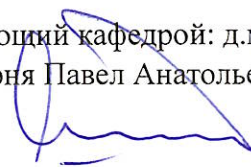


ФГБОУ ВО КрасГМУ им. Проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России
Кафедра пропедевтики внутренних болезней и терапии с курсом ПО

Заведующий кафедрой: д.м.н.,
Шестерня Павел Анатольевич



Проверил: к.м.н.,
Пелипецкая Елена Юрьевна

Реферат на тему: Реабилитация пациентов, перенесших COVID-19

Выполнила: врач-ординатор
2 года обучения, специальности общей
врачебной практики (семейной медицины),
Чернова Арина Дмитриевна

Красноярск, 2023

Содержание

Введение	3
Необходимость реабилитации пациентов после COVID-19	3
Требования международных институтов и организаций к реабилитации пациентов после COVID-19	7
Программы реабилитации пациентов после COVID-19	11
Заключение.....	27
Список литературы.....	30

Введение

В марте 2020 года Всемирная организация здравоохранения объявила вспышку нового коронавирусного заболевания COVID-19, вызванного общим тяжелым респираторным синдромом SARS-CoV-2, приведшим к пандемии. Меры по сдерживанию распространения заболевания были приняты, однако по состоянию на 6 февраля 2021 года во всем мире зарегистрировано 106 миллионов случаев заболевания COVID-19. В России – 3,92 миллиона случаев инфицирования.

Пациентам, которые успешно вылечились от COVID-19, потребуется медицинская помощь для определения и количественной оценки последствий заболевания. Последующее наблюдение в настоящее время является новой проблемой, так как на данном этапе остается неясным, оставляет ли COVID-19 необратимые повреждения, и если да, то в какой степени. Изменения легочной ткани, такие как помутнение матового стекла, уплотнение, утолщение сосудов, бронхоэктазы, плевральный выпот, твердые узелки в легких, и многие другие последствия COVID-19 могут прогрессировать более чем у 80 % пациентов.

Даже легкая форма коронавирусной инфекции способна нанести серьезные повреждения здоровью, не говоря уже о людях, которые были госпитализированы. Существовало мнение, что молодые пациенты сталкиваются с легкими последствиями коронавирусной инфекции. Однако начальник Центра реабилитации и восстановительного лечения ЦКБ, доктор медицинских наук, профессор Елена Гусакова утверждает, что в ее практике были случаи, когда даже молодые, ранее здоровые люди ощущали негативное воздействие COVID-19 и вынуждены были восстанавливать свое здоровье после COVID-19 в течение четырех недель. Тяжелые формы заболевания, иногда заканчивающиеся летальными исходами, встречаются в том числе и в мировой практике.

Результатом более тяжелых форм COVID-19 могут стать как нарушение сна и подавленное состояние, так и инсульт и фиброз легких. Кроме того, долгосрочные последствия коронавируса нового типа остаются до конца не изученными – ученые не гарантируют, что по истечении года, пяти, десяти лет население планеты не столкнется с какими-то отдаленными проявлениями коронавирусной инфекции. Профессор также говорит о так называемом постковидном симптоме, выражающемся в астенизации, слабости, головной боли, одышке, повышенной потливости и подавленном настроении.

В связи со всем вышесказанным вопрос необходимости реабилитационных мер представляется крайне важным.

Необходимость реабилитации пациентов после COVID-19

Пациенты, перенесшие COVID-19, сталкиваются с огромным количеством последующих нарушений работы организма, в частности, нервной и сердечно-сосудистой систем, почек, печени. У некоторых нарушается свертывающая система крови, последствием чего может стать острое нарушение мозгового кровообращения – инсульт с парезами (двигательными расстройствами) верхних и нижних конечностей, серьезными нарушениями речи, когнитивными расстройствами. Даже у пациентов с легкой формой заболевания очень часто встречаются нарушения сна, а также психоэмоциональные расстройства. На протяжении некоторого времени после получения отрицательного теста на наличие коронавирусной инфекции могут сохраняться очаговые инфильтративные изменения в легких и, как следствие, – одышка, которая возникает даже при небольшой

физической нагрузке. Отсутствие реабилитационных мер может привести к развитию фиброза легких, на восстановление которых впоследствии понадобится более 10 лет.

Среди наиболее распространенных последствий заболевания стоит выделить:

- устойчивые изменения диффузионной способности окиси углерода;
- приобретенная в интенсивной терапии слабость;
- полинейропатия критических состояний;
- кардиореспираторное декондиционирование;
- нарушение когнитивной функции (делирий);
- нарушение психического здоровья.

Ранние осложнения COVID-19 включают в себя:

- острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС);
- сепсис или септический шок;
- полиорганную недостаточность;
- острое повреждение почек;
- сердечную травму.

Эти осложнения часто приводят к необходимости проведения лечения в отделении интенсивной терапии.

К выявленным осложнениям после COVID-19 относятся:

- неврологические осложнения, такие как инсульт;
- невропатия интенсивной терапии;
- осложнения, связанные с длительным постельным режимом (например, венозная тромбоэмболия, диссеминированное внутрисосудистое свертывание, острое повреждение почек, делирий, беспокойство, посттравматическое стрессовое расстройство);
- постэкстубационная дисфагия;
- нарушение подвижности.

Последствия COVID-19 для каждого человека будут также зависеть от длительной вентиляции, иммобилизации, снятия кондиционирования, связанных нарушений дыхательного, нервного, опорно-двигательного аппарата, сопутствующих заболеваний, перехода от острой фазы к постострой.

Как правило, пациенты, страдающие тяжелой формой заболевания и находящиеся на ИВЛ более семи дней, впоследствии требуют значительных затрат на реабилитацию. Согласно статистике, 60 % таких пациентов на первых порах не могут передвигаться самостоятельно. При возникновении инсультов или сердечных осложнений после COVID-19 им потребуется реабилитация в течение более длительного периода (в некоторых случаях – пожизненная поддержка).

Состояния, которые могут возникнуть в результате длительного пребывания в отделении интенсивной терапии, включают:

- Полинейропатию критических состояний, приводящую к сложности снятия с ИВЛ, общей и симметричной слабости, дистальной потере чувствительности, атрофии, снижению или отсутствию глубоких сухожильных рефлексов. Данное состояние связано с болью, потерей осознанности движений, усталостью, недержанием мочи, дисфагией, появлением тревоги, депрессии, посттравматическим стрессовым расстройством и т. д.;
- Миопатию критических состояний, на фоне которой у пациентов возникают слабость, потеря эффективности функционирования, потеря качества жизни, плохая выносливость;
- Синдром «последствий интенсивной терапии», сопровождающийся когнитивными нарушениями, уменьшением объема памяти, ухудшением внимания, проблемами с визуально-пространственным восприятием, психомоторными трудностями, чрезмерной импульсивностью, психиатрическими заболеваниями, тревогой, депрессией, посттравматическими стрессовыми расстройствами, физическими нарушениями, одышкой/нарушением функции легких, снижением силы дыхательных мышц, болевыми ощущениями, сексуальной дисфункцией, нарушением толерантности к физической нагрузке, мышечной слабостью/парезами, ухудшением работы верхних конечностей, ослаблением силы хвата и т. д.

Орган	Последствие
Сердечно-сосудистая система	• аритмия • сердечная недостаточность • снижение фракции выброса • повышение уровня тропонина I • тяжелый миокардит со сниженной систолической дисфункцией
Неврология	• головные боли • нарушенное сознание • судороги • отсутствие обоняния • парестезия • синдром задней обратимой энцефалопатии • вирусный энцефалит • повышенный риск острого цереброваскулярного события • синдром Гийена – Барре, связанный с COVID-19
Скелетно-мышечная система	• физическое разрушение • сильная мышечная слабость • снижение подвижности суставов • боль в шее и плече, сложность вертикализации • нарушение равновесия и походки
Легочные осложнения	• нарушение функции легких • фиброз легких как последствия пневмонии – пациенты с респираторной недостаточностью, нуждающиеся в респираторной реабилитации • интенсивные выделения, требующие применения специальных физиотерапевтических методов или технического удаления

Когнитивные последствия	• трудное пробуждение с длительным спутанным состоянием и психологическими проблемами • делирий и другие когнитивные нарушения
Другие последствия	• ограничения в повседневной жизни, ухудшение ее качества • дисфагия • нарушение глотания и общения

Пока не ясно, в какой степени пациенты с COVID-19 подвержены риску длительных респираторных, физических, функциональных и когнитивных ограничений и, следовательно, насколько они нуждаются в соответствующей реабилитации. Однако понятно, что реабилитация после тяжелых острых респираторных инфекций должна быть направлена на улучшение вентиляционной функции легких за счет увеличения подвижности грудной клетки, экскурсии диафрагмы, укрепления дыхательных мышц.

