

К ВОПРОСУ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРЕНЕСЁННОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ



Евгений Викторович Запорожцев¹,
Татьяна Анатольевна Селитреникова²

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I¹
Воронеж, Россия

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта²
Санкт-Петербург, Россия

¹ Кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания,
тел.: +7(920)219-16-46, e-mail: zevs30031980@yandex.ru,
ORCID 0000-0002-0774-4358

² Доктор педагогических наук, профессор кафедры физиологии,
тел.: +7(905)121-81-83? e-mail: ser.selitrenikoff@yandex.ru,
ORCID 0000-0003-3659-080X

Аннотация. В статье приведены результаты анализа возможных последствий и осложнений после перенесенной человеком новой коронавирусной инфекции, а также научных мнений о пользе применения физических упражнений для нивелирования этих последствий. Показано отрицательное влияние малоподвижного образа жизни человека на состояние сердечно-сосудистой и иммунной систем его организма. Оценена возможность использования комплекса физических упражнений как вспомогательного средства физической реабилитации после перенесенной человеком новой коронавирусной инфекции. В статье рассмотрены теоретико-методологические аспекты применения дыхательных упражнений в комплексе восстановительно-реабилитационной направленности студентов после коронавирусной инфекции, отражены задачи реализации комплекса оздоровительной направленности, а также противопоказания к занятиям ими. В статье приведено обоснование необходимости применения комплекса физических упражнений, включающего дыхательную гимнастику, в реабилитационном периоде после перенесенной студентами новой коронавирусной инфекции. Раскрыта структура и содержание комплекса оздоровительной направленности, включающего утреннюю гимнастику с применением дыхательных упражнений, а также приведены конкретные физические упражнения, направленные на растяжку мышц груди и расслабление мышц грудной клетки, на поддержание общего тонуса, легкую растяжку грудных и плечевых мышц. Показано разделение алгоритма применения комплекса оздоровительной направленности на следующие этапы: обучающий, развивающий, поддерживающий. Проведена оценка функционального состояния дыхательной системы испытуемых с помощью проб Штанге и Генча, которая показала определенные улучшения, спровоцированные использованием предложенного комплекса физических упражнений оздоровительной направленности. В статье доказана эффективность воздействия комплекса оздоровительной направленности на функциональное состояние дыхательной системы организма студентов.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, физическая нагрузка, физическая реабилитация, физическая активность, студенты, дыхательная гимнастика, функциональное состояние, комплекс оздоровительной направленности, дыхательная система, сердечно-сосудистая система.

Для цитирования: Запорожцев Е.В., Селитреникова Т.А. К вопросу физической реабилитации студентов после перенесённой коронавирусной инфекции // Культура физическая и здоровье. 2022. № 3 (83). С. 110–113. DOI: 10.47438/1999-3455_2022_3_110

Введение

Во время пандемии COVID-19 Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) провела исследования и рекомендовала обращать внимание на уровень физической активности граждан [5]. Упражнения в этом случае повышают в организме уровень защитных антител и лейкоцитов, замедляют выброс кортизола и адреналина, защищают человека от бактериальных и вирусных заболеваний, что позволяет организму более эффективно бороться с инфекциями. Кроме того, во время физических нагрузок повышается температура тела, что помогает предотвратить размножение бактерий и уничтожение инфекции. На иммунную систему организма

положительно влияют регулярные физические нагрузки или, напротив, отрицательно их отсутствие [4].

Ученые пришли к выводу, что занимающиеся регулярными физическими нагрузками имеют больше шансов пережить заболевание коронавирусом [3, 6]. Исследователи обнаружили, что регулярные физические упражнения, используемые для укрепления сердечно-сосудистой системы, уменьшают риск острого респираторного поражения легких [7].

Поэтому оценка возможности использования физической культуры как вспомогательного средства в реабилитации больных коронавирусом является необходимой темой, которая требует анализа имеющихся научных данных и теоретического понимания потенциальной пользы физических упражнений как вспомогательной составляющей реабилитации.

С закрытием учебных заведений на момент вспышки COVID-19 и переходом на дистанционное обучение студенты выпали из нормальной жизни и учебного процесса. При этом общие рекомендации по моторике для лиц этого возраста не изменились: оставаться физически активными; укреплять иммунитет с помощью физических упражнений; положительное воздействие реабилитационных упражнений на организм (ЛФК, дыхательные упражнения, массаж, психотерапия) на разных уровнях после заболевания, вызванного COVID-19.

