

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза»

На правах рукописи

Ахмедова Аминат Зейнудиновна

**Комплексное лечение пациентов с интерстициальными поражениями легких
различной этиологии с использованием физической легочной реабилитации**

3.1.29. Пульмонология

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук
Макарьянц Наталья Николаевна

Москва – 2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	12
1.1 Основные принципы медицинской реабилитации	12
1.2 Особенности легочной реабилитации у пациентов с ИЗЛ	18
1.3 Особенности легочной реабилитации у пациентов, перенесших COVID-19	29
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	41
2.1 Дизайн исследования	41
2.2 Характеристика пациентов, включенных в группы исследования.....	43
2.3 Клиническое обследование больных	45
2.4 Физикальное обследование больных	46
2.5 Функциональные методы обследования	47
2.6 Рентгенологическое обследование	48
2.7 Тест шестиминутной ходьбы.....	49
2.8 Краткий опросник Королевского колледжа о состоянии здоровья при интерстициальных заболеваниях легких (K-BILD).....	50
2.9 Шкала депрессии Бека (Beck Depression Inventory: BDI)	51
2.10 Симптоматический опросник – Symptom Check List – 90-R (SCL-90-R). 51	
2.11 Физическая легочная реабилитация	56
2.12 Статистическая обработка результатов.....	58
ГЛАВА 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ЛЕГОЧНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ	59
3.1 Сравнительная характеристика групп пациентов с ИЗЛ до лечения.....	61

3.2 Оценка эффективности комплексного лечения пациентов с ИЗЛ с применением физической реабилитации	68
3.3 Сравнительная оценка эффективности различных программ лечения пациентов с ИЗЛ	73
ГЛАВА 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ЛЕГОЧНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В КОМПЛЕКСЕ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ВИРУСНОГО ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ, ВЫЗВАННОГО SARS-CoV-2.....	87
4.1 Клинико-функциональная и психоэмоциональная характеристики пациентов после вирусного поражения легких, вызванного SARS-CoV-2	87
4.2 Эффективность комплексного лечения пациентов перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2	95
4.3 Сравнительный анализ результатов комплексной терапии с применением физической легочной реабилитации у пациентов с различными интерстициальными поражениями легких	110
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	117
ВЫВОДЫ	128
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	130
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	131
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	133
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	147
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	149

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

В последние годы все большее внимание привлекают вопросы реабилитации и восстановительной медицины. Комплекс методов лечения пациентов с хроническими болезнями легких, включающий физические тренировки, направленный на улучшение физического и психологического состояния, так называемая легочная реабилитация, является одним из ключевых компонентов ведения этих пациентов [102]. Большая доля среди всех хронических болезней органов дыхания принадлежит интерстициальным заболеваниям легких (ИЗЛ). В настоящее время известно более 200 ИЗЛ от крайне редких до относительно распространенных. Большинство из них характеризуются развитием воспаления и/или фиброза в интерстициальном пространстве, основным следствием которого является нарушение газообмена, приводящее к одышке, снижению переносимости физических нагрузок и снижению качества жизни. Причины физических или функциональных ограничений, возникающих при интерстициальных изменениях в легких, весьма многообразны. Они включают в том числе потерю массы скелетных мышц, силы и выносливости, снижение дыхательной способности вследствие слабости дыхательных мышц, неэффективный газообмен и учащенное дыхание, а также нарушение функционирования сердечно-сосудистой системы. Помимо физических ограничений, пациенты с хроническими заболеваниями легких имеют высокий уровень депрессии и тревоги, что приводит к социальной изоляции и увеличению использования медицинских услуг [54]. В этой связи применение реабилитационных программ представляется перспективным терапевтическим методом для ведения данных пациентов.

Интегрированная в ежедневное лечение пульмонологическая реабилитация призвана уменьшить проявления болезни, оптимизировать функциональный статус, улучшить кооперативность и уменьшить стоимость лечения за счет стабилизации или уменьшения системных проявлений болезни [87]. Практически каждый больной, страдающий хронической дыхательной недостаточностью,

нуждается в программах реабилитации, включающих один или несколько аспектов помощи, которые могут проводиться в условиях стационара, поликлиники и даже в домашних условиях. Абсолютных противопоказаний к легочной реабилитации не существует, хотя отсутствие мотивации больного и низкий комплаенс могут служить серьезным препятствием к выполнению пациентом предложенных программ и достижения значимого эффекта от них.

Большинство специалистов, занимающихся ЛР [102], указывают на то, что раннее начало применения реабилитационных мероприятий у пациента способно уменьшить клинические проявления болезни, увеличить физическую активность и обеспечить самостоятельность пациента, а также улучшить его качество жизни.

Несмотря на то, что много научных работ посвящено использованию легочной реабилитации в лечении пациентов с ХОБЛ, бронхиальной астмой, пневмониями и плевритами, публикации по ее применению у больных ИЗЛ в нашей стране ограничены единичными исследованиями, а конкретные рекомендации по комплексу реабилитационных мероприятий в клинических руководствах отсутствуют. Поэтому многими специалистами признается необходимость изучения данного вопроса и разработки конкретных реабилитационных программ для таких пациентов.

Степень разработанности темы

В 2006 г. два основополагающих мировых сообщества по респираторным заболеваниям – Европейское респираторное общество и Американское торакальное общество – составили согласительные рекомендации по реабилитации пациентов с заболеваниями органов дыхания. На протяжении последних десятилетий была накоплена большая доказательная база по эффективности легочной реабилитации при хронической обструктивной болезни легких и бронхиальной астмы. В настоящее время имеется относительно небольшое количество клинических исследований, имеющих стандартизованный дизайн, для оценки положительных эффектов физических тренировок у пациентов другими хроническими болезнями легких. Определение характера нарушений вентиляционной функции легких,

газообмена, нарушений в системе малого круга кровообращения имеет важное значение не только для выбора средств базисной медикаментозной фармакотерапии (ФТ), но и определения программы ЛР у этой группы пациентов [9]. В современной отечественной научной литературе информация об эффективности физической легочной реабилитации у пациентов с ИЗЛ ограничивается несколькими статьями и диссертационным исследованием, в которых сообщается о влиянии физических упражнений на течение саркоидоза. В зарубежной литературе представлено несколько крупных мета-анализов, освещающих проблемы физической легочной реабилитации (ФЛР) у больных с ИЗЛ. Однако в России не проведено ни одного рандомизированного клинического исследования, демонстрирующего влияние ФЛР на течение таких ИЗЛ, как хронический гиперчувствительный пневмонит и идиопатические интерстициальные пневмонии. Появилось достаточно много работ, доказывающих эффективность применения медицинской реабилитации у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID 19, но мы не нашли ни одной публикации, в которой бы рассматривалось влияние ФЛР на состояние здоровья пациентов в постковидном периоде и у лиц с ИЗЛ в соответствии с опросником K-BILD и изменение их психоэмоциональной сфере по данным опросника SCL-90-R.

Таким образом, имеется необходимость научно-обоснованного исследования эффективности применения ФЛР в комплексной терапии пациентов с ИЗЛ и у лиц, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2.

Цель исследования

Повысить эффективность лечения пациентов с интерстициальными поражениями легких различной этиологии путем включения в комплексную терапию программ физической легочной реабилитации.

Задачи исследования

1. Оценить влияние физической легочной реабилитации на клинические и функциональные показатели у пациентов с различными интерстициальными

заболеваниями легких: гиперчувствительным пневмонитом, саркоидозом, идиопатическими интерстициальными пневмониями.

2. Изучить качество жизни и уровень депрессии при использовании программ ФЛР в комплексной терапии пациентов с интерстициальными заболеваниями легких.

3. Оценить динамику клинико-функциональных параметров при применении программ ФЛР у пациентов с интерстициальными поражениями легких после вирусной инфекции, вызванной SARS-Co-V2.

4. Определить показатели качества жизни и уровня депрессии при применении реабилитационных мероприятий у пациентов с интерстициальными поражениями легких после вирусной инфекции, вызванной SARS-Co-V2.

Научная новизна

Впервые установлено, что применение программ ФЛР, состоящей из блоков дыхательной гимнастики, физических упражнений, скандинавской ходьбы, может эффективно и безопасно использоваться как самостоятельный лечебный метод, так и в составе комплексной терапии у пациентов с интерстициальными поражениями легких различной этиологии независимо от наличия дыхательной недостаточности.

Впервые определено, что использование ФЛР в составе комплексного лечения пациентов с саркоидозом, гиперчувствительным пневмонитом, идиопатическими интерстициальными пневмониями (кроме ИЛФ) даже в течение 2-недельного курса имеет преимущества по сравнению с изолированной медикаментозной терапией по улучшению основных симптомов заболевания, толерантности физической нагрузки, вентиляционной и газообменной функции легких.

Впервые показано, что присоединение реабилитационных мероприятий к основному курсу медикаментозной терапии пациентов с ИЗЛ позитивно влияет на качество их жизни, снижает уровень депрессии в отличие от пациентов, в лечении которых не используется ФЛР.

Установлено, что применение программ ФЛР в качестве самостоятельного терапевтического метода и в составе комплексной терапии курсом не менее 14 дней у лиц, перенесших вирусное поражение легких различной степени тяжести и с сохраняющимися интерстициальными изменениями в легочной паренхиме, способствует уменьшению одышки, слабости, значимо улучшает показатели легочной функции, качества жизни, а также снижает уровень тревожности, агрессивности и общих соматических расстройств в постковидном периоде.

Теоретическая и практическая значимость работы

Результаты исследования доказывают положительное влияние ФЛР в составе терапевтических мероприятий у пациентов с интерстициальными поражениями легких различной этиологии на клинические, функциональные и психоэмоциональные параметры, демонстрируют необходимость включения программ ФЛР у пациентов с ИЗЛ и у больных, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-Co-V2 в курс комплексной терапии на всех ее этапах. Результаты исследования способствуют организации индивидуализированного подхода к ведению больных с интерстициальными поражениями легких различного генеза.

Методология и методы исследования

Исследование проведено на базе ФГБНУ «ЦНИИТ» в период с 2020 по 2022 годы. Исследование было закрытым, когортным, продольным, проспективным в условиях реальной клинической практики и включало в себя сбор анамнеза, анкетирование, физикальное обследование, проведение функциональных инструментальных исследований.

Положения, выносимые на защиту

1. Применение ФЛР в составе комплексной терапии пациентов с ИЗЛ и больных, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2 и с сохраняющимися интерстициальными изменениями на момент лечения, приводит

к уменьшению выраженности основных клинических симптомов: одышки, кашля, слабости.

2. Использование программ ФЛР в течение 14 дней в составе комбинированной терапии у пациентов с интерстициальными поражениями легких различного генеза улучшает толерантность физической нагрузки. У пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARSCoV2, показатели нарушения переносимости нагрузки носят более стойкий характер и медленнее подвергаются регрессу.

3. Включение ФЛР в терапевтические программы пациентов с интерстициальными изменениями легких, развившимися вследствие вирусного поражения, вызванного SARS-Co-V2, и у больных с ИЗЛ (саркоидозом, ГП, ИИП) способствует улучшению основных функциональных показателей. Но у пациентов после вирусного поражения легких параметры газообменной функции легких остаются на более низком уровне.

4. Включение реабилитационных мероприятий в терапевтические программы пациентов с различными интерстициальными поражениями легких сроком не менее 14 дней улучшает качество жизни и снижает уровень депрессии. Лучший эмоциональный ответ на комплексное лечение наблюдается у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-Co-V2, среди лиц женского пола.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Положения диссертации соответствуют паспорту научной специальности 3.1.29. Пульмонология. Результаты проведенного исследования соответствуют области исследования специальности паспорта научных специальностей ВАК (медицинские науки) в пунктах: п.1. Изучение органов дыхания в эксперименте и у человека с использованием инструментальных методов исследований и п.5. Изучение показаний, эффективности и механизмов терапии болезней органов дыхания, совершенствование тактики и стратегии терапии и профилактики болезней органов дыхания.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность полученных результатов подтверждается объемом клинических и функциональных исследований 77 больных с использованием методов диагностики и статистического анализа. Результаты диссертации представлены на конференциях молодых ученых с международным участием в ФГБНУ «ЦНИИТ» г. Москва в 2021 году, на XXXI Национальном конгрессе по болезням органов дыхания г. Москва в 2021 г., на X Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых г. Новосибирск в 2022 г., на Всероссийской конференции молодых ученых с международным участием «Современные инновационные технологии в эпидемиологии, диагностике и лечении туберкулеза взрослых и детей» в ФГБНУ «ЦНИИТ» г. Москва в 2021 г. и 2022 г., на совете экспертов «Прогрессирующие фиброзы» г. Владикавказ в 2023 г.

Внедрение результатов исследования в практику

Разработаны практические рекомендации по оптимизации ведения пациентов с ИЗЛ и больных, перенесших вирусное поражение легких. Разработаны индивидуальные 3-этапные методики программ ФЛР, состоящие из блоков дыхательной гимнастики, физических упражнений, скандинавской ходьбы с учетом степени тяжести пациента в условиях стационара и внедрены в работу отдела дифференциальной диагностики туберкулеза легких и экстракорпоральных методов лечения ФГБНУ «ЦНИИТ».

Связь темы диссертационной работы с планом научных работ организации

Диссертационная работа проводилась в рамках научно-исследовательской работы отдела дифференциальной диагностики туберкулеза и экстракорпоральных методов лечения ФГБНУ «ЦНИИТ» «Особенности течения различных заболеваний бронхолегочной системы в современных условиях» № 122041100233-3 (с 2021 по 2024 гг.)

Личный вклад автора

В исследовании автор лично планировала, проводила поиск и анализ литературы в соответствии с тематикой работы; лично курировала пациентов с ИЗЛ и лиц, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, выполняла физикальное обследование, анкетирование, контролировала выполнение пациентами всех этапов программ ФЛР, собирала и обобщала все данные лабораторного и функционального обследования; проводила статистическую обработку и анализ полученных результатов обследований, ориентированных на оценку функции респираторной системы, психоэмоционального статуса; подводила итоги исследования и представление их в публикациях.

Публикации

По материалам диссертационного исследования опубликовано 7 печатных работ, из них 3 статьи в журналах, входящих в перечень рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, в том числе 2 – с научными результатами диссертационного исследования.

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 161 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, главы материалов и методов, 2 глав с изложением результатов исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, который включает 119 источников, из них 42 отечественных и 77 зарубежных, и 2 приложений. Работа иллюстрирована 15 рисунками, 38 таблицами (в том числе 3 таблицы приложений), 2 клиническими примерами.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Основные принципы медицинской реабилитации

В последние годы все большее внимание привлекают вопросы реабилитации и восстановительной медицины. Интерес к ним понятен, так как сегодня восстановительная медицина – это признанное и оформленное нормативно-правовыми актами направление в медицинской науке, официальная специальность научных работников и врачей. В течение длительного времени в медицине не существовало четкого определения реабилитации. В настоящий момент, в связи с ростом интереса к реабилитологии, разработано большое количество определений данного термина. По определению комитета экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) медицинская реабилитация – это активный процесс, целью которого является достижение полного восстановления нарушенных вследствие заболевания или травмы функций, а в случае невозможности достижения этого – развитие компенсаторных и заместительных приспособлений. Иными словами, цель реабилитации (по определению рабочей группы Европейского регионального бюро ВОЗ) – предупреждение инвалидности в период лечения заболевания и помощь больному в достижении максимально возможной физической, психической, профессиональной, социальной и экономической полноценности в случае развития инвалидности [8].

К основным принципам реабилитации относятся:

1. Раннее начало проведения реабилитационных мероприятий (РМ).
2. Доступность. Реабилитация должна быть доступной для всех, кто в ней нуждается.
3. Комплексность использования всех доступных и необходимых РМ.
4. Индивидуализация программы реабилитации.
5. Этапность реабилитации.
6. Непрерывность и преемственность на протяжении всех этапов реабилитации.

7. Социальная направленность РМ.

8. Использование методов контроля адекватности нагрузок и эффективности реабилитации [16].

Реабилитацию следует рассматривать как сложную медико-социальную систему, которая подразделяется на несколько видов, или аспектов: медицинскую (физическую), психологическую, профессиональную (трудовую), социально-экономическую и юридическую [8, 24]. Согласно Международной классификации ВОЗ, выделяют три класса взаимосвязанных последствий заболеваний и травм, которые должны учитываться при проведении реабилитации:

- повреждение (impairment – англ.),
- нарушение жизнедеятельности и трудоспособности или инвалидность (disability – англ.),
- социальные ограничения или увечье вследствие физического и/или психического дефекта (handicap – англ.) [4].

Классификация раскрывает всю сложность проблемы оценки состояния человека, его биологического, психологического и социального статуса, а также проблемы оказания ему необходимой реабилитационной помощи и социальной защиты. Оптимальным является устранение или полная компенсация повреждения путем проведения восстановительного лечения. Однако это не всегда возможно, тогда необходимо организовать жизнедеятельность больного таким образом, чтобы исключить влияние на нее существующего анатомического и физиологического дефекта. В нашей стране модель реабилитации ВОЗ действует в системе медико-социальной экспертизы (МСЭ).

Реабилитационный процесс может быть успешным только в случае учета характера и особенностей восстановления нарушенных функций при том или ином заболевании. Для назначения адекватного комплексного восстановительного лечения необходима правильная оценка состояния больного по ряду параметров, значимых для эффективности реабилитации.

Все виды реабилитации взаимосвязаны и объединены необходимостью восстановления здоровья и работоспособности пациента, и в конечном итоге

направлены на улучшение качества его жизни, что является основной целью этого направления медицины [17, 23].

Основы легочной реабилитации. Легочная реабилитация (ЛР) – мультидисциплинарная, всеобъемлющая система мероприятий для больного хроническим заболеванием органов дыхания, имеющего клинически значимое течение заболевания и нарушение уровня повседневной активности. Интегрированная в ежедневное лечение, пульмонологическая реабилитация призвана уменьшить проявления болезни, оптимизировать функциональный статус, улучшить кооперативность и уменьшить стоимость лечения за счет стабилизации или уменьшения системных проявлений болезни [87]. Легочная реабилитация использует комплексный и целостный подход и является процессом, систематически использующим научно обоснованные методы диагностики и оценки, направленные для достижения оптимального функционального состояния и качества жизни больного, страдающего от хронического заболевания легких. Для конкретного пациента разрабатывается индивидуальная программа ЛР на основании стандартной оценки исходных показателей здоровья и коморбидных состояний. Практически каждый больной, страдающий хронической дыхательной недостаточностью, может быть вовлечен в реабилитационные программы, включающие один или несколько аспектов помощи, которые могут проводиться в условиях стационара, поликлиники и даже в домашних условиях. В процессе ЛР регулярно проводится текущая оценка состояния пациента на основании аналогичных методов, и при необходимости проводится коррекция режима физических тренировок. В процессе ЛР происходит обучение и изменение поведения пациента, направленное на сохранение здоровья, что очень важно для оптимизации и сохранения положительного результата от любого вмешательства [9]. Для осуществления программы восстановительного лечения важен правильный выбор медикаментозной терапии в соответствии с тяжестью заболевания. Это позволяет правильно определить объем физических упражнений, адекватный состоянию пациента, для использования функциональных резервов дыхательной системы и максимально полного восстановления нарушенной функции легких или

ее компенсации [1]. Нарушения питания часто встречаются при различных заболеваниях легких и имеют важные клинические последствия, такие как потеря мышечной массы, что является важным фактором возникновения мышечной дисфункции и легко обнаруживается с помощью специальной оценки мышечной силы и выносливости. Мышечная дисфункция негативно влияет на качество жизни и прогноз заболевания [66]. Именно поэтому рекомендуется систематическое проведение антропометрии у всех пациентов с ИЗЛ, особенно после периодов обострения, когда недоедание становится более выражено.

Программа легочной реабилитации направлена на улучшение подвижности, социального взаимодействия, увеличение толерантности к физической нагрузке, улучшение качества жизни и состоит из нескольких компонентов:

- Физические упражнения.
- Тренировка мышц, участвующих во вдохе.
- Нейромышечная электростимуляция.
- Психосоциальное консультирование.
- Оценка питания и консультации диетолога.
- Обучение, в том числе правильному использованию назначенных лекарственных препаратов.

Хотя чаще всего легочная реабилитация проводится в условиях стационара, альтернативные стратегии включают уход на дому, дистанционную реабилитацию, интернет-программы и программы, которые требуют минимальных ресурсов. Некоторые программы сочетают сердечную и легочную реабилитацию. В настоящее время для выявления эффективности этих моделей проводятся клинические исследования.

Независимо от того, какая модель используется, консенсус экспертов установил основные компоненты легочной реабилитации, разделенные на 4 сферы:

- Оценка состояния пациента
- Компоненты программы
- Способ введения
- Обеспечение качества

Перед началом легочной реабилитации в рамках оказания медицинской помощи специалисты рекомендуют проводить первичную оценку потребностей пациента. Эта оценка проводится в больнице или клиническом центре легочной реабилитации и включает следующее [73]:

- Лабораторный нагрузочный тест
- Внелабораторный ("полевой") нагрузочный тест
- Измерение качества жизни
- Оценка одышки
- Оценка нутритивного статуса
- Оценка профессионального статуса

Большинство специалистов, занимающихся ЛР указывают на то, что раннее начало применения реабилитационных мероприятий у пациента способно уменьшить влияние симптомов на их повседневную активность, увеличить физическую работоспособность, обеспечить самостоятельность пациента вне стен лечебного учреждения, увеличить участие в повседневной жизни и улучшить ассоциированного со здоровьем качество жизни. Наиболее типичные проблемы пациентов с заболеваниями легких которые необходимо решать в процессе медицинской реабилитации:

- нарушение перфузии легких и газообмена (редко нарушение бронхиального клиренса),
- объема мышечной массы и силы мышц (дисфункция периферических мышц),
- слабость дыхательных мышц, в первую очередь инспираторных, с возможным развитием атрофии диафрагмы, ведущей к ее дисфункции.

Цель легочной реабилитации – это восстановление функций внешнего дыхания, транспорта и утилизации кислорода работающими органами и тканями, снижение выраженности одышки, нормализация повседневной двигательной активности, улучшение качества жизни больного и его возвращение в общество. Выделяют несколько аспектов медицинской реабилитации пациентов: клинический, медикаментозный, физический, образовательный и

психологический. Физический аспект реабилитации предусматривает раннюю активизацию режима двигательной активности больного, применение лечебной физической культуры (ЛФК) и других физических методов, включая длительные физические тренировки на амбулаторном этапе медицинской реабилитации в условиях лечебного учреждения и/или дома. В рамках ЛФК выделяют дыхательную гимнастику, общеукрепляющие упражнения, другие методы респираторной реабилитации. При переходе на режим домашних физических тренировок больных следует предварительно обучить самоконтролю клинического состояния. Образовательный аспект реабилитации – это обучение больного здоровому образу жизни (отказу от курения, принципам здорового питания, устойчивости к стрессу, повышению бытовой активности), ознакомление с основами физиологии и анатомии дыхательной системы, разъяснение важности приверженности рекомендациям врача, лекарственной терапии, медицинской реабилитации, освоение больными элементов ЛФК (особенно дыхательной гимнастики), методов бронхиального клиренса (для больных с гиперпродукцией бронхиального секрета) в рамках индивидуального реабилитационного консультирования. Обучение больного (и их родственников) играет ключевую роль в реализации программы медицинской реабилитации и формировании у пациента позитивной мотивации.

Легочная реабилитация должна сопровождать лечебный процесс, начинаться своевременно с учетом факторов риска, реабилитационного потенциала и противопоказаний к отдельным методам медицинской реабилитации. На всех этапах медицинской реабилитации необходимо обязательно исключить противопоказания для проведения медицинской реабилитации, особенно физического характера. К противопоказаниям относятся повышение температуры выше 38⁰С, десатурация менее 90%, ЧДД более 30 в минуту и менее 10 в минуту, САД менее 90 мм рт.ст. и выше 180 мм рт.ст., ДАД менее 60 мм рт.ст. и выше 110 мм рт.ст., нарушения ритма, АВ – блокада, нестабильная гемодинамика, болевой статус, обострения сопутствующих заболеваний (ОИМ, аневризма, кровотечение, неконтролируемый СД и др.).

Несмотря на всеобщее понимание важности медицинской реабилитации в целом и легочной в частности, конгресс 2015 г. Американского торакального общества / Европейского респираторного общества (ATS/ERS) признал, что ЛР используется во всем мире в недостаточной степени и показал, что программа ЛР должна продолжаться не менее 8 недель для достижения оптимального эффекта. Mansueto Gomes-Neto и соавт. проанализировали данные 5 рандомизированных контролируемых испытаний, в которых сравнивали группу пациентов, получивших лечение, включающее в себя ЛР с контрольной группой без таковой. На основании этих данных было сделано следующее заключение: у пациентов основной группы увеличилась толерантность к физической нагрузке (44 м; 95% ДИ, 5,3–82,8) по сравнению с контрольной группой, которые получали только медикаментозную терапию. Мета-анализ также показал значительное уменьшение симптомов заболевания, увеличение участия пациентов в повседневной жизни, улучшение ассоциированного со здоровьем качества жизни и общего балла респираторного опросника госпиталя Святого Георгия у участников ЛР по сравнению с контрольной группой [69].

1.2 Особенности легочной реабилитации у пациентов с ИЗЛ

Как и при всех хронических заболеваниях легких, физическая ЛР играет важную роль и в комплексе лечения пациентов с ИЗЛ. Интерстициальные заболевания легких (ИЗЛ), также известные как диффузные паренхиматозные заболевания легких, представляют собой набор хронических заболеваний легких, характеризующихся снижением функциональной способности, одышкой и гипоксией, вызванной физической нагрузкой [60, 63]. Это группа нозологий, включающая более 200 различных форм заболеваний, таких как, острая и хроническая интерстициальные пневмонии, идиопатический легочный фиброз (ИЛФ), гиперчувствительный пневмонит, асбестоз, силикоз, саркоидоз, заболевания, ассоциированные с патологией соединительной ткани, такие как ревматоидный артрит и склеродермия, и др., связанные с поражением легочного

интерстиция, и приводящие к прогрессированию патологического процесса, развитию фиброза и инвалидизации больных. Клиническое течение различных ИЗЛ неоднородно, но их общим характерным признаком является гипоксемия. Наиболее распространенными симптомами при этом являются нарастающая одышка, кашель, сильная усталость и плохая переносимость физических нагрузок. Механизмы снижения физической работоспособности при ИЗЛ являются многофакторными. Нарушение газообмена происходит в результате разрушения легочного капиллярного русла, что приводит к несоответствию вентиляции и перфузии, и ограничениям диффузии кислорода [43, 110]. Ограничение кровообращения является результатом разрушения легочных капилляров и сужения легочных сосудов и приводит к легочной гипертензии и сердечной дисфункции у некоторых пациентов [61]. Одной из главных причин снижения толерантности к физическим нагрузкам у пациентов с ИЗЛ является дисфункция скелетной мускулатуры, сопровождающаяся мышечной слабостью, атрофией, структурно-морфологическими изменениями скелетных мышц [34]. Основными причинами этого могут быть дисбаланс питания, прием системных глюкокортикостероидов, отсутствие физической активности (гиподинамия), системное воспаление, старение и окислительный стресс. Пациенты, которые испытывают одышку и усталость при функциональной активности, обычно снижают уровень своей активности, что приводит к формированию порочного круга, состоящего из ухудшения физической работоспособности и усиления симптомов [22]. Кроме того, терапия больных с ИЗЛ как правило, предполагает использование кортикостероидных и иммуносупрессивных препаратов, что может привести к медикаментозно-индуцированной миопатии. Наиболее значимой причиной снижения работоспособности считается дисфункция респираторных и двигательных мышц. В мышечных волокнах снижается активность цитохромоксидазы, цитратсинтазы. Происходит уменьшение числа митохондрий, потеря митохондриями цитохрома С [20, 40]. Такие изменения, как правило, характерны для пациентов со сниженным индексом массы тела. У больных с различными заболеваниями легких существует прямая корреляция между массой

тела и массой диафрагмы. Немаловажную роль в формировании дисфункции скелетной мускулатуры играет окислительный стресс. Окислительный стресс влияет на белки миофибрилл и непосредственно на тяжелую цепь миозина (МНС), которая вызывает функциональные и структурные изменения в мышечных волокнах. В отношении воздействия воспалительных цитокинов – фактора некроза опухоли-альфа, интерлейкинов (IL-6 и IL-1) – происходит подавление продукции анаболического гормона – инсулиноподобного фактора роста, который нарушает дифференцировку и восстановление мышечной ткани [20, 32]. Динамика происходит неодинаково в различных группах мышц. Наиболее уязвимы мышцы нижних конечностей, хотя изменения также происходят в мышцах проксимальных отделов верхних конечностей. В период выполнения физической нагрузки у больных с дыхательной недостаточностью происходит быстрое накопление лактата на фоне динамической гиперинфляции. В условиях метаболического ацидоза усугубляется альвеолярная гиповентиляция [100]. Ряд исследований по изучению влияния нутриционного статуса на газообмен в легких и уровень метаболизма показал, что для сохранения нормального газообмена и оптимального уровня метаболизма необходимо адекватное поступление калорий. Экспериментальные данные указывают также на то, что адекватное питание может играть важную роль в процессе производства сурфактанта и восстановления нормальной архитектоники легких при их повреждениях, однако клиническая значимость этих наблюдений еще до конца не ясна [5]. Помимо физических ограничений, больные с хроническими заболеваниями легких имеют высокий уровень депрессии и тревоги, что приводит к социальной изоляции и увеличению использования медицинских услуг [54]. Психологическая поддержка помогает справиться с негативными эмоциями и психическим дискомфортом. При психоэмоциональных расстройствах могут быть использованы различные методы психотерапии, в основном когнитивно-поведенческая терапия. Советы и поддержка психолога могут значительно улучшить качество жизни.

В этой связи применение реабилитационных программ представляется перспективным терапевтическим методом для ведения данных пациентов.

Несмотря на то, что много работ посвящено использованию ЛР в лечении пациентов с ХОБЛ, пневмониями и плевритами, публикации по применению реабилитационных мероприятий у больных ИЗЛ в нашей стране ограничены единичными исследованиями, а четкие рекомендации по комплексу используемых программ в клинических руководствах отсутствуют. Остаются открытыми вопросы безопасности применения физических упражнений у пациентов ИЗЛ, составления типовых и индивидуальных реабилитационных программ, критериев оценки эффективности реабилитации, а также внедрения новых методов медицинской реабилитации в схему лечения пациентов с ИЗЛ. Существующие рандомизированные контролируемые исследования невелики, имеют ограничения в методологии и невозможности последующего наблюдения.

У больных ИЗЛ часто наблюдаются симптомы, сходные с симптомами ХОБЛ, такие как одышка, усталость, снижение переносимости физической нагрузки и низкое качество жизни, несмотря на различия в лежащей в основе патофизиологии. Учитывая эти сходства и то, что многие из этих проблем поддаются модификации при ХОБЛ, несколько авторов предположили, что аналогичные эффекты от применения легочной реабилитации могут наблюдаться у лиц с ИЗЛ [77]. Однако в настоящее время нет достаточных данных о преимуществах легочной реабилитации при ИЗЛ в сравнении с ХОБЛ. Это в значительной степени связано с вариабельностью спектра заболеваний, входящих в группу ИЗЛ, и отсутствием доказательств длительности эффектов, превышающих шесть месяцев [47, 102].

Более изученным вопросом является применение ЛР у больных саркоидозом. Диссертационное исследование Черникова А.Ю. по теме «Медицинская реабилитация больных с гранулематозным поражением органов дыхания при саркоидозе и туберкулезе» свидетельствует о том, что применение медицинской реабилитации способствует достижению абсолютной нормализации качества жизни по опроснику NAIF у пациентов с преимущественным экссудативным компонентом гранулематозного процесса при саркоидозе в 8,4% случаев. Кроме того, автором было установлено, что эффективность основного курса лечения на фоне проведения реабилитационных мероприятий у больных саркоидозом по

показателю наличия положительной клинико-рентгенологической динамики и безрецидивного течения болезни достигает 78,7% случаев, что статистически достоверно превышает результаты соответствующих показателей у пациентов, не прошедших курс медицинской реабилитации. Повышению эффективности основного курса лечения способствуют следующие принципы реабилитационных программ: ранее назначение реабилитации с момента подтверждения диагноза; использование совокупности взаимно дополняющих друг друга реабилитационных методик, воздействующих на организм одновременно [42]. Белорусские исследователи изучали качество жизни пациентов с саркоидозом органов дыхания и влияние на него медицинской реабилитации и установили, что в ходе комплексной реабилитации у пациентов с саркоидозом на фоне улучшения общего состояния, повышения толерантности к физической нагрузке достигнуто и повышение качества жизни. Наибольшее негативное влияние на качество жизни пациентов с саркоидозом оказывали одышка, лихорадка, интоксикация и нарушения функции дыхания. В процессе медицинской реабилитации интегральный показатель увеличился на 29,9%. В контрольной группе показатели также улучшились, но не были статистически значимыми [11]. В другом исследовании Бородина Г.Л. и соавторы доказали, что внедрение новой технологии медицинской реабилитации, включающей несколько этапов, в клиническую практику способствует приросту некоторых показателей ФВД (ОФВ1 увеличился на 29,3%), снижению тяжести и частоты развития дыхательной недостаточности на 42,9%, повышению эффективности лечения и толерантности к физической нагрузке на 26,1%, улучшению общего физического состояния и работоспособности, повышению устойчивости к кислородной недостаточности (на 37,0% в пробе Штанге), а также улучшению качества жизни пациентов с $(61,3 \pm 2,9)\%$ до $(79,2 \pm 4,6)\%$ [12].

Несмотря на то, что саркоидоз, как правило протекает относительно благоприятно, нередко это заболевание приобретает волнообразный хронический характер, а иногда и прогрессирующий с развитием серьезных осложнений [10, 19]. Поэтому проведение медицинской реабилитации нередко определяет

долгосрочный прогноз заболевания. К сожалению, несмотря на актуальность, вопросы медико-социальной реабилитации пациентов с саркоидозом на уровне клинических рекомендаций практически не разрабатывались. У пациентов с саркоидозом отмечено снижение качества жизни практически за счет всех составляющих жизнедеятельности, причем наиболее это выражено в эмоциональной сфере. По данным исследователей из Беларуси у пациентов с саркоидозом под влиянием физической нагрузки в крови возрастал уровень кортизола и снижалась секреция цитокина ФНО- α , который играет ключевую роль в развитии и прогрессировании саркоидоза. Они доказали, что медицинская реабилитация способствует повышению эффективности лечения с $(31,9 \pm 3,0)$ % до $(50,9 \pm 4,8)$ % случаев и толерантности к физической нагрузке на 26,1%, улучшению общего физического состояния и работоспособности в ориентировочной безнагрузочной пробе на 16,3%. Так как реакция на физическую нагрузку со стороны нейроэндокринной системы зависит от интенсивности и продолжительности тренировок, то для оказания лечебного эффекта физическая реабилитация должна использоваться в течение длительного времени и при возможности в режиме наращивания интенсивности [12].

Инструменты для измерения качества жизни и состояния здоровья приобретают все большее значение в исследованиях и клинической помощи, в том числе среди больных ИЗЛ. Необходимы значительные усовершенствования для разработки и валидации новых инструментов, так как существующие громоздки и трудно применимы в повседневной практике. На некоторых европейских языках не существует инструментов для определения состояния здоровья при идиопатическом легочном фиброзе (IPF) и других интерстициальных заболеваниях легких (ILDs). Опросник K-BILD является первым вопросником для изучения состояния здоровья у пациентов с ИЛФ и другими ИЗЛ. Краткий опросник King's Brief по интерстициальному заболеванию легких (K-BILD) представляет собой валидированный опросник из 15 пунктов, оценивающий состояние здоровья пациентов с ИЛФ [112]. K-BILD после многоэтапной процедуры переводов был протестирован в структурированных группах пациентов. Впоследствии 195

амбулаторных пациентов с ИЗЛ попросили заполнить K-BILD, респираторный опросник Сент-Джорджа (SGRQ) и Euroqol EQ-5D-5L (EQ5D) дважды с интервалом в 2 недели. Была определена внутренняя согласованность, одновременная валидность и повторяемость. Было доказано, что опросник K-BILD является надежным и валидным инструментом для измерения качества жизни и состояния здоровья в международной когорте пациентов с ИЗЛ [91, 101].

Как уже говорилось ранее, пациенты ИЗЛ часто испытывают одышку при физической нагрузке, что ограничивает их способность заниматься повседневными делами. Пациенты сообщают о низком уровне физического функционирования и жизнеспособности, а также о высоком уровне одышки и быстрой утомляемости. Соответственно пациенты, имеющие самые большие ограничения в физической нагрузке, имеют наихудшее качество жизни [50]. Объединенные данные семи исследований для мета-анализа (178 участников в группе легочной реабилитации и 170 участников в контрольной группе) продемонстрировали общий эффект (SMD) изменения одышки, который составил -0,36 в пользу группы пациентов с ИЗЛ с применением легочной реабилитации (95% ДИ от -0,58 до -0,14) [44, 55, 59, 81, 89, 113]. Также сообщалось об уменьшении одышки при длительном наблюдении участников, прошедших легочную реабилитацию, которое все еще было очевидным при длительном наблюдении со стандартизированной средней разницей от -0,29 (95% ДИ от -0,49 до -0,10). Однако у пациентов с тяжелым течением заболевания при проведении легочной реабилитацией не было выявлено различий в отношении одышки по данным отдаленных результатов (MD 0,14, 95% ДИ).

Варианты медикаментозного лечения пациентов с ИЗЛ, как правило, ограничены. Проводимая противовоспалительная и антифибротическая терапия, особенно у пациентов с фибротическим вариантом течения процесса, не всегда позволяет достичь ожидаемого результата на должном уровне. Два антифибротических препарата: пирфенидон и нинтеданиб, замедляют прогрессирование фиброза и потенциально улучшают выживаемость больных при самом тяжелом представителе ИЗЛ – идиопатическом легочном фиброзе (ИЛФ). Однако позднее назначение данных препаратов, ограничения в их доступности как

правило отрицательно сказываются на течении болезни [80, 94]. Но даже своевременная и адекватно назначенная медикаментозная терапия не в состоянии решить множество проблем данных пациентов. Возможно предположить, что ЛР могла бы отчасти помочь больным ИЛФ, но некоторыми учеными высказываются опасения, что пациенты с ИЛФ могут в меньшей степени поправляться от физических тренировок, чем пациенты с другими ИЗЛ [60, 77]. В настоящее время проводятся исследования по изучению эффективности физической реабилитации у лиц с другими типами прогрессирующих фибротических ИЗЛ [65]. Кроме того, существует ограниченное количество данных, позволяющих предположить, что эти методы лечения могут обеспечить убедительные преимущества в отношении толерантности к физической нагрузке, качества жизни или прогрессирующей одышки [69, 86]. Медицинская реабилитация является одним из важнейших аспектов лечебно-профилактической помощи, которую нельзя упускать из виду при ведении больных ИЗЛ. Следует учитывать, что среди немедикаментозных вмешательств для лечения пациентов с ИЗЛ регулярные физические упражнения являются доступным и недорогим решением вопроса улучшения здоровья и качества жизни пациентов [100]. Особенно это касается лиц с ИЗЛ, у которых традиционное фармакологическое лечение показывает ограниченную эффективность. По данным мета-анализа 2021 г. в пятнадцати исследованиях оценивалось качество жизни, связанное со здоровьем, причем в 11 из них сообщалось о различиях между группами сразу после легочной реабилитации, в двух – об улучшении качества жизни, связанного со здоровьем, после легочной реабилитации; однако неясно, имела ли статистическая значимость между результатами сравниваемых групп. В остальных исследованиях не было доказательств различий между группами [60]. Также в тринадцати исследованиях с использованием респираторного опросника Святого Георгия либо SGRQ, либо SGRQ-I для оценки качества жизни, связанного со здоровьем, легочная реабилитация уменьшала выраженность симптомов (MD -15,58, 95% ДИ от -19,54 до -11,62; 7 исследований, 312 участников), повышала активность (MD -2,47, 95% ДИ от -4,11 до -0,83; 7 исследований, 312 участников) [60].

