Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры, 2020, Т. 97, №6, с. 11-16
https://doi.org/10.17116/kurort20209706111

Problems of balneology, physiotherapy, and exercise therapy= Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kultury 2020, Vol. 97. no 6, pp. 11-16
https://doi.org/10.17116/kurort20209706111

Эффективность низкочастотной магнитотерапии у пациентов, перенесших пневмонию, вызванную COVID-19

© Р.А. БОДРОВА[1], Т.В. КУЧУМОВА[1, 2], А.Д. ЗАКАМЫРДИНА[1, 2], Э.Р. ЮНУСОВА[1], Г.Ю. ФАДЕЕВ[1]

[1]Казанская государственная медицинская академия — филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Казань, Россия;
[2]ГАУЗ «Госпиталь для ветеранов войн г. Казани» Минздрава Татарстана, Казань, Россия

Резюме
Ежемесячно увеличивается число пациентов, перенесших пневмонию, вызванную COVID-19. Однако, несмотря на проводимое лечение, возможны последствия этого заболевания, которые могут проявиться в дальнейшем. Для пневмонии, вызванной новой коронавирусной инфекцией COVID-19, характерно наличие таких осложнений, как кашель, одышка, утомляемость, нарушение сна, аппетита и др. Нередко пневмонии приводят к нарушениям функции органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, высших психических функций и, к сожалению, возможной инвалидизации. Поиск и внедрение новых методов медицинской реабилитации является актуальной задачей современной медицины. Одним из безопасных и наиболее часто рекомендуемых методов лечения пневмонии является низкочастотная магнитотерапия.
Цель исследования. Оценить эффективность применения низкочастотной магнитотерапии в комплексной медицинской реабилитации пациентов, перенесших пневмонию, в фазе реконвалесценции.
Материал и методы. В исследование были включены 52 пациента (средний возраст 56,2±5,7 года), перенесших пневмонию, вызванную COVID-19. В 1-ю группу (основная) вошли 30 пациентов, которые на фоне стандартной терапии (лечебная физкультура, массаж, аэрозольтерапия или озонотерапия, психоэмоциональная коррекция) на 16-й день после выписки из стационара получали низкочастотную магнитотерапию на аппарате АЛМАГ-02 («Еламед», Россия) ежедневно по 20 мин, курс составил 10—12 процедур. Во 2-ю группу (контрольная) включили 22 пациента, которым на фоне стандартной терапии (лечебная физкультура, массаж, аэрозольтерапия или озонотерапия, психоэмоциональная коррекция) на 16-й день после выписки из стационара проводили низкочастотную плацебо-магнитотерапию на аппарате АЛМАГ-02. Применяли следующие методы оценки: спирометрию с помощью спирографа MIR (Италия), экскурсию грудной клетки, опросы по шкале реабилитационной маршрутизации (ШРМ), опроснику качества жизни (EQ-5D), шкале Борга для оценки пациентом переносимости физических нагрузок, шкале одышки; ЭКГ, измерение сатурации кислорода в крови.
Результаты и обсуждение. У пациентов 1-й группы было выявлено повышение жизненной емкости легких на 16,4% по сравнению со 2-й группой; увеличение экскурсии грудной клетки на 45,6%, снижение уровня одышки с умеренной до легкой на 64,1%, уменьшение ограничений жизнедеятельности на 62,7%. Согласно данным опросника EQ-5D, у пациентов 1-й группы были выявлены улучшения общей мобильности (подвижности) на 44,5%, бытовой активности на 26,1%, снижение боли/дискомфорта на 47,9%, тревоги и депрессии на 42,2%, по сравнению с контрольной группой (p=0,001).
Заключение. Включение низкочастотной магнитотерапии в комплексную реабилитацию пациентов, перенесших пневмонию, вызванную COVID-19, способствует регрессу дыхательных нарушений, уменьшает уровень тревоги и депрессии, снижает боль и дискомфорт и тем самым улучшает качество жизни пациента.