Студенты должны осознавать, что уделяя некоторое время физической активности, они помогают организму удовлетворять необходимые ежедневные потребности. Малоактивный образ жизни отрицательно влияет не только на кардиореспираторную, но и на иммунную систему человека. Однако, организму может потребоваться много времени, чтобы вернуться на уровень активности, который считался нормальным до заболевания. Физические упражнения являются важной частью выздоровления от серьезной болезни, вызванной COVID-19; они помогут: улучшить физическую форму; уменьшить симптомы одышки; увеличить силу мышц; стабилизировать ощущения равновесия и координации движений; улучшить мыслительную деятельность; снять стресс и повысить уровень настроения [7]. Отметим, что основными методами реабилитации больных COVID-19 являются упражнения, активизирующие вспомогательную дыхательную мускулатуру. Поэтому основная часть больных, особенно перенесших пневмонию, нуждается в комплексной респираторной и физической реабилитации.

Дыхание является естественным физиологическим процессом, присущим всем живым организмам. Оно обеспечивает газообмен и, соответственно, насыщение крови кислородом.

Дыхательные упражнения используются в комплексах реабилитационной направленности как естественный способ оздоровления организма. Регулярное целенаправленное выполнение дыхательных упражнений позволяет избавиться от большинства негативных явлений, связанных с перенесенным заболеванием COVID-19, поскольку такой комплекс направлен не на работу с сопротивлением выдоху, а на улучшение функции вентиляции легких за счет увеличения подвижности грудной клетки, экскурсии диафрагмы, укрепления дыхательных мышц.

Применение дыхательных упражнений в комплексе оздоровительной гимнастики обеспечивает: увеличение поступления кислорода в организм человека; повышение резистентности к состоянию гипоксии; стабилизацию легочных объемов; приведение к нормальным значениям темпо-ритмовых особенностей дыхания и речи; укрепление дыхательной мускулатуры; улучшение вентилируемости нижних отделов легких.

Методы и организация исследования

В своей работе мы применяли ежедневные утренние упражнения продолжительностью 5-7 минут. Упражнения выполняются за 30 минут до еды или через 1,5-2 часа после. Можно начинать тренировку, если нет жалоб на одышку, слабость, боль в сердце, головные боли, нет повышения температуры в течение суток выше 37,5 °С, если пульс не превышает 100 ударов в минуту, артериальное давление не выше 160/100 и не ниже 90/60 [8, с. 10; 9].

Кроме утренней гимнастики мы рекомендовали пациентам 3-4 раза в неделю ходить не менее 30-40 минут, поскольку аэробные нагрузки очень важны в про-

цессе реабилитации после болезни. Неторопливая прогулка на свежем воздухе – первый шаг на пути к выздоровлению [2; 10]. Поэтому двигательную активность следует неукоснительно повышать. Постепенно применялось увеличение нагрузки – либо путем увеличивая скорости, либо – дистанции. Если за время прохождения дистанции в 2 километра у пациента появилась одышка, то на следующий день ему рекомендовалось, снизив темп, преодолеть такое же расстояние и еще 50-100 метров.

Помимо вышеперечисленного, мы осуществляли комплекс упражнений продолжительностью 20-30 минут 5 дней в неделю. Он включал упражнения, в том числе дыхательной направленности, приводящие к увеличению глубины и частоты дыхания до умеренной или тяжелой степени. Отметим, что испытуемым рекомендовалось избегать упражнений, если они чувствовали следующие симптомы: тошнота; головокружение; сильная одышка; повышенное потоотделение; сжатие в груди.

Если в ходе заболевания COVID-19 человек долгое время лежал, кроме выполнения соответствующих упражнений ему необходимо соблюдать специальную лечебную диету и умеренность в приеме пищи [5].

Наши занятия включали три этапа:

– первый этап – обучающий – длился 1 неделю: включал общеразвивающие гимнастические и упражнения, направленные на освоение техники медленного глубокого дыхания;

– второй этап – развивающий – продолжался 1 неделю: включал общеразвивающие гимнастические и упражнения, направленные на овладение техникой медленного продолжительного вдоха с быстрым форсированным выдохом;

– третий этап – поддерживающий – имел продолжительность 2 недели: включал общеразвивающие гимнастические и упражнения, направленные на овладение выполнением быстрого вдоха с последующим медленным выдохом.