Физические упражнения – это ключевой компонент легочной реабилитации для больных с ИЗЛ. Однако, следует учитывать, что большая распространенность гипоксии, легочной гипертензии и аритмии, вызванных физической нагрузкой, по сравнению с другими хроническими заболеваниями легких, в популяции пациентов ИЗЛ повышает вероятность того, что реакция на реабилитацию с физической нагрузкой также может отличаться. Проведенные Кокрейновские обзоры подтверждают положительные эффекты от применения легочной реабилитации у пациентов с ИЗЛ. В результате дистанция, проходимая при тесте минутной ходьбы (6МХ), увеличилась в среднем на 38,61–44,34 м, качество жизни улучшилось на 0,58–0,59 балла и одышка уменьшилась на –0,47 до –0,68 [76]. ЛР также может влиять и на другие важные симптомы при ИЗЛ. Австралийские ученые с целью определения влияния легочной реабилитации на способность к физической нагрузке, одышку и качество жизни у пациентов с интерстициальным заболеванием легких, а также с целью оценки безопасности легочной реабилитации у больных ИЗЛ, провели анализ 21 рандомизированного контролируемого исследования. 356 участников прошли легочную реабилитацию и 319 были участниками контрольной группы. Средний возраст участников варьировал от 36 до 72 лет. и Исследование включало больных с ИЗЛ различной этиологии (саркоидозом или ИЛФ). Диффузионная способность легких варьировала в диапазоне от 37% до 63%. Большинство программ легочной реабилитации проводились в амбулаторных условиях, и лишь незначительное – на дому, в стационарах или в дистанционном режиме. Продолжительность легочной реабилитации составляла от 3 до 48 недель. Использование легочной реабилитации приводило к увеличению дистанции шестиминутной ходьбы на 40,07 метра, уменьшению одышки в среднем на 0,36 балла, улучшению качества жизни, связанного со здоровьем. В пяти исследованиях сообщалось о более долгосрочных результатах, при этом улучшение физической работоспособности, одышки и связанного со здоровьем качества жизни все еще наблюдалось через 6-12 месяцев после завершения реабилитационного периода. Десять исследований предоставили информацию о нежелательных явлениях;

однако во время реабилитации не было зарегистрировано никаких нежелательных явлений [60].

В Испании ученые провели анализ публикаций, исследующих влияние легочной реабилитации на функцию легких (форсированную жизненную емкость [ФЖЕЛ]), способность к физической нагрузке (расстояние 6 минут ходьбы [6MWD]), качество жизни, связанное со здоровьем (HRQOL), и одышку. Применение легочной реабилитации увеличило прогнозируемую ФЖЕЛ на 5,5%, улучшило тест 6MWD на 44,55 м, а HRQOL у на 3,9 балла по сравнению с исходными значениями [94]. Poorvi Devani (Индия) провел ретроспективное исследование, проводимое в течение 2 лет в Центре ЛР для пациентов с ИЗЛ. В исследование было включено 100 пациентов, из которых 21 пациент были сняты с наблюдения. Исследуемая популяция включала 34% мужчин и 66% женщин со средним возрастом $56,3 \pm 14,2$ года, 24 пациента нуждались в кислородной поддержке (где $SpO_2 < 90\%$ на исходном уровне). Исходные показатели оценивались у пациентов во время включения в программу (0-я неделя) и в конце программы (8-я неделя). Затем эффекты программ ЛР были проанализированы соответствующими статистическими методами. В целом статистически значимые результаты были получены в отношении дистанции 6-минутной ходьбы (6MWD), силы мышц, одышки и качества жизни в течение 8 недель. Среднее значение 6 MWD было 297,9 метра до ЛР, которое улучшилось до 359,7 метра к концу 8-й недели после ЛР. Средняя разница составила 61,8 метра, что было признано статистически значимым (значение $p < 0,001$). Было отмечено улучшение мышечной силы различных групп мышц верхних и нижних конечностей. Кроме того, было задокументировано значительное улучшение комплексной оценки по анкете хронических респираторных заболеваний (CRDQ) [58].

В 2017 г австралийскими учеными были опубликованы результаты исследования, в котором принимали участие 142 пациента с различными вариантами ИЗЛ. Спектр заболеваний был следующим: 61 пациент с идиопатическим легочным фиброзом (ИЛФ), 22 – с асбестозом, 23 – с ИЗЛ, связанными с заболеваниями соединительной ткани и 36 с другими этиологиями.

Одной группе пациентов проводились стандартные методы лечения, другой их сочетание с 8-недельным курсом физической реабилитации. Тренировки с физическими упражнениями значительно увеличили показатели теста 6МХ (25 м, 95% ДИ 2-47 м) и качество жизни, связанное со здоровьем, у пациентов с ИЗЛ. Более значимые улучшения по параметрам теста 6МХ, по опросникам для пациентов с хроническими респираторными заболеваниями и Святого Георгия, специфичного для ИЛФ, и одышке были выявлены у пациентов с асбестозом и ИЛФ по сравнению с больными с ИЗЛ, связанными с системным поражением соединительной ткани [62].

Известно, что физическая тренировка заметно улучшает физическую работоспособность у больных с хроническими заболеваниями легких за счет улучшения аэробной способности и работоспособности периферических мышц. Наиболее распространенный подход к тренировке дыхательных мышц – использование устройств, которые создают сопротивление с пороговой нагрузкой на инспираторные мышцы. Тренажеры с пороговой нагрузкой увеличивают силу инспираторных мышц, максимальную скорость сокращения мышц, максимальную мощность и выносливость инспираторных мышц. Усталость ног также вносит свой вклад в снижение физической активности при хронических заболеваниях органов дыхания и у некоторых больных является основным фактором, ограничивающим их физическую активность в повседневной жизни. Для повышения толерантности к физической нагрузке используют упражнения, направленные на увеличение силы и выносливости мышц, а также улучшение работы суставов. Мещерякова Н.Н. советует начинать занятия с упражнений с гантелями и утяжелителями для верхней группы мышц. Верхняя группа мышц участвует в акте дыхания, поэтому тренировка этих мышц также важна и для дыхания. Для тренировки нижней группы мышц используют ходьбу с постепенным увеличением расстояния до 3 км, осуществляемую не менее трех раз в неделю. Можно также использовать степпер, тредмил и велоэргометр [31]. При этом зачастую за таким симптомом как «усталость» скрывается мышечная дисфункция. Последняя представляет одну из важнейших проблем у больных хроническими легочными заболеваниями вообще,

и особенно у пациентов с ИЗЛ. К сожалению, медикаментозная терапия никак не может решить данные проблемы. Польза тренировок с физическими упражнениями может варьировать в зависимости от тяжести заболевания и этиологии, а время тренировок с физическими упражнениями может иметь значение для конкретных типов ИЗЛ. Описанные положительные результаты ЛР предполагают, что в будущем увеличится их применение и повысится доступность эффективных способов ЛР. В более широком смысле ЛР представляет собой целый спектр лечебных стратегий для пациентов с хроническими заболеваниями легких и подразумевает активное сотрудничество между больным, его семьей и работниками здравоохранения [31]. Программы ЛР должны совершенствоваться, чтобы обеспечить уникальные потребности сложных пациентов. Поэтому остается необходимость дальнейших исследований с целью получения большей информации о преимуществах ЛР и ее безопасности для пациентов с различными ИЗЛ.

1.3 Особенности легочной реабилитации у пациентов, перенесших COVID-19

В начале пандемии COVID-19 основной задачей медицины было определение путей распространения вируса SARS-CoV-2, разработка программ лечения больных с COVID-19, поиск возможности предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции. Позже было достигнуто значительное продвижение в области лечения COVID-19, предотвращения развития у них цитокинового шторма. Многие ученые сообщают, что у пациентов, перенесших COVID-19 с развитием ОРДС, могут развиваться серьезные последствия физического и психологического характера, респираторные нарушения, нутритивная недостаточность, обострение сопутствующих хронических заболеваний, а также когнитивные нарушения [106, 110].

По данным международного регистра АКТИВ SARS-CoV-2 (Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию), у госпитализированных больных (n=919) с двумя и

более сопутствующими хроническими заболеваниями летальность увеличивалась в 9,5 раза [3]. Среди сопутствующей патологии часто встречались сердечно-сосудистые заболевания. При ретроспективном анализе 1007 российских больных COVID-19, госпитализированных в отделение реанимации и интенсивной терапии с ОРДС, ССЗ были обнаружены у 61,4%, а в группе старше 60 лет – у 80% [21]. В условиях высокой вирусной нагрузки острое поражение миокарда встречалось у 30% больных [112], миокардит – у 8-12% [70], фульминантный миокардит – примерно у 7%, сердечная недостаточность – у 12% выживших больных и 52% умерших от COVID-19 [117].

Тяжесть состояния пациентов обуславливает их длительную вынужденную иммобилизацию с ограничением двигательной и когнитивной активности [106]. Продолжительный постельный режим, лечение, сопровождающееся побочными эффектами, могут приводить к развитию ПИТ-синдрома (синдрома последствий интенсивной терапии), который проявляется общей мышечной слабостью, уменьшением объема мышечной массы, снижением физической работоспособности и мышечной силы, в т.ч. силы инспираторных мышц (с возможным развитием атрофии диафрагмы, ведущей к ее дисфункции), нарушением сна и сознания, эпилептическим синдромом и т.д. [7, 73].

С целью ограничения тяжести ПИТ-синдрома и более быстрого функционального восстановления больных, выживших после COVID-19, крайне важно начинать реабилитацию в ранние сроки после завершения острой фазы ОРДС (т.е. в условиях ОРИТ). Физическая реабилитация играет важную роль в восстановлении двигательной активности и мобилизации больных. Однако, у достаточно большого количества реконвалесцентов COVID-19 довольно длительно сохраняются такие симптомы как одышка, утомляемость, нарушение сна, тревога и депрессия. В течение нескольких недель или даже месяцев после выписки из инфекционного стационара лица, перенесшие вирусное поражение легких, не могли вернуться к нормальной жизни, к работе. Причем перечисленные выше симптомы существенно снижали качество жизни пациентов, перенесших COVID-19, не только в тяжелой, но и в легкой форме. Так возникли вопросы, касающиеся

долгосрочных последствий COVID-19. Многие исследователи сообщают о том, что у части больных жалобы и симптомы COVID-19 могут сохраняться или даже возобновляться после острой фазы болезни – в период от 4 до 12 недель, что может указывать на продолжительное течение болезни (для описания данного состояния предлагается термин “long COVID”) [49, 52]. При этом многие больные могут не осознавать, что имеющиеся у них симптомы связаны с сохраняющейся формой COVID-19 (вследствие персистенции вируса). Так появилось понятие – постковидный синдром. Пост-COVID-19 синдром (post COVID-19 syndrome) – это сохранение симптомов после инфекции от 12 недель и более, которые нельзя объяснить альтернативными диагнозами [53, 93, 116]. По данным Комитета национальной статистики в Англии (n=186000) обнаружены симптомы перенесенной COVID-19 после 5 недель у 1 из 5 больных и после 12 недель и более у 1 из 10 пациентов [85]. В основном больные жаловались на слабость, быструю утомляемость, перепады температуры, повышенную потливость, миалгии, артралгии, боли в грудной клетке, сонливость, головную боль и головокружение, когнитивные нарушения, потерю вкусовых ощущений или резкое обострение обоняния, психоэмоциональные расстройства (депрессию и тревожность), нарушение функции ЖКТ (снижение аппетита, тошноту, запоры, сменяющиеся диареей). Эти пациенты плохо переносили физические нагрузки, на фоне которых происходило быстрое падение уровня SpO₂, развивались тахикардия/аритмия, одышка, кашель и боли в грудной клетке, колебались уровни артериального давления (АД), от гипотензии до развития гипертонического криза [93]. Нередко после резких движений у пациентов развивался ортостатический коллапс. Вероятность развития постковидного синдрома прогнозировать сложно. Согласно международному метаанализу результатов наблюдения за 3762 госпитализированными пациентами из 56 стран, которое проводилось в течение 7 месяцев, было установлено, что при длительности COVID-19 > 28 дней и времени выздоровления > 35 недель пациенты имели 203 различных симптома в рамках постковидного синдрома, которые были связаны с нарушениями функций 10 систем органов. Наиболее частыми симптомами были утомляемость – 80%,

постнагрузочное недомогание (post-exertional malaise) – 75%, когнитивная дисфункция – 60%. Рецидивы случились у 85,9% пациентов на фоне и вследствие физических упражнений, физической или ментальной активности и стресса [56].

Основным функциональным осложнением после перенесенной COVID-19 было нарушение диффузионной способности легких (ДЛСО), выявленное у 35% пациентов через 6 месяцев [87] и у 23,7% пациентов через год после госпитализации по поводу COVID-19 [80]. Вместе с тем J.C. Ngai и соавт. выявили нарушение ДЛСО у 52% пациентов, а также снижение качества жизни у большинства обследованных пациентов через 2 года после COVID-19 [88]. Согласно исследованию сотрудников госпиталя им. Н.Н. Бурденко частота нарушения ДЛСО, рестриктивный тип вентиляционных нарушений и обструкция дыхательных путей на 48-й день от начала COVID-19 составили 52; 11,4 и 4,5% соответственно [38], что согласуется с данными Y. Huang и соавт. – 52,6; 12,3 и 10,5% соответственно [78].

Перечисленные выше симптомы могут появляться у больных, перенесших COVID-19 и в легкой форме, и существенно снижать их качество жизни. Это указывает на важность вовлечения всех больных (независимо от тяжести течения COVID-19 и факта наличия госпитализации) в мультидисциплинарные программы реабилитации и контроля их состояния после выписки [107].

На современном этапе отсутствуют высоко достоверные результаты применения программ медицинской реабилитации при COVID-19. Но доказательства высокой эффективности известных реабилитационных методов, применяемых в пульмонологии и кардиологии, и определенный опыт, приобретенный в условиях предыдущих инфекций, позволяют предположить благоприятное влияние вновь апробируемых реабилитационных технологий на исходы нового коронавирусного заболевания.

В задачи медицинской реабилитации после COVID-19 входят:

– восстановление функции внешнего дыхания: улучшение перфузии легких, газообмена и бронхиального клиренса (по показаниям), снижение выраженности одышки;

– нивелирование или минимизация последствий пребывания больного в ОРИТ и агрессивного лечения (вторичного эффекта вынужденной иммобилизации, ПИТ-синдрома, полимионейропатии критических состояний, постинтубационной дисфагии, тугоподвижности и контрактуры суставов, нарушений баланса и равновесия);

– восстановление сердечно-сосудистой системы и поддержание стабильности гемодинамических параметров;

– профилактика сердечно-сосудистых осложнений, тромбозов и тромбоэмболий;

– профилактика осложнений гипокинезии: восстановление объема мышечной массы, силы мышц (включая дыхательные мышцы) и физической работоспособности, повышение мобильности и повседневной физической активности больного;

– обеспечение полноценного и сбалансированного питания, нутритивная поддержка;

– нормализация психологического статуса, поддержание психоэмоциональной стабильности, повышение психологической устойчивости, преодоление стресса, тревожности, депрессии;

– коррекция нарушений сна, улучшение когнитивного статуса;

– повышение иммунитета и резистентности организма;

– изменение образа жизни больного, модификация сердечно-сосудистых факторов риска и факторов риска хронических заболеваний легких, информирование больного о заболевании, методах лечения, профилактики и реабилитации; обучение больного самоконтролю состояния, методам самопомощи, бронхиального клиренса (по требованию), самостоятельным занятиям дыхательной гимнастикой, а также выполнению аэробных тренировок в условиях дома;

– улучшение качества жизни больного и возвращение его в общество;

– вторичная профилактика осложнений и «поствирусного синдрома» с хронической утомляемостью [39].

Медицинская реабилитация больных после COVID-19 разделяется на 3 этапа:

– Первый этап реабилитации – ранняя реабилитация в ОРИТ и профильном (инфекционном) отделении.

– Второй этап реабилитации – ранняя стационарная реабилитация в специализированном стационарном отделении медицинской реабилитации. Реабилитация организуется с учетом соблюдения противоэпидемических требований (изоляция пациентов в палатах, полного или частичного отказа от групповых занятий и перехода на дистанционную форму общения с больным).

– Третий этап реабилитации – поздняя амбулаторная реабилитация в условиях реабилитационного отделения дневного стационара, поликлиники с широким применением контролируемых дистанционных телемедицинских технологий и обучающих видеороликов, брошюр [13].

Перед принятием решения о вовлечении больного в программу медицинской реабилитации необходимо объективно оценить его клиническое состояние, включая выраженность интоксикации (признаки лихорадки), время от начала заболевания до появления температуры и одышки, гемодинамические параметры (степень кардиореспираторной декомпенсации), сатурацию кислорода, уровень сознания, сопутствующие состояния и другие параметры. На всех этапах медицинской реабилитации обязательно исключить противопоказания. В процессе медицинской реабилитации осуществляется ежедневный мониторинг жалоб и клинического состояния больного (особенно обращать внимание на появление или усугубление степени одышки, кашля), измерение температуры тела, уровня сатурации кислорода в крови (методом пульсоксиметрии), частоты дыхательных движений (ЧДД), частоты сердечных сокращений (ЧСС) и АД [13].

Физическая реабилитация у пост-ковидных пациентов должна быть адекватна функциональному состоянию больного и не вызывать болевых ощущений и дискомфорта. Эксперты рекомендуют (особенно в начале реабилитации) к выбору интенсивности и объема дыхательных и физических упражнений подходить осторожно. Состояние больных с COVID-19 может быстро ухудшаться в течение 7-14 дней после заражения до тяжелых или даже критических

состояний [110]. У больных из группы повышенного риска, с тяжелой формой COVID-19 или массивным повреждением легких даже малая физическая нагрузка (дыхательное упражнение, физическое напряжение, расширение режима двигательной активности) может быстро привести к падению SpO₂ в крови, истощению и ухудшению клинического состояния больного.

Респираторная реабилитация напрямую влияет на сроки восстановления больных, перенесших COVID-19. Отказ от раннего начала ЛР может негативно повлиять на регресс последствий вирусного повреждения легочной ткани. Необходимо в кратчайшие сроки нормализовать функцию дыхания, восстановить физическую активность и работу органов и систем.

Основными задачами респираторной реабилитации пациентов с пост-COVID-19 являются:

- уменьшение симптомов одышки;
- улучшение вентиляции и эластичности легочной ткани;
- улучшение бронхиального клиренса;
- восстановление нормального тонуса дыхательных мышц, главным образом силы и выносливости вспомогательной дыхательной мускулатуры и функции диафрагмы;
- восстановление правильного дыхательного паттерна.

На раннем (первом) этапе реабилитации важно не допустить перегрузки респираторной системы и увеличения риска повреждения легких. На этом этапе серьезное внимание уделяется стратегиям преодоления стресса и депрессии. До начала проведения респираторной и физической реабилитации больного следует обучить гигиене кашля и чиханья. Дыхательные тренажеры для тренировки инспираторных мышц рекомендуется применять со II этапа медицинской реабилитации. Задачи этого этапа связаны с восстановлением ФВД, адаптацией дыхания к физической активности, повышением толерантности к физической нагрузке и общей выносливости пациентов, уменьшением астенизации, нормализацией гемодинамики, преодолением стресса и нормализации сна. На третьем этапе МР продолжается постепенное расширение режима двигательной

активности с переходом к более длительным физическим тренировкам, обучению элементам самоконтроля (измерение ЧДД, ЧСС, АД, SpO₂) [14, 13].

Разные виды аэробных физических тренировок, включаемых в программу физической реабилитации больных хроническими заболеваниями легких, показали клиническую эффективность. По данным систематического обзора (4 РКИ; n=125), программы физических тренировок (длительностью от 4 до 12 недель 3—5 раз в неделю и интенсивностью от 70 до 80% максимальной ЧСС) у больных с ХОБЛ, перенесших новую коронавирусную инфекцию, приводят к росту ФЖЕЛ, ОФВ₁, минутной вентиляции легких, дыхательного объема и Евд, а также достоверно уменьшают выраженность одышки по шкале Борга (от $6,6 \pm 2,56$ до $3,3 \pm 1,73$ балла $p=0,0001$) [72].

Когортное исследование 1733 выписанных пациентов с COVID-19 показало, что чем тяжелее пациенты болели во время пребывания в стационаре, тем сильнее у них нарушалась диффузионная способность легких, а также были более выражены усталость или мышечная слабость, чаще возникали трудности со сном и беспокойство или депрессия через 6 месяцев после острой инфекции [78, 79]. В исследовании Liu сообщалось об изменении ОФВ₁, ФЖЕЛ, соотношении ОФВ₁ / ФЖЕЛ и % DLCO на исходном этапе и после применения реабилитационных мероприятий. Через 6 недель от исходного уровня были обнаружены значительные различия между экспериментальной и контрольной группами по ОФВ₁ ($1,44 \pm 0,25$ против $1,26 \pm 0,32$; $p < 0,05$), ФЖЕЛ ($2,36 \pm 0,49$ против $2,08 \pm 0,37$; $p < 0,05$), ОФВ₁/ФЖЕЛ (представлены в процентах, $68,19 \pm 6,05$ против $61,23 \pm 6,43$; $p < 0,05$), прогнозируемому проценту DLCO ($78,1 \pm 12,3$ против $63,0 \pm 13,4$; $p < 0,05$), соответственно. Между тем, улучшения по всем вышеуказанным параметрам также были значительными в экспериментальной группе до и через 6 недель после лечения ($p < 0,05$), но в контрольной группе достоверности получено не было [66, 83].

Савушкина О.И. и соавт. изучили роль исследования системы дыхания в оценке эффективности медицинской реабилитации пациентов, перенесших COVID-19. Было обследовано 30 пациентов, медиана возраста 46 лет, большинство

составляли мужчины (90%). Медиана аномалий компьютерной томографии (КТ) в остром периоде – 52,5%. Перед проведением ЛР у большинства больных имелись «поствоспалительные» изменения в легких. Медиана первичных функциональных исследований системы дыхания, включающих спирометрию, бодиплетизмографию, диффузионный тест – 15 дней после выписки из инфекционного стационара. Также оценивались выраженность одышки по шкале mMRC и качество жизни по шкале EQ-VAS. Индивидуальные программы ЛР были составлены с учетом анамнеза, клинической картины, результатов легочных функциональных тестов (ЛФТ). В результате перед ЛР в среднем все параметры ЛФТ находились в пределах нормальных значений, за исключением нарушения диффузионной способности легких (ДЛСО) (83% случаев). Вместе с тем у 12 (40%) выявлен рестриктивный, у 3 (10%) – обструктивный, у 1 – смешанный тип вентиляционных нарушений. Выраженность одышки составляла 1–2 балла, качество жизни было снижено (75 баллов из 100). После применения ЛР выявлено статистически значимое увеличение ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ1, ОФВ1/ЖЕЛ, СОС25–75%, трансфер-фактора СО и альвеолярного объема (АО). Среднее увеличение ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ1, трансфер-фактора СО и АО составило 4,5%долж. (150 мл), 6,4%долж. (270 мл), 7%долж. (323 мл), 5,5%долж. (1,7 мл/мин на мм рт.ст.) и 5,8%долж. (380 мл) соответственно. Также были выявлены статистически значимые снижение степени одышки и улучшение качества жизни пациентов. Таким образом улучшение показателей легочной вентиляции и ДЛСО, уменьшение одышки, улучшение качества жизни свидетельствовали об эффективности ЛР у больных после COVID-19 инфекции [37].

В Италии наблюдали 51-летнего мужчину с острым респираторным дистресс-синдромом, вызванным инфекцией коронавирусной болезни (COVID-19), которому была проведена респираторная реабилитация. Изначально мышечная функция оценивалась как слабая, ассоциированная с пребыванием в отделении интенсивной терапии и пациенту по-прежнему требовалась искусственная вентиляция легких (ИВЛ) и кислородная поддержка. К реабилитации была присоединена ходьба с посторонней помощью и физические упражнения,

ограниченные палатой пациента, и продолжались до тех пор, пока пациент не научился ходить без посторонней помощи и самостоятельно выполнять повседневную деятельность. В течение первой недели изолированной ЛР пациент был успешно отлучен от ИВЛ, трахеальная канюля была удалена и способность ходить была восстановлена. В конце ЛР, продолженной в терапевтическом отделении, сила дыхательных мышц увеличилась на 7%, а функция мышц улучшилась, о чем свидетельствовало увеличение силы четырехглавой мышцы на 13% [98].

Таким образом существуют неопровержимые доказательства того, что физические упражнения приносят краткосрочную, средне- и долгосрочную пользу для здоровья. Они предотвращают, задерживают, смягчают и даже обращают вспять большое количество метаболических, легочных, сердечно-сосудистых, нейрокогнитивных, воспалительных, ревматических и скелетно-мышечных заболеваний [63, 84, 97, 119, 108].

При составлении программ медицинской реабилитации и планировании темпа физической активизации пациента с COVID-19 необходимо учитывать клиническую картину, степень тяжести заболевания, выраженность гипоксемии (уровень SpO₂), степень поражения легочной ткани и гемодинамические показатели.

Коронавирус SARS-CoV-2 в организме человека провоцирует функциональные расстройства и патологические нарушения не только органов дыхания, но и других систем. Имеются сообщения о возможном поражении скелетно-мышечной мускулатуры, причиной которого может быть длительная иммобилизация в ОРИТ. Уже на 9-е сутки госпитализации больные COVID-19 страдали от болей и мышечной слабости в нижних конечностях с болезненностью при пальпации [33, 48]. У таких пациентов определялись высокие уровни миоглобина, креатинфосфокиназы (КФК) и лактатдегидрогеназы (ЛДГ), свидетельствующие о развитии рабдомиолиза. Также в литературе обсуждается прямое действие вируса SARS-CoV-2 на центральную нервную систему (ЦНС). Возможны 3 основных потенциальных пути инвазии SARS-CoV-2 в ЦНС,

возможность реализации каждого из которых продемонстрирована в отдельных экспериментальных исследованиях на животных и клеточных моделях: 1) гематогенный – с током крови при нарушении гематоэнцефалического барьера (ГЭБ), 2) нейрональный – из периферической нервной системы в ЦНС посредством обонятельного, лицевого, языкоглоточного и блуждающего нервов и 3) иммунологический – вирус инфицирует резидентные иммунные клетки слизистых оболочек, которые впоследствии распространяются по различным органам и тканям. Прямой транспорт вирусных частиц к мозгу через ГЭБ при его повреждении и повышенной проницаемости может содействовать поражению ЦНС при COVID-19 [91, 96, 99]. Вирус SARS-COV-2, повреждая и нарушая целостность эндотелиального слоя сосудов (капилляров) головного мозга, может стать причиной геморрагии в мозговой ткани. В литературе имеются сообщения о развитии инсульта (ишемического и геморрагического), в т.ч. у молодых здоровых пациентов с нетяжелыми формами COVID-19.

У больных COVID-19 нередко наблюдаются когнитивные расстройства. Причинами таких расстройств являются острая дыхательная недостаточность, седация, энцефалопатия, гипотензия, дисрегуляция уровня глюкозы и др. Есть литературные сообщения, что после интенсивной терапии когнитивные нарушения, включая делирий, встречаются у 30–80% больных [50, 105]. Степень выраженности этих нарушений зависит от возраста и уровня когнитивного дефицита до болезни. Следует учесть, что больные пожилого и старческого возраста наиболее склонны к делирию на фоне коронавирусной инфекции. В период эпидемии у пациентов могут развиваться адаптивные психоэмоциональные расстройства. В результате стресса у больных коронавирусной инфекцией могут возникать психологические проблемы различной степени в виде таких симптомов, как сожаление и негодование, одиночество и беспомощность, растерянность и бессилие, раздражение и нарушение сна, депрессия и тревожность, чувство страха перед смертью и/или повторным инфицированием, а также возможны панические атаки [109]. У больных, проходивших лечение в ОРИТ, часто встречались тревога и депрессия [115].

У 30% больных, выживших после COVID-19, проблемы с психическим статусом выявлялись в течение нескольких месяцев после выздоровления. Нет сомнений, что больные, перенесшие COVID-19, особенно в тяжелой и среднетяжелой формах, нуждаются в медицинской реабилитации и наблюдении. Правильные и адаптированные физические упражнения являются многообещающей эффективной терапией для смягчения симптомов после COVID-19 и помогают людям быстрее выздоравливать и повышать свою автономность, функциональность и качество жизни. В настоящее время накапливаются доказательства об эффективности реабилитационных мероприятий в постковидном периоде. Появляются соглашения разных сообществ, которые опираются в основном на собственный опыт экспертов, работающих в области медицинской реабилитации, учитываются национальные особенности организации реабилитации в собственной стране. До сих пор нет единого мнения в выборе наиболее целесообразных техник дыхательной реабилитации. Эксперты ожидают роста количества научно-практических исследований в области реабилитации у больных, перенесших COVID-19 в предстоящем будущем.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Дизайн исследования

Для решения поставленных задач было обследовано 77 пациентов с интерстициальными поражениями легких различной этиологии, находившихся на обследовании и лечении в ФГБНУ «ЦНИИТ» в период с 2020 по 2022 годы. Исследование было закрытым, когортным, продольным, проспективным.

Выделено 2 когорты пациентов: когорта 1 – больные с интерстициальными заболеваниями легких (45 человек), когорта 2 – больные, перенесшие вирусное поражение легких, вызванное SARS Cov2 (32 человека).

При наборе групп для исследования были выделены критерии включения и исключения, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Критерии включения и исключения в исследование

Критерии включения	Критерии исключения
Возраст старше 18 и младше 80 лет	Возраст младше 18 и старше 80 лет
Установленный диагноз ИЗЛ > 1 года	Установленный диагноз ИЛФ (идиопатический легочный фиброз)
Согласие на проведение реабилитационных мероприятий и участие в исследовании	Наличие в анамнезе: тяжелых неврологических, ортопедических и психических расстройств, острых сердечно-сосудистых заболеваний: нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда < 6 мес. назад, тяжелая артериальная гипертензия, неконтролируемая аритмия, активный миокардит или перикардит
В группу пациентов с вирусным поражением легких вошли больные с остаточными изменениями в легочной ткани после перенесенной новой коронавирусной инфекции и отрицательным анализом мокроты на SARS-CoV2 методом ПЦР	Наличие в анамнезе недавней < 6 месяцев ТЭЛА, тромбофлебита, тяжелой легочной гипертензии, рефрактерной сердечной недостаточности Беременность Онкологические заболевания Нежелание пациента выполнять реабилитационные мероприятия

В соответствии с замыслом исследования больные были разделены на 3 группы. Пациенты с ИЗЛ были выделены на 2 группы (рисунок 1).

I группа основная – пациенты с ИЗЛ, получающие медикаментозную терапию (МТ), в сочетании с программами физической легочной реабилитации.

II группа сравнения – пациенты с ИЗЛ, получающие только медикаментозную терапию, без применения реабилитационных программ. В эту группу вошли пациенты, которые отказались принимать участие в реабилитационных программах и не подписали информированное согласие.

III группа – пациенты после перенесенного поражения легких, вызванного вирусом SARS-CoV2, и с сохраняющимися интерстициальными изменениями на момент включения в исследование, в лечении которых были применены реабилитационные мероприятия.

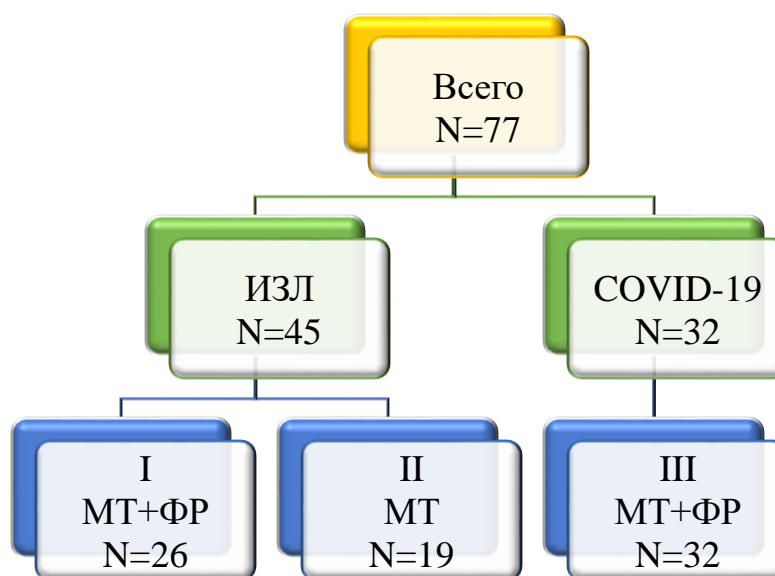


Рисунок 1 – Распределение пациентов (МТ-медикаментозная терапия, ФР-физическая реабилитация)

Исследование было выполнено в 2 этапа.

На 1-ом этапе была проведена оценка эффективности физической легочной реабилитации (ФЛР) у пациентов с интерстициальными заболеваниями легких.

На 2-ом этапе была проведена оценка эффективности ФЛР у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARSCov2. Затем проведен сравнительный анализ эффективности ФЛР в различных группах.

Комплекс терапевтических мероприятий, в том числе реабилитационных, использовался только в условиях пульмонологического стационара ФГБНУ «ЦНИИТ». Оценка эффективности лечения проводилась через 2 недели. В начале исследования планировалось провести оценку эффективности ФЛР через 3 месяца, с тем условием, что пациенты будут продолжать назначенное им лечение в амбулаторных условиях. Но из-за эпидемической ситуации в стране в период 2020-2022 гг. выполнение контрольного обследования было затруднено, а приверженность к применению программ ФЛР на амбулаторном этапе оказалась крайне низкой. В связи с этим нам пришлось отказаться от этой задачи.

2.2 Характеристика пациентов, включенных в группы исследования

Первая (основная) группа наблюдений включала в себя 26 пациентов: с хронически текущим саркоидозом легких – 13 (50%), с генерализованным саркоидозом с поражением легких – 6 (23%), с хроническим гиперчувствительным пневмонитом – 5 (19%), с идиопатическими интерстициальными пневмониями – 2 (7,7%). Длительность заболевания у пациентов составляла больше 1 года. Возраст больных варьировал в пределах от 18 до 74 лет. Средний возраст пациентов составил 52,96 (39,3:63,3) года. Подробно демографические параметры для анализируемых групп пациентов приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение пациентов с ИЗЛ основной группы по полу и возрасту

Группа	Пол	Число, n (%)	Возраст (лет)		
			18-39	40-59	> 60
ИЗЛ основная	Мужчины	10(38,5)	4 (40)	3(30)	3 (30)
	Женщины	16 (61,5)	3 (18,8)	2 (12,5)	11 (68,7)
	Всего	26 (100)	7 (26,9)	5 (19,2)	14 (53,8)

Во вторую группу (сравнения) вошли 19 пациентов с ИЗЛ: с хронически текущим саркоидозом легких – 6 (31,6%), с генерализованным саркоидозом с поражением легких – 4 (21,1%), с хроническим гиперчувствительным пневмонитом – 5 (26,3%), с идиопатическими интерстициальными пневмониями – 4 (21,1%).

Длительность заболевания у пациентов составляла больше 1 года. Возраст больных варьировал в пределах от 18 до 68 лет. Средний возраст пациентов составил 53,68 (41:65) лет. Как видно из представленных данных в таблице 3, в группе сравнения преобладали женщины.

Таблица 3 – Распределение пациентов с ИЗЛ группы сравнения по полу и возрасту

Группа	Пол	Число, n (%)	Возраст (лет)		
			18-39	40-59	>60
ИЗЛ сравнения	Мужчины	8(42,1)	2 (25)	2 (25)	4 (50)
	Женщины	11 (57,9)	2 (18,1)	6 (54,5)	3 (27,7)
	Всего	19 (100)	4 (21)	8 (42)	7 (37)

Третью группу составили 32 пациента, перенесшие ковид-ассоциированную инфекцию. В момент даты индексации средний возраст составлял $58,78 \pm 1,81$ года, женщин было существенно больше – 22 женщин (68,75 %), мужчин 10 (31,25 %). Средний ИМТ – $29,93 \pm 1,26$ кг/ м². Период от выписки из КОВИД – центра до включения в данное исследование составил от 4 до 24 недель (в среднем 12,3 недели). Все пациенты были разделены на 4 подгруппы: с объемом поражения легких менее 25% (КТ1) – 3 человека (9,37 %), с объемом поражения легких 25 – 50% (КТ2) – 11 человек (34,38%), с объемом поражения легких 50 – 75% (КТ3) – 14 человек (43,75 %), с объемом поражения легких больше 75% (КТ4) – 4 человека (12,5 %). Исходная характеристика пациентов, включенных в исследование, представлена в таблице 4. У всех обследованных нами пациентов сохранялись интерстициальные изменения по данным МСКТ ОГК и были представлены уплотнением легочной паренхимы, ретикулярными изменениями различной степени выраженности.

Таблица 4 – Распределение пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное вирусом SARS CoV2, по полу и возрасту

Группа	Пол	Число, n (%)	Возраст (лет)		
			18-39	40-59	>60
COVID-19	Мужчины	10 (31,25)	0 (0)	6 (60)	4 (40)
	Женщины	22 (68,75)	1 (4,6)	8 (35,4)	13 (59)
	Всего	32 (100)	1 (3,1)	14 (43,8)	17 (53,1)

Как видно из представленных данных большую часть составили пациенты с тяжелым течением COVID – инфекции с поражением легочной ткани 50-75%, что соответствовало КТЗ.

Среди пациентов, перенесших вирусную инфекцию, лиц, отказавшихся от реабилитационных мероприятий, не было, в связи с чем группа сравнения не была набрана по этическим соображениям.

2.3 Клиническое обследование больных

У всех пациентов подробно изучался анамнез заболевания и жизни, проводилось физикальное обследование, обязательный диагностический минимум (ОДМ), принятый в ФГБНУ «ЦНИИТ» и включающий в себя клинический и биохимический анализы крови, общий анализ мочи, комплексное функциональное обследование с оценкой вентиляционной и газообменной функции легких (ФВД, исследование диффузионной способности легких – DLCO, газового состава крови); электрокардиографию (ЭКГ); компьютерную томографию органов грудной клетки высокого разрешения (КТВР ОГК). В обязательном порядке проводилась оценка качества жизни и уровня депрессии по данным опросников (шк. Бека, краткий королевский опросник по оценке качества жизни у пациентов с ИЗЛ (K-BILD), симптоматический опросник (SCL-90-R). Всем больным проводился тест 6 минутной ходьбы с регистрацией пройденной дистанции в метрах с оценкой десатурации (SpO₂) и уровня одышки по шкале Borg.

Все больные подвергались динамическому контролю через 2 недели. Во время исследования все пациенты получали медикаментозную терапию в рамках основного заболевания в соответствии со стандартами, принятыми в РФ (Приказ Минздрава России от 9.10.98г. №300 «Об утверждении стандартов диагностики и лечения больных с неспецифическими заболеваниями легких»). К пациентам основной группы были применены программы ФЛР.

В качестве критериев эффективности ФЛР использовались: выраженность одышки (во время физических тренировок и в повседневной жизни), толерантность

физической нагрузки, уровень качества жизни и тревожности, показатели спирометрии и диффузионной способности легких.

2.4 Физикальное обследование больных

При обследовании пациентов оценивалось состояние кожных покровов, проводилось измерение температуры тела, частоты сердечных сокращений, артериального давления, измерение сатурации с помощью пульсоксиметра, аускультация сердца и легких. При сборе анамнеза особое внимание уделялось длительности заболевания.

Общая клиническая картина выражалась кумулятивным индексом (КИ), отражающим интегральную цифровую индексацию выраженности общих клинических симптомов (слабость, утомляемость) и респираторных симптомов: одышки, кашля, хрипов или крепитации при аускультации легких, оцененная в баллах.

Слабость: 0 баллов – отсутствует или незначительно ограничивает активность, 1 балл – умеренно ограничивает активность, 2 балла – значительно ограничивает активность.

Кашель: 0 баллов – не беспокоит; 1 балл – присутствует.

Аускультативная симптоматика: 0 баллов – хрипы не выслушиваются; 1 балл – выслушиваются хрипы или крепитация.

Одышка: за одышку принимали укорочение дыхания, субъективное затруднение или нарушение дыхания, вынуждающее больного ограничивать свою физическую активность. С целью измерения одышки мы использовали сопоставление дыхательного дискомфорта с той степенью физической нагрузки, которую способен был выполнить больной в условиях повседневной деятельности по шкале mMRS (таблица 5).

