Дата публикации: 01.06.2023
DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_02_34
УДК 159.9; 612; 796

Publication date: 01.06.2023
DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_02_34
UDC 159.9; 612; 796

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДОЗИРОВАННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ В СПОРТИВНЫХ СЕКЦИЯХ И НА ЭЛЕКТИВНЫХ ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Ф.В. Салугин[1,2], М.Х. Спатаева[3], А.Ю. Шредер[1,2], Д.В. Земкаюс[1]
[1]Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия
[2]Омский автобронетанковый инженерный институт, г. Омск, Россия
[3]Сибирский автомобильно-дорожный университет, г. Омск, Россия

Аннотация. Реакция функциональной системы на физическую нагрузку в условиях занятий физической культурой и спортом различна, что является свидетельством множества исследований. Мнения относительно вопросов благотворного и негативного влияния спорта на организм также разнятся, иногда в оценке воздействия физической нагрузки на организм они бывают абсолютно полярны. В условиях образовательного процесса значимым является здоровьесберегающий аспект подготовки студентов, в связи с этим актуальной явилась оценка воздействия на организм средств физической культуры и спорта. Цель исследования: анализ влияния дозированной физической нагрузки на функциональное и психоэмоциональное состояние студентов, занимающихся в спортивных секциях и на элективных занятиях физической культурой. Установлено, что спорт превосходит физическую культуру положительным влиянием на функциональное и психоэмоциональное состояние организма. Адаптация организма спортсменов к изменяющимся условиям внешней среды гораздо выше, чем у студентов, занимающихся физической культурой. Это подтверждается результатами исследования кардиореспираторной системы и психоэмоциональной сферы студентов.
Ключевые слова: физическая культура, спорт, функциональное состояние, двигательная функция, психоэмоциональное состояние.

EFFECT OF DOSED PHYSICAL ACTIVITY ON THE FUNCTIONAL AND PSYCHOEMOTIONAL STATE OF STUDENTS ENGAGED IN SPORTS SECTIONS AND ELECTIVE PHYSICAL EDUCATION CLASSES

F.V. Salugin[1,2], M.Kh. Spataeva[3], A.Yu. Schroeder[1,2], D.V. Zemkayus[1]
[1]Omsk State Medical University, Omsk, Russia
[2]Omsk Armored Engineering Institute, Omsk, Russia
[3]Siberian State Automobile and Highway University, Omsk, Russia

Annotation. The functional system's response to physical activity in conditions of physical culture and sports is different, being an evidence of many studies. Opinions regarding the beneficial and negative effects of sports on the body also differ, however sometimes they are absolutely polar in terms of assessing the impact of physical activity on the body. In the context of the educational process, the health-preserving aspect of student training is significant. In connection with this, the assessment of the impact of physical culture and sports means on the body is of great relevance. The purpose of the study: an analysis of the impact of physical culture and sports on the functional and psychoemotional state of students. We have found that sport has a positive effect on the functional and psychoemotional state. The level of adaptation of the body of athletes to changing environmental conditions is much higher than that of students involved in physical education classes. This is confirmed by the results of the study of the cardiorespiratory system and the psychoemotional sphere of students.
Keywords: physical culture, sport, functional state, motor function, psychoemotional state.

Введение. На протяжении длительного времени спорт считается здоровьесберегающим фактором, ключом к сохранению стабильного психоэмоционального фона и повышению стрессоустойчивости организма. Здоровье определяется не только гармоничностью физического и психического развития, но и успешностью освоения образовательных программ, устойчивостью психоэмоционального фона, плодотворностью в работе, составляющей основу жизненного благополучия человека. Двигательная активность оказывает воздействие на все системы организма, совершенствуя их функции и повышая адаптационные возможности как отдельных систем, так и всего организма в целом [1]. Подчеркивая значимость двигательной активности, ученые из шведских научных центров по итогу 18-летнего исследования контрольной группы из 1810 пациентов в возрасте старше 75 лет пришли к выводу о том, что здоровый образ жизни и физическая активность являются одними из важнейших факторов, обусловливающих долголетие [2].

Однако существует и другое мнение, выражающееся в том, что в ходе занятий спортом при повышении физической нагрузки появляются патологические изменения со стороны функциональных систем организма, в частности со стороны сердечно-сосудистой системы [3-6].

