

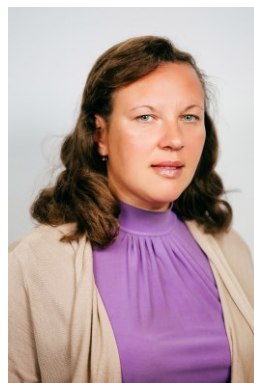
Культура физическая и здоровье. 2023. № 3 (87). С. 236-240.
Physical Culture and Health. 2023, 3 (87), 236-240.

Научная статья

УДК 376.23

DOI: 1047438-1999-3455_2023_3_236

**ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ЛИЦ,
ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19, В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**



Евгений Викторович Запорожцев ¹, Татьяна Анатольевна Селитреникова ^{2АБ}

*Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I ¹
Воронеж, Россия*

*Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта ^{2А}
Санкт-Петербург, Россия*

*Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова ^{2Б}
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

^{2АБ} Профессор кафедры физиологии
тел.: +7(905)121-81-83, e-mail: ser.selitrenikoff@yandex.ru
ORCID 0000-0002-4926-1127

Аннотация. Материалы статьи не только отражают возможные осложнения после перенесения человеком новой коронавирусной инфекции, но также показывают пользу применения конкретных комплексов физических упражнений для предупреждения неблагоприятных последствий. Показано, что COVID-19 в процессе развития заболевания поражает многие органы и нарушает привычный образ жизни любого человека. Восстановительный период после перенесения данного заболевания занимает обычно шесть и более месяцев. Содержание статьи доказывает, что устранить возникшие проблемы со здоровьем поможет дозированная индивидуализированная физическая нагрузка и соблюдение определенных рекомендаций. Перечень этих рекомендаций дан в таблице, приведенной в статье. Кроме того, нами проведен ретроспективный анализ существующей ситуации с осложнениями у больных, которые перенесли COVID-19 и находятся в восстановительном периоде. Данная статья демонстрирует ключевые аспекты физической реабилитации после перенесенной коронавирусной инфекции в восстановительном периоде, основываясь на тех поражениях легких, которые происходят при внедрении вируса в организм человека. В статье приведены физические упражнения комплекса реабилитационной направленности, примененные нами с исследуемым контингентом. Отражены правила и условия применения данного комплекса. Показано значение использования гимнастических упражнений в реабилитационном комплексе для пациентов с перенесенной коронавирусной инфекцией в восстановительном периоде.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, физическая нагрузка, физическая реабилитация, физическая активность, гимнастические упражнения, комплекс реабилитационной направленности.

Для цитирования: Запорожцев Е. В., Селитреникова Т. А. Особенности физической реабилитации лиц, перенесших COVID-19, в восстановительном периоде // Культура физическая и здоровье. 2023. № 3. С. 236-240. DOI: 1047438-1999-3455_2023_3_236.

Введение

Несмотря на то, что коронавирус человека был впервые выделен вирусологами в 1965 году, до 2003 года эта инфекция рассматривалась как составная часть в структуры вирусов ОРВИ (12 %) и не вызывала серьезных опасений у медиков. Заболевание, вызываемое этим типом вирусов, обычно протекало в легкой форме и не требовало длительной реабилитации после его перенесения. Однако, в ноябре 2019 года в Китае вновь произошла более серьезная вспышка коронавируса, вызванная усовершенствованным штаммом SARS-CoV-2, которая быстро приняла облик эпидемии с угрожающим характером и распространилась на все континенты, приведя к пандемии и погубив более 15 миллионов людей.

Изначально медицинские работники расценивали «ковид» как обычное коронавирусное ОРВИ, имеющее характерное сезонное течение. Однако, в конце 2019 года стало понятно, что новый штамм вируса чрезвычайно быстро распространяется, с трудом поддается лечению, профилактике и поражает практически все жизненно важные органы с высокой долей смертности и последующей инвалидизации переболевших.

При этом основным очагом поражения при возникновении у человека новой коронавирусной инфекции являются легкие. По официальным данным Китайского центра эпидемиологии уже в первые сутки после заражения коронавирус поражает более 50 % легочной ткани, а примерно у 10 % заболевших вызывает острую кислородную недостаточность с последующим развитием полиорганной недостаточности и летального исхода [1, 2].

Протекание и дальнейший исход восстановительного периода у пациента после перенесенного COVID-19 в целом зависит от степени тяжести и уровня поражения легочной ткани, а также сопутствующих эффектов со стороны других органов. Так, при появлении в одном или обоих легких обширных участков фиброза, наличии тяжелой одышки и низкого уровня насыщения крови кислородом (ниже 90–92 %) период последующей реабилитации может занять несколько месяцев [3]. Кроме того, на течение восстановительного периода существенное влияет общее состояние организма человека, уровень физической тренированности его организма до возникновения заболевания, а также проводимые реабилитационные мероприятия.