Таблица 5 – Модифицированный вопросник Британского медицинского исследовательского совета для оценки тяжести одышки (Modified Medical Research Council – mMRC)

Степень тяжести	Симптомы одышки
0	Одышка не беспокоит за исключением очень интенсивной нагрузки
1	Одышка беспокоит при быстрой ходьбе или подъеме на небольшое возвышение
2	Одышка приводит к более медленной ходьбе по сравнению с другими людьми того же возраста или появляется необходимость делать остановки при ходьбе по ровной поверхности
3	Одышка заставляет больного делать остановки при ходьбе через 100 метров или через несколько минут ходьбы по ровной поверхности
4	Одышка делает невозможным выход из дома или появляется при одевании и раздевании

Таким образом, величину КИ для каждого пациента мы оценивали следующим образом: КИ = кашель + одышка по шкале mMRC + слабость.

2.5 Функциональные методы обследования

Всем пациентам проводили спирографию, исследование диффузионной способности легких для окиси углерода методом однократного вдоха с задержкой дыхания (single-breath) и определение газов артериализованной капиллярной крови. В качестве показателей вентиляционной функции легких использовали жизненную емкость легких (ЖЕЛ), форсированную жизненную емкость легких (ФЖЕЛ), объем форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ₁), индекс Тиффно (ИТ) – т.е. отношение объема форсированного выдоха за 1 секунду к жизненной емкости легких (ОФВ₁/ЖЕЛ%), пиковую скорость форсированного выдоха, максимальные скорости форсированного выдоха при выдохе 25, 50 и 75% ЖЕЛ (МОС 25, МОС50 и МОС75); диффузионной способности легких для окиси углерода методом однократного вдоха (DLCO/SB) и коэффициента диффузии (DLCO/VA); газов крови – напряжение кислорода и двуокиси углерода в артериализованной капиллярной крови (PaO₂, PaCO₂).

Исследования выполняли на аппаратах «Master Screen Pneumo» фирмы Jaeger a subsidiary of Viasys Healthcare (США) и автоматическом анализаторе «Easy Blood Gas» фирмы «Medica» (США).

Кровь для определения PaO_2 и $PaCO_2$ брали из мочки уха, предварительно обработав его мазью Финалгон.

При оценке основных спирометрических показателей (ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ₁, ОФВ₁/ЖЕЛ%), показателей кривой поток – объем форсированного выдоха (ПОС, МОС 25, МОС 50, МОС 75), а также DLCO/SB и DLCO/VA использовались должные величины и величины Европейского общества угля и стали (ECCS) (1993 год).

Границей нормальных значений ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ₁, DLCO/SB, DLCO/VA считали 80% должной величины (д.в.); ОФВ₁/ЖЕЛ % – выше 70%; ПОС, МОС 25, МОС 50, МОС 75 – 60% должной величины; PaO_2 - 80 мм.рт.ст., PaO_2 – 35-45 мм.рт.ст. Выраженность функциональных изменений определяли по степени отклонения функциональных показателей от границ нормальных величин, в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6 – Параметры значений функциональных изменений

Показатель	Нормальные значения	Умеренные изменения	Значительные изменения	Резкие изменения
ФЖЕЛ	Более 85%	70-84%	50-69%	Менее 50%
ОФВ ₁	Более 75%	55-74%	35-54%	Менее 35%
ОФВ ₁ /ЖЕЛ тах, %	Более 65%	55-64%	40-54%	Менее 40%
DLCOc SB%	Более 60%	50-59%	40-49%	Менее 40%
PaO_2	Более 79 мм рт.ст.	60-79 мм рт.ст.	40-59 мм рт.ст.	Менее 40 мм рт.ст.
$PaCO_2$	Менее 40 мм рт.ст.	40-49 мм рт.ст.	50-69 мм рт.ст.	Более 70 мм рт.ст.

2.6 Рентгенологическое обследование

Всем пациентам выполняли компьютерную томографию органов грудной клетки (КТ ОГК) в условиях высокого разрешения. Исследование проводили на мультисрезовом компьютерном томографе «Somatom Emotion-16» фирмы Siemens

в положении больного лежа на спине, с заведенными руками за голову, с задержкой дыхания от 10 до 30 секунд, со скоростью движения стола 5 мм/сек. и коэффициентом смещения 1,5мм. Толщина каждого томографического среза составляла 0,6 мм. Осевой оптический центратор располагался на уровне яремной выемки – нулевого опорного уровня, с которого производилось сканирование до уровня диафрагмы с захватом плевральных синусов.

Полученные изображения анализировались в различных электронных «окнах» – стандартном легочном и медиастинальном «окне». Применение относительно узкого мягкотканого «окна» (ширина +350...+500HU, уровень +35...+45HU) позволяло оценить состояние грудной стенки, плевры и плевральной полости. Легочное «окно» (ширина +900...+1200HU, уровень – 850HU) использовалось для уточнения характера изменений в легочной ткани. Плевральное «окно» (ширина +1500...+2000, уровень – 600HU) использовалось для оптимальной визуализации легочной ткани с ее сосудами, бронхами, листками плевры и другими мягкоткаными структурами.

2.7 Тест шестиминутной ходьбы

Толерантность физической нагрузки оценивали с помощью теста 6 – минутной ходьбы. Тест 6-минутной ходьбы проводился в соответствии со стандартными протоколами. Тест выполняли в первой половине дня, через 3 часа после завтрака. За 2 час до теста запрещалось курение и прием бронходилатирующих препаратов (если таковые больному назначались). Пациенты были проинструктированы о целях проведения теста, им было предложено ходить по измеренному коридору в своем обычном темпе, стараясь пройти максимальное расстояние в течение 6 минут. Во время проведения теста при появлении одышки допускалось замедление шага, остановки с последующим возобновлением ходьбы, когда сочтут это возможным. Тест прекращался при усилении одышки, появлении болевых ощущений, головокружении и десатурации < 87%. Перед началом теста и при его завершении у пациентов оценивался уровень SpO₂ и выраженность одышки

по шкале Borg. Шкала Borg имеет 10 – бальную градацию: 0 – нет одышки, 10 – максимальная одышка (рисунок 2). После завершения теста оценивалась пройденная дистанция, ЧСС, уровень SpO₂ и выраженность одышки по шкале Borg. Для каждого пациента была рассчитана должная дистанция теста 6МХ с учетом пола, возраста и ИМТ по следующим формулам:

Для женщин $1017 - 6,24 \times \text{ИМТ}(\text{кг}/\text{м}^2) - 5,83 \times \text{возраст}(\text{годы})$

Для мужчин $1140 - 5,61 \times \text{ИМТ}(\text{кг}/\text{м}^2) - 6,94 \times \text{возраст}(\text{годы})$.

Определялась средняя разница от должной дистанции.

0	<i>Никакой одышки</i>
1	<i>Очень, очень незначительная</i>
2	<i>Незначительная</i>
3	<i>Умеренная</i>
4	<i>Довольно тяжелая</i>
5	<i>Тяжелая</i>
6	
7	<i>Очень тяжелая</i>
8	
9	<i>Очень, очень тяжелая</i>
10	<i>Максимальная: такая же, как при самом быстром беге</i>

Рисунок 2 – Шкала выраженности одышки Борга

2.8 Краткий опросник Королевского колледжа о состоянии здоровья при интерстициальных заболеваниях легких (K-BILD)

K-BILD представляет собой вопросник для оценки состояния здоровья, разработанный и валидированный специально для пациентов с ИЗЛ. Это первый опросник для оценки состояния здоровья, разработанный для использования у пациентов с другими ИЗЛ, кроме ИЛФ. Опросник K-BILD краткий, содержит только 15 пунктов, которые измеряют состояние здоровья в трех разделах. Он прост в использовании, и большинству пациентов было легко заполнять его. Вопросник

К-BILD состоит из 15 пунктов и трех разделов: одышка и активность (вопросы 1, 4, 11, 13), психологические аспекты (вопросы 3, 5, 6, 8, 10, 12, 14) и грудные симптомы (вопросы 2, 7, 9); см. приложение А.

Опросник заполняется пациентом самостоятельно. Каждый пункт категории шкалы оценивается от 1 до 7 баллов, суммарные оценки были преобразованы в диапазон 0-100 ((общее количество баллов – минимальное возможное количество баллов/диапазон) × 100); 100 = лучшее состояние здоровья.

2.9 Шкала депрессии Бека (Beck Depression Inventory: BDI)

Шкала содержит 21 категорию симптомов и жалоб из числа наиболее часто встречающихся у пациентов с депрессией. Каждая категория состоит из 4-5 утверждений, соответствующих специфическим признакам депрессии. Утверждения распределены с учетом повышения значимости вклада определяемых показателей в общую степень тяжести депрессии. Опросник заполняется пациентом самостоятельно. Каждый пункт категории шкалы оценивается от 0 до 3 баллов, суммарный балл составляет от 0 до 62. Выраженность депрессии можно оценивать градуально по когнитивно-аффективной субшкале: пункты 1-13 и субшкале соматических проявлений депрессии: пункты 14-21. Анализ результатов теста: от 0 до 9 – отсутствие депрессивных симптомов; от 10 до 15 – легкая депрессия (субдепрессия); от 16 до 19 – умеренная депрессия; от 20 до 29 – выраженная депрессия (средней тяжести) от 30 до 63 – тяжелая депрессия.

2.10 Симптоматический опросник – Symptom Check List – 90-R (SCL-90-R)

Автором опросника является Leonard R. Derogatis [57]. Результаты по опроснику SCL-90-R интерпретировались на трех уровнях: общая выраженность психопатологической симптоматики, выраженность отдельных шкал, выраженность отдельных симптомов.

Подсчет баллов по шкалам SCL-90-R. Подсчитывалась сумма баллов по всем пунктам, входящим в ту или иную шкалу. Далее вычисляли симптоматический индекс по шкале: сумма баллов по шкале делится на количество пунктов, входящих в шкалу:

$$\frac{\text{Симптоматический сумма баллов по шкале}}{\text{индекс по шкале количество пунктов в шкале}} \quad (1)$$

Затем определялась величина отклонения значений симптоматического индекса по шкале от показателей нормы.

$$\text{Величина отклонения} = \text{Симптоматический индекс по шкале} - \text{Норма} \quad (2)$$

Вычисление общих оценочных показателей SCL-90-R проводилось следующим образом:

I. GSI (Global Severity Index) – общий индекс выраженности психопатологической симптоматики. Индекс GSI является наиболее информативным показателем, отражающим уровень психического дистресса индивида: подсчитывалась сумма баллов по всем пунктам опросника (Grand Total, GT), далее полученный результат (GT) делится на 90.

$$\text{GSI} = \frac{\text{GT (Сумма баллов по всем пунктам опросника)}}{90} \quad (3)$$

90

II. PSDI (Positive Symptom Distress Index) – общий индекс дистресса. Индекс PSDI представляет собой измерение интенсивности дистресса и, кроме того, может служить для оценки "стиля" выражения дистресса испытуемого: проявляет ли испытуемый тенденцию к преувеличению или к укрытию своих симптомов.

Вычислялся следующим образом:

1. Подсчитывался PST (Positive Symptom Total) – индекс положительных ответов – количество пунктов, на которые дан отличный от нуля ответ. Индекс PST отражает широту диапазона симптоматики индивида.

2. Полученное ранее значение GT делили на значение PST

$$PSDI = \frac{GT \text{ (сумма баллов по всем пунктам опросника)}}{PST \text{ (количество пунктов, на которые дан отличный от нуля ответ)}} \quad (4)$$

В случае пропущенных ответов, при подсчете значений как отдельных шкал, так и индекса GSI, количество пунктов, входящих в шкалу, сокращали на количество пропущенных ответов.

Например, если пропущено два пункта в шкале Тревожность, то при подсчете балла по этой шкале общий индекс дистресса по шкале Тревожность делился не на 10, а на 8. При подсчете GSI общее число пунктов также сокращался с 90 до 88. В случае, если пропущено более 20% (т.е. > 18 пунктов) во всем опроснике или 40% по какой-либо из шкал, оценка считалась невалидной по всему опроснику или по отдельной шкале соответственно.

Значения параметров SCL-90-R для группы "норма" представлены в таблицах 7–8.

Таблица 7 – Средние значения и стандартные отклонения возраста и параметров SCL-90-R для контрольной группы мужчин

Параметр	Возраст < 25 лет			Параметр	Возраст > 25 лет		
	M	S.D.	N		M	S.D.	N
ВОЗРАСТ	20,02	2,28	203	ВОЗРАСТ	34,20	13,50	133
1. SOM	0,36	0,39	219	1. SOM	0,40	0,46	133
2. OC	0,61	0,48	219	2. OC	0,47	0,49	133
3. INT	0,71	0,59	219	3. INT	0,54	0,48	133
4. DEP	0,50	0,45	219	4. DEP	0,38	0,43	133
5. ANX	0,38	0,47	219	5. ANX	0,31	0,36	133
6. HOS	0,53	0,54	219	6. HOS	0,42	0,50	133
7. PHOB	0,18	0,27	219	7. PHOB	0,14	0,27	133
8. PAR	0,60	0,52	219	8. PAR	0,41	0,40	133

Продолжение таблицы 7

9. PSY	0,30	0,38	219	9. PSY	0,22	0,29	133
10. ADD	0,36	0,37	219	10. ADD	0,35	0,40	133
GSI	0,45	0,37	219	GSI	0,37	0,36	133

Примечание: SOM – Соматические расстройства OC – Обсессивно-компульсивные расстройства INT – Неуверенность в социальных контактах («межличностная чувствительность») DEP – Депрессия ANX – Тревожность HOS – Агрессивность и враждебность PHOB – Фобические расстройства PAR – Параноидное мышление PSY – Психотизм ADD – Дополнительная GSI – общий индекс выраженности (индекс тяжести) психопатологической симптоматики.

Таблица 8 – Средние значения и стандартные отклонения возраста и параметров SCL-90-R для контрольной группы женщин

Параметр	Возраст < 25 лет			Параметр	Возраст > 25 лет		
	M	S.D.	N		M	S.D.	N
ВОЗРАСТ	19,77	1,86	351	ВОЗРАСТ	38,11	13,66	87
1. SOM	0,57	0,47	353	1. SOM	0,81	0,62	87
2. OC	0,78	0,56	353	2. OC	0,75	0,56	87
3. INT	0,95	0,66	353	3. INT	0,89	0,63	87
4. DEP	0,73	0,57	353	4. DEP	0,77	0,57	87
5. ANX	0,61	0,54	353	5. ANX	0,66	0,58	87
6. HOS	0,72	0,65	353	6. HOS	0,68	0,69	87
7. PHOB	0,34	0,41	353	7. PHOB	0,31	0,39	87
8. PAR	0,70	0,61	353	8. PAR	0,71	0,56	87
9. PSY	0,44	0,45	353	9. PSY	0,38	0,43	87
10. ADD	0,54	0,52	353	10. ADD	0,61	0,53	87
GSI	0,64	0,44	353	GSI	0,67	0,47	87

Примечание: SOM – Соматические расстройства OC – Обсессивно-компульсивные расстройства INT – Неуверенность в социальных контактах («межличностная чувствительность») DEP – Депрессия ANX – Тревожность HOS – Агрессивность и враждебность PHOB – Фобические расстройства PAR – Параноидное мышление PSY – Психотизм ADD – Дополнительная GSI – общий индекс выраженности (индекс тяжести) психопатологической симптоматики.

Принцип подсчета баллов по шкалам SCL-90-R представлен в таблице 9, где GT – это сумма баллов по всем пунктам опросника, PST – сумма ответов, отличных от нуля, GSI – общий индекс выраженности психопатологической симптоматики, PSDI – общий индекс дистресса.

Таблица 9 – Подсчет баллов по шкалам SCL-90-R

Название шкалы и №№ вопросов	Сумма баллов по шкале	Кол-во пунктов в шкале	Симпт-й индекс по шкале	Норма (студ-ты)	Велич. отклон-я
Соматические расстройства. № 1, 4, 12, 27, 40, 42, 48, 49, 52, 53, 56, 58	-	12	-	0,55	-
Обсессивно-компульсивные расстройства. № 3, 9, 10, 28, 38, 45, 46, 51, 55, 65	-	10	-	0,78	-
Неуверенность в социальных контактах («межличностная чувствительность») № 6, 21, 34, 36, 37, 41, 61, 69, 73	-	9	-	0,95	-
Депрессия. № 5, 14, 15, 20, 22, 26, 29, 30, 31, 32, 54, 71, 79	-	13	-	0,72	-
Тревожность. № 2, 17, 23, 33, 39, 57, 72, 78, 80, 86	-	10	-	0,58	-
Агрессивность и враждебность. № 11, 24, 63, 67, 74, 81	-	6	-	0,74	-
Фобические расстройства. № 13, 25, 47, 50, 70, 75, 82	-	7	-	0,32	-
Параноидное мышление. № 8, 18, 43, 68, 76, 83	-	6	-	0,73	-
Психотизм. № 7, 16, 35, 62, 77, 84, 85, 87, 88, 90	-	10	-	0,44	-
Дополнительная. № 19, 44, 59, 60, 64, 66, 89	-	7	-	0,54	-

$$\text{Симптоматический индекс по шкале} = \frac{\text{сумма баллов по шкале}}{\text{количество пунктов в шкале}} \quad (5)$$

Общие оценочные показатели:

$$\text{GSI} = \frac{\text{GT (Сумма баллов по всем пунктам опросника)}}{90} \quad (6)$$

$$\text{PSDI} = \frac{\text{GT (сумма баллов по всем пунктам опросника)}}{\text{PST (количество пунктов, на которые дан отличный от нуля ответ)}}$$

Индексы	PST	GT	PSDI	GSI
Норма	36,64	57,29	1,45	0,64
Испытуемый				
Величина отклонения				

2.11 Физическая легочная реабилитация

Пациентам применялся комплекс реабилитационных мероприятий, состоящий из трех блоков: 1-ый блок – дыхательная гимнастика, 2-ой блок – физические упражнения, 3-ий блок – скандинавская ходьба. Общая длительность курса составила 14 дней.

Реабилитационные мероприятия условно были разделены на 3 этапа:

1. Начальный – направлен на обучение пациента правильному дыханию, улучшению дренажной функции легких, активация дыхательной мускулатуры.

2. Развивающий этап – направлен на восстановление нормальной легочной вентиляции, предупреждение снижения функций внешнего дыхания, развитие дыхательной мускулатуры. В развивающем этапе проводились упражнения на растяжку и упражнения на мелкие и средние мышечные группы для подготовки организма к выполнению основной нагрузки.

3. Тренирующий этап – восстановительные упражнения дыхательной мускулатуры, адаптация к физической нагрузке. Также тренирующий этап включал в себя упражнения на мышцы верхних и нижних конечностей с использованием гантелей, эспандеров, резинок. Завершался тренирующий этап снижением нагрузки за счет облегченных упражнений и упражнений на расслабление.

1-ый блок – дыхательная гимнастика использовалась как самостоятельное мероприятие, так и в комплексах гимнастики. Дыхательная гимнастика представляет собой методы контролируемого дыхания, предназначенные для тренировки респираторных мышц и уменьшения одышки. Одно из основных дыхательных упражнений – диафрагмальное дыхание, способствующее координированию всей дыхательной мускулатуры. Обучение диафрагмальному дыханию начинали с 5 дыхательных движений по 5 раз в день, количество дыхательных движений увеличивалось каждое занятие. Также проводились динамические дыхательные упражнения и тренировки инспираторных мышц. Дыхательная гимнастика выполнялась ежедневно (1-3 раза в сутки), длительность

выполнения комплекса составляла 5 минут на начальном этапе ФЛР с увеличением до 30 минут.

2-ой блок – физические упражнения. В рамках данного компонента ФЛР использовались циклические динамические физические упражнения, выполняемые в аэробной зоне в интервале интенсивности от низкой до умеренной. В группе пациентов с наличием признаков дыхательной недостаточности использовался щадящий режим: меньше количество повторений, медленный и средний темп выполнения упражнений, больше упражнений в положении сидя, лежа, больше статических дыхательных упражнений.

В группе пациентов без дыхательной недостаточности применялся в большей степени тренирующий режим, а развивающий режим был сокращен по времени. С первых дней для таких пациентов были организованы занятия по скандинавской ходьбе. Данный метод был выбран нами как наиболее доступный, позволяющий пациентам продолжать самостоятельные тренировки после выписки из стационара.

Комплекс физических упражнений был направлен на повышение силы и выносливости скелетной мускулатуры, увеличение силы верхней и нижней групп мышц, увеличение силы дыхательной мускулатуры. Выполнялись 7-10 упражнений, все упражнения повторялись 3-7 раз. Соотношение времени на проведение комплекса лечебной физкультуры ко времени на проведение дыхательной гимнастики 2:1. Обязательно применялись лечебные прогулки с ежедневным дозированным отрезком пройденного пути, зависящим от степени тренированности организма, и дыхательная гимнастика.

3-ий блок – скандинавская ходьба.

Занятия скандинавской ходьбой подразделены на 3 этапа:

1. Разминка, которую проводили с элементами дыхательной гимнастики. Затем выполнялись вводные упражнения, позволяющие понять и повторить пациентам правильный шаг.
2. Основной этап – собственно скандинавская ходьба.
3. Заминка – завершающий этап, направленный на восстановление дыхания, растяжку мышц.

Критериями прекращения или снижения интенсивности нагрузки являлись достижение 50% субмаксимальной частоты сердечных сокращений, при повышении температуры тела выше 38° С, усилении одышки, ЧД выше 30 дых/мин, SpO₂ < 90%, повышении систолического АД выше 180 мм.рт.ст или снижение ниже 90 мм.рт.ст., появлении аритмии, развитии шока, снижении уровня сознания, субъективные жалобы, оцениваемые по 10-бальной шкале Борга.

Общая длительность курса составила 14 дней. После завершения курса ФЛР всем пациентам была проведена повторная оценка степени одышки, кашля, слабости, качества жизни, депрессии по соответствующим шкалам, а также функциональное исследование легких. Повторно КТ ВР ОГК не проводилась ввиду малого срока наблюдения.

Комплекс физических упражнений представлен в приложении Б.

2.12 Статистическая обработка результатов

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием пакета программ Microsoft Excel и Statistica 10. Описательная статистика использовалась для оценки ранговой вариации путем вычисления среднего арифметического (M), стандартного отклонения, ошибки среднего арифметического (m) и медианы нормального распределения. Значимость различий анализировалась путем проверки нулевой гипотезы, которая при отсутствии различий была отвергнута при $p < 0,05$. Для сравнения двух независимых выборок по уровню какого-либо признака, измеренного количественно проводился непараметрический статистический критерий Манна Уитни. Для оценки корреляций использовался непараметрический критерий Спирмена, который позволял оценивать корреляции независимо от нормальности распределения полученных данных.

ГЛАВА 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ЛЕГОЧНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ

В данной главе дана клинико-функциональная и психологическая характеристика пациентов с различными ИЗЛ (саркоидозом, гиперчувствительным пневмонитом, идиопатическими интерстициальными пневмониями). Проведен сравнительный анализ динамики изменений основных клинико-функциональных, психоэмоциональных параметров и качества жизни у пациентов с ИЗЛ при применении различных лечебных программ: с использованием физической легочной реабилитации и без таковой.

Всего в исследование было включено 45 пациентов с ИЗЛ: с генерализованным саркоидозом – 10 человек (22,2%), с хронически текущим саркоидозом легких и ВГЛУ – 19 человек (42,2%), с гиперчувствительным пневмонитом – 10 человек (22,2%), с идиопатическими интерстициальными пневмониями – 6 человек (13,3%).

Пациенты в соответствии с критериями включения/исключения были разделены на 2 группы: I группа (основная) – пациенты, получающие медикаментозную терапию в сочетании с реабилитационными программами (26 человек); II группа (сравнения) – пациенты, получающие только медикаментозную терапию, без проведения реабилитационных программ (19 человек). Пациенты II группы отказались от проведения физической реабилитации и не подписали информированное согласие.

Всем пациентам проводилась медикаментозная терапия в рамках основного заболевания в соответствии со стандартами, принятыми в РФ (Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 декабря 2012 г. № 1594н «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при интерстициальных заболеваниях легких»).

Все без исключения пациенты получали терапию системными глюкокортикостероидными препаратами (СГКС) от 8 до 16 мг метилпреднизолона

в сутки. У части пациентов с хроническим вариантом течения ГП (4,4%), саркоидоза (48% больных) по показаниям применялись цитостатические препараты (эндоксан, метотрексат). Ингаляционная небулайзерная мукоактивная, бронхолитическая терапия (беродуал, амброксол) использовалась у пациентов, испытывающих трудности с отхождением мокроты и имеющих признаки бронхообструкции при функциональном обследовании. Также нами применялась терапия сопровождения у больных, в лечении которых использовались СГКС и цитостатические препараты. В 64,4% случаев применялись экстракорпоральные методы лечения (плазмаферез, лимфоцитаферез с модификацией лимфоцитов преднизолоном) по показаниям. Никому из пациентов не назначались антифибротические препараты.

Первая группа наблюдений (основная) включала в себя 26 пациентов: с хронически текущим саркоидозом легких – 19 (73,1%), из них с генерализованным саркоидозом с поражением легких – 6 (23,1%), с гиперчувствительным пневмонитом – 5 (19%), с идиопатическими интерстициальными пневмониями – 2 (7,7%). Женщин было существенно больше, они составили 61,5% (16 больных), мужчины – 38,5% (10 пациентов). Длительность заболевания у пациентов составляла больше 1-го года (1,3(0,85;1,75) года) Возраст больных варьировал от 18 до 74 лет. Медиана возраста пациентов равна 60 (38;63) лет. Медиана индекса массы тела (ИМТ) составила 27,46 (23,44;30,45) кг/м².

Во вторую группу (сравнения) наблюдения вошли 19 пациентов с ИЗЛ: с хронически текущим саркоидозом 10 человек (52,7%), из которых саркоидоз только органов дыхания был диагностирован у 6 человек, а генерализованный саркоидоз – у 4 человек, с гиперчувствительным пневмонитом – 5 (26,3%), с идиопатическими интерстициальными пневмониями – 4 (21,1%). В момент индексации медиана возраста составила 57(41;65) лет, женщин также было больше – 57,9% (11 больных), мужчин 42,1% (8 пациентов). Длительность заболевания у пациентов составляла больше 1 года. Возраст больных варьировал в пределах от 18 до 68 лет (табл. 10). Медиана ИМТ составила 28,65(27;32) кг/м².

Коморбидный фон был определен у 24 (53,3%) пациентов с ИЗЛ и представлен гипертонической болезнью у 13 (28,9%) больных, ожирением у 12 (26,7%) лиц, по 3 (6,7%) пациента с ИБС и сахарным диабетом, у 2 (4,4%) – ХСН и у 1 (2,2%) – бронхиальная астма.

3.1 Сравнительная характеристика групп пациентов с ИЗЛ до лечения

По основным параметрам (возрастному, гендерному, спектру ИЗЛ, наличию и характеру сопутствующей патологии) группы пациентов были сопоставимы (таблица 10).

Таблица 10 – Клинические и функциональные параметры основной группы и группы сравнения пациентов с ИЗЛ на момент поступления в стационар

Параметр	ИЗЛ I группа N=26	ИЗЛ II группа N=19	Значимость p
Возраст, годы	60 (38:63)	57(41:65)	p>0,05
Пол, мужчины/женщины	38,75% / 61,25%	42,1%/57,9%	p>0,05
ИМТ, кг/м ²	27,46 (23,44:30,45)	28,65(27:32)	p>0,05
СОД, n(%)	13(50)	6(31,6)	p>0,05
ГС, n(%)	6(23)	4 (21,05)	p>0,05
ГП, n(%)	5(19)	5(26,3)	p>0,05
ИИП, n(%)	2 (7,7)	4(21,05)	p>0,05
Коморбид, n(%)	11(42,3)	10(62,6)	p>0,05
Ожирение, n(%)	7(26,9)	6(31,6)	p>0,05
ГБ, n(%)	6(23,1)	7(36,8)	p>0,05
ИБС, n(%)	1(3,9)	2(10,5)	p>0,05
ХСН, n(%)	1(3,9)	1(5,3)	p>0,05
СД, n(%)	2(7,7)	1(5,3)	p>0,05

На момент первичного осмотра пациентов с ИЗЛ среди жалоб превалировали кашель, одышка и слабость. Аускультативная картина легких сопровождалась наличием хрипов и крепитации. Следующая таблица демонстрирует клиническую характеристику пациентов с ИЗЛ при поступлении в стационар (таблица 11).

Таблица 11 – Основные клинические проявления заболевания у пациентов с ИЗЛ при поступлении в стационар

Симптомы	I группа (основная) (n=26)	II группа (сравнения) (n=19)	Значимость p
Слабость, n(%)	26 (100)	17 (89,5)	p>0,05
Одышка, n(%)	25 (96,1)	16 (84,2)	p>0,05
Кашель, n(%)	17 (65,4)	12 (63,2)	p>0,05
Одышка по шкале MRC, баллы, Me(Q1:Q3)	1,96(1:2)	2,21(1:3)	p>0,05
Симптомы, КИ, баллы	3,6(2,5:5)	3,7(4:4)	p>0,05
Крепитация, n(%)	9 (34,6)	8 (42,1)	p>0,05
Хрипы, n(%)	3(11,6)	2(10,5)	p>0,05

Таким образом на момент поступления в стационар по частоте и выраженности клинических проявлений заболеваний сравниваемые группы пациентов с ИЗЛ были идентичны.

Всем пациентам с ИЗЛ при поступлении в стационар выполнялся тест 6МХ. При сопоставлении параметров теста 6-МХ в обеих группах наблюдения пациентов с ИЗЛ мы не выявили достоверных отличий (таблица 12).

Таблица 12 – Сравнительный анализ результатов теста 6-минутной ходьбы обеих групп пациентов с ИЗЛ при поступлении в стационар

Параметр	I группа (основная) (n=26)	II группа (сравнения) (n=19)	Значимость p
Одышка по шкале Borg Me(Q1:Q3) до теста	3,7(2:6)	4,21(3:6)	p>0,05
Одышка по шкале Borg Me(Q1:Q3) после теста	5,4(4,3:5,75)	5,1(4,15:5,3)	p>0,05
SpO ₂ , % M(Q1:Q3) до теста	96,4(96:98)	95(94:98)	p>0,05
SpO ₂ , % M(Q1:Q3) после теста	93(92:98)	91(85:97)	p>0,05
Дистанция, м, M(Q1:Q3)	535,4(445:600)	438,3(390:555)	p<0,01

Исходно одышка по шкале Борга в I группе была умеренной (3,7(2:6) балла), во II – довольно тяжелой и в среднем составляла 4,21(3:6) балла. После выполнения теста 6-минутной ходьбы выраженность одышки в I группе становилась тяжелой в

обеих группах: 5,4(4,3:5,75) и 5,1(4,15:5,3) балла. SpO₂ менее 90% до начала теста 6МХ во 2 группе определялась у 3 (15,8%) пациентов, в I группе только у одного пациента исходно SpO₂ составила 79%, в связи с чем тест 6МХ не мог быть выполнен. У этого же пациента СрДЛА составляло 60 мм рт.ст. После проведения теста 6-минутной ходьбы десатурация ниже 90% в I группе отмечалась у 5 (19,2%) пациентов, во 2 группе – у 7 больных (36,9%). Из 26 больных ИЗЛ основной группы 18 человек (69,2%) прошли дистанцию, соответствующую норме в зависимости от их пола, возраста и ИМТ, во II группе – 15 (79%) пациентов.

После оценки клинических симптомов всем пациентам выполнялись функциональные исследования. Сравнительный анализ показателей спирометрии, диффузионной способности легких и газов крови у пациентов с ИЗЛ обеих групп до начала лечения представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Показатели спирометрии, диффузионной способности легких и газов крови в сравниваемых группах пациентов с ИЗЛ при поступлении в стационар

Показатель M(Q1:Q3)	I группа (основная) (n=26)	II группа (сравнения) (n=19)	Значимость p
ФЖЕЛ, л,	3,32 (2,52:3,68)	2,94 (2,6:3,3)	p>0,05
ФЖЕЛ, %,	96,6 (76,6:114,7)	81,6 (68,8:106)	p>0,05
ОФВ ₁ , л,	2,6 (2:3,1)	2,3 (2:2,7)	p>0,05
ОФВ ₁ , %	90,4 (66,6:90,4)	78,6 (64,9:101,5)	p>0,05
ОФВ ₁ / ЖЕЛ max, %	75,9 (70,6:82,7)	76 (67,9:84,5)	p>0,05
ПОСВ, л	6,54 (5,5:7)	6 (5,2:7,3)	p>0,05
ПОСВ, %	92 (82,7:102)	83,7 (68,9:101,5)	p>0,05
DLCOc SB	5,7 (3,1:6,8)	5,2 (3,4:6,5)	p>0,05
DLCOc SB%	64,9 (46,5:82,1)	60,1 (43,7:72,2)	p>0,05
DLCOc VA, л	1,2 (0,9:1,4)	1,2 (0,93:1,44)	p>0,05
DLCOc VA%	80,3 (66,2:88,9)	78,6 (61:91,2)	p>0,05
PaO ₂ , мм рт.ст.	72,8 (64:81)	70,6 (64:79)	p>0,05
PaCO ₂ , мм рт.ст.	37,8 (35:40)	39,1 (34,4:40,3)	p>0,05

Так средние значения показателей вентилиционной функции легких на момент поступления в стационар существенно не отличались от нормальных значений и не различались в группах сопоставления. В обеих исследуемых группах отмечено умеренное нарушение газообменной функции легких, что проявлялось снижением среднего значения PaO₂ и DLCOc SB.

Нами была оценена частота нарушений основных функциональных параметров у пациентов с ИЗЛ на момент поступления в стационар. Она представлена в таблице 14.

Таблица 14 – Исходные функциональные параметры пациентов с ИЗЛ

	Нормальные значения		Умеренные изменения		Значительные изменения		Резкие изменения	
	I	II	I	II	I	II	I	II
ФЖЕЛ	19 (73%)	9 (47,4%)	2 (7,7%)	3 (15,8%)	3 (11,5%)	4 (21,1%)	2 (7,7%)	3 (15,8%)
ОФВ ₁	18 (69,2%)	10 (52,6%)	6 (23,1%)	5 (26,3%)	2 (7,7%)	2 (10,5%)	0	2 (10,5%)
ОФВ ₁ /ЖЕЛ max, %	24 (92,3%)	16 (84,2%)	2 (7,7%)	3 (15,8%)	0	0	0	0
DLCOc SB%	20 (76,9%)	15 (79%)	6 (23,1%)	2 (10,5%)	0	1 (5,3%)	0	1 (5,3%)
PaO ₂	9 (34,6%)	4 (21,1%)	15 (57,7%)	12 (63,2%)	2 (7,7%)	3 (15,8%)	0	0
PaCO ₂	17 (65,4%)	11 (57,9%)	9 (34,6%)	6 (31,6%)	0	2 (10,5%)	0	0

Из таблицы следует, что в обеих группах наблюдения функциональные параметры в основном были нормальными или имели умеренный уровень отклонения, но у пациентов I группы отмечено более частое умеренное снижение диффузионной способности легких (23,1% против 10,5%) и PaCO₂.

Значительные изменения ФЖЕЛ, ОФВ₁ и PaO₂ определялись в обеих группах примерно с одинаковой частотой (7,7% и 10,5% соответственно). Но мы также регистрировали значительный и резкий уровень нарушений вентиляционной и газообменной функции легких: резкие изменения ФЖЕЛ в 2 раза чаще выявлялись у пациентов II группы (сравнения), в этой же группе определялось резкое снижение ОФВ₁ у 10,5% пациентов и диффузионной способности легких – у 5,3% больных. Также у больных второй группы были отмечены выраженные изменения и диффузионной способности легких в 5,3% случаев, и PaCO₂ – в 10,5% случаев.

Всем пациентам с ИЗЛ была проведена оценка качества жизни с использованием опросников Бека, K-BILD и SCL-90-R. У пациентов с ИЗЛ I

(основной) группы на момент поступления в клинику нами были отмечены признаки легкой депрессии (субдепрессии). Среднее значение составляло 11,54 (7:15) балла. Во второй группе пациентов с ИЗЛ признаков депрессии не определялось – 6,21 (1:10) балла. Разница была статистически значимой ($p < 0,01$). Мы полагаем, что факт отсутствия депрессии и невысокий уровень психосоматических расстройств возможно послужили причиной отказа данных пациентов от проведения комплекса реабилитационных мероприятий. На рисунке 3 отображено сравнение частоты и выраженности депрессивных состояний у пациентов с ИЗЛ.

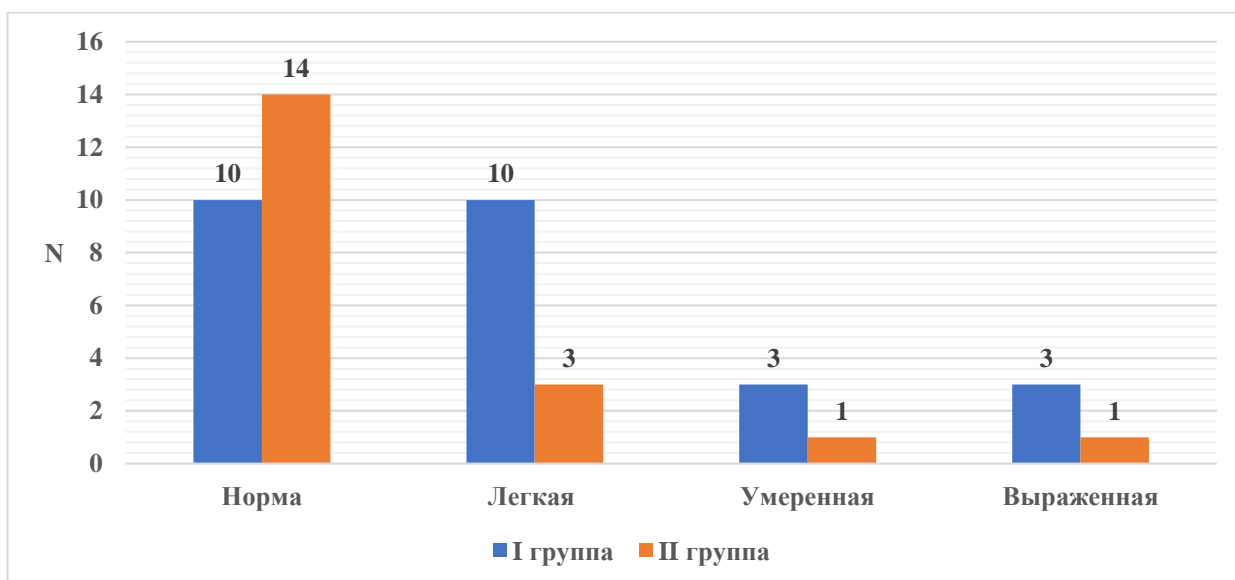


Рисунок 3 – Частота и выраженность депрессивных состояний по шкале Бека у обеих групп пациентов с ИЗЛ при поступлении в стационар

Таким образом депрессивные состояния чаще определялись у пациентов I группы, и выраженность депрессии по шкале Бека также была выше у пациентов I группы. Оценка состояния здоровья пациентов с ИЗЛ по опроснику K-BILD показала средние значения в I и II группах по 100-балльной шкале и составила 73(66:80) и 72,7(54:94) соответственно.

Оценка психологического симптоматического статуса по опроснику SCL-90-R у пациентов с ИЗЛ проводилась на основе анализа 9 шкал (таблица 15). Нами

были вычислены индекс симптоматического дистресса (PSDI), который является показателем интенсивности психического дистресса, и индекс тяжести симптомов (GSI).

