

На правах рукописи

СОЛОВЬЁВА ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНА

**ОСОБЕННОСТИ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ  
ПОСЛЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ С ПОРАЖЕНИЕМ  
ЛЕГКИХ**

3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина,  
лечебная физкультура, курортология и физиотерапия,  
медико-социальная реабилитация

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Ялта – 2026

Работа выполнена на базе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Крым «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова»

**Научный руководитель:**

**Дудченко Лейла Шамилевна** – доктор медицинских наук

**Официальные оппоненты:**

**Антонюк Марина Владимировна** – доктор медицинских наук, профессор, заведующая лабораторией восстановительного лечения Владивостокского филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания" – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Кайсинова Агнесса Сардоевна** – доктор медицинских наук, профессор, заместитель генерального директора Федерального государственного бюджетного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» по обязательному медицинскому страхованию

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Защита состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г. в \_\_\_\_\_ часов, на заседании диссертационного совета Д 24.2.318.11 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института имени С.И. Георгиевского, (295051, г. Симферополь, бульвар Ленина 5/7)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института имени С.И. Георгиевского Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» (295051, г. Симферополь, бульвар Ленина, 5/7) и сайте <http://cfuv.ru>

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д 24.2.318.11  
к.м.н., доцент

Н.А. Шадчнева

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Заболевания органов дыхания десятилетиями занимают лидирующие позиции по распространенности и смертности (Быстрицкая Е. В. с соавт., 2021). Новая коронавирусная инфекция (НКИ) напрямую затронула интересы пульмонологии, так как наиболее распространенным клиническим ее проявлением явилась двусторонняя пневмония. Повреждение легких обусловлено тропностью SARS-CoV-2 к альвеолярному эпителию, иммунными механизмами и развитием эндотелиальной дисфункции. Пандемия оказала колоссальное влияние на демографические и социально-экономические показатели (Мамедов М.Н. с соавт., 2021).

Специфическое постинфекционное состояние, выделенное в МКБ-10 как «постковидный синдром» (ПКС), актуализировало изучение его патогенеза и методов восстановительного лечения. Учитывая полиорганный характер поражения, пациенты с ПКС нуждаются в длительном восстановлении для предотвращения формирования стойких патологических изменений (Временные методические рекомендации МЗ РФ. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 3 от 01.11.2022). В связи с этим представляется важным оценить эффективность санаторно-курортного лечения (СКЛ) пациентов с ПКС в условиях климатического курорта Южного берега Крыма, доказавшего эффективность при терапии других респираторных заболеваний.

**Степень разработанности темы исследования.** Степень разработанности темы восстановительного лечения после COVID-19 на сегодняшний день можно оценить, как активно развивающуюся, но все еще находящуюся на этапе формирования. Продолжают разрабатываться базовые принципы восстановительного лечения. Сформированы общие рекомендации, основанные на принципах реабилитации после респираторных заболеваний и на данных о последствиях COVID-19. Многие вопросы нуждаются в разработке: унификация протоколов СКЛ, оценка отдаленных результатов СКЛ, персонализация программ и поиск предикторов успешного восстановления, определение оптимальной длительности и интенсивности процедур в период реконвалесценции.

### **Цель исследования:**

Обосновать рациональную программу санаторно-курортного лечения больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию с поражением легких, в условиях климатического курорта.

### **Задачи исследования:**

1. Разработать алгоритм оценки восстановительного потенциала и эффективности лечения в санаторно-курортных условиях для больных, перенесших COVID-19 с поражением легких.

2. Проанализировать исходное состояние пациентов, перенесших COVID-19 с поражением легких, выявить основные патогенетические синдромы при поступлении в санаторно-курортное учреждение.

3. Выявить нарушения цитокинового профиля и проанализировать возможности их коррекции в стадии реконвалесценции.

4. Оценить вклад методов респираторной терапии и ингаляций сурфактанта в результат восстановления больных, перенесших COVID-19 с поражением легких в санаторно-курортных условиях.

5. Разработать оптимизированную программу санаторно-курортного лечения для пациентов, перенесших COVID-19 с поражением легких, в условиях климатического курорта.

**Научная новизна исследования.** Впервые дана клинико-функциональная характеристика пациентов и выделены ведущие патогенетические синдромы у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию с поражением легких, при поступлении в санаторно-курортное учреждение.

Впервые определены основные направления воздействий во время СКЛ в условиях климатического курорта.

Впервые сформирована рациональная программа СКЛ пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию с поражением легких, в условиях климатического курорта.

Впервые разработан алгоритм оценки восстановительного потенциала и эффективности СКЛ пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию с поражением легких, отличающийся от существующих подходов использованием новых критериев (восстановительного потенциала и интегрального индекса эффективности), учитывающих показатели функционального обследования, данные объективного осмотра, результаты опросников одышки и качества жизни.

На основании выявленных детерминант эффективности впервые составлены оптимизированные комплексы, позволяющие прогнозировать высокий результат СКЛ пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию с поражением легких.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Получены новые теоретические знания об особенностях течения периода реконвалесценции пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию с поражением легких, при поступлении в санаторно-курортное учреждение.

Составлен алгоритм оценки исходного состояния и динамики изменений под влиянием лечения пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию с поражением легких, использующий базовый набор обследования пациентов в пульмонологических отделениях санаторно-курортных учреждений.

Доказана возможность включения предложенной программы в комплекс СКЛ пациентов после перенесенной НКИ с поражением легких. Проведенное исследование продемонстрировало стойкость достигнутого эффекта и необходимость проведения повторных курсов лечения. Разработанные технологии для больных, перенесших COVID-19 с поражением легких, могут быть использованы в санаторно-курортных учреждениях, в том числе для проведения 3 этапа реабилитации.