Цель исследования: анализ влияния дозированной физической нагрузки на функциональное и психоэмоциональное состояние студентов, занимающихся в спортивных секциях и на элективных занятиях физической культурой.

Методы и организация исследования. В исследовании принимали участие две группы студентов ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» (ОмГМУ) по 15 человек в каждой. В первой группе были студенты, регулярно посещающие практические учебные занятия в рамках дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту». Вторая группа включала студентов, занимающихся в спортивных секциях вуза (бадминтон, волейбол, баскетбол и гиревой спорт). Все испытуемые мужского пола, охваченный возрастной период – 18-23 года, основная группа допуска к занятиям физической культурой и спортом. Основные задачи подготовки студентов в исследованных группах различались целью и содержанием занятий. Так, в учебных группах преобладал процесс, направленный на повышение физической подготовленности и пополнение резерва здоровья, а в спортивных секциях направленность занятий была преимущественно учебно-тренировочной, предполагающей повышение спортивного результата.

Для определения воздействия физической нагрузки на организм студентов были исследованы некоторые параметры: индекс массы тела (ИМТ); показатели сердечно-сосудистой системы (ССС) в покое и при физической нагрузке с помощью тонометра (OMRON M2, Basic HEM-7121-RU); определялись вегетативный индекс Кердо (ВИК), коэффициент выносливости (КВ) и индекс функциональных изменений Адамовича (ИФИ); показатели дыхательной системы по пробе Штанге. Также изучалась ситуативная и личностная тревожность по Шкале тревоги Спилбергера-Ханина (STAI).

Статистический анализ результатов исследования проводился с использованием пакета стандартных статистических программ Microsoft Excel. Для обработки полученных в исследовании данных применялись методы математической статистики, включающие расчет среднего арифметического (X), среднего квадратического отклонения (σ). Достоверность различий оценивалась по t-критерию Стьюдента при 5% уровне значимости.

Результаты исследования и их обсуждение. Расчет ИМТ показывает соотношение между ростом человека и его массой, с его помощью оценивалось наличие избыточной массы тела или его дефицита. Исследование ИМТ показало соответствие массы тела испытуемых обеих групп нормам физического развития. Достоверных различий в исследованных параметрах не установлено (табл. 1).

Таблица 1

Результаты исследования индекса массы тела студентов ОмГМУ, X±δ

Показатель	Студенты, занимающиеся ФК (n=15)	Студенты, занимающиеся спортом, n=15	P≥
ИМТ	23±4,4	23±2,7	0,05

Примечание: ФК – физическая культура; ИМТ – индекс массы тела

Одним из показателей тренированности и функционального состояния сердечно-сосудистой системы является частота сердечных сокращений (ЧСС). Особенно информативен этот показатель в случае воздействия на организм дозированной физической нагрузкой, что применялось в ходе исследования.

Границы нормы ЧСС в покое у молодых мужчин составляет 70-75 уд/мин. Анализ показателей ЧСС в исследованных группах свидетельствует о превышении границы нормы у юношей, занимающихся в обеих исследованных группах, однако у спортсменов этот показатель ниже.

Таблица 2

Результаты исследования частоты сердечных сокращений студентов до и после физической нагрузки у студентов ОмГМУ, X±δ

Показатель		Студенты занимающиеся ФК, (n=15)	Студенты занимающиеся спортом (n=15)	P
ЧСС, уд/мин	до нагрузки	82±15,9	78±15,1	≥0,05
	после нагрузки	120±18,1	103±20,5	≤0,05

Примечание: ФК – физическая культура; ЧСС – частота сердечных сокращений



Рис.1 Процент учащения частоты сердечных сокращений после физической нагрузки в исследованных группах

Исследование реакции организма на физическую нагрузку показало, что до воздействия дозированной физической нагрузки у лиц, занимающихся физической культурой, исходные показатели ЧСС были выше, чем у спортсменов. Реакция организма на физическую нагрузку также более выражена у лиц, занимающихся физической культурой, чем у спортсменов. Так, в ответ на физическую нагрузку у студентов,

занимающихся элективной физической культурой, ЧСС составила 120 уд/мин., а у спортсменов – 103 уд/мин (табл. 2). Процент учащения ЧСС после физической нагрузки представлен на рисунке 1.

