institutions of the Ministry of Internal Affairs of Russia", *Materials of the "Modernization of higher education: ensuring the quality of vocational education" conference*, Barnaul. pp. 63–68.

5. Khodyakova, N.V. (2021), "Person-centered strategies for educating police officers", *Bulletin of Ufa Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia*, No. 4 (94). pp. 189–194.

Контактная информация: kupavzev22@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 28.03.2022

УДК 796.011.3

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ ВУЗА В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

Евгений Александрович Суханов, старший преподаватель, Владимир Борисович Вальков, старший преподаватель, Евгений Александрович Мамаев, старший преподаватель, Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово

Аннотация

В данной статье рассматривается педагогический контроль функциональной системой организма студентов вуза в процессе занятий физической культурой и спортом с помощью ортостатической пробы и раскрывается проблема влияния физических упражнений на сердечно-сосудистую систему человека и на весь организм, в целом. Приводятся статистические данные Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) о случаях смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, которые составляют показатель в 31% от всего числа смертности и 57,1%, в частности на территории РФ, а также данные социологических исследований о факторах и причинах учащения сердечно-сосудистых заболеваний, одними из которых является неблагоприятные условия жизни современного социума и гиподинамия как основной фактор. Вследствие этого, социологические исследования демонстрируют неутешительные данные о средней продолжительности жизни в России: 73 года у женщин и 57 лет у мужчин. Цель исследования: проверить на практике влияние физических упражнений на состояние сердечно-сосудистой системы. Предмет исследования: влияние физических упражнений на сердечно-сосудистую систему. Методологической основой нашего исследования явились научные труды, анализ научной литературы, электронные ресурсы, педагогический контроль. Область применения результатов: педагогический контроль в процессе занятий физической культурой и спортом. Практическая значимость: апробировано применение ортостатической пробы как один из методов педагогического контроля за состоянием кардиореспираторной системы обучающихся.

Ключевые слова: педагогический контроль, физические упражнения, здоровье, организм человека, продолжительность жизни, сердце, сосуды, двигательная активность, физическая нагрузка, работоспособность, ортостатическая проба.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2022.4.p411-415

PEDAGOGICAL CONTROL OF THE FUNCTIONAL SYSTEM OF THE BODY OF UNIVERSITY STUDENTS IN THE PROCESS OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

Evgeny Alexandrovich Sukhanov, the senior teacher, Vladimir Borisovich Valkov, the senior teacher, Evgeny Alexandrovich Mamaev, the senior teacher, Kemerovo state medical Univer-

Abstract

This article examines the pedagogical control of the functional system of the body of university students in the process of physical culture and sports with the help of the orthostatic test and reveals the problem of the influence of physical exercises on the cardiovascular system of a person and on the body as a whole. Statistical data of the World Health Organization (WHO) on cases of death from cardiovascular diseases, which account for 31% of the total number of deaths and 57.1%, in particular on the territory of the Russian Federation, are given, as well as data from sociological studies on the factors and causes of increased cardiovascular diseases, one of which is the unfavorable living conditions of modern society and physical inactivity as the main factor. As a result, the sociological studies show disappointing data on the average life expectancy in Russia: 73 years for women and 57 years for men. The purpose of the study: to test in practice the effect of physical exercise on the state of the cardiovascular system. Object of research: physical exercise. Subject of research: the effect of physical exercise on the cardiovascular system. The methodological basis of our research was scientific works, analysis of scientific literature, electronic resources, and pedagogical control. The scope of the results: pedagogical control in the process of physical education and sports. Practical significance: the application of the orthostatic test as one of the methods of pedagogical control over the state of the cardiorespiratory system of students has been tested.

Keywords: pedagogical control, physical exercises, health, human body, life expectancy, heart, blood vessels, motor activity, physical activity, working capacity, orthostatic test.

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе одним из основных показателей здоровья нации выступают характерологические особенности и показатели здоровья студентов, обучающихся в средних профессиональных и высших учебных заведениях. Этим обусловлена необходимость систематического педагогического контроля состояния морфофункциональной системы всех составляющих организма обучающихся, а также за их физическими нагрузками и упражнениями на различных занятиях по физической культуре и спорту. Наибольшее значение, на наш взгляд, в данном случае, приобретает педагогический контроль за кардиореспираторной системой организма и влиянием на нее физических упражнений.

Физические упражнения – это систематические двигательные действия, которые имеют определённую цель и задачи, направленные на усовершенствование физического развития человека и улучшение его функционального состояния. Мы выделили 4 группы физических упражнений, которые позволили успешно развивать мотивационную сферу деятельности как условие повышения кардиореспираторной системы организма:

- 1 – развивающие координацию движений, силу и гибкость;
- 2 – развивающие скорость и выносливость;
- 3 – развивающие совершенствование силы и быстроты движений;
- 4 – развивающие совершенствование движений в обстановке непосредственной борьбы с соперником [1].

В рабочей программе вуза сочетаются все виды групп физических упражнений и составляют основу учебно-тренировочных занятий и видов спорта вуза.

