

ПРИМЕНЕНИЕ КИНЕЗИОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ COVID-19

Е.Н. Перец¹, И.В. Поденок¹, М.С. Петрова^{2*}

¹ФГБУ «Клиническая больница № 1» Управления делами Президента РФ, Москва

²ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ, Москва

KINESIOTHERAPY IN THE COMPLEX REHABILITATION OF PATIENTS WHO SURVIVED NEW CORONAVIRUS INFECTION COVID-19

E.N. Perets¹, I.V. Podenok¹, M.S. Petrova^{2*}

¹Clinical Hospital №1 of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

²Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

*E-mail: perec2013@icloud.com

Аннотация

Вирусное поражение респираторных отделов легких, наиболее часто протекающее в тяжелой форме, с признаками дыхательной недостаточности, является важной клинической проблемой в реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. В настоящее время с целью полного восстановления морфологической структуры и функции органов дыхания, активизации деятельности сердечно-сосудистой и других систем организма, адаптации к физическим нагрузкам обязательным является применение средств физической реабилитации в период реконвалесценции. В исследовании приняли участие 34 женщины (средний возраст – 55 ± 15 лет), которым после перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19 проводили реабилитационные мероприятия. Пациентки были рандомизированы на две группы. Основная группа состояла из 17 пациенток, которым в программу комплексной реабилитации была дополнительно включена индивидуальная программа – гидрокнезиотерапия с применением тренажеров и подводной беговой дорожки.

Повторное обследование реконвалесцентов проводили по итогам применения программ физической реабилитации в течение 4–6 недель. После реабилитационных мероприятий в основной и контрольной группах наблюдалось улучшение спирографических показателей. Так, в основной группе частота дыхательных движений в минуту снизилась с 18.42 ± 0.25 до 15.15 ± 0.20 , в контрольной – с 18.25 ± 0.33 до 15.35 ± 0.35 , что свидетельствует об уменьшении проявлений астеновегетативного синдрома и повышении уровня тренированности дыхательной системы. В результате применения комплексной программы физической реабилитации наблюдалось статистически значимое увеличение жизненной емкости легких в основной группе на 13.1%, в контрольной – на 6.8%, что является следствием повышения эластичности легочной ткани и уменьшения ригидности грудной клетки. Отмечено увеличение сатурации в основной группе с 97.55 до 98.16%, в контрольной – с 97.65 до 98.12%. При сравнении повторных показателей между основной и контрольной группами выявлено статистически зна-

чимое улучшение исследуемых показателей в основной группе, что свидетельствует о более эффективном влиянии гидрокинезиотерапии в комплексной реабилитации на функциональное состояние дыхательной системы и уменьшение выраженности астенических проявлений у реконвалесцентов.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, новая коронавирусная инфекция COVID-19, гидрокинезиотерапия.

Abstract

Viral damages of the respiratory parts of lungs, which often have severe forms and signs of respiratory failure, is the most important clinical problem in the rehabilitation of patients after coronavirus infection COVID-19. At present, in order to fully restore the morphological structure and functional ability of respiratory organs, to activate cardiovascular and other body systems as well as to adapt patients to physical exertion, it is mandatory to apply techniques of physical rehabilitation to such patient at their recovery stage. 34 women (mean age 55 ± 15 years) who had a rehabilitation course after coronavirus infection COVID-19 were taken in the trial. Patients were randomized into two groups. In the main group ($n = 17$), an individual program with hydro-kinesiotherapy, exercise equipment and underwater treadmill was added to the complex rehabilitation program. Reconvalescents were examined once again after they completed physical rehabilitation programs lasting for 4–6 weeks. Spirographic findings were improved in both groups, main and control. In the main group, frequency of respiratory movements decreased from 18.42 ± 0.25 to 15.15 ± 0.20 breath/min; in the control group – from 18.25 ± 0.33 to 15.35 ± 0.35 breath/min, thus indicating improvement of the astheno-vegetative syndrome and training level of the respiratory system. After accomplishing the prescribed comprehensive program of physical rehabilitation, participants showed a statistically significant increase in the lung vital capacity in the main group by 13.1%, in the control group – by 6.8% due to increased lung elasticity and decreased chest rigidity. Saturation also increased: in the main group from 97.55% to 98.16%, and in the control group from 97.65% to 98.12%. The obtained results have demonstrated a statistically significant improvement of studied parameters in the main group vs. the control group. Thus, hydro-kinesiotherapy in the complex rehabilitation program promotes better effect at the functional state of the respiratory system and at the asthenic syndrome in reconvalescents.