Таблица 15 – Средние показатели паттернов психологических признаков у пациентов с ИЗЛ в сравнении с нормальными значениями в зависимости от возраста и пола

Параметры, баллы	Норма	I группа		II группа	
	Мужчины/ Женщины > 25 лет	Мужчины N=10, M(Q1:Q3)	Женщины N=16, M(Q1:Q3)	Мужчины N=8, M(Q1:Q3)	Женщины N=11, M(Q1:Q3)
Соматические расстройства	0,40/0,81	0,54 (0,1:0,55)	0,85 (0,2:0,86)	0,49 (0,2:0,73)	0,76 (0,3:1,5)
Обсессивно-компульсивные расстройства	0,47/0,75	0,4 (0,1:0,6)	0,53 (0,2:0,8)	0,18 (0,1:0,13)	0,46 (0,2:0,5)
Неуверенность в соц. контактах	0,54/0,89	0,23 (0:0,24)	0,33 (0:0,44)	0,08 (0:0,11)	0,23 (0:0,24)
Депрессия	0,38/0,77	0,21 (0,1:0,22)	0,53 (0,2:0,56)	0,32 (0,1:0,33)	0,43 (0,1:0,54)
Тревожность	0,31/0,66	0,24 (0,1:0,5)	0,46 (0,1:0,7)	0,15 (0,1:0,17)	0,28 (0,1:0,35)
Агрессивность и враждебность	0,42/0,68	0,18 (0,1:0,29)	0,44 (0,1:0,5)	0,23 (0,05:0,26)	0,21 (0,03:0,17)
Фобические расстройства	0,14/0,31	0,1 (0:0,2)	0,12 (0:0,15)	0 (0:0)	0,17 (0:0,19)
Параноидное мышление	0,41/0,71	0,23 (0:0,5)	0,27 (0:0,5)	0,06 (0:0,07)	0,15 (0:0,17)
Психотизм	0,22/0,38	0,07 (0:0,075)	0,13 (0:0,14)	0,06 (0:0,07)	0,09 (0:0,15)
Дополнительная	0,35/0,61	0,33 (0,1:0,61)	0,55 (0,23:0,6)	0,3 (0,1:0,31)	0,65 (0,23:0,93)
GSI	0,37/0,67	0,26 (0,02:0,46)	0,45 (0,22:0,6)	0,3 (0,02:0,64)	0,41 (0,03:0,6)
PSDI	0,85/0,91	0,71 (0,3:1,25)	1,02 (0,7:1,29)	1,04 (0,1:1,62)	1,24 (0,5:1,83)

В первой группе пациентов с ИЗЛ нами было определено повышение уровня «соматизации» незначительно у женщин, и в 1,3 раза у мужчин. Также у женщин незначительно был повышен индекс личного симптоматического дистресса (PDSI). Остальные средние значения шкал оставались в пределах нормальных. Во второй группе (группе сравнения) пациентов с ИЗЛ уровень соматических расстройств был

повышен в 1,2 раза у мужчин. У женщин было незначительное повышение среднего значения по шкале дополнительных вопросов: нарушение аппетита, плохой сон, чувство вины или мыслей о смерти. Среди лиц обоих полов был повышен индекс личного симптоматического дистресса (PDSI) – у женщин в 1,5 раза, у мужчин в 1,2 раза.

Нами также была оценена частота психоэмоциональных нарушений у пациентов с ИЗЛ в обеих группах в сравнении с нормальными значениями, соответствующим возрасту и полу (таблица 16).

Таблица 16 – Частота нарушений параметров в соответствии со шкалой SCL-90-R в зависимости от пола и возраста

Параметр	I группа			II группа		
	Мужчины, n(%)	Женщины, n(%)	Общее кол-во, n(%)	Мужчины, n(%)	Женщины, n(%)	Общее кол-во, n(%)
Количество	N=10	N=16	N=26	N=8	N=11	N=19
Соматические расстройства	4(40)	9(56,3)	13(50)	4(50)	4(36,4)	8 (42,1)
Обсессивно-компульсивные расстройства	5(50)	4(25)	9(34,6)	1(12,5)	2(18,2)	3(15,8)
Неуверенность в соц. контактах	1(10)	1(6,3)	2(7,7)	0(0)	2(18,2)	2(10,5)
Депрессия	2(20)	4(25)	6(23,1)	1(12,5)	1(9,1)	2(10,5)
Тревожность	3(30)	6(37,5)	9 (34,6)	1(12,5)	1(9,1)	2(10,5)
Агрессивность и враждебность	2(20)	3(18,8)	5(19,2)	2(25)	1(9,1)	3(15,8)
Фобические расстройства	1(10)	1(6,3)	2(7,7)	0(0)	2(18,2)	2(10,5)
Параноидное мышление	4(40)	1(6,3)	5(19,2)	1(12,5)	1(9,1)	2(10,5)
Психотизм	1(10)	9(56,3)	10(38,5)	1(12,5)	1(9,1)	2(10,5)
Дополнительная GSI	3(30)	6(37,5)	9(34,6)	2(25)	5(45,5)	7(36,8)
PSDI	3(30)	4(25)	7(26,9)	3(37,5)	2(18,2)	5(26,3)
	6(60)	11(68,8)	17(65,4)	5(62,5)	8(72,7)	13(68,4)

Так из таблицы видно, что ощущение телесной дисфункции было характерно для половины пациентов обеих групп. Повышение уровня соматических расстройств, депрессия и тревожность чаще всего отмечалось у пациенток I группы

(в 56,3%, 25%, 37,5% случаев соответственно), а повышение межличностной сензитивности и фобии – у женщин второй группы (по 18,2% случаев). Также у последних мы регистрировали несколько повышенный уровень психотизма. Незначительное увеличение среднего значения по шкале обсессивно-компульсивных расстройств и паранойяльное поведение были более характерны для мужчин II группы (50% и 49 % случаев соответственно). Кроме этого, более чем у трети этих пациентов был повышен общий индекс тяжести психопатологической симптоматики. Повышение средних значений по шкалам агрессии и враждебности определялись и у мужчин, и у женщин обеих групп, но чаще у мужчин второй группы (в 25% случаев). Индекс личного симптоматического дистресса в обеих группах был повышен более чем у половины пациентов, причем в I группе у больных обоего пола, а во второй чаще у женщин.

Таким образом, проведенный нами детальный сравнительный анализ физических параметров, клинических симптомов, результатов теста БМХ, функциональных показателей и психоэмоционального статуса, выполненный до проведения курса лечебных мероприятий, у пациентов с ИЗЛ первой и второй групп практически по всем параметра не выявил достоверных отличий. Группы были сопоставимы. Незначительные отличия между группами касались уровня депрессии по шкале Бека и некоторых паттернов психоэмоциональных признаков.

3.2 Оценка эффективности комплексного лечения пациентов с ИЗЛ с применением физической реабилитации

Эффективность различных программ лечения оценивалась нами по клиническим, функциональным и психоэмоциональным параметрам. Проводилось сравнение основных показателей исходно при поступлении в стационар и через 2 недели после курса лечения (таблица 17).

Таблица 17 – Сравнительный анализ клинических проявлений до и через 2 недели после лечения в группах пациентов с ИЗЛ

Симптомы	I группа (основная) (n=26)		Значимость р	II группа (сравнения) (n=19)		Значимость р
	До лечения	После лечения		До лечения	После лечения	
Кашель, n(%)	17 (65,4)	4(15,4)	p<0,01	12 (63,2)	10(52,6)	p>0,05
Одышка, n(%)	25(96,2)	17 (65,4)	p<0,01	16 (84,2)	15(79)	p>0,05
Слабость, n(%)	26 (100)	2(7,7)	p<0,01	17 (89,5)	9(47,4)	p<0,01
Одышка по шкале MRC, баллы, M(Q1:Q3)	1,96(1:2)	0,92 (1,1:3)	p<0,01	2,21(1:3)	1,52(0,5:2,2)	p<0,01
КИ, баллы	3,6(2,5:5)	1,2(3:5)	p<0,01	3,7(4:4)	2,5 (1:2)	p<0,05
Крепитация, n(%)	9 (34,6)	8(30,8)	p>0,05	8 (42,1)	7(36,8)	p>0,05
Хрипы, n(%)	3(11,6)	0(0)	p>0,05	2(10,5)	1(3,13)	p>0,05

Из таблицы следует, что частота жалоб на кашель, слабость, одышку существенно уменьшились у пациентов основной группы. Степень выраженности одышки, как основного клинического проявления интерстициального поражения легких, а также общий кумулятивный индекс клинических симптомов у пациентов группы с применением физической реабилитации достоверно улучшились, в отличие от показателей второй группы, у которых проводилась только медикаментозная терапия. В данной группе достоверно уменьшились только средний показатель выраженности одышки и доля пациентов с наличием слабости.

Соотношение параметров теста 6-МХ до и после лечения в группах пациентов с ИЗЛ демонстрировало в основном достоверно значимые отличия. Более подробно эти данные отображены в таблице 18.

Таблица 18 – Оценка эффективности различных программ лечения пациентов с ИЗЛ по результатам теста 6-минутной ходьбы

Параметр	I группа (основная) (n=26)		Значимость р	II группа (сравнения) (n=19)		Значимость р
	до лечения	после лечения		до лечения	после лечения	
Одышка по шкале Borg Me(Q1:Q3) до теста	3,7 (2:6)	2,35 (1:3)	p<0,01	4,21 (3:6)	3,42 (2:4)	p>0,05

Продолжение таблицы 18

Одышка по шкале Borg Me(Q1:Q3) после теста	5,4 (4,3:5,75)	4,2 (3,5:5,5)	p<0,01	5,1 (4,15:5,3)	4,6 (4,1:5,8)	p<0,01
SpO ₂ , % M(Q1:Q3) до теста	96,4 (96:98)	97,54 (97:98)	p<0,01	95 (94:98)	95,6 (93:98)	p>0,05
SpO ₂ , % M(Q1:Q3) после теста	93 (92:98)	95 (94:98)	p<0,01	91 (85:97)	92,4 (86:97)	p<0,01
Дистанция, м, M(Q1:Q3)	535,4 (445:600)	601,1 (500:635)	p<0,01	438,3 (390:555)	451 (390:570)	p<0,01

Таким образом, в группе пациентов с ИЗЛ, которые проходили лечение с использованием физической реабилитации отмечалось достоверное улучшение по всем параметрам, в отличие от больных второй группы, у которых после проведенного курса изолированной медикаментозной терапии достоверно улучшились средние значения одышки по шкале Борга и сатурации после теста БМХ, а также увеличилось среднее значение пройденной дистанции.

Оценка эффективности различных программ лечения пациентов с ИЗЛ по показаниям функционального обследования отображена на рисунке 4.

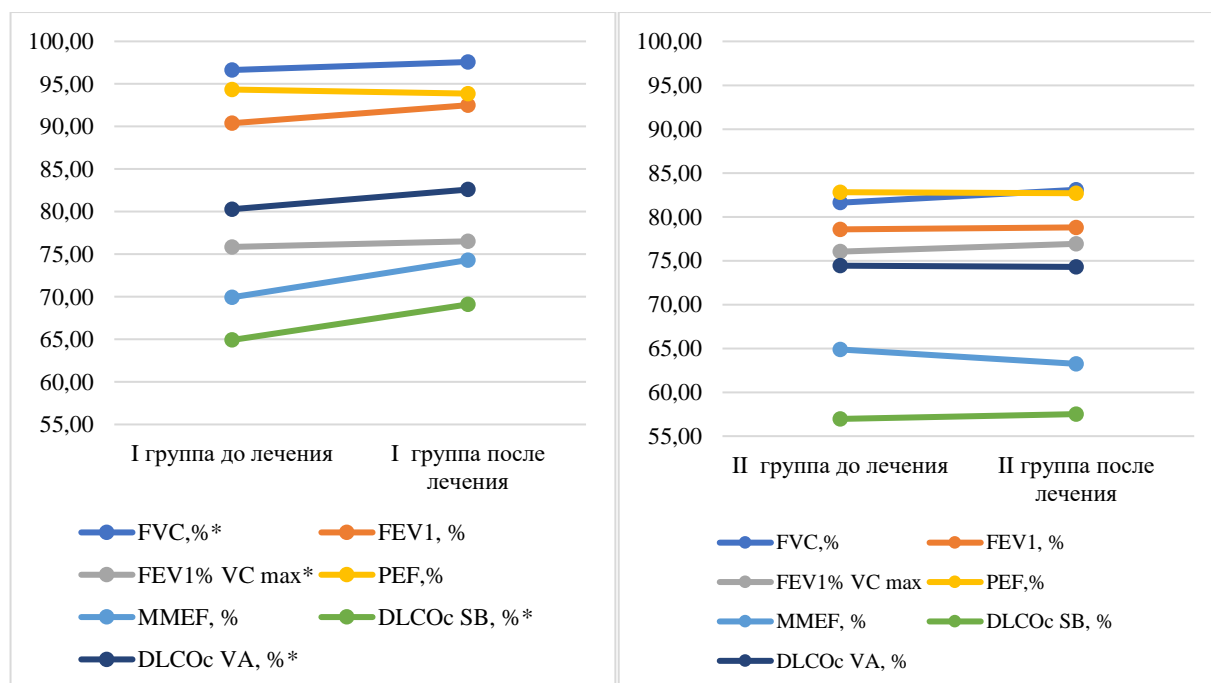


Рисунок 4 – Сопоставление средних показателей спирометрии и диффузионной способности легких до и после лечения между группами пациентов с ИЗЛ при применении различных лечебных программ

Примечание: * Параметры, достоверно отличающиеся до и после лечения ($p < 0,05$).

Из рисунка следует, что средние показатели спирометрии, диффузионной способности легких и коэффициента диффузии изначально были ниже в группе сравнения, также в этой группе по данным показателям не отмечалось достоверной разницы до и после курса медикаментозной терапии. А вот у пациентов с ИЗЛ, проходивших программу физической реабилитации, отмечалось достоверное увеличение ФЖЕЛ, Индекса Тиффно, диффузионной способности легких и коэффициента диффузии. Также в данной группе больных до и после лечения определялись статистически значимые отличия газового состава крови: PaO_2 – (72,8 (64:81) vs 78,3 (75:83), $p < 0,05$), $PaCO_2$ – (37,8 (35:40) vs 35,1(34,4:35), $p < 0,01$), во второй группе достоверных отличий не наблюдалось: PaO_2 – (70,6 (64:79) vs 72 (66:80), $p > 0,05$), $PaCO_2$ – (39,1 (34,4:40) vs 38,6(34,4:41), $p > 0,05$)

Проведенный нами анализ средних значений по шкале депрессии Бека и оценке уровня состояния здоровья по опроснику K-BILD для пациентов с ИЗЛ до и после лечения выявил достоверные различия в основной группе и не показал таковых в группе сравнения (таблица 19).

Таблица 19 – Показатели уровня депрессии по шкале Бека и состояния здоровья в соответствии с опросником K-BILD до и после лечения у пациентов с ИЗЛ при применении различных программ лечения

Параметр	I группа (основная) (n=26)		Значимость р	II группа (сравнения) (n=19)		Значимость р
	до лечения	после лечения		до лечения	после лечения	
Шкала Бека	11,53 (7:15)	8,42 (5:10)	$p < 0,01$	6,2 (1:10)	5,7 (0:9)	$p > 0,05$
K-BILD	73 (66:80)	83,8 (75:90)	$p < 0,01$	72,7 (54:94)	75,1 (70:90)	$p > 0,05$

Также нами был проведен анализ психоэмоциональных параметров по опроснику SCL-90-R до и после лечения у пациентов с ИЗЛ, и отмечены статистически достоверные различия по большинству шкал в группе пациентов,

получавших в качестве терапии программы ФЛР. Также у этой группы пациентов отмечались достоверные отличия по уровню психического дистресса (GSI) и его интенсивности (PSDI) (рисунки 5-6).



Рисунок 5 – Сопоставление средних показателей психоэмоционального статуса по опроснику SCL-90-R до и после лечения у пациентов основной группы (с использованием ФЛР)

Примечание: * Параметры, достоверно отличающиеся до и после лечения ($p < 0,05$).

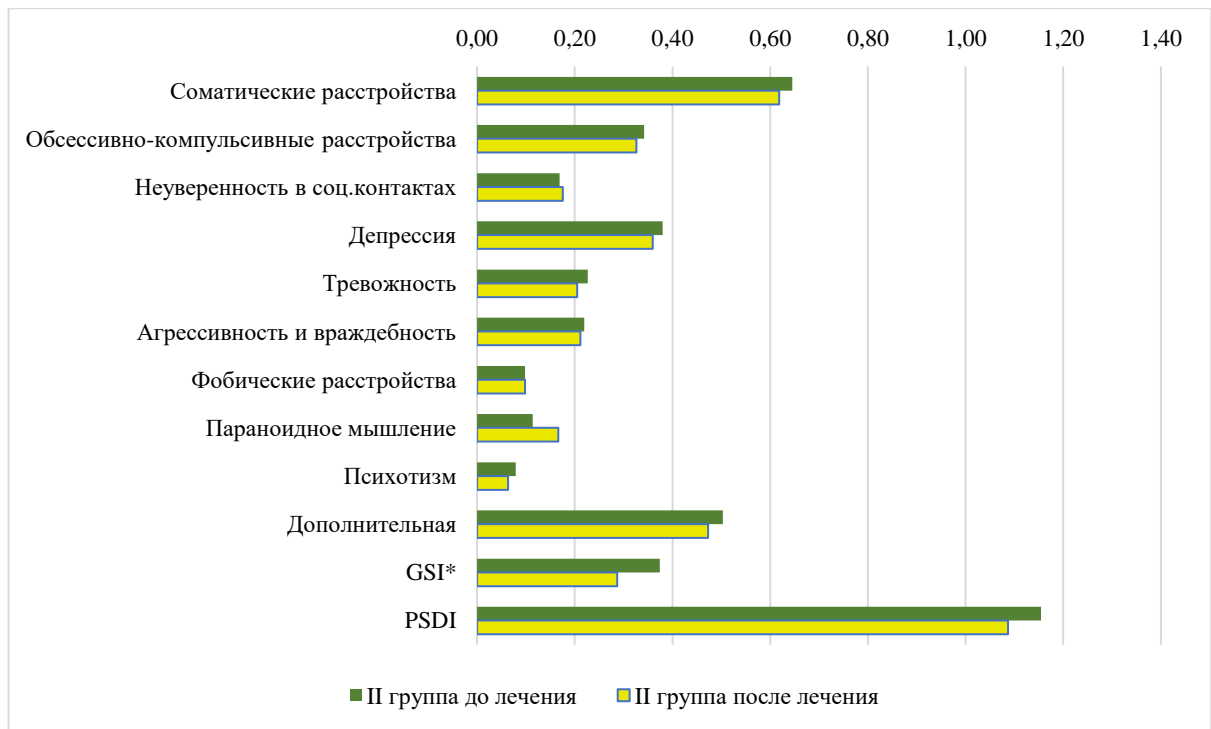


Рисунок 6 – Сравнительный анализ средних значений психоэмоциональных показателей по опроснику SCL-90-R до и после лечения у пациентов группы сравнения (без использования ФЛР)

Примечание: * Параметры, достоверно отличающиеся до и после лечения ($p < 0,05$).

Из рисунка видно, что у пациентов группы сравнения до и после курса медикаментозной терапии по многим шкалам, кроме межличностной сензитивности и паранойяльных симптомов, отмечалась позитивная динамика, несмотря на отсутствие достоверных отличий. Однако отмечалось значительное улучшение по уровню психического дистресса (GSI), являющемуся наиболее информативным показателем текущего состояния и глубины расстройства.

3.3 Сравнительная оценка эффективности различных программ лечения пациентов с ИЗЛ

При выполнении сравнительного анализа клинических, функциональных и психологических параметров между группами пациентов с ИЗЛ через 2 недели

лечения мы получили следующие отличия (таблица 20).

Таблица 20 – Сравнительный анализ клинических проявлений через 2 недели лечения в группах с использованием физической реабилитации и без

Симптомы	I группа (основная) (n=26)	II группа (сравнения) (n=19)	Значимость p
Кашель, n(%)	4(15,4)	10(52,6)	p<0,01
Слабость, n(%)	2(7,6)	9(47,4)	p<0,01
Одышка по шкале MRC, баллы, M(Q1:Q3)	0,92 (1,1:3)	1,52(0,5:2,2)	p<0,01
КИ, баллы	1,2(3:5)	2,5 (1:2)	p<0,01
Крепитация, n(%)	8(30,8)	7(36,8)	p>0,05
Хрипы, n(%)	0(0)	1(3,13)	p>0,05

При сравнении основных клинических симптомов: кашля, одышки (по шкале MRC), слабости и общего кумулятивного индекса у больных с ИЗЛ после лечения отмечались достоверно более лучшие результаты у тех пациентов, в лечении которых применялась комплексная терапия с использованием ФЛР, в отличие от больных, получающих только лекарственные средства.

Оценка результатов 6-минутного теста у пациентов с ИЗЛ после лечения выявила колоссальную разницу между группами (таблица 21).

Таблица 21 – Сравнительный анализ результатов теста тест 6-минутной ходьбы у пациентов ИЗЛ до и после лечения

Параметр	I группа (основная) (n=26)	II группа (сравнения) (n=19)	Значимость p
Одышка по шкале Borg M(Q1:Q3) до теста	2,35(1:3)	3,42 (2:4)	p<0,05
Одышка по шкале Borg M(Q1:Q3) после теста	4,2(3,5:5,5)	4,6(4,1:5,8)	p<0,05
SpO ₂ , % M(Q1:Q3) до теста	97,54(97:98)	95,6(93:98)	p<0,05
SpO ₂ , % M(Q1:Q3) после теста	95(94:98)	92,4(86:97)	p<0,05
Дистанция, м, M(Q1:Q3)	601,1(500:635)	451(390:570)	p<0,05

Из таблицы видно, что одышка по шкале Борг, как до теста 6МХ, так и после него, была достоверно выше у пациентов с ИЗЛ, получавших только медикаментозную терапию. Также у этой группы лиц параметры сатурации до и после теста 6МХ были ниже, чем у больных с ИЗЛ, к которым применялась комплексная программа лечения. Средняя дистанция, пройденная за 6 минут, была значительно длиннее в I группе. Причем после курса лечения средний прирост дистанции в I группе составил 65,7 м, а во второй лишь 13,3м. Десатурация менее 90% по завершению теста 6 МХ определялась почти в 2 раза реже у пациентов, прошедших курс реабилитационных мероприятий, чем у тех лиц, кто от них отказался: у 5 (19,2%) пациентов I группы и 7 (36,8%) больных – второй.

До лечения и в первой, и во второй группах пациентов с ИЗЛ чаще определялась одышка умеренной и тяжелой степени (рисунок 7). Через 2 недели после лечения у пациентов, у которых применялись методы физической легочной реабилитации, одышка стала незначительной в 47,4% случаев и перестала беспокоить 42,1% больных.

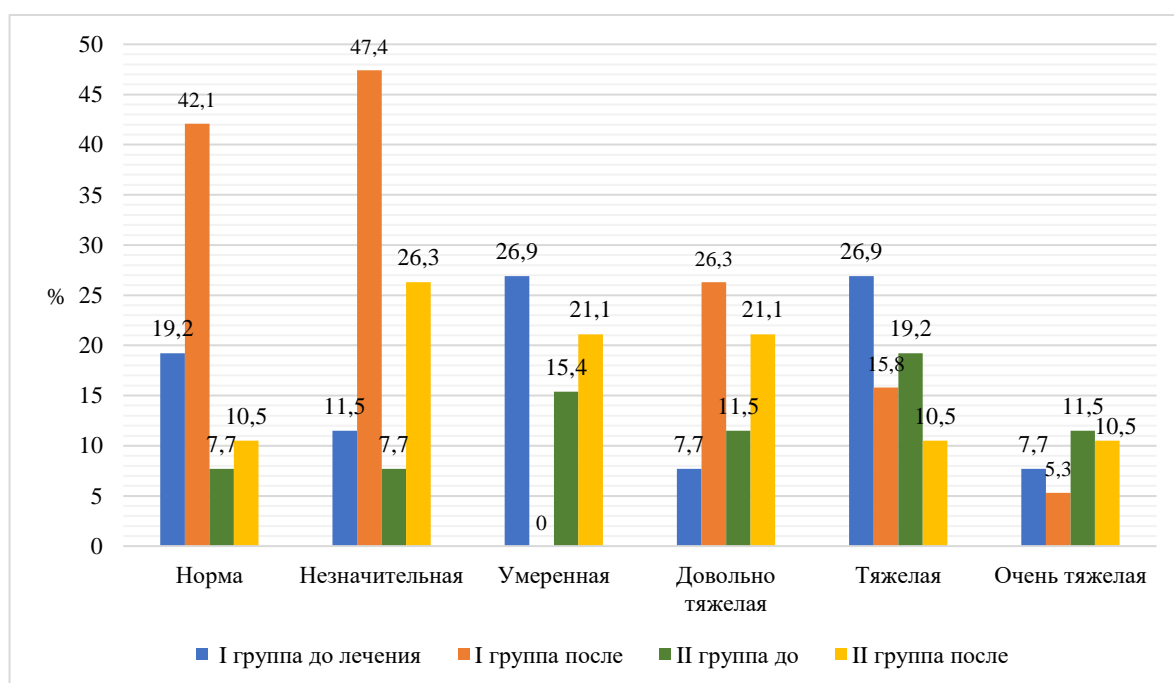


Рисунок 7 – Распределение пациентов с ИЗЛ в зависимости от степени выраженности одышки по шкале Борга до и после применения различных курсов лечения

В это же время у пациентов с ИЗЛ, получающих только медикаментозную терапию, одышка стала незначительной лишь в 26,1 % случаев, а по 21,1% случаев документировалась как умеренная и довольно тяжелая одышка. И лишь 10,5% пациентов отметили полное ее отсутствие.

При сравнении функциональных показателей разных групп пациентов с ИЗЛ после курса лечения мы получили значительных отличия средних значений ФЖЕЛ и ОФВ1, а также высоко значимые различия по данным газов крови (таблица 22).

Таблица 22 – Сопоставление показателей спирометрии и газов крови после курса лечения между группами сравнения пациентов с ИЗЛ

Параметр	I группа (основная) (n=26)	II группа (сравнения) (n=19)	Значимость p
ФЖЕЛ	3,37 (2,54:3,68)	2,96 (2,52:3,63)	p<0,05
ФЖЕЛ,%	97,58 (76,6:114,7)	83,08 (66,4:106,6)	p<0,05
ОФВ1	2,62 (2:3,1)	2,34 (1,86:2,8)	p<0,05
ОФВ1,%	92,50 (76,9:109,6)	78,79 (64,9:101,5)	p<0,05
ОФВ1% ЖЕЛ max	76,51(70,5:82,7)	76,92 (70,9:81,6)	p>0,05
ПОСВ	6,48 (5,45:7,64)	6,00 (4,84:7,57)	p>0,05
ПОСВ,%	93,87 (84,8:101)	82,69 (68,9:99,4)	p>0,05
ММЕФ	2,48 (1,63:3,32)	2,18 (1,29:2,85)	p>0,05
ММЕФ, %	74,31(48:92,9)	63,24 (41,5:86,5)	p>0,05
DLCOc SB	5,88 (3,18:7,02)	4,99 (3,37:6,52)	p>0,05
DLCOc SB, %	69,10 (49,1:85,1)	57,51 (45,9:72,2)	p>0,05
DLCOc VA	1,28 (1,03:1,41)	1,14 (0,92:1,44)	p>0,05
DLCOc VA, %	82,60 (68,2:90,1)	74,29 (58,9:93,4)	p>0,05
PaO ₂ , мм рт.ст.	78,3 (75:83)	72 (66:80)	p<0,01
PaCO ₂ , мм рт.ст.	35,1 (34,4:35)	38,63 (34,4:41)	p<0,01

Из таблицы видно, что у пациентов с ИЗЛ, применяющих программы ФЛР, после 2 недель лечения вентиляционной функции легких (а именно средние значения ФЖЕЛ и ОФВ1), а также газового состава крови существенно улучшились (p<0,01). По остальным показателям достоверных отличий получено не было, но лучшие средние значения функциональных параметров, в том числе диффузионной способности легких, были у больных основной группы. Значения PaCO₂ в обеих группах были в пределах нормальных значений, однако группе сравнения этот показатель был достоверно выше.

При оценке частоты изменений основных функциональных параметров групп сравнения пациентов с ИЗЛ после курса лечения с применением программ ФЛР и без них, мы получили следующие результаты (таблица 23).

Таблица 23 – Частота изменений функциональных показателей различной степени у пациентов с ИЗЛ

Параметр	Нормальные значения		Умеренные изменения		Значительные изменения		Резкие изменения	
	I группа, N(%)	II группа, N(%)	I группа, N(%)	II группа, N(%)	I группа, N(%)	II группа, N(%)	I группа, N(%)	II группа, N(%)
ФЖЕЛ	20 (76,9%)	10 (52,6%)	1 (3,9%)	4 (21,1%)	3 (11,5%)	2 (10,5%)	2 (7,7%)	3 (15,8%)
ОФВ1	20 (76,9%)	11 (57,9%)	5 (23,1%)	5 (26,3%)	1 (3,9%)	1 (5,3%)	0	2 (10,5%)
ОФВ1/ ЖЕЛ max, %	25 (96,2%)	19 (100%)	1 (3,9%)	0	0	0	0	0
DLCOc SB%	24 (92,3%)	11 (57,9%)	2 (7,7%)	3 (15,8%)	0	5 (26,3%)	0	0
PaO ₂	19 (73,1%)	5 (26,3%)	7 (26,9%)	13 (68,4%)	0	1 (5,3%)	0	0
PaCO ₂	24 (92,3%)	10 (52,6%)	2 (7,7%)	8 (42,1%)	0	1 (5,3%)	0	0

Данные таблицы демонстрируют, что после курса лечения резкие изменения ФЖЕЛ и ОФВ1 чаще определялись у пациентов II группы, у пациентов, чье лечение проводилось с использованием реабилитационных мероприятий, чаще фиксировались нормальные значения данных показателей. Индекс Тиффно был в пределах нормальных значений в обеих группах. Средние значения диффузионной способности легких после курса лечения в основном были нормальными в первой группе пациентов с ИЗЛ, тогда как во второй у 15,8% отмечалось умеренное снижение данного параметра, а у 26,3% – значительное. Сравнение частоты изменений газовых параметров крови также демонстрировало лучшие показатели у пациентов, получавших полный терапевтический комплекс с применением ФЛР.

Сопоставление уровня депрессии, состояния здоровья и психоэмоционального статуса после курса лечения пациентов с ИЗЛ позволило

определить отсутствие симптомов депрессии по шкале Бека в обеих группах (8,4 (5:10) vs 5,7(0:9) баллов, $p=0,05$), уровень состояния здоровья по опроснику K-BILD в первой группе 83,8 (75:90) баллов, во второй – 77,1 (70:90) баллов ($p=0,05$). Показатели психоэмоциональных признаков в соответствии симптоматическим опросником SCL-90-R представлены на рисунке 8.

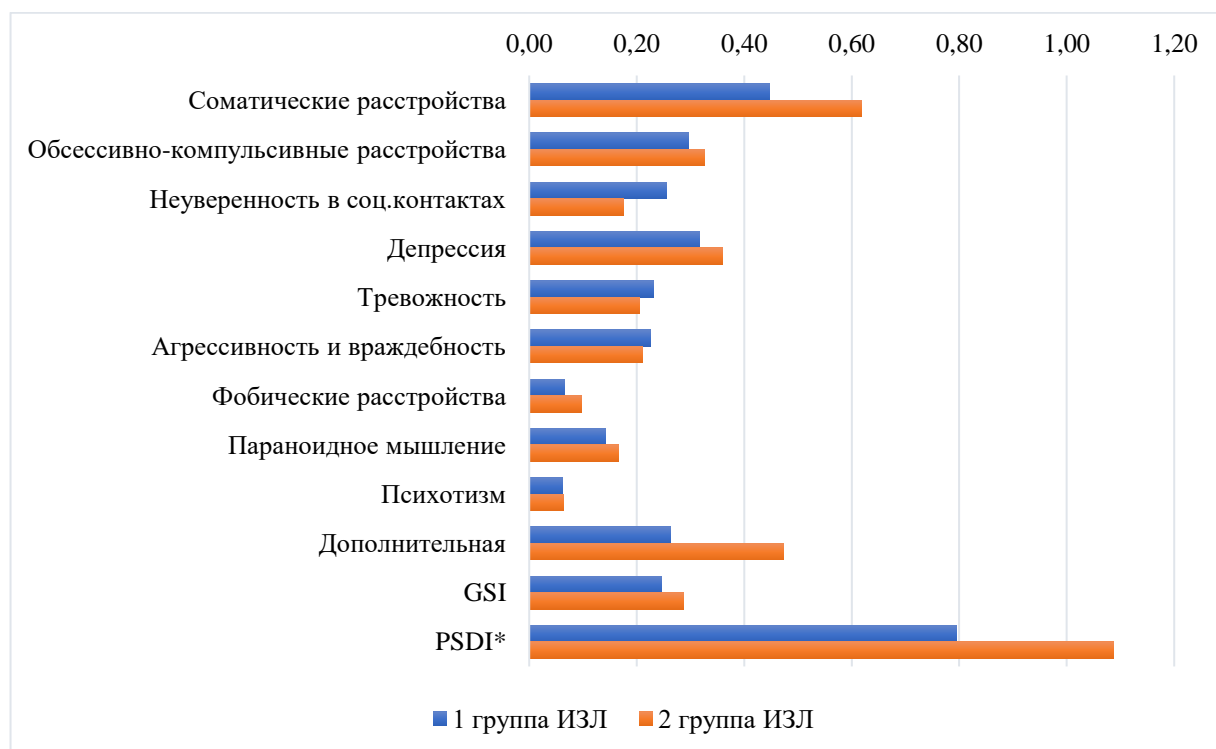


Рисунок 8 – Сопоставление показателей психоэмоционального статуса между группами пациентов с ИЗЛ после лечения по опроснику SCL-90-R

Примечание: * параметр достоверно отличающийся в группах сравнения ($p<0,01$).

Достоверные отличия между группами после лечения были определены только по общему индексу симптоматического дистресса, и среднее значение этого показателя было выше в группе, получавшей только медикаментозную терапию. По остальным параметрам между группами достоверных различий не получено, однако стоит отметить, что по большинству шкал средние значения были хуже во второй группе, кроме шкал межличностной сензитивности, тревожности и агрессии, которые незначительно были более выражены у больных первой группы.

Следующий клинический пример демонстрирует эффективность комплексного подхода к лечению пациентов с ИЗЛ.

Клинический пример № 1

Пациент Г, 46 лет обратился в ФГБНУ «ЦНИИТ» в январе 2021г с жалобами на слабость, одышку при подъеме по лестнице на 3 этаж, периодический дискомфорт в области грудной клетки.

Из анамнеза известно, что пациент в течение 5 лет работает электрослесарем, имеет контакт со сваркой, аэрозольными красками, растворителями. Впервые симптомы заболевания стал отмечать в мае 2020г. Его беспокоили одышка при физической нагрузке, слабость, быстрая утомляемость. При обращении к терапевту по месту жительства пациенту был установлен диагноз двусторонней пневмонии и назначена антибактериальная терапия без клинического эффекта. Тогда пациент был направлен на КТ ОГК, на которой были выявлены диффузные двусторонние интерстициальные изменения по типу «матового стекла» и центрилобулярные очаги с нечеткими контурами. Был назначен еще курс антибактериальной терапии, также без динамики. Одышка при физической нагрузке сохранялась. В июле 2020г пациент стал отмечать тяжесть в грудной клетке при глубоком вдохе и решил обратиться к пульмонологу, который назначил небулайзерную мукоактивную и бронхолитическую терапию с частичным клиническим эффектом. При контрольной КТ ОГК от октября 2020г. наблюдалась отрицательная динамика в виде нарастания интерстициальных изменений и очаговой диссеминации. Пульмонологом были рекомендованы ингаляции Будесонид микронизированный/Фомотерола фумарата дигидрат 160/4,5мкг по 2 дозы 2 раза в сутки.

Пациент был госпитализирован в отделение дифференциальной диагностики ФГБНУ «ЦНИИТ» для верификации диагноза и подбора лечения.

При поступлении состояние средней тяжести. Жалобы на слабость, одышку при подъеме по лестнице на 3 этаж, периодический дискомфорт в области грудной клетки. Температура тела 36,3⁰С. Кожа и слизистые оболочки чистые, обычной

влажности и окраски. Отеков нет. Периферические лимфатические узлы не увеличены. В легких дыхание везикулярное, проводится во все отделы легких, по задней поверхности выслушивается крепитация. ЧДД 17 в минуту в покое, 25 в минуту после теста 6МХ. SpO₂ 97% в покое, 91% после физической нагрузки (теста 6МХ). Тоны сердца приглушены, ритмичные. ЧСС 68 в мин в покое, 104 в минуту после теста 6МХ. АД 140/80 мм. рт. ст. Живот при пальпации мягкий безболезненный. Печень по краю реберной дуги. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. Стул и диурез не изменены.

При обследовании в клиническом анализе крови обращало на себя внимание повышение СОЭ до 45 мм/ч. Биохимическом анализе крови, общем анализе мочи без патологических изменений. Проба с АТР отрицательная.

На КТ ОГК ноября 2020г. (см. рисунок) легочный рисунок замещен на интерстициальные изменения с множеством сливных внутридольковых мелких стереотипных очагов типа «снежной бури». Просвет трахеи и свободные просветы бронхов не расширены, прослеживаются до субсегментарных ветвей, стенки в норме. Корни легких структурны, не расширены. Ретрокаваальные ВГЛУ (до 1,2 см. по к.о.), левые парааортальные ВГЛУ (до см. По к.о.), трахеобронхиальные ВГЛУ (до 1,2 см. по к.о.), бифуркационные ВГЛУ (до 1,0 см. по ко.), нормальной плотности, гомогенные, с четкими контурами. Другие ВГЛУ и ЛУ грудной стенки четко не визуализируются. Аорта и другие крупные сосуды грудной полости в норме. Форма и размеры сердца, желудочков и стенок желудочков соответствуют возрасту пациента, листок перикарда тонкий, Плевральные полости свободны. Диафрагма имеет четкие контуры, расположена обычно, контуры ее ровные, четкие. Грудная клетка обычной формы, изменений в структуре позвонков, ребер, грудины, лопаток и ключиц не выявлено. Разрастания лимбусов тел грудных позвонков. Мягкие ткани исследуемого уровня не изменены. **Заключение:** рентгенологическая картина требует дифференциальной диагностики между альвеолитом, атипичным течением саркоидоза и альвеолярным протеинозом. Внутригрудная лимфаденопатия неясного генеза.

ФВД:

ЖЕЛ	ОФВ1	Индекс	МОС	МОС	МОС	DLCO	DLCO/VA
		Тиффно	75	50	25	SB	
111,4%	105,6%	73,11%	45,1%	76,6%	107%	54%	59%

Проба с сальбутамолом бронхоспазма не выявила.

По данным ЭКГ ритм синусовый с ЧСС 77 уд в мин. Вертикальное положение ЭОС. Рисунок ЭКГ в норме.

В клинике выполнена ФБС с биопсией, данные гистологического и цитологического исследования материала ТББЛ

Эндоскопически гортань без особенностей. Трахея свободна, карина острая подвижная. Устья бронхов 1-5 порядка открыты, не деформированы, шпоры их острые подвижные при дыхании и кашле. Слизистая всех видимых бронхов незначительно очагово гиперемирована, сосудистый рисунок прослеживается. Секрет вязкий слизистый в умеренном количестве.

Заключение: диффузный двусторонний бронхит 1 ст.

БАЛ:

АЛЬВЕОЛЯРНЫЕ	ЛИМФО	НЕЙТРО	ЭОЗИНО	БАЗОФИ
МАКРОФАГИ	ЦИТЫ	ФИЛЫ	ФИЛЫ	ЛЫ
34%	53%	10%	1%	2%

Цитограмма БАЛ: в препаратах отмечаются «пенистые» макрофаги (с выраженной вакуолизацией цитоплазмы), эпителиоидные клетки, многоядерные клетки «инородного» тела и Пирогова-Лангханса.

ЦИТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕРИАЛА ЧРЕЗБРОНХИАЛЬНОЙ БИОПСИИ: в препаратах отмечаются эритроциты (значительная часть материала располагается на их фоне); клетки бронхиального, бронхиолярного и альвеолярного эпителия разной степени сохранности (в т.ч. – с наличием реактивных изменений: выраженных в большей или меньшей степени признаков дистрофии цилиндрических, кубических, бронхиолярных клеток; гипертрофии и гиперплазии бокаловидных). Выражена макрофагально-лимфоцитарная инфильтрация (среди макрофагов преобладают т.н. «пенистые», с

признаками дистрофии, выраженной вакуолизацией цитоплазмы); обнаружены разрозненно лежащие эпителиоидные клетки и скопления эпителиоидов разной степени выраженности, многоядерные макрофаги и клетки «инородного» тела; часто встречаются тучные клетки (до 2-3 в каждом п\зр), местами- нейтрофилы, обрывки и небольшие участки фиброза, обрывки мелких сосудов.

Общая цитологическая картина (+цитограмма БАЛа) содержит элементы гранулематозного процесса, выраженный аллергический компонент, ряд характерных, прежде всего для гиперчувствительного пневмонита цитологических признаков.

Гистологическое исследование материала чрезбронхиальной биопсии: Макро: фрагменты ткани белесовато-серого цвета диаметром 0.1-0.3см.