Таким образом исследование ЧСС показывает, что на дозированную физическую нагрузку у студентов, занимающихся спортом, реакция ниже, тогда как у студентов, занимающихся физической культурой, установлено резкое повышение ЧСС в ответ на физическую нагрузку ($p \leq 0,05$) (табл. 2).

Для диагностики функционального состояния сердечно-сосудистой системы также применялась дозированная физическая нагрузка, и определялись ВИК, КВ, а также ИФИ.

ВИК дает косвенную характеристику вагосимпатического баланса в организме, не раскрывая его механизмы. Результаты исследования ВИК показали, что в обеих исследованных группах до и после физической нагрузки доминирует симпатический отдел вегетативной нервной системы. Исключение составляет 6% студентов в группе занимающихся физической культурой и 26% студентов, занимающихся спортом. Достоверных различий в исследованных показателях обеих групп не установлено. Признаков эйтонии в обеих исследованных группах не отмечено (рис. 2).

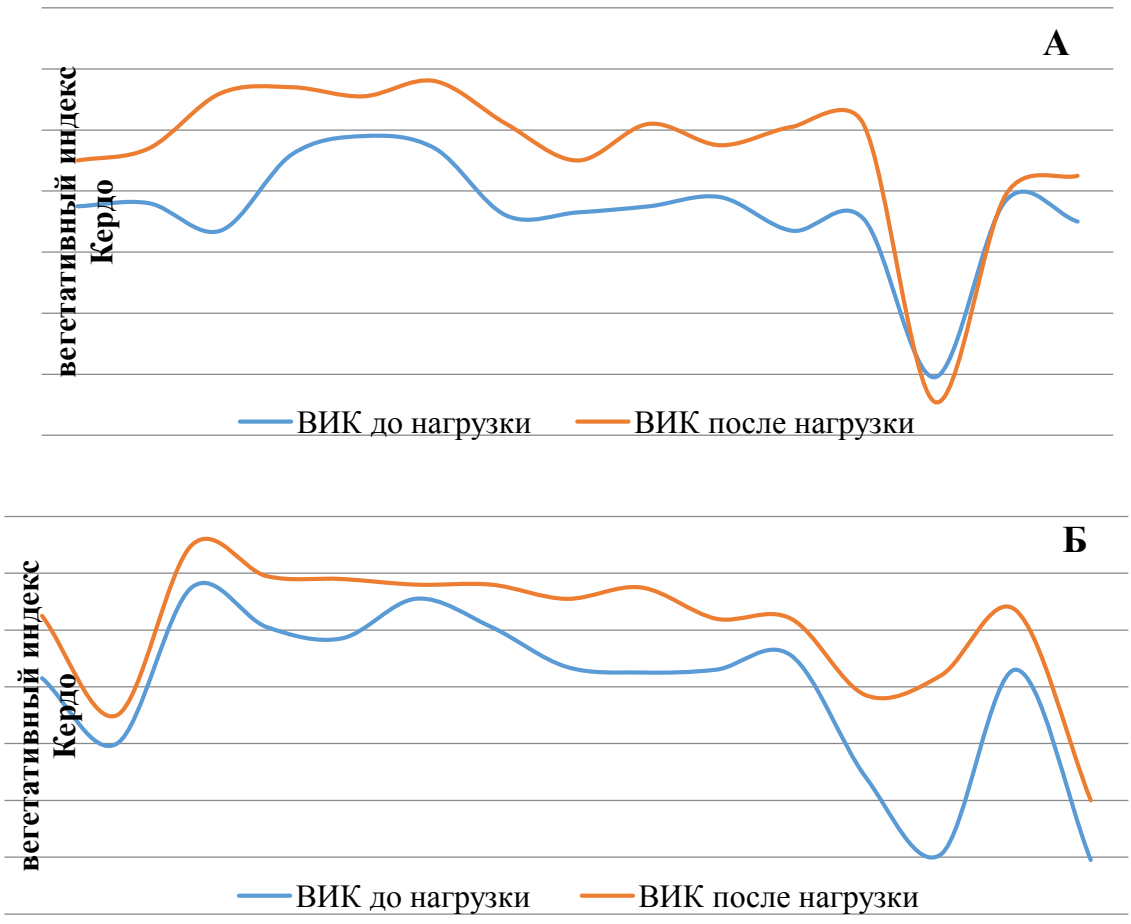


Рис. 2 Показатели исследования индекса Кердо

Примечание: А – студенты, занимающиеся физической культурой, Б – студенты, занимающиеся спортом; показатели от 1-15 по оси абсцисс – количество измерений; ВИК – вегетативный индекс Кердо