Как известно, физические упражнения, если правильно дозировать нагрузку, сочетая с периодом восстановления, повышают адаптивные ресурсы человеческого организма и улучшают состояние кардиореспираторной системы.

Организм человека – это сложная целостная саморегулирующаяся и самовозобновляющаяся система, состоящая из органов и тканей. Для нормальной жизнедеятельности всех клеток организма, необходима единая транспортная сеть, которая сможет обеспечить процесс обмена веществ между внешней средой и клетками всего организма человека [3].

В случае, когда сердечно-сосудистая система не угнетена и справляется со своей нагрузкой, то внутренние органы своевременно и в полном объеме получают питатель-

ные вещества, гормоны и кислород, а продукты распада кровь, в свою очередь, уносит из органов и тканей тела.

Центральная нервная система оказывает большое влияние на работу сердца, и, как следствие, на все внутренние органы человека: при увеличении физической нагрузки, нервные импульсы заставляют приспособливаться сердечно-сосудистую систему и работать быстрее в изменившихся условиях, тем самым большее количество накаченной крови обеспечивает внутренние органы и ткани организма значительным количеством питательных веществ, кислорода и гормонов.

По данным исследователей, процесс увеличения физической нагрузки одновременно с достаточной работой сердечно-сосудистой системы организма возможен только при условии систематической тренировки и заботой о сердце [4].

Под физической нагрузкой понимается выполнение физических упражнений с определённой величиной воздействия на организм занимающихся. Любая физическая нагрузка влияет на организм как положительно, так и отрицательно. Всё зависит от дозировки в допустимых объёмах, которая способствует тренировке сердечной мышцы и к общему укреплению здоровья, а физические перегрузки, не учёт индивидуальных особенностей обучающихся, могут привести не только к серьёзным сбоям в работе сердца, так и других органов.

При занятиях физической культурой и различными видами спорта важное значение имеет контроль за состоянием основных физиологических систем организма студентов, среди которых решающую роль играет кардиореспираторная система [1]. Это обусловлено тем, что она, по сути, характеризует здоровье студента в целом, а её функциональные показатели отражают уровень адаптированности организма к мышечной деятельности.

Среди этих показателей наиболее простой (доступный) но и весьма информативный является чистота сердечных сокращений (ЧСС) или пульс.

Цель исследования: проверить на практике влияние физических упражнений на состояние сердечно-сосудистой системы. В соответствии с поставленной целью были определены задачи исследования:

1. Осуществить диагностику функциональной системы студентов и выделить факторы, влияющие на причины заболеваний ССС.
2. Изучить и обосновать влияние физических нагрузок и упражнений на функционирование сердечно-сосудистой системы организма студентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ литературы показал, что основными факторами и причинами учащения сердечно-сосудистых заболеваний (ССС) выступают неблагоприятные условия жизни современного социума и, в частности, гиподинамия как основной фактор заболеваний. К неблагоприятным условиям жизни, не способствующим укреплению сердечно-сосудистой системы человека, относятся, прежде всего, малоподвижный образ жизни и, как следствие, ослабление и атрофирование мышц, что, в свою очередь, понижает работоспособность сердечно-сосудистой системы следующим образом:

- количество фермента, отвечающего за разрушение жировых клеток в крови (может снизиться до 80–90%);
- снижается выброс крови при сокращении сердца в покое;
- учащается сердцебиение [2].

Таким образом, значительными показателями, направленными на оценку состояния сердечно-сосудистой системы, выступают частота сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление (АД).

Значительным показателем состояния сердечно-сосудистой системы является пульс, который интегрирует различные показатели организма, характеризующие степень

физической нагрузки человека.

Исследования в области физиологии демонстрируют минимальную интенсивность физической нагрузки человека, при которой наблюдается увеличение работы сердечно-сосудистой системы и определяют ее как физическую нагрузку при частоте пульса до 75% от максимальной частоты. Что касается определения максимально-допустимого пульса для каждого индивидуума, то он рассчитывается по формуле: $220 - (\text{возраст})$. Оптимальная же интенсивность физической нагрузки соответствует величине пульса, который составляет 70–80% от максимального.

Методом изучения адаптационной реакции сердечно-сосудистой системы (ССС) выступает ортостатическая проба, которая используется следующим способом: измеряется частота сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин) при небольшой нагрузке на организм при изменении положения тела человека – в горизонтальном и, затем, в вертикальном положении в течении 15 секунд.

На изменение положения тела сердечно-сосудистая система отвечает увеличением работы и усилением циркуляции крови в организме, что, в свою очередь, способствует увеличению показателей пульса. Изменения в частоте сердечных сокращений демонстрирует нам состояние сердечно-сосудистой системы следующим образом: разница до 10 уд/мин обуславливает удовлетворительное физиологическое состояние организма; разница в более 20 уд/мин – неудовлетворительное состояние или переутомление.

С помощью ортостатической пробы, мы провели исследование, направленное на выявление функционального состояния кардиореспираторной системы студентов.

