



Барбук О.А.

4-я городская клиническая больница им. Н.Е. Савченко, Минск, Беларусь

Реабилитация пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, перенесших COVID-19

Конфликт интересов: не заявлен.

Подана: 08.05.2022

Принята: 13.06.2022

Контакты: barbuk72@mail.ru

Резюме

Анализ факторов, связанных с тяжелым течением и неблагоприятным прогнозом новой коронавирусной инфекции (COVID-19), указывает на важную роль коморбидной патологии. К состояниям, которые ассоциированы с неблагоприятным прогнозом, относят сердечно-сосудистые заболевания, такие как артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность, фибрилляция предсердий. В статье проанализированы современные подходы к лечению и реабилитации пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и COVID-19. Освещены этиопатогенетические механизмы влияния коронавируса на сосудистое русло, возможности профилактики и контроля сердечно-сосудистых осложнений в период пандемии COVID-19.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, COVID-19, артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, эндотелиальная функция, реабилитация

Barbuk O.

4th City Clinical Hospital named after N.E. Savchenko, Minsk, Belarus

Rehabilitation of Patients with Cardiovascular Diseases who have Undergone COVID-19

Conflict of interest: nothing to declare.

Submitted: 08.05.2022

Accepted: 13.06.2022

Contacts: barbuk72@mail.ru

Abstract

An analysis of the factors associated with the severe course and poor prognosis of a new coronavirus infection (COVID-19) indicates the important role of comorbid pathology. Conditions that are associated with a poor prognosis include cardiovascular diseases, such as arterial hypertension, coronary heart disease, chronic heart failure, and atrial fibrillation. The article analyzes modern approaches to the treatment and rehabilitation of patients with cardiovascular diseases and COVID-19. The etiopathogenetic mechanisms of

the influence of coronavirus on the vascular bed, the possibilities for the prevention and control of cardiovascular complications during the COVID-19 pandemic are consecrated.

Keywords: cardiovascular diseases, COVID-19, arterial hypertension, coronary heart disease, endothelial function, rehabilitation

Анализ факторов, связанных с тяжелым течением и неблагоприятным прогнозом новой коронавирусной инфекции (COVID-19), вызванной коронавирусом SARS-CoV-2, указывает на важную роль коморбидной патологии. К состояниям, которые ассоциированы с неблагоприятным прогнозом, относят сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ): артериальную гипертензию (АГ), ишемическую болезнь сердца (ИБС), хроническую сердечную недостаточность (ХСН), фибрилляцию предсердий (ФП), а также сахарный диабет (СД), хроническую обструктивную болезнь легких (ХОБЛ), хронические заболевания почек, онкологические