



© CC BY В. В. Афанасьева, А. А. Потапчук, Н. В. Черныш, 2020  
УДК 578.834.1-036.838.001.33  
DOI: 10.24884/1607-4181-2020-27-4-53-61

**В. В. Афанасьева\*, А. А. Потапчук, Н. В. Черныш**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

## ПРИМЕНЕНИЕ КАТЕГОРИЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ COVID-19

Поступила в редакцию 14.12.2020 г.; принята к печати 15.02.2021 г.

### Резюме

**Цель** — определить наиболее значимые категории Международной классификации функционирования (МКФ), позволяющие дать объективную информацию о биопсихосоциальном состоянии пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, и выбрать наиболее эффективные методы реабилитации на основании реабилитационного диагноза каждой группы больных.

**Методы и материалы.** На базе клиники ПСПбГМУ им. И. П. Павлова в течение 2 недель проведен курс медицинской реабилитации пациентам, перенесшим новую коронавирусную инфекцию в тяжелой и среднетяжелой степени течения. Сформированы две группы: ЭГ1 — 25 человек, участвующих в программе реабилитации с применением физических упражнений, и ЭГ2 — 39 человек с применением физических упражнений и физиотерапевтического лечения. Составлен категориальный реабилитационный профиль пациентов по доменам МКФ.

**Результаты.** В результате применения программы медицинской реабилитации выявлено статистически значимое улучшение показателей в ЭГ2. Функция дыхания (проба Штанге) улучшилась на 14,6 %, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы по показателю ДАД — на 3,9 %. Анализ результатов категории МКФ «Активность и участие» выявил статистически значимое улучшение показателей двигательной пробы (6МШТ) в обеих группах: на 11,9 % в ЭГ2 и на 20,6 % в ЭГ1.

**Заключение.** В результате применения программы медицинской реабилитации выявлено достоверное улучшение показателей двигательной, дыхательной и сердечно-сосудистой функции, особенно в ЭГ2. Таким образом, данные исследования подтверждают актуальность проблемы, нерешенные задачи и перспективы научных изысканий по данной теме.

**Ключевые слова:** медицинская реабилитация, COVID-19, дыхательная гимнастика, категории МКФ

**Для цитирования:** Афанасьева В. В., Потапчук А. А., Черныш Н. В. Применение категорий Международной классификации функционирования при организации медицинской реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. *Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова.* 2020;27(4):53–61. DOI: 10.24884/1607-4181-2020-27-4-53-61.

\* **Автор для связи:** Виктория Владимировна Афанасьева, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: vika.akdo@mail.ru.

**Victoria V. Afanasyeva\*, Alla A. Potapchuk, Natalia V. Chernysh**

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

## APPLICATION OF CATEGORIES OF THE INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING IN THE ORGANIZATION OF MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS WHO HAVE SUFFERED A NEW CORONAVIRUS INFECTION COVID-19

Received 14.12.2020; accepted 15.02.2021

### Summary

**The objective** was to determine the most significant categories of ICF that allow us to provide objective information about the biopsychosocial state of patients who have suffered a new coronavirus infection COVID-19 and to choose the most effective methods of rehabilitation based on the rehabilitation diagnosis of each group of patients.

**Methods and materials.** On the basis of the clinic of the Pavlov University, a course of medical rehabilitation was conducted for 2 weeks for patients who had suffered a new coronavirus infection in severe and moderate degree of course. 2 groups were formed: EG1-25 people participating in the rehabilitation program with the use of physical exercises and EG2 — 39 people with the use of physical exercises and physiotherapy. A categorical rehabilitation profile of patients by ICF domains was compiled.

**Results.** As a result of the application of the medical rehabilitation program, a statistically significant improvement in the indicators in EG 2 was revealed. The respiratory function (the Barbell test) improved by 14.6%, the functional state of the cardiovascular system according to the DBP indicator by 3.9%. The analysis of the results of the ICF category «activity and participation» revealed a statistically significant improvement in the motor test parameters (6MSHT) in both groups: by 11.9 % in EG2 and by 20.6 % in EG1.

**Conclusions.** The results of the study indicate the positive impact of the proposed program of medical rehabilitation and confirm the relevance of the problem, unsolved problems and prospects for scientific research on this topic.

**Keywords:** medical rehabilitation, COVID-19, breathing exercises, ICF categories

**For citation:** Afanasyeva V. V., Potapchuk A. A., Chernysh N. V. Application of categories of the International classification of functioning in the organization of medical rehabilitation of patients who have suffered a new coronavirus infection COVID-19. *The Scientific Notes of Pavlov University*. 2019;27(4):53–61. (In Russ.). DOI: 10.24884/1607-4181-2019-27-4-53-61.