Key words: medical rehabilitation, new coronavirus infection COVID-19, hydro-kinesiotherapy.

Ссылка для цитирования: Перец Е.Н., Поденок И.В., Петрова М.С. Применение кинезиотерапии в комплексной реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2022; 2: 26–30

Наиболее серьезной клинической проблемой новой коронавирусной инфекции COVID-19 является вирусное поражение респираторных отделов легких, часто тяжелого течения с явлениями дыхательной недостаточности.

В связи со сложной эпидемиологической обстановкой, связанной с COVID-19, не только в России, но и во всем мире, актуален вопрос лечения и последующего восстановления пациентов, перенесших данную инфекцию. На сегодняшний день более 270 млн случаев выявленных забо-

леваний и более 5 млн летальных исходов требуют незамедлительной разработки эффективных схем лечения и реабилитации, позволяющих комплексно воздействовать на организм с целью полного или компенсаторного восстановления и сведения осложнений к минимуму.

В настоящее время с целью полного восстановления морфологической структуры и функции органов дыхания, активизации деятельности сердечно-сосудистой и других систем организма, адаптации к физическим

нагрузкам является обязательным применение средств физической реабилитации в период реконвалесценции.

Мероприятия физической реабилитации позволяют улучшить респираторные возможности легких, повысить качество жизни, сократить сроки госпитализации и уменьшить число случаев первичной инвалидности [1].

Применение физических факторов без учета оценки их эффективности может привести к рецидивам заболевания или отсутствию клинически значимого эффекта. Многие из используемых и активно обсуждаемых в профессиональной среде методик требуют научных доказательств, которые могут быть получены только в ходе доброкачественных исследований. В связи с этим актуальна разработка научно обоснованной программы медицинской реабилитации пациентов, перенесших коронавирусную инфекцию [2, 3].

Цель исследования – изучение эффективности применения гидрокинезиотерапии в комплексной реабилитации, а также оценка динамики функциональных показателей у реконвалесцентов.

Терапевтические преимущества гидрокинезиотерапии связаны со следующими фундаментальными принципами гидродинамики: плотность, сопротивление, плавучесть, гидростатическое давление и термодинамика. Чем больше глубина погружения пациента, тем сильнее влияние гидростатического давления на грудную клетку, как следствие, процесс дыхания становится более энергозатратным. При этом жизненная емкость легких пациента снижается на 6–9% из-за сжатия грудной клетки внешним гидростатическим давлением, которое противодействует работе инспираторных мышц. Расход энергии в покое увеличивается на 60%, если погрузить пациента в воду на уровне шейного отдела позвоночника, что в конечном итоге приводит к увеличению силы и выносливости инспираторных мышц и тем самым служит эффективным дыхательным реабилитационным упражнением [4, 5].

Материалы и методы

В исследовании принимали участие 34 женщины (средний возраст – 55 ± 15 лет), которым после перенесенной коронавирусной инфекции проводились реабилитационные мероприятия. Пациенты были распределены на две группы. Основная группа состояла из 17 пациентов, в комплексную реабилитацию была дополнительно включена индивидуальная программа – гидрокинезиотерапия с применением тренажеров и подводной беговой дорожки. В контрольную группу были включены 17 пациентов, прошедшие восстановительное лечение в соответствии со стандартной реабилитационной программой.

Комплексная стандартизированная программа реабилитации включала дыхательную гимнастику с инструктором ЛФК, механотерапию и физиотерапию (высокочастотная магнитотерапия, низкочастотная лазеротерапия, импульсные токи).

Пациенты основной группы, помимо комплексной стандартизированной программы реабилитации, получали индивидуальную программу – гидрокинезиотерапию по методикам, специально разработанным в нашем центре восстановительной медицины, с применением тренажеров и подводной беговой дорожки. Во время 30-минутного занятия гидрокинезиотерапией пациент, находящийся в чаше бассейна, под контролем инструктора-методиста выполняет серию дыхательных упражнений, количество подходов которых подбирается индивидуально. Далее, после контроля состояния пациента, переходили к выполнению упражнений на подводной беговой дорожке. Индивидуальная программа реабилитации включала 12 занятий под наблюдением специалистов. Рекомендованная длительность программ реабилитации составляет от 4 до 6 недель (в амбулаторных условиях три раза в неделю).

