

УДК 616-08-039.34:616.24"COVID-19"(477.75)

DOI: 10.36604/1998-5029-2023-87-108-114

ОПЫТ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТКИ С ТЯЖЕЛОЙ ФОРМОЙ COVID-19 НА ПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОМ КЛИМАТИЧЕСКОМ КУРОРТЕ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Л.Ш.Дудченко¹, С.Н.Беляева¹, Е.А.Соловьева¹, И.Г.Ульченко², Н.В.Жукова²

¹Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова», 298603, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3

²Медицинская академия им. С.И.Георгиевского Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский Федеральный университет им. В.И.Вернадского», 295051, Республика Крым, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7

РЕЗЮМЕ. Введение. Рост числа пациентов с постковидным синдромом обуславливает актуальность реабилитации в санаторно-курортных учреждениях, как местных, так и климатолечебных курортов. **Цель.** Выявить возможность реабилитации пациентов с тяжелыми формами COVID-19 в условиях климатического пульмонологического курорта Южного берега Крыма в зимний сезон. **Материалы и методы.** Клинико-анамнестические, лабораторные, функциональные и компьютерно-томографические результаты обследования грудной клетки пациентки, перенесшей тяжелую форму COVID-19. Реабилитация проводилась комплексно 21 день с использованием климатотерапии, лечебной физкультуры, респираторной, медикаментозной и физиотерапии. Оценка эффективности лечения осуществлялась с помощью 6-минутного шагового теста, шкалы Борга, шкалы одышки mMRC, диаграммы цены кислорода, рейтинга состояния здоровья, госпитальной шкалы тревоги и депрессии HADS, шкалы оценки усталости FAC, индекса оценки одышки DDI/TDI, опросника качества жизни EQ-5D, опросника SF-36. **Результаты.** По окончании курса реабилитации улучшилось общее самочувствие, уменьшилась одышка, повысилась переносимость физических нагрузок, отмечена положительная динамика спирографических показателей, оценки по шкале Борга и 6-минутного шагового теста. Нормализовались показатели депрессии по шкале HADS, отмечена позитивная динамика по опроснику психологического компонента здоровья SF-36. Уменьшилась выраженность боли/дискомфорта и тревоги/депрессии по опроснику EQ-5D. Рентгенологическая картина улучшилась. При определении диффузионной способности легких (DL_{CO}) выявлен прирост 30% от исходного. **Заключение.** Реабилитация пациентки, перенесшей тяжелую форму COVID-19 с двусторонним поражением легких, в условиях климатического пульмонологического курорта Южного берега Крыма в зимний сезон эффективна. Для оценки функции внешнего дыхания пациентов, перенесших COVID-19, наиболее эффективным методом можно считать определение диффузионной способности легких (DL_{CO}). Данные спирограммы не всегда объективно отражают тяжесть состояния.

Ключевые слова: SARS-CoV-2, новая коронавирусная инфекция COVID-19, реконвалесцент, реабилитация, Южный берег Крыма.

REHABILITATION EXPERIENCE OF A PATIENT WITH SEVERE FORM OF COVID-19 AT THE PULMONOLOGICAL CLIMATIC RESORT OF THE SOUTH COAST OF

Контактная информация

Светлана Николаевна Беляева, канд. мед. наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Крым «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Республики Крым, 298603, Россия, Республика Крым, г. Ялта, ул. Мухина, 10/3. E-mail: belyaeva-sveta-1956@yandex.ru

Correspondence should be addressed to

Svetlana N. Belyaeva, PhD (Med.), Senior Staff Scientist, Research Department of Pulmonology, Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I.M. Sechenov, 10/3 Mukhina Str., Yalta, 298603, Republic of Crimea, Russian Federation. E-mail: belyaeva-sveta-1956@yandex.ru

Для цитирования:

Дудченко Л.Ш., Беляева С.Н., Соловьева Е.А., Ульченко И.Г., Жукова Н.В. Опыт реабилитации пациентки с тяжелой формой COVID-19 на пульмонологическом климатическом курорте Южного берега Крыма // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2023. Вып 87. С. 108–114. DOI: 10.36604/1998-5029-2023-87-108-114

For citation:

Dudchenko L.Sh., Belyaeva S.N., Solovieva E.A., Ulchenko I.G., Zhukova N.V. Rehabilitation experience of a patient with severe form of COVID-19 at the pulmonological climatic resort of the Southern Coast of Crimea. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ = Bulletin Physiology and Pathology of Respiration* 2023; (87):108–114 (in Russian). DOI: 10.36604/1998-5029-2023-87-108-114

CRIMEA

L.Sh.Dudchenko¹, S.N.Belyaeva¹, E.A.Solovieva¹, I.G.Ulchenko², N.V.Zhukova²

¹Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I.M.Sechenov, 10/3 Mukhina Str., Yalta, 298603, Republic of Crimea, Russian Federation

²Vernadsky Crimean Federal University, Medical Academy named after S.I.Georgievsky, 5/7 Lenin Avenue, Simferopol, 295006, Republic of Crimea, Russian Federation

SUMMARY. Introduction. The increase in the number of patients with post-COVID syndrome determines the relevance of their rehabilitation in sanatorium and resort institutions, of both local and climate-therapeutic resorts. **Aim.** To identify the possibility for the rehabilitation of patients with severe forms of COVID-19 in the conditions of the climatic pulmonological resort of the South Coast of Crimea in the winter season. **Materials and methods.** Clinical-anamnestic, laboratory, functional and computed-tomographic results of the examination of the thorax of a patient who had a severe form of COVID-19. Rehabilitation was carried out 21 days complexly using climatotherapy, therapeutic exercise, respiratory, medication and physiotherapy. The effectiveness of treatment was assessed using a 6-minute step test, Borg scale, mMRC dyspnea scale, oxygen assessment chart, rating of health status, Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), Fatigue Assessment Scale (FAS), dyspnea assessment index (DDI/TDI), questionnaires of life quality EQ-5D and SF-36. **Results.** At the end of the rehabilitation course, general well-being improved, shortness of breath decreased, exercise tolerance increased, positive dynamics of spirographic parameters, Borg scale scores and a 6-minute step test were noted. The indicators of depression on the HADS scale normalized, positive dynamics was noted according to the SF-36 questionnaire of the psychological component of health. The severity of pain/discomfort and anxiety/depression according to the EQ-5D questionnaire decreased. The X-ray picture has improved. When determining the diffusion capacity of the lungs (DL_{CO}), an increase of 30% from the initial value was revealed. **Conclusion.** Rehabilitation of a patient who had a severe form of COVID-19 with bilateral lung damage in the conditions of the climatic pulmonology resort of the South Coast of Crimea in the winter season is effective. To assess the lung function of patients who have undergone COVID-19, the most effective method can be considered the determination of lung diffusion capacity (DL_{CO}). Spirogram indicators do not always objectively reflect the severity of the condition..

Key words: SARS-CoV-2, novel coronavirus infection COVID-19, convalescent, rehabilitation, South Coast of Crimea.

По данным официальной статистики на момент написания настоящей статьи (31.05.2022 г.) в Российской Федерации насчитывается 17 739 356 реконвалесцентов новой коронавирусной инфекции, в Крыму – 176 984 человека [1]. Постоянно возрастает количество пациентов, перенесших COVID-19 уже не один, а два и более раз, что связано с возникновением новых штаммов SARS-CoV-2.

Клиника заболевания характеризуется значительным полиморфизмом, но наиболее распространенным проявлением новой коронавирусной инфекции является двустороннее диффузное альвеолярное повреждение с микроангиопатией.