Ключевые слова: *низкочастотная магнитотерапия, медицинская реабилитация, пневмония, ассоциированная с COVID-19.*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:
Бодрова Р.А. — https://orcid.org/0000-0003-3540-0162; eLibrarySPIN: 1201-5698
Кучумова Т.В. — https://orcid.org/0000-0001-9304-9505
Закамырдина А.Д. — https://orcid.org/0000-0002-3234-6976; eLibrarySPIN: 8153-6610
Юнусова Э.Р. — https://orcid.org/0000-0003-4184-1618
Фадеев Г.Ю. — https://orcid.org/0000-0003-1671-4692
Автор, ответственный за переписку: Бодрова Р.А. — e-mail: bodrovarezeda@yandex.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:
Бодрова Р.А., Кучумова Т.В., Закамырдина А.Д., Юнусов Э.Р., Фадеев Г.Ю. Эффективность низкочастотной магнитотерапии у пациентов, перенесших пневмонию, вызванную COVID-19. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2020;23(6):11–16. https://doi.org/10.17116/kurort20209706111

Efficacy of Low-Frequency Magnetic Therapyin Patients with COVID-19 Pneumonia

© R.A. BODROVA[1], T.V. KUCHUMOVA[1, 2], A.D. ZAKAMYRDINA[1, 2], E.R. YUNUSOVA[1], G.YU. FADEEV[1]

[1]Kazan State Medical Academy — Branch Campus of the Federal State Budgetary Educational Institution of Further Professional Education «Russian Medical Academy of Continuous Professional Education» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Kazan, Russia
[2]«The Hospital for Veterans of Wars» of Kazan of the Ministry of Health of Tatarstan, Kazan, Russia

Abstract
The number of patients who have had pneumonia caused by COVID-19 is increasing every month. However, despite the ongoing treatment, the consequences of this disease are possible, which may appear in the short term or after a while. Pneumonia caused by the new coronavirus infection COVID-19 is characterized by the presence of such complications as cough, shortness of breath, fatigue, sleep disturbances, appetite disorders, etc. Often, pneumonia leads to dysfunctions of the respiratory system, higher mental functions, functions of the cardiovascular system and, unfortunately, possible disability. The search and implementation of new methods of physical rehabilitation is an urgent task of modern medicine. Low-frequency magnetotherapy is one of the safest and most commonly recommended treatments for pneumonia.
Objective. To assess the effectiveness of the use of low-frequency magnetotherapy in the complex medical rehabilitation of patients who have had pneumonia in the phase of convalescence.
Material and methods. The study included 52 patients who had suffered from pneumonia caused by COVID-19 and whose average age was 56.2±5.7 years. Group I (main) group (*n*=30), against the background of standard therapy on the 16th day after discharge from the hospital, received low-frequency magnetotherapy on the ALMAG-02 apparatus (Elamed, Russia) daily for 20 minutes, a course of 10—12 procedures. In the second (control) group (*n*=22), therapy was carried out in accordance with the Temporary Clinical Recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation for the prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection COVID-19 (version 8.1 of 01/10/2020), as well as the Temporary Clinical recommendations for medical rehabilitation for a new coronavirus infection (version 8.1 of 01/10/2020). Evaluation method: spirometry using a spirograph-MIR (Italy), chest excursion, rehabilitation routing scale (RRM), quality of life questionnaire (EQ-5D), Borg scale for patient assessment of exercise tolerance, ECG, oxygen saturation in the blood.
Results and discussion. The patients of the 1st group showed an increase in the vital capacity of the lungs by 16.4% in comparison with the 2nd (control) group; an increase in chest excursion by 45.6%, a decrease in the level of shortness of breath from moderate to mild by 64.1%, a decrease in disabilities by 62.7%, compared with the second (control) group. According to the data of the quality of life questionnaire (EQ-5D), the patients of the main group showed improvements in general mobility (mobility) by 44.5%, everyday activity by 26.1%, a decrease in pain/discomfort by 47.9%, anxiety and depression by 42.2%, compared with the control group (*p*=0.001).
Conclusion. The inclusion of low-frequency magnetic therapy in complex rehabilitation contributes to the regression of respiratory disorders, reduces the level of anxiety and depression, reduces pain and discomfort, thereby improving the patient's quality of life.