До начала занятий для контроля состояния и отслеживания динамики данного исследования всем пациентам проводились: измерение частоты дыхательных движений в покое (ЧДД); измерение жизненной емко-

Таблица 1

Данные обследования пациентов основной и контрольной групп при первичном исследовании

Показатель	Норма*	Основная группа (n = 17)	Контрольная группа (n = 17)
ЧДД в мин	14–18	18.42 ± 0.25	18.25 ± 0.33
ЖЕЛ, л	2.5–4.0	2.59 ± 0.05	2.66 ± 0.05
Уровень SpO ₂ , %	95–99%	97.55 [90.0; 99.0]	97.65 [91.0; 99.0]
Шкала Борга	4–6	5.85 [4.0; 7.0]	5.82 [4.0; 7.0]

* Норма у женщин с учетом возрастных изменений.

Таблица 2

Результаты повторного обследования пациентов после применения программ физической реабилитации

Показатель	Норма	Основная группа (n = 17)		Контрольная группа (n = 17)	
		Первичное исследование	Повторное исследование	Первичное исследование	Повторное исследование
ЧДД в мин	14–18	18.42 ± 0.25	15.15 ± 0.20	18.25 ± 0.33	15.35 ± 0.35
Жизненная емкость легких, л	2.5–4.0	2.59 ± 0.05	2.93 ± 0.06	2.66 ± 0.05	2.84 ± 0.04
Уровень SpO ₂ , %	95–99%	97.55 [90.0; 99.0]	98.16 [92.0; 99.0]	97.65 [91.0; 99.0]	98.12 [92.0; 99.0]
Шкала Борга	4–6	5.85 [4.0; 7.0]	4.86 [3.0; 7.0]	5.82 [4.0; 7.0]	5.15 [3.0; 7.0]

сти легких (ЖЕЛ); оценка периферической капиллярной оксигенации в покое (SpO₂); оценка переносимости физической нагрузки по шкале Борга.

Пациенту предлагалось выбрать число от 0 до 10, отражающее степень одышки, которую он испытывает после выполнения теста 6-минутной ходьбы: 1 – очень-очень легкая; 10 – максимальная нагрузка.