\* **Corresponding author:** Victoria V. Afanasieva, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail vika.akdo@mail.ru.

## ВВЕДЕНИЕ

Пандемия, вызванная SARS-CoV-2 (COVID-19), является серьезным вызовом для мировой медицинской науки и практического здравоохранения [1].

Специалисты здравоохранения во многих странах рассматривают вопросы не только лечения острой стадии заболевания, но и средства и методы восстановления и возвращения пациентов к обычной жизни. Вопросы медицинской реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, вызвали интерес представителей всех медицинских специальностей во многих странах. Появилось большое число публикаций ученых всего мира. Подходы и методики медицинской реабилитации различны, но все ученые склоняются к ее необходимости.

E. Clini et al. (2020) [2, 3] подчеркивают роль респираторной реабилитации в период пандемии COVID-19, говоря о том, что респираторная реабилитация — это структурированная нефармакологическая терапия, состоящая из трех этапов: оценка, вмешательство и повторная оценка (оценка, прежде всего, функционального характера, с особым вниманием к состоянию сознания, респираторной, кардиологической, моторной функции и качеству жизни).

Отечественные специалисты считают, что пандемия COVID-19 может охватить несколько миллионов человек во всем мире. Предположительно, 5–15 % из них будут нуждаться в медицинской реабилитации после перенесенной пневмонии и острого респираторного дистресс-синдрома. Учитывая масштабы пандемии, по самым скромным расчетам, пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации только в России, будет несколько десятков тысяч человек, что потребует значительных затрат от здравоохранения, а также разработки инновационных и экономически приемлемых методов медицинской реабилитации. Несмотря на отсутствие значительного опыта в медицинской реабилитации пациентов непосредственно с COVID-19, современная медицина имеет богатый опыт в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении пациентов с болезнями органов дыхания и другими соматическими заболеваниями [4].

Г. Е. Иванова и др. (2020) [5] пишут о том, что наиболее перспективными для респираторной

реабилитации являются первые 2 месяца после острого периода коронавирусной инфекции — это период терапевтического окна. Пациенты с COVID-19 должны быть обследованы для планирования индивидуальной программы медицинской реабилитации (ИПМП) и оценки безопасности планируемых реабилитационных мероприятий.

По мнению А. Н. Разумова и др. (2020) [6], реабилитационные мероприятия позволят значимо восстановить дыхательную функцию у пациентов, улучшить качество жизни, сократить сроки временной нетрудоспособности и уменьшить число случаев первичной инвалидности. Физические упражнения являются ядром программ реабилитации пульмонологических больных, их влияние зависит от способа, интенсивности, времени и места проведения. Упражнения оказывают положительное влияние на физическое, психическое здоровье и качество жизни пациентов с COVID-19.

В качестве основных методик по реабилитации на данном этапе специалистами России и других стран предлагаются различные методы воздействия.

P. Thomas et al. (2020) [7] отмечают, что для пациентов, перенесших COVID-19, важную роль играет реабилитация в виде физических упражнений, мобилизации и физиотерапии.

Отечественные ученые считают необходимым применение вибрационного и компрессионного массажа грудной клетки, виброренирования, методов лечебной физкультуры и дыхательной гимнастики [4, 8], ингаляционной терапии [4], проведения аэроионотерапии [8].

Из физиотерапевтических методик рекомендуются электростимуляция диафрагмы и мышц грудной клетки, электрофорез, низкоинтенсивная лазеротерапия, импульс-терапия (синусоидальные модулированные, диадинамические) с локализацией на области грудной клетки [4], применение инфракрасного лазерного излучения, нормоксической баротерапии и электромагнитного излучения крайне высокой частоты (КВЧ-терапии), низкочастотной магнитотерапии [8], ультравысокочастотной терапии (УВЧ), светотерапии, индуктотермии, ультрафиолетового (УФО) облучения,

Таблица 1

**Краткий набор категорий Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья и методы оценки функционального статуса больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19**

Table 1

**A brief set of categories of the International Classification of Functioning, Life and Health Limitations and methods for assessing the functional status of patients with a new coronavirus infection COVID-19**

Код по МКФ	Категория МКФ	Методы оценки
b130	Волевые и побудительные функции	SF 36
b134	Функция сна	САТ тест
b152	Эмоциональные функции	(Шкала MMSE)
b280	Ощущение боли	Визуальная аналоговая шкала (ВАШ)
b420	Функция артериального давления	Измерение среднего артериального давления, диастолического артериального давления
b440	Функция дыхания	Проба Штанге, индекс А/Г (апноэ/гипопное сна)
b455	Функция толерантности к физической нагрузке	Шкала выраженности одышки Medical Research Council Dyspnoea Scale (MRC)
s410	Структура сердечно-сосудистой системы	Эхо-КГ (ДД в ЛА)
s430	Структура дыхательной системы	Компьютерная томография
d230	Управление уровнем собственной активности	Шкала Рэнкин
d 450	Ходьба	Двигательная проба (6МШТ)

инфракрасного (ИФ) облучения, электрофореза лекарственных препаратов, галотерапии [9].