Keywords: *low frequency magnetotherapy, medical rehabilitation, pneumonia, COVID-19.*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Bodrova R.A. — https://orcid.org/0000-0003-3540-0162; eLibrary SPIN: 1201-5698
Kuchumova T.V. — https://orcid.org/0000-0001-9304-9505
Zakamyrdina A.D. — https://orcid.org/0000-0002-3234-6976; eLibrarySPIN: 8153-6610
Yunusova E.R. — https://orcid.org/0000-0003-4184-1618
Fadeev G.Yu. — https://orcid.org/0000-0003-1671-4692
Corresponding author: Bodrova R.A. — e-mail: bodrovarezeda@yandex.ru

TO CITE THIS ARTICLE:
Bodrova RA, Kuchumova TV, Zakamyrdina AD, Yunusova ER, Fadeev GYu. Efficacy of Low-Frequency Magnetic Therapy in Patients with COVID-19 Pneumonia. *Problems of balneology, physiotherapy, and exercise therapy*. 2020;23(6):11—16. (In Russ.).
https://doi.org/10.17116/kurort20209706111

В Российской Федерации число заболевших COVID-19 на 06.10.20 составило 1 237 504 пациента, из них выздоровели 988 576. Как и любое другое заболевание, новая коронавирусная инфекция может вызвать ряд осложнений, одним из которых является пневмония.

Для пневмонии, вызванной новой коронавирусной инфекцией COVID-19, характерно наличие таких проявлений, как: кашель, одышка, утомляемость, нарушения сна, аппетита и др. Поиск и внедрение новых методов реабилитации является актуальной задачей современной медицины. Одним из безопасных и наиболее часто рекомендуемых методов лечения пневмонии является низкочастотная магнитотерапия [1—3]. В работе ряда авторов было показано, что низкочастотная магнитотерапия оказывает противовоспалительное, противоотечное, седативное действия; улучшает микроциркуляцию, ускоряет сроки рассасывания инфильтративных изменений [4—7].

Учитывая последствия пневмонии, вызванной COVID-19, которые проявляются в виде респираторных и психоэмоциональных нарушений, крайне актуальным является изучение эффективности магнитотерапии у таких пациентов.

Цель исследования — оценка эффективности применения низкочастотной магнитотерапии в комплексной медицинской реабилитации пациентов, перенесших пневмонию, вызванную COVID-19, в фазе реконвалесценции.

Материал и методы

С 05.06.20 на базе ГАУЗ «Госпиталь для ветеранов войн Казани» Минздрава Татарстана в перепрофилированном отделении медицинской реабилитации в форме дневного стационара для пациентов, перенесших пневмонию, вызванную COVID-19, под наблюдением находились 52 пациента с диагнозом: вне-

больничная пневмония, вызванная новой коронавирусной инфекцией, ДН0-1, (J16.8). Сопутствующий диагноз: астеническое состояние после перенесенной новой коронавирусной инфекции (G93.3) в фазе реконвалесценции на этапе реабилитации.

Средний возраст пациентов составил 56,2±5,7 года. Все пациенты имели стабильный соматический статус по шкале реабилитационной маршрутизации (ШРМ) — средняя оценка 2,9±0,7 балла.

Был разработан дизайн исследования: двойной плацебо-контролируемый метод.

Для исследования были установлены следующие критерии невключения: отсутствие реабилитационного потенциала; оценка по ШРМ 4 и 5 баллов, по тесту с 6-минутной ходьбой 150—300 м, по тесту с физической нагрузкой (велоэргометрия/спироэргометрия) 25—50 Вт/2—3,9 МЕ; стенокардия, возникающая при ходьбе от 100 до 500 м по ровной местности, при подъеме на один пролет обычных ступенек, в среднем темпе и в нормальных условиях; нуждаемость в посторонней помощи при выполнении повседневных задач (одевание, раздевание, посещение туалета, прием пищи и др.); нестабильность соматического и неврологического статуса; выраженная интоксикация, гипертермический синдром (температура тела выше 37,0 °С); сатурация кислорода в крови (SpO_2) менее 95; II—III стадия сердечно-легочной недостаточности, хроническая болезнь почек и печеночная недостаточность выше II стадии; выраженные нарушения ритма и проводимости (множественные групповые и политопные желудочковые экстрасистолы, полная AV-блокада, тахисистолическая форма фибрилляции предсердий), заболевания крови; геморрагический синдром, легочное кровотечение и наличие крови в мокроте; пневмоторакс, подозрение или наличие новообразования в области воздействия; наличие кардиостимулятора и инородных металлических тел; психоорганический синдром; судорожный синдром.

Все включенные в исследование пациенты были рандомизированно разделены на две группы.