Вирус вызывает повышение проницаемости клеточных мембран и усиленный транспорт жидкости, богатой альбумином, в интерстициальную ткань легкого и просвет альвеол, в результате чего развивается интерстициальный и альвеолярный отек. При этом разрушается сурфактант, что ведет к коллапсу альвеол. В результате резкого нарушения газообмена развивается острый респираторный дистресс-синдром. Патогенез тяжелых форм COVID-19 связан с полиорганной недостаточностью вследствие развития «цитокинового шторма» – системной воспалительной реакции [2].

Коронавирус оказывает губительное воздействие не только на легкие, но и на другие органы человека. На начальном этапе заражения вирус проникает в клетки-мишени сердечно-сосудистой системы, центральной

нервной системы, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы [3].

У большей части пациентов после выписки из стационара отмечаются снижение толерантности к физической нагрузке, дыхательная недостаточность, синдром последствий интенсивной терапии, полинейропатия, миопатия, декомпенсация сопутствующей патологии, когнитивные нарушения, расстройства психики [4].

Осенью 2020 г. в Международную классификацию болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) включен термин «Постковидный синдром» (код U09.9) [5], который определяется как впервые возникшие, возвратные или продолжающиеся проблемы со здоровьем, возникающие через 4 и более недель после первичного инфицирования SARS-CoV-2, даже если заболевание протекало бессимптомно или в легкой форме.

Распространенность постковидного синдрома среди непрерывно возрастающего количества реконвалесцентов новой коронавирусной инфекции обуславливает актуальность вопроса реабилитации данной категории пациентов. Для этой цели целесообразно использовать санаторно-курортные учреждения, как местных, так и климатолечебных курортов [6].

Одной из перспективных баз проведения 3-го этапа реабилитации больных после новой коронавирусной инфекции является Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабили-

литации им. И.М.Сеченова. Он расположен на Южном берегу Крыма, в зоне сухих субтропиков с горно-морским климатом средиземноморского типа, способствующим восстановлению нарушенных функций органов дыхания у пациентов со специфическими и неспецифическими заболеваниями легких [7].

Клиническое наблюдение. Пациентка К., 57 лет, жительница Бахчисарайского района Республики Крым, 08.12.2021 г. по направлению поликлиники поступила на реабилитацию в пульмонологическое отделение клиники Академического НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова с диагнозом: «реконвалесцент двусторонней полисегментарной вирусной пневмонии, вызванной новой коронавирусной инфекцией, тяжелого течения».

При поступлении предъявляла жалобы на одышку, возникающую при обычной физической нагрузке, повышенную утомляемость, ухудшение памяти, выпадение волос.

Анамнез жизни: хроническую патологию, туберкулез, вирусный гепатит, ВИЧ, сахарный диабет, вредные привычки отрицает. Профессиональные вредности: контакт с анестетиками в течение 5 лет. Травм и операций не было. Аллергологический анамнез неотягощен.

Анамнез заболевания: первые симптомы появились 02.07.2021 г. Беспокоили слабость, одышка, фебрильная лихорадка. Лечилась самостоятельно жаропонижающими и антибиотиками без положительного эффекта. На третий день заболевания госпитализирована с подозрением на новую коронавирусную инфекцию. В день поступления была выполнена компьютерная томография органов грудной клетки (КТ ОГК): двусторонняя полисегментарная пневмония. Высокая вероятность вирусной этиологии. КТ-2.

При первичном лабораторном обследовании обращал на себя внимание уровень СОЭ, который составлял 69 мм/ч, палочкоядерный сдвиг лейкоцитарной формулы (палочкоядерные нейтрофилы – 23% при абсолютном числе лейкоцитов – $7,05 \times 10^9$ /л), лимфопения (лимфоциты – 7%) и значение СРБ – 170,3 мг/л.

05.07.2021 г. было выполнено исследование мазка из зева и носа методом полимеразной цепной реакции, который подтвердил наличие РНК SARS-CoV-2 во взятом материале.

В течение всего срока пребывания в стационаре пациентке 1 раз в 2-3 дня проводились лабораторные исследования, включавшие общий анализ крови, определение уровней глюкозы крови, общего и прямого билирубина, АЛТ, АСТ, мочевины, креатинина, общего белка, СРБ, щелочной фосфатазы, амилазы, фибриногена, Д-димера, протромбинового индекса, активированного частичного тромбопластинового времени, международного нормализованного отношения.