Важно отметить, что реабилитация требуется каждому пациенту, причем ее важно начинать не после выздоровления, а в самом остром периоде болезни. Если пациент переболел COVID-19 бессимптомно или с минимальной симптоматикой, может обнаружиться еще одно последствие: психологическая подавленность. Депрессия встречается примерно у 30 % выздоравливающих пациентов, посттравматическое стрессовое расстройство – у 10–50 %. Повышенная тревожность – у 70 % пациентов с синдромом «после интенсивной терапии». Врачу необходимо не только мотивировать пациента заниматься лечебной и дыхательной гимнастикой, но и помочь ему восстановить психологическое равновесие.

Независимо от механизмов развития, формы и тяжести коронавирусной инфекции сформировавшиеся стойкие нарушения нервной системы, требующие дальнейшей реабилитации, можно свести к нескольким основным синдромам:

- постинфекционному астеническому синдрому;
- синдрому нарушения вегетативной нервной системы;
- синдрому двигательных нарушений в виде парезов конечностей по центральному или периферическому типу;
- координаторным нарушениям;
- нарушению психоречевых функций.

В начале пандемии эксперты полагали, что дети не входят в группу риска, но оказалось, что COVID-19 опасен и для них. Более того, коронавирусная инфекция у маленьких пациентов может привести к появлению синдрома Кавасаки с развитием системного васкулита, поражением артериального русла, кожи, глаз, сердца, возникновением инфекционно-токсического шока.

В настоящее время точной информации о неврологических проявлениях у детей и их последствиях нет. Остается малоизученным вопрос о течении новой коронавирусной инфекции у маленьких пациентов с наличием патологий нервной системы в анамнезе.

Частота вовлечения желудочно-кишечного тракта в инфекционный процесс у детей с COVID-19 выше, чем у взрослых пациентов, и составляет около 3–8 %. Наиболее частым

характерным симптомом COVID-19 с поражением ЖКТ является водянистая диарея, продолжающаяся от одного до четырех дней. Помимо этого, для новой коронавирусной инфекции с преимущественным поражением ЖКТ у детей характерны умеренные лихорадка, миалгии, вялость, головная боль и гастроинтестинальные проявления: боли в животе, тошнота, многократная рвота. У части пациентов наблюдаются тошнота, рвота и боли в животе.

Медикам необходимо разрабатывать индивидуальный план как взрослой, так и детской реабилитационной программы, в которую будут включены лечебная и дыхательная гимнастика с применением респираторных тренажеров, массаж, психо- и диетотерапия, физиотерапия (включая ингаляции, электро- и магнитотерапию, вибротерапию, гипербарическую оксигенацию, рефлексотерапию и др.).

Один из важных вопросов касается выявления пациентов с нарушением здоровья после COVID-19 и организации их последующего наблюдения. При выписке медикам следует составить график амбулаторных консультаций, которые позволят адекватно оценивать состояние пациента на раннем этапе (наличие усталости, тревожности, депрессии и дисфагии), а также отслеживать функциональный потенциал легких. На основании этих результатов можно будет организовать последующее наблюдение и лечение в рамках амбулаторной реабилитации или первичной медико-санитарной помощи с участием терапевтов, физиотерапевтов, эрготерапевтов и медсестер.

Еще одна серьезная проблема – какая именно реабилитация необходима? Реабилитационные мероприятия, проводимые в амбулаторных условиях, должны учитывать физические, когнитивные и психосоциальные результаты. Содержание программы – важный фактор, определяющий эффективность/неэффективность предпринимаемых мер. Большинство международных исследований с участием пациентов после выписки из отделения интенсивной терапии для ускорения выздоровления включали (на дому, в основном без присмотра) самостоятельное выполнение упражнений, ведение дневников и регулярные телефонные консультации с врачом.

Также актуальна проблема недостаточности данных для определения того, является ли последующее наблюдение в отделении интенсивной терапии эффективным в выявлении и удовлетворении медицинских потребностей пациентов. После выписки они, как правило, обращаются к терапевтам, поэтому важно повышать осведомленность о возможных последствиях врачей первичного звена.

С учетом того, что состояния пациентов, перенесших COVID-19, сильно различаются и не всегда связаны с длительным пребыванием в отделении интенсивной терапии, необходимы точная классификация и базовый набор оценок, позволяющие разработать приоритетные направления лечения и предложить специальные программы/ мероприятия реабилитации (стационарные, амбулаторные, телереабилитация, коучинг, домашняя реабилитация, смешанная форма). Большое количество вовлеченных пациентов требует разработки технологий и новых организационных подходов в области здравоохранения.

Требования международных институтов и организаций к реабилитации пациентов после COVID-19

Специалисты Панамериканской организации здравоохранения совместно со Всемирной организацией здравоохранения советуют расширить возможности медицинских учреждений для реабилитации пациентов с COVID-19. А именно:

- должны быть определены подходящие места, которые можно быстро преобразовать в помещения для пациентов с COVID-19;
- должна быть обеспечена доступность жизненно важных помещений, включая туалеты и станции для мытья рук;
- должен быть определен соответствующий состав обслуживающего персонала;
- должно быть определено необходимое реабилитационное оборудование для пациента или группы пациентов (например, оборудование тренажерных залов, взятое на время у организаций частной практики) либо куплено при необходимости и т. д.

Также авторы рекомендаций говорят о необходимости изучения потенциальных мест расположения клиник для больных коронавирусной инфекцией с целью облегчения доступа к амбулаторной реабилитации и последующего наблюдения. Для этой цели специалисты предлагают:

- определить места, подходящие по назначению, но расположенные в отдалении от помещений, где оказывается неотложная помощь;
- создать условия, которые могут облегчить доступ к реабилитации для пациентов;
- убедиться, что в этих местах есть необходимая инфраструктура и оборудование для профилактики, инфекционного контроля, а также для доставки реабилитации;
- рассмотреть возможность разработки и внедрения новых мобильных устройств, ориентированных на COVID-19;
- рассмотреть возможность создания новой или расширения существующих легочных реабилитационных амбулаторных программ;
- разработать четкие критерии маршрутизации пациентов и убедиться, что есть необходимая инфраструктура и административный потенциал;
- подготовить потенциальный список мероприятий медицинского, социального и общественного характера в условиях повышенного спроса, связанного с потребностями некоторых людей в уходе после тяжелых случаев COVID-19 (особенно среди пожилых людей);
- поставщикам медицинских, социальных и общественных услуг (например, негосударственным организациям и группам поддержки, которые взаимодействуют с пожилыми людьми и людьми с сопутствующими заболеваниями) увеличить возможности оказания помощи пострадавшим от COVID-19;
- начать/продолжить работу с медицинскими и социальными агентствами, чтобы обеспечить доступ к вспомогательным услугам/продуктам для пациентов с COVID-19;
- оценить возможное увеличение спроса, а также имеющиеся возможности для удовлетворения спроса на медицинские реабилитационные продукты и услуги;
- интегрировать реабилитацию в профилактику и выявление инфекции, а также гарантировать, что работники используют средства индивидуальной защиты (СИЗ);
- облегчить приоритетный доступ к тестированию на COVID-19 для работников, занимающихся реабилитацией, а также членов их семей;

- обеспечить наличие достаточного количества СИЗ для работников сферы реабилитации;
- увеличить резерв реабилитационных кадров и способствовать их благополучию;
- наладить работу с государственными органами и другими службами здравоохранения с целью быстрого решения проблемы нехватки кадров, особенно оказывающих помощь при острых респираторных патологиях;
- оптимизировать производительность труда в коллективе при помощи таких мер, как отложенный отпуск, сменный график, увеличение количества сотрудников на неполный рабочий день;
- выявить сотрудников здравоохранения из группы высокого риска и четко определить условия для выполнения ими своих профессиональных обязанностей;
- поддерживать благополучие медицинских работников в условиях интенсивной рабочей нагрузки и высокого стресса путем постоянного мониторинга и принятия мер по предотвращению выгорания, а также обеспечению доступа к психосоциальной поддержке;
- обеспечить получение необходимого медицинского (пульсоксиметров) и реабилитационного оборудования (подъемников, скользящих полотен, приспособлений для ходьбы, вспомогательных средств для кормления и питания), а также оборудования, используемого во время респираторной легочной реабилитации (статических велосипедов), получить дополнительные вспомогательные средства, которые позволят организовать раннюю выписку (ходунки, стулья для туалетов, матрасы, трансфер продуктов);
- разработать на основе имеющихся данных или принять клинические (национальные) руководства и протоколы оказания помощи пациентам с COVID-19;
- разработать адаптируемые реабилитационные ресурсы для пациентов с COVID-19, которые испытывают постоянное респираторное и физическое ухудшение состояния (программы домашних упражнений, советы по распознаванию «красных флажков», например признаков ухудшения состояния здоровья);
- расширить доступ к психосоциальной и общественной поддержке услуг для пациентов;
- обучить реабилитационный персонал навыкам оказания первой психологической помощи, а также предоставить при необходимости доступ к обучению и образовательным ресурсам.

