

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Е.П. Горбанёва¹, А.Е. Науменко¹, Ю.В. Рябчук²

¹ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» / кафедра нормальной физиологии, Волгоград, Россия

²ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры» / кафедра теории и методики адаптивной физической культуры, Волгоград, Россия

Е.П. Горбанёва: <https://orcid.org/0000-0003-1598-6194>; gorbaneva@bk.ru, А.Е. Науменко: <https://orcid.org/0000-0003-0619-7839>; new-hayman@yandex.ru, Ю.В. Рябчук: <https://orcid.org/0000-0001-6229-7637>; uliarya@yandex.ru

INFLUENCE OF SPECIFIC MUSCULAR ACTIVITIES ON THE FUNCTIONAL STATE OF STUDENTS OF A SPECIAL MEDICAL DEPARTMENT

E.P. Gorbaneva¹, A.E. Naumenko¹, Yu.V. Ryabchuk²

¹Volgograd State Medical University / Department of Normal Physiology, Volgograd, Russia

²Volgograd State Physical Education Academy / Department of Theory and Methods of Adaptive Physical Education, Volgograd, Russia

Резюме: выполнен анализ функционального состояния студентов специального медицинского отделения, позволивший определить влияние разработанной дистанционной программы занятия по физической культуре на кардио-респираторную систему обучающихся.

Ключевые слова: программа, физическая культура, кровообращение, специальная медицинская группа, дистанционные технологии.

DOI: 10.25792/HN.2022.10.2.S2.91-93

Для цитирования: Горбанёва Е.П., Науменко А.Е., Рябчук Ю.В. Влияние занятий специфической мышечной деятельностью на функциональное состояние студентов специального медицинского отделения. *Head and neck. Russian Journal.* 2022; 10 (2, Прил. 2): 91-93

Abstract: the analysis of the functional state of students of the special medical department was carried out, which made it possible to determine the influence of the developed distance program of physical education classes on the cardio-respiratory system of students.

Keywords: program, physical education, blood circulation, special medical group, remote technologies.

For citations: Gorbaneva E.P., Naumenko A.E., Ryabchuk Yu.V. Influence of specific muscular activities on the functional state of students of a special medical department. *Head and neck. Russian Journal.* 2022; 10 (2, Suppl. 2): 91-93 (In Russian).

Введение. Физическая культура как одно из проявлений мышечной деятельности предъявляет к

сердечно-сосудистой системе определенные требования, заключающиеся в значительном увеличении потребления кислорода работающими мышцами, повышенным выделением углекислого газа и метаболитов во время физической нагрузки [1]. Поскольку к факторам, лимитирующим физическую работоспособность, относится способность системы кровообращения транспортировать кислород из легких к работающим органам, при систематических занятиях специфической мышечной деятельностью происходит оптимизация данной функциональной системы.

Вынужденные ограничения двигательной активности в связи с пандемией COVID-19 спровоцировали ухудшение состояния здоровья студенческой молодежи за последние два года [2, 3]. Обучающиеся, отнесенные по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, в условиях изоляции особенно подвержены негативным последствиям гиподинамии, поскольку изначально наличие хронической патологии предполагает сниженный уровень двигательной активности на занятиях по физической культуре. В свою очередь, это ведет к снижению адаптационных возможностей организма и к риску усугубления имеющейся патологии с сопутствующим ухудшением состояния здоровья.

Цель. Определить влияние разработанной программы по физическому воспитанию с элементами дистанционных технологий для студентов специального медицинского отделения.

Методы. Исследование проводилось на базе волгоградского государственного медицинского университета при участии 16-ти студентов специального медицинского отделения (СМО) в возрасте 18-20 лет.

В эксперименте применялись методы оценки состояния и адаптивных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной системы. При обработке результатов использовался метод статистического анализа, достоверность различий по критерию Вилкоксона, $p \leq 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Преобладание дистанционных программ в системе образования, в том числе и на занятиях по физической культуре в вузе, на сегодняшний день неоднозначно. Традиционный подход в системе физического воспитания в результате внедрения дистанционных технологий и трансформации системы образования по ряду причин становится невозможным. Возникают трудности в реализации процесса физического воспитания и контроля состояния физиологических систем в процессе занятия.