Гистологически бронхолегочная ткань с большим количеством эпителиоидно-клеточных гранулем. Большинство гранулем с хорошо различными четкими границами, ограниченные ободком из рыхлой волокнистой соединительной ткани. Некоторые гранулемы образуют скопления. По периферии и между гранулемами встречаются немногочисленные лимфоциты. Обнаружены единичные эозинофилы. Заключение: гранулематозное воспаление легочной ткани.

На основании данных анамнеза (проф. контакт со сваркой и аэрозольными красками), клинической картины (прогрессирующая одышка), картины КТ ОГК (интерстициальные изменения по типу «матового стекла», центрилобулярные очаги), данных диффузионной способности легких (значительное снижение DLCO SB и показателя удельной диффузии), а также гистологической (гранулематозное воспаление, эозинофилы) и цитологической картины (элементы гранулематозного процесса с выраженным аллергическим компонентом) установлен диагноз: Гиперчувствительный пневмонит неуточненной этиологии.

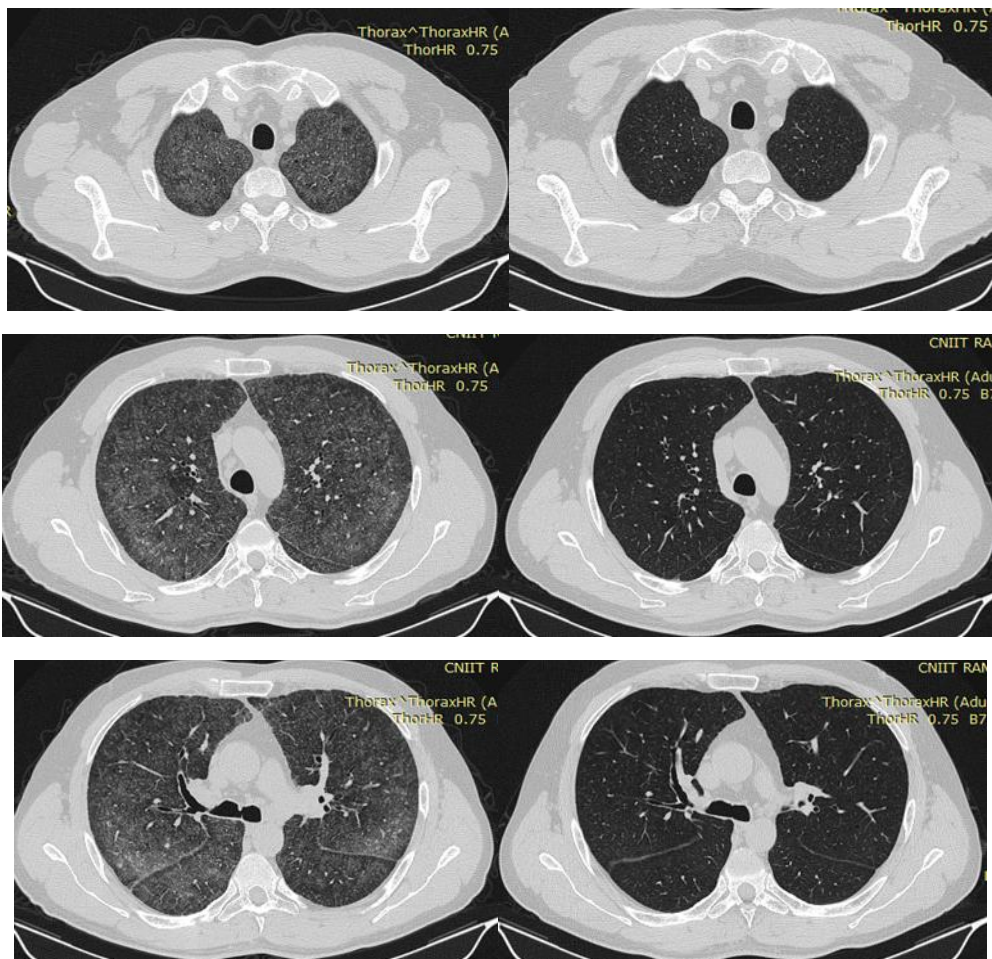
Среди сопутствующих заболеваний у пациента были: Астено-невротический синдром. Фолликулит себорейных зон области спины и груди.

Пациенту проводилась системная ГКС терапия метилпреднизолоном в дозе 16 мг в сутки, проведен курс экстракорпоральных методов лечения и легочной

реабилитации, включающей дыхательную гимнастику, лечебную физкультуру и скандинавскую ходьбу.

При контрольной КТ ОГК от 22.12.20г., при сравнении с предыдущим КТ-исследованием зарегистрирована значительная положительная рентгенологическая динамика в виде уменьшения выраженности очагово-интерстициальных изменений в легких, восстановления воздушности легочной ткани и уменьшения размеров ВГЛУ. Доза метипреда была снижена до 12мг в сутки, продолжен курс легочной реабилитации.

На контрольной КТ ОГК от февраля.2021г. отмечалась дальнейшая положительная рентгенологическая динамика в виде полного рассасывания очагово-интерстициальных изменений, восстановления воздушности легочной ткани и уменьшения размеров ВГЛУ (рисунок 9).



		теста, баллы			уд в мин	уд в мин	
11.20	1	3	97%	91%	68	104	495
02.21	0	1	98%	98%	65	90	585

Контроль функциональных параметров.

ДАТА	ЖЕЛ	ОФВ1	Индекс Тиффно	МОС	МОС	МОС	DLCO	DLCO/VA
				75	50	25	SB	
11.20	111,4%	105,6%	73,11%	45,1%	76,6%	107%	54%	59%
02.21	116,3%	105,2%	92,3%	104,8%	73,3%	46,4%	70,9%	66,5%

Пациент был выписан из стационара в удовлетворительном состоянии. Расписана программа снижения метилпреднизолона.

Данный клинический пример демонстрирует эффективность комплексного лечения, включающего в себя противовоспалительную терапию, экстракорпоральные методы лечения и программу физической реабилитации, позволившего достичь регресса заболевания в довольно короткие сроки.

Таким образом, проведенное нами исследование по оценке влияния комплексной лечебной программы, включающей применение программ физической легочной реабилитации в сочетании с традиционной медикаментозной терапией у пациентов с ИЗЛ, продемонстрировало достоверно лучшие результаты эффективности такого лечения по многим клиническим и функциональным показателям в сравнении с курсом терапии без физической реабилитации. При этом изначально группы исследуемых пациентов с ИЗЛ (основная и сравнения) были полностью сопоставимы и не имели значимых отличий по всем ключевым параметрам. Так у пациентов основной группы, в лечении которых использовалась ФЛР, после завершения курса лечения значительно (и достоверно) уменьшилось количество основных жалоб и их интенсивность, таких как кашель, одышка, слабость и их общий кумулятивный индекс. В этой же группе существенно улучшилась толерантность физической нагрузки по показателям теста 6МХ. Нами также была отмечена достоверная разница между исследуемыми группами в пользу представителей первой группы по основным параметрам спирометрии (ФЖЕЛ и

ОФВ1) и газов крови (P_{aO_2} и P_{aCO_2}). Кроме того, нами оценивались уровень депрессии, качество жизни, состояние здоровья у данных пациентов после лечения. Мы отметили такую тенденцию: в группе больных ИЗЛ, в лечении которых применялась ФЛР, уровень депрессии был ниже, а состояние здоровья в соответствии с опросником K-BILD для пациентов с ИЗЛ было лучше. При сопоставлении психоэмоционального статуса по шкалам SCL-90-R после курса лечения достоверное отличие получено только по шкале общего индекса симптоматического дистресса, и основная группа пациентов демонстрировала наилучшие результаты по данному показателю. Все это свидетельствует о более высокой эффективности лечения пациентов с ИЗЛ, если в состав их комплексной терапии включать программы ФЛР даже на короткий срок (2 недели). При этом, тяжесть функциональных отклонений, выявляемых у пациента до начала лечения, не должна быть фактором, ограничивающим назначение ФЛР.

ГЛАВА 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ЛЕГОЧНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ В КОМПЛЕКСЕ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ВИРУСНОГО ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ, ВЫЗВАННОГО SARS-CoV-2

В данной главе дана характеристика клинико-рентгенологических, лабораторных и функциональных показателей пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, и продемонстрирована динамика данных показателей после применения комплекса лечебных мероприятий. Проведен сравнительный анализ основных клинических показателей у пациентов с ИЗЛ и пациентов с сохраняющимися интерстициальными изменениями легких после вирусного поражения. Основанием к проведению ФЛР пациентам, перенесшим новую коронавирусную инфекцию COVID-19, явились рекомендации по ведению больных в постковидном периоде.

4.1 Клинико-функциональная и психоэмоциональная характеристики пациентов после вирусного поражения легких, вызванного SARS-CoV-2

Всего в данную группу было включено 32 пациента. Ее составили лица, перенесшие вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2 различной степени тяжести сроком от 4 до 50 недель (в среднем 12,4 недели) и имеющие на момент включения в исследование изменения в легких, выявленные при КТ ОГК ВР. Женщин было в 2 раза больше, чем мужчин (68,75% vs 31,25%), средний возраст пациентов составил 61,5(50,5:65) лет. Среди жалоб пациентов преобладали кашель, одышка и слабость.

Кашель беспокоил 18 (56,25%) пациентов, одышка – 27 (84,4%), но чаще всего больных беспокоила слабость – 28 (87,5%). Одышка оценивалась по шкале mMRC, и в начальной точке в среднем составила 2,16 (1,1:3) балла. Аускультативная картина легких на момент первичного осмотра сопровождалась наличием влажных хрипов у 3 (9,4%) пациентов, крепитацией – у 18 (56,26%).

Всем пациентам при поступлении выполнялась КТВР ОГК, на которой выявлялись характерные признаки, такие как:

- множественные двусторонние уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» с преимущественной локализацией в нижних и средних отделах легких (у 91,1%);
- участки консолидации (у 22,2% больных);
- перилобулярные уплотнения (у 11%);
- симптом «булыжной мостовой» в виде утолщения межлобулярных перегородок (у 26,7%);
- симптом «воздушной бронхографии», свидетельствующий о сохранении бронхиальной проходимости (у 35% пациентов);
- симптом «обратного ореола» в виде зоны консолидации вокруг участка «матового стекла» как признак организуемой пневмонии (у 13,3% лиц).

Распространенность интерстициальных изменений в легких, характерных для COVID-19, распределялась следующим образом: у 3 (9,4%) – КТ-1 с поражением до 25% легких (минимальная распространенность «матового стекла»); у 11 (34,4%) – КТ-2 с поражением 25-50% легких, у 14 (43,75%) – КТ-3 с поражением 50-75% легких; у 4 (12,5%) – КТ-4 с поражением легких более 75% (рисунок 10).

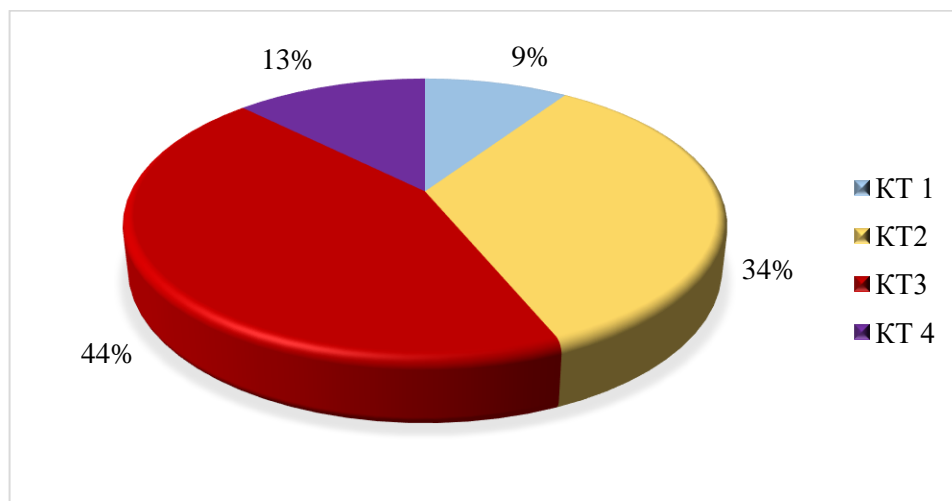


Рисунок 10 – Распределение пациентов, перенесших COVID 19 по объему поражения легочной ткани

Всем пациентам проводился тест шестиминутной ходьбы с оценкой одышки по шкале Borg и сатурации до и после теста, а также количества пройденных метров за 6 минут. Исходные данные, до курса физической реабилитации представлены в таблице 24.

Таблица 24 – Средние параметры результатов теста шестиминутной ходьбы у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, до курса физической реабилитации

Параметр	Одышка по шкале Borg M(Q1:Q3)	SpO ₂ , % M(Q1:Q3)	Дистанция, м, M(Q1:Q3)
До теста	4,91(4:6)	96,28(95:97,5)	-
После теста	5,8(4,5:6,75)	91,63(86,5:96)	406,94(302:514)

Исходно одышка по шкале Борга была довольно тяжелой и в среднем составляла 4,91(4:6). После выполнения теста 6-минутной ходьбы выраженность одышки нарастала и документировалась как средняя – 5,8(4,5:6,75). В процессе проведения теста 6-минутной ходьбы десатурация ниже 90% отмечалась у 10 больных (31,25%). В среднем пройденная дистанция была меньше нормы на 152,95 метров. Из 32 пациентов только 8 прошли дистанцию, соответствующую норме в зависимости от их пола, возраста и ИМТ. Однако у 2 из них уровень сатурации в процессе проведения теста был менее 90%.

Всем пациентам проводилось расширенное функциональное исследование внешнего дыхания, которое включало форсированную спирометрию, определение диффузионной способности легких (ДЛСО). Исследование выполнялось при поступлении пациентов в клинику и через 2 недели комплексной терапии: медикаментозной и физической легочной реабилитации. Исходно нами были получены следующие данные (таблица 25).

Таблица 25 – Клинические и функциональные параметры пациентов с постковидным синдромом на момент поступления в стационар

Параметр	М	Q1	Q3
Возраст, годы	61,5	50,5	65
Пол, мужчины/женщины	68,75% / 31,25%		
ИМТ, кг/м ²	29,93	23,52	33,06
Одышка по шкале MRC, баллы	2,16	1	5
Симптомы, КИ, баллы	3,6	3	5
КТ1/КТ 2/КТ3/КТ4, n(%)	3(9,4)/11(34,4)/14(43,75)/4(12,5)	-	-
ФЖЕЛ, л	2,80	2,10	3,47
ФЖЕЛ, %	86,20	76,55	100,35
ОФВ1, л	2,39	1,91	2,96
ОФВ1, %	88,29	79,20	98,50
ОФВ1% ЖЕЛ max	81,27	79,77	87,04
ПОСВ, л	6,91	5,28	8,16
ПОСВ, %	99,46	90,90	113,05
DLCOc SB	4,68	3,17	5,88
DLCOc SB%	55,63	43,45	65,35
DLCOc VA, л	1,17	1,02	1,35
DLCOc VA%	78,28	69,40	88,60
PaO ₂	72,31	66,50	76,00
PaCO	36,74	34,00	38,00

Как видно из таблицы, средние значения показателей вентиляционной функции легких в целом в группе существенно не отличались от нормальных значений, однако стоит отметить, что снижение ФЖЕЛ выявлено у 13 (40,6%) больных, ОФВ1 – у 8 (25%), и у 4 (12,5%) – были снижены ПОСВ и ОФВ1% ЖЕЛ max. Газообменная функция легких напротив, существенно страдала у данной группы пациентов. Значительное снижение (максимально DLCO до 40% должных величин) наблюдалось у 6 пациентов (18,8%), умеренное – от 40 до 60% д.в. – у 15 человек (46,9%), у 11 пациентов (34,4%) нарушение DLCO не было выявлено. Вместе с тем, среднее значение диффузионной способности легких было достаточно низким при нормальном среднем коэффициенте Круга (55,63(43,45:65,35) vs 78,28(69,4:88,6)).

Гипоксемия 1 степени была выявлена у 25 больных (78,1%), гиперкапния 1 степени – в 6 случаях (18,8%), у остальных пациентов нарушений газового состава крови не было выявлено.

Как известно, отягощенный коморбидный фон оказывает существенное отрицательное влияние на течение любого инфекционного процесса и, как показала практика пандемии, зачастую имеет решающее значение при COVID19. При анализе сведений о сопутствующих заболеваниях у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, коморбидные состояния были выявлены в 68,75% случаев. Спектр сопутствующих заболеваний представлен на рисунке 11.

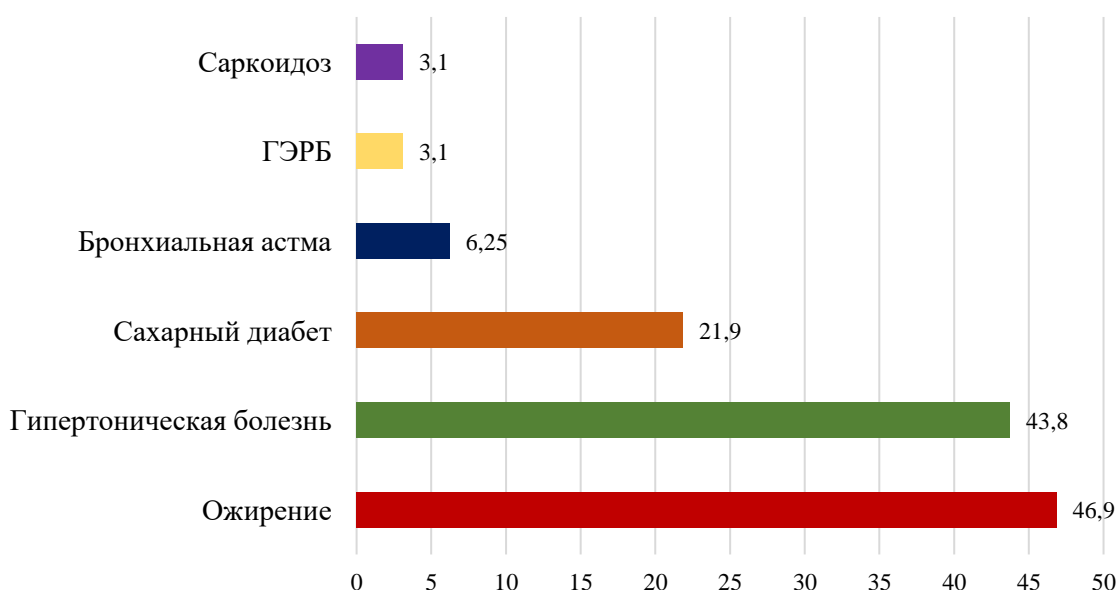


Рисунок 11 – Частота сопутствующих заболеваний у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2

Так наиболее значимым коморбидным состоянием для данной группы пациентов было ожирение, которое определялось у 15 (46,9%) пациентов, при этом нормальный ИМТ определялся у 1/3 больных, а у 22 (68,75%) ИМТ был выше 26 кг/м². На втором месте определялась гипертоническая болезнь – у 14 (43,8%) больных, на третьем – сахарный диабет – у 7 (21,9%) лиц.

Пациентам, перенесшим новую коронавирусную инфекцию, с сохраняющимися интерстициальными изменениями легких нами проводилась оценка качества жизни с использованием опросников Бека, K-BILD и SCL-90-R.

При подсчете среднего значения по данным опросника Бека у пациентов в постковидном периоде на момент поступления в клинику были выявлены признаки легкой депрессии (субдепрессии). Среднее значение составляло 11,84 балла (6,5:15,5). При оценке частоты и выраженности депрессивных состояний мы определили легкое депрессивное состояние у 4 (12,5%) пациентов, умеренное – у 5 (15,6%), тяжелая депрессия – у 1 (3,1%) больного.

Оценка состояния здоровья пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, по опроснику K-BILD, разработанному для использования у пациентов с ИЗЛ, кроме ИЛФ, показала среднее значение 62,97(52,5:73,5) (по 100-балльной шкале).

Для исследования факта наличия хронического стресса у пациентов в постковидном периоде мы определяли дистресс, используя симптоматический опросник SCL-90-R. На основе анализа 9 шкал (см табл. 26) нами были вычислены индекс симптоматического дистресса (PSDI), который является показателем интенсивности психического дистресса, и индекс тяжести симптомов (GSI), отражающий уровень психического стресса (таблица 26).

Таблица 26 – Средние показатели психологических признаков у пациентов в постковидном периоде в сравнении с нормальными значениями в зависимости от возраста и пола

Параметры, баллы	Норма Мужчины/Женщины старше 25 лет	Результат Мужчины N=10, M(Q1:Q3)	Результат Женщины N=22, M(Q1:Q3)
Соматические расстройства	0,40/0,81	1,092(0,8:1,53)	1,06(0,61:1,4)
Обсессивно-компульсивные расстройства	0,47/0,75	0,61(0,3:1,2)	0,73(0,2:1,0)
Неуверенность в соц. контактах	0,54/0,89	0,34(0:0,46)	0,54(0:0,58)
Депрессия	0,38/0,77	0,77(0,51:1,4)	0,65(0,3:1,2)
Тревожность	0,31/0,66	0,51(0,1:0,7)	0,51(0,1:0,8)
Агрессивность и враждебность	0,42/0,68	0,6(0,15:0,65)	0,39(0,15:0,65)
Фобические расстройства	0,14/0,31	0,24(0:0,29)	0,31(0:0,35)
Параноидное мышление	0,41/0,71	0,25(0:0,67)	0,4(0:0,55)

Продолжение таблицы 26

Психотизм	0,22/0,38	0,28(0:0,3)	0,14(0:0,3)
Дополнительная	0,35/0,61	0,93(0,53:1,56)	0,72(0,33:1,34)
GSI	0,37/0,67	0,6(0, 2:1,1)	0,59(0,22:1,01)
PSDI	0,85/0,91	1,35(1, 2:1,5)	1,11(0,9:1,32)

При подсчете средних значений данных шкал в соответствии с полом и возрастом мы определили повышение уровня «соматизации» как у женщин, так и мужчин, однако у мужчин данный показатель был больше нормы в 2, 7 раза, а у женщин только в 1,3 раза. Повышенный уровень обсессивно-компульсивных симптомов определялся только у мужчин в постковидном периоде и превышал нормальные значения в 1,5 раза, также у мужчин был повышен уровень депрессии в 2 раза, тревожности и фобии в 1,7 раза, агрессии и враждебности в 1,4 раза. Общий индекс тяжести симптомов у мужчин в постковидный период превышал норму в 1,6 раза, у женщин был в норме. Индекс личного симптоматического дистресса (PDSI), который определяет интенсивность состояния, соответствующего количеству симптомов, в нашей выборке у женщин превышал норму в 1,2 раза (1,11 балла), а у мужчин – в 1,6 раза (1,35 балла). Полученные результаты позволяют предположить, что мужчины, перенесшие вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, имеют большее количество выраженных симптомов, они интенсивнее переживают симптоматический дистресс со склонностью к его усилению, чаще фиксируются на своих соматических ощущениях, с наличием стойкой реакции раздражительности, страха и тревожности.

При оценке частоты психоэмоциональных нарушений в сравнении с нормальными значениями, соответствующим возрасту и полу, нами были получены следующие данные (таблица 27).

Таблица 27 – Частота нарушений параметров по методике SCL-90-R в зависимости от пола (все пациенты старше 25 лет)

Параметр	Мужчины, n(%)	Женщины, n(%)	Общее кол-во, n(%)
Количество	N=10	N=22	N=32
Соматические расстройства	8(80)	14(63,6)	22(68,8)
Обсессивно-компульсивные расстройства	6(60)	10(45,5)	16(50)
Неуверенность в соц.контактах	2(20)	5(22,7)	7(22)
Депрессия	5(50)	10(45,5)	15(47)
Тревожность	6(60)	8(36,4)	14(43,8)
Агрессивность и враждебность	6(60)	2(9,1%)	8(25)
Фобические расстройства	3(30)	5(22,7)	8(25)
Параноидное мышление	4(40)	4(18,2)	8(25)
Психотизм	5(50)	4(18,2)	9(28,1)
Дополнительная	8(80)	9(41)	17(53,1)
GSI	6(60)	10(45,5)	16(50)
PSDI	4(40)	6(27,3)	10(31,2)

Наиболее часто нормальные показатели у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, были превышены по шкале соматических расстройств, практически у 2/3 пациентов. На втором месте – у 53,1% пациентов регистрировалось повышенное значение по шкале дополнительных вопросов, таких как плохой аппетит или наоборот переедание, плохой сон, чувство вины или мысли о смерти. Наличие навязчивостей, то есть обсессивная симптоматика, и выраженный индекс тяжести симптомов определялись у половины пациентов после перенесенной новой коронавирусной инфекции. Тревожность и депрессия, как факторы невротических расстройств определялись у 47% и 43,8% лиц. По 25% составили пациенты с агрессией, фобиями и паранойяльными ощущениями. Следует отметить, что в большинстве случаев психопатологическая симптоматика чаще проявлялась у мужчин, за исключением межличностной сензитивности.

4.2 Эффективность комплексного лечения пациентов перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2

Нами был выполнен сравнительный анализ клинических, функциональных и психологических параметров пациентов в постковидном периоде при поступлении и через 2 недели медикаментозной терапии в сочетании с программами физической легочной реабилитации. Медикаментозное лечение включало назначение противовоспалительной терапии системными глюкокортикостероидами, которая проводилась 25 пациентам (78,1%), мукоактивных препаратов – в 93,8% случаев, бронхолитических средств – в 96,9%, антикоагулянтных препаратов – в 84,4%, дезагрегантной терапии – в 46,9%, антиоксидантной и нейропротективной терапии – 78,1% случаев. Всем пациентам проводилась ФЛР по аналогии с пациентами с ИЗЛ. В программах ФЛР использовались три блока: физические тренировки, дыхательная гимнастика, скандинавская ходьба, полная характеристика которых отражена в приложении.

При оценке клинических проявлений нами были получены следующие данные (таблица 28).

Таблица 28 – Сравнительный анализ клинических симптомов до и после лечения

Параметр	Исходно	Через 2 недели МТ и ФЛР	Значимость р
Кашель, n(%)	18(56,25)	2(6,25)	p<0,01
Слабость, n(%)	28(87,5)	4(12,5)	p<0,01
Одышка по шкале MRC, баллы, M(Q1:Q3)	2,15 (1,1:3)	1,09(0,5:2,2)	p<0,01
КИ, баллы	3,6(3:5)	1,6 (1:2)	p<0,01
Крепитация, n(%)	18(56,25)	16(50)	p<0,05
Хрипы, n(%)	3(9,38)	1(3,13)	p>0,05

У пациентов в постковидном периоде в результате двухнедельной комплексной медикаментозной терапии и реабилитационных программ отмечалось значительное улучшение клинической картины: уменьшение кашля, одышки,

симптомов интоксикации, аускультативная картина имела тенденцию к улучшению, но у половины пациентов сохранялась крепитация.

Контрольный тест 6-минутной ходьбы также показал значительное увеличение толерантности физической нагрузки и улучшение результатов в процессе лечения (таблица 29).

Таблица 29 – Сравнительный анализ результатов теста тест 6-минутной ходьбы до и после лечения

Параметр	До лечения	После лечения	Значимость р
Одышка по шкале Borg M(Q1:Q3) до теста	4,91(4:6)	3,06(2:3,5)	p<0,01
Одышка по шкале Borg M(Q1:Q3) после теста	5,8(4,5:6,75)	4,58(4,1:5,75)	p<0,01
SpO ₂ , % M(Q1:Q3) до теста	96,28(95:97,5)	97,06(96:98)	p<0,01
SpO ₂ , % M(Q1:Q3) после теста	91,63(86,5:96)	93,88(91:97)	p<0,01
Дистанция, м, M(Q1:Q3)	406,94(302:514)	463,25(410:562)	p<0,01

Выраженность одышки в результате проведенного комплексного лечения значительно уменьшилась, как до выполнения теста 6-минутной ходьбы, так и после. Статистическое значение имело повышение сатурации крови после лечения и в состоянии покоя, и после физической нагрузки. После курса лечения десатурация менее 90% после теста 6-минутной ходьбы наблюдалась только у 7 (21,9%) больных (в сравнении с 10 (31,3%) пациентами до лечения).

Детально частота и выраженность одышки по шкале Борга в процессе лечения отображена на рисунке 12.

До курса лечения большинство пациентов испытывали одышку умеренной, тяжелой и довольно тяжелой степени выраженности. После лечения у большинства больных 22 (68,75%) одышка стала умеренной или незначительной, у 4 (12,5%) пациентов, отмечавших максимальную одышку при госпитализации, через 2 недели после лечения одышка уменьшилась на 3 балла. Двое пациентов в процессе лечения перестали ощущать какое-либо затруднение дыхания.

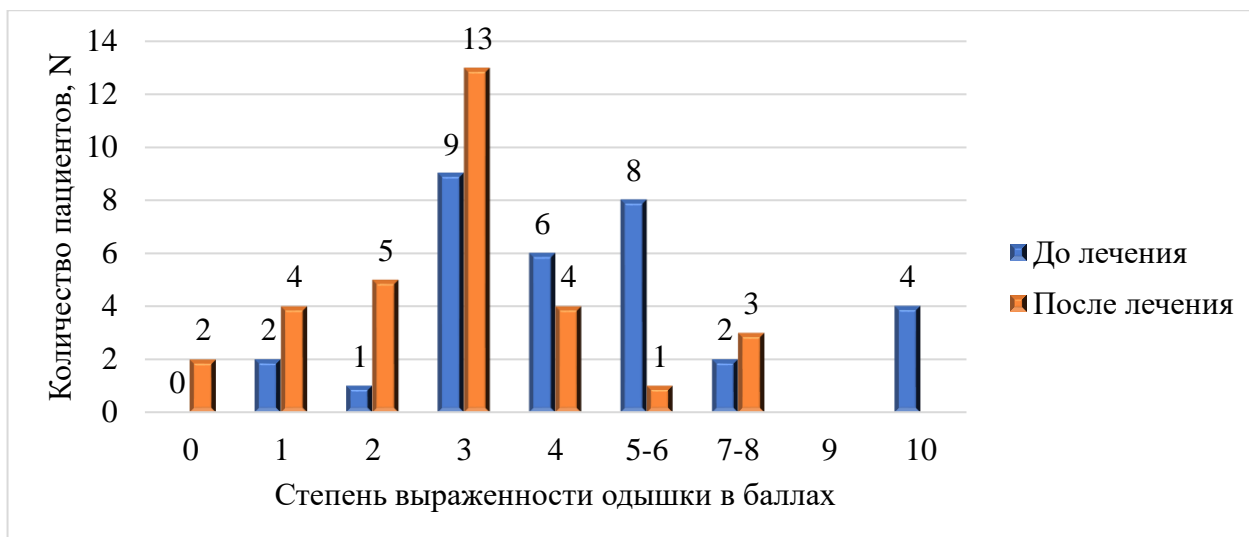


Рисунок 12 – Распределение пациентов с одышкой в зависимости от степени ее выраженности по шкале Борга в процессе лечения

Средняя дистанция пройденного расстояния за 6 минут в процессе лечения увеличилась на 56,31 м. Число пациентов, прошедших количество метров, соответствующее норме по их возрасту, полу и ИМТ, увеличилось в 2 раза (с 13 больных до лечения до 25 пациентов после лечения), и ни у одного из них SpO₂ не документировалось ниже нормальных значений после теста 6МХ.

Исследование динамики средних значений функциональных параметров пациентов в постковидный период в процессе двухнедельного комплекса лечебных мероприятий представлено на следующей диаграмме (рисунок 13).

Таким образом уровень ФЖЕЛ и ОФВ₁, несмотря на изначально нормальные средние значения в процессе лечения значительно улучшился ($p < 0,01$). Диффузионная способность легких и коэффициент диффузии стали существенно лучше ($p < 0,01$) после курса медикаментозной терапии в сочетании с физической легочной реабилитацией, хотя и не достигали референсных значений. Индекс Тиффно, пиковая объемная скорость выдоха и средняя объемная скорость форсированного выдоха, усредненная в интервале выдоха от 25 до 75% ФЖЕЛ существенно, не изменились.

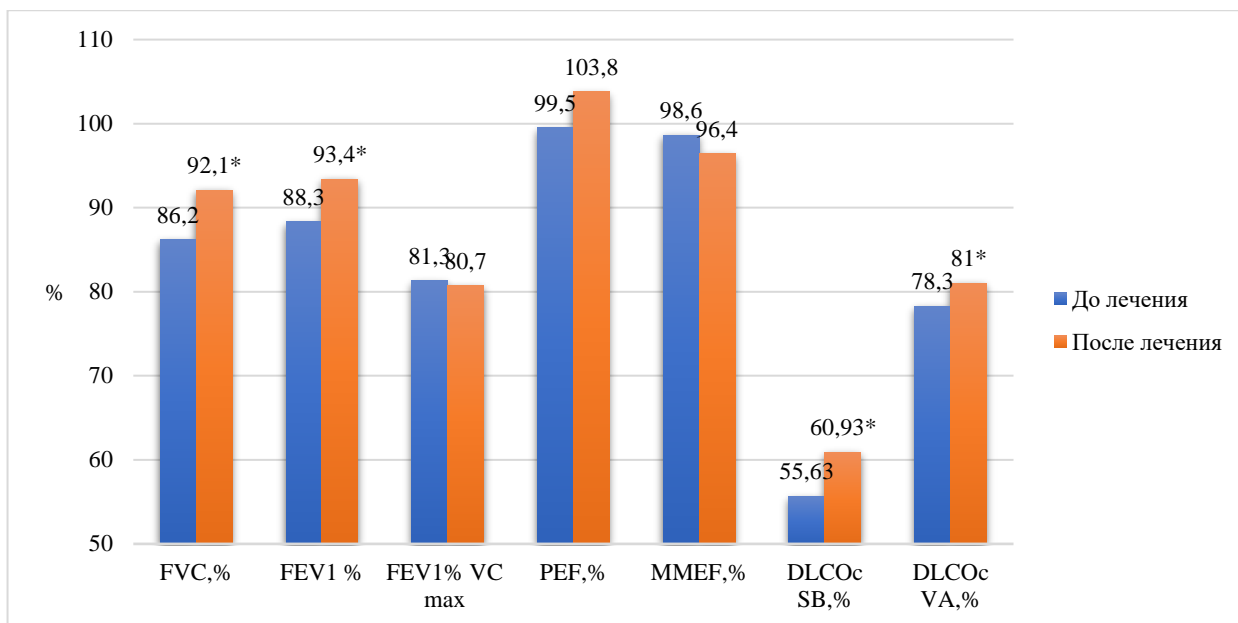


Рисунок 13 – Изменения показателей функции дыхания у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, после 2 недель комплексного лечения ($p < 0,01$)

При сравнении газового состава крови до и после лечения нами также получены статистически значимые отличия. Так среднее значение PaO_2 увеличилось с 72,31 до 74,94 мм рт. ст., а среднее $PaCO_2$ снизилось с 36,74 до 35,84 мм рт.ст.

Частота изменений функциональных параметров в процессе лечения представлена в следующей таблице 30.

Таблица 30 – Частота изменений функциональных параметров у пациентов после вирусного поражения легких в процессе лечения

Параметр	До лечения		После лечения	
	N	%	N	%
Количество пациентов				
ФЖЕЛ, (более 85%)	16	50	21	65,6
ФЖЕЛ, (84-70%)	12	37,5	9	28,2
ФЖЕЛ, (69-50%)	2	6,3	2	6,3
ФЖЕЛ, (менее 50%)	2	6,3	0	0
ОФВ ₁ , (85-75%)	27	84,4	29	90,6
ОФВ ₁ , (74-55%)	3	9,4	2	6,3
ОФВ ₁ , (54-35%)	2	6,3	1	3,1
ОФВ ₁ , (менее 35%)	0	0	0	0
ОФВ ₁ / ЖЕЛ max, (более 65%)	30	93,8	30	93,8
ОФВ ₁ / ЖЕЛ max, (55-64%)	0	0	0	0
ОФВ ₁ / ЖЕЛ max, (40-54%)	2	6,3	2	6,3

Продолжение таблицы 30

ОФВ ₁ / ЖЕЛ max, (менее 40%)	0	0	0	0
DLCOc SB% (более 75%)	6	18,8	8	25
DLCOc SB% (60-74%)	5	15,6	9	28,1
DLCOc SB% (40-59%)	15	46,9	10	31,3
DLCOc SB% (20-39%)	6	18,8	5	15,6
DLCOc SB% (менее 20%)	0	0	0	0
PaO ₂ , мм рт ст (менее 80)	25	78,2	20	62,5
PaCO ₂ мм рт ст (более 45)	1	3,2	0	0
PaCO ₂ мм рт ст (менее 35)	9	28,2	8	25

У половины пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2 различной степени тяжести, до начала лечения ФЖЕЛ определялась ниже уровня нормальных значений: у 37,5% больных ее снижение было умеренным, по 6,3% составили пациенты со значительным и резким снижением ФЖЕЛ. После 2-недельного курса медикаментозной терапии и ФЛР количество пациентов со сниженным уровнем ФЖЕЛ уменьшилось до 34,5%, при этом умеренное снижение определялось у 28,5%, значительное – у 6,3% лиц. В большинстве случаев (84,4% больных) до применения комплекса терапевтических мероприятий ОФВ₁ определялся в пределах нормальных значений, и лишь у 3(9,4%) пациентов выявлено умеренное снижение этого параметра, а у 2(6,3%) – значительное. После лечения картина несколько изменилась: нормальное значение ОФВ₁ зарегистрировано у 90,6% пациентов, умеренное снижение у 2(6,3%) пациентов, значительное – у 1(3,1%).

Более демонстративную картину мы наблюдали при исследовании диффузионной способности легких как до лечения, так и в его процессе. Исходно нарушение диффузионной способности легких регистрировалось у 82,2% пациентов в постковидном периоде. При этом в подавляющем большинстве случаев отмечалось умеренное снижение этого показателя – у 15 пациентов (46,9%), у 6 (18,8%) больных снижение DLCO расценивалось как тяжелое. В процессе лечения ситуация изменилась. Так снижение диффузионной способности легких отмечалось уже у 75% больных: в 28,1% случаев нарушения носили легкий

характер, умеренное снижение данного показателя зафиксировано у 10 больных (31,3%), тяжелое – у 5(15,6%) пациентов.

При исследовании газового состава крови незначительная гипоксемия определялась у 78,2% больных до начала лечения и у 62,5% пациентов после комплекса лечения, что свидетельствует о необходимости продолжения реабилитационных мероприятий. Гиперкапния у пациентов с постковидным синдромом определялась однократно, только перед началом лечения. А вот гипокапнию мы наблюдали гораздо чаще в 28,2% случаев до начала лечебной программы и в 25% случаев после 2 недель лечения. Как известно, в отличие от гиперкапнии, гипокапния не всегда свидетельствует о наличии патологии легких, однако всегда отображает состояние гипервентиляции, когда за минуту времени объем вентиляции превышает необходимый, и парциальное давление CO_2 в альвеоле снижается. Это приводит к увеличению градиента, по которому происходит газообмен, что, в свою очередь, приводит к снижению P_vCO_2 (парциальное давление углекислого газа в центральной венозной крови), а впоследствии и к снижению P_aCO_2 . Это так называемый феномен гипокапнии, связанный с дыхательной или сердечной недостаточностью, а также с расстройствами дыхания, вызванными патологическими или психологическими причинами. В таких случаях гипокапния обусловлена компенсаторными механизмами.

Анализ психоэмоционального состояния по шкале Бека, позволил у всех пациентов до применения программ ФЛР обнаружить астено-субдепрессивную симптоматику. После завершения курса лечебных мероприятий с применением ФЛР респонденты при анкетировании отмечали выраженную положительную динамику, уровень тревожности у них статистически достоверно уменьшился в среднем на 3 балла (таблица 31).