Руководство для реабилитологов-физиотерапевтов, разработанное зарубежными экспертами в области реабилитации, включает в себя следующие понятия:

- определение риска – учет риска, связанного с отсутствием реабилитации после госпитализации;
- организация работы без непосредственного контакта с пациентом – поиск инновационных способов сбора информации без прямого контакта с изолированным пациентом, использование методов телемедицины для проведения субъективной оценки, скрининга перед лечением или планирования выписки;

- определение средств индивидуальной защиты (СИЗ), необходимых для контакта с пациентом, например при неинвазивной вентиляции, обработки небулайзеров и т. д.;
- анализ других возможных рисков перед началом лечения и прямым контактом – алгоритм надевания и снятия СИЗ, определение минимального количества сотрудников для проведения терапии.

Также авторы делятся предложениями по техническому оснащению и организации работы стационарного реабилитационного отделения, которые в большинстве своем были заимствованы из опыта Китая и Италии, а также из опыта эпидемии атипичной пневмонии:

- для реабилитации пациентов, перенесших COVID-19, необходимо отдельное помещение или отделение;
 - пациенты могут быть переведены из отделения неотложной помощи раньше назначенного срока с целью освобождения койко-мест для пациентов, нуждающихся в неотложной помощи;
 - пациенты должны оставаться в своих палатах;
 - терапия должна проводиться индивидуально;
 - групповая терапия и терапия в реабилитационных залах недопустимы;
 - должно проводиться обеззараживание общего оборудования между сеансами;
 - желательно использование одноразового снаряжения;
 - терапевтические мероприятия должны быть спланированы с учетом минимального количества задействованного персонала;
- в целях сведения к минимуму количества персонала, контактирующего с пациентом, большая часть работы должна быть закреплена за одним сотрудником;
- пациенты должны носить хирургические маски, а терапевты должны использовать необходимые СИЗ;
 - пациенты должны поддерживать социальное дистанцирование друг от друга.

Что касается медицинского персонала реабилитационного отделения, то здесь эксперты советуют:

- проводить частые медицинские осмотры персонала;
- внести изменения в соотношении персонал/пациенты – больше сеансов один на один;
- проводить непрерывное обучение персонала;
- обеспечить персоналу обучение и переподготовку по использованию СИЗ;
- контролировать использование физиотерапевтами СИЗ с более высокой степенью защиты, если они подвержены риску в результате взаимодействия с пациентами, перенесшими COVID-19;
- рассмотреть альтернативные способы, например телемедицинские консультации, для оказания медицинских услуг.

Другие зарубежные эксперты дают следующие рекомендации по респираторной реабилитации пациентов с COVID-19:

- не начинать респираторную реабилитацию слишком рано, чтобы избежать усиления респираторной недостаточности или активного распространения вируса;
- не использовать в острой фазе такие техники, как диафрагмальное дыхание, дыхание с поджатыми губами, гигиену бронхов, методы расширения легких (положительное давление на выдохе), стимулирующую спирометрию, ручную мобилизацию грудной клетки, тренировку дыхательных мышц и аэробные упражнения;
- в случае сопутствующих заболеваний, таких как бронхоэктазия, вторичная пневмония или усиление аспирации секрета, рекомендуется использовать постуральный дренаж и стояние (постепенное увеличение во времени) для управления секрецией.

Респираторный анализ для постострой реабилитации должен включать оценку:

- одышки;
- функционирования грудной клетки;
- диафрагмальной активности и амплитуды;
- силы дыхательных мышц (максимальное давление на вдохе и выдохе);
типа и частоты дыхания;
- функционирования сердечно-сосудистой системы.

В постострой фазе может быть включена следующая респираторная реабилитация:

- тренировка дыхательных мышц, если инспираторные мышцы слабы;
- диафрагмальное дыхание;
- расширение грудной клетки (с поднятием плеча);
- мобилизация дыхательных мышц;
- методы очистки дыхательных путей;
- использование устройств положительного выдоха (при необходимости).

Ранняя респираторная реабилитация не рекомендуется тяжелобольным пациентам, если их состояние остается нестабильным или ухудшается. Респираторное реабилитационное вмешательство должно учитывать противопоказания и не должно усугублять бремя профилактики инфекций. Поэтапные меры респираторной реабилитации могут применяться на более поздних стадиях.

Программы реабилитации пациентов после COVID-19

В данном разделе отражены взгляды, касающиеся существующих реабилитационных мероприятий и программ, которых придерживаются сотрудники зарубежных и отечественных учреждений. Также будет представлена позиция России по вопросу проведения реабилитационных программ для пациентов, перенесших COVID-19.

Согласно данным Панамериканской организации здравоохранения, реабилитация пациентов с коронавирусной инфекцией нового типа должна осуществляться на всех этапах лечения – начиная от острой фазы и заканчивая самостоятельно осуществляемыми мероприятиями, особенно это важно для пожилых пациентов.

Так как в настоящее время не существует единого утвержденного способа лечения COVID-19, имеется острая необходимость в разработке принципов реабилитации пациентов после болезни. Эксперты утверждают, что команда специалистов-реабилитологов, участвующих в ведении пациентов с тяжелыми случаями COVID-19, должна состоять из врачей не только реабилитационной медицины, физиотерапевтов, терапевтов, логопедов, но также эрготерапевтов и психологов.

У многих пациентов в результате нехватки кислорода и прямого нейротоксичного воздействия коронавирусной инфекции на ЦНС наблюдается ухудшение памяти, внимания и скорости мышления. В данном случае можно пользоваться такими бытовыми способами, как разгадывание ребусов и кроссвордов. Также эффективны индивидуальная работа с нейропсихологом, двигательная активность, в том числе с кинезиотерапевтом или инструктором по лечебной физкультуре.

Зарубежные специалисты предлагают всевозможные методы реабилитации пациентов, один из которых – профилактические мероприятия, или так называемая предварительная реабилитация. Такие меры направлены на улучшение общего состояния здоровья и физической формы, подготовку людей к предстоящим физиологическим стрессовым факторам.

Было высказано предположение, что предварительная реабилитация может быть особенно полезной во время пандемии COVID-19 по двум ключевым причинам:

- для улучшения общего состояния здоровья тех, кто уязвим к COVID-19 (люди старшего возраста, а также те, кто имеет хронические заболевания);
- для улучшения здоровья пациентов, перенесших плановые операции в связи с пандемией COVID-19 (независимо от того, заразились они COVID-19 или нет).

Было обнаружено, что некоторые методы (например, физические упражнения или диета) могут снижать воздействие стресса на организм. В связи с этим в план предварительной реабилитации следует включить:

- отказ от курения;
- регулярные занятия спортом (людей следует поощрять к поддержанию хотя бы исходного уровня активности);
- полноценное питание (достаточность белка в рационе, контроль уровня глюкозы крови у пациентов с диабетом);
- уменьшение количества стрессов.

Однако при составлении планов предварительной реабилитации важно учитывать объем включенной информации. Важно четко излагать идеи и шаги, ведущие к реабилитации, чтобы не демотивировать и не сбить людей с толку излишней информацией. Важно понять, какое количество вмешательств, направленных на реабилитацию, будет оптимальным, и выбрать те, которые имеют наибольший эффект.

Стоит отметить, что с последствиями коронавирусной инфекции стоит бороться, применяя инновационные реабилитационные технологии и методики. Специалисты

отделения физической медицины и реабилитации Университета Джонса Хопкинса (PM&R) внедрили несколько новых терапевтических подходов к реабилитации после COVID-19, включающих использование новых критериев, которые позволяют применять их в формате телемедицины. Также специалисты создали и обеспечили пациентов кабинетами с отрицательным давлением, чтобы гарантировать пребывание пациентов в изоляции во время нахождения в стационарах. Команда PM&R стремится как можно раньше начать процесс реабилитации пациентов, госпитализированных с COVID-19, независимо от того, проходят ли они лечение в отделении интенсивной терапии, получают ли промежуточную медицинскую помощь или находятся в медицинском отделении.

Когда пациенты в стационаре начинают выполнять физические упражнения без посторонней помощи, терапевты контролируют этот процесс виртуально, чтобы ограничить возможное распространение вируса. На этом этапе многие выздоравливающие используют iPad, подставку для планшета и динамики, предоставленные больницей, для общения со своими терапевтами.