С целью сохранения положительного влияния занятий физической культурой на организм студентов, необходимо разработать адаптированные программы, позволяющие максимально приблизить дистанционные тренировки к уровню очных занятий [4].

На протяжении эксперимента студенты СМО занимались 2 раза в неделю по разработанной нами программе. Один раз занятие проводилось очно, второй – студенты самостоятельно занимались дистанционно по видеoinструкции.

С целью определения влияния предложенной физической нагрузки на организм студентов, проводилось тестирование функциональных возможностей до и после педагогического эксперимента.

Была выявлена положительная динамика в ряде показателей к концу исследования. Вызванные в результате систематической мышечной деятельности сдвиги в механизмах адаптации способствовали изменению функционального состояния.

Рассматривая параметры кардио-респираторной системы студентов специального медицинского отделения (СМО), занимавшихся по предложенной программе, можно констатировать, что физическая нагрузка оказала влияние на состояние сердечно-сосудистой и дыхательной системы.

Поскольку адаптация к физической нагрузке происходит не мгновенно, а постепенно, в несколько этапов, системы организма студентов на данном этапе соответствуют состоянию переходной стадии долговременной адаптации.

Этим объясняется компенсаторное увеличение средних значений частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) по группе в ответ на нагрузку преимущественно динамического характера. А также уменьшение производных

отдельных показателей параметров гемодинамики – адаптационного потенциала (АП) и уровня физического состояния (табл. 1).

Стоит отметить, что для исследуемого контингента студентов, имеющих помимо патологии определенной системы организма сопутствующие отклонения в регуляции сосудистого тонуса, проявляющиеся в форме вегетососудистой дистонии, повышение давления является положительной тенденцией.

У большинства студентов СМО отмечалось пониженное давление, и, соответственно, ослабленный сосудистый тонус, в фоновых исследованиях, однако спустя 8 недель систематических занятий по предложенной программе был отмечен достоверный прирост данного показателя ($p \leq 0,01$). Значения систолического давления (АДс) и диастолического давления (АДд) увеличились на $5,1 \pm 1,7$ мм рт. ст. и $5,8 \pm 1,6$ мм рт. ст., соответственно, и приблизились к физиологической норме: 110-120 мм рт. ст. для АДс и 60-80 мм рт. ст. для АДд [5].

Этапы исследования	ЧССп	АДс	АДд	АП	УФС
1 этап	74,0	105,2	67,8	2,077	0,813
2 этап	76,8	110,3	73,6	2,005	0,696
Изменение показателя	3,7%	4,8%	8,6%	3,6%	16,8%
Достоверность различий		**	**	*	*

Табл. 1. Динамика показателей основной группы эксперимента (примечание: * - достоверность различий при $p \leq 0,05$; ** - при $p \leq 0,01$)

Уменьшение АП свидетельствует о начавшихся процессах адаптации к специфической мышечной деятельности и соответствуют удовлетворительным значениям. Уровень физического состояния (УФС), изначально соответствовавший уровню «выше среднего», на втором этапе исследования приблизился к средним значениям, что также подтверждает наличие переходных процессов адаптации.

По завершении исследования также отмечалась положительная динамика в показателях реакции системы кровообращения на дозированную нагрузку в пробе Мартине (рис. 1). Начальные значения испытуемых находились в диапазоне «допустимой реакции» сердечно-сосудистой системы на пробу с приседаниями, что говорит о недостаточном уровне функционирования регуляторных механизмов кровообращения.

Стоит отметить, что после проведенного эксперимента в целом реакция на данную нагрузку у студентов снизилась при условии незначительного

отклонения ЧСС покоя (-2,7%). Особенно ярко прослеживается снижение ЧСС сразу после нагрузки ($p \leq 0,01$), разница от первоначального значения составила $15 \pm 4,5$ уд./мин. Одним из важных экстракардиальных механизмов срочной адаптации к нагрузкам динамического характера является снижение общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС). Это, в свою очередь, приводит к уменьшению показателя ЧСС непосредственно во время нагрузки.