Приведем некоторые упражнения гимнастической направленности, применяемые нами на всех этапах реализации комплекса физических упражнений оздоровительной направленности.

Упражнение 1

Направлено на растяжку мышц груди и расслабление мышц грудной клетки. Оно позволяет воздуху свободно попадать в легкие и выходить из них, что, в свою очередь, обеспечивает увеличение поступления кислорода в организм и распределение его кровью по органам и тканям.

– И.П. - пациент сидит на стуле со спинкой, облокотившись о нее;

– руки на коленях сцеплены в замок;

– поднять руки вверх, сопровождая это глубоким вдохом;

– опуская руки вперед, осуществить медленный выдох.

Повторить упражнение 4-5 раз.

Упражнение 2

Направлено на расширение стенок грудной клетки и расправление ребер с целью подготовки к глубокому дыханию.

– И.П. – пациент сидит на стуле, руки вдоль туловища;

– аккуратно свести лопатки, выпячивая грудь колесом;

– осуществить вдох;

– произвести выдох через сложенные в трубочку губы.

Повторить упражнение 4-5 раз.

Упражнение 3

Направлено на поддержание общего тонуса, а также легкую растяжку грудных и плечевых мышц.

– И.П. – пациент сидит с прямой спиной, руки находятся в удобном положении на коленях;

– аккуратно осуществлять вращение обоими плечами вверх-вниз одновременно;

– можно постепенно (по самочувствию) увеличивать круг вращения.

Повторить упражнение 4-5 раз.

Ниже приведем структуру комплекса дыхательных упражнений.

Упражнения первого этапа:

1. И.П. – сидя с прямой спиной, руки опущены вдоль туловища. Пациент на счет 1-2 осуществляет медленный глубокий вдох, на счет 3-4 – медленный глубокий выдох. Повторить упражнение 3-4 раза.

2. И.П. – то же. Пациент осуществляет медленный глубокий вдох на счет 1-3, увеличивая время вдоха, на счет 4-6 – производит медленный глубокий выдох, также увеличивая время выдоха. Повторить упражнение 2-3 раза.

3. И.П. – то же. На счет 1-4 пациент производит медленный глубокий вдох, а на счет 5-8 – медленный выдох (также увеличивая продолжительность дыхательных движений). Повторить упражнение 2 раза.

4. И.П. – то же. Пациент на счет 1-8 осуществляет свободное дыхание.

Упражнения второго этапа:

1. И.П. – сидя с прямой спиной, руки в упоре сзади вдоль туловища. Пациент на счет 1-2 осуществляет медленный глубокий вдох, на счет 3 – быстрый глубокий выдох. Повторить упражнение 3-4 раза.

2. И.П. – то же. Пациент осуществляет медленный глубокий вдох на счет 1-3, увеличивая время вдоха, на счет 4 – производит медленный глубокий выдох. Повторить упражнение 2-3 раза.

3. И.П. – то же. На счет 1-4 пациент производит медленный глубокий вдох, а на счет 5 – быстрый выдох, на счет 6-8 – осуществляет свободное дыхание в удобном темпе. Повторить упражнение 2 раза.

4. И.П. – то же. Пациент на счет 1-8 осуществляет свободное дыхание.

Упражнения второго этапа:

1. И.П. – сидя с прямой спиной, руки в упоре сзади вдоль туловища. Пациент на счет 1 осуществляет быстрый глубокий вдох, на счет 2-3 – медленный глубокий выдох. Повторить упражнение 3-4 раза.

2. И.П. – то же. Пациент осуществляет быстрый глубокий вдох на счет 1, на счет 2-4 – производит мед-

ленный глубокий выдох, увеличивая его время. Повторить упражнение 2-3 раза.

3. И.П. – то же. На счет 1 пациент производит быстрый глубокий вдох, а на счет 2-5 – быстрый выдох. Повторить упражнение 2 раза.

4. И.П. – то же. Пациент на счет 1-8 осуществляет свободное дыхание.