Получала Фавипиравир по схеме (по 1800 мг 2 р/сут. в 1-й день, далее по 800 мг 2 р/сут. со 2-го по

10-й день), Дексаметазон 24 мг/сут. в/в капельно в 2 приема с последующим снижением дозы, Флуимуцил 3,0 в/в, Реамберин 250 мл в/в капельно, Омепразол 20 мг 1 таб. 2 р/сут за 20 минут до еды, Цефтриаксон 2 г 2 р/день в/в капельно, Гепарин 5000 Ед 4 р/д п/к, Эноксапарин 0,8 мл 2 р/день с последующим снижением дозы до 0,4 мл 2 р/день, Ксарелто 10 мг per os, витамины В₁, В₆ в/м через день, инсуффляции увлажненным кислородом.

06.07.2021 г. в анализе крови был обнаружен лейкоцитоз (лейкоциты – $13,12 \times 10^9$ /л), сохранялись высокие уровни СОЭ (40 мм/ч) и СРБ (118,9 мг/л).

Назначен ингибитор интерлейкина-6 Артлегия (олокизумаб) 160 мг 0,4 мл + р-р NaCl 0,9% 100,0 мл в/в капельно.

Отмечалось резкое снижение показателей СОЭ (до 14 мм/час) и СРБ (28,4 мг/л на 4-й день стационарного лечения с нормализацией к моменту выписки).

КТ ОГК от 29.07.2021 г.: КТ-признаки двусторонней полисегментарной пневмонии наиболее вероятно вирусной этиологии, КТ-4. Стадия разрешения.

На фоне проведенной терапии в условиях стационара отмечалась положительная динамика в виде улучшения общего состояния, стабилизации сатурации, нормализации температуры тела и лабораторных показателей.

19.08.2021 г., спустя 46 дней от момента госпитализации, пациентка была выписана. Согласно полученным рекомендациям, она получала амбулаторно Спиолто-респимат 2,5/2,5 мкг по 2 вдоха 1 р/день 3 месяца, Ривароксабан 10 мг 1 р/день до 1 месяца, Метилпреднизолон 16 мг 1 р/день 2-4 недели утром после завтрака с последующим снижением дозы, Нольпаза 40 мг 1 р/день утром на время приема метилпреднизолона, выполняла дыхательную гимнастику.

09.11.2021 г. (через 1,5 месяца после выписки) была проведена КТ ОГК. Описание: в различных отделах легких (около 80% от общего объема легких) – полигональные участки уплотнения паренхимы по типу малоинтенсивного матового стекла сливного характера, на их фоне линейные участки консолидации. В различных отделах легких субплеврально и на плевре – единичные полигональные очаги размерами до 4 мм (вероятно, участки фиброза). Заключение: Диссеминированный инфильтративный процесс в легких. КТ-картину следует дифференцировать между остаточными явлениями полисегментарной вирусной пневмонии, поствоспалительными фиброзными изменениями, проявлением коллагенозов и идиопатического фиброзирующего альвеолита. Рекомендован контроль в динамике.

01.12.2021 г. было выполнено определение диффузионной способности легких (DL_{CO}), которая составила 40%, что соответствует снижению показателя средней степени тяжести [8].

08.12.2021 г., через 3 месяца после выписки из стационара, при поступлении на реабилитацию было про-

ведено объективное обследование. Общее состояние удовлетворительное. Аускультативно дыхание жесткое в верхних отделах легких, в нижних – ослаблено. Хрипов не было. Сатурация – 95%. АД – 130/80 мм рт. ст. ЧСС – 83 уд/мин. Лабораторные данные: дислипидемия (общий холестерин – 6,5 ммоль/л), повышение уровня лактатдегидрогеназы (442 МЕ/л). Проведение спирографического исследования было затруднено по причине невозможности адекватного выполнения дыхательного маневра пациенткой. Были получены следующие результаты: $ОФВ_1$ – 75%, ФЖЕЛ – 96%, $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ – 65,9%, $РО_{выд}$ – 43%, $ЕВ$ – 83%, ЖЕЛ – 79%.