С. R. Richardson et al. (2019) [10] пришли к выводу, что существуют настолько убедительные доказательства пользы легочной реабилитации для качества жизни, связанного со здоровьем, что дальнейшие исследования в этой области не требуются. Мероприятия, использующие такие технологии, как Интернет и носимые устройства, показали перспективность в поддержке физической активности на дому.

Использование Международной классификации функционирования (МКФ) позволит уйти от оценки каждого пациента как пациента с легочной патологией. МКФ способствует комплексной оценке больного с учетом предшествующей инвалидизации, вызванной возрастными изменениями, инсультом, сердечной патологией, сахарным диабетом или онкологией. Статистика по доменам МКФ даст истинную информацию о задачах в реабилитации пациентов с COVID-19. В настоящий момент еще не существует доказательной базы для оптимальной программы реабилитации пациента с коронавирусом [11].

Научных работ, посвященных проблеме реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19 с позиции МКФ, пока нет. В литературе приведены методики и способы реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, но оценка реабилитационного потенциала с позиции МКФ [12] не представлена. Общепринятая система реабилитационных мероприятий не создана. В связи с этим разработка методов оценки реабилитационного профиля, критериев эффективности медицинской реабилитации боль-

ных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, соответствует требованиям времени.

**Цель** работы — определить наиболее значимые категории МКФ, позволяющие дать объективную информацию о биопсихосоциальном состоянии пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, и выбрать наиболее эффективные методы реабилитации на основании реабилитационного диагноза каждой группы больных.

## МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ

На базе клиники ПСПбГМУ им. И. П. Павлова с 20.04.2020 г. по 01.08.2020 г. был развернут центр по лечению больных с коронавирусной инфекцией. Часть пролеченных в центре пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию в тяжелой и среднетяжелой степени тяжести, были повторно госпитализированы через 1–2 месяца после выписки с целью проведения курса медицинской реабилитации.

В период с сентября по ноябрь включительно были госпитализированы 95 пациентов. В исследовании приняли участие 64 пациента, средний возраст — 57,8 года (стандартное отклонение — 12,6), 25 мужчин (средний возраст — (58±11,6) года) и 39 женщин (средний возраст — (57,6±13,3) года).

Для оценки влияния программы медицинской реабилитации на клинические, лабораторные, инструментальные, психофизиологические показатели больные, перенесшие новую коронавирусную инфекцию, были разделены на 2 группы. Экспериментальную группу 1 (ЭГ1) составили пациенты, получающие дыхательную гимнастику, лечебную физкультуру с акцентом на тренировку силовой выносливости мышц и скандинавскую ходьбу.

Таблица 2

## Значения показателей функции, структуры, активности и участия пациентов ЭГ1 и ЭГ2 в определителях МКФ

Table 2

## Values of the function, structure, activity, and participation of EG1 and EG2 patients in the ICF determinants

Показатель	ЭГ1 (n=25)	ЭГ2 (n=39)
<i>Категории «Функции организма»</i>		
Волевые и побудительные функции	(0,8±0,8)	(1,6±0,9)
Функция сна	(1,3±1)	(1,4±0,9)
Эмоциональные функции	0	0
Функция боли	(0,8±1,2)	(2,1±1,9)
Функция артериального давления	(0,2±0,5)	(0,2±0,5)
Одышка по шкале MRS	(1,2±1)	(1,1±0,8)
Индекс А/Г (апноэ/гипопное сна)	(1±1,04)	(0,8±1,1)
<i>Категории компоненты «Структуры организма»</i>		
Структура сердечно-сосудистой системы	(0,4±0,6)	(0,1±0,4)
Структура дыхательной системы	(2,3±0,7)	(2,2±1)
<i>Категории компоненты «Активность и участие»</i>		
Управление уровнем собственной активности	(0,6±0,8)	(0,5±0,7)
Ходьба	(1,1±1)	(0,9±1)

Пациенты экспериментальной группы 2 (ЭГ2) получали дыхательную гимнастику, лечебную физкультуру с акцентом на тренировку силовой выносливости мышц, скандинавскую ходьбу и физиотерапевтические процедуры.