Проведенная оценка функционального состояния дыхательной системы испытуемых, осуществляемая нами с помощью проб Штанге и Генча, показала определенные улучшения, спровоцированные использованием предложенного комплекса физических упражнений. Так, до проведения реабилитационных мероприятий среднее время задержки дыхания на входе (проба Штанге) составило у испытуемых 12 с, а на выдохе (проба Генча) – 6 с. После месячного курса использования приведенного выше комплекса физических упражнений и дыхательной гимнастики аналогичные результаты составили 19 с и 12 с соответственно.

Соответственно, доказано, что приведенные упражнения, используемые для дыхательной гимнастики, помогают растянуть и укрепить дыхательную мускулатуру (диафрагму и межреберные мышцы). Выполнение данных упражнений помогает пациентам быстрее восстановиться не только после COVID-19, но и других инфекционных заболеваний, вызывающих проблемы с дыхательной системой, например, таких как пневмония или бронхит.

Таким образом, физическая активность повышает уровень защитных функций организма, защищает его от болезней и позволяет более эффективно бороться с инфекциями.

Выводы

Проведенное исследование позволяет заключить, что люди с коронавирусной пневмонией нуждаются в глубокой респираторной и физической реабилитации. Упражнения помогут восстановить силы мышц, ослабленных болезнью [1, с. 112].

Рекомендуемые физические упражнения являются важной частью выздоровления от COVID-19 и последующей реабилитации. Они могут помочь улучшить физическую форму, силу мышц, баланс и координацию, настроение и познание; уменьшить симптомы одышки и стресса; повысить уверенность в себе и внутреннюю энергию.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Библиографический список

1. Агаджанян, Н.А. Проблемы адаптации и учение о здоровье / Н. А. Агаджанян, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. М.: Изд-во РУДН, 2016. 284 с.
2. Апанасенко, Г.Л. Санология. Основы управления здоровьем / Г. Л. Апанасенко, Л. А. Попова, А. В. Магльований. LAMBERT Academic Publishing, 2014. 404 с.
3. Бакланов, М.В. Влияние физической культуры на студентов при реабилитации после коронавирусной инфекции / М. В. Бакланов, А. И. Репин, А. О. Монгуш // Научные горизонты. 2022. № 1(53). С. 17-28.
4. Беглянов, Н.С. Занятия физической культурой в период пандемии COVID-19 / Н.С. Беглянов // Студенческий форум. 2021. № 20-1(156). С. 16-17.
5. Жероков, З.А. Влияние занятий физической культурой и спортом на иммунитет в период пандемии COVID-19 / З. А. Жероков, Е. В. Данкеева, У. Х. Карданов, А. Ш. Караев // Культура физическая и здоровье. 2021. № 2(78). С. 127-130.
6. Киселева, А.А. Реабилитация студентов после заболевания COVID-19 средствами физической культуры / А.А. Киселева, И.А. Лакейкин // Теория и практика современной науки. 2021. № 12(78). С. 380-382.
7. Семина, Т.С. Лечебная физическая культура и ее связь с COVID-19 / Т.С. Семина // Студенческий вестник. 2021. № 43-1(188). С. 79-80.
8. Ушаков, И.Б. Адаптационный потенциал человека / И.Б. Ушаков // Вестник РАМН. М., 2004. № 3. С. 8-13.

9. Шибкова, Д.З. Практикум по физиологии человека и животных / Д.З. Шибкова. Челябинск, 2015. 244 с.
10. Cavanagh, J.F. Social stress reactivity alters reward and punishment learning / J.F. Cavanagh, J.J.B. Allen // *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. 2011. V. 6. P. 311–320.