В 1-ю группу (основная) вошли 30 пациентов, которым проводили на фоне стандартной терапии (лечебная физкультура, массаж, аэрозольтерапия или озонотерапия, психоэмоциональная коррекция) на 16-й день после выписки из стационара низкочастотную магнитотерапию на аппарате АЛМАГ-02 («Еламед», Россия). Излучатель устанавливали на область проекции легких в соответствии с руководством по эксплуатации, использовалась программа №20 (частота 100 Гц, индукция 20 мТл, длительность процедуры 20 мин), на курс 10—12 ежедневных процедур.

Во 2-ю группу (контрольная) были включены 22 пациента, которым на фоне стандартной терапии на 16-й день после выписки из стационара проводили низкочастотную плацебо-магнитотерапию на аппарате АЛМАГ-02 (Еламед, Россия).

Всем пациентам проводили стандартную терапию, включающую аэрозольтерапию или озонотерапию, лечебную физкультуру, массаж, коррекцию психоэмоционального фона. Пациенты обеих групп были сопоставимы по полу, возрасту, исходной клинической картине, сопутствующим заболеваниям.

С целью объективной оценки эффективности лечения применяли, согласно временным клиническим рекомендациям Минздрава России «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (версия 8.1. от 01.10.20) [8], временным клиническим рекомендациям Минздрава России «Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (версия 2.0 от 31.07.20) [9], следующие клинико-инструментальные методы и шкалы: спирометрию с помощью спирографа MIR (Италия), экскурсию грудной клетки, ШРМ, опросник качества жизни (EQ-5D), шкалу Борга для оценки пациентом переносимости физических нагрузок, ЭКГ, измерение сатурации кислорода в крови. Также использовали шкалу одышки Комитета медицинских исследований (Medical Research Council — mMRC). Все пациенты поступали с результатами компьютерной томографии (КТ) грудной полости.

Исследования проводили до и после курса лечения.

Статистический анализ осуществляли на персональном компьютере под управлением операционной системы MS Windows с использованием программы GraphPadPrism7. Для оценки статистической значимости различий между основной и контрольной группой до и после проведения лечения применяли непараметрический статистический критерий Вилкоксона для зависимых переменных.

Результаты

При поступлении на амбулаторную медицинскую реабилитацию в форме дневного стационара у 1 (1,9%) пациента отсутствовали изменения на КТ (0); у 9 (17,3%) пациентов были выявлены нарушения легкой степени (КТ-1); у 28 (53,8%) — средней степени (КТ-2); у 14 (26,9%) — тяжелые нарушения (КТ-3). При поступлении 49 (94,2%) пациентов предъявляли жалобы на выраженную слабость, сухой кашель, снижение толерантности к физической нагрузке; 46 (88,5%) — на раздражительность и нарушение сна. Сатурация кислорода в крови у всех пациентов была в пределах нормы (98,9±0,2%).

После проведенной комплексной медицинской реабилитации с применением низкочастотной магнитотерапии у пациентов 1-й группы уменьшение слабости было выявлено у 26 (86,7%) пациентов, одышки — у 23 (76,7%), кашля — у 24 (80,0%), улучшение сна — у 22 (75,7%) больных (p=0,0016); во 2-й группе уменьшение слабости было выявлено у 16 (72,7%) пациентов, одышки — у 12 (54,5%),

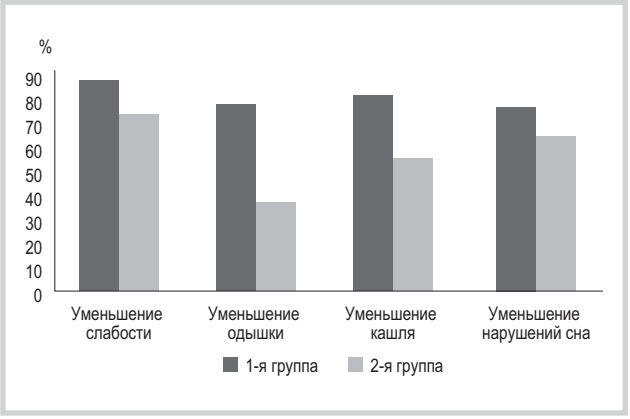

Рис. 1. **Динамика клинических симптомов на фоне лечения у пациентов, перенесших COVID-19 (%).**

Fig. 1. **Dynamics of clinical symptoms during treatment in patients with COVID-19 (%).**