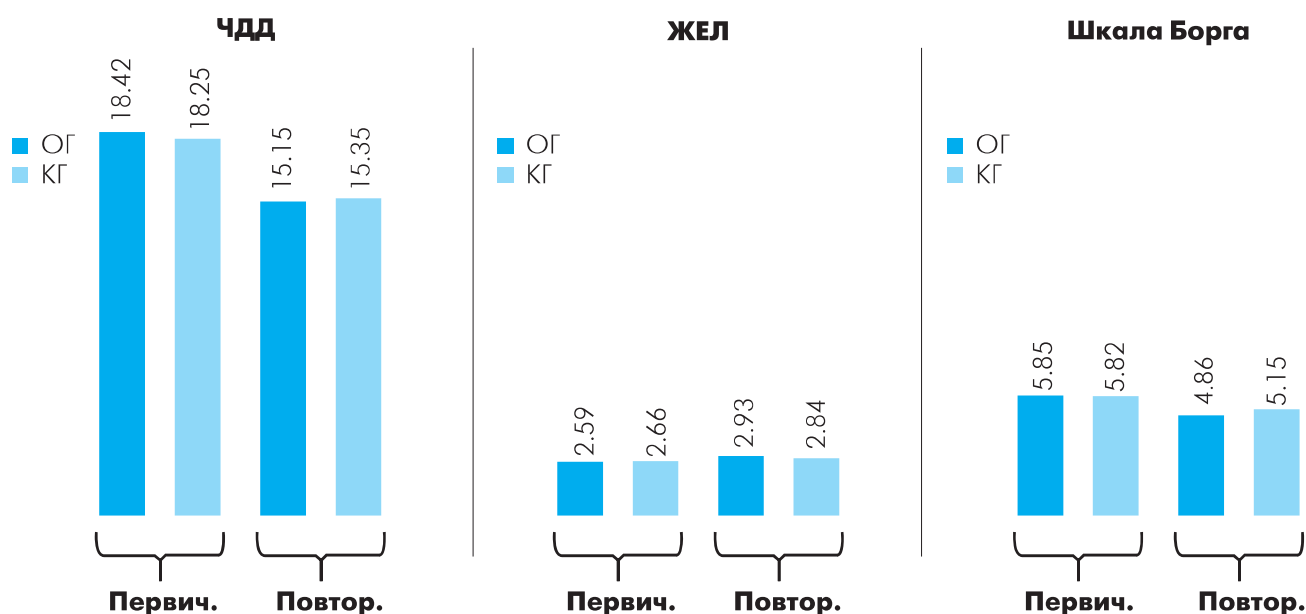
Результаты

Данные обследования пациентов основной и контрольной групп при первичном исследовании представлены в табл. 1. До начала реабилитационных мероприятий значимых различий между пациентами основной и контрольной групп не наблюдалось.

Повторное обследование пациентов проводили после применения комплексных программ физической реабилитации в течение 4–6 недель (табл. 2). По итогам проведенных реабилитационных меропри-

ятий наблюдалось улучшение спирографических показателей в основной и контрольной группах. Так, в основной группе ЧДД уменьшилась с 18.42 ± 0.25 до 15.15 ± 0.20 в минуту, в контрольной – с 18.25 ± 0.33 до 15.35 ± 0.35 в минуту, что свидетельствует об уменьшении проявлений астеновегетативного синдрома и повышении уровня тренированности дыхательной системы.

В результате применения комплексной программы физической реабилитации наблюдалось статистически значимое увеличение ЖЕЛ в основной группе на 13.1%, в контрольной – на 6.8%, что, вероятнее всего, является следствием повышения эластичности легочной ткани и уменьшения ригидности грудной клетки. Также отмечено увеличение сатурации в основной группе с 97.55 до 98.16%, в контрольной – с 97.65 до 98.12%, что свидетельствует о повышении функциональных возможностей внешнего дыхания, улучшении нервной регуляции функции внешнего



Сравнение показателей пациентов основной (ОГ) и контрольной (КГ) групп при первичном (первич.) и повторном (повтор.) исследованиях

дыхания и эластичности легочной ткани, а также об увеличении энергетических возможностей дыхательной системы (рисунок).

Заключение

При сравнении повторных показателей между основной и контрольной группами выявлено статистически значимое улучшение исследуемых показателей в основной группе, что свидетельствует о более эффективном влиянии гидрокинезиотерапии в комплексной реабилитации на функциональное состояние дыхательной системы и уменьшение выраженности астенических проявлений у реконвалесцентов.

Литература

1. Carda S. et al. The role of physical and rehabilitation medicine in the COVID-19 pandemic. The clinician's view // *Ann Phys Rehabil Med.* – 2020. – V. 63. – № 6. – P. 554–556.
2. Разумов А.Н. и др. Медицинская реабилитация пациентов с пневмониями, ассоциированными с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры.* – 2020. – Т. 97. – № 3. – С. 5–13. [Razumov A.N. et al. Medical rehabilitation of patients with pneumonia associated with the new COVID-19 coronavirus infection // *Questions of balneology, physiotherapy and therapeutic physical culture.* – 2020. – V. 97. – № 3. – P. 5–13. In Russian].
3. Епифанов В.А., Петрова М.С., Епифанов А.В. Санаторно-курортное лечение и медицинская реабилитация пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19: руководство для врачей. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2021. – С. 440. [Epifanov V.A., Petrova M.S., Epifanov A.V. Sanatorium-resort treatment and medical rehabilitation of patients, who have undergone a new coronavirus infection COVID-19: a guide for physicians. – Moscow: GEOTAR-Media. – 2021. – P. 440. In Russian].
4. Taylor N.A.S. et al. Static respiratory muscle work during immersion with positive and negative respiratory loading // *J Appl Physiol.* – 1999. – V. 87. – № 4. – P. 1397–403.
5. Becker B.E. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications // *PMR.* – 2009. – V. 1. – № 9. – P. 859–872.