Таблица 31 – Сравнительный анализ средних показателей по Бека, К-BILD и опроснику SCL-90-R у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, в процессе проведения лечебных мероприятий

Параметры	Средний балл, M(Q16Q3) до лечения	Средний балл, M(Q16Q3) после лечения	Значимость р
Тест Бека	11,84(6,5:15,5)	8,16(6,5:15,5)	p<0,01
К-BILD	62,97(52,5:73,5)	82,34(73,5:94,5)	p<0,01
Соматические расстройства	1,08(0,71:1,5)	0,72(0,29:1)	p<0,01
Обсессивно-компульсивные расстройства	0,75(0,2:1,1)	0,63(0,15:1)	p>0,05
Неуверенность в соц.контактах	0,48(0:0,56)	0,36(0:0,56)	p<0,05
Депрессия	0,69(0,31:1)	0,43 (0,12:0,77)	p<0,01
Тревожность	0,51(0,1:0,8)	0,28(0:0,55)	p<0,01
Агрессивность и враждебность	0,45(0,17:0,75)	0,25(0:0,34)	p<0,01
Фобические расстройства	0,29(0:0,29)	0,19(0:0,21)	p>0,05
Параноидное мышление	0,37(0:0,67)	0,26(0:0,5)	p<0,05
Психотизм	0,18(0:0,4)	0,19(0:0,45)	p>0,05
Дополнительная	0,78(0,43:1,36)	0,58(0:1,0)	p<0,01
GSI	0,59(0,22:1,01)	0,42(0,18:0,73)	p<0,01
PSDI	1,18(1,12:1,47)	1,14(1,02:1,41)	p>0,05

По данным оценки качества жизни через 2 недели после применения реабилитационных мероприятий отмечалось уменьшение почти всех средних значений шкал. Значительные изменения определены по шкалам соматических расстройств, неуверенности в социальных контактах, депрессии, тревожности, агрессии, «паранойяльности», дополнительных пунктов, а также общего индекса тяжести симптомов, при этом индекс личного симптоматического дистресса тоже стал меньше, однако статистической значимости по этому показателю мы не получили. На рисунке 14 отображена динамика психоэмоциональных изменений в процессе курса лечения по опроснику SCL-90-R в соответствии с полом. Возраст всех пациентов старше 25 лет.

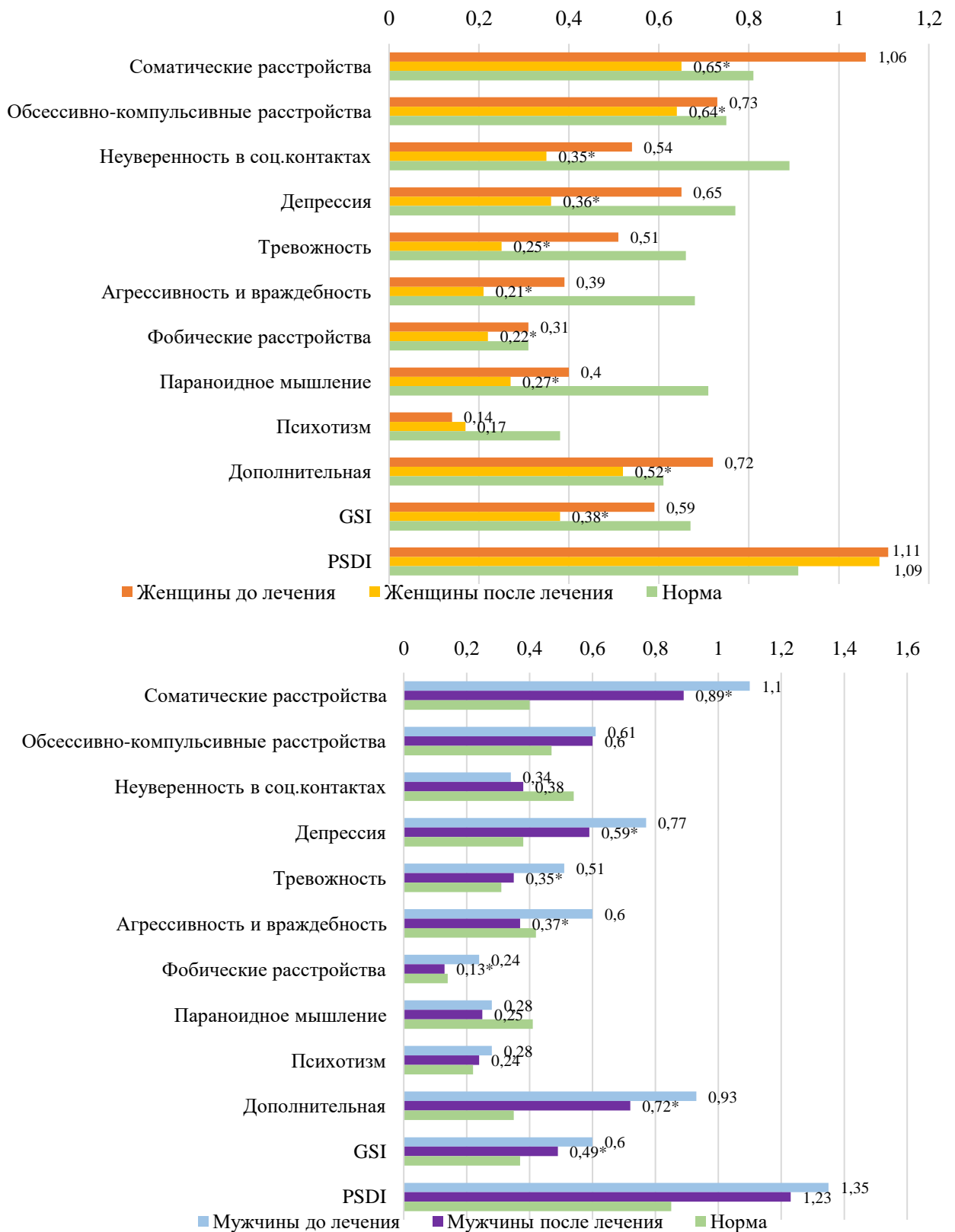


Рисунок 14 – Динамика психоэмоциональных признаков по шкалам симптоматического опросника SCL-90-R у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, после 2 недель использования лечебно-реабилитационной программы ($p < 0,05$)

Среднее значение показателя соматических расстройств в процессе лечения достоверно снизилось как у мужчин, так и у женщин, однако ни у одних, ни у других не достигло нормального уровня. Выраженность обсессивно-компульсивные расстройству мужчин оставалась приблизительно на прежнем уровне, у женщин достоверно снизилась, несмотря на изначально нормальный уровень. Неуверенность в контактах у мужчин незначительно усилилась, у женщин достоверно снизилась, при том, что изначально была в норме. Степень выраженности депрессии, тревожности, агрессии и фобических расстройств значительно уменьшилась у представителей обоих полов. Выраженность «паранойдальности» у женщин достоверно снизилась в 1,5 раза, у мужчин этот показатель уменьшился незначительно. Дополнительные симптомы (нарушение сна, снижение аппетита и др.) достоверно снизились у мужчин и женщин, но у мужчин средний показатель оставался выше нормы. Общий индекс тяжести симптомов снизился и у мужчин, и у женщин, но у мужчин снижение не было достоверным и не привело к достижению нормального значения. Индекс личного симптоматического дистресса (PDSI) снизился и у мужчин, и у женщин, хотя не достиг уровня нормы и достоверных результатов мы не получили. Полученные результаты демонстрируют наличие у мужчин с постковидным синдромом более стойких психоэмоциональных нарушений, таких как соматические и обсессивно-компульсивные расстройства, депрессия и тревожность, стойкий выраженный индекс тяжести симптомов. У всех пациентов индекс личного симптоматического дистресса (PDSI), несмотря на проводимое лечение, оставался выше нормы, у женщин в 1,2 раза, у мужчин – в 1,5.

Таким образом, двухнедельное применение программ легочной реабилитации в составе комплексной терапии у лиц, перенесшие вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, привело к существенному уменьшению выраженности респираторных и общеклинических симптомов в составе постковидного синдрома (одышки, кашля, слабости), увеличению толерантности физической нагрузки (по данным теста 6МХ). Это подтверждалась достоверным улучшением показателей вентиляционной (ФЖЕЛ, ОФВ1) и газообменной (ДЛСО,

ДЛСО/VA) функции легких пациентов. Кроме того, в результате использования комплексного терапевтического подхода (медикаментозное лечение в сочетании с реабилитационными мероприятиями) у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, существенно уменьшился уровень тревожности, агрессии и фобических расстройств. Однако, лица женского пола демонстрировали лучший психосоматический ответ от применения ФЛР в отличие от мужчин. Последние имели более стойкие психоэмоциональные и общесоматические расстройства.

Клинический пример № 2

Пациент Н., 65 лет

Курильщик, стаж курения 30 пачка/лет. Имеет длительный стаж гипертонической болезни 2 степени и сахарный диабет 2 типа, инсулиннезависимый. ИМТ 31,9 кг/м². В 2015 году установлен диагноз хронического бронхита. В январе 2021г. стал отмечать появление выраженной слабости, ломоты в теле, сухого кашля, повышения температуры тела до фебрильных цифр. Пациенту была выполнена КТ ОГК (см. рис. 16), на которой определялась двусторонняя интерстициальная инфильтрация по типу «матового стекла». Пациенту был установлен диагноз коронавирусной пневмонии КТ 1. По назначению врача принимал Сумамед, Эликвис, Парацетамол, Флуифорт, получал внутримышечные инъекции Дексаметазона. Эффекта не отмечалось. Через 2 недели одышка стала нарастать, пациент отметил ухудшение самочувствия, в связи с чем был госпитализирован в стационар с диагнозом: коронавирусная инфекция, вызванная вирусом Covid19, вирус идентифицирован, внебольничная двусторонняя вирусная пневмония КТ2. Проводилось лечение в объеме: Кларитромицин, Олокизумаб 64,0 мг п/к, Дексаметазон 16мг\день, Флуконазол в/в, Тоцилизумаб 1.0фл, Фавипиравир, Эноксапарин натрия 8000.0 анти-ХА МЕ, Амброксол, Омепразол, Меропенем 1г в/в, Дорипенем 500мг в/в. В условиях проводимого лечения пациент отметил улучшение самочувствия, уровень насыщения кислородом нормализовался, отмечалась положительная динамика лабораторных

показателей. Пациент был выписан под наблюдение терапевта по месту жительства. В амбулаторных условиях у пациента сохранялась выраженная слабость, повышенная утомляемость, одышка при незначительной физической нагрузке. В марте 2021г пациент был госпитализирован в клинику ФГБНУ «ЦНИИТ для дальнейшего лечения.

При поступлении состояние средней тяжести. Жалобы на одышку при физической нагрузке, выраженную слабость, кашель в течение дня. Кожа и слизистые оболочки чистые, влажность умеренно снижена, цианоз губ. Отеков нет. Периферические лимфатические узлы не увеличены. В легких дыхание проводится во все отделы, в задне-базальных отделах выслушивается крепитация. ЧДД 17 в мин. SpO₂ 96% в покое. Тоны сердца ритмичные. ЧСС 83 уд в мин. АД 120/80 мм. рт. ст. Живот при пальпации мягкий безболезненный. Печень выступает из-под края реберной дуги на 1-2см. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. Физиологические опровержения не нарушены.

Пациенту была выполнена 6-минутная шаговая проба, всего пройдено 385 метров, минимальный уровень показателя SpO₂ = 89%, через 1 минуту восстановился до 95%.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

РЕНТГЕНОТОМОГРАФИЯ.

На КТ ОГК от марта 2021 г. в сравнении с представленной КТ ОГК от января 2021 г. отмечается отрицательная рентгенологическая динамика в виде нарастания интерстициальной инфильтрации в легких.

Полисегментарно в легких определяются смешанной локализации и различной протяженностью участки уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла» с наличием ретикулярных изменений на их фоне, наиболее выраженные в базальных отделах легких (симптом «сухого листа»). Просвет трахеи неизменен, свободные просветы бронхов не расширены, прослеживаются до субсегментарных ветвей, стенки их уплотнены. Корни легких не расширены, структурные. Интраторакальные лимфатические узлы визуализируются, их размеры не превышают допустимых значений (до 10 мм по к.о.). Аорта и коронарные артерии

кальцинированы. Другие крупные сосуды грудной полости в норме. Форма и размеры сердца, желудочков и стенок желудочков соответствуют возрасту пациента, листок перикарда тонкий. Плевральные полости свободны. Диафрагма расположена на обычном уровне, контуры ее ровные и четкие. Грудная клетка обычной формы, изменений в структуре ребер, позвонков, грудины, лопаток и ключиц не выявлено. Грубые дегенеративные изменения грудного отдела позвоночника. Мягкие ткани исследуемого уровня не изменены.

Объем поражения правого легкого 50-75%. Объем поражения левого легкого 50-75%.

Заключение: состояние после перенесенной ковид ассоциированной двусторонней пневмонии в январе 2021г. КТ-картина двусторонней вирусной пневмонии (в т.ч. Covid-19). КТ-3. Отрицательная динамика в сравнении с исследованием от января 2021г. Аортокоронаросклероз. Грубые дегенеративные изменения грудного отдела позвоночника.

РНК вируса Sars-Cov-2 методом ПЦР в марте 2021г не обнаружена

Клинические анализы крови и мочи, биохимический анализ крови были без патологических изменений.

Исходные параметры коагулограммы у пациента с постковидным синдромом.

ДАТА	АПТВ	ПТИ	МНО	АТ 3	ФИБРИНОГЕН	ТРОМБИНОВОЕ ВРЕМЯ	Д- димер
Март 2021	46"	82%	1,17	109	3,90 г/л	20"	40 нг/мл

Параметры ФВД у пациента с постковидным синдромом на момент поступления.

ДАТА	ЖЕЛ	ОФВ1	ИТ	МОС	МОС	МОС	PaO ₂	Pa CO ₂
				75	50	25	мм рт.ст.	мм рт. ст.
Март 2021	73.4%	79.0%	80.37%	98.1%	77%	47.3%	65	37,4

При поступлении в стационар у пациента определялось значительное снижение диффузионной способности легких (DLCO SB- 57.5), показатель удельной диффузии был в пределах значений нормы (DLCO/VA- 85.0).

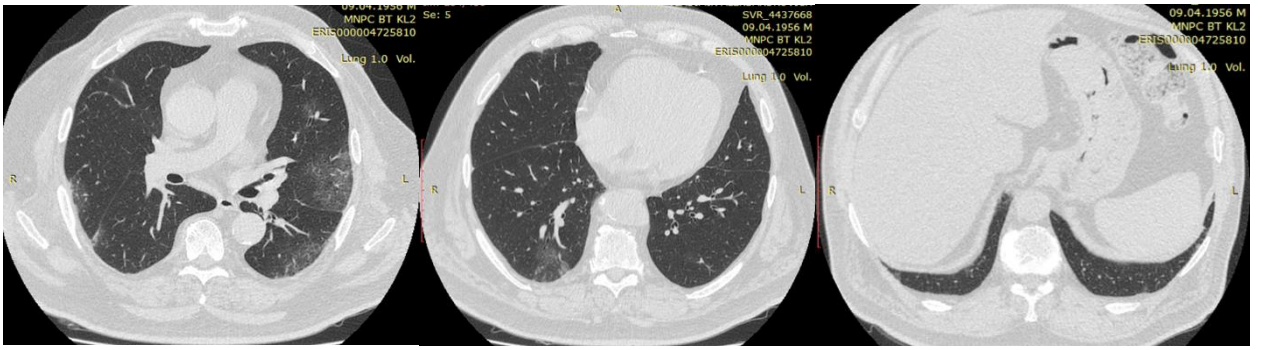
На ЭКГ от марта 2021г. ритм синусовый 72 в мин. Отклонение ЭОС влево. Рисунок ЭКГ в норме.

По данным ЭХО-КГ определялась умеренная дилатация левого предсердия, правого желудочка. Гипертрофия левого желудочка. Систолическая функция левого желудочка в норме. Аорта незначительно расширена, стенки уплотнены. Створки аортального клапана уплотнены, с включениями кальцинатов. Кальцинат на задней створке митрального клапана. Зон нарушений локальной сократимости нет. Диастолическая дисфункция левого желудочка по 1 типу. Прослойка эпикардального жира в полости перикарда за правым желудочком. СрДЛА умеренно повышено (28 мм рт.ст.).

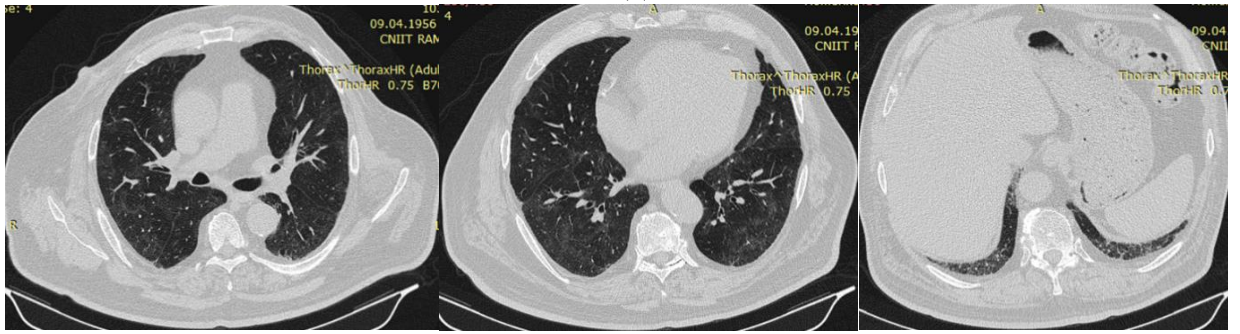
На основании полученных данных установлен **КЛИНИЧЕСКИЙ ДИАГНОЗ:** Состояние после внебольничной двусторонней вирусной пневмонии (в т.ч. Covid) от января 2021 г. Хронический необструктивный бронхит, обострение. ДН 2 ст. Сахарный диабет 2 тип, компенсация. Гипертоническая болезнь, АГ 2 ст. Риск ССО 4.

В соответствии с установленным диагнозом была назначена комбинированная медикаментозная терапия (системными глюкокортикостероидами, антикоагулянтами, небулайзерная мукоактивная и бронхолитическая терапия, антиоксидантная и нейропротекторная терапия), малопоточная оксигенотерапия и программа физической реабилитации, с применением трех блоков: скандинавская ходьба, дыхательная гимнастика, ЛФК.

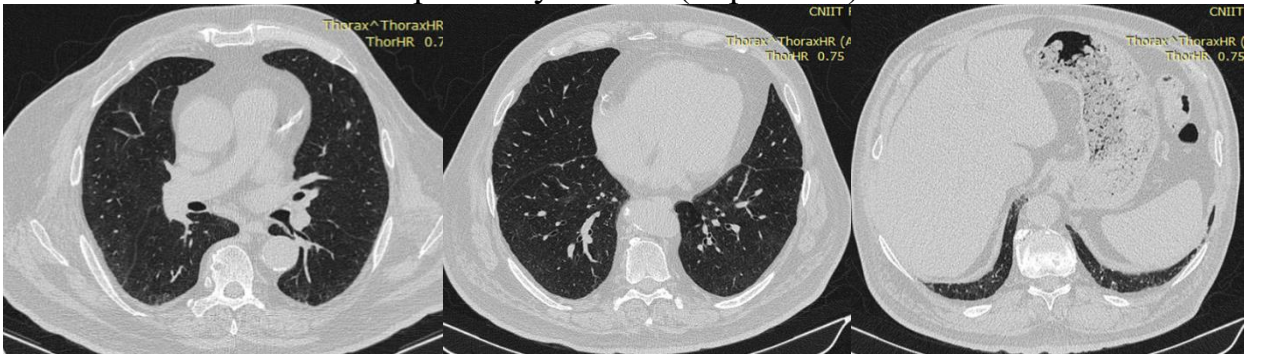
В результате проведенного курса комплексного лечения была достигнута значительная положительная клиничко-рентгенологическая, лабораторная и функциональная динамика. Так через месяц лечения по данным КТ ОГК отмечалась выраженная положительная рентгенологическая динамика в виде рассасывания значительного объема интерстициальной инфильтрации в легких (рисунок 15).



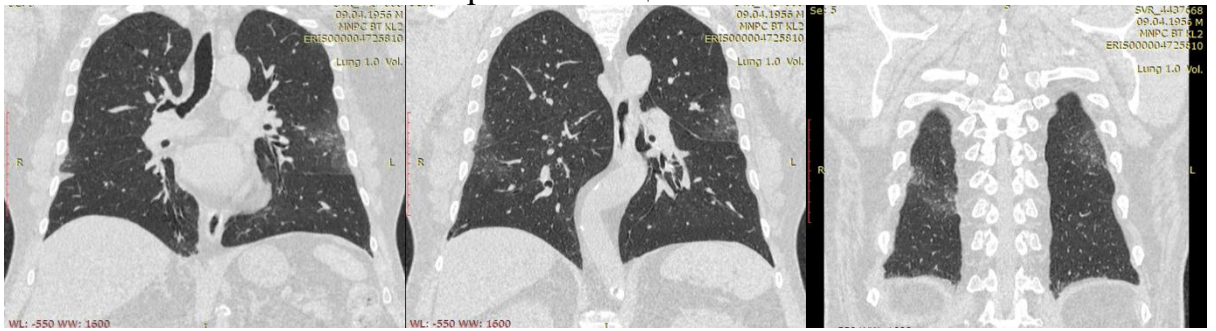
Исходно



При поступлении (март 2021)



Через 1 месяц лечения



Исходно



При поступлении (март 2021)



Через 1 месяц лечения

Рисунок 15 – Динамика изменений в легких на КТ ОГК в процессе лечения

Клинические анализы крови и мочи, биохимический анализ крови не имели отклонений от нормальных значений, как при поступлении, так и через месяц лечения. А вот параметры коагулограммы нормализовались в процессе терапии.

Динамика параметров свертывающей системы в процессе комплексного лечения пациента с постковидным синдромом.

ДАТА	АПТВ	ПТИ	МНО	АТ 3	ФИБРИНОГЕН	ТРОМБИНОВОЕ ВРЕМЯ	Д-димер
Март 2021	46''	82%	1,17	109	3,90 г/л	20''	40 нг/мл
Апрель 2021	35''	112 %	0,94	89	1,2 г/л	21''	0,19 нг/м л

Также значительно улучшились показатели спирометрии и газового состава крови.

Динамика параметров ФВД в процессе комплексного лечения пациента с постковидным синдромом.

ДАТА	ЖЕЛ	ОФВ1	ИТ	МОС 75	МОС 50	МОС 25	РаО ₂ мм рт.ст.	РаСО ₂ мм рт.ст.
Март 21	73.4%	79.0%	80.37	98.1%	77%	47.3%	65	37.4
Апрель 21	79.4%	86.4%	81.90	101.5%	84.1%	65.3%	80	35.9

После курса комплексного лечения снижение диффузионной способности легких стало умеренным (DLCO SB- 69.2% в сравнении с 58,3% до курса лечения), показатель удельной диффузии увеличился (DLCO/VA-94%).

Таким образом, у пациента, перенесшего вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, объемом поражения КТ 2-3 ст., на фоне отягощенного коморбидного фона, несмотря на адекватно проведенное лечение, развился постковидный синдромом, требовавший комплексной терапевтической коррекции, которая включала и медикаментозную поддержку, и программу физической реабилитации. В результате чего была достигнута положительная клиническая динамика и впоследствии полное излечение и восстановление пациента.

4.3 Сравнительный анализ результатов комплексной терапии с применением физической легочной реабилитации у пациентов с различными интерстициальными поражениями легких

Проведенный нами сопоставительный анализ клинических, функциональных и психологических параметров пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, и пациентов с ИЗЛ через 2 недели медикаментозной терапии в сочетании с программами физической реабилитации показал различные результаты. Так оценка клинических проявлений не демонстрировала значимых отличий (таблица 32).

Таблица 32 – Сравнительный анализ клинических параметров пациентов с ИЗЛ и пациентов, перенесших вирусное поражение легких, после комплексного лечения

Параметр	I группа	III группа	Значимость p
Количество	N=26	N=32	
Кашель, n(%)	4(15)	2(6,25)	p>0,05
Слабость, n(%)	2(7,8)	4(12,5)	p>0,05
Одышка по шкале MRC, баллы, M(Q1:Q3)	0,92 (0:1)	1,09(0,5:2,2)	p>0,05
КИ, баллы	1,2(1:1,3)	1,6 (1:2)	p>0,05
Крепитация, n(%)	8(30,8)	16(50)	p>0,05
Хрипы, n(%)	0(0)	1(3,13)	p>0,05

Однако мы отметили, что после курса лечения кашель в 2 раза чаще сохранялся у больных ИЗЛ, а вот одышка была более выраженной у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2. Также у последней группы лиц чаще отмечались аускультативные изменения в легких и общие симптомы в виде слабости и усталости. Общий кумулятивный индекс после лечения также был выше у больных, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2.

Сопоставление контрольных тестов 6-минутной ходьбы основных групп после лечения представлено в таблице 33.

Таблица 33 – Сравнительный анализ результатов теста 6-минутной ходьбы пациентов с ИЗЛ и пациентов, перенесших вирусное поражение легких, после комплексного лечения

Параметр	I группа	III группа	Значимость р
Количество	N=26	N=32	
Одышка по шкале Borg M(Q1:Q3) до теста	2,35(1:3)	3,06(2:3,5)	p>0,05
Одышка по шкале Borg M(Q1:Q3) после теста	3,73(2:6)	4,58(4,1:5,75)	p>0,05
SpO ₂ , % M(Q1:Q3) до теста	97,54(97:98)	97,06(96:98)	p>0,05
SpO ₂ , % M(Q1:Q3) после теста	95(94:98)	93,88(91:97)	p>0,05
Дистанция, м, M(Q1:Q3)	535,38(500:635)	463,25(410:562)	p<0,01

Несмотря на то, что значимых отличий получено не было, из таблицы мы видим, что после курса лечения одышка по шкале Борга, также как и десатурация в процессе теста 6МХ, были более выражены у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2. Кроме этого, лица с ИЗЛ после курса комплексной терапии прошли в среднем значительно большую дистанцию. Суммируя клинические проявления и результат теста 6МХ, можно заключить, что у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, клинические проявления были более стойкими и медленнее подвергались регрессу в условиях комбинированной медикаментозной и реабилитационной терапии.

При сопоставлении функциональных параметров пациентов с ИЗЛ и больных в постковидном периоде в различные периоды наблюдения достоверных отличий мы не получили, но нами были определены следующие тенденции (таблица 34).

Таблица 34 – Сравнительный анализ функциональных параметров пациентов с ИЗЛ и пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2

Параметр	Период	I группа N=26 M (Q1:Q3)	III группа N=32 M (Q1:Q3)	Значимость p
ФЖЕЛ %	До лечения	96,64(76,6:114,7)	86,2 (76,6:100,4)	p>0,05
	После лечения	97,58 (85,6:116,3)	92,12 (77,9:105,2)	p>0,05
ОФВ ₁ %	До лечения	90,39 (66,6:109,4)	88,3 (79,2:98,5)	p>0,05
	После лечения	92,50 (76,9:109,6)	93,4 (82,5:104,1)	p>0,05
ОФВ ₁ /ЖЕЛ max, %	До лечения	75,86 (70,56:82,72)	81,27 (79,8:87)	p<0,05
	После лечения	76,51 (70,54:82,72)	80,69 (78,1:86)	p>0,05
ПОСВ %	До лечения	94,34 (82,7:102,2)	99,5 (90,9:113,1)	p>0,05
	После лечения	93,87 (84,8:101)	103,84 (94,4:119,3)	p>0,05
DLCOc SB%	До лечения	64,92 (46,5:82,1)	55,6 (43,5:65,4)	p>0,05
	После лечения	69,10 (49:85,1)	60,9 (46,9:75,1)	p>0,05
DLCOc VA %	До лечения	80,28 (66,2:88,9)	78,28 (69,4:88,6)	p>0,05
	После лечения	82,60 (68,2:90,1)	81 (70,3:89,4)	p>0,05
PaO ₂	До лечения	72,77(64:81)	72,3 (66,5:76)	p>0,05
	После лечения	78,31(75:83)	74,9 (70:80)	p>0,05
PaCO ₂	До лечения	37,83 (35:40)	36,7 (34:38)	p>0,05
	После лечения	35,05 (34,4:35)	35,8 (34,5:36,8)	p>0,05

Все средние значения спирометрии были в пределах нормальных значений. ФЖЕЛ как до лечения, так и в его процессе была ниже у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, ОФВ₁ до лечения был выше у пациентов с ИЗЛ, хотя положительная динамика этого параметра в процессе лечения более выражена была у пациентов после перенесенной коронавирусной инфекции. Также у больных данной группы и исходно, и через 2 недели комплексного лечения, более высокими были индекс Тиффно и пиковая объемная скорость выдоха. При сравнении средних значений диффузионной способности легких, коэффициента диффузии, Pa O₂ и Pa CO₂ более низкие значения до и после лечения определялись у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2.

Анализ психоэмоционального состояния по шкале Бека, позволил обнаружить у всех пациентов до применения программ ФЛР астено-субдепрессивную симптоматику. После завершения исследования респонденты при анкетировании отмечали выраженную положительную динамику, уровень тревожности у них значительно уменьшился в среднем на 3 балла (таблица 35).

Таблица 35 – Сравнительный анализ средних показателей по Бека, К-BILD и опроснику SCL-90-R у пациентов с постковидным синдромом в процессе проведения лечебных мероприятий

Параметры	I группа M(Q1:Q3)	III группа M(Q1:Q3)	Значимо сть р	I группа M(Q1:Q 3)	III группа M(Q1:Q3)	Значимо сть р
-	До лечения		-	После лечения		-
Тест Бека	9,54 (5,5:10)	11,84 (6,5:15,5)	p<0,05	8,42 (5:10)	8,16 (6,5:15,5)	p>0,05
К-BILD	73 (66:80)	62,97 (52,5:73,5)	p<0,01	83,77 (75:90)	82,34 (73,5:94,5)	p>0,05
Соматические расстройства	0,73 (0:1,3)	1,08 (0,71:1,5)	p>0,05	0,45 (0:0,83)	0,72 (0,29:1)	p>0,05
Обсессивно- компульсивные расстройства	0,48 (0:0,8)	0,75 (0,2:1,1)	p>0,05	0,3 (0:0,7)	0,63 (0,15:1)	p<0,01
Неуверенность в соц.контактах	0,29 (0:0,4)	0,48 (0:0,56)	p>0,05	0,26 (0:0,33)	0,36 (0:0,56)	p>0,05
Депрессия	0,40 (0:0,5)	0,69 (0,31:1)	p>0,05	0,32 (0:0,38)	0,43 (0,12:0,77)	p>0,05
Тревожность	0,38 (0:0,7)	0,51 (0,1:0,8)	p>0,05	0,23 (0:0,4)	0,28 (0:0,55)	p>0,05
Агрессивность и враждебность	0,34 (0:0,5)	0,45 (0,17:0,75)	p>0,05	0,23 (0: 0,17)	0,25 (0:0,34)	p>0,05
Фобические расстройства	0,11 (0:0,2)	0,29 (0:0,29)	p>0,05	0,07 (0:0,1)	0,19 (0:0,29)	p>0,05
Параноидное мышление	0,26 (0:0,5)	0,37 (0:0,67)	p>0,05	0,14 (0:0,17)	0,26 (0:0,5)	p>0,05
Психотизм	0,1 (0:0,1)	0,18 (0:0,4)	p>0,05	0,06 (0:0,1)	0,19 (0:0,45)	p<0,01
Дополнительные	0,47 (0:1)	0,78 (0,43:1,36)	p>0,05	0,26 (0:0,43)	0,58 (0:1,0)	p<0,01
GSI	0,37 (0:0,6)	0,59 (0,22:1,01)	p<0,05	0,25 (0:0,4)	0,42 (0,18:0,73)	p<0,01
PSDI	0,9 (0:1,29)	1,18 (1,12:1,47)	p>0,05	0,8 (0:1,24)	1,14 (1,02:1,41)	p<0,01

Сопоставление уровня депрессии по шкале Бека не показало достоверно значимых отличий между группами, однако до лечения уровень депрессии был выше у больных, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, а после курса лечения – у пациентов с ИЗЛ. Качество жизни пациентов по шкале K-BILD исходно значительно лучше было у больных с ИЗЛ, после лечения эта тенденция сохранилась, хотя и без достоверной значимости. Оценка психологического соматического статуса по опроснику SCL-90-R и до лечения, и после по всем шкалам показала более низкие средние значения параметров у пациентов с ИЗЛ в сравнении со значениями пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, причем после курса терапии с ФЛР у лиц второй группы средние значения по шкалам обсессивно-компульсивных расстройств, психотизма и дополнительных симптомов были значительно выше. Также у них достоверно выше был индекс тяжести симптомов и индекс личного симптоматического дистресса.

Результаты проведенного исследования по изучению влияния ФЛР в сочетании с медикаментозной терапией на клинико-функциональные и психологические показатели пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS Cov-2, демонстрируют, что даже 14-дневный курс реабилитационных мероприятий приводит к положительным результатам у данной категории пациентов.

В эту группу были включены 32 пациента, среди которых 2/3 составляли женщин, а средний возраст больных был старше 60 лет. Большинство из них (43,75% лиц) имели поражение легких соответствующее стадии – КТ 3. У 2/3 пациентов этой группы был отягощен коморбидный фон и повышен ИМТ. В течение длительного периода после выписки из ковид-центра до госпитализации в нашу клинику (в среднем через 3 месяца), у пациентов сохранялись выраженные респираторные симптомы, вентиляционные нарушения и низкая толерантность к физическим нагрузкам. После применения индивидуально подобранных программ ФЛР в сочетании с медикаментозной терапией мы наблюдали у них достоверное уменьшение выраженности респираторных симптомов, увеличение пройденной за

6 минут дистанции и уровня сатурации после теста 6МХ. Несмотря на изначально нормальные средние значения ФЖЕЛ и ОФВ1 в процессе лечения отмечено их значительное улучшение. Средние показатели диффузионной способности легких и коэффициента диффузии также стали значительно лучше после курса медикаментозной терапии и физической реабилитации. Индекс Тиффно, пиковая объемная скорость выдоха и средняя объемная скорость форсированного выдоха, усредненная в интервале выдоха от 25 до 75% ФЖЕЛ в значительной степени в процессе лечения не изменились.

Мы полагаем, что при более длительном применении реабилитационных программ – до 8 недель, как рекомендуют многие исследователи, параметры вентиляционной функции легких могут улучшиться или нормализоваться.

Особого внимания заслуживает тот факт, что все пациенты, независимо от степени тяжести вирусного поражения легких и выраженности функциональных нарушений, на момент госпитализации отмечали субдепрессию и снижение качества жизни, а также нарушение психологического симптоматического статуса, что особенно было выражено среди мужчин и подтверждалось при анализе заполненных опросников. После 2-недельного применения программ ФЛР в составе комплексной терапии все больные демонстрировали улучшение психоэмоционального статуса. Среднее значение нарушений телесной дисфункции в процессе лечения у пациентов данной группы достоверно снизилось, однако не достигло нормального уровня. Общий индекс тяжести симптомов снизился и у мужчин, и у женщин, но у мужчин снижение не было достоверным и не привело к достижению нормального значения. Индекс личного симптоматического дистресса (PDSI) в условиях лечения снизился, но оставался выше нормы, у женщин в 1,2 раза, у мужчин – в 1,5.

Сравнительный анализ пациентов основных исследуемых групп (больных с ИЗЛ и пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2) по клиническим, функциональным и психоэмоциональным параметрам до и после курса лечения показал наличие более выраженных и стойких изменений у пациентов в постковидном периоде, за исключением обструктивных нарушений (по

показателям ОФВ1 и индекса Тиффно), регресс которых был менее выражен у пациентов с ИЗЛ. Помимо этого, уровень депрессии по шкале Бека до лечения был выше у больных после CoVid-19, а после курса лечения – у пациентов с ИЗЛ, что свидетельствует о лучшем эмоциональном ответе на комплексное лечение лиц, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

В процессе применения физических упражнений только у 2 пациентов было отмечено однократно умеренное снижение артериального давления, в связи с чем в тот же день были отменены реабилитационные мероприятия с возобновлением их со следующего дня и более не отмечалось развитие нежелательных реакций.

Таким образом физическая легочная реабилитация, включающая дыхательную гимнастику, физические упражнения, скандинавскую ходьбу, может безопасно и эффективно применяться в составе комплексной пульмонологической помощи пациентам с интерстициальными поражениями легких различной этиологии, независимо от наличия или отсутствия признаков дыхательной недостаточности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время известно более 200 интерстициальных заболеваний легких со значительно варьирующей распространенностью. Развитие воспаления и/или фиброза при ИЗЛ как правило приводит к нарушению газообмена, что в свою очередь проявляется одышкой, снижением переносимости физических нагрузок и ухудшением качества жизни пациентов. Причины физических или функциональных ограничений, возникающих при интерстициальных изменениях в легких, весьма многообразны. Они включают неэффективный газообмен и учащенное дыхание, нарушение функционирования сердечно-сосудистой системы, потерю массы скелетных мышц, силы и выносливости, и как следствие – снижение дыхательной способности. Помимо физических ограничений, пациенты с хроническими заболеваниями легких имеют высокий уровень депрессии и тревоги, что приводит к социальной изоляции и увеличению использования медицинских услуг [46]. Лечение пациентов с ИЗЛ, как правило, включает большой арсенал медикаментозных средств, в первую очередь иммуносупрессивных препаратов, длительное использование которых сопряжено с развитием нежелательных побочных эффектов и декомпенсацией и/или возникновением коморбидной патологии, такой как сахарный диабет, артериальная гипертензия, остеопороз, депрессия. По мнению большинства специалистов, применение легочной реабилитации (ЛР) в лечении пациентов с хроническими заболеваниями легких является одним из ключевых компонентов их ведения. Поэтому использование реабилитационных программ представляется нам перспективным терапевтическим методом у больных с ИЗЛ, способным уменьшить или устранить ряд проблем у этой категории лиц.

Легочная реабилитация (ЛР) – мультидисциплинарная, всеобъемлющая система мероприятий для больного хроническим заболеванием органов дыхания, имеющего клинически значимое течение заболевания и нарушение уровня повседневной активности. Интегрированная в ежедневное лечение, пульмонологическая реабилитация призвана уменьшить проявления болезни,

оптимизировать функциональный статус, улучшить кооперативность и уменьшить стоимость лечения за счет стабилизации или уменьшения системных проявлений болезни [79]. Легочная реабилитация использует комплексный и целостный подход и является процессом, систематически использующим научно обоснованные методы диагностики и оценки, направленные для достижения оптимального функционального состояния и качества жизни больного, страдающего от хронического заболевания легких. Практически каждый больной, страдающий хронической дыхательной недостаточностью, может быть вовлечен в реабилитационные программы, включающие один или несколько аспектов помощи, которые могут проводиться в условиях стационара, поликлиники и даже в домашних условиях. Спектр абсолютных противопоказаний к легочной реабилитации невелик, но следует подчеркнуть, что отсутствие мотивации больного и низкий комплаенс к терапии могут служить серьезным препятствием для завершения пациентом предложенных программ и достижения значимого эффекта от них.

Большинство специалистов, занимающихся ЛР (Spruit M.A., Singh S.J, Currie G.P., Douglas J.G., Bubnova M.G., Santos C., Garvey C., Mackey M.G. и др.) указывают на то, что раннее начало применения реабилитационных мероприятий у пациента способно уменьшить влияние симптомов на их повседневную активность, увеличить физическую активность, обеспечить самостоятельность пациента вне стен лечебного учреждения, увеличить участие в повседневной жизни и улучшить ассоциированное со здоровьем качество жизни. Большое количество работ посвящено использованию различных реабилитационных программ у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), с бронхиальной астмой (БА), пневмонией, бронхоэктазами, плевритами, что привело к разработке различных методических рекомендаций по данным нозологиям. В то же время, литературные сведения об использовании ЛР у больных с интерстициальными заболеваниями легких ограничены отдельными сообщениями. Несмотря на то, что многими специалистами признается необходимость применения

реабилитационных мероприятий у этого контингента больных, конкретные программы ЛР для них до сих пор не разработаны.

Поэтому целью нашего исследования стало повышение эффективности лечения пациентов с интерстициальными поражениями легких различной этиологии путем включения в комплексную терапию программ физической легочной реабилитации (ФЛР).

Поскольку выполнение данной работы совпало со временем пандемии COVID-19, мы столкнулись с относительно новым контингентом пациентов, имеющих интерстициальные изменения в легочной паренхиме после перенесенного вирусного поражения легких различной степени тяжести. Было принято решение о включении данных лиц в проводимое исследование.