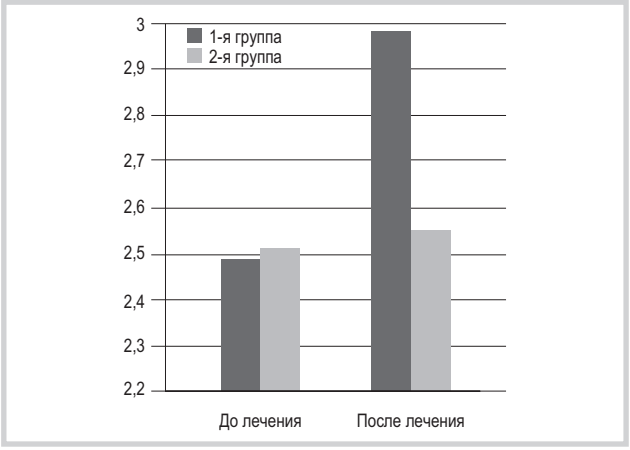

Рис. 3. **Динамика уровня жизненной емкости легких на фоне лечения у пациентов, перенесших COVID-19 (л).**

Fig. 3. **Dynamics of forced vital capacity during treatment in patients with COVID-19 (l).**

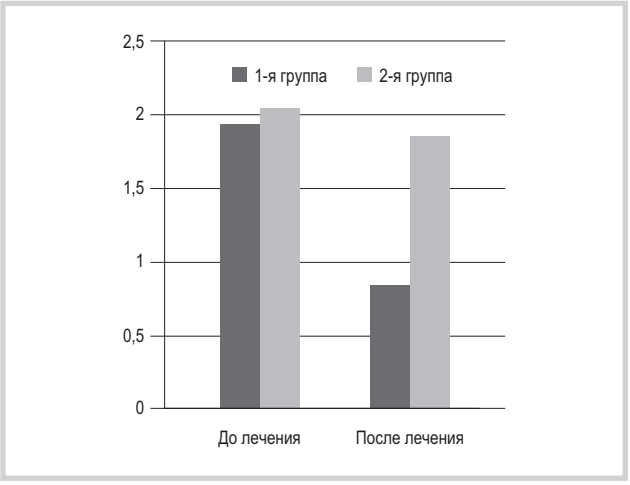

Рис. 2. **Динамика тяжести одышки на фоне лечения у пациентов, перенесших COVID-19, по шкале mMRC (баллы).**

Fig. 2. **Dynamics of the severity of dyspnea during treatment in patients with COVID-19, on the mMRC scale (score).**

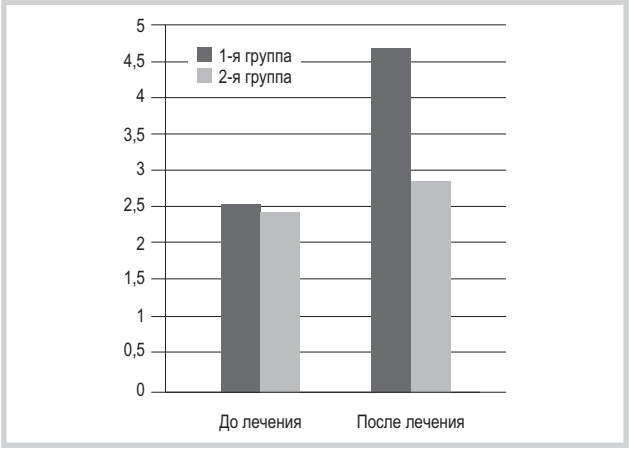

Рис. 4. **Динамика экскурсии грудной клетки на фоне лечения у пациентов, перенесших COVID-19 (см).**

Fig. 4. **Dynamics of chest excursion during treatment in patients with COVID-19 (cm).**

кашля — у 13 (59,1%), улучшение сна — у 14 (63,6%) больных (p=0,34) **(рис. 1)**.

По mMRCв 1-й группе было установлено снижение тяжести одышки на 56,0% (до лечения 2,0±0,3 балла, после лечения 0,88±0,2 балла; p=0,0034), во 2-й группе достигнутые результаты не имели статистической значимости (до лечения 2,1±0,2 балла, после лечения 1,9±0,1 балла; p=0,012) **(рис. 2)**.