Так, например, малоподвижный образ жизни оказывает отрицательное влияние не только на само течение заболевания, но и на продолжительность восстановительного периода, поскольку изначально снижает общий уровень тренированности организма человека. Поэтому у такого человека может уйти на восстановление больше времени, чем у того, который поддерживал нормальный уровень физической активности до заболевания. Двигательная активность в виде физических упражнений конкретной направленности является необходимой составной частью восстановительного периода после серьезного заболевания, вызванного COVID-19 поскольку они способствуют улучшению общего физического состояния организма, увеличению силы дыхательной мускулатуры, стабилизации эмоционального фона и повышению психологического статуса пациента [4-6]. Особенно эффективны физические упражнения при реабилитации больных с целью активизации дыхательной

мускулатуры. Этот факт объясняет выбор нами упражнений дыхательной гимнастики для составления комплекса физической реабилитации пациентов, перенесших коронавирус, сопровождавшийся пневмонией или другими поражениями легких, находящихся в восстановительном периоде.

Приведем дополнительные условия успешности реализации программы физической реабилитации пациентов после перенесенной коронавирусной инфекции. Согласно мнению многих исследователей, комплексные реабилитационные программы пациентов, находящихся в восстановительном периоде, должны включать в себя не только комплекс дыхательной гимнастики и лечебной физической культуры, но и соблюдение пациентом высокопитательной здоровой диеты, применение физиопроцедур, лечебного массажа, а также, по возможности, санаторно-курортное лечение [7, 8].

Методы и организация исследования

Нами был разработан алгоритм физической реабилитации пациентов после перенесенного коронавируса с поражением легких, начиная от момента купирования болевого синдрома и до полугода после заболевания. Приведем его ниже.

В течение первого месяца после перенесенного COVID-19 мы рекомендуем выполнять следующие физические упражнения:

1 – после глубокого (максимально возможного) вдоха пациенту необходимо осуществить медленный выдох через широкую пластиковую трубочку в стакан с водой;

2 – произведя вдох повернуть голову к одному плечу, а затем на выдохе – вернуть ее в исходное положение (при этом взгляд должен быть направлен вперед). То же упражнение повторить в другую сторону;

3 – во время вдоха привести ухо к плечу, а в процессе выдоха расположить голову вертикально. То же движение проделать в другую сторону;

4 – на вдохе развести руки в стороны, после чего на выдохе сделать шаг ногой вперед и обнять себя руками. То же упражнение повторить, шагая с другой ноги.

Такой комплекс физических упражнений будет способствовать постепенному восстановлению утраченных функций легких и повышению эластичности легочной ткани. Отметим, что данные дыхательные упражнения в этом периоде должны выполняться медленно (5-6 раз в день по 10-15 минут) без форсированных вдохов и выдохов, а также задержки дыхания. Выполнять его можно в условиях больничной палаты.

Исследователи утверждают, что выполнение таких ранее общепринятых при заболеваниях легких упражнений как надувание воздушного шарика противопоказано пациентам, перенесшим COVID-19, поскольку при наличии фиброза легочной ткани они рискуют получить дополнительное повреждение легких [9].

На втором этапе физической реабилитации, который продолжается примерно на второй-третий месяц после перенесенного заболевания по мере восстановления двигательной активности и улучшения дыхательной функции пациента после его выписки из стационара рекомендуется проходить курс дыхательной гимнастики в условиях реабилитационного центра или санатория, который может включать следующие физические упражнения:

1 – руки в замок, поднять их вверх, потянуться – вдох, опустить руки вниз – выдох (6-8 повторений);

2 – в положении «стоя» осуществить вдох, затем на выдохе двумя руками подтянуть колено к животу (повторить упражнение 5-7 раз каждой ногой);

3 – в положении «стоя» на вдохе сжать нижнюю часть грудной клетки руками, а затем при спокойном удлинённом выдохе постараться преодолеть сопротивление рук (5-6 повторений);

4 – в положении «стоя, руки опущены вдоль туловища» на вдохе поднять правую руку вверх и отвести назад, после чего наклониться вперед к носку левой ноги, осуществив выдох. То же упражнение повторить другой рукой (5-7 повторений каждой рукой);

5 – в положении «стоя» как в боксе поочередно выбрасывать руки вперед (на выдохе) (10 повторений каждой рукой).

Данные физические упражнения улучшают дренажную функцию, а также способствуют стабилизации диафрагмального дыхания и повышению эластичности ткани легких [10].