**Методология и методы исследования.** Научная работа выполнена в дизайне проспективного, когортного, открытого, контролируемого, клинического, одноцентрового исследования. Все пациенты включались в исследование после подписания информированного согласия. Применены методы научного поиска, которые позволили провести проверку рабочей гипотезы исследования и обосновать полученные выводы. Материалом исследования явились данные 370 больных, перенесших COVID-19 с поражением легких и получивших курс СКЛ в условиях климатического курорта. Выполнено расширенное обследование пациентов с применением стандартных методик и дополненное современными высокоинформативными научными методиками, позволяющими оценить исходное состояние и по амплитуде изменений показателей определить эффективность предложенных воздействий для данной категории пациентов. Разработанный алгоритм оценки исходного восстановительного потенциала позволил определить детерминанты эффективности, а оценка интегрального индекса эффективности – объективизировать суммарный эффект СКЛ. Использование современных адекватных методов статистики подтвердило достигнутые эффекты и дало возможность обосновать выводы.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Предложен алгоритм оценки исходного состояния больных, перенесших COVID-19 с поражением легких, и динамики состояния на основе высоко информативных, патогенетически значимых клинических и функциональных параметров, данных стандартизованных опросников.

2. Причиной длительного постковидного синдрома является незавершенность иммуновоспалительного процесса, проявляющегося сохраняющимся низкоинтенсивным воспалением и эндотелиальной дисфункцией. С целью коррекции данных нарушений возможно использовать иммунокорректирующие препараты для завершения воспалительного процесса.

3. Основой восстановительного лечения больных, перенесших COVID-19 с поражением легких, в санаторно-курортных условиях, является дифференцированная респираторная терапия, включающая дыхательные тренажеры, гипоксически-гиперкапнические тренировки, которая может быть дополнена ингаляциями сурфактанта для больных с выраженной дыхательной недостаточностью.

4. Состояние больных, перенесших COVID-19 – постковидный синдром, предполагает длительное медицинское наблюдение и рациональное использование повторных курсов СКЛ.

**Степень достоверности и апробация результатов исследования.** Достоверность полученных результатов обеспечена репрезентативным объемом выборки, соответствующим набором клинических, лабораторно-инструментальных методов исследований, адекватным для полученных данных статистическим анализом. Выводы, практические рекомендации и положения, выносимые на защиту, аргументированы и логически вытекают из проведенного анализа.

Результаты диссертационной работы внедрены в научную и клиническую работу ГБУЗ РК «АНИИ им. И.М. Сеченова», работу санаториев «Долоссы», «Симеиз», «Славутич».

Основные положения работы представлены на следующих научных форумах: научно-практических конференциях: «Щербаковские чтения» г. Ялта (2022, 2023, 2024, 2025 гг.); «Актуальные вопросы медицинской реабилитации, курортологии и физиотерапии» г. Ялта (2022 г.); «Особенности течения и исхода коронавирусной инфекции у больных с хронической патологией органов дыхания» г. Донецк (2023 г.); «Экология и здоровье. Роль санаторно-курортной отрасли в сохранении здоровья населения» г. Ялта (2025 г.); XXII Конгрессе физиотерапевтов, курортологов и педиатров Республики Крым г. Евпатория (2022 г.), X и XII Междисциплинарном медицинском конгрессе «Актуальные вопросы врачебной практики» г. Ялта (2023, 2025 гг.).

По теме диссертации опубликованы 17 работ, отражающих основное содержание исследований, из них – 16 в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, из них 3 включены в международную базу цитирования Scopus, 1 методические рекомендации.

Зарегистрирована заявка №2026102219 на патент «Способ оценки восстановительного потенциала и эффективности санаторно-курортного лечения пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию (НКИ) с поражением легких».

**Личный вклад автора.** Диссертантом самостоятельно разработана тематическая карта и база данных для исследования, проведен отбор пациентов, формирование групп, клиническое и функциональное обследование, анкетирование пациентов, проанализированы результаты комплексного обследования, проведены лечебные методики респираторной терапии. Сформулирована исходная гипотеза, алгоритм оценки исходного состояния и эффективности применяемых воздействий, дизайн исследования. Самостоятельно проведен статистический анализ, подготовлены публикации, написаны диссертация и автореферат.

**Структура и объем диссертации.** Текст диссертации изложен на 170 страницах компьютерного набора и состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, 4 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Работа иллюстрирована 11 рисунками и 15 таблицами. Перечень литературы состоит из 241 источника (127 – кириллицей и 114 – латиницей).

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Материалы и методы исследования.** В исследование включено 370 больных, перенесших COVID-19, поступивших на СКЛ в отделение пульмонологии ГБУЗРК «АНИИ им. И.М. Сеченова».

Диагноз «Состояние после COVID-19», имеющий код по МКБ-10 U 09.9, подразумевающий наличие ПКС, выставлялся согласно Временным методическим рекомендациям «Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции «COVID-19» (версия 3, 01.11.2022) (утв. Минздравом России).

Критерии включения в исследование: наличие подписанного информированного согласия (утвержденного Этическим комитетом ГБУЗ РК «АНИИ им. И.М. Сеченова»), возраст от 18 до 75 лет (включительно), перенесенная в анамнезе новая коронавирусная инфекция COVID-19 с поражением легких, наличие симптомов ПКС, планируемый курс СКЛ – 18-21 день.

Критерии невключения: наличие острых интеркуррентных или обострение хронических сопутствующих заболеваний на момент поступления, наличие противопоказаний к СКЛ.