Выносливость является многофункциональным свойством человека, которое интегрирует в себе многочисленные процессы, происходящие на различных физиологических уровнях: от клеточного и до всего организма в целом. Ведущая роль в проявлениях выносливости принадлежит сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной системам. С усилением утомления, как правило, ухудшается функциональное состояние ССС.

Коэффициент выносливости у студентов, занимающихся физической культурой, до применения дозированной физической нагрузки составляет 18 усл.ед., что указывает на снижение возможностей системы кровообращения, а после дозированной физической нагрузки возрастает до 23 усл.ед. Различия в показателях, наблюдаемых до воздействия физической нагрузки на организм, в обеих группах недостоверны (табл. 3).

В группе юношей, занимающихся в спортивных секциях, КВ до и после дозированной физической нагрузки составил 15 усл.ед., что указывает на усиление функциональных возможностей системы кровообращения. КВ, исследованный после физической нагрузки на организм в обеих группах, достоверно различается (табл. 3).

Таблица 3

Показатели коэффициента выносливости у студентов ОмГМУ до и после физической нагрузки, X±δ

Показатель		Студенты, занимающиеся ФК (n=15)	Студенты, занимающиеся спортом (n=15)	P
КВ	до нагрузки	18±5,7	15±3,2	≥0,05
	после нагрузки	23±6,1	15±5,3	≤0,05

Примечание: ФК – физическая культура; КВ – коэффициент выносливости

Полученные данные, на наш взгляд, указывают на стабильность показателей сердечно-сосудистой системы у студентов, занимающихся спортом. Показатели лиц, занимающихся физической культурой, подвержены изменениям, которые проявляются в условиях изменения двигательного режима.

ИФИ является интегральным показателем, который отражает многогранную систему функциональных взаимодействий, характеризующих уровень функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Также ИФИ позволяет количественно оценить уровень здоровья.

Исследование функциональных изменений организма студентов, занимающихся физической культурой и спортом, до и после физической нагрузки показывает удовлетворительные функциональные возможности системы кровообращения с умеренным напряжением механизмов регуляции (табл. 4).

Таблица 4

Исследование функциональных изменений системы кровообращения у студентов ОмГМУ, X±δ

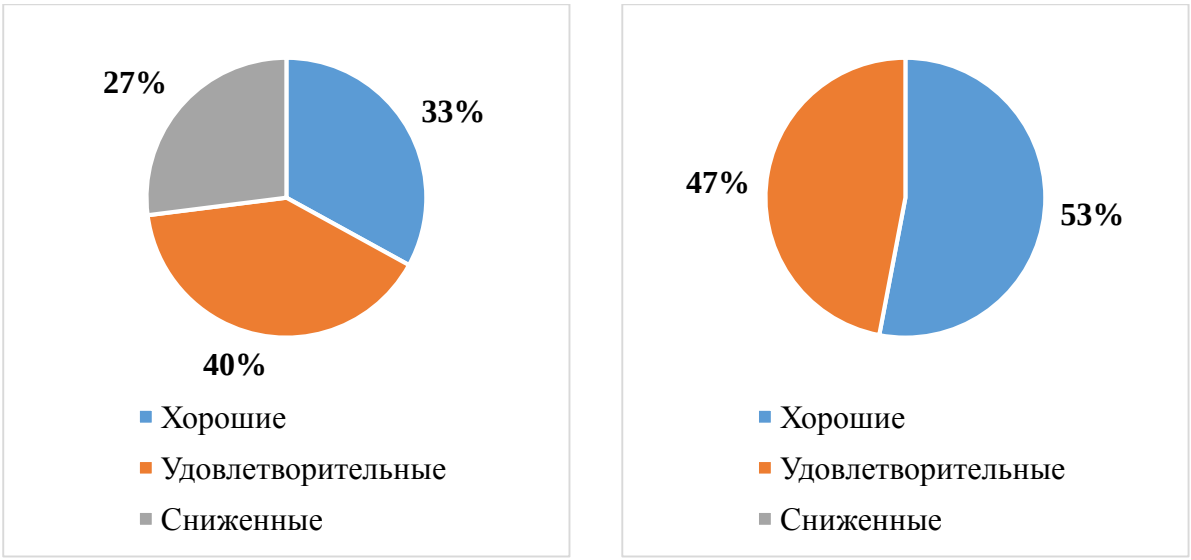
Показатель		Студенты, занимающиеся ФК (n=15)	Студенты, занимающиеся спортом (n=15)	P≥
ИФИ	до нагрузки	3±0,84	3±0,41	0,05
	после нагрузки	3±0,35	3±0,47	0,05