В ЭГ1 вошли 25 пациентов: 12 мужчин, (59,5±13,5) года, и 13 женщин, (65±11,2) года. В ЭГ2 вошли 39 пациентов: 13 мужчин, (56,5±9,8) года, и 26 женщин, (54±13) года.

Все пациенты были обследованы: проведены ПЦР на коронавирус, компьютерная томография легких, клинический и биохимический анализ крови, спирометрия, респираторный мониторинг, эхокардиография (Эхо-КГ) сердца; функциональные пробы – тест с 6-минутной ходьбой, проба Штанге, анкетирование по шкале Ренкин, шкале MMSE, SF36, MRS – одышка, САТ-тест.

С целью проведения программы реабилитации пациентов, перенесших COVID-19, была сформирована мультидисциплинарная команда специалистов в составе врача-пульмонолога, врача функциональной диагностики, врача по лечебной физкультуре, врача-физиотерапевта, врача-рентгенолога, врача-терапевта, клинического психолога, психотерапевта.

После лабораторного, инструментального обследования и осмотра пациентов врачами-специалистами врач по лечебной физкультуре определял двигательный режим. Программа реабилитации состояла из следующих компонентов:

1) в 10.00 проводилась дыхательная гимнастика в зале лечебной физкультуры (ЛФК) в течение 30 мин ежедневно;

2) в 15.00 проходили занятия лечебной гимнастикой в зале ЛФК с акцентом на тренировку

силовой выносливости мышц в течение 45 – 50 мин через день;

3) в 18.00 проводилась скандинавская ходьба на улице в течение 50 – 60 мин через день.

По показаниям пациенты получали физиотерапевтические процедуры (лазеротерапию ИК-лазером на области проекции легких, 10 процедур, или ультразвуковую терапию на области проекции легких по методике Шеиной, 10 процедур). Курс реабилитации составил 2 недели. Для регистрации полученных результатов клинического обследования больных использовали индивидуальные формализованные карты.

Нами был апробирован базовый набор доменов функционирования, ограничений жизнедеятельности, социального участия и активности пациентов по классификации МКФ для построения категориального реабилитационного профиля пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19.

Впервые представлен способ определения реабилитационного профиля на основе медицинского кластера базового набора МКФ, с использованием которого целенаправленно применялась программа реабилитации.

Нами были выбраны специализированные категории МКФ, наиболее полно характеризующие биопсихосоциальное состояние пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. Тщательно изучены представленные категории МКФ, вошедшие в состав комплексного и краткого набора МКФ для реабилитации (ICF REHABILITATION SET, <https://www.icf-research-branch.org>), рекомендованные ВОЗ в работе

Таблица 3

**Категориальный профиль МКФ по разделам «Функции» (b), «Структуры» (s), «Активность и участие» (d) пациентов групп ЭГ1 и ЭГ2, поступивших для медицинской реабилитации после перенесенной новой коронавирусной инфекции**

Table 3

**ICF categorical profile by section: functions (b), structures (s), activity and participation (d) of EG1 and EG2 patients admitted for medical rehabilitation after a new coronavirus infection**

МКФ код	МКФ-категория, название	Категориальный профиль									
		ЭГ1					ЭГ2				
		МКФ-определитель					МКФ-определитель				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
<i>Категории «Функции организма»</i>											
b130	Волевые и побудительные функции										
b134	Функции сна										
b152	Эмоциональные функции										
b280	Ощущение боли										
b420	Функции артериального давления										
b440	Функции дыхания										
b455	Функции толерантности к физической нагрузке										
<i>Категории компоненты «Структуры организма»</i>											
s410	Структура сердечно-сосудистой системы										
s430	Структура дыхательной системы										
<i>Категории компоненты «Активность и участие»</i>											
d230	Управление уровнем собственной активности										
d450	Ходьба										

с пациентами для реабилитации. В результате изучения базового набора МКФ для реабилитации, в соответствии с рекомендациями ВОЗ по работе с данной классификацией, нами был выбран набор доменов из соответствующих категорий медицинского кластера базового набора МКФ и сформирован в краткую таблицу МКФ.