Критерии исключения: развитие острых интеркуррентных или обострение хронических сопутствующих заболеваний, фактическая длительность СКЛ менее 18 дней, отзыв пациентом информированного согласия.

Пациенты были обследованы до и после курса СКЛ. Лабораторные методы включали общий и биохимический анализы крови, иммуноферментный анализ (определение уровней ИЛ-7, эндотелина-1, ИЛ-6, VEGF-A, TGF- $\beta$ 1). Функциональные методы состояли из спирометрии, электрокардиографии и пульсоксиметрии.

Переносимость физических нагрузок определялась с помощью 6-минутного шагового теста (6МШТ). Был использован ряд опросников: одышки (mMRC, BDI/TDI, шкала Борга, диаграмма цены кислорода), тревоги и депрессии HADS, шкала оценки усталости FAS, качества жизни (SF-36, EQ-5D), визуальная аналоговая шкала, рейтинг состояния здоровья.

Комплексное СКЛ включало в себя климатотерапию, диетотерапию, дыхательную гимнастику, фито- и ароматерапию, массаж, высокочастотную осцилляцию грудной клетки, ингаляционную терапию по показаниям.

Для оценки иммунологических нарушений у пациентов с ПКС и возможностей их коррекции была выделена группа из 75 человек. 33 составили основную группу, им дополнительно был назначен препарат «Виферон» (суппозитории ректальные по 1000000 МЕ 2 раза в день и мазь эндоназальную 5000 МЕ 4 раза в день на протяжении 10 дней). 42 пациента получили курс комплексного СКЛ и составили группу сравнения.

Для изучения влияния методов респираторной терапии на восстановление пациентов с ПКС было выделено 269 человек, 87 из которых получили комплексное СКЛ, 135 –

дополнительно использовали дыхательный тренажер с инспираторной нагрузкой Coach 2 и 47 применяли Coach 2 и нормобарические гипоксически-гиперкапнические тренировки (НГГТ). Для оценки эффективности применения экзогенного сурфактанта было отобрано 14 пациентов, в программу СКЛ которых входило 8 ингаляций по 25 мг препарата «Сурфактант-БЛ». 12 пациентов составили подгруппу сравнения.

Эффективность СКЛ оценивалась по динамике клинических проявлений, объективных данных, лабораторных и функциональных показателей, результатов опросников, а также с помощью специально разработанных показателей эффективности (показателя восстановительного потенциала и интегрального индекса эффективности).

Оценен отдаленный результат восстановительного лечения спустя 6 месяцев после выписки путем рассылки писем с рядом вопросов и опросников одышки и качества жизни.

Для статистической обработки материала использовались программные продукты Statistica 12.0 и инструмент «Описательная статистика» в EXCEL. Оценка достоверности различий показателей проводилась с помощью Т-критерия Вилкоксона, U-критерия Манна-Уитни, t-критерия Стьюдента, частоты встречаемости признака – по критерию Макнемара. Проводились кластерный и корреляционный анализы.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ исходного состояния пациентов при поступлении на СКЛ выявил широкий спектр нарушений состояния здоровья, затрагивающих как респираторную систему, так и психосоматическую сферу. Соматический статус определялся как непосредственным патогенетическим воздействием перенесенной НКИ, так и объемом фармакотерапии, полученной в остром периоде заболевания. Наиболее распространенным и патогенетически обоснованным было назначение системных глюкокортикостероидов (у 78,38% пациентов) и антитромботических препаратов (84,05%). В исследуемой группе 87,3% пациентов получали антибиотики, противовирусные препараты – 50,5%. Эти данные коррелируют с результатами зарубежных исследований (Rawson T.M. et al., 2020; Langford B.J. et al., 2020).

В клинической картине на этапе поступления преобладали жалобы со стороны дыхательной системы: одышка, малопродуктивный кашель, чувство нехватки воздуха, низкая толерантность к физической нагрузке. Ключевой особенностью являлась диссоциация между субъективным ощущением одышки и данными функциональных исследований. Аускультативная картина и результаты спирометрии не отражали тяжести состояния. По данным спирометрии медианные значения основных показателей находились в пределах референсных значений: ОФВ1 – 100% (87; 109); ФЖЕЛ – 102% (91; 114); показатели проходимости мелких бронхов (МОС75, МОС50, МОС25) также оставались сохранными. Единственным значимым отклонением стало снижение резервного объема выдоха (РОВвд), медиана которого составила 49% (29,25; 76,50). Однако углубленное обследование, предшествовавшее восстановительному лечению, выявило

снижение фактора переноса газов через альвеолярно-капиллярную мембрану: медиана DLCO составила 47% (39,3; 67,5). Эти данные подтвердили, что в основе дыхательной недостаточности при ПКС лежат преимущественно вентиляционно-перфузионные нарушения и интерстициальные изменения, а не обструктивные расстройства. Полученные результаты согласуются с данными зарубежных авторов (С. Huang et al., 2021).

Учитывая, что большинство пациентов (76,22%) до инфицирования SARS-CoV-2 не имели хронических заболеваний органов дыхания, одышка и резкое снижение физической выносливости оказывали колоссальное влияние на их психоэмоциональный фон и самовосприятие. Комплексная оценка с использованием шкал одышки (mMRC, BDI/TDI, Борга), опросников качества жизни (SF-36, EQ-5D) и психологических тестов (HADS, FAS) выявила значительную дезадаптацию.