Для того, чтобы оценить влияние физической легочной реабилитации на клинические, функциональные психоэмоциональные показатели у пациентов с различными интерстициальными заболеваниями легких и у больных, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, нами проведено закрытое, когортное, продольное, проспективное исследование результатов 77 пациентов с интерстициальными поражениями легких различной этиологии, находившихся на обследовании и лечении в ФГБНУ «ЦНИИТ» в период с 2020 по 2022 годы. Было выделено 2 когорты пациентов: когорта 1 – больные с интерстициальными заболеваниями легких (45 человек), когорта 2 – больные, перенесшие вирусное поражение легких, вызванное SARS CoV2 (32 человека). В соответствии с замыслом исследования больные были разделены на 3 группы следующим образом:

I группа основная – это были пациенты, получающие медикаментозную терапию (МТ), в сочетании с программами физической легочной реабилитации,

II группа сравнения – пациенты, получающие только медикаментозную терапию, без включения реабилитационных программ (в эту группу вошли пациенты, которые отказались принимать участие в реабилитационных программах и не подписали информированное согласие),

III группа – пациенты после перенесенного поражения легких, вызванного вирусом SARS-CoV2, и с сохраняющимися интерстициальными изменениями на

момент включения в исследование, в лечении которых были применены реабилитационные мероприятия. В данной группе пациентов не было лиц, отказавшихся от применения ФЛР, поэтому группа сравнения не была сформирована по этическим соображениям.

Первая (основная) группа наблюдений включала в себя 26 пациентов: с хронически текущим саркоидозом легких – 13 (50%), с генерализованным саркоидозом с поражением легких – 6 (23%), с хроническим гиперчувствительным пневмонитом – 5 (19%), с идиопатическими интерстициальными пневмониями кроме лиц с идиопатическим легочным фиброзом (ИЛФ) – 2 (7,7%). Длительность заболевания у пациентов составляла больше 1 года. Возраст больных варьировал в пределах от 18 до 74 лет. Средний возраст пациентов составил 52,96 (39,3:63,3).

Во вторую группу (сравнения) вошли 19 пациентов с ИЗЛ: с хронически текущим саркоидозом легких – 6 (31,6%), с генерализованным саркоидозом с поражением легких – 4 (21,1%), с хроническим гиперчувствительным пневмонитом – 5 (26,3%), с идиопатическими интерстициальными пневмониями, кроме лиц с идиопатическим легочным фиброзом (ИЛФ) – 4 (21,1%). Длительность заболевания у пациентов составляла больше 1 года. Возраст больных варьировал в пределах от 18 до 68 лет. Средний возраст пациентов составил 53,68 (41:65).

Коморбидный фон был отягощен у половины пациентов с ИЗЛ. В основном он был представлен гипертонической болезнью у 13 (28,9%) больных, ожирением у 12 (26,7%) лиц, по 3 (6,7%) пациента имели ИБС и сахарный диабет, у 2 (4,4%) больных диагностирована ХСН и у 1 (2,2%) – бронхиальная астма.

Всем пациентам с ИЗЛ проводилась медикаментозная терапия в рамках основного заболевания в соответствии со стандартами, принятыми в РФ (Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 декабря 2012 г. № 1594н "Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при интерстициальных заболеваниях легких").

Все без исключения пациенты с ИЗЛ получали терапию СГКС от 8 до 16 мг метилпреднизолона в сутки. У части пациентов применялись цитостатические препараты, ингаляционная небулайзерная мукоактивная, бронхолитическая

терапия и терапия сопровождения. В 64,4 % случаев применялись экстракорпоральные методы лечения. Антифибротические препараты в лечении лиц с ИЗЛ, включенных в исследование, не использовались. Пациентам первой (основной) группы помимо медикаментозной терапии выполнялся комплекс реабилитационных мероприятий, состоящий из трех блоков: 1 блок – дыхательная гимнастика, 2 блок – физические упражнения, 3 блок – скандинавская ходьба. Общая длительность курса составила 14 дней.

Назначая программы ФЛР, мы применяли дифференцированные подходы к пациентам с различной степенью тяжести состояния по наличию или отсутствию признаков дыхательной недостаточности, ориентируясь при этом, главным образом на шкалу Борга. Пациентам, имеющим признаки дыхательной недостаточности, назначались те же физические упражнения, что и пациентам без дыхательной недостаточности, но в более медленном темпе, с меньшей частотой подходов, преимущественно в положении сидя.

Третью группу составили 32 пациента, перенесшие новую коронавирусную инфекцию с поражением легких различной степени тяжести. Средние сроки от момента выписки из специализированного ковид-центра до госпитализации в клинику ФГБНУ «ЦНИИТ» составили в среднем 12,4 недели. В момент даты индексации средний возраст составлял 58,78 (50,5:65), женщин было существенно больше – 22 женщин (68,75 %), мужчин – 10 (31,25 %). Среди сопутствующих заболеваний в данной группе превалировало ожирение, которое определялось у 15 (46,9%) пациентов, при этом нормальный ИМТ был только у 1/3 больных, а у 22 (68,75%) ИМТ был выше 26 кг/м². На втором месте по частоте выявления – гипертоническая болезнь – у 14 (43,8%) больных, на третьем – сахарный диабет – у 7 (21,9%) лиц. Бронхиальная астма составила 6,25%, в 3,1% случаев установлена ГЭРБ.

Медикаментозное лечение пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, включало назначение противовоспалительной терапии СГКС, которая проводилась 25 пациентам (78,1%), мукоактивных препаратов – в 93,8% случаев, бронхолитических средств – в 96,9%,

антикоагулянтных препаратов – в 84,4%, дезагрегантной терапии – в 46,9%, антиоксидантной и нейропротективной терапии – 78,1% случаев. Всем пациентам, перенесшим вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, проводилась ФЛР по аналогии с пациентами с ИЗЛ (основной группы). В программах ФЛР использовались так же три блока: физические тренировки, дыхательная гимнастика, скандинавская ходьба. Общая длительность курса составила 14 дней.

У всех пациентов исходно и после завершения курса лечения проводилась оценка степени одышки, кашля, слабости, толерантности физической нагрузки, качества жизни, депрессии по соответствующим шкалам (представленным в приложении), а также функциональное исследование легких. Контрольная компьютерная томография органов грудной клетки высокого разрешения (КТВР ОГК) не проводилась в виду малого срока наблюдения. Для оценки качества жизни в своем исследовании мы применили краткий Королевский опросник (K BILD), который валидизирован для использования у пациентов ИЗЛ, кроме больных ИЛФ. Он более удобен и прост для заполнения пациентами, а также отражает все необходимые параметры по оценке качества жизни. Нужно отметить, что впервые данный опросник был применен к пациентам имеющих интерстициальные изменения легких вследствие перенесенной вирусной пневмонии.

Проведенный нами детальный сравнительный анализ физических параметров, клинических симптомов, результатов теста 6МХ, функциональных показателей и психоэмоционального статуса, выполненного до проведения курса лечебных мероприятий, у пациентов с ИЗЛ основной группы и группы сравнения практически по всем параметрам показал сопоставимость групп. При поступлении в стационар частота и выраженность клинических симптомов у больных ИЗЛ сравниваемых групп были идентичны, показатели теста 6МХ исходно также достоверно не отличались. В обеих группах пациентов с ИЗЛ функциональные параметры были нормальными или имели умеренный уровень отклонения, но у пациентов 1 группы отмечено более частое умеренное изменение диффузионной способности легких (23,1% против 10,5%). Значительные изменения ФЖЕЛ, ОФВ1 и РаО₂ определялись в обеих группах примерно с одинаковой частотой (7,7% и

10,5% соответственно). В обеих исследуемых группах определялось снижение среднего значения PaO_2 и $DLCOc_{SB}$, что свидетельствовало об умеренном нарушении газообменной функции легких. Незначительные отличия между группами были определены при оценке уровня депрессии по шкале Бека. Так у пациентов с ИЗЛ основной группы на момент поступления в клинику отмечены признаки легкой депрессии, а в группе сравнения признаков депрессии не определялось (11,54 (7:15) vs 6,21 (1:10) балла, $p < 0,01$).

Также имелись отличия некоторых паттернов психоэмоциональных признаков до инициации лечебных программ. Факт отсутствия депрессии и невысокий уровень психосоматических расстройств, на наш взгляд, возможно и послужили причиной отказа данных пациентов от проведения комплекса реабилитационных мероприятий. Хотя впервые проведенная нами оценка состояния здоровья пациентов с ИЗЛ по опроснику K-BILD показала лучшие значения у пациентов основной группы (73(66:80) и 72,7(54:94) соответственно, $p > 0,05$).

Анализ эффективности применения комплексного лечения пациентов с ИЗЛ продемонстрировал значительное уменьшение частоты и степени выраженности основных симптомов, их общего кумулятивного индекса, а также всех средних показателей теста 6МХ у лиц с ИЗЛ, в лечении которых применялись методы физической легочной реабилитации. Дистанция, пройденная этими пациентами за 6 минут в среднем, увеличилась на 65,7м. В группе сравнения после 2-недельного курса медикаментозной терапии достоверно уменьшилась одышка, слабость и кумулятивный индекс клинических симптомов, достоверно улучшились средние показатели после теста 6МХ, а пройденная дистанция увеличилась только на 13,3 м. Сопоставление средних значений клинических параметров у пациентов с ИЗЛ после проведения различных программ лечения также продемонстрировали статистически достоверные отличия по основным клиническим симптомам и их кумулятивному индексу, а также по всем средним показателям теста 6МХ, и тотально лучшие средние показатели продемонстрировали пациенты основной группы, в лечении которых использовалась ФЛР. Десатурация менее 90% после

теста 6 МХ определялась почти в 2 раза реже у пациентов, прошедших курс лечения с применением ФЛР, чем у тех лиц, которые от нее отказались и получали только медикаментозную терапию.

При сравнении средних функциональных показателей до начала курса лечения и через 2 недели после него в основной группе пациентов с ИЗЛ в отличие от лиц группы сравнения определялось достоверное увеличение ФЖЕЛ, Индекса Тиффно, диффузионной способности легких и коэффициента диффузии. Также в данной группе больных до и после лечения в отличие от пациентов второй группы определялись статистически значимые отличия газового состава крови: PaO_2 – (72,8 (64:81) vs 78,3 (75:83), $p < 0,05$), $PaCO_2$ – (37,8 (35:40) vs 35,1(34,4:35), $p < 0,01$). После проведенных программ лечения с применением ФЛР и без нее, статистически значимые отличия между группами сравнения получены по средним значениям ФЖЕЛ (97,58 (76,6:114,7) vs 83,08 (66,4:106,6), $p < 0,05$), ОФВ1(92,50 (76,9:109,6) vs 78,79 (64,9:101,5), $p < 0,05$), а также газовому составу крови: PaO_2 (78,3 (75:83) vs 72 (66:80), $p < 0,01$) и $PaCO_2$ (35,1 (34,4:35) vs 38,63 (34,4:41), $p < 0,01$). По остальным средним показателям достоверной разницы получено не было, однако лучшие показатели демонстрировали больные основной группы, в лечении которых использовались реабилитационные программы. После курса лечения резкие изменения ФЖЕЛ и ОФВ1 в основном сохранялись у пациентов группы сравнения, а у пациентов, чье лечение проводилось с использованием реабилитационных мероприятий, чаще фиксировались нормальные значения вентиляционной и диффузионной способности легких.

Сравнительная оценка средних значений по шкале депрессии Бека и состояния здоровья по данным Королевского опросника для пациентов с ИЗЛ (кроме ИЛФ) до и после лечения выявила достоверные различия в основной группе и не показала таковых в группе сравнения. Сопоставление уровня депрессии и состояния здоровья после курса лечения пациентов с ИЗЛ определило отсутствие симптомов депрессии по шкале Бека в обеих группах (8,4 (5:10) vs 5,7(0:9) баллов, $p = 0,05$), уровень состояния здоровья по показателям опросника K-BILD в составил 83,8 (75:90) балла в основной и 77,1 (70:90) баллов в группе сравнения ($p = 0,05$).

Анализ психоэмоциональных параметров по данным опросника SCL-90-R, уровня психического дистресса (GSI) и его интенсивности (PSDI) до и после лечения у пациентов с ИЗЛ основной группы в отличие от больных группы сравнения также показал статистически достоверное улучшение по большинству шкал. Кроме этого, достоверные отличия между исследуемыми группами после лечения были определены только по общему индексу симптоматического дистресса, и среднее значение этого показателя было выше в группе пациентов, получавших только медикаментозную терапию.

Клинические симптомы после 2-недельного комплексного лечения с применением ФЛР у пациентов после перенесенного вирусного поражения легких значительно уменьшились, аускультативная картина также имела тенденцию к улучшению, однако у половины больных сохранялась крепитация. Сравнение групп пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, и пациентов с ИЗЛ через 2 недели медикаментозной терапии в сочетании с программами физической реабилитации не продемонстрировало достоверных различий, однако мы отметили, что после курса лечения кашель в 2 раза чаще сохранялся у больных ИЗЛ, а вот одышка оставалась более выраженной у пациентов, перенесших COVID 19. Также у этих больных после лечения был выше общий кумулятивный индекс, отражающий тяжесть клинических симптомов. Средние значения теста 6МХ у пациентов, перенесших COVID 19, также достоверно улучшились, пройденная дистанция в среднем стала длиннее на 56,3 м. Достоверных отличий средних показателей теста 6МХ между группами больных с ИЗЛ и перенесших COVID 19 получено не было, однако одышка по шкале Борга и десатурация в процессе выполнения теста 6МХ были более выражены у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2. Кроме этого, лица с ИЗЛ после курса комплексной терапии прошли в среднем значительно большую дистанцию. Суммируя полученные результаты, можно заключить, что в условиях комбинированной медикаментозной и реабилитационной терапии, клинические проявления и средние показатели теста 6МХ были более стойкими и

медленнее подвергались регрессу у пациентов, перенесших вирусное поражение легких по сравнению с больными с ИЗЛ.

Оценка функции дыхания до и после лечения у лиц, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, показала значительное улучшение ФЖЕЛ и ОФВ₁ ($p < 0,01$), несмотря на изначально нормальные средние значения. Диффузионная способность легких и коэффициент диффузии после курса медикаментозной терапии и физической легочной реабилитации стали значительно лучше ($p < 0,01$), хотя и не достигли референсных значений. Также после комплексного лечения нами было отмечено достоверное улучшение газового состава крови у пациентов в постковидном периоде. После 2-недельного курса лечения между группами пациентов с ИЗЛ и больными, перенесшими COVID 19, по функциональным параметрам достоверных отличий не наблюдалось. Кроме того, в обеих группах средние значения основных показателей спирометрии были в пределах нормы. Динамика ОФВ₁ в процессе лечения была более выражена у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, тогда как средние значения других функциональных параметров после лечения были лучше у больных с ИЗЛ.

И у пациентов в постковидном периоде, и у больных с ИЗЛ до лечения определялась астено-субдепрессивная симптоматика. После курса лечебных мероприятий с применением ФЛР по результатам анкетирования в обеих группах мы наблюдали выраженную положительную динамику, в среднем на 3 балла, однако до лечения уровень депрессии был выше у больных, перенесших вирусное поражение легких, а после курса лечения – у пациентов с ИЗЛ. В группе пациентов, перенесших вирусное поражение легких, вызванное SARS-CoV-2, также получены значимые отличия до и после лечения по опроснику K-BILD (62,97(52,5:73,5) vs 82,34(73,5:94,5), $p < 0,01$). Качество жизни пациентов по шкале опросника K-BILD исходно значительно лучше было у больных с ИЗЛ в сравнении с лицами в постковидном периоде, после лечения эта тенденция сохранилась, хотя и без достоверной значимости. По данным оценки качества жизни опроснику SCL-90-R у пациентов, перенесших вирусное поражение легких, через 2 недели после

применения реабилитационных мероприятий отмечалось уменьшение практически по всем средним значениям шкал. Но мы получили результаты, демонстрирующие наличие у мужчин с постковидным синдромом более стойкие психоэмоциональные нарушения, такие как соматические и обсессивно-компульсивные расстройства, депрессию и тревожность, стойкий выраженный индекс тяжести симптомов. У всех пациентов индекс личного симптоматического дистресса (PDSI), несмотря на проводимое лечение, оставался выше нормы, у женщин в 1,2 раза, у мужчин – в 1,5. Сопоставление психосоматического статуса по опроснику SCL-90-R до лечения и после курса терапевтических программ показало худшие средние значения у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, в отличие от больных с ИЗЛ. Индекс тяжести симптомов и индекс личного симптоматического дистресса были более выражены у больных после перенесенной вирусной инфекции с поражением легких.

Таким образом, проведенное исследование демонстрирует, что использование даже коротких (2-х недельных) программ ФЛР в комплексной терапии пациентов ИЗЛ и пациентов, перенесших вирусное поражение легких, уменьшает тяжесть клинических симптомов заболевания, увеличивает толерантность физической нагрузки, улучшает качество жизни, уменьшает тревогу и депрессию. Включение реабилитационных мероприятий в терапевтический процесс у больных с интерстициальными поражениями легких различной этиологии (с ИЗЛ и вирусным поражением легочной ткани, после перенесенной новой коронавирусной инфекции) позволит обеспечить дифференцированный подход в их лечении, сократить использование медицинских услуг и улучшить прогноз в долгосрочной перспективе.

ВЫВОДЫ

1. Включение программ физической легочной реабилитации в состав комплексной терапии у пациентов с ИЗЛ (саркоидозом, ГП, ИИП) приводит к уменьшению количества и выраженности клинических симптомов заболевания (КИ с 3,6 до 1,2 балла, $p < 0,01$), главным образом за счет одышки (с 1,96 до 0,92 балла по шкале MRC, $p < 0,01$), кашля (в 50% случаев), слабости (в 92,3% случаев), а также к увеличению толерантности физической нагрузки по данным 6 минутного теста (одышка с 5,4 до 4,2 балла по шкале Борга после нагрузки, SaO₂ с 93% до 95%, $p < 0,01$).

2. Применение физической легочной реабилитации в лечении пациентов с ИЗЛ способствует увеличению показателей вентиляционной функции легких: ЖЕЛ (с 96,6% до 97,6%, $p < 0,05$), индекса Тиффно (с 75,9% до 76,5% $p < 0,05$), и улучшению газообменной функции легких: DLCO SB (с 64,9% до 69,1% $p < 0,05$), DLCO VA (с 80,3% до 82,6%, $p < 0,05$) и PaO₂ (с 72,8 до 78,3 мм.рт. ст $p < 0,05$).

3. У пациентов с ИЗЛ применение реабилитационных мероприятий в составе лечебных программ существенно улучшает качество их жизни (с 73 до 83,8 баллов по K-BILD, $p < 0,01$), снижает уровень депрессии (с 11,5 до 8,4 баллов по шкале Бека, $p < 0,01$) за счет уменьшения тревожности, психотизма и обсессивно-компульсивных расстройств в отличие от пациентов, в лечении которых используется только медикаментозная терапия.

4. У пациентов, перенесших поражение легких, вызванное вирусом SARSCoV-2, и с сохраняющимися интерстициальными изменениями в постковидном периоде, применение программ ФЛР в течение 2х недель приводит к уменьшению выраженности одышки, кашля, слабости и общего КИ (с 3,6 до 1,6 балла, $p < 0,01$), увеличению толерантности физической нагрузки по данным 6-минутного теста (по пройденному расстоянию с 406,9 до 463, 3 метров, $p < 0,01$; по одышке с 5,8 до 4,6 баллов по шкале Борга после нагрузки, $p < 0,01$) и к существенному улучшению основных параметров функции легких: ЖЕЛ, ОФВ₁, DLCO SB, DLCO VA, PaO₂.

5. Использование ФЛР у пациентов после COVID-ассоциированного поражения легких способствует улучшению качества жизни, уменьшению депрессии (с 11,8 до 8,2 балла по шкале Бека, $p < 0,05$) за счет снижения уровня тревожности, агрессивности, неуверенности в себе, соматических и обсессивно-компульсивных расстройств. При этом лица женского пола демонстрируют лучший психосоматический ответ на лечение в отличие от мужчин, которые имеют более стойкие психоэмоциональные и соматические расстройства.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Всем пациентам с ИЗЛ: саркоидозом, гиперчувствительным пневмонитом, идиопатическими интерстициальными пневмониями, во время стационарного лечения основного заболевания с целью улучшения клинико-функциональных показателей и качества жизни в комплексе лечебных программ рекомендовано использовать ФЛР, включающую дыхательную гимнастику, физические упражнения, скандинавскую ходьбу сроком не менее 14 дней.

2. Пациентам с сохраняющимися интерстициальными изменениями легких после вирусной пневмонии, вызванной SARSCoV2, независимо от объема поражения легочной паренхимы, рекомендовано использовать программы ФЛР сроком не менее 14 дней, как в составе комплексной терапии, так и в качестве самостоятельного метода с учетом степени дыхательной недостаточности пациента.

3. Наличие признаков дыхательной недостаточности у пациента с интерстициальными поражениями легких различной этиологии не должно служить фактором, ограничивающим применение ФЛР. Комплекс дыхательной гимнастики, физических упражнений для таких пациентов следует проводить в щадящем режиме: более медленным темпом, с меньшим количеством повторений, с большим использованием положения больного сидя и лежа.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БА – бронхиальная астма

БАЛ – бронхоальвеолярный лаваж

ВОЗ – Всемирная Организация Здравоохранения

ВР КТ ОГК —компьютерная томография органов грудной клетки высокого разрешения

ГБ – гипертоническая болезнь

ГП – гиперчувствительный пневмонит

ГЭРБ – гастроэзофагиальная рефлюксная болезнь

Д.в. – должная величина

ДИ – доверительный интервал

ДЛСО – диффузионная способность легких

ДН – дыхательная недостаточность

ЖЕЛ – жизненная емкость легких

ИЗЛ – интерстициальное заболевание легких

ИИП – идиопатические интерстициальные пневмонии

ИЛФ – идиопатический легочный фиброз

ИМТ – индекс массы тела

КЖ – качество жизни

ЛР – легочная реабилитация

НСИП – неспецифическая интерстициальная пневмония

ОРДС – острый респираторный дистресс-синдром

ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии

ОФВ1 – объем форсированного выдоха за 1-ю секунду

ПСВ – – пиковая скорость выдоха

РМ – реабилитационные мероприятия

РРО – Российское респираторное общество

СГКС – системные глюкокортикостероиды

СОЭ – скорость оседания эритроцитов

ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания

ФБС – фибробронхоскопия

ФЖЕЛ – форсированная жизненная емкость легких

ФЛР – физическая легочная реабилитация

ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких

ЧСС – частота сердечных сокращений

ЭАА – экзогенный аллергический альвеолит

ЭхоКГ – эходопплеркардиография

6 МХ – шестиминутная ходьба

ATS – American Thoracal Society

К-BILD – краткий королевский опросник для оценки качества жизни у пациентов с ИЗЛ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеев, С.Н. Новые возможности двойной бронходилатационной терапии у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких / С.Н. Авдеев, Н.В. Трушенко // Терапевтический архив. – 2019. – Т. 91, № 3. – С. 76-85.
2. Андрейченко, С.А. Трудности лечения осложнений и реабилитации после COVID-19. Клинический случай / С.А. Андрейченко, М.А. Слепухина, М.В. Бычинин [и др.] // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2022. – Т. 19, № 4. – С. 89-96.
3. Арутюнов, Г.П. Международный регистр «Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)»: анализ 1000 пациентов / Г.П. Арутюнов, Е.И. Тарловская, А.Г. Арутюнов [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т. 25, № 11. – С. 41-65. – doi: 10.15829/1560-4071-2020-4165.
4. Аухадеев, Э.И. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья, рекомендованная ВОЗ, – новый этап развития реабилитологии / Э.И. Аухадеев // Казанский медицинский журнал. – 2007. – Т. 88, № 1. – С. 5-9.
5. Барановский, А.Ю. Лечебное питание при заболеваниях легких / А.Ю. Барановский // Практическая диетология. – 2016. – № 1 (17). – С. 1-7.
6. Белкин, А.А. Обоснование реанимационной реабилитации в профилактике и лечении синдрома "после интенсивной терапии" ПИТ-СИНДРОМ / А.А. Белкин, А.М. Алашеев, Н.С. Давыдова [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2014. – № 1 (59). – С. 37-43.
7. Белкин, А.А. Реабилитация в интенсивной терапии. Клинические рекомендации / А.А. Белкин, И.А. Авдюнина, Н.А. Варако [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2017. – № 2 (78). – С. 139-143.
8. Белова, А.Н. Нейрореабилитация. Руководство для врачей / А.Н.Белова. – М.: Антидор, 2002. – 736 с.

9. Биличенко, Т.Н. Легочная реабилитация при хронической обструктивной болезни легких (обзор данных рандомизированных клинических исследований, национальных и международных рекомендаций) / Т.Н. Биличенко // Вестник восстановительной медицины. – 2020. – № 5 (99). – С. 26-37.
10. Борисов, С.Е. Саркоидоз как биологическая и медицинская проблема / С.Е. Борисов // Проблемы туберкулеза и болезней легких. – 2006. – № 4. – С. 4-8.
11. Бородина, Г.Л. Качество жизни пациентов с саркоидозом органов дыхания и его динамика в процессе медицинской реабилитации / Г.Л. Бородина // Рецепт. – 2011. – № 2 (76). – С. 110-115.
12. Бородина, Г.Л. Разработка программы медицинской реабилитации пациентов с саркоидозом органов дыхания и оценка ее эффективности / Г.Л. Бородина // Вестник современной клинической медицины. – 2012. – Т. 5, № 1. – С. 11-20.
13. Бубнова, М.Г. Новая коронавирусная инфекционная болезнь COVID-19: особенности комплексной кардиологической и респираторной реабилитации / М.Г. Бубнова, Е.В. Шляхто, Д.М. Аронов [и др.] // CardioСоматика. – 2021. – Т. 12, № 2. – С. 64-101. – doi: 10.26442/22217185.2021.2.200840.
14. Бубнова, М.Г. Обеспечение физической активности граждан, имеющих ограничения в состоянии здоровья: методические рекомендации / М.Г. Бубнова, Д.М. Аронов, С.А. Бойцова // Кардиосоматика. – 2016. – Т. 7, № 1. – С. 5-50.
15. Бубнова, М.Г. Реабилитация после новой коронавирусной инфекции (COVID-19): принципы и подходы / М.Г. Бубнова, А.Л. Персиянова-Дуброва, Н.П. Лямина // CardioСоматика. – 2020. – Т. 11, № 4. – С. 6-14. – doi: 10.26442/22217185.2020.4.200570.
16. Буренина, И.А. Методологические основы современной реабилитации (клиническая лекция) / И.А. Буренина // Вестник современной клинической медицины. – 2008 – Т. 1, № 1. – С. 88-92.
17. Валеева, И.Р. Психосоматические соотношения при саркоидозе / И.Р. Валеева, М.С. Филатова // Проблемы туберкулеза. – 1999. – № 4. – С. 10-11.

18. Ватутин, Н.Т. Лечебная реабилитация в комплексном лечении пациентов с хронической обструктивной болезнью легких: место глубокого йоговского дыхания / Н.Т. Ватутин, А.С. Смирнова, Г.Г. Тарадин [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2016. – № 2. – С. 62-68.
19. Визель, А.А. Саркоидоз / А.А. Визель; под ред. А.Г. Чучалина. – М.: Издат. холдинг «Атмосфера», 2010. – 416 с.
20. Вильчинская, Н. Оксидантный стресс и риск развития атеросклероза у больных хронической обструктивной болезнью легких / Н. Вильчинская, Е. Шуганов, Н. Распопина // Врач. – 2004. – № 7. – С. 26-27.
21. Глыбочко, П.В. Клиническая характеристика 1007 больных тяжелой SARS-CoV-2 пневмонией, нуждавшихся в респираторной поддержке / П.В. Глыбочко, В.В. Фомин, С.Н. Авдеев [и др.] // Клиническая фармакология и терапия. – 2020. – № 29(2). – С. 21-29. – doi: 10.32756/0869-5490-2020-2-21-29.
22. Гришан, М.А. Физиологические последствия гиподинамии для организма человека / М.А. Гришан // Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – № 12. – С. 70-73.
23. Гурылева, М.Э. Качество жизни при оценке состояния больных с патологией органов дыхания / М.Э. Гурылева, А.А. Визель, Л.В. Хузиева // Казанский медицинский журнал. – 2002. – № 4. – С. 294-297.
24. Демченко, Е.А. Практические рекомендации по физической реабилитации больных с тяжелым течением COVID-19 в отделениях реанимации и интенсивной терапии / Е.А. Демченко, В.В. Красникова, С.Н. Янишевский // Артериальная гипертензия. – 2020. – Т. 26, № 3. – С. 327-342.
25. Елифанов, В.А. Медицинская реабилитация: руководство для врачей / Под ред. В.А. Елифанова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 352 с.
26. Жаркова, А.В. Особенности восстановительного лечения пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию / А.В. Жаркова // Медсестра. – 2022. – № 10. – С. 7-13. – doi: 10.33920/med-05-2210-01.

27. Иванова, Г.Е. Пилотный проект «Развитие системы медицинской реабилитации в Российской Федерации». Общие принципы и протокол / Г.Е. Иванова, А.А. Белкин, А.Ф. Беляев [и др.] // Вестник ИвГМА. – 2016. – Т. 21, № 1. – С. 6-14.
28. Кабанова, Н.В. Предупреждение эмоциональных и когнитивных осложнений ПИТ-СИНДРОМА / Н.В. Кабанова, Л.П. Томачинская // Университетская клиника. – 2016. – Т. 12, № 2. – С. 56-59.
29. Калесник, М.В. Новые возможности оценки качества лечения и реабилитации в отделении интенсивной терапии / М.В. Калесник, К.Г. Ягелло, А.И. Муреня // Forcipe. – 2022. – Т. 5, № S3. – С. 90.
30. Клячкин, Л.М. Медицинская реабилитация больных с заболеваниями внутренних органов / Л.М. Клячкин, А.М. Щегольков. – М.: Медицина, 2000. – 328 с.
31. Мещерякова, Н.Н. Легочная реабилитация – методики тренировки и тренажеры / Н.Н. Мещерякова // Астма и аллергия. – 2017. – № 2. – С. 3-6.
32. Мещерякова, Н.Н. Основные принципы реабилитации для больных с хронической обструктивной болезнью легких / Н.Н. Мещерякова, А.С. Белевский, А.В. Черняк // Медицинский совет. – 2014. – № 16. – С. 61-64.
33. Насонов, Е.Л. Коронавирусная болезнь 2019 (COVID-19): размышления ревматолога / Е.Л. Насонов // Научно-практическая ревматология. – 2020. – № 58(2). – С. 123-132. – doi: 10.14412/1995-4484-2020-123-132.
34. Обрезан, Е.Г. Механизмы снижения толерантности к физической нагрузке у пациентов с хронической сердечной недостаточностью / Е.Г. Обрезан, Д.Н. Перуцкий, А.А. Зарудский // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. – 2017. – Т. 12, № 4. – С. 314-325.
35. Оленская, Т.Л. Реабилитация в пульмонологии. Учебно-методическое пособие / Т.Л. Оленская, А.Г. Николаева, Л.В. Соболева. – Витебск, 2016. – С. 90-104.

36. Пономаренко, Г.Н. Физическая и реабилитационная медицина. Национальное руководство / Г.Н. Пономаренко. – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2016. – 688 с.

37. Савушкина, О.И. Роль функционального исследования системы дыхания в оценке эффективности медицинской реабилитации пациентов, перенесших COVID-19 / О.И. Савушкина, А.А. Зайцев, М.М. Малашенко [и др.] // Медицинский альянс. – 2021. – Т. 9, № 3. – С. 82-88.

38. Савушкина, О.И. Функциональные нарушения системы дыхания в период раннего выздоровления после COVID-19 / О.И. Савушкина, А.В. Черняк, Е.В. Крюков [и др.] // Медицинский алфавит. – 2020. – № 25. – С. 7-12. – doi: 10.33667/2078-5631-2020-25-7-12.

39. Тришкин, Д.В. Медицинская реабилитация пациентов, перенесших COVID-19, в военных санаторно-курортных организациях Минобороны рекомендации (версия 2.0) / Д.В. Тришкин. – М.: ГВМУ МО РФ, 2021. – 63 с.

40. Фисенко, А.Ю. Мышечная дисфункция при хронической обструктивной болезни легких в аспекте митохондриальных нарушений: дис ... канд. мед. наук: 14.01.04 / Фисенко Анна Юрьевна; науч. рук Черногорюк Г.Э.; ГБОУ ВПО СиБГМУ МЗ РФ. – Томск, 2013. – 148 с.

41. Хмара, И.М. Медицинская реабилитация больных дифференцированными формами рака щитовидной железы / И.М. Хмара. – Минск: Современные знания, 2006. – 188 с.

42. Черников, А.Ю. Эффективность диспансеризации и реабилитации больных саркоидозом в общелечебной сети : автореферат дис. ... кандидата медицинских наук : 14.00.43 / Черников Александр Юрьевич; [Место защиты: Центр. науч.-исслед. ин-т туберкулеза]. – Москва, 2008. – 20 с.

43. Agustí, A.G. Mechanisms of gas-exchange impairment in idiopathic pulmonary fibrosis / A.G. Agustí, J. Roca, J. Gea [et al.] // Am Rev Respir Dis. – 1991. – Vol. 143(2). – P. 219-225. – doi: 10.1164/ajrccm/143.2.219.

44. Barbier, V. Survival rates after a pulmonary rehabilitation program in patients with interstitial lung disease / V. Barbier, M. Hornikx, I. Coosemans [et al.] // *European Respiratory Journal*. – 2014. – Vol. 44(58). – P. 4282.

45. Belkin, A. Health-related quality of life in idiopathic pulmonary fibrosis: where are we now? / A. Belkin, J.J. Swigris // *Curr Opin Pulm Med*. – 2013. – Vol. 19(5). – P. 474-479.

46. Bolton, C.E. British Thoracic Society Pulmonary Rehabilitation Guideline Development Group; British Thoracic Society Standards of Care Committee. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults / C.E. Bolton, E.F. Bevan-Smith // *Thorax*. – 2013. – Vol. 68(2). – P. 1-30. – doi: 10.1136/thoraxjnl-2013-203808.

47. Borg, G.A. Psychophysical bases of perceived exertion / G.A. Borg // *Med Sci Sports Exerc*. – 1982. – Vol. 14(5). – P. 377-381.

48. Capaccione, K.M. Pathophysiology and Imaging Findings of COVID-19 Infection: An Organ-system Based / K.M. Capaccione, H. Yang, E. West [et al.] // *Review. Acad. Radiol*. – 2021. – Vol. 28(5). – P. 595-607. – doi: 10.1016/j.acra.2021.01.022.

49. Carfi, A. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19 / A. Carfi, R. Bernabei, F. Landi // *JAMA*. – 2020. – Vol. 324(6). – P. 603-605. – doi: 10.1001/jama.2020.12603.

50. Chalitsios, C.V. Incidence of cognitive impairment and dementia after hospitalisation for pneumonia: a UK population-based matched cohort study / C.V. Chalitsios, V. Baskaran, R.H. Harwood [et al.] // *ERJ Open Res*. – 2023. – Vol. 9(3). – P. 00328-2022. – doi: 10.1183/23120541.00328-2022.

51. Chang, J.A. Assessment of health-related quality of life in patients with interstitial lung disease / J.A. Chang, J.R. Curtis, D.L. Patrick [et al.] // *Chest*. – 1999. – Vol. 116(5). – P.1175-1182. – doi: 10.1378/chest.116.5.1175.

52. Chow, E.J. Symptom Screening at Illness Onset of Health Care Personnel With SARS-CoV-2 Infection in King County, Washington / E.J. Chow, N.G. Schwartz,

F.A. Tobolowsky [et al.] // JAMA. – 2020. – Vol. 323(20). – P. 2087-2089. – doi: 10.1001/jama.2020.6637.

53. Clemency, B.M. Symptom Criteria for COVID-19 Testing of Health Care Workers / B.M. Clemency, R. Varughese, D.K. Scheafer [et al.] // Acad Emerg Med. – 2020. – Vol. 27(6). – P. 469-474. – doi: 10.1111/acem.14009.

54. Cornelison, S.D. Pulmonary Rehabilitation in the Management of Chronic Lung Disease / S.D. Cornelison, R.M. Pascual // Med Clin North Am. – 2019. – Vol. 103(3). – P. 577-584. – doi: 10.1016/j.mcna.2018.12.015.

55. Dale, M. Exercise training improves exercise capacity and quality of life in people with dust-related pleural and interstitial respiratory diseases: a randomised controlled trial / M. Dale, Z. McKeough, P. Munoz [et al.] // European Respiratory Journal. – 2011. – Vol. 38(55). – P. 261.

56. Davis, H.E. Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact / H.E. Davis, G.S. Assaf, L. McCorkell [et al.] // EClinicalMedicine. – 2021. – Vol. 38. – P. 101019

57. Derogatis, L.R. SCL-90 / L.R. Derogatis, R.S. Lipman, L. Covi // Outpatient Psychiatric Rating Scale – Preliminary Report. Psychopharm. Bull. – 1973. – Vol. 9. – P. 13-28.

58. Devani, P. Effect of Pulmonary Rehabilitation (PR) Program in Patients with Interstitial Lung Disease (ILD)-Indian scenario / P. Devani, N. Pinto, P. Jain [et al.] // J Assoc Physicians India. – 2019. – Vol. 67(3). – P. 28-33.

59. Dowman, L. Effect of disease aetiology on response to exercise training in patients with interstitial lung disease / L. Dowman, C.F. McDonald, C. Hill [et al.] // American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. – 2015. – Vol. 181. – P. A2460.

60. Dowman, L. Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease / L. Dowman, C.J. Hill, A.E. Holland // Cochrane Database Syst Rev. – 2014. – Vol. (10). – P. CD006322. – doi: 10.1002/14651858.CD006322.pub3.

61. Dowman, L. Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease / L Dowman // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2021. – Vol. 2. – P. CD006322. – doi: 10.1002/14651858.
62. Dowman, L.M. The evidence of benefits of exercise training in interstitial lung disease: a randomised controlled trial / L.M. Dowman, C.F. McDonald, C.J. Hill [et al.] // *Thorax*. – 2017. – Vol. 72(7). – P. 610-619. – doi: 10.1136/thoraxjnl-2016-208638.
63. Fiuza-Luces, C. Exercise is the Real Polypill / C. Fiuza-Luces, N. Garatachea, N.A. Berger, A. Lucia // *Physiology*. – 2013. – Vol. 28. – P.330-358. – doi: 10.1152/physiol.00019.2013.
64. Flaherty, K.R. Idiopathic pulmonary fibrosis: prognostic value of changes in physiology and six-minute-walk test / K.R. Flaherty, A.C. Andrei, S. Murray [et al.] // *Am J Respir Crit Care Med*. – 2006. – Vol. 174(7). – P. 803-809. – doi: 10.1164/rccm.200604-488OC.
65. Flaherty, K.R. INBUILD Trial Investigators. Nintedanib in Progressive Fibrosing Interstitial Lung Diseases / K.R. Flaherty, A.U. Wells // *N Engl J Med*. – 2019. – Vol. 381(18). – P. 1718-1727. – doi: 10.1056/NEJMoa1908681.
66. Foglio, K. Seven-year time course of lung function, symptoms, health-related quality of life, and exercise tolerance in COPD patients undergoing pulmonary rehabilitation programs / K. Foglio, L. Bianchi, G. Bruletti [et al.] // *Respir Med*. – 2007. – Vol. 101(9). – P.1961-1970. – doi: 10.1016/j.rmed.2007.04.007.
67. Gea, J. Nutritional status and muscle dysfunction in chronic respiratory diseases: stable phase versus acute exacerbations / J. Gea, A. Sancho-Muñoz, R. Chalela // *J Thorac Dis*. – 2018. – Vol. 10(12). – P. S1332-S1354. – doi: 10.21037/jtd.2018.02.66.
68. Gomes-Neto, M. Stabilization exercise compared to general exercises or manual therapy for the management of low back pain: A systematic review and meta-analysis / M. Gomes-Neto, J.M. Lopes, C.S. Conceição [et al.] // *Phys Ther Sport*. – 2017. – Vol. 23. – P. 136-142. – doi: 10.1016/j.ptsp.2016.08.004.
69. Graney, B.A. Impact of novel antifibrotic therapy on patient outcomes in idiopathic pulmonary fibrosis: patient selection and perspectives / B.A. Graney, J.S. Lee

// Patient Relat Outcome Meas. – 2018. – Vol. 9. – P. 321-328. – doi: 10.2147/PROM.S144425.

70. Guzik, T. COVID-19 and the cardiovascular system: implications for risk assessment, diagnosis, and treatment options / T. Guzik, S.A. Mohiddin, A. Dimarco [et al.] // Cardiovascular Research. – 2020. – Vol. 116(10). – P. 1666-1687. – doi: 10.1093/cvr/cvaa106.