Примечание: ФК – физическая культура; ИФИ – индекс функциональных изменений

Детальный анализ ИФИ указывает на хорошие функциональные возможности кровообращения у 33% студентов, занимающихся физической культурой, у спортсменов – 53%. Полученные данные свидетельствуют о том, что механизмы адаптации устойчивы, действия неблагоприятных факторов студенческого образа жизни успешно компенсируются мобилизацией внутренних резервов организма. Возможно, это объясняется благоприятным воздействием эмпирически подобранных профилактических мероприятий (увлечение спортом, рациональный режим работы и отдыха, правильное питание и т.д.) (рис. 3).

Удовлетворительные функциональные возможности системы кровообращения с умеренным напряжением механизмов регуляции установлены у 40% студентов, регулярно посещающих занятия по физической культуре, и 47% студентов, занимающихся спортом. Анализ данных показывает, что это категория лиц, имеющих скрытые или неясно выраженные нарушения процессов адаптации, которые восстанавливаются с помощью нелекарственной коррекции, компенсирующих недостаточность или слабость внутреннего звена саморегуляции функций (рис. 3).

Сниженные функциональные возможности системы кровообращения, наличие выраженных нарушений процессов адаптации обнаруживаются в результате анализа данных у 27% студентов в группе занимающихся физической культурой. В группе спортсменов подобные данные не установлены (рис. 3).



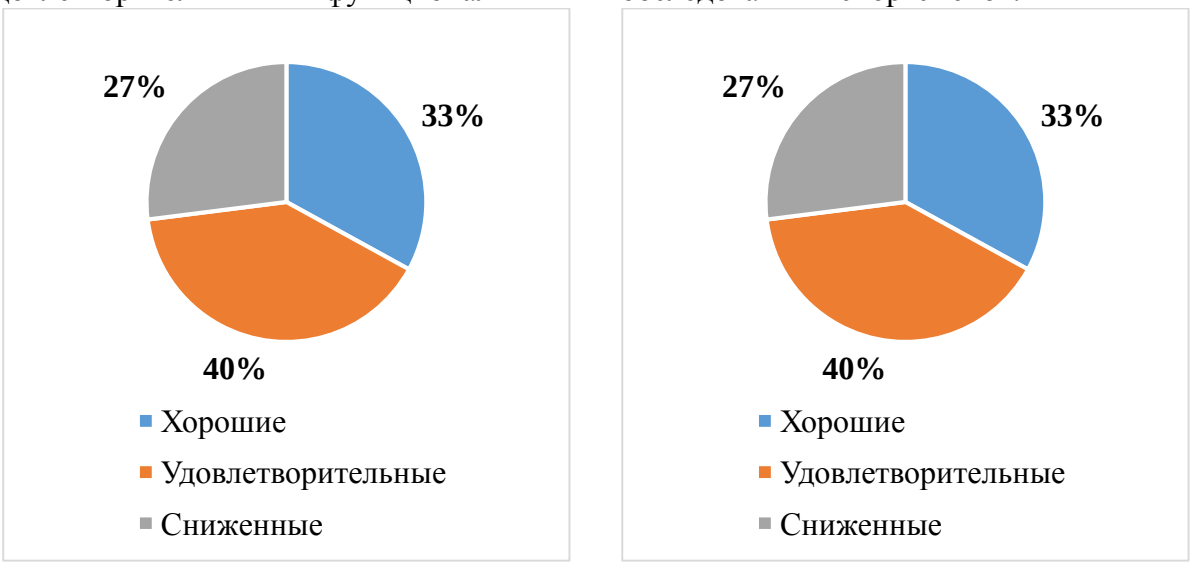
А **Б**

Рис. 3. Процентное соотношение функциональных возможностей кровеносной системы студентов до физической нагрузки