При проведении спирометрии у пациентов 1-й группы было установлено повышение жизненной емкости легких на 16,4% (до лечения 2,49±0,4 л, после лечения 2,98±0,2 л; p=0,0026); во 2-й группе — на 1,6% (до лечения 2,51±0,3 л, после лечения 2,55±0,1 л; p=0,31). Необходимо отметить, что у пациентов 1-й группы было выявлено увеличение экскурсии грудной клетки на 45,6% (до лечения 2,58±0,5 см, после лечения 4,74±0,3 см; p=0,0006), во 2-й группе — на 17,4% (до лечения 2,47±0,6 см, после лечения 2,9±0,2 см; p=0,26) **(рис. 3, 4)**.

При оценке переносимости пациентами физических нагрузок по шкале Борга было выявлено снижение уровня одышки с умеренной до легкой у пациентов 1-й группы на 64,0% (до лечения 3,01±0,5 балла, после лечения 1,08±0,3 балла; p=0,0023); у пациентов 2-й группы — на 22,6% (до лечения 3,12±0,3 балла, после лечения 2,4±0,5 балла; p=0,12) **(рис. 5)**.

После проведения комплексной медицинской реабилитации с применением низкочастотной магнитотерапии в 1-й группе отмечались достоверные улучшения по ШРМ, в частности, уменьшение ограничений жизнедеятельности на 62,7% (до лечения 3,0±0,4 балла, после лечения 1,12±0,1 балла; p=0,0041), во 2-й группе — на 13,8% (до лечения 2,9±0,5 балла, после 2,5±0,3 балла; p=0,21) **(рис.6)**.

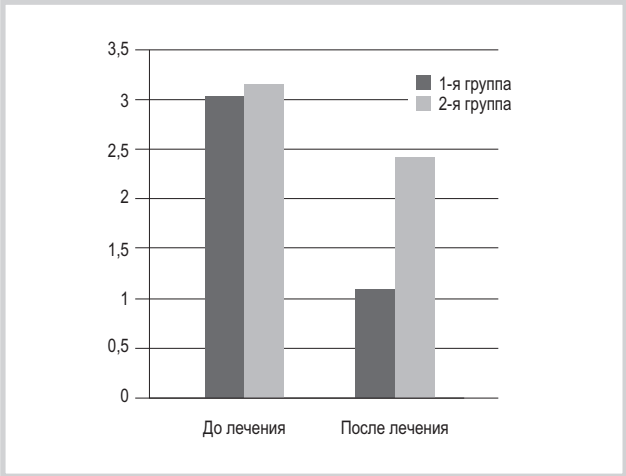

Рис. 5. **Динамика снижения уровня одышки по шкале Борга на фоне лечения (баллы).**

Fig. 5. **Dynamics of reducing the level of dyspnea on the Borg scale during treatment (score).**

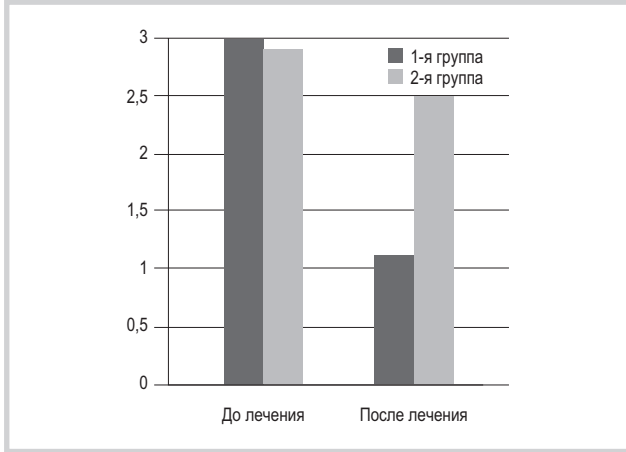

Рис. 6. **Динамика уменьшения ограничения жизнедеятельности по ШРМ на фоне лечения у пациентов, перенесших пневмонию, вызванную COVID-19 (баллы).**

Fig. 6. **Dynamics of reduction of life restriction by SRM during treatment in patients with COVID-19 (score).**

При анализе состояния здоровья пациентов по опроснику EQ-5D на фоне применения низкочастотной магнитотерапии в основной группе были установлены улучшения общей мобильности (подвижности) на 44,5%, бытовой активности на 26,1%, снижение боли/дискомфорта на 47,9%, тревоги и депрессии на 42,2%, тогда как в контрольной группе при плацебо-магнитотерапии статистически значимых изменений не было установлено.