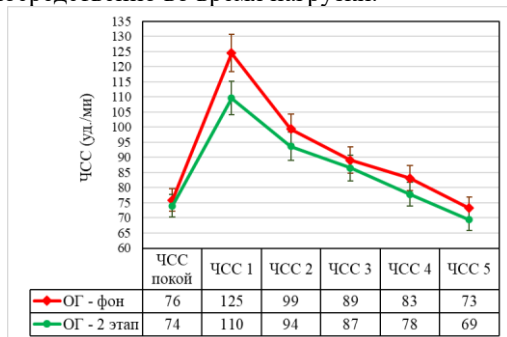


Рис. 1. Динамика показателей частоты сердечных сокращений в пробе Мартине у студентов специального медицинского отделения

Кроме этого, другим механизмом срочной адаптации к специфической мышечной деятельности является увеличение использования кислорода на единицу объема крови. Соответственно, данный процесс сопровождается качественными изменениями со стороны дыхательной системы.

Функциональное состояние респираторной системы характеризуется способностью к выполнению двигательной активности преимущественно в аэробном режиме [6]. Поскольку в занятии преобладали упражнения, преимущественно оказывающие влияние на механизм аэробного энергообеспечения, можно выдвинуть предположение об изменении показателей в пробах, оценивающих гипоксическую устойчивость организма студентов СМО.

Функциональное состояние дыхательной системы данной группы в конце эксперимента достоверно улучшилось, $p \leq 0,05$ (рис. 2).

Количество обучающихся, чьи параметры соответствовали оценке «неудовлетворительно» в обеих пробах, на втором этапе исследования уменьшилось на 25%. Количество лиц с оценкой «удовлетворительно» и «отлично» в пробе Штанге увеличилось на 33% и 25%, соответственно. Студентов со значениями, соответствовавшим «хорошим» меньше за счет увеличения числа студентов в группе с отличной оценкой. Схожая динамика показателей наблюдалась и в результатах пробы Генчи.

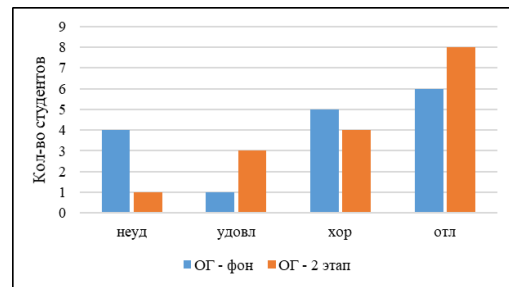


Рис. 2. Динамика значений в пробе Штанге в группе студентов до и после эксперимента

Вывод. Проведенный эксперимент подтвердил необходимость использования разработанной программы студентами, имеющими отклонения в состоянии здоровья в процессе физического воспитания. Положительная динамика параметров системы кровообращения и дыхания в конце исследования свидетельствует об адекватности предложенной физической нагрузки.

В результате, можно сделать вывод о положительном влиянии разработанной программы по физическому воспитанию с элементами дистанционных технологий.

Конфликт интересов. Авторы данной работы подтверждают отсутствие конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дембо А.Г., Земцовский Э. В. Спортивная кардиология: Руководство для врачей. Ленинград: Издательство "Медицина". 1989: 464.
2. Горбанева Е.П., Лифанова Е.В., Мицулина М.П., Бакулин В.С., Рябчук Ю.В. Синдром вегетативной дисфункции среди учащейся молодежи волгоградских образовательных учреждений. Образовательный вестник Сознание. 2022; Т. 24 (2): 22-29.
3. Сухина К.В., Александрович О.Ю., Кудрявцев М.Д. Особенности показателей физического развития и физической подготовленности у здоровых студентов и у студентов с хроническими заболеваниями. Проблемы современного педагогического образования. 2018; 59 (4): 266-269.
4. Горбанева Е.П., Рябчук Ю.В. Программа "Спорт всегда под рукой" как средство оздоровления населения на основе самоконтроля. Велес. 2020; 7 (85): 109-116.
5. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник – 10-е издание. М.: Спорт. 2022: 626.
6. Венгерова Н.Н., Кудашова Л.Т. Соматическое здоровье девушек - студенток как фактор активной жизнедеятельности. Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого". 2018: 154-159.