На третьем этапе физической реабилитации, длящемся приблизительно с четвертого по шестой месяц после перенесенной болезни включительно, по ходу улучшения состояния пациента и возвращения его к нормальной жизни кроме улучшения дыхательной функции организма занятия должны быть направлены на подготовку человека к выполнению своих обычных трудовых функций, поэтому простого курса дыхательной гимнастики недостаточно. Соответственно, кроме лечебной физкультуры рекомендуется постепенно увеличивать общую физическую нагрузку, выполнять низкоинтенсивные физические упражнения лучше аэробного характера. Например, к такого рода нагрузкам можно отнести: лечебную ходьбу, велосипедные и пешие прогулки не менее 30 минут в день - 3 раза в неделю на протяжении 12 недель и более [4].

Кроме того, можно рекомендовать скандинавскую ходьбу, которая в отличие от традиционной лечебной ходьбы без палок в среднем, по данным исследователей [7] приводит к повышению потребления кислорода в среднем на 20 % более при одинаковой интенсивности нагрузки при осуществлении ходьбы со скоростью примерно 5–6 км/ч. Скандинавская ходьба по сравнению с традиционной существенно активизирует вентиляционный аппарат легких, способствует улучшению эластичности и функционирования легочной ткани, а также более быстрому ее восстановлению. Соответственно, скандинавская ходьба может быть рекомендована пациентам, перенесшим коронавирусную инфекцию, в качестве эффективного способа физической реабилитации как на амбулаторно-поликлиническом, так и на санаторно-курортном этапах.

Для исследования эффективности влияния реабилитационных мероприятий на состояние дыхательной системы организма испытуемых мы проводили оценку ее функционального состояния с помощью спирометрии, а также проб Штанге и Генча, которая показала явные улучшения в результате применения реабилитационного комплекса физических упражнений. Так, у группы испытуемых, которые не работали по предложенной нами методике, спустя полгода после перенесенного заболевания показатели жизненной емкости легких составили

в среднем 3,4 л, а у второй группы, которая занималась в соответствии с разработанной методикой данный показатель стал на 0,4 л больше и составил 3,8 л. Оценка времени задержки дыхания на вдохе (проба Штанге) показала следующие результаты: у первой группы испытуемых оно, в среднем, составило 12 с, а у второй (занимающейся по предложенной методике) – 18 с, что на 30 % больше и указывает на рост резервных возможностей легких несмотря на перенесенное заболевание. Время задержки дыхания на выдохе (проба Генча) составило у первой группы испытуемых, в среднем, 7 с, а у второй – 10 с. Обратим внимание на тот факт, что двое испытуемых (примерно 5 %) из первой группы не справились с этим заданием, то есть вообще не смогли спустя 6 месяцев после перенесенной коронавирусной инфекции задержать дыхание на выдохе. Во второй же группе все 100 % лиц, перенесших «ковид», смогли задержать дыхание на выдохе, что указывает на нормализацию функциональных возможностей их дыхательной системы.

Приведенные выше результаты исследования доказывают, что разработанная нами методика физической реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, с использованием элементов дыхательной гимнастики, способствует растяжению и укреплению дыхательной мускулатуры (диафрагмы и межреберных мышц), а также постепенному восстановлению дыхательных объемов и емкостей легких, в том числе и резервных. Использование методики физической реабилитации с выполнением предложенных комплексов упражнений не только помогает пациентам быстрее восстановиться после COVID-19, но также может быть рекомендовано и после пневмонии или бронхита.

Выводы

В заключении стоит отметить, что по данным отечественных и зарубежных исследователей внедрение лечебной физкультуры с элементами дыхательной гимнастики в структуру физической реабилитации пациентов, перенесших коронавирус, приводит к:

- стабилизации и дальнейшему улучшению общего состояния организма приблизительно у 95 % пациентов;
- улучшению функции внешнего дыхания и экскурсий грудной клетки на 56 %;
- увеличению показателей жизненной емкости и резервных объемов легких в среднем на 28 %;
- уменьшению одышки примерно на 85 %;
- нормализации сна и общего психоэмоционального состояния у 92 % пациентов;
- росту уровня общей физической нагрузки и восстановлению привычного качества жизни у 95 % переболевших [5].

В итоге отметим, что двигательная активность в виде мероприятий по физической реабилитации пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию, способствует росту уровня иммунной защиты их организма, посредством нормализации деятельности, в том числе, и дыхательной системы, что в дальнейшем позволяет их организму лучше справляться с инфекциями.

Разработанный нами комплекс физических упражнений реабилитационной направленности является опорным механизмом не только в выздоровлении от COVID-19, но и в последующем возвращении человека к

привычной жизни и улучшении ее качества. Реабилитационные мероприятия способствуют в конечном итоге улучшению общей физической формы пациента, росту силы его дыхательной мускулатуры, улучшению психоэмоционального состояния и повышению уверенности в себе и своих силах.