References

1. Aghajanyan, N.A. *Problems of adaptation and the doctrine of health* / N. A. Aghajanyan, R.M. Bayevsky, A.P. Bersenyeva. M.: Publishing House of RUDN, 2016. 284 p.
2. Apanasenko, G.L. *Sanology. Fundamentals of health management* / G. L. Apanasenko, L.A. Popova, A.V. Maglev. LAMBERT Academic Publishing, 2014. 404 p.
3. Baklanov, M.V. The influence of physical culture on students during rehabilitation after coronavirus infection / M.V. Baklanov, A.I. Repin, A.O. Mongush // *Scientific horizons*. 2022. № 1(53). Pp. 17-28.
4. Beglyanov, N.S. Physical culture classes during the COVID-19 pandemic / N. S. Beglyanov // *Student Forum*. 2021. № 20-1(156). P. 16-17.
5. Zherokov, Z.A. Influence of physical culture and sports on immunity during the COVID pandemic-19 / Z.A. Zherokov, E.V. Dankeeva, U.H. Cardanov, A.S. Karaev // *Physical culture and health*. 2021. № 2 (78). Pp. 127-130.
6. Kiseleva, A.A. Rehabilitation of students after COVID-19 disease by means of physical culture / A.A. Kiseleva, I.A. Lakeikin // *Theory and practice of modern science*. 2021. № 12 (78). Pp. 380-382.
7. Semina, T.S. Therapeutic physical culture and its connection with COVID-19 / T.S. Semina // *Student Bulletin*. 2021. № 43-1 (188). Pp. 79-80.
8. Ushakov, I.B. Human adaptive potential / I.B. Ushakov // *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*, 2004. No. 3. pp. 8-13.
9. Shibkova, D.Z. *Practicum on human and animal physiology* / D.Z. Shibkova. Chelyabinsk, 2015. 244 p.
10. Cavanagh, J.F. Social stress reactivity alters reward and punishment learning / J.F. Cavanagh, J.J.B. Allen // *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. 2011. V. 6. P. 311–320.

Поступила в редакцию 15.07.2022
Подписана в печать 29.09.2022

Original article

UDC 376.23

DOI: 10.47438/1999-3455_2022_3_110

ON THE ISSUE OF PHYSICAL REHABILITATION OF STUDENTS AFTER A CORONAVIRUS INFECTION

Evgeny V. Zaporozhtsev ¹, Tatiana A. Selitrennikova ²

Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I ¹
Voronezh, Russia

P. F. Lesgaft National State University of Physical Culture, Sports and Health ²
Saint Petersburg, Russia

¹ PhD of Pedagogy, Associate Professor of the Department of Physical Education
ph.: +7(920)219-16-46, e-mail: zevs30031980@yandex.ru
ORCID 0000-0002-0774-4358

² Grand PhD of Pedagogy, Professor of the Department of Physiology
ph.: +7(905)121-81-83, e-mail: ser.selitrennikoff@yandex.ru
ORCID 0000-0003-3659-080X

Abstract. The article presents the results of an analysis of possible consequences and complications after a new coronavirus infection suffered by a person, as well as scientific opinions on the benefits of using physical exercises to level these consequences. The negative influence of a sedentary lifestyle of a person on the state of the cardiovascular and immune systems of his body is shown. The possibility of using a set of physical exercises as an auxiliary means of physical rehabilitation after a new coronavirus infection suffered by a person was evaluated. The article discusses the theoretical and methodological aspects of the use of breathing exercises in the complex of rehabilitation and rehabilitation orientation of students after coronavirus infection, reflects the tasks of implementing a complex of health-improving orientation, as well as contraindications to practicing them. The article provides a justification for the need to use a set of physical exercises, including respiratory gymnastics, in the rehabilitation period after a new coronavirus infection suffered by students. The structure and content of the wellness complex, including morning exercises with the use of breathing exercises, are disclosed, as well as specific physical exercises aimed at stretching the chest muscles and relaxing the chest muscles, maintaining general tone, and light stretching of the chest and shoulder muscles. The division of the algorithm of application of the complex of health-improving orientation into the following stages is shown: training, developing, supporting. An assessment of the functional state of the respiratory system of the subjects was carried out with the help of Barbell and Gencha samples, which showed certain improvements provoked by the use of the proposed complex of physical exercises of a health-improving orientation. The article proves the effectiveness of the effect of the wellness complex on the functional state of the respiratory system of the body of students.

Key words: new coronavirus infection, physical activity, physical rehabilitation, physical activity, students, respiratory gymnastics, functional state, wellness complex, respiratory system, cardiovascular system.

Cite as: Zaporozhtsev E. V., Selitrennikova T. A. (2022) On the issue of physical rehabilitation of students after a coronavirus infection. *Physical Culture and Health*. (3), 110–113. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2022_3_110.

Received 15.07.2022
Accepted 29.09.2022