Команда PM&R также использует игровую компьютерную программу для реабилитации. Специальная камера фиксирует движения, которые выполняет пациент, а программа в реальном времени дает обратную связь – оценивает правильность выполнения упражнений. Терапевты могут удаленно контролировать такие занятия во время их проведения или после завершения.

Что касается пациентов, перенесших COVID-19 в более тяжелой форме, то здесь важно как можно скорее начать ежедневные реабилитационные мероприятия, разработанные с учетом состояния и потребностей пациента. Основная проблема здесь – формирование так называемого порочного круга – пациент ослаблен, ему тяжело заниматься с реабилитологом. Но в то же время отсутствие физической активности приводит к развитию мышечной гипо- и атонии, что, в свою очередь, еще больше усугубляет состояние пациента и еще сильнее сказывается на его физической форме. Кроме того, серьезным барьером для быстрой реабилитации можно считать необходимость восстановления не какого-то конкретного органа, а организма в целом.

Согласно новой статье, опубликованной в BMJ Open Sport Exercise Medicine, многие пациенты с COVID-19, которые во время болезни находились в критическом состоянии, сталкиваются с так называемым синдромом «после интенсивной терапии» даже после выздоровления, что может приводить к развитию физических, психологических и когнитивных нарушений. Традиционные методы лечения синдрома «после интенсивной терапии», как правило, не учитывают дополнительных эмоциональных и социальных факторов, свойственных данной пандемии, среди которых ограничения посещения членов семьи и очных консультаций врачей при выписке пациентов.

Поэтому с целью создания инструмента, позволяющего соблюдать требования социального дистанцирования, авторы исследования предлагают использовать в реабилитации инновационную технологию: виртуальную реальность (VR). VR предоставляет практикующим врачам возможности для оказания оперативных, своевременных и индивидуальных реабилитационных услуг на расстоянии. Также это является оптимальным решением проблемы растущего спроса на терапию синдрома «после интенсивной терапии». VR может помочь не только пациентам, нуждающимся в физической реабилитации, но и тем пережившим или еще переживающим COVID-19, кому необходима психологическая поддержка.

Технология позволяет:

- проводить терапию на расстоянии;
- востребованным терапевтам проводить одновременное лечение многих пациентов; • использовать возможности 3D-моделирования;
- работать с обширным набором инструментов виртуальной реальности по сравнению с другими услугами телемедицины или традиционной терапии, что позволяет терапевтам постоянно отслеживать приверженность лечению и эффективность метода для пациентов.

Возможные проблемы, связанные с технологией VR, в случае реабилитации коронавирусной инфекции нового типа:

- создание нового набора инструментов для физической, психической и когнитивной терапии;
- риск падений пациентов из-за их физической слабости после болезни, головокружений и других последствий COVID-19;
- погружение в виртуальную реальность делает терапию более увлекательной, что снижает интерес к окружающей действительности.

Реабилитация после COVID-19 должна сопровождаться физиотерапевтическими процедурами, например, силовыми тренировками при слабости дыхательных мышц или физическими упражнениями при ограниченной подвижности и других нарушениях.

VR-технологии дают возможность врачам применять такие методы для реабилитации пациентов. В предыдущих обзорах мы не раз говорили об эффективном использовании VR-реабилитации после инсульта и других заболеваний, приводящих к серьезным проблемам с физической активностью пациентов. Например, восстановление баланса, повышение скорости ходьбы, увеличение подвижности суставов и двигательной функции у больных с хроническими нарушениями опорно-двигательной системы, поддержание равновесия у детей с церебральным параличом. Данные патологии отличаются от возможных последствий COVID-19, однако позволяют понять, что VR может оказать существенную помощь в реабилитации пациентов.

Как было упомянуто выше, помимо физической реабилитации, существует необходимость психологической поддержки у пациентов с COVID-19. Существует несколько перспективных приложений для VR, которые обеспечивают геймифицированную когнитивно-поведенческую терапию, позволяющую активизировать поведенческие и когнитивные возможности пациентов. Также с помощью виртуальной реальности можно достичь существенных успехов в применении экспозиционной терапии – метода, при котором участники взаимодействуют со своими страхами в виртуальной реальности, что позволяет минимизировать тревогу или посттравматическое стрессовое расстройство в обычной жизни. Для решения проблем с памятью и тревожностью технология виртуальной реальности предлагает упражнения на улучшение памяти и повышение оптимизма.

Для достижения всех вышеописанных целей необходимо, чтобы VR была встроена в более крупные виртуальные платформы, которые уже оказывают телемедицинские услуги и имеют технические возможности для внедрения технологий VR. Практикующие врачи могут задействовать виртуальные платформы для оказания помощи, в то время как

пациенты будут арендовать гарнитуру виртуальной реальности для использования в домашних условиях.

Для внедрения VR требуется решить несколько проблем, связанных с инфраструктурой, включая разработку подходящего, безопасного, простого в использовании и экономичного набора инструментов виртуальной реальности. Внедрение VR-платформ поможет решить вышеназванные проблемы и позволит в будущем активно использовать существенные преимущества виртуальной реальности для медицинских целей.

Другие зарубежные эксперты дают рекомендации по респираторной реабилитации пациентов с COVID-19:

- рекомендуется не начинать респираторную реабилитацию слишком рано, чтобы избежать усугубления респираторной недостаточности или излишнего распространения вируса;
- не использовать в острой фазе такие техники, как диафрагмальное дыхание, дыхание с поджатыми губами, гигиену бронхов, методы, расширения легких (положительное давление на выдохе), стимулирующую спирометрию, ручную мобилизацию грудной клетки, тренировку дыхательных мышц и аэробные упражнения;
- в случае сопутствующих заболеваний, таких как бронхоэктазия, вторичная пневмония или усиление аспирации секрета, рекомендуется использовать постуральный дренаж и пребывание в вертикальном положении с постепенным увеличением во времени для управления секрецией.

Респираторная оценка для постострой реабилитации должна включать оценку:

- одышки;
- функционирования грудной клетки;
- диафрагмальной активности и амплитуды;
- силы дыхательных мышц (максимальное давление на вдохе и выдохе);
- типа и частоты дыхания.

Также необходимо включить оценку сердечного статуса пациентов.

В постострой фазе может быть включена следующая респираторная реабилитация:

- тренировка дыхательных мышц, если инспираторные мышцы слабы;
- диафрагмальное дыхание;
- расширение грудной клетки (с поднятием плеча);
- мобилизация дыхательных мышц;
- методы очистки дыхательных путей (при необходимости);
- использование устройств положительного выдоха (при необходимости).

Китайское рандомизированное контролируемое исследование было посвящено программе респираторной реабилитации, состоящей из двух занятий по 10 минут в неделю в течение шести недель после выписки из отделения неотложной помощи. Программа включала тренировку дыхательных мышц с положительным давлением на выдохе,

упражнения от кашля, тренировку диафрагмы, растяжку грудной клетки и дыхание через сжатые губы. Результаты показали значительное улучшение респираторной функции, выносливости, улучшение качества жизни и уменьшение депрессивных состояний.

Европейское респираторное общество рекомендует пациентам, перенесшим COVID-19, осуществлять функциональную реабилитацию на основе оценки выполнения физических упражнений и функциональных возможностей организма, а также занятий, направленных на повышение физической активности.

Среди аспектов функциональной реабилитации, по данным европейских экспертов, необходимо проводить оценку двигательного диапазона мышц и суставов, выносливости и удержания равновесия, физических особенностей. Провести оценку эксперты предлагают с помощью теста на шестиминутную ходьбу (включая непрерывный мониторинг насыщения кислородом), который позволяет дать сердечно-легочную нагрузку, а также понять физические трудности, возникающие в повседневной жизни.

Для получения клинических результатов пациентов эксперты рекомендуют использовать легко применимые тесты, поскольку современное оборудование для оценки функциональных возможностей пациентов может быть недоступно для использования во время пандемии.

Среди клинических критериев можно использовать:

- индивидуальную функциональную шкалу пациента с целью определения предполагаемых ограничений повседневной деятельности;
- контроль кислорода и частоты сердечных сокращений пациента до, во время и после физической активности и упражнений;
- шкалу Борга CR10 для оценки одышки и усталости;
- международный вопросник по физической активности для измерения функции и инвалидности;
- шкалу физической активности для пожилых людей для измерения функциональных возможностей организма, степени инвалидности;
- шкалу баланса Берга;
- тест на шестиминутную ходьбу для оценки работоспособности;
- индекс Бартела для измерения качества жизни.