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. 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.
3. Беглянов, Н.С. Занятия физической культурой в период пандемии COVID-19 / Н.С. Беглянов // Студенческий форум. – 2021. – № 20-1(156). – С. 16-17.
4. Иванова, Г.Е. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19) / Г.Е. Иванова, И.Н. Баландина, И.С. Бахтина // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. – 2020. – Т. 2. – № 2. – С. 140-189.
5. Оленская, Т.Л. Реабилитация в пульмонологии / Т.Л. Оленская, А.Г. Николаева, Л.В. Соболева. – Витебск, 2016. – 104 с.
6. Семина, Т.С. Лечебная физическая культура и ее связь с COVID-19 / Т.С. Семина // Студенческий вестник. – 2021. – № 43-1 (188). – С. 79-80.
7. Стариков, С.М. Физическая реабилитация больных пневмонией, ассоциированной с коронавирусной инфекцией (COVID-19) / С.М. Стариков, В.Е. Юдин, С.В. Калашников, П.А. Мохов, С.А. Ткаченко, Е.С. Косухин. – М.: МГУПП, 2020. – 75 с.
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. – Vol. 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. Moscow, Publishing House of Peoples' Friendship University of Russia, 2016. 284 p.
2. Baklanov, M.V. 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.
3. Beglyanov, N.S. Physical culture classes during the COVID-19 pandemic. Student Forum. 2021. № 20-1 (156). P. 16-17.
4. Ivanova, G.E. Medical rehabilitation with a new coronavirus infection (COVID-19). G.E. Ivanova, I.N. Balandina, I.S. Bakhtina. Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation. 2020. Vol. 2. No. 2, pp. 140-189.
5. Olenskaya, T.L. Rehabilitation in pulmonology. T.L. Olenskaya, A.G. Nikolaeva, L.V. Soboleva. Vitebsk, 2016. 104 p.
6. Semina, T.S. Therapeutic physical culture and its connection with COVID-19. Student Bulletin. 2021. № 43-1 (188). Pp. 79-80.
7. Starikov, S.M. Physical rehabilitation of patients with pneumonia associated with coronavirus infection (COVID-19). S.M. Starikov, V.E. Yudin, S.V. Kalashnikov, P.A. Mokhov, S.A. Tkachenko, E.S. Kosukhin. Moscow, Russian Biotechnological University publ., 2020. 75 p.
8. Ushakov, I.B. Human adaptive potential. Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences, 2004. No. 3, pp. 8-13.
9. Shibkova, D.Z. Practicum on human and animal physiology. 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. Vol. 6. P. 311–320.

Поступила в редакцию 31.07.2023

Подписана в печать 28.09.2023

Original article
UDC 376.23
DOI: 1047438-1999-3455_2023_3_236

FEATURES OF PHYSICAL REHABILITATION OF COVID-19 SURVIVORS IN THE RECOVERY PERIOD

Evgeny V. Zaporozhtsev ¹, Tatyana A. Selitrenikova ^{2AB}

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

*National State University of Physical Culture, Sports and Health named after P. F. Lesgaft ^{2A}
Saint-Petersburg, Russia*

*National Medical Research Center named after V. A. Almazov ^{2B}
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

^{2AB} Professor of the Department of Physiology
ph.: +7(905)121-81-83, e-mail: ser.selitrenikoff@yandex.ru
ORCID 0000-0002-4926-1127

Abstract. The materials of the article not only reflect possible complications after a person has suffered a new coronavirus infection, but also show the benefits of using specific sets of physical exercises to prevent adverse consequences. It has been shown that COVID-19 affects many organs during the development of the disease and disrupts the habitual lifestyle of any person. The recovery period after the transfer of this disease usually takes six months or more. The content of the article proves that metered individualized physical activity and compliance with certain recommendations will help to eliminate the health problems that have arisen. A list of these recommendations is given in the table given in the article. In addition, we conducted a retrospective analysis of the existing situation with complications in patients who have suffered COVID-19 and are in the recovery period. This article demonstrates the key aspects of physical rehabilitation after a coronavirus infection in the recovery period, based on those lung lesions that occur when the virus is introduced into the human body. The article presents the physical exercises of the rehabilitation complex, applied by us with the studied contingent. The rules and conditions of application of this complex are reflected. The importance of using gymnastic exercises in the rehabilitation complex for patients with a coronavirus infection in the recovery period is shown.

Keywords: new coronavirus infection, physical activity, physical rehabilitation, physical activity, gymnastic exercises, rehabilitation complex

Cite as: Zaporozhtsev, E. V., Selitrenikova, T. A. (2023) Features of physical rehabilitation of COVID-19 survivors in the recovery period. *Physical Culture and Health*. (3), 236-240. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2023_3_236.

Received 31.07.2023

Accepted 28.09.2023