В исследовании приняли участие студенты Кемеровского государственного медицинского университета 2 курса лечебного факультета и медико-профилактического и факультета.

Период исследования семестр (начала учебного года 2021 г. по январь 2021 г.). Результаты нашего исследования приведены в таблице.

Таблица – Результаты изучения функционального состояния кардиореспираторной системы студентов

Показатели	2021 (семестр)			
	Сентябрь		Январь	
	Лечебный факультет	Медико-профилактический факультет	Лечебный факультет	Медико-профилактический факультет
ЧСС (уд/мин)	79,2±1,9	79,0±1,8	78,1±2,0	77,3±1,9
АДС (мм рт. ст.)	121,3±2,4	120,2±2,6	120,5±2,3	120,2±2,0
Ортостат (у.е.)	121,60	121,54	120,82	120,79

Функциональное состояние студентов измерялось по методу Короткова Н.С. с помощью секундомера, сфигмоманометра и фонендоскопа [5].

Как видно из таблицы, у студентов обеих специальностей разницы в показателях и значениях ортостата незначительные. Наблюдается максимальное значение показателей в январе. Это и понятно, в сентябре, после каникул, функциональное состояние респондентов значительно хуже.

Для того, чтобы определить влияние физических упражнений на кардиореспираторную систему группа респондентов в течении семестра систематически, на занятиях по физической культуре, выполняла строго регламентированные упражнения, т. е. упражнения в строго заданной форме, с определённой нагрузкой и интенсивностью, при учёте принципов физического воспитания: активности самих студентов, систематичности, последовательности, и постепенности повышения нагрузок, что являлось развитием и улучшение функциональной системы респондентов. Постепенное увеличение нагрузки – главное условие эксперимента, а индивидуальный подход, обеспечивал результативность показателей.

Таким образом, систематические занятия физическими упражнениями в процессе учебно-тренировочных занятий в течении семестра улучшили состояние кардиореспира-

торной системы студентов.

ВЫВОДЫ

Таким образом, учебно-тренировочный процесс обучения в высших учебных заведениях предполагает внедрение технологий, методов и средств педагогического контроля за состоянием морфофункциональной системы всех составляющих организма обучающихся на занятиях по физической культуре и спорту, одним из которых выступает такой метод педагогического контроля за состоянием кардиореспираторной системы организма обучающихся, как метод ортостатической пробы.

Решая поставленные задачи, исследование показало, что систематические занятия физическими упражнениями и различными видами спорта оказывают благоприятное влияние на сердечно-сосудистую систему организма человека, повышая, таким образом, его трудоспособность.

Необходимо отметить, что за весь период исследования у всех респондентов отмечается оптимальное состояние сердечно-сосудистой системы и адаптационный ресурс организма обучающихся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мелешкова Н.А. Формирование здорового образа жизни студентов вуза в процессе физического воспитания : диссертация / Мелешкова Нина Александровна. – Кемерово, 2005. – 234 с.
2. Мельникова, О.А. Компетентностный подход в физическом воспитании студентов вуза / О.А. Мельникова, И.Н. Шевелева // Омский научный вестник. Серия: общество. история. современность. – 2013. – № 5 (122). С. 189–191.
3. Подрезов И.Н. Физическая культура как важный фактор в формировании культуры личности // Актуальные проблемы физической культуры и спорта курсантов, слушателей и студентов: сборник статей. – Орел, 2016. – С. 106–109.
4. Черных З.Н. Физическая культура как средство профилактики заболеваний / З.Н. Черных, Т.М. Борисенко // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2018. – № 2 (38). – С. 132–139.
5. Хромина, С.И. Сравнительный анализ результатов ортостатической пробы у студентов в период пандемии COVID-19 / С.И. Хромина, Н.А. Батыршина, Р.Р. Батыршин // Современные наукоёмкие технологии. – 2021. – № 3. – С 230–234.

REFERENCES

1. Meleshkova, N. A. (2007), *Formation of a healthy lifestyle of university students in the process of physical education*, dissertation, Kemerovo.
2. Melnikova, O.A. and Sheveleva I.N. (2003), “Competence approach in physical education of university students”, *Omsk Scientific Bulletin. Series: society. History. Modernity*, No. 5 (122). pp.189–191.
3. Podrezov I. N. (2016), “Physical culture as an important factor in the formation of personality culture”, *Actual problems of physical culture and sports of cadets, trainees and students: collection of articles*, Omsk, pp. 106–109.
4. Chernykh, Z.N and Borisenko T.M., (2018), “Physical culture as a means of preventing diseases”, *Bulletin of Shadrinsk State Pedagogical University*, No. 2 (38), pp. 132–139.
5. Khromina, S. I., Batyreshina N.A. and Batyrshin, R.R. (2021), “Comparative analysis of the results of an orthostatic test in students during the COVID-19 pandemic”, *Modern high-tech technologies*, No. 3, pp. 230–234.

Контактная информация: suhanovzh@mail.ru

Статья поступила в редакцию 31.03.2022