В качестве специфических физиотерапевтических методик авторы рекомендуют использовать:

- активные упражнения на конечности, приводящие к увеличению тонуса мышц;
- нервно-мышечную электростимуляцию;
- аэробное восстановление с помощью ходьбы, велоэргометрии или эргометрии рук, кросс-тренажера NuStep.

Ранее предполагалось, что пандемия не имеет отрицательного воздействия на детей. Однако оказалось, что распространенность тяжелой и крайне тяжелой форм у детей составляет:

- до 1 года – 10,6 %;

- 1–5 лет – 7,3 %;
- 6–10 лет – 4,2 %; • 11–15 лет – 4,1 %;
- 16–17 лет – 3,0 %.

При заболевании, характеризующемся крайне тяжелой степенью, развивается дыхательная недостаточность, в некоторых случаях возникают острый респираторный дистресс-синдром, шок, фиксируются признаки полиорганной недостаточности, энцефалопатии, сердечной недостаточности, нарушения свертываемости крови, острой почечной недостаточности, возможно появление экзантемы, развитие синдрома Гийена – Барре.

Несмотря на то, что легочные поражения являются одними из наиболее типичных и часто встречающихся при COVID-19, у детей их регистрируют реже, чем у взрослых. По данным анализа педиатрических пациентов в Китае, пневмония в сочетании с лихорадкой или кашлем была отмечена у 30 % детей, у 22 % пневмония являлась единственным проявлением инфекции. Явления гипоксии наблюдались реже, но в ряде случаев имело место снижение сатурации ниже 93 или 94 %.

Согласно методическим рекомендациям «Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19)», у детей клинические проявления поражения легких в виде появления одышки при физической нагрузке (крике/плаче), а также снижение сатурации крови имеют место уже при средней степени тяжести заболевания.

Медицинская реабилитация детей, перенесших COVID-19, осуществляется после окончания острого (подострого) периода заболевания (второй и третий этапы медицинской реабилитации) в стационарных условиях – в реабилитационных центрах или отделениях медицинской реабилитации медицинских организаций. При выборе реабилитационных мер важно понимать, какие именно этиологические и патогенетические факторы подлежат коррекции. В большей мере это согласуется с так называемым синдромно-патогенетическим подходом. В то же время имеется возможность нозологического подхода, подразумевающего использование конкретных реабилитационных методик или их комплексов при конкретном заболевании. Рационально сочетание нозологического подхода, дающего определенную структуру реабилитационного комплекса, и синдромно-патогенетического, позволяющего индивидуализировать этот комплекс.

Основные направления медицинской реабилитации детей с заболеваниями бронхолегочной системы – это:

- респираторная реабилитация (восстановление или компенсация нарушенной функции внешнего дыхания);
- психологическая реабилитация (нивелирование проявлений психопатологических изменений у детей);
- нутритивная поддержка (оптимизация нутритивного статуса).

Психопатологические изменения у детей с пневмониями, ассоциированными с новой коронавирусной инфекцией, представлены психогенными невротическими реакциями на сам факт соматического страдания, а также неврозоподобными расстройствами, преимущественно в виде астенических состояний и расстройств депрессивного спектра, включающих тревожные, тревожно-депрессивные, тревожно-ипохондрические,

истероидодепрессивные состояния. Психологическое консультирование необходимо для быстрого выздоровления. Для детей более старших возрастов, особенно с проявлениями фобий, тревожности, психологических расстройств, показаны активная психологическая поддержка и лечение.

Пациенты в тяжелом и критическом состоянии составляют 15,7 % от числа подтвержденных случаев заболевания. Многие пациенты с COVID-19, которым проводят искусственную вентиляцию легких в условиях глубокой седации и которые получают анальгезию, полностью теряют возможность дышать самостоятельно, не реагируют на раздражители или имеют слабую реакцию на них, а частота делирия высока. Респираторная реабилитация, начавшаяся в соответствующее время, может значительно сократить продолжительность делирия и искусственной вентиляции легких и в конечном итоге улучшить функциональное состояние пациента.

Выше мы упоминали респираторную реабилитацию в контексте постострой фазы болезни. Пациентам, которым разрешена респираторная реабилитация, следует начинать ее проведение как можно скорее. Перед началом необходимо получить согласие медицинской бригады и провести необходимые приготовления. В респираторную реабилитацию для пациентов с легкой и средней степенью тяжести после выписки должны входить прогрессивные аэробные упражнения, чтобы пациенты могли постепенно восстанавливать свой уровень активности до начала болезни и в конечном итоге вернуться к своему привычному образу жизни.

Для пациентов в тяжелом/критическом состоянии после выписки требуется включить:

- аэробные упражнения (подбираются индивидуально в соответствии с основным заболеванием пациента и остаточной дисфункцией; включают ходьбу, быструю ходьбу, медленный бег трусцой и плавание; начинаются с низкой интенсивности, а затем постепенно увеличиваются по интенсивности и продолжительности. В неделю проводится от трех до пяти сеансов, каждый сеанс длится от 20 до 30 минут. Пациентам, склонным к утомлению, следует выполнять упражнения с перерывами);
- силовые тренировки – прогрессивные тренировки с отягощениями, где тренировочная нагрузка распределяется на каждую целевую группу мышц (максимум от 8 до 12 повторений, то есть каждая группа будет повторять от 8 до 12 движений, от одного до трех подходов за раз, с двухминутными интервалами отдыха между подходами, с частотой от двух до трех занятий в неделю в течение шести недель. Примерно от 5 до 10 % увеличивается в неделю);
- тренировка равновесия (должна проводиться у пациентов с коморбидными нарушениями равновесия, включая упражнения без помощи рук под руководством реабилитолога и с использованием тренажера равновесия);
- дыхательные упражнения: если у пациентов после выписки возникают одышка, хрипы и затруднения с отхождением мокроты, результаты оценки следует использовать для организации преднамеренных дыхательных упражнений и применять методы очистки дыхательных путей. Дыхательные упражнения включают в себя управление осанкой, регулировку ритма дыхания, тренировку расширения грудной клетки, мобилизацию групп дыхательных мышц и т. д.

Далее мы рассмотрим результаты проведенной консенсусной встречи группы экспертов, прошедшей в онлайн-формате с участием членов Тайваньской академии сердечно-сосудистой и легочной реабилитации. На ней были даны следующие рекомендации для каждой из пяти стадий COVID-19, а именно:

- для амбулаторных пациентов с легким заболеванием и без факторов риска;
- для амбулаторных пациентов с легким заболеванием и эпидемиологическими факторами риска;
- для госпитализированных пациентов с умеренным и тяжелым заболеванием;
- для пациентов, получающих искусственную вентиляцию легких, с четкой когнитивной функцией;
- для пациентов с нарушенной когнитивной функцией, получающих искусственную вентиляцию легких.

В качестве предложения по реабилитации амбулаторных больных с легким течением заболевания и без факторов риска было решено рекомендовать домашнюю реабилитацию. Для стационарной реабилитации рекомендуется выждать не менее 10 дней с момента появления симптомов, не менее 24 часов с момента исчезновения лихорадки без приема жаропонижающих препаратов и убедиться в отсутствии других симптомов, вызванных COVID-19. Целью такой реабилитации является прежде всего предотвращение осложнений длительного пребывания в неподвижном положении с помощью кондиционных тренировок, направленных на физическое и эмоциональное восстановление организма.

Упражнение	Описание	Частота / продолжительность / интенсивность
Кондиционные тренировки	Разминка: упражнения на выносливость легкой интенсивности в течение не менее 5–10 минут Упражнения: • аэробные упражнения (на активацию больших групп мышц в ритмичном движении), • тренировки с отягощениями (упражнения, нацеленные на основные мышцы) Заминка: упражнения на выносливость легкой интенсивности и растяжка	Для аэробных: пять и более дней в неделю 30–60 минут поддержание резерва частоты пульса на уровне 40–59 % Для тренировок с отягощениями: два-три дня в неделю с интервалом не менее 48 часов Для заминки: 5–10 минут Для растяжки: менее 10 минут

Специалисты Тайваньской академии рекомендуют практиковать домашнюю самостоятельную реабилитацию. Новые исследования показали, что обучающие программы по телереабилитации и самореабилитации могут быть полезны.