Реабилитационная программа включала в себя: дыхательную гимнастику, терренкур по территории Массандровского парка, массаж грудной клетки, занятия с дыхательным тренажером Соасч 2, ингаляции с муколитиками, тренировки диафрагмального дыхания по Сметанкину, нормобарические гипоксически-гиперкапнические тренировки на лечебно-диагностическом комплексе «Карбоник», галонб, сухие

углекислые ванны, дарсонвализацию волосистой части головы, фиточай. Решением врачебной комиссии в лечение были включены Ацетилцистеин 1800 мг/сут., Лонгидаза 3000 Ед в/м 1 раз в 5 дней, Верошпирон 25 мг, Омес 20 мг.

Динамика показателей при выписке: сатурация – 97%, лабораторные показатели в пределах нормы. Пациентка отмечала улучшение самочувствия, уменьшение одышки, повышение толерантности к физическим нагрузкам.

Для контроля активности пациентке был выдан шагомер (Walking style IV step counter фирмы Omron). В процессе санаторно-курортного этапа реабилитации отмечалось повышение толерантности к физическим нагрузкам (количество шагов за сутки увеличилось с 5223 и 1292 аэробных шагов до 15658 и 3761 аэробного шага).

Динамика показателей функции внешнего дыхания у пациентки К. в период реабилитации представлена на рисунке 1.

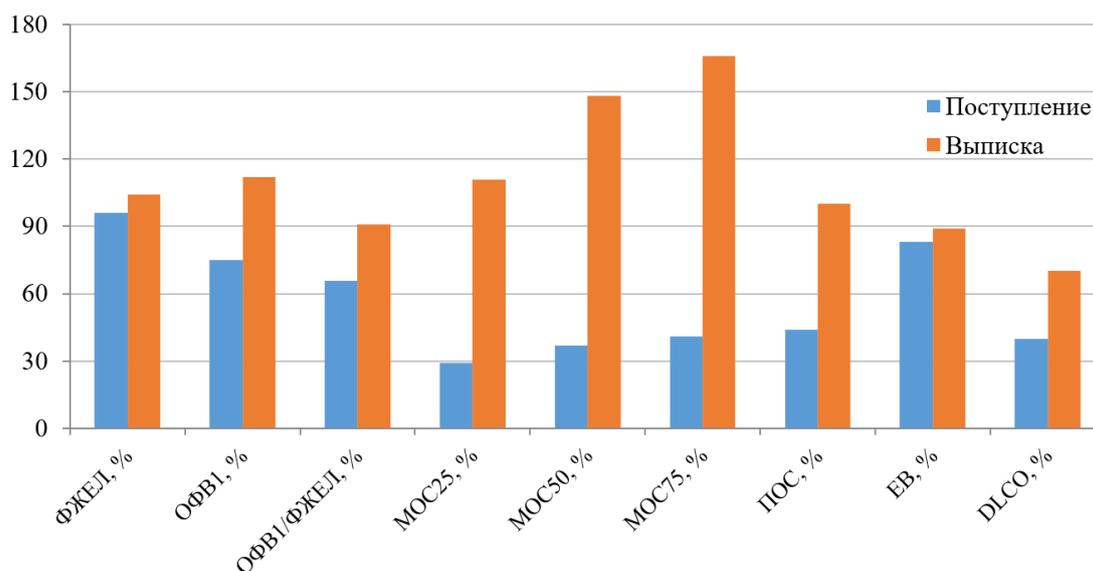


Рис. 1. Динамика показателей функции внешнего дыхания у пациентки К. в период реабилитации.