Примечание: А – студенты, занимающиеся физической культурой, Б – студенты, занимающиеся спортом

Анализ ИФИ после дозированной физической нагрузки у студентов, занимающихся физической культурой, указывает на резкое смещение результатов исследования до 73% в сторону сниженных, недостаточных функциональных возможностей системы кровообращения. Не было выявлено студентов с хорошими функциональными возможностями кровообращения. Удовлетворительные функциональные возможности системы кровообращения с умеренным напряжением механизмов регуляции отмечены у 27% обследованных указанной группы (рис. 4).

У спортсменов после дозированной физической нагрузки представители с хорошими функциональными возможностями кровообращения не установлены. Однако отмечается большое количество лиц (73%) с удовлетворительными функциональными возможностями системы кровообращения, с умеренным напряжением механизмов регуляции. Сниженные, недостаточные функциональные возможности системы кровообращения обнаруживаются у 27% обследованных спортсменов.



А **Б**

Рис. 4. Процентное соотношение функциональных возможностей кровеносной системы студентов после физической нагрузки

Примечание: А – студенты, занимающиеся физической культурой, Б – студенты, занимающиеся спортом

Анализ результатов исследования сердечно-сосудистой системы позволяет заключить, что у студентов, занимающихся спортом, напряжение системы кровообращения гораздо ниже, чем у лиц, занимающихся физической культурой. Мы полагаем, что это результаты адаптации организма спортсменов к регулярным напряжениям функциональных систем, близким по интенсивности физической нагрузки к «большой» и «максимальной» зонам. На наш взгляд, это воздействие постепенно вызывает снижение порога чувствительности к физической нагрузке и повышает адаптационные возможности организма.

Одним из критериев, по которым судят о функциональном состоянии дыхательной системы, является ее переносимость гипоксии. Для диагностики функционального состояния дыхательной системы применялась проба Штанге. Анализ полученных данных показал достоверные различия функциональных возможностей дыхательной системы у студентов исследованных групп (табл. 5) ($p \leq 0,05$).

Таблица 5

Результаты исследования дыхательной системы у студентов ОмГМУ, X±δ

Показатель	Студенты, занимающиеся ФК (n=15)	Студенты, занимающиеся спортом (n=15)	P≤
Проба Штанге, с	53±10,2	74±16,8	0,05

Примечание: ФК – физическая культура

Оценка результатов исследования дыхательной системы показала, что у 47% студентов, занимающихся физической культурой, отмечается слабая функциональная подготовленность, у 53% отмечен средний уровень. Необходимо отметить, что показатели варьируют в пределах нормы для лиц, не занимающихся спортом. У спортсменов все изученные показатели варьируют в пределах хорошей функциональной подготовленности организма и соответствуют показателям лиц, занимающихся спортом.

Ситуативная или реактивная тревожность – это состояние, характеризующееся субъективно переживаемыми эмоциями: беспокойством, напряжением, нервозностью. Это состояние возникает как ответ на стрессовую ситуацию и может быть разным по интенсивности и динамичности во времени.

Анализ показателей ситуативной тревожности у студентов, занимающихся физической культурой, показывает высокую тревожность у 7% исследованных. У 67% студентов установлена умеренная тревожность, а у 27% – низкий уровень тревожности. В отличие от указанной группы у спортсменов не установлено ни одного случая проявления высокого уровня тревожности, у 20% отмечается умеренный уровень ситуативной тревожности, а у 80% – низкий уровень тревожности.