Ранее мы не раз упоминали о пациентах с сопутствующими заболеваниями – сердечно-сосудистыми, сахарным диабетом, хроническими респираторными

заболеваниями и гипертонией, – которые подвергаются большому риску развития критических заболеваний. Для такой группы пациентов рекомендуются амбулаторные программы на дому с соответствующими видеоинструкциями и телереабилитацией, что позволит избежать передачи COVID-19. Комплексная программа упражнений, включая аэробные тренировки и тренировки с отягощениями, должна сопровождаться следующими ограничениями:

- при гипертонии: снижение артериального давления после тренировки следует контролировать особенно у пожилых пациентов, получающих антигипертензивные препараты, такие как альфа-блокаторы и вазодилататоры. Завершение упражнений должно быть постепенным, а фаза восстановления должна быть продлена и тщательно контролироваться, пока артериальное давление и частота сердечных сокращений не вернутся к уровню покоя. Важно избегать задержки дыхания во время силовых тренировок и статической растяжки, чтобы избежать чрезмерного повышения артериального давления;
- при сердечно-сосудистых заболеваниях: физические упражнения безопасны и эффективны для большинства таких пациентов. Однако следует тщательно оценивать симптомы непереносимости физических упражнений, такие как одышка, головокружения, учащенное сердцебиение, стеснение в груди и боль. Для пациентов с ограниченными физическими возможностями первоначально можно рассмотреть несколько более коротких (менее 10 минут) тренировок. Пациентам с сердечной недостаточностью следует начинать аэробные тренировки за несколько недель до начала тренировок с отягощениями. Некоторые лекарства (гидроксихлорохин, противовирусные препараты, такие как фавипиравир и лопинавир/ритонавир, и антибиотики, такие как азитромицин), используемые для лечения COVID-19, могут вызывать проблемы с сердечным ритмом, включая удлинение интервала QT и ухудшение проводимости. Если пациенты, принимающие эти препараты, начали испытывать необычные симптомы сердцебиения, перед дальнейшими тренировками необходимо сделать электрокардиограмму и проконсультироваться с кардиологом;
- заболевания легких: у таких пациентов может развиваться гораздо больше секрета из дыхательных путей, чем у пациентов без него. Специальные упражнения, такие как йога, тай-чи, пилатес и тренировка основных мышц корпуса, могут помочь удерживать равновесие и способствовать эффективному дыханию. Тренировка дыхательных мышц рекомендуется при наличии доказательств, свидетельствующих о ее преимуществах в уменьшении одышки и улучшении переносимости физических нагрузок и качества жизни пациентов с ХОБЛ. Следует ограничить физические нагрузки в холодных условиях, а также при наличии аллергенов или загрязнителей, чтобы не вызвать сужение бронхов у восприимчивых людей;
- у пациентов с сахарным диабетом уровень глюкозы в крови следует определять до и после тренировки. Следует тщательно контролировать симптомы, связанные с гипогликемией, включая покалывание во рту и пальцах, тремор, аномальное потоотделение, беспокойство, спутанность сознания, амнезию, голод и нарушения зрения. Людям с ретинопатией следует избегать активной деятельности, которая может резко повышать артериальное давление. Пациентам с полинейропатией необходим надлежащий уход за ногами, чтобы предотвратить образование язв стопы и риск ампутации.

Однако и для групп пациентов с сопутствующими заболеваниями предлагается реабилитация на дому. Важно только знать и помнить о существующих противопоказаниях для выполнения физических упражнений и постоянно находиться в контакте с лечащим врачом.

Включение физиотерапии грудной клетки в лечение пациентов с консолидацией легких играет важную роль в помощи пациентам с выделениями из дыхательных путей. Правильная физиотерапия грудной клетки может способствовать эффективному отхождению мокроты, а также позволит улучшить мукоцилиарный клиренс секрета в верхние дыхательные пути и повысить эффективность кашля. Стратегии физиотерапии грудной клетки, способствующие очищению дыхательных путей, включают следующее:

- позиционирование: оптимальное положение для уменьшения одышки зависит от пациента. Например, вертикальное положение с наклоном вперед и опорой для рук уменьшит одышку и респираторный дистресс, особенно у пациентов с ХОБЛ. Положение лежа на боку может оптимизировать перфузию в здоровое легкое при одностороннем заболевании легких, тем самым улучшая газообмен;
- активный цикл дыхательных техник требует активного участия пациента в управляемом контроле дыхания для мобилизации секрета дыхательных путей и уменьшения одышки;
- перкуссия и вибрация грудной клетки: колебания грудной стенки, механическая вибрация и перкуссия грудной клетки способствуют отхождению мокроты, особенно у пациентов с обильным выделением из дыхательных путей;
- выдыхание и контролируемый кашель: оба способа уменьшают усилие при кашле и улучшают очищение дыхательных путей;
- флаттерное дыхание: в этой технике используется устройство, содержащее подвижный стальной шарик в герметичной трубе. Пациент быстро нагнетает воздух в трубку, которая встряхивает стальной шар и создает ритмичный поток воздуха. Такое дыхание может в конечном итоге способствовать разжижению мокроты в дыхательных путях.

По данным Тайваньской академии сердечно-сосудистой и легочной реабилитации, среди ключевых моментов в стратегии реабилитации пациентов, которые болеют острой формой COVID-19 и проходят лечение с помощью ИВЛ с ясным когнитивным статусом, должны проводиться следующие реабилитационные мероприятия:

- «езда на велосипеде в постели» у пациентов с тяжело протекающим заболеванием является безопасной и выполнимой процедурой, которая способствует не только улучшению здоровья, но и положительному психологическому эффекту. Также можно использовать тренировку с отягощением верхних конечностей. Пациенты со стабильным клиническим статусом могут начать двигаться вне постели в зависимости от их переносимости, что может включать сидение на краю кровати, переход от кровати к стулу, стояние рядом с кроватью, наступление на место и ходьба с амбулаторными вспомогательными устройствами;
- дыхательные упражнения – тренировка дыхательных мышц, которая укрепляет инспираторные мышцы за счет приложения сопротивления во время вдоха, также может использоваться для интубированных пациентов или пациентов с трахеостомией;

- уход за грудной клеткой и управление секрецией дыхательных путей: постуральный дренаж, перкуссия, вибрация могут использоваться для минимизации задержки легочного секрета и увеличения оксигенации. Было показано, что положение лежа на животе способствует значительному улучшению газообмена и оксигенации. Положение лежа на боку, при котором больное легкое находится сверху, также может улучшить вентиляцию и перфузию.

Эксперты из Сингапура рекомендуют использовать мультидисциплинарный подход к реабилитации. Помимо двух основных направлений реабилитации (легочной и нервно-мышечной), эксперты рекомендуют обращать внимание на питание и психическое здоровье. Авторы исследования говорят о применении в лечении роботизированных технологий. Andago – это относительно новое робототехническое устройство, которое может управляться пациентом самостоятельно.

Благодаря встроенным датчикам и алгоритмам пациент может управлять устройством для поддержания равновесия, в процессе ходьбы, выполнения тяжелых нагрузок. Допускается использование не только в стационарах.

Тестирование робота Andago для реабилитации пациентов после критической формы COVID-19 дало следующие результаты: пациент смог пройти расстояние в 10 раз больше того, которое было доступно пациентам, прошедшим традиционную терапию. Роботизированная терапия позволила наращивать выносливость, улучшать физическое равновесие, а также – что немаловажно – повышать свою уверенность. Пройденная дистанция 142 метра означала, что пациент смог дойти до машины, а это можно рассматривать как существенное облегчение и явное улучшение качества жизни. Робот Andago обладает преимуществами перед другими подобными устройствами, как, например, беговые дорожки с потолочными подъемниками и конечный эффектор робота, по трем основным причинам:

- 1) пациент может сам выбирать скорость и может прекратить ходьбу, когда ему требуется перерыв;
- 2) нахождение в непосредственной близости от специалиста, в отличие от занятий на беговых дорожках, позволяет без промедления отстегнуться от подвески, сесть на стул и отдохнуть, если вдруг перехватит дыхание;
- 3) пациент достаточно мобилен, что само по себе является большим достижением для человека, который находился в изоляции за несколько недель до перевода на стационарную реабилитацию.

Andago может быть полезен для легочной реабилитации пациентов с ранней десатурацией и одышкой после тяжелой формы инфекции, а также пациентов с другими типами гриппа и пневмонии, с хроническими рестриктивными заболеваниями легких. Andago доступен как для детей, так и для взрослых.

Это устройство позволяет увеличивать интенсивность реабилитации при сокращении рабочей силы и физической нагрузки на терапевта для поддержки пациента во время передвижения. Andago также подходит для использования в качестве вспомогательного средства в нейрореабилитации.

Еще один подход к реабилитации мы рассмотрим на примере больниц премиум-класса Medical Park, специализирующихся на профилактике и после-операционной

реабилитации. Немецкая клиника Medical Park была основана в 1977 году. На 2021 год в Германии действует 14 больниц премиум-класса, имеющих 3100 больничных коек, которые обслуживают 70 000 пациентов в год. Данная больница оказывает пациентам медицинские услуги по следующим дисциплинам: неврология, психосоматика, спортивная медицина, кардиология, онкология, травматология, ортопедия.