Для оценки эффективности санаторно-курортного лечения использовали 6-минутный шаговый тест, шкалу Борга, шкалу одышки mMRC, диаграмму цены кислорода, рейтинг состояния здоровья, госпитальную шкалу тревоги и депрессии HADS, шкалу оценки усталости (FAC), индекс оценки одышки DDI/TDI, опросник качества жизни EQ-5D, опросник SF-36.

Одышка по шкале mMRC уменьшилась с 2 до 1 балла. Выраженность усталости по шкале FAC изменилась с 35 до 22. Отмечалась положительная динамика показателя шкалы Борга с 5 до 3 баллов. Результаты 6-минутного шагового теста улучшились (504 – при поступлении, 520 – при выписке). В результате проведенного лечения была купирована выявленная при поступлении субклиническая депрессия

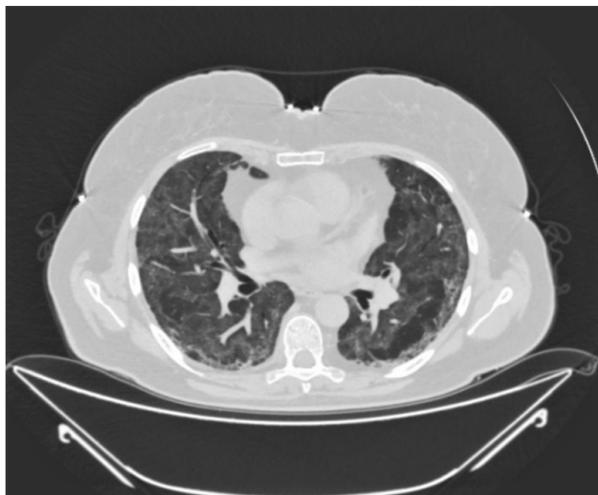
(показатели госпитальной шкалы тревоги и депрессии HADS пришли в норму: при поступлении было зафиксировано 9 баллов, при выписке – 5 баллов). По опроснику SF-36 наблюдалась положительная динамика показателей, характеризующих психологический компонент здоровья. При оценке данных опросника EQ-5D выявлен клинически значимый эффект по улучшению показателей боли/дискомфорта, тревоги/депрессии и сравнения уровня здоровья в настоящий момент с состоянием здоровья за последние 12 месяцев.

25.01.2022 г. (через полгода после заболевания) была проведена КТ ОГК, на которой описаны ретикулярные изменения и слабовыраженные участки уплотнения легочной паренхимы по типу «матового стекла» преимущественно в кортикальных отделах обеих лег-

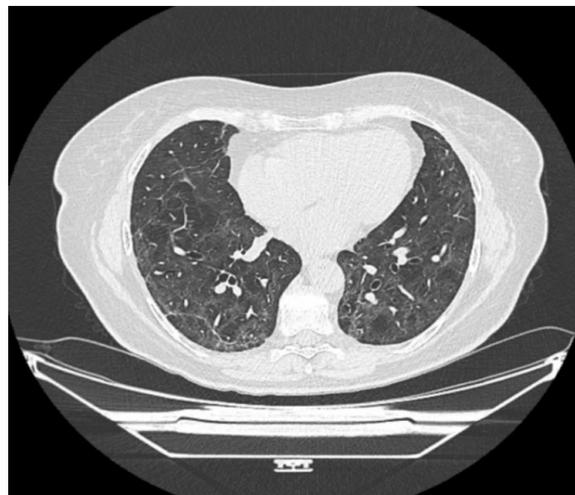
ких, в обоих легких определяются солидные узелки размерами до 6 мм, в S4 слева – без динамики. В сравнении с исследованием от 09.11.2021 г. отмечается положительная динамика в виде уменьшения количества описанных ранее изменений. Заключение: КТ-картина

остаточных явлений после перенесенной двусторонней полисегментарной интерстициальной пневмонии.

Динамика КТ-картины органов грудной клетки больной К. после выписки из стационара представлена на рисунке 2.



09.11.2021 г.



25.01.2022 г.

Рис. 2. Компьютерная томография органов грудной клетки пациентки К (описание в тексте).