Для количественной оценки результативности и эффективности реабилитационных мероприятий применялась МКФ, при этом была использована следующая универсальная шкала оценки нарушений: 0 (нет проблем: 0 – 4 %), 1 (легкие проблемы: 5 – 24 %), 2 (умеренные проблемы: 25 – 49 %), 3 (тяжелые проблемы: 50 – 95 %), 4 (абсолютные проблемы: 96 – 100 %). Использовали 7 доменов категории «Функции организма», 2 домена категории «Структуры организма» и 2 домена категории «Активность и участие»

Краткий набор категорий Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья и методы оценки функционального статуса больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, приведен в табл. 1.

Определяли показатели ограничения жизнедеятельности пациентов по доменам, содержащимся в базовых наборах МКФ.

В соответствии с поставленными задачами исследования в работе были использованы общепринятые критерии оценки эффективности лечебного воздействия: инструментальные, функциональные и психофизиологические методы исследования, методы оценки ограничений жизнедеятельности [13].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В табл. 2; 3 приведены значения показателей категории МКФ «Функции организма», «Структуры организма» и «Активность и участие».

Как видно из данных табл. 2; 3, у пациентов ЭГ1 и ЭГ2 исходно выявлены нарушения волевых и побудительных функций, функции боли, функции дыхательной системы, управления уровнем собственной активностью. Нарушения структуры сердечно-сосудистой системы выявлены незначительно в обеих группах. Эмоциональные нарушения, по данным психологического обследования,

Таблица 4

**Динамика функции дыхания и функции ходьбы и передвижения в определителях МКФ  
и единицах измерения показателей**

Table 4

**Dynamics of respiration function and walking and movement functions in the ICF determinants  
and units of measurement of indicators**

Функция дыхания и функция ходьбы		ЭГ1 (n = 25)		ЭГ2 (n = 39)	
		определитель	показатель	определитель	показатель
Проба Штанге, с	До лечения	(1,5±1,5)	(46±19)	(1,3±1,2)	(44,9±14)
	После лечения	(1,4±1,4)	(48±20)	(0,6±0,9)	(52,6±13)
	p-уровень	0,16	0,016	0,09	0,002
Двигательная проба (6МШТ), м	До лечения	(1,1±1)	(396±104)	(0,9±1)	(434,8±95)
	После лечения	(0,4±0,7)	(499±110)	(0,4±0,7)	(494±108)
	p-уровень	0,003	0,0002	0,04	0,0001

проведенного по шкале оценки ментального статуса MMSE, не выявлены как в ЭГ1, так и в ЭГ2. Наиболее значительные изменения отмечаются в структуре дыхательной системы у обеих групп, что связано с тяжестью перенесенного заболевания.

При анализе эффективности программы медицинской реабилитации оценивали динамику функции дыхания, функции ходьбы и передвижения, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Результаты приведены в табл. 4; 5.

Как видно из данных табл. 4, показатели двигательной пробы (6МШТ) улучшились после проведения реабилитации в обеих группах: на 11,9 % в ЭГ2 и на 20,6 % в ЭГ1. Достоверность различий  $p=0,0001$  в ЭГ 2 и  $p=0,0002$  в ЭГ1. Показатели функции дыхания (проба Штанге) улучшились на 14,6 % в ЭГ2 (достоверность различий  $p=0,002$ ) и на 4,1 % в ЭГ1 (достоверность различий  $p=0,016$ ).

В табл. 5 показано функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем в динамике. В обеих группах функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем улучшилось. В ЭГ2 по показателю «Диастолическое артериальное давление» (ДАД) на 3,9 % (достоверность различий  $p=0,02$ ), «Систолическое артериальное давление» (САД) – на 3,1 % (достоверность различий  $p=0,06$ ). В ЭГ1 показатель САД улучшился на 2,8 % (достоверность различий  $p=0,1$ ).

Средний уровень сатурации кислорода при госпитализации не отличался в обеих группах.

Таким образом, у пациентов ЭГ1 и ЭГ2 выявлены нарушения волевых и побудительных функций, ощущение боли, функции дыхания, управления уровнем собственной активности. Нарушение структуры сердечно-сосудистой системы выявлены незначительно в обеих группах, при этом отмечается существенное нарушение структуры дыхательной системы.

После проведения программы медицинской реабилитации в течение 2 недель анализ динамики функции ходьбы и передвижения, функции дыхания в категориях МКФ, выявил улучшение

показателей двигательной пробы (6МШТ) в обеих группах. Показатели функции дыхания (проба Штанге) улучшились более значимо в ЭГ2. Функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем улучшилось в обеих группах, однако статистически значимая динамика наблюдалась в ЭГ2 по показателю ДАД. Значимых изменений в лабораторных показателях у пациентов не выявлено.