Заключение

Таким образом, применение низкочастотной магнитотерапии в медицинской реабилитации пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с COVID-19, позволяет улучшить общее состояние организма, функции легких, повысить толерантность к физической нагрузке и способствует восстановлению активности в повседневной жизни.

Проведенное исследование показало целесообразность включения низкочастотной магнитотерапии в комплексное лечение пациентов, перенесших пневмонию, вызванную COVID-19.

Участие авторов: концепция и дизайн — Р.А. Бодрова; сбор и обработка материала — Р.А. Бодрова, Т.В. Кучумова; анализ полученных данных — Р.А. Бодрова, А.Д. Закамырдина; обзор публикаций по теме статьи — А.Д. Закамырдина, Э.Р. Юнусова, Г.Ю. Фадеев; написание текста статьи — Р.А. Бодрова, Э.Р. Юнусова, Г.Ю. Фадеев, А.Д. Закамырдина.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Thea uthors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ушаков А.А. *Практическая физиотерапия*. М.: Медицинское информационное агентство; 2009.
Ushakov AA. *Prakticheskaya fizioterapiya*. M.: Medicinskoe informacionnoe agenstvo; 2009. (In Russ.).
2. Грушина Т.И. Эффективность магнитотерапии лучевого пневмофиброза I—II степени. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2014;91(4):13-16.
Grushina TI. The effectivenessofmagnetictherapyofgrade I—II radiationpneumofibrosis. *Problems of balneology, physiotherapy, and exercise therapy*. 2014;91(4):13-16. (In Russ.).
3. Пономаренко Г.Н. *Физическая и реабилитационная медицина*. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016.
Ponomarenko GN. *Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina. Nacional'noe rukovodstvo*. Nacional'noe rukovodstvo. M.: GEOTAR-Media; 2016. (In Russ.).
4. Куликов А.Г., Воронина Д.Д. Возможности общей магнитотерапии в лечении и реабилитации (обзор). *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2016;93(2):48-52.
Kulikov AG, Voronina DD. Vozmozhnosti obshchej magnitoterapii v lechenii i reabilitacii (obzor). *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnojfizicheskojkul'tury*. 2016;93(2):48-52. (InRuss.).
5. Ларинский Н.Е., Иванов А.В. *Оценка эффективности магнитотерапии «бегущим» магнитным полем аппарата «Алмаг-02» больных хроническим бронхитом вне обострения*. В сборнике: Одышка и ассоциированные синдромы. Межрегиональный сборник научных трудов. Под ред. Абросимова В.Н. Рязань; 2014.
Larinskij NE, Ivanov AV. *Ocenka effektivnosti magnitoterapii «begushchim» magnitnympolem apparata «Almag-02» bol'nyhh ronicheskim bronhitom vne obostreniya*. V sbornike: Odyshka i associirovannye sindromy. Mezhregional'nyj sbornik nauchnyh trudov. Pod red. Abrosimova V.N. Ryazan'. 2014. (In Russ.).
6. Пономаренко Г.Н. *Физическая и реабилитационная медицина*. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2017.
Ponomarenko G.N. *Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina. Nacional'noe rukovodstvo*. Nacional'noe rukovodstvo. M.: GEOTAR-Media; 2017. (In Russ.).
7. Епифанов В.А., Епифанова А.В. *Основы реабилитации*. 2-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020.
Epifanov VA, Epifanova AV. *Osnovy reabilitacii*. 2-e izd. M.: GEOTAR-Media; 2020. (In Russ.).

8. Временные методические рекомендации Минздрава России. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 8.1. от 01.10.20. Ссылка активна на 19.11.20.
Temporary Clinical Recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation for the prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection COVID-19. Version 8.1 of 01.10.2020. Accessed November 19, 2020. (In Russ.).
https://static-0.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/584/original/03062020_MR_COVID-19_v7.pdf

9. Временные клинические рекомендации Минздрава России. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 2.0. от 31.07.20. Ссылка активна на 19.11.20.
Temporary Clinical recommendations for medical rehabilitation for a new coronavirus infection. Version 2.0. from 31.07.2020.Accessed November 19, 2020. (In Russ.).
https://rehabrus.ru/Docs/2020/vmr-po-mr-19062020.pdf

Получена 12.10.2020
Received 12.10.2020
Принята в печать 17.11.2020
Accepted 17.11.2020