Главные врачи Medical Park составили свой список рекомендаций по реабилитации после COVID-19 и разработали модульную концепцию реабилитации для пациентов, перенесших COVID-19.

Курс лечения структурирован как «Базовый» и «Дополнительный» и разделен на модули по направлениям кардиологии, неврологии, ортопедии и психосоматической медицины продолжительностью 14 и 7 дней, которые, предположительно, должны повторяться.

Каждый пациент должен пройти базовый курс реабилитации, дополнительные мероприятия назначаются по мере необходимости. В реабилитационный курс входят такие процедуры, как респираторная терапия грудного и шейного отделов позвоночника, мероприятия на повышение подвижности лопаток, обучение мобильности с помощью вспомогательных средств, лечебная физическая культура для увеличения сердечно-легочной выносливости и улучшения стабильности/баланса верхней и нижней частей туловища, мануальная терапия/остеопатия для улучшения подвижности туловища и вспомогательной респираторной мускулатуры, криотерапия, психотерапевтическое и психофармакологическое лечение.

Переходя к специфическим инновационным инструментам, стоит отметить новшество исследователей UCL, которые совместно с Barts Health NHS Trust и UCLPartners создали цифровую программу для лечения долгосрочных последствий COVID-19. Приложение для реабилитации уже используется пациентами больниц Barts Health в Великобритании и считается первым подобным инструментом, предоставляемым пациентам, которые были выписаны из стационара, но продолжают восстанавливаться дома.

Команда разработала инструмент реабилитации, который позволяет пациентам проходить реабилитацию полностью в дистанционном режиме. Запущенный на прошлой неделе инструмент сочетает в себе научно обоснованные методы физиотерапевтов, психологов, диетологов и терапевтов для создания индивидуальных планов лечения для каждого пациента.

Инструмент позволяет проводить качественное единовременное лечение большого числа пациентов и эффективно решать проблему нехватки персонала и ресурсов в условиях, когда необходимо охватить всех выздоравливающих или нуждающихся в личном общении пациентов.

Цифровая программа воздействует на три основных длительно существующих симптома:

- усталость;
- беспокойство;
- проблемы с дыханием.

Ключевой особенностью инструмента восстановления является когнитивно-поведенческая терапия, проводимая психологами в терапии тревоги.

Программа включает в себя приложение для пациентов, предоставляющее индивидуальные советы, планы лечения и упражнения, а также поддерживает контакт с врачами с помощью панели мониторинга. В ближайшем будущем планируется внедрение программы в других больницах – партнерах UCL.

Внимания также требует еще одно китайское рандомизированное контролируемое исследование группы пожилых людей, выздоравливающих после COVID-19. Был проведен анализ использования шестинедельной программы инспираторных исследований тренировки мышц и дыхательных упражнений по сравнению с терапией без реабилитации. Компоненты реабилитационной программы, представленные в исследовании, не были типовыми компонентами комплексной программы легочной реабилитации.

Китайские исследователи выяснили, что для людей, выздоравливающих после COVID-19, необходимо:

- разработать маршрутизацию из первичной медико-санитарной помощи и больниц в реабилитационные центры, чтобы облегчить раннее выявление людей, нуждающихся в реабилитации, особенно после интенсивной терапии или длительного пребывания в больнице;
- выбрать направления наиболее подходящей программы реабилитации (легочной, кардиологической, неврологической или общей) на основе тщательной первичной оценки состояния пациентов и выявления корректируемых симптомов.

Также специалисты отмечают, что наиболее благоприятной средой для реабилитации являются:

- больничная палата: реабилитация могла быть начата в палате бригадой неотложной помощи;
- на дому: посещения на дому (с использованием соответствующих СИЗ) для оценки и выполнения домашних упражнений;
- телемедицинские технологии: оценка состояния, обучение и контроль за выполнением упражнений осуществляются по видео-конференц-связи;
- амбулаторная реабилитация может быть осуществлена при имеющихся отрицательных результатах тестов на наличие коронавирусной инфекции на протяжении двух недель и более.

Китайские исследователи включили некоторые традиционные китайские оздоровительные техники (бадуаньцзинь цигун, тай-чи и т. д.) в список рекомендаций по реабилитации пациентов с COVID-19, которые могут дополнять стандартные тренировки. Однако пациенты, у которых развиваются отклонения по жизненно важным показателям, должны прекратить применять эти техники.

Специалисты выделяют особенности реабилитации в рамках легочной терапии после COVID-19:

- Первоначальная оценка должна включать комплексную оценку возможностей реабилитации (историю болезни, оценку симптомов, таких как одышка, утомляемость, мокрота, работоспособность, а также функциональные ограничения, качество жизни, проблемы с психическим здоровьем, навыки самоуправления).

Здесь авторы отмечают появление нового инструмента для телефонного скрининга – C19-YRS. Это инструмент, разработанный для оценки и фиксации симптомов и проведения реабилитационных вмешательств для перенесших COVID-19.

- После оценки и выявления признаков, которые поддаются коррекции в условиях легочной реабилитации, следует начинать процесс восстановления организма пациента.

Китайские специалисты также дают свои рекомендации по использованию физических упражнений. Начинать занятия следует постепенно, чтобы отслеживать реакцию организма на повышение физической нагрузки. Подбор физических упражнений следует осуществлять с учетом состояний пациента и учитывать частоту, интенсивность, продолжительность, режим занятий и возможность их дальнейшей коррекции. Занятия должны включать повторяющиеся силовые упражнения или аэробные тренировки сидя с поддержкой спины (например, педали, лежащий велосипед, кресло-аэробика).

При наличии показаний врачам необходимо обеспечить дополнительный кислород во время тренировки.

К особенностям легочной реабилитации специалисты относят клиническое наблюдение и мониторинг во время тренировки – до, во время и после тренировки важно, чтобы человек, перенесший COVID-19, был под врачебным наблюдением. При любых изменениях в самочувствии необходимо медицинское обследование. Также врачам необходимо отслеживать и фиксировать все врачебные назначения (лекарства, дополнительный кислород).

Как вариант отслеживания признаков и симптомов во время тренировки предлагается прибегать к кислородной терапии – указания по расходу и часам в день для использования кислорода должны быть предоставлены больницей или лечащим врачом. Потребность в кислороде необходимо будет пересматривать примерно раз в месяц после выписки из больницы для определения, необходим ли постоянный кислород.

Если назначена длительная кислородная терапия (при наличии ранее существовавшего респираторного заболевания), все тесты с физической нагрузкой и выполнение физических упражнений следует проводить с использованием дополнительного кислорода.

Для людей, находящихся на ранней стадии выздоровления от COVID-19, быстрое снижение насыщения кислородом во время физической активности может свидетельствовать о повреждении легких или возможной легочной эмболии.

К реабилитационным методам, о которых заявляют российские специалисты, сейчас относятся дозированная физическая нагрузка под контролем специалистов, аппаратная физиотерапия и методы респираторной реабилитации. В качестве оборудования для ранней реабилитации специалисты рекомендуют прикроватные тренажеры-мотомеды, вертикализаторы для постепенного перевода тяжелого пациента из лежачего положения в вертикальное, физиотерапевтические аппараты для стимуляции дыхательных мышц и

диафрагмы для ускорения перевода с ИВЛ на собственное дыхание. Медики проводят лечебную, респираторную гимнастику.

Российские врачи активно рекомендуют использовать климатотерапию для усиления противовоспалительного, антибактериального и противовирусного эффекта проводимого лечения. Отдых в горах и морской климат позволяют минимизировать последствия фиброза легких и нарушения дренажной функции бронхов, а также сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Методическими рекомендациями по профилактике и лечению коронавирусной инфекции Минздрава России определено, что в реабилитации нуждаются:

- пациенты с COVID-19, перенесшие длительную ИВЛ (искусственная вентиляция легких в течение двух-пяти недель);
- в ряде случаев пациенты, которым проводилась ЭКМО (экстракорпоральная мембранная оксигенация);
- другие пациенты (исходя из клинических показаний, результатов инструментальных и лабораторных исследований).

Российская реабилитация больных, перенесших тяжелую форму течения коронавирусной инфекции, составляет 6–12 недель и проводится в три этапа (*таблица 3*).

Врач не только проводит занятия в дневном стационаре или дистанционно, но и мотивирует пациентов самостоятельно заниматься дома. По решению лечащего врача через год пациенту может быть предложено пройти повторный курс.