71. Hansen, H. Supervised pulmonary tele-rehabilitation versus pulmonary rehabilitation in severe COPD: a randomised multicentre trial / H. Hansen, T. Bieler, N. Beyer [et al.] // Thorax. – 2020. – Vol. 75(5). – P. 413-421. – doi: 10.1136/thoraxjnl-2019-214246.

72. Hansen, J.E. Pathophysiology of activity limitation in patients with interstitial lung disease / J.E. Hansen, K. Wasserman // Chest. – 1996. – Vol. 109(6). – P. 1566-1576. – doi: 10.1378/chest.109.6.1566.

73. Herridge, M.S. Recovery and outcomes after the acute respiratory distress syndrome (ARDS) in patients and their family caregivers / M.S. Herridge, M. Moss, C.L. Hough [et al.] // Intensive Care Med. – 2016. – Vol. 42(5). – P. 725-738. – doi: 10.1007/s00134-016-4321-8.

74. Holland, A.E. Defining Modern Pulmonary Rehabilitation / A.E. Holland, N.S. Cox, L. Houchen-Wolloff [et al.] // An Official American Thoracic Society Workshop Report. Ann Am Thorac Soc. – 2021. – Vol. 18(5). – P.e12-29. – doi: 10.1513/AnnalsATS.202102-146ST.

75. Holland, A.E. How to adapt the pulmonary rehabilitation programme to patients with chronic respiratory disease other than COPD / A.E. Holland, K. Wadell, M.A. Spruit // Eur Respir Rev. – 2013. Dec. – Vol. 22(130). – P. 577-586. – doi: 10.1183/09059180.00005613.

76. Holland, A.E. Physical training for interstitial lung disease / A E. Holland, C. Hill // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2008. – Vol. 4. – P. CD006322. – doi: 10.1002/14651858.CD006322.pub2.

77. Holland, A.E. Predictors of benefit following pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease / A.E. Holland, C.J. Hill, I. Glaspole [et al.] // *Respir Med.* – 2012. – Vol. 106. – P. 429-435. – doi: 10.1016/j.rmed.2011.11.014.
78. Huang, C. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study / C. Huang, L. Huang, Y. Wang [et al.] // *Lancet.* – 2021. – Vol. 397. – P. 220-232. – doi: 10.1016/S0140-6736(20)32656-8.
79. Huang, Y. Impact of coronavirus disease 2019 on pulmonary function in early convalescence phase / Y. Huang, C. Tan, J. Wu [et al.] // *Respir. Res.* – 2020. – Vol. 21(1). – P. 163. – doi: 10.1186/s12931-020-01429-6.
80. Hui, D.S. The 1-Year Impact of Severe Acute Respiratory Syndrome on Pulmonary Function, Exercise Capacity, and Quality of Life in a Cohort of Survivors / D.S. Hui, K.T. Wong, F.W. Ko [et al.] // *CHEST.* – 2005. – Vol. 128. – P. 2247-2261. – doi: 10.1378/chest.128.4.2247.
81. King, T.E. A phase 3 trial of pirfenidone in patients with idiopathic pulmonary fibrosis / T.E. King, W.Z. Bradford // *N Engl J Med.* – 2014. – Vol. 370(22). – P. 2083-2092. – doi: 10.1056/NEJMoa1402582.
82. Ku, V. Pulmonary rehabilitation in patients with interstitial lung diseases in an outpatient setting: a randomised controlled trial / V. Ku, A.K. Janmeja, D. Aggarwal [et al.] // *Indian Journal of Chest Diseases and Allied Sciences.* – 2017. – Vol. 59. – P. 75-80
83. Liu, K. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: a randomized controlled study / K. Liu, W. Zhang, Y. Yang [et al.] // *Complement Ther Clin Pract.* – 2020. – Vol. 39. – P. 101166. – doi: 10.1016/j.ctcp.2020.101166.
84. Metsios, G.S. Exercise and inflammation / G.S. Metsios, R.H. Moe, G.D. Kitas // *Best Pr. Res. Clin. Rheumatol.* – 2020. – Vol. 34. – P. 101504. – doi: 10.1016/j.berh.2020.101504.
85. Meza-Torres, B. Differences in Clinical Presentation With Long COVID After Community and Hospital Infection and Associations With All-Cause Mortality: English Sentinel Network Database Study / B. Meza-Torres, G. Delanerolle, C. Okusi [et

al.] // *JMIR Public Health Surveill.* – 2022. – Vol. 8(8). – P. e37668. – doi: 10.2196/37668.

86. Nathan, S.D. Pirfenidone in patients with idiopathic pulmonary fibrosis and more advanced lung function impairment / S.D. Nathan, U. Costabel // *Respir Med.* – 2019. – Vol. 153. – P. 44-51. – doi: 10.1016/j.rmed.2019.04.016.

87. Ng, C.K. Six month radiological and physiological outcomes in severe acute respiratory syndrome (SARS) survivors / C.K. Ng, J.W.M. Chan, T.L. Kwan [et al.] // *Thorax.* – 2004. – Vol. 59. – P. 889-891. – doi: 10.1136/thx.2004.023762.

88. Ngai, J.C. The long-term impact of severe acute respiratory syndrome on pulmonary function, exercise capacity and health status / J.C. Ngai, F.W. Ko, S.S. Ng [et al.] // *Respirology.* – 2010. – Vol. 15. – P. 543-550. – doi: 10.1111/j.1440-1843.2010.01720.x.

89. Nici, L. American Thoracic Society / European Respiratory Society. Statement on pulmonary rehabilitation / L. Nici, C. Donner, R. Wouterz [et al.] // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* – 2006. – Vol. 173(12). – P. 1390-1413. – doi: 10.1164/rccm.2005081211ST.

90. Nishiyama, O. Effects of pulmonary rehabilitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis / O. Nishiyama, Y. Kondoh, T. Kimura [et al.] // *Respirology.* – 2008. – Vol. 13. – P. 394-399.

91. Özdağ Acarli, A.N. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From the Point of View of Neurologists: Observation of Neurological Findings and Symptoms During the Combat Against a Pandemic / A.N. Özdağ Acarli, B. Samanci, E. Ekizoğlu [et al.] // *Noro Psikiyat. Ars.* – 2020. – Vol. 57(2). – P. 154-159. – doi: 10.29399/npa.26148.

92. Patel, A.S. The development and validation of the King's brief interstitial lung disease (K-BILD) health status questionnaire / A.S. Patel, R.J. Siebert, K. Brignall [et al.] // *Thorax.* – 2012. – Vol. 67(9). – P. 804-810.

93. Perrin, R. Into the looking glass: Post-viral syndrome post COVID-19 / R. Perrin, L. Riste, M. Hann [et al.] // *Med Hypotheses.* – 2020. – Vol. 144. – P. 110055. – doi: 10.1016/j.mehy.2020.110055.

94. Reina-Gutiérrez, S. Effectiveness of Pulmonary Rehabilitation in Interstitial Lung Disease, Including Coronavirus Diseases: A Systematic Review and Meta-analysis / S. Reina-Gutiérrez, A. Torres-Costoso, V. Martínez-Vizcaíno [et al.] // Arch Phys Med Rehabil. – 2021. – Vol. 102(10). – P. 1989-1997. – doi: 10.1016/j.apmr.2021.03.035.
95. Richeldi, L. INPULSIS Trial Investigators. Efficacy and safety of nintedanib in idiopathic pulmonary fibrosis / L. Richeldi, R.M. du Bois, G. Raghu [et al.] // N Engl J Med. – 2014. – Vol. 370(22). – P. 2071-2082. – doi: 10.1056/NEJMoa1402584.
96. Roy, D. Neurological and Neuropsychiatric Impacts of COVID-19 Pandemic / D. Roy, R. Ghosh, S. Dubey [et al.] // Can J Neurol Sci. – 2021. – Vol. 48(1). – P. 9-24. – doi: 10.1017/cjn.2020.173.
97. Ruegsegger, G.N. Health Benefits of Exercise. Cold Spring Harb / G.N. Ruegsegger, F.W. Booth // Perspect. Med. – 2017. – Vol. 8. – P. a029694. – doi: 10.1101/cshperspect.a029694.
98. Santillo, E. Left atrial myxoma development after radiofrequency ablation of an atrial flutter substrate / E. Santillo, M. Migale, L. Marini [et al.] // J Cardiol Cases. – 2015. – Vol. 11(4). – P. 124-126. – doi: 10.1016/j.jccase.2015.01.001.
99. Sarubbo, F. Neurological consequences of COVID-19 and brain related pathogenic mechanisms: a new challenge for neuroscience / F. Sarubbo // Brain Behav. Immun. Health. – 2022. – Vol. 19. – P. 100399
100. Singh, S.J. Exercise and pulmonary rehabilitation for people with chronic lung disease in LMICs: challenges and opportunities / S.J. Singh, D.M.G. Halpin, S. Salvi [et al.] // Lancet Respir Med. – 2019. – Vol. 7(12). – P. 1002-1004. – doi: 10.1016/S2213-2600(19)30364-9.
101. Spruit, M.A. An official American Thoracic Society / European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation / M.A. Spruit, S.J. Singh, C. Garvey [et al.] // Am J Res Critical Care Med. – 2013. – Vol. 188(8). – P. 13-64. – doi: 10.1164/rccm.201309-1634ST.
102. Spruit, M.A. Muscle force during an acute exacerbation in hospitalised patients with COPD and its relationship with CXCL8 and IGF-I / M.A. Spruit, R. Gosselink, T. Troosters [et al.] // Thorax. – 2003. – Vol. 58(9). – P. 752-756.

103. Swigris, J.J. Development of the ATAQ-IPF: a tool to assess quality of life in IPF / J.J. Swigris, S.R. Wilson, K.E. Green [et al.] // *Health Qual Life Outcomes*. – 2010. – Vol. 8. – P. 77.

104. Swigris, J.J. Health-related quality of life among patients with idiopathic pulmonary fibrosis / J.J. Swigris, M.K. Gould, S.R. Wilson // *Chest*. – 2005. – Vol. 127(1). – P. 284-294.

105. Talan, J. COVID-19: Neurologists in Italy to colleagues in US: Look for poorly-defined neurologic conditions in patients with the coronavirus [Электронный ресурс] / J. Talan // *Neurology Today, American Academy of Neurology*. – 2020. – Режим доступа: <https://journals.lww.com/neurotodayonline/blog/breakingnews/pages/post.aspx?PostID=920>

106. Thomas, P. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations / P. Thomas, C. Baldwin, B. Bissett [et al.] // *J Physiother*. – 2020. – Vol. 66(2). – P. 73-82. – doi:10.1016/j.jphys.2020.03.011.

107. Vaes, A.W. Care Dependency in Non-Hospitalized Patients with COVID-19 / A.W. Vaes, F. Machado, R. Meys [et al.] // *J Clin Med*. – 2020. – Vol. 9. – P. 2946. – doi: 10.3390/jcm9092946.

108. Valenzuela, P.L. Physical Exercise in the Oldest Old. *Compr* / P.L. Valenzuela, A. Castillo-García, J.S. Morales [et al.] // *Physiol*. – 2019. – Vol. 9. – P. 1281-1304. – doi: 10.1002/cphy.c190002.

109. Vindegaard, N. COVID-19 pandemic and mental health consequences: Systematic review of the current evidence / N. Vindegaard, M.E. Benros // *Brain Behav Immun*. – 2020. – Vol. 89. – P. 531-542. – doi: 10.1016/j.bbi.2020.05.048.

110. Vitacca, M. L'Associazione Riabilitatori dell'Insufficienza Respiratoria. 2020. Joint statement on the role of respiratory rehabilitation in the COVID-19 crisis: the Italian position paper / M. Vitacca, M. Carone, E. Clini [et al.] // *Respiration*. – 2020. – Vol. 99(6). – P. 493-499. – doi:10.1159/000508399.

111. Wagner, P.D. Mechanisms of gas-exchange impairment in idiopathic pulmonary fibrosis / P.D. Wagner, A. Xaubet, R. Rodriguez-Roisin // *Am Rev Respir Dis*. – 1991. – Vol. 143(2). – P. 219-225. – doi: 10.1164/ajrccm/143.2.219.

112. Wang, D. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China / D. Wang, B. Hu, C. Hu [et al.] // *JAMA*. – 2020. – Vol. 323(11). – P. 1061-1069. – doi: 10.1001/jama.2020.1585.

113. Wapenaar, M. Translation and validation of the King's Brief Interstitial Lung Disease (K-BILD) questionnaire in French, Italian, Swedish, and Dutch / M. Wapenaar, A.S. Patel, S.S. Biring [et al.] // *Chron Respir Dis*. – 2017. – Vol. 14(2). – P. 140-150. – doi: 10.1177/1479972316674425.

114. Wewel, A.R. Home-based walking training in patients with interstitial lung diseases / A.R. Wewel, M. Behnke, I. Schwertfeger [et al.] // *European Respiratory Journal*. – 2005. – Vol. 26(49). – P. 528S.

115. Xiang, Y.T. The COVID-19 outbreak and psychiatric hospitals in China: managing challenges through mental health service reform / Y.T. Xiang, Y.J. Zhao, Z.H. Liu [et al.] // *Int J. Bio Sci*. – 2020. – Vol. 16. – P. 1741- 1744. – doi: 10.7150/ijbs.45072.

116. Yang, B.Y. Clinical Characteristics of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Receiving Emergency Medical Services in King County, Washington / B.Y. Yang, L.M. Barnard, J.M. Emert [et al.] // *JAMA Netw Open*. – 2020. – Vol. 3(7). – P. e2014549. – doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.14549.

117. Zhou, F. Clinical course and risk factors for mortality of adult in patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study / F. Zhou, T. Yu, R. Du [et al.] // *Lancet*. – 2020. – Vol. 395. – P. 1054-1062. – doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3.

118. Zigmond, A.S. The hospital anxiety and depression scale / A.S. Zigmond, R.P. Snaith // *Acta Psychiatr Scand*. – 1983. – Vol. 67(6). – P. 361-370. – doi: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x.

119. Talar, K. Benefits of Resistance Training in Early and Late Stages of Frailty and Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies / K. Talar, A. Hernández-Belmonte, T. Vetrovsky [et al.] // *J. Clin. Med*. – 2021. – Vol. 10. – P. 1630. – doi: 10.3390/jcm10081630.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Краткий опросник Королевского колледжа о состоянии здоровья при интерстициальных заболеваниях легких (K-BILD) © 2011

1. В течение последних 2 недель я испытывал(-а) одышку при подъеме по лестнице или при ходьбе в гору.

1. Каждый раз	2. В большинств е случаев	3. Несколько раз	4. Иногда	5. Эпизодически	6. Редко	7. Никогда
---------------------	---------------------------------	---------------------	-----------	--------------------	----------	------------

2. В течение последних 2 недель я чувствовал(-а) стеснение в груди из-за моего заболевания легких.

1. Постоянн о	2. Основную часть времени	3. Значительную часть времени	4. Некоторую часть времени	5. Незначительну ю часть времени	6. Почти никогда	7. Ни разу
---------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---	---------------------	------------

3. В течение последних 2 недель ощущали ли вы беспокойство из-за серьезности ваших жалоб, вызванных заболеванием легких?

1. Постоянн о	2. Основную часть времени	3. Значительную часть времени	4. Некоторую часть времени	5. Незначительну ю часть времени	6. Почти никогда	7. Ни разу
---------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---	---------------------	------------

4. В течение последних 2 недель избегали ли вы занятий, вызывающих у вас одышку?

1. Постоянн о	2. Основную часть времени	3. Значительную часть времени	4. Некоторую часть времени	5. Незначительну ю часть времени	6. Почти никогда	7. Ни разу
---------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---	---------------------	------------

5. В течение последних 2 недель чувствовали ли вы, что ваше заболевание легких находится под контролем?

1. Ни разу	2. Почти никогда	3. Незначительну ю часть времени	4. Некоторую часть времени	5. Значительную часть времени	6. Основную часть времени	7. Постоянно
------------	---------------------	---	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	-----------------

6. В течение последних 2 недель было ли так, что жалобы, вызванные заболеванием легких, привели к тому, что вы расстроились или упали духом?

1. Постоянн о	2. Основную часть времени	3. Значительную часть времени	4. Некоторую часть времени	5. Незначительну ю часть времени	6. Почти никогда	7. Ни разу
---------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---	---------------------	------------

7. В течение последних 2 недель я чувствовал(-а) острую необходимость дышать, также известную как «кислородное голодание»?

1. Постоянн о	2. Основную часть времени	3. Значительную часть времени	4. Некоторую часть времени	5. Незначительну ю часть времени	6. Почти никогда	7. Ни разу
---------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---	---------------------	------------

8. В течение последних 2 недель мое заболевание легких вызывало у меня тревогу.

1. Постоянно	2. Основную часть времени	3. Значительную часть времени	4. Некоторую часть времени	5. Незначительную часть времени	6. Почти никогда	7. Ни разу
-----------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------	------------

9. В течение последних 2 недель как часто вы слышали «хрипы» или свистящие звуки из вашей грудной клетки?

1. Постоянно	2. Основную часть времени	3. Значительную часть времени	4. Некоторую часть времени	5. Незначительную часть времени	6. Почти никогда	7. Ни разу
-----------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------	------------

10. В течение последних 2 недель как часто вы чувствовали, что ваше заболевание легких ухудшается?

1. Постоянно	2. Основную часть времени	3. Значительную часть времени	4. Некоторую часть времени	5. Незначительную часть времени	6. Почти никогда	7. Ни разу
-----------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------	------------

11. В течение последних 2 недель как часто ваше заболевание легких мешало выполнению вашей работы или других повседневных задач?

1. Постоянно	2. Основную часть времени	3. Значительную часть времени	4. Некоторую часть времени	5. Незначительную часть времени	6. Почти никогда	7. Ни разу
-----------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------	------------

12. В течение последних 2 недель ожидали ли вы, что жалобы, вызванные заболеванием легких, усугубятся?

1. Постоянно	2. Основную часть времени	3. Значительную часть времени	4. Некоторую часть времени	5. Незначительную часть времени	6. Почти никогда	7. Ни разу
-----------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------	------------

13. В течение последних 2 недель как часто ваше заболевание легких ограничивало ваши возможности переносить различные вещи, например, бакалейные товары?

1. Постоянно	2. Основную часть времени	3. Значительную часть времени	4. Некоторую часть времени	5. Незначительную часть времени	6. Почти никогда	7. Ни разу
-----------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------	------------

14. В течение последних 2 недель заставляло ли вас заболевание легких больше думать о конце вашей жизни?

1. Постоянно	2. Основную часть времени	3. Значительную часть времени	4. Некоторую часть времени	5. Незначительную часть времени	6. Почти никогда	7. Ни разу
-----------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------	------------

15. Ухудшилось ли ваше финансовое положение из-за вашего заболевания легких?

1. Очень сильно	2. Значительно	3. Существенно	4. В допустимых пределах	5. Незначительно	6. Почти не ухудшилось	7. Совсем не ухудшилось
-----------------	----------------	----------------	--------------------------	------------------	------------------------	-------------------------

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

В программах ФЛР использовались три блока: физические тренировки, дыхательная гимнастика, скандинавская ходьба.

1 блок. Физические тренировки.

Для определения объема физических упражнений оценивались:

- шкала выраженности одышки (modified Medical Research Council (mMRC))
- шкала Борга
- уровень SpO₂

Реабилитационные мероприятия были разделены на 3 этапа:

1. Начальный (3 дня) – обучение пациента правильному дыханию, улучшению дренажной функции легких, активация дыхательной мускулатуры;
2. Развивающий (2 дня) – восстановление нормальной легочной вентиляции, предупреждение снижения функций внешнего дыхания, развитие дыхательной мускулатуры;
3. Тренирующий (5-9 дней) – восстановительные упражнения дыхательной мускулатуры, адаптацию к физической нагрузке. Первые 5 дней применялся комплекс упражнений, указанный в таблице Б.1. С 6 дня по 9 вместо гимнастической палки использовались лента-эспандер с целью повышения сопротивления организма к физической нагрузке (таблица Б.2).

При Шк. Борга 0-2 балла, SpO₂ >94%

Таблица Б.1 – Комплекс упражнений в первые 5 дней

Часть занятия	NN	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторений	Методические рекомендации
Вводная	1	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки на животе	Диафрагмальное дыхание. Вдох – живот округляем; выдох – живот втягиваем	6-8	Дыхание ровное, спокойное. Выдох в 2 раза длиннее вдоха.
	2	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки на поясе	Наклоны головы в стороны	8-10	Дыхание свободное. Темп средний

Продолжение таблицы Б.1

	3	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки на поясе	Наклоны головы вперед-назад	6-8	Дыхание свободное. Темп средний
	4	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки на поясе	Круговые движения головой.	Вправо – 2 полных круга Влево – 2 полных круга.	Дыхание свободное. Темп медленный
	5	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки вдоль туловища.	Круговые движения плечами.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 3 серии.	Дыхание свободное. Темп средний.
	6	Стоя, ноги на ширине плеч.	Руки вверх – вдох Руки вниз – выдох.	8-10	Вдох через нос, выдох через рот. С каждым упражнением стараемся удлинять ВЫДОХ.
Основная	1	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки в стороны, пальцы сжаты в кулак.	Круговые движения кистями. Вперед – 4 раза, назад – 4 раза.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 3 серии.	Дыхание свободное. Темп средний.
	2	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки в стороны, согнуть в локтях.	Круговые движения.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 3 серии.	Дыхание свободное, темп средний
	3	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки вдоль тела	Ходьба на месте, с высоким подниманием бедра и активной работой рук.	8-10	Дыхание свободное. Темп средний
	4	Стоя, ноги на ширине плеч, руки в стороны.	Отводим руки назад – вдох, вытягиваем руки вперед, спина круглая – выдох.	8—10	Удлиняем выдох. Растягиваем мышцы спины.
	5	Стоя, ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища.	Поднимаем/опускаем плечи.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 3 серии.	Дыхание свободное, темп средний.
	6	Стоя, ноги на ширине плеч, руки в стороны.	Вращательные движения полной рукой по малому кругу.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 3 серии.	Дыхание свободное, темп средний.

Продолжение таблицы Б.1

7	Стоя, ноги на ширине плеч, руки в стороны.	Круговые движения руками, как при нырянии в воду	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 3 серии.	Дыхание свободное, темп средний.
8	Стоя, ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища	Наклоны тела в сторону, руки скользят по бедру.	8-10	Дыхание свободное, темп средний.
9	Стоя, ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища	Правая рука вверх, левая нога назад – вдох, возвращаемся в ИП – выдох	8-10	Темп средний, дыхание ровное, выдох более продолжительных.
10	Стоя, ноги на ширине плеч, руки развести в стороны	Отводим руки назад – вдох; обнимаем себя – выдох	6-8	Темп медленный, дыхание ровное спокойное с продолжительным выдохом.
11	Стоя, ноги на ширине плеч. В руках гимнастическая палка средним хватом.	Руки вверх – вдох; руки вниз – выдох.	8-10	Темп медленный, после выдоха пауза 2 сек.
12	Стоя, ноги на ширине плеч. В руках гимнастическая палка широким хватом за концы.	Повороты туловища в стороны	8-10 раз	Дыхание: ИП – вдох, выдох осуществляется при повороте в стороны. темп средний.
13	Стоя, ноги на ширине плеч. В руках гимнастическая палка средним хватом.	Поднимаем руки вверх, ногу отводим назад – вдох. Возвращаемся в ИП – выдох. Пауза 2 сек.	8-10	Дыхание ровное, спокойное. Темп медленный.
14	Стоя, ноги на ширине плеч. В руках гимнастическая палка средним хватом.	Отводим руки с палкой в сторону, ногу отводим в противоположную сторону – вдох. Возвращаемся в ИП – выдох. Пауза 2 сек. Повторяем в другую сторону.	4-5	Дыхание ровное, спокойное. Темп медленный.
15	Ноги на ширине плеч, гимнастическую палку держим широким хватом	Наклоны в стороны	5-6	Темп медленный, амплитуда произвольная

Продолжение таблицы Б.1

	16	Стоя, ноги на ширине плеч. В руках гимнастическая палка средним хватом.	Руки поднимаем вверх – вдох, Опускаемся вниз к мыскам – выдох Возвращаемся в ИП – пауза 2-3 сек.	8-10	Дыхание ровное, спокойное. Постепенное увеличение выдоха. Темп медленный.
Заклучение	1	Лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки сомкнуты в замок, лежат на груди.	Руки поднимаем за голову – вдох Возвращаемся в ИП – выдох. Пауза 2 сек.	6-8	Дыхание спокойное, выдох более продолжительный. Темп медленный.
	2	Лежа на спине, ноги согнуты в коленях. руки вдоль туловища	Выпрямление ноги поочередно	8-10	Дыхание свободное. Темп средний
	3	Лежа на спине, ноги выпрямлены. руки вдоль туловища	Отведение ноги в сторону, поочередно	8-10	Дыхание свободное, темп средний.
	4	Лежа, руки вдоль тела. Ноги прямые	Упражнение велосипед.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 3 серии.	Темп средний. Дыхание свободное
	5	Лежа, руки вдоль тела. Ноги прямые	Сжимаем пальцы рук в кулак, стопы поднимаем на себя	8-10 раз	Темп средний. Дыхание свободное
	6	Лежа, руки вдоль тела. Ноги прямые	Поднимаем руку и противоположную ногу вверх.	8-10	Темп средний. Дыхание: вдох в исходном положении. Выдох при поднимании конечностей.
	7	Лежа на боку, опорная рука под головой, верняк нога немного вперед.	Отводим руку в сторону вдох. Возвращаем руку в ИП – выдох.	4-6 на каждую сторону	Темп медленный.
	8	Лежа, ноги прямые. Руки разводим в стороны.	Вдох в ИП, на выдохе ногу подтягиваем к животу, дотягиваем руками к себе, заканчивая выдох.	6-8	Глубокий Вдох, выдох более продолжительный. Темп медленный.
	9	Лежа, ноги выпрямлены. Руки на животе	Диафрагмальное дыхание. Вдох – живот округляем; выдох – живот втягиваем	6-8	Глубокий Вдох, выдох более продолжительный.

Таблица Б.2 – Комплекс упражнений с 6 по 9 день

Часть занятия	NN	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторений	Методические рекомендации
Вводная	1	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки на животе	Диафрагмальное дыхание. Вдох – живот округляем; выдох – живот втягиваем	6-8	Дыхание ровное, спокойное. Выдох в 2 раза длиннее вдоха.
	2	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки на поясе	Наклоны головы в стороны	8-10	Дыхание свободное. Темп средний
	3	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки на поясе	Наклоны головы вперед-назад	6-8	Дыхание свободное. Темп средний
	4	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки на поясе	Круговые движения головой.	Вправо – 2 полных круга Влево – 2 полных круга.	Дыхание свободное. Темп медленный
	5	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки вдоль туловища.	Круговые движения плечами.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 3 серии.	Дыхание свободное. Темп средний.
	6	Стоя, ноги на ширине плеч.	Руки вверх – вдох Руки вниз – выдох.	8-10	Вдох через нос, выдох через рот. С каждым упражнением стараемся удлинять выдох.
Основная	1	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки в стороны, пальцы сжаты в кулак.	Круговые движения кистями. Вперед – 4 раза, назад – 4 раза.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 3 серии.	Дыхание свободное. Темп средний.
	2	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки в стороны, согнуть в локтях.	Круговые движения.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 3 серии.	Дыхание свободное, темп средний
	3	Стоя, ноги на ширине плеч. Руки вдоль тела	Ходьба на месте, с высоким подниманием бедра и активной работой рук.	8-10	Дыхание свободное. Темп средний

Продолжение таблицы Б.2

4	Стоя, ноги на ширине плеч, руки в стороны.	Отводим руки назад – вдох, вытягиваем руки вперед, спина круглая – выдох.	8—10	Удлиняем выход. Растягиваем мышцы спины.
5	Стоя, ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища.	Поднимаем/опускаем плечи.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 3 серии.	Дыхание свободное, темп средний.
6	Стоя, ноги на ширине плеч, руки в стороны.	Вращательные движения полной рукой по малому кругу.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 3 серии.	Дыхание свободное, темп средний.
7	Стоя, ноги на ширине плеч, руки в стороны.	Круговые движения руками, как при нырянии в воду	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 3 серии.	Дыхание свободное, темп средний.
8	Стоя, ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища	Наклоны тела в сторону, руки скользят по бедру.	8-10	Дыхание свободное, темп средний.
9	Стоя, ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища	Правая рука вверх, левая нога назад – вдох, возвращаемся в ИП – выдох	8-10	Темп средний, дыхание ровное, выдох более продолжительных.
10	Стоя, ноги на ширине плеч, руки развести в стороны	Отводим руки назад – вдох; обнимаем себя – выдох	6-8	Темп медленный, дыхание ровное спокойное с продолжительным выдохом.
11	Стоя, ноги на ширине плеч. В руках лента средним хватом.	Руки вверх – вдох; руки вниз – выдох.	8-10	Темп медленный, после выдоха пауза 2 сек.
12	Стоя, ноги на ширине плеч. В руках лента широким хватом за концы.	Повороты туловища в стороны	8-10 раз	Дыхание: ИП – вдох, выдох осуществляется при повороте в стороны. темп средний.

Продолжение таблицы Б.2

	13	Стоя, ноги на ширине плеч. В руках лента средним хватом.	Поднимаем руки вверх, ногу отводим назад – вдох. Возвращаемся в ИП – выдох. Пауза 2 сек.	8-10	Дыхание ровное, спокойное. Темп медленный.
	14	Стоя, ноги на ширине плеч. В руках лента средним хватом.	Отводим руки с палкой в сторону, ногу отводим в противоположную сторону – вдох. Возвращаемся в ИП – выдох. Пауза 2 сек. Повторяем в другую сторону.	4-5	Дыхание ровное, спокойное. Темп медленный.
	15	Ноги на ширине плеч, ленту держим широким хватом	Наклоны в стороны	5-6	Темп медленный, амплитуда произвольная
	16	Стоя, ноги на ширине плеч. В руках лента со средним натяжением.	Руки поднимаем вверх – вдох, Опускаемся вниз к мыскам – выдох Возвращаемся в ИП – пауза 2-3 сек.	8-10	Дыхание ровное, спокойное. Постепенное увеличение выдоха. Темп медленный.
Заключение	1	Лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки сомкнуты в замок, лежат на груди.	Руки поднимаем за голову – вдох Возвращаемся в ИП – выдох. Пауза 2 сек.	6-8	Дыхание спокойное, выдох более продолжительный. Темп медленный.
	2	Лежа на спине, ноги согнуты в коленях. руки вдоль туловища	Выпрямление ноги поочередно	8-10	Дыхание свободное. Темп средний

Продолжение таблицы Б.2

3	Лежа на спине, ноги выпрямлены. руки вдоль туловища	Отведение ноги в сторону, поочередно	8-10	Дыхание свободное, темп средний.
4	Лежа, руки вдоль тела. Ноги прямые	Упражнение велосипед.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 3 серии.	Темп средний. Дыхание свободное
5	Лежа, руки вдоль тела. Ноги прямые	Сжимаем пальцы рук в кулак, стопы поднимаем на себя	8-10 раз	Темп средний. Дыхание свободное
6	Лежа, руки вдоль тела. Ноги прямые	Поднимаем руку и противоположную ногу вверх.	8-10	Темп средний. Дыхание: вдох в исходном положении. Выдох при поднимании конечностей.
7	Лежа на боку, опорная рука под головой, верняк нога немного вперед.	Отводим руку в сторону вдох. Возвращаем руку в ИП – выдох.	4-6 на каждую сторону	Темп медленный.
8	Лежа, ноги прямые. Руки разводим в стороны.	Вдох в ИП, на выдохе ногу подтягиваем к животу, дотягиваем руками к себе, заканчивая выдох.	6-8	Глубокий Вдох, выдох более продолжительный. Темп медленный.
9	Лежа, ноги выпрямлены. Руки на животе	Диафрагмальное дыхание. Вдох – живот округляем; выдох – живот втягиваем	6-8	Глубокий Вдох, выдох более продолжительный.

В группе пациентов с наличием признаков дыхательной недостаточности использовали щадящий режим (таблица Б.3): меньше количество повторений, медленный темп выполнения упражнений, больше упражнений в положении сидя, больше статических дыхательных упражнений.

На начальном этапе пациенты выполняют физические упражнения в палате. На развивающем этапе увеличиваем количество повторений до комплекса тренирующей группы с последующим переводом пациентов в данную группу в

качестве тренирующего режима. Так же скандинавская ходьба постепенно вводилась на развивающем этапе.

При Шк. Борга 3-6 балла, SpO₂ < 94%

Таблица Б.3 – Комплекс упражнений для пациентов с признаками дыхательной недостаточности

Часть занятия	NN	Исходное положение	Описание упражнения	Число повторений	Методические рекомендации
Вводная	1	Сидя на стуле, ноги на ширине плеч. Руки на животе	Диафрагмальное дыхание. Вдох – живот округляем; выдох – живот втягиваем	5-6	Дыхание ровное, спокойное. Выдох в 2 раза длиннее вдоха.
	2	Сидя, ноги на ширине плеч. Руки на поясе	Наклоны головы в стороны	5-6	Дыхание свободное. Темп медленный
	3	Сидя, ноги на ширине плеч. Руки на поясе	Наклоны головы вперед-назад	5-6	Дыхание свободное. Темп медленный
	4	Сидя, ноги на ширине плеч. Руки на поясе	Круговые движения головой.	Вправо – 2 полных круга Влево – 2 полных круга.	Дыхание свободное. Темп медленный
	5	Сидя, ноги на ширине плеч. Руки вдоль туловища.	Круговые движения плечами.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 2 повтора.	Дыхание свободное. Темп медленный.
	6	Сидя, ноги на ширине плеч.	Руки вверх – вдох Руки вниз – выдох.	5-6	Вдох через нос, выдох через рот. С каждым упражнением стараемся удлинить выдох.
Основная	1	Сидя, ноги на ширине плеч. Руки в стороны, пальцы сжаты в кулак.	Круговые движения кистями. Вперед – 2 раза, назад – 2 раза.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 2 повтора.	Дыхание свободное. Темп медленный.

Продолжение таблицы Б.3

2	Сидя, ноги на ширине плеч. Руки в стороны, согнуть в локтях.	Круговые движения.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 2 повтора.	Дыхание свободное, темп медленный
3	Сидя, ноги на ширине плеч. Руки вдоль тела	Подъем ног на месте	5-6	Дыхание свободное. Темп медленный
4	Сидя, ноги на ширине плеч, руки в стороны.	Отводим руки назад – вдох, вытягиваем руки вперед, спина круглая – выдох.	5-6	Удлиняем выход. Растягиваем мышцы спины.
5	Сидя, ноги на ширине плеч, руки вдоль туловища.	Поднимаем/опускаем плечи.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 2 повтора.	Дыхание свободное, темп медленный.
6	Сидя, ноги на ширине плеч, руки в стороны.	Вращательные движения полной рукой по малому кругу.	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 2 повтора.	Дыхание свободное, темп медленный.
7	Сидя, ноги на ширине плеч, руки в стороны.	Круговые движения руками, как при нырянии в воду	Вперед – 4 раза Назад – 4 раза – 2 повтора.	Дыхание свободное, темп медленный.
8	Сидя, ноги на ширине плеч, руки развести в стороны	Отводим руки назад – вдох; обнимаем себя – выдох	5-6	Темп медленный, дыхание ровное спокойное с продолжительным выдохом.
9	Стоя, ноги на ширине плеч. В руках гимнастическая палка средним хватом.	Руки вверх – вдох; руки вниз – выдох.	5-6	Темп медленный, после выдоха пауза 2 сек.
10	Сидя, ноги на ширине плеч. В руках гимнастическая палка широким хватом за концы.	Повороты туловища в стороны	5-6 раз	Дыхание: ИП – вдох, выдох осуществляется при повороте в стороны. темп медленный.
11	Сидя, ноги на ширине плеч, гимнастическую палку держим широким хватом	Наклоны в стороны	5-6 в каждую сторону	Темп медленный, амплитуда произвольная

Продолжение таблицы Б.3

Заклучение	1	Сидя, руки сомкнуты в замок на груди.	Руки поднимаем за голову – вдох Возвращаемся в ИП – выдох. Пауза 2 сек.	5-6	Дыхание спокойное, выдох более продолжительный. Темп медленный.
	2	Сидя руки вдоль туловища, держась за стул	Поочередное Выпрямление ног	5-6 на каждую ногу	Дыхание свободное. Темп медленный
	3	Сидя, руки вдоль туловища держась за стул	Поочередное отведение ноги в сторону	5-6 в каждую сторону	Дыхание свободное, темп медленный.
	4	Сидя, руки вдоль туловища держась за стул	Упражнение велосипед поочередно на каждую ногу.	5 повторений на каждую ногу	Темп медленный. Дыхание свободное
	5	Сидя, руки вдоль туловища держась за стул	Сжимаем пальцы рук в кулак, стопы поднимаем на себя	5 раз	Темп медленный. Дыхание свободное
	6	Сидя	Отводим руку назад – вдох. Возвращаем руку в ИП – выдох.	4-6 на каждую сторону	Темп медленный.
	7	Сидя на стуле. Руки разводим в стороны.	Вдох в ИП, на выдохе ногу подтягиваем к животу, дотягиваем руками к себе, заканчивая выдох.	4-6 на каждую сторону	Глубокий Вдох, выдох более продолжительный. Темп медленный.
	8	Сидя, облокотившись на спинку стула, руки на животе	Диафрагмальное дыхание. Вдох – живот округляем; выдох – живот втягиваем	5-6	Глубокий Вдох, выдох более продолжительный.

Блок 2. Дыхательная гимнастика использовалась как самостоятельное мероприятие, так и в комплексах гимнастики. Одно из основных дыхательных упражнений – диафрагмальное дыхание, способствующее координированию всей дыхательной мускулатуры. Обучение диафрагмальному дыханию начинали с 5 дыхательных движений по 5 раз в день, количество дыхательных движений увеличивалось каждое занятие.

Так же проводились динамические дыхательные упражнения и тренировки инспираторных мышц. Дыхательная гимнастика проводилась ежедневно (1-3 раза

в сутки), длительность выполнения комплекса составляла 5 минут на начальном этапе ФЛР с увеличением до 30 минут. Занятия проводились ежедневно, с перерывом на субботу и воскресенье.

Дыхательное упражнение на счет:

Цель: обучение умению регулировать глубину дыхания, способствовать увеличению поступления кислорода в кровь.

Выполнение: Данное упражнение необходимо для умения регулировать продолжительность вдоха, выдоха и пауз. Дыхание выполняется под устный счет.

На первом этапе постепенно увеличивается продолжительность выдоха, до тех пор, пока она не станет в два раза длиннее вдоха.

3/3 2; 3/4 2; 3/5 2; 3/6 2;

На втором этапе пауза после выдоха равна половине вдоха.

4/6 2; 4/7 2; 4/8 2;

На третьем этапе удлиняем вдох и паузу после выдоха.

5/8 3; 6/8 3; 7/8 3; 8/8 3;

На четвертом этапе дыхание постепенно возвращаем к исходному

7/8 3; 6/7 3; 5/6 3; 4/5 2; 4/4 2; 2/3 2

Так же был использован дыхательный тренажер Threshold IMT. Первоначально время тренировки ограничивалось 10-15 минутами в день. Постепенно увеличивалось время тренировки до 20-30 минут в день или двух сеансов. Уровень сопротивления настраивалось в индивидуальном порядке.

В рамках данного компонента ФЛР использовались циклические динамические упражнения, выполняемые в аэробной зоне (это зона развития выносливости) в интервале интенсивности от низкой до умеренной.

Блок 3. Занятия скандинавской ходьбой подразделены на 3 этапа:

1. Разминка, которую проводили с элементами дыхательной гимнастики. Затем выполнялись вводные упражнения, позволяющие понять и повторить пациентам правильный шаг;

2. Основной этап – собственно скандинавская ходьба;

3. Заминка – завершающий этап, направленная на восстановление дыхания, растяжку мышц.

Критериями прекращения или снижения интенсивности нагрузки при всех реабилитационных мероприятиях являлись достижение 50% субмаксимальной частоты сердечных сокращений, при повышении температуры тела выше 38° С, усилении одышки, ЧДД выше 30 дых/мин, SpO₂ < 90%, повышении систолического АД выше 180 мм рт. ст или снижение ниже 90 мм рт. ст., появлении аритмии, развитии шока, снижении уровня сознания, субъективные жалобы, оцениваемые по 10-бальной шкале Борга более 3-балла на начальном этапе ФЛР и более 6 баллов – на завершающем.