Клинико-биохимические показатели у большинства пациентов были в пределах референсных значений, что свидетельствовало об окончании острой фазы воспаления, однако, у части больных сохранялись признаки иммунной дисрегуляции (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика иммунологических показателей пациентов из группы оценки эффективности препарата «Виферон» в процессе санаторно-курортного лечения и данные группы контроля

Параметр	Группа контроля (n = 20) Me (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )	Основная группа (n = 33)		p до - после	Группа сравнения 1 (n = 42)		p до - после	Сравнени е динамики между группами
		до Me (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )	после Me (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )		до Me (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )	после Me (Q <sub>25</sub> ; Q <sub>75</sub> )		
ИЛ-6, пг/мл	0,82 (0,2; 1,5)	0,62 (0,3; 1,05)	0,8 (0,5; 1,7)	0,42	0,4 (0,2; 1,8)	0,65 (0,6; 1,075)	0,285	0,59
ИЛ-7, пг/мл	14,1 (5,1; 20,4)	13,9 (8,2; 22,3)	17,3 (13,0; 23,0)	<0,05	10,2 (9,15; 12,95)	11,6 (10,65; 12,9)	<0,05	0,46
Эндотелин, пг/мл	1,9 (0,5; 2,5)	20,6*** (17,3; 22,1)	21 (20,0; 21,2)	0,5	21,6*** (20,4; 23,85)	21,8 (21,0; 24,2)	0,72	0,97
TGF-β1, пг/мл	19,2 (10,2; 29,8)	41,79*** (30,98; 51,74)	25,98 (22,51; 35,97)	<0,05	24,3 (15,0; 31,05)	31,95 (20,02; 40,59)	<0,05	<0,05
VEGF-A, пг/мл	152,5 (50,2; 250,8)	254** (211,5; 517,0)	249 (167,5; 547,0)	0,49	553*** (293,5; 853,5)	458 (258,5; 822,0)	0,48	0,95

Примечания: ИЛ – интерлейкин, TGF-β1 – трансформирующий фактор роста, VEGF-A – фактор роста эндотелия сосудов. \*\* – (p<0,01) и \*\*\* – (p<0,001) – значимость различий исходного состояния в группах по сравнению с контролем. Для оценки различий внутри групп использовался критерий Уилкоксона, между группами – Манна – Уитни.

Уровень ИЛ-6, основного провоспалительного маркера острой фазы (Гришаева А.А. с соавт., 2021), уже соответствовал контрольным значениям. Уровень лимфопоэтического фактора ИЛ-7 после курса лечения повысился, что было расценено как компенсаторная реакция на перенесенную лимфопению и стимулирующий эффект СКЛ. Особый научный интерес представляла динамика факторов роста – TGF- $\beta$ 1 и VEGF-A, которые при избыточной экспрессии выступают маркерами фиброгенеза. Исходно уровень TGF- $\beta$ 1 в основной группе был достоверно выше контроля. Применение иммуномодулирующей терапии (препарат «Виферон») привело к снижению уровня TGF- $\beta$ 1, что интерпретировалось как антифибротический эффект, реализуемый через ингибирование пролиферации фибробластов (Liu Z. et al., 2021). В группе сравнения наблюдалось умеренное повышение TGF- $\beta$ 1, что может рассматриваться как физиологическая активация репарации, необходимая для заживления поврежденных тканей, однако требует тщательного контроля во избежание стимуляции фиброзных процессов (Onik G. et al., 2025).

Корреляционный анализ выявил слабую отрицательную корреляционную связь эндотелина с РОвыд и уровнем одышки по шкале BDI, слабую положительную связь эндотелина с ИЛ-7, то есть повышенный уровень эндотелина коррелировал со снижением значения РОвыд и BDI, и повышением ИЛ-7.

Компьютерная томография, выполненная части пациентов в динамике, показала, что остаточные изменения в легких чаще носили нефибротический характер (интерстициальные уплотнения, способные к регрессу) (Черноротов В.А. с соавт., 2021). Вопрос об обратимости этих изменений остается дискуссионным в научном сообществе (Титова О.Н. с соавт., 2024), что подчеркивает важность восстановительного лечения в ранние сроки.

С учетом доминирования симптоматики со стороны дыхательной системы в восстановительном периоде акцент в лечении пациентов с ПКС необходимо делать на методы респираторной терапии, в частности, дыхательные тренажеры с инспираторной нагрузкой (Coach 2) во избежание травмирования поврежденных легочных структур. Тренажеры использовались пациентами самостоятельно 3 раза в день по 15-20 вдохов. Части больным (n=47) дополнительно назначались НГГТ курсом из 10 процедур с индивидуально подобранным режимом тренировок. Патогенетическим обоснованием использования НГГТ у больных, перенесших НКИ с поражением легких, является повышение толерантности к физическим нагрузкам и гипоксии через улучшение доставки и утилизации кислорода, оптимизация митохондриального дыхания и продукции энергии, увеличение адаптационно-компенсаторных возможностей организма, улучшение качества жизни пациентов (Serebrovska Z.O. et al., 2020).

Методика НГГТ заключалась во вдыхании воздуха с заданной концентрацией CO<sub>2</sub>. Так как пациенты после НКИ с трудом переносят физическую нагрузку, метод НГГТ позволял достигнуть тренированности организма и уменьшить выраженность дыхательной недостаточности.

Сочетанное использование Coach 2 и НГГТ привело к развитию дополнительных положительных эффектов в виде повышения функциональных показателей, улучшения физической работоспособности (прирост результатов 6МШТ на 31 метр), снижение значения СОЭ, уменьшения выраженности одышки и улучшения качества жизни по отдельным шкалам опросников SF-36 и EQ-5D. Проведенный кластерный анализ позволил подчеркнуть эффективность проведенной терапии с акцентом на респираторные техники: наиболее гармоничное распределение показателей по кластерам сложилось в группе сочетанного использования Coach 2 и НГГТ.