Актуальность реабилитации у пациентов, перенесших COVID-19, не вызывает сомнения. Вероятно, что у выживших пациентов будет значительное нарушение функционирования нескольких доменов, требующее постоянной поддержки [14]. Медицинская реабилитация должна стать обязательным компонентом оказания медицинской помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 с целью обеспечения мероприятий по профилактике развития осложнений, вторичной профилактике и улучшению качества их жизни [11]. Как показали исследования, программа медицинской реабилитации пациентов, перенесших COVID-19, должна быть комплексной и включать в себя дыхательную гимнастику, лечебную физкультуру, скандинавскую ходьбу, физиотерапевтическое воздействие. Индивидуальная программа реабилитации зависит от степени поражения легких. Наиболее существенная положительная динамика наблюдается в доменах «Функция дыхания» и «Функция артериального давления», в домене категории «Активность» и «Участие – ходьба». Рекомендуется использовать МКФ как инструмент современной стандартизованной оценки эффективности медицинской реабилитации.

Предложенная программа медицинской реабилитации и метод оценки реабилитационного профиля помогут уменьшить временные затраты на заполнение таблиц МКФ и могут быть удобными инструментами для специалистов мультидисциплинарных команд, участвующих в реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

Таблица 5

Динамика значений показателей АД (мм рт. ст.), частоты сердечных сокращений (уд. в мин), частоты дыхания (в мин)

Table 5

Dynamics of values of indicators in blood pressure (mm Hg), heart rate (beats per minute), respiratory rate (min)

Показатель		ЭГ1 (n = 25)	ЭГ2 (n = 39)
Систолическое АД	До лечения	(124,7±17,6)	(126,1±15,04)
	После лечения	(121,2±10,2)	(122,1±8,7)
	p-уровень	0,1	0,06
Диастолическое АД	До лечения	(76,4±9,5)	(80,3±9,1)
	После лечения	(75,4±8,7)	(77,1±6,1)
	p-уровень	0,5	0,02
Частота сердечных сокращений (пульс)	До лечения	(73,5±7,5)	(76,3±10,8)
	После лечения	(70,9±5,3)	(73,6±6,6)
	p-уровень	0,11	0,1
Частота дыхания	До лечения	(16,2±1,2)	(16,8±1,3)
	После лечения	16±1	(16,7±1,08)
	p-уровень	0,4	

## ВЫВОДЫ

1. Определены наиболее значимые категории МКФ, позволяющие дать объективную информацию о биопсихосоциальном состоянии пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию в среднетяжелой и тяжелой формах. Нами был выбран набор доменов из соответствующих категорий базового набора МКФ и сформирован в краткую таблицу МКФ с добавлением МКФ-определителя для удобства оценки проводимой реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

2. Определена методика кодирования специализированных категорий Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию. Составляющие, классифицируемые в МКФ (функции организма, структура, активность и участие), измерялись с помощью единой шкалы. В зависимости от составляющей, наличие проблемы может означать нарушение, ограничение или ограниченное возможности, препятствие. Был составлен реабилитационный профиль пациента, что позволило сформулировать цель медицинской реабилитации и выбрать наиболее эффективные методы реабилитации для каждой группы больных.

3. Анализ результатов категории МКФ «Функции организма» свидетельствует о статистически значимом улучшении показателя функции дыхания (проба Штанге) в обеих группах: на 14,6 % в ЭГ2 (достоверность различий  $p = 0,002$ ) и на 4,1 % в ЭГ1 (достоверность различий  $p = 0,016$ ). Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы улучшилась в обеих группах, однако статистически значимая динамика наблюдалась в ЭГ2 по показателю ДАД – на 3,9% (достоверность различий  $p = 0,02$ ). Анализ результатов категории МКФ «Активность

и участие» выявил статистически значимое улучшение показателей двигательной пробы (6МШТ) в обеих группах (достоверность различий  $p = 0,0001$  в ЭГ2 и  $p = 0,0002$  в ЭГ1). Результаты исследования свидетельствуют о положительном влиянии предложенной программы медицинской реабилитации пациентов, включающей в себя занятия дыхательной гимнастикой, занятия ЛФК с акцентом на тренировку силовой выносливости мышц, скандинавскую ходьбу, физиотерапевтические процедуры.

4. Данная методика оценки реабилитационного профиля позволит уменьшить временные затраты на заполнение таблицы МКФ в стандартной медицинской практике, тем самым повысить доступность МКФ для медицинских работников, принимающих участие в реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

### Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов.

### Conflict of interest

Authors declare no conflict of interest.

### Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

### Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

## ЛИТЕРАТУРА

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Outbreak of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): increased transmission beyond China – fourth update, 14 February 2020. ECDC. Stockholm. 2020. URL: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/outbreak-severe-acute-respiratory-syndrome-coronavirus-2-sars-cov-2-increased> (дата обращения: 03.05.2020).
2. Boldrini, P., Bernetti, A., Fiore, P. *SIMFER Executive Committee, and SIMFER Committee for international affairs.* Impact of COVID-19 outbreak on rehabilitation services and Physical and Rehabilitation Medicine (PRM) physicians' activities in Italy. An official document of the Italian PRM Society (SIM-FER) // *European Journal of Physical Rehabilitation Medicine.* Doi: 10.23736/S1973-9087.20.06256-5.
3. Joint statement on the role of respiratory rehabilitation in the COVID-19 crisis: the Italian position paper / E. Clini., M. Vitacca, M. Carone, M. Paneroni. 2020. URL: [link:https://ers.app.box.com/s/825awayvkl7hh670yxbmzfcw5medm1d](https://ers.app.box.com/s/825awayvkl7hh670yxbmzfcw5medm1d) (дата обращения: 03.05.2020).
4. Фесюн А. Д., Лобанов А. А., Рачин А. П. и др. Вызовы и подходы к медицинской реабилитации пациентов, перенесших осложнения Covid-19 // *Вестн. восстановит. медицины.* – 2020. – Т. 97, № 3. – С. 3–13. Doi: 10.38025/2078-1962-2020-97-3-3-13.
5. Иванова Г. Е., Баландина И. Н., Бахтина И. С. и др. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // *Физ. и реабилитац. медицина, мед. реабилитация.* – 2020. – Т. 2, № 2. – С. 140–189. Doi: 10.36425/rehab34231.
6. Разумов А. Н., Пономаренко Г. Н., Бадтиева В. А. Медицинская реабилитация пациентов с пневмониями, ассоциированными с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 // *Вопр. курортологии, физиотерапии и лечеб. физ. культуры.* – 2020. – Т. 97, № 3. – С. 5–13. Doi: 10.17116/kurort2020970315.
7. Thomas P., Baldwin C., Bissett B. et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations // *J. Physiother.* – 2020. – Vol. 66, № 2. – P. 73–82. Doi: 10.1016/j.jphys.2020.03.011.
8. Бодрова Р. А., Кирьянова В. Р., Цыкунов М. Б. и др. Возможности физической реабилитации при пневмонии // *Вестн. восстанов. медицины.* – 2020. – Т. 97, № 3. С. 31–39. Doi: 10.38025/2078-1962-2020-97-3-31-39.
9. Зингер М. Д., Зеленцова Т. И., Шураева Е. В. Реабилитация пациентов после перенесенных пневмоний и при заболеваниях дыхательных путей // *Главный врач юга России.* – 2020. – Т. 74, № 4. – С. 40.
10. Richardson C. R., Franklin B., Moy M. L. et al. Advances in rehabilitation for chronic diseases: improving health outcomes and function // *BMJ.* – 2019. – Vol. 365. – P. 12191. Doi: 10.1136/bmj.l2191.
11. Шмонин А. А., Мальцева М. Н., Мельникова Е. В. и др. Медицинская реабилитация при коронавирусной инфекции: новые задачи для физической и реабилитационной медицины в России // *Вестн. восстанов. медицины.* – 2020. – Т. 97, № 3. – С. 14–21. Doi: 10.38025/2078-1962-2020-97-3-14-21.
12. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья / ВОЗ. – Женева, 2001.
13. Иванова Г. Е., Мельникова Е. В., Шамалов Н. А. и др. Использование МКФ и оценочных шкал в медицинской реабилитации // *Вестн. восстанов. медицины.* – 2018. – № 3. – С. 14–20.
14. Harriet I. Kemp, Eve Corner, Lesley A. Colvin. Chronic pain after COVID-19: implications for rehabilitation *British Journal of Anaesthesia.* Available online 31 May 2020.