Спустя 2 месяца после реабилитации, 02.02.2022 г. было выполнено определение диффузионной способности легких (DL_{CO}), которая составила 70% (прирост 30% от исходного, рис. 1), что соответствует легкой степени тяжести нарушения диффузионной способности легких.

Заключение

Для оценки функции внешнего дыхания пациентов, перенесших COVID-19, наиболее эффективным методом можно считать определение диффузионной способности легких (DL_{CO}). Данные спирограммы не всегда объективно отражают тяжесть состояния.

Реабилитация пациентки, перенесшей тяжелую

форму COVID-19, в зимнее время года на климатическом пульмонологическом курорте Южного берега Крыма была эффективна.

Конфликт интересов

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

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest

Источники финансирования

Исследование проводилось без участия спонсоров

Funding Sources

This study was not sponsored

ЛИТЕРАТУРА

1. Оперативные данные. Коронавирус COVID-19: официальная информация о коронавирусе в России на портале «Стопкоронавирус.рф». URL: <http://стопкоронавирус.рф/information>
2. Коровин А.Е., Новицкий А.А., Макаров Д.А. Острый респираторный дистресс-синдром. Современное состояние проблемы // Клиническая патофизиология. 2018. Т.24, №2. С.32–41. EDN: YKXBNR.
3. Рыбакова М.Г., Карев В.Е., Кузнецова И.А. Патологическая анатомия новой коронавирусной инфекции COVID-19. Первые впечатления // Архив патологии. 2020. Т.82, №5. С.5–15. EDN: KREL VX. <https://doi.org/10.17116/patol2020820515>
4. Фесюн А.Д., Лобанов А.А., Рачин А.П., Яковлев М.Ю., Андронов С.В., Кончугова Т.В., Гильмутдинова И.Р., Барашков Г.Н., Митрошкина Е.Е., Богданова Е.Н., Лебедев Я.О., Никитина А.М. Вызовы и подходы к медицинской реабилитации пациентов, перенесших осложнения COVID-19 // Вестник восстановительной медицины. 2020. Т.97, №3. С.3–13. EDN: GNEVRM. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-97-3-3-13>
5. Международная статистическая классификация болезней и связанных с ними проблем со здоровьем (МКБ-10). 10-й пересмотр. URL: <https://mkb-10.com/index.php?pid=23014>
6. Разумов А.Н., Пономаренко Г.Н., Бадтиева В.А. Медицинская реабилитация пациентов с пневмониями, ассоциированными с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 // Вопросы курортологии, физиотерапии и ле-

- чебной физической культуры. 2020. Т.97, №3. С.5–13. EDN: IXXEOD. <https://doi.org/10.17116/kurort2020970315>
7. Савченко В.М. Климатотерапия при болезнях органов дыхания на курортах Крыма: история и современное состояние // Курортная медицина. 2016. №1. С.105–113. EDN: WILWVZ.
8. Неклюдова Г.В., Черняк А.В. Клиническое значение исследования диффузионной способности легких // Атмосфера. Пульмонология и аллергология. 2013. №4. С.54–59. EDN: RWMKMB.

REFERENCES

1. [Operational data. Coronavirus COVID-19: official information about coronavirus in Russia] (in Russian). Available at: <http://стопкоронавирус.рф/information>
2. Korovin A.E., Novitskiy A.A., Makarov D.A. [Acute respiratory distress syndrome. Current state of the problem]. *Clinical Pathophysiology* 2018; 24(2):32–41 (in Russian).
3. Rybakova M.G., Karev V.E., Kuznetsova I.A. [Anatomical pathology of novel coronavirus (COVID-19) infection. First impressions]. *Arkhiv Patologii* 2020; 82(5):5–15 (in Russian). <https://doi.org/10.17116/patol2020820515>
4. Fesyun A.D., Lobanov A.A., Rachin A.P., Yakovlev M.Yu., Andronov S.V., Konchugova T.V., Gilmutdinova I.R., Barashkov G.N., Mitroshkina E.E., Bogdanova E.N., Lebedev Ya.O., Nikitina A.M. [Challenges and approaches to medical rehabilitation of patients with Covid-19 complications]. *Bulletin of rehabilitation medicine* 2020; 97(3):3–13 (in Russian). <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-97-3-3-13>
5. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. (ISC-10). 10th Revision. Available at: <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/U00-U49>
6. Razumov A.N., Ponomarenko G.N., Badietva V.A. [Medical rehabilitation of patients with pneumonia associated with the new COVID-19 coronavirus infection]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii, i lechebnoi fizicheskoi kultury* 2020; 97(3):5–13 (in Russian). <https://doi.org/10.17116/kurort2020970315>
7. Savchenko V.M. [Climatotherapy for respiratory diseases in the Crimean resorts: history and current status]. *Kurortnaya meditsina = Resort Medicine* 2016; (1):105–113 (In Russian).
8. Neklyudova G.V., Chernyak A.V. [Clinical significance of the study of the diffusion capacity of the lungs]. *Atmosfera. Pulmologiya i allergologiya* 2013; (4):54–59 (in Russian).

Информация об авторах:

Лейла Шамилевна Дудченко, д-р мед. наук, зав. научно-исследовательским отделом пульмонологии, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Республики Крым; e-mail: vistur@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1506-4758>

Светлана Николаевна Беляева, канд. мед. наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Республики Крым; e-mail: belyaeva-sveta-1956@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6161-6058>

Елена Александровна Соловьева, научный сотрудник научно-исследовательского отдела пульмонологии Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Крым «Академический НИИ физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Республики Крым; e-mail: elenasolovjova0507@gmail.com; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7882-8885>

Author information:

Leila Sh. Dudchenko, MD, PhD (Med.), Head of the Research Department of Pulmonology, Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I.M. Sechenov; e-mail: vistur@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1506-4758>

Svetlana N. Belyaeva, PhD (Med.), Senior Staff Scientist, Research Department of Pulmonology, Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I.M. Sechenov; e-mail: belyaeva-sveta-1956@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6161-6058>

Elena A. Solovieva, Staff Scientist, Research Department of Pulmonology, Academic Research Institute of Physical Methods of Treatment, Medical Climatology and Rehabilitation named after I.M. Sechenov; e-mail: elenasolovjova0507@gmail.com; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7882-8885>

Ирина Григорьевна Ульченко, канд. мед. наук, ассистент кафедры терапии, гастроэнтерологии, кардиологии и общей врачебной практики (семейной медицины) факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования, Медицинская академия им. С.И.Георгиевского Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский Федеральный университет им. В.И.Вернадского»; e-mail: medfarmservice_simf@rambler.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7145-3937>

Irina G. Ulchenko, PhD (Med.), Assistant of the Department of Therapy, Gastroenterology, Cardiology and General Medical Practice (Family Medicine), Medical Academy named after S.I.Georgievsky of the Vernadsky Crimean Federal University; e-mail: medfarmservice_simf@rambler.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7145-3937>

Наталья Валериевна Жукова, канд. мед. наук, доцент кафедры терапии, гастроэнтерологии, кардиологии и общей врачебной практики (семейной медицины) факультета подготовки медицинских кадров высшей квалификации и дополнительного профессионального образования, Медицинская академия им. С.И.Георгиевского Федерального Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский Федеральный университет им. В.И.Вернадского»; e-mail: nzhukova1975@gmail.com; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3994-5784>

Natalya V. Zhukova, PhD (Med.), Associate Professor of the Department of Therapy, Gastroenterology, Cardiology and General Medical Practice (Family Medicine), Medical Academy named after S.I.Georgievsky of the Vernadsky Crimean Federal University; e-mail: nzhukova1975@gmail.com; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3994-5784>

*Поступила 20.01.2023
Принята к печати 09.02.2023*

*Received January 20, 2023
Accepted February 09, 2023*