Особую клиническую группу составили пациенты с выраженной дыхательной недостаточностью, сниженной сатурацией в покое и явлениями десатурации при минимальной физической нагрузке. Анамнестически у данного контингента отмечался массивный объем поражения легочной ткани (более 50% по данным КТ). Повреждение альвеолоцитов 2 типа при НКИ явилось патогенетическим обоснованием применения ингаляций экзогенного сурфактанта у пациентов с COVID-ассоциированным поражением легких. Эффективность подхода подтверждается данными А.В. Аверьянова и соавт. (А.В. Аверьянов с соавт., 2020), доказавших способность сурфактант-терапии предотвращать перевод на ИВЛ, а также рекомендациями МЗ РФ (2021) для лечения тяжелого острого респираторного дистресс-синдрома.

Ингаляции сурфактанта проводились с соблюдением строгой последовательности действий: 1) ингаляция бронхолитического препарата; 2) проведение дренажной дыхательной гимнастики; 3) введение препарата «Сурфактант-БЛ» (доза 25 мг на ингаляцию).

Терапия характеризовалась хорошей переносимостью и отсутствием побочных реакций. На фоне лечения отмечалась положительная динамика: повышение сатурации, снижение явлений десатурации при нагрузке и улучшение спирометрических показателей (РОВыд., ПОС) (рисунок 1).

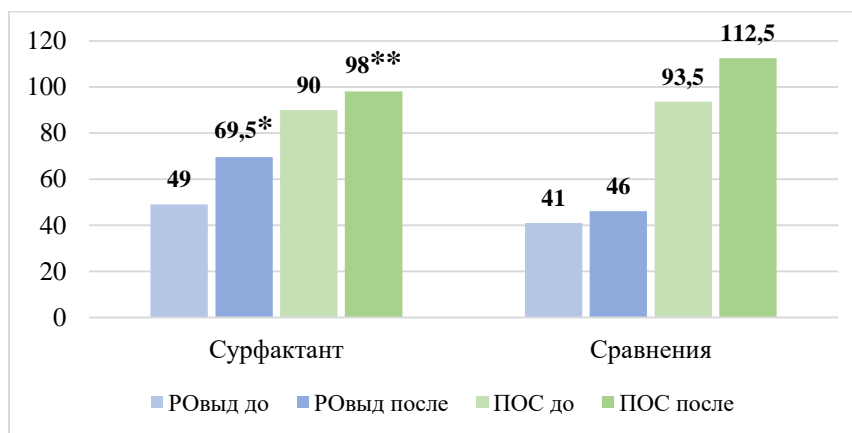


Рисунок 1 – Динамика показателей функции внешнего дыхания у пациентов группы оценки эффективности препарата «Сурфактант-БЛ»

Примечания: различия показателей до и после лечения анализировались с помощью критерия Уилкоксона. \* – ( $p < 0,05$ ) и \*\* – ( $p < 0,01$ ) – значимость различий до и после лечения.

Ключевым результатом стало повышение толерантности к физической нагрузке: дистанция 6МШТ увеличилась в среднем с 473 до 550 метров. Таким образом, включение ингаляций сурфактанта в программу СКЛ является эффективным методом повышения ее эффективности.

Для объективизации прогноза был рассчитан показатель восстановительного потенциала, который составил  $1,35 \pm 0,39$  балла, и включал 32 детерминанты эффективности (клинические, функциональные данные, опросники одышки и качества жизни). Положительное значение показателя восстановительного потенциала подтвердило целесообразность лечения данной категории пациентов. На рисунке 2 представлена динамика показателя восстановительного потенциала и интегральный индекс эффективности в общей группе ( $n=370$ ), который составил  $-0,32 \pm 0,24$ : отрицательное значение индекса демонстрирует направленность изменений в сторону улучшения, при этом показатель восстановительного потенциала достоверно снизился с 1,35 до 1,03 ( $p < 0,05$ ), что математически подтверждает положительную.

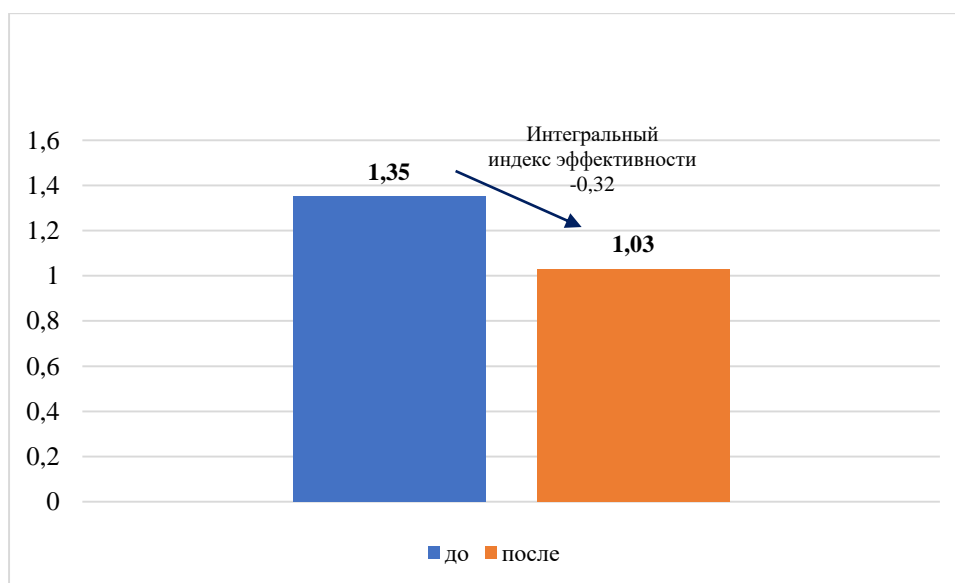


Рисунок 2 – Динамика показателя восстановительного потенциала и интегральный индекс эффективности для исследуемой группы ( $n=370$ )

Анализ отдаленных результатов (через 6 месяцев после СКЛ) продемонстрировал стойкость эффекта. 80,5% пациентов за полгода не перенесли ни одного эпизода острой респираторной вирусной инфекции, что является благоприятным показателем на фоне общей постковидной иммуносупрессии. 56,37% отметили стойкое улучшение самочувствия.