## REFERENCES

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Outbreak of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): increased transmission beyond China - fourth update, 14 February 2020. ECDC. Stockholm. 2020. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/outbreak-severe-acute-respiratory-syndrome-coronavirus-2-sars-cov-2-increased> (accessed: 03.05.2020).
2. Boldrini, P., Bernetti, A., Fiore, P., & SIMFER Executive Committee, and SIMFER Committee for international affairs. (2020). Impact of COVID-19 outbreak on rehabilitation services and Physical and Rehabilitation Medicine (PRM) physicians' activities in Italy. An official document of the Italian PRM Society (SIM-FER). *European Journal of Physical Rehabilitation Medicine.* Doi: 10.23736/S1973-9087.20.06256-5.
3. Clini E. Vitacca M., Carone M., Paneroni M. Joint statement on the role of respiratory rehabilitation in the COVID-19 crisis: the Italian position paper. 2020. Available at: [link:https://ers.app.box.com/s/825awayvkl7hh670yxbmzfcw5medm1d](https://ers.app.box.com/s/825awayvkl7hh670yxbmzfcw5medm1d) (accessed: 03.05.2020).
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 restorative medicine.* 2020;97(3):3–13. Doi: 10.38025/2078-1962-2020-97-3-3-13. (In Russ.).
5. Ivanova G. E., Balandina I. N., Bakhtina I. S., Belkin A. A., Belyaev A. F., Bodrova R. A., Buylova T. V., Grechko A. V., Didur M. D., Kalinina S. A., Kiryanova V. V., Laisheva O. A., Maltseva M. N., Melnikova E. V., Mishina I. E., Petrova M. V., Pryanikov I. V., Postnikova L. B., Suvorov A. Yu., Solovyova L. N., Tsykunov M. B., Shmonin A. A. Medical rehabilitation for new coronavirus infection (COVID-19) // *Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation.* 2020;2(2):140–189. Doi: 10.36425/rehab34231. (In Russ.).
6. Razumov A. N., Ponomarenko G. N., Badtieva V. A. Medical rehabilitation of patients with pneumonia associated with the new coronavirus infection COVID-19. Questions of balneology, physiotherapy and therapeutic physical culture. 2020;97(3):5–13. Doi: 10.17116/kurort2020970315. (In Russ.).
7. Thomas P/, Baldwin C/, Bissett B, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations // *J Physiother.* 2020;66(2): 73–82. Doi: 10.1016/j.jphys.2020.03.011.
8. Bodrova R. A., Kiryanova V. R., Tsykunov M. B., Delyan A. M., Sadykov I. F., Savina A. I., Khusainova E. R. possibilities of physical rehabilitation in pneumonia // *Bulletin of restorative medicine.* 2020;97(3):31–39. Doi: 10.38025/2078-1962-2020-97-3-31-39. (In Russ.).
9. Singer M. D., Zelentsova T. I., Shuraeva E. V. Rehabilitation of patients after pneumonia and respiratory diseases // *Chief Physician of the South of Russia.* 2020; 4(74):40. (In Russ.).
10. Richardson C. R., Franklin B., Moy M. L, et al. Advances in rehabilitation for chronic diseases: improving health outcomes and function // *BMJ.* 2019;(365):12191. Doi: 10.1136/bmj.l2191.
11. Shmonin A. A., Maltseva M. N., Melnikova E. V., Mishina I. E., Ivanova G. E. Medical rehabilitation in coronavirus infection: new challenges for physical and rehabilitation medicine in Russia // *Bulletin of restorative medicine.* 2020;97(3):14–21. Doi: 10.38025/2078-1962-2020-97-3-14-21. (In Russ.).
12. International classification of functioning, disability and health / WHO. Geneva, 2001.

13. Ivanova G. E., Melnikova E. V., Shamalov N. A., Bodrova R. A., Shmonin A. A., Suvorov A. Yu., Nyrkov G. V., Tulupov D. O. The use of ICF and evaluation scales in medical rehabilitation // Bulletin of Restorative Medicine. 2018;(3):14–20. (In Russ.).

14. Harriet I., Kemp, EveCorner, Lesley A., Colvin. Chronic pain after COVID-19: implications for rehabilitation British Journal of Anaesthesia. Available online 31 May 2020.

### Информация об авторах

**Афанасьева Виктория Владимировна**, руководитель отделения физических методов лечения и реабилитации клиники Научно-клинического исследовательского центра, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4225-1356; **Потапчук Алла Аскольдовна**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой медицинской реабилитации и адаптивной физической культуры, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-6943-8949; **Черныш Наталья Владимировна**, доцент кафедры медицинской реабилитации и адаптивной физической культуры, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7207-0620.

### Information about authors

**Afanasyeva Victoria V.**, Head of the Department of Physical Methods of Treatment and Rehabilitation of the Clinic of the Scientific and Clinical Research Center, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4225-1356; **Potapchuk Alla A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Medical Rehabilitation and Adaptive Physical Culture, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-6943-8949; **Chernysh Natalia V.**, Associate Professor of the Department of Medical Rehabilitation and Adaptive Physical Culture, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7207-0620.