Также была проанализирована личностная тревожность, под которой понимается индивидуальная характеристика, отражающая предрасположенность человека к тревоге и предполагающая наличие у него тенденции воспринимать достаточно широкий спектр ситуаций как угрожающие, отвечая на каждую из них определенной реакцией. Как предрасположенность, личностная тревожность активизируется при восприятии определенных стимулов, расцениваемых человеком как опасные для самооценки, самоуважения. Так, анализ полученных результатов у студентов, занимающихся физической культурой, показывает высокую личностную тревожность у 7% исследованных, у 60% отмечается умеренная тревожность, а у 33% студентов – низкий уровень тревожности. В группе спортсменов не обнаружено лиц с высоким уровнем личностной тревожности. Умеренный уровень отмечается у 47% исследованных, а у 53% – низкий уровень тревожности.

Средние значения показателей психоэмоционального состояния студентов обеих групп представлены в таблице 6. Различия в показателях ситуативной тревожности у студентов обеих групп достоверны ($p \leq 0,05$). Различия, установленные в показателях личностной тревожности, недостоверны (табл. 6).

Таблица 6

Исследование психоэмоционального состояния студентов ОмГМУ, X±δ

Показатель	Студенты, занимающиеся ФК (n=15)	Студенты, занимающиеся спортом (n=15)	P
Ситуативная тревожность, баллы	34±8,4	26±4,2	≤0,05
Личностная тревожность, баллы	34±7,9	30±3,4	≥0,05

Примечание: ФК – физическая культура

Анализ полученных результатов указывает на то, что занятия спортом снижают ситуативную тревожность. Можно предположить, что спорт, в отличие от физической культуры, обладает возможностями психоэмоциональной разгрузки, снижающими негативную реактивность организма и повышающими его стрессоустойчивость.

Заключение. Таким образом, проведенное исследование показывает, что уровень функционального состояния кардиореспираторной системы спортсменов гораздо выше, чем у лиц, занимающихся физической культурой. Ситуативная и личностная тревожность значительно ниже у спортсменов.

Полученные данные позволяют заключить, что занятия спортом положительно влияют на снижение ситуативной тревожности у студентов, что повышает их стрессоустойчивость. Оптимальное психоэмоциональное состояние позволяет справиться с трудностями обучения, обработки большого количества образовательной информации, повышает позитивный настрой студентов к реализации требований учебного процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зыкун, Ж. А. Значимость физической культуры для студентов в современном мире / Ж. А. Зыкун, А. И. Конон // Молодой ученый. – 2018. – № 46 (232). – С. 412-415.
2. Роль нарушений вегетативного равновесия в развитии патологии при высоких физических нагрузках в детско-юношеском спорте (обзор литературы) / Пономарева А. Г., Кривощапов М. В., Лакшин А. М. [и др.] / Вестник спортивной науки. – 2018. – № 2. – С. 37-41.
3. Володина, И. В. Профилактика травматизма, заболеваний и отрицательных реакций организма при занятиях физическими упражнениями и спортом / И. В. Володина, М. В. Любин // В сборнике: Инновационное развитие строительного комплекса региона: задачи, состояние, перспективы. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции Себряковского филиала ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» и Горного института Национального исследовательского технологического университета «Московский институт стали и сплавов», 2018. – С. 231-236.
4. Магомедов, С. Р. Частота и длительность некоторых заболеваний при занятиях физической культурой и спортом у лиц молодого возраста / С. Р. Магомедов, Д. Ю. Гасанов, З. М. Запиров // В сборнике: Актуальные вопросы эндокринологии. Материалы V Республиканской научно-практической конференции, посвященной Всемирному дню щитовидной железы. Под редакцией К.Г. Камалова, М.Г. Атаева. 2018. – С. 133-136.
5. Роль нарушений вегетативного равновесия в развитии патологии при высоких физических нагрузках в детско-юношеском спорте (обзор литературы) / Пономарева А. Г., Кривощапов М. В., Лакшин А. М. [и др.] / Вестник спортивной науки. – 2018. – № 2. – С. 37-41.
6. Трунов, В. Д. Роль спорта в формировании здорового общества в современном мире / В. Д. Трунов, Л. В. Харламова // В сборнике: Сборник материалов международных научно-практических конференций. Материалы конференции. Редактор Я.А. Коротких. – 2019.– С. 69-71.