Что касается российского опыта, то стоит отметить функционирующие программы реабилитации в санаториях и домах отдыха. Свои программы реабилитации запустили курорты с термальными источниками в Сочи, на Северном Кавказе, а также туристические центры с горячими источниками на Урале и Камчатке, с радоновыми ваннами на Алтае или оздоровительные санатории Сибири. Программы включают рекомендации по разработке комплекса мероприятий по укреплению иммунитета и реабилитации после COVID-19. Такие оздоровительные курорты доступны по чартерной программе или с помощью железнодорожных перевозок, разработанных при участии Ростуризма.

Название этапа	Содержание этапа
1. Стационарная реабилитация во время госпитализации (в отделении интенсивной терапии и в терапевтическом отделении)	нутритивная (питательная) поддержка – специализированное питание, витамины
	респираторная реабилитация – специальные дыхательные упражнения и при необходимости кислородная поддержка
	ранняя пассивная мобилизация – физиотерапевтические процедуры
	циклические тренировки на прикроватном велотренажере

	на этом этапе пациенту показывают дыхательные и физические упражнения, объясняют важность реабилитации. Обучение можно проводить с использованием видео- и телемедицинских технологий
2. Реабилитация в круглосуточном отделении медицинской реабилитации	ингаляция с применением препаратов, облегчающих восстановление функции легких
	дыхательные упражнения с удлиненным форсированным выдохом
	мобилизация грудной клетки и ребер, массаж, физиотерапия, а также специальные упражнения
	упражнения, развивающие силу и выносливость ведущих мышечных групп с целью вернуть физическую форму, которая была до заболевания. При сохранении слабости проводят специальную физиотерапию. Рекомендуются и психологическая коррекция, и психотерапия – специалист помогает избежать постстрессовых расстройств
3. Реабилитация в отделении медицинской реабилитации дневного стационара или поликлиники (а также на дому)	аэробные тренировки (кислородная поддержка в случае необходимости). Рекомендована ходьба на дорожке, велотренажер, прогулки на свежем воздухе
	тренировки с отягощениями под наблюдением реабилитолога (потом самостоятельно), восстанавливающие мышцы

Реабилитировать пациентов после осложненной коронавирусной инфекции также помогают специальные виды массажа, благодаря которым увеличивается процентное содержание кислорода в крови, кровь начинает циркулировать более интенсивно и распределяет кислород по всему организму. Программа массажа должна подбираться индивидуально, в зависимости от степени поражения легких. Для максимального эффекта его следует сочетать с другими видами лечения, например, гелий-кислородными ингаляциями и лечебной физкультурой.

По мнению главного специалиста по медицинской реабилитации Минздрава России, профессора Галины Ивановой, восстановительные мероприятия переболевшим коронавирусной инфекцией необходимо проводить непрерывно в течение двухтрех месяцев с начала заболевания.

Заключение

Инфекционное заболевание COVID-19 имеет ряд существенных последствий для организма человека, у пациентов могут наблюдаться одышка, гипоксия, выраженная пневмония, острый респираторный дистресс-синдром, полиорганная недостаточность. В дополнение к возможным последствиям легочного фиброза COVID-19 может нанести вред

другим органам, в большей степени сердечно-сосудистой системы. В качестве осложнений могут возникнуть аритмия, миокардит, острый коронарный синдром, венозная тромбоэмболия, кардиогенный шок и сердечная недостаточность.

Кроме того, длительное нахождение без движения также может значительно повлиять на способность человека беспрепятственно выполнять физические упражнения. Помимо медицинского лечения и поддерживающей терапии, жизненно важную роль на всем протяжении болезни имеет реабилитация. Соответствующая программа восстановления может помочь пациентам с легким течением заболевания сохранить способность к физической нагрузке и привычную активность. Для пациентов с тяжелой стадией заболевания еще более важна хорошо разработанная программа реабилитации для улучшения клиренса легочного секрета, уменьшения побочных эффектов, связанных с длительным пребыванием в постели, и даже предотвращения слабости, приобретенной в отделении интенсивной терапии.

Инновационное лечение, а также новые подходы, такие как роботизированная терапия, которая традиционно используется для лечения неврологических нарушений, возникших в результате инсульта и травмы спинного мозга, может оказаться полезной в легочной реабилитации пациентов с COVID-19 в посткритическом состоянии.

На фоне высокого спроса на больничные койки из-за протекающей во всем мире пандемии пациентов начинают выписывать раньше положенного срока. В этом случае реабилитация имеет решающее значение, в том числе для обеспечения непрерывности лечения.

В целом, исходя из всего вышесказанного, реабилитационные меры должны включать мероприятия по:

- оптимизации состояния здоровья и улучшению результатов функционирования организма;
- уменьшению количества осложнений, связанных с поступлением в отделение интенсивной терапии, таких как синдром постинтенсивной терапии, приобретенная слабость из-за попадания в отделения интенсивной терапии;
- устранению таких последствий тяжелой формы COVID-19, как физические нарушения, когнитивные нарушения, нарушения глотания;
- оказанию психосоциальной поддержки;
- помощи пожилым людям и людям с сопутствующими заболеваниями в сохранении их прежнего уровня физической активности и самостоятельности;
- обучению врачей различных специализаций с целью их участия в программах реабилитации, а также акцентированию внимания на условиях работы специалистов-реабилитологов (физиотерапевтов);
- содействию ранней выписке.

Исходя из всего вышесказанного, необходимо сделать вывод о том, что реабилитация должна стать ключевой стратегией, гарантирующей, что состояние пациентов не ухудшится после выписки и не потребует повторной госпитализации.

Хотя реабилитация имеет множество преимуществ для пациентов, болезнь представляет серьезную угрозу для медицинских работников. Следовательно, при уходе за пациентами с COVID-19 следует использовать соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ), в то время как пациенты всегда должны носить хирургические маски.

При проведении реабилитационных вмешательств необходимо тщательное наблюдение за изменениями показателей жизненно важных функций, поскольку состояние пациентов может прогрессировать. Для пациентов с COVID-19, содержащихся в изоляторах, следует использовать альтернативные подходы, такие как контролируемая телереабилитация, позволяющая избежать прямого контакта между ними и медицинскими работниками.

Список литературы

1. Johns Hopkins Coronavirus Research Center. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
2. Brugliera L, Spina A, Castellazzi P et al. Rehabilitation of COVID-19 patients. *J Rehabil Med* 2020; 52 (4): jrm00046. DOI:10.2340/16501977-2678.
3. Ruan Q, Yang K, Wang W et al. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med* 2020; 46: 846–8. DOI: 10.1007/s00134-020-05991-x.
4. Guan W-J, Liang W-H, Zhao Y et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: A Nationwide Analysis. *Eur Respir J* 2020. DOI: 10.1183/13993003.00547-2020.
5. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M et al. Presenting characteristics, Comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized With COVID-19 in the New York City area. *JAMA* 2020; 323 (20): 2052–9. DOI: 10.1001/jama.2020.6775.
6. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г. и др. Международный регистр «Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)»: анализ 1000 пациентов. *Рос. кардиол. журн.* 2020; 25 (11): 4165. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-4165.
7. Inciardi RM, Adamo M, Lupi L et al. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for COVID-19 and cardiac disease in Northern Italy. *Eur Heart J* 2020; 41: 1821–9. DOI:10.1093/eurheartj/ehaa388.
8. Самсонова М.В., Михалева Л.М., Черняев А. Л. и др. Патологическая анатомия легких при COVID-19: атлас. Под ред. О.В. Зайратьянца. М.–Рязань: Рязанская областная типография, 2020.
9. Khan F, Amatya B. Medical rehabilitation in pandemics: towards a new perspective. *J Rehabil Med* 2020; 20: jrm00043. DOI:10.2340/16501977-2676.
10. Xiang YT, Zhao YJ, Liu ZH et al. The COVID-19 outbreak and psychiatric hospitals in China: managing challenges through mental health service reform. *Int J Biol Sci* 2020; 16 (10): 1741–4. DOI: 10.7150/ijbs.45072.
11. Иванова Г.Е., Баландина И.Н., Батышева Т.Т. и др. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Временные методические рекомендации МЗ РФ. Версия 2 от 31.07.2020. С. 150. https://xn--80aesfpebagmfb1c0a.xn--p1ai/ai/doc/461/attach/28052020_Preg_COVID-19_v1.pdf ISBN 150.
12. Sheehy LM. Considerations for Postacute Rehabilitation for Survivors of COVID-19. *JMIR Public Health Surveill* 2020; 6 (2): e19462. DOI: 10.2196/19462.
13. Thomas P, Baldwin C, Bissett B et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother* 2020; 66 (2): 73–82. DOI: 10.1016/j.jphys.2020.03.011.
14. Белкин А.А., Авдюнина И.А., Варако Н.А. и др. Реабилитация в интенсивной терапии. Клинические рекомендации. *Вестн. восстанов. медицины.* 2017; 2 (78): 139–43.