На рисунке 3 представлены показатели опросника качества жизни SF-36 до курса СКЛ, сразу после лечения и через 6 месяцев после выписки из санаторно-курортного учреждения.

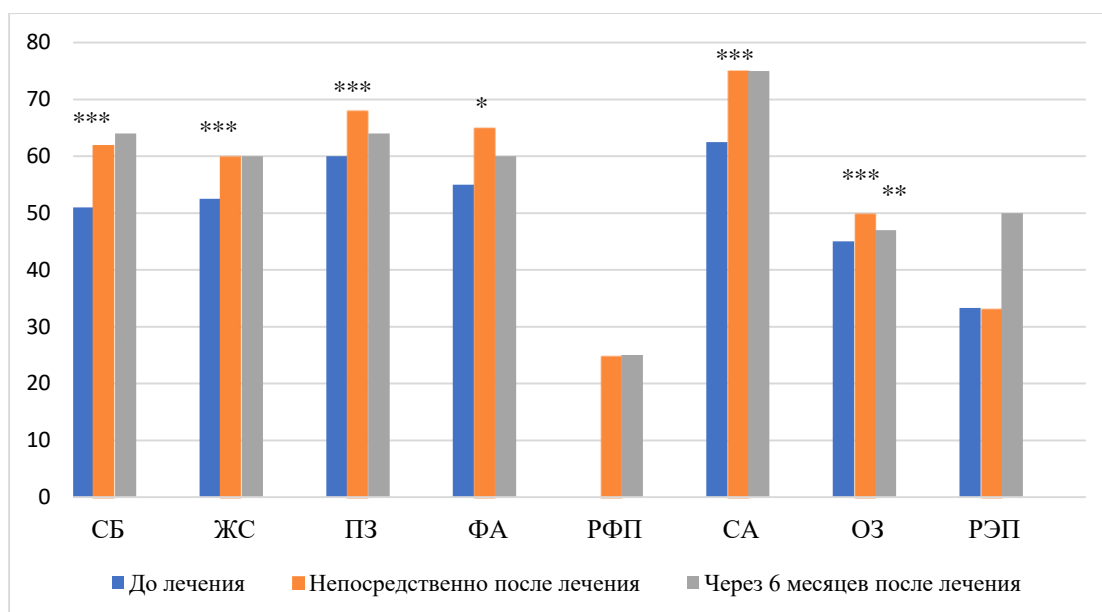


Рисунок 3 – Динамика показателей опросника качества жизни SF-36 в течение 6 месяцев у пациентов исследуемой группы

Примечание: СБ – сила боли, ЖС – жизнеспособность, ПЗ – психическое здоровье, ФА – физическая активность, РФП – роль физических проблем, СА – социальная активность, ОЗ – общее здоровье, РЭП – роль эмоциональных проблем. \* – ( $p < 0,05$ ), \*\* – ( $p < 0,01$ ), \*\*\* – ( $p < 0,001$ ) – значимость различий до и после лечения.

Максимальное восстановление достигнуто по шкале опросника качества жизни SF-36 «Социальная активность» (75%). Однако физические и эмоциональные домены восстанавливались медленнее («Роль физических проблем» — всего 25%). Одышка той или иной степени сохранялась у 65,1% респондентов.

Полученные данные подтверждают гипотезу, что патологические процессы в легочной ткани, вызванные COVID-19 и общие патогенетические механизмы, в основе которых лежат низкоинтенсивное воспаление и эндотелиальная дисфункция, восстанавливаются длительный период времени, что влечет за собой ряд других психосоматических проблем. Проведенное исследование демонстрирует, что данный контингент пациентов нуждается в продолжительном наблюдении и проведении повторных курсов СКЛ для возвращения прежнего уровня здоровья, физической и социальной активности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Больные, перенесшие COVID-19 с поражением легких, имеют длительный ПКС с преобладанием респираторных симптомов, сниженной толерантностью к физическим нагрузкам, дисбалансом иммунологических показателей, сниженным качеством жизни. У пациентов сохраняется риск формирования фиброзных изменений в легочной ткани. СКЛ способствует улучшению самочувствия, уменьшению выраженности респираторных симптомов, повышению

толерантности к физическим нагрузкам, повышению качества жизни. В комплексном СКЛ после COVID-19 с поражением легких целесообразно использовать сочетание различных методов респираторной терапии, позволяющих восстановить функциональные способности пациентов. Дополнительное включение препарата «Виферон» в программу лечения способствует восстановлению баланса про- и противовоспалительных цитокинов, снижению риска формирования фиброзных изменений легочной ткани. Назначение ингаляций с препаратом «Сурфактант-БЛ» приводит к уменьшению выраженности клинических проявлений дыхательной недостаточности, улучшению показателей спирограммы и функциональных тестов, что в итоге привело к улучшению качества жизни.

### **ВЫВОДЫ**

1. Разработанный алгоритм исходной оценки и динамики состояния пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию с поражением легких, состоящий из двух расчетных величин (показателя восстановительного потенциала и интегрального индекса эффективности), учитывающих 32 детерминанты, позволяет объективно оценить эффективность санаторно-курортного лечения.

2. Больные, перенесшие новую коронавирусную инфекцию COVID-19 с поражением легких, имеют длительный постковидный синдром с преобладанием респираторных симптомов, сниженной толерантностью к физическим нагрузкам, дисбалансом иммунологических показателей и наличием маркеров эндотелиальной дисфункции, сниженным качеством жизни. У пациентов сохраняется риск формирования фиброзных изменений в легочной ткани.

3. У пациентов, перенесших COVID-19 с поражением легких, при поступлении на санаторно-курортное лечение выявлялся цитокиновый дисбаланс: повышение профибротических ростовых факторов и эндотелина при нормальном уровне интерлейкина-6 и интерлейкина-7. Выявленные изменения явились основанием для дополнительного включения иммуномодулирующего препарата «Виферон» в комплексную программу лечения на санаторно-курортном этапе, что способствовало восстановлению баланса про- и противовоспалительных цитокинов, снижению риска формирования фиброзных изменений легочной ткани (статистически значимо снизился уровень основного профибротического фактора TGF- $\beta$ 1  $p < 0,05$ ).

4. Санаторно-курортное лечение способствовало улучшению самочувствия, уменьшению выраженности респираторных симптомов, повышению толерантности к физическим нагрузкам, уменьшению синдрома патологической усталости, снижению уровня тревоги, повышению качества жизни. Дополнительное включение методов респираторной терапии (инспираторных дыхательных тренажеров и гипоксически-гиперкапнических тренировок) способствовало более выраженному восстановительному эффекту. При выраженной дыхательной недостаточности

включение в лечебный комплекс ингаляций экзогенного сурфактанта позволило добиться дополнительных эффектов: статистически значимого увеличения сатурации в покое, уменьшения десатурации при физической нагрузке, увеличения показателей функции внешнего дыхания – пиковой объемной скорости выдоха ( $p < 0,01$ ), резервного объема выдоха ( $p < 0,01$ ).

5. Разработанный комплекс лечебных мероприятий для больных, перенесших COVID-19 с поражением легких, основанный на включении методик респираторной терапии (респираторных тренажеров, гипоксически-гиперкапнических тренировок, ингаляций экзогенного сурфактанта) и иммуномодулирующей терапии, позволяет повысить эффективность санаторно-курортного лечения. Анализ отдаленных результатов показал, что эффект лечения в условиях санаторно-курортного учреждения климатического курорта дает стойкий положительный результат.

### **РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Для оценки эффективности СКЛ больных, перенесших COVID-19 с поражением легких целесообразно использовать предложенный алгоритм, включающий расчет показателя восстановительного потенциала и интегрального индекса эффективности.

2. Пациентов, перенесших COVID-19 с поражением легких целесообразно направлять на восстановительное лечение в санаторно-курортные учреждения, расположенные в условиях климатических курортов.

3. СКЛ больных, перенесших COVID-19 с поражением легких должно быть ориентировано на респираторные методики. При наличии выраженной дыхательной недостаточности лечебный комплекс может быть дополнен ингаляционным введением сурфактанта.

4. С целью завершения воспалительного процесса, вызванного возможной персистенцией вирусной инфекции, рекомендуется использование препарата «Виферон» в сочетанной методике.

5. Пациентам, перенесшим COVID-19 с поражением легких, с остаточными проявлениями постковидного синдрома необходимо длительное наблюдение и повторные курсы восстановительного лечения с использованием ресурсов санаторно-курортных учреждений.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Rehabilitation experience in patients with post-COVID syndrome / L. Sh. Dudchenko, V. A. Beloglazov, I. A. Yatskov [et al.] // New Armenian Medical Journal. – 2025. – Vol. 19, No. 2. – P. 82-90. – DOI 10.56936/18290825-2.v19.2025-82. – EDN ILNOCР.

2. Аэрофитотерапия параами эфирных масел пациентов с постковидным синдромом на этапе санаторно-курортной реабилитации на климатическом пульмонологическом курорте

Южный берег Крыма / Л. Ш. Дудченко, С. Н. Беляева, Г. Г. Масликова [и др.] // Курортная медицина. – 2024. – № 1. – С. 51-62. – DOI 10.24412/2304-0343-2024\_1\_51. – EDN RNVDWE.

3. Фитокомпозиции крымских растений в реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию / Л. Ш. Дудченко, Ф. М. Меликов, Г. Г. Масликова [и др.] // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2024. – Т. 30, № 2. – С. 21-28. – EDN IIGIRN.

4. Роль дисбаланса эндотоксинреализующих систем и вазоконстрикторных маркеров в развитии низкоинтенсивного системного воспаления у пациентов с постковидным синдромом / В. А. Белоглазов, Л. Ш. Дудченко, Р. Х. Усеинова [и др.] // Acta Biomedica Scientifica. – 2024. – Т. 9, № 4. – С. 83-90. – DOI 10.29413/ABS.2024-9.4.10. – EDN FXWUZC.

5. Опыт реабилитации пациентки с тяжелой формой COVID-19 на пульмонологическом климатическом курорте Южного берега Крыма / Л. Ш. Дудченко, С. Н. Беляева, Е. А. Соловьева [и др.] // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2023. – № 87. – С. 108-114. – DOI 10.36604/1998-5029-2023-87-108-114. – EDN SKIIBV.

6. Дудченко, Л. Ш. Возможности реабилитации пациентов после COVID-19 с поражением легких (обзор литературы) / Л. Ш. Дудченко, Е. А. Соловьева // Курортная медицина. – 2023. – № 2. – С. 32-43. – DOI 10.51871/2304-0343\_2023\_2\_32. – EDN JLELEN.

7. Реабилитация больных после новой коронавирусной инфекции с акцентом на респираторную терапию / Л. Ш. Дудченко, П. Е. Григорьев, Е. А. Соловьева, Г. Н. Андреева // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 14-19. – DOI 10.29039/2224-6444-2023-13-2-14-19. – EDN URVVCK.

8. Препарат легочного сурфактанта в реабилитации больных, перенесших COVID-ассоциированную пневмонию / Л. Ш. Дудченко, С. Н. Беляева, Е. А. Соловьева, Е. Н. Кожемяченко // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2023. – Т. 29, № 2. – С. 10-12. – EDN RZVCQA.

9. Дудченко, Л. Ш. Реабилитационный потенциал коморбидных пациентов с постковидным синдромом / Л. Ш. Дудченко, Г. Н. Андреева, Е. А. Соловьева // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2023. – Т. 29, № 2. – С. 13-16. – EDN CQZTSP.

10. Реабилитация больных, перенесших COVID-19 с поражением легких, с включением препарата Виферон / Н. Н. Каладзе, Л. Ш. Дудченко, Е. А. Соловьева, И. В. Шуляк // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2023. – Т. 29, № 4. – С. 45-53. – EDN BZWDEY.

11. Влияние санаторно-курортного лечения на уровень системного воспаления у пациентов, перенёсших новую коронавирусную инфекцию / В. А. Белоглазов, Л. Ш. Дудченко, И. А. Яцков [и др.] // Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal). – 2023. – Т. 8, № 3. – С. 63-69. – DOI 10.29413/ABS.2023-8.3.6. – EDN THCWHJ.

12. Синдром дыхательной недостаточности после новой коронавирусной инфекции, осложненной поражением легких / Л. Ш. Дудченко, Е. Н. Кожемяченко, Е. А. Соловьева [и др.] // Реабилитация - XXI век: традиции и инновации: Материалы V Национального конгресса с международным участием, Санкт-Петербург, 12–13 сентября 2022 года / Глав. редактор Г.Н. Пономаренко, редколлегия: В.Г. Помников [и др.]. – Санкт-Петербург: Общество с ограниченной ответственностью "ЦИАЦАН", 2022. – С. 177-182. – EDN JIHPV.

13. Применение Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья при медицинской реабилитации больных после COVID-19 / Л. Ш. Дудченко, В. И. Мизин, П. Е. Григорьев, Е. А. Соловьева // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2022. – № 85. – С. 78-83. – DOI 10.36604/1998-5029-2022-85-78-83. – EDN IUNUDM.

14. Постковидный синдром. Санаторно-курортный этап реабилитации с применением аэрофитотерапии / Л. Ш. Дудченко, В. В. Ежов, С. Н. Беляева [и др.] // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2022. – Т. 28, № 2. – С. 4-10. – DOI 10.37279/2413-0478-2022-28-2-4-10. – EDN GRICMN.

15. Использование фитокомпозиции в комплексной санаторно-курортной реабилитации больных, перенесших COVID-19 / Л. Ш. Дудченко, Ф. М. Меликов, Г. Г. Масликова [и др.] // Физическая и реабилитационная медицина. – 2022. – Т. 4, № 3. – С. 37-44. – DOI 10.26211/2658-4522-2022-4-3-37-44. – EDN XXUCVA.

16. Отдаленные результаты реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию, на Южном берегу Крыма / Л. Ш. Дудченко, Е. А. Соловьева, С. Н. Беляева [и др.] // Физическая и реабилитационная медицина. – 2025. – Т. 7, № 3. – С. 62-69. – DOI 10.26211/2658-4522-2025-7-3-62-69. – EDN ZXVLCC.

17. Каладзе Н.Н., Дудченко Л.Ш., Ежов В.В., Гришин М.Н., Юсупалиева М.М., Кобицкий М.М., Мизин В.И., Губин Ю.Л., Беляева С.Н. Масликова Г.Г., Кожемяченко Е.Н., Гришин М.М., Соловьева Е.А., Андреева Г.Н., Чудинова Д.С. Реабилитация больных, перенесших пневмонию, вызванную новой коронавирусной инфекцией SARS-COV-2 в условиях крымских здравниц. – Методические рекомендации. Симферополь – Ялта, 2022 г., 35с.

### СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

BDI	Baseline Dyspnea Index; исходный индекс одышки
COVID-19	Coronavirus Disease 2019; коронавирусная болезнь 2019
DLCO	Diffusing Capacity of the Lungs for Carbon Monoxide; диффузионная способность легких по монооксиду углерода
EQ-5D	EuroQol 5-Dimension, Европейский опросник качества жизни по 5 измерениям
FAS	Fatigue Assessment Scale; шкала оценки усталости

HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale; госпитальная шкала тревоги и депрессии
mMRC	Modified Medical Research Council Dyspnea Scale, модифицированная шкала одышки Медицинского исследовательского совета
SF-36	Short Form (36) Health Survey, опросник качества жизни
TDI	Transition Dyspnea Index; транзиторный индекс одышки
TGF	Transforming Growth Factor; трансформирующий фактор роста
VEGF	Vascular Endothelial Growth Factor; фактор роста эндотелия сосудов
6МШТ	Шестиминутный шаговый тест
ИЛ	Интерлейкин
МОС	Максимальная объемная скорость
МКБ	Международная классификация болезней
НГГТ	Нормобарические гипоксически-гиперкапнические тренировки
НКИ	Новая коронавирусная инфекция
ОФВ <sub>1</sub>	Объем форсированного выдоха за первую секунду
ПКС	Постковидный синдром
ПОС	Пиковая объемная скорость
Ровыд	Резервный объем выдоха
СКЛ	Санаторно-курортное лечение
СОЭ	Скорость оседания эритроцитов
ФЖЕЛ	Форсированная жизненная емкость легких