REFERENCES

1. Zykun J.A. Konon A.I. The importance of physical culture for students in the modern world. *Young Scientist*, 2018, no. 46 (232), pp. 412-415. (in Russ.)
2. Semenova N.V., Vasilevskaya E.S., Denisov Yu.P., Avdeev D.B. Youth healthy lifestyle (from the entrant of higher education institution to the expert). *Modern problems of science and education*, 2015, no. 1-1. Available at: https://science-education.ru/ru/article/view?id=18225 (accessed 14.02.2023). (in Russ.)
3. Volodina I.V., Lyubin M.V. Prevention of injuries, diseases and negative reactions of the body during physical activity and sports. From the collection: Innovative Development of the Construction Sector of the Region: Tasks, Status, Prospects. Materials of the I All-Russian Scientific and Practical Conference of the Sebryakovskij branch of the Volgograd State Technical University and the Mining Institute of the National University of Science and Technology. 2018. pp. 231-236. (in Russ.)
4. Magomedov S.R., Hasanov D.Y., Zapirov Z.M. Frequency and duration of certain diseases in young people when engaged in physical education classes and sports. From the collection: Topical Issues of Endocrinology. Materials of the V Republican Scientific and Practical Conference dedicated to the World Thyroid Day. Ed. by K.G. Kamalov, M.G. Ataev. 2018. pp. 133-136. (in Russ.)
5. Ponomareva A.G. Krivoshchapov M.V., Lakshin A.M., Mitelev S.S., Morozov V.N. Role of violations of the vegetative balance in the development of pathology at high physical activity in youth sports (a literature survey). *Sports Science Bulletin*, 2018, no. 2, pp. 37-41. (in Russ.)
6. Trunov V.D., Kharlamova L.V. The role of sport in creating a healthy society in the modern world. A collection of materials of International Scientific and Practical Conferences. Conference materials. Editor: Ya.A. Korotkikh. 2019. pp. 69-71. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:
Филипп Вадимович Салугин – профессор кафедры физической культуры, Омский государственный медицинский университет; преподаватель кафедры физической подготовки, Омский автобронетанковый инженерный институт, Омск, e-mail: saluginfil@mail.ru.
Марина Халибиллаевна Спатаева – доцент кафедры «Физическая культура и спорт», Сибирский автомобильно-дорожный университет, Омск, e-mail: spataeva@mail.ru.
Анна Юрьевна Шредер – заведующий кафедрой физической культуры, Омский государственный медицинский университет; преподаватель кафедры физической подготовки, Омский автобронетанковый инженерный институт, Омск, e-mail: AShreder@mail.ru.
Денис Вячеславович Земкаюс – студент, Омский государственный медицинский университет, Омск, e-mail: dieni02@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Filipp Vadimovich Salugin – Professor of the Department of Physical Education, Omsk State Medical University; Lecturer of the Department of Physical Training, Omsk Armored Engineering Institute, Omsk, e-mail: saluginfil@mail.ru.
Marina Khalibillaevna Spataeva – Associate Professor of the Department of Physical Culture and Sports, Siberian State Automobile and Highway University, Omsk, e-mail: spataeva@mail.ru.
Anna Yurievna Shroeder – Head of the Department of Physical Education, Omsk State Medical University; Lecturer of the Department of Physical Training of the Omsk Armored Engineering Institute, Omsk, e-mail: AShreder@mail.ru.
Denis Vyacheslavovich Zemkayus – Student, Omsk State Medical University, Omsk, e-mail: dieni02@mail.ru.

Для цитирования: Особенности воздействия дозированной физической нагрузки на функциональное и психоэмоциональное состояние студентов, занимающихся в спортивных секциях и на элективных занятиях физической культурой / Ф. В. Салугин, М. Х. Спатаева, А. Ю. Шредер, Д. В. Земкаюс // Современные вопросы биомедицины. – 2023. – Т. 7. – № 2. DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_02_34

For citation: Salugin F.V., Spataeva M.Kh., Schroeder A.Yu., Zemkayus D.V. Effect of dosed physical activity on the functional and psychoemotional state of students engaged in sports sections and elective physical education classes. *Modern Issues of Biomedicine*, 2023, vol. 7, no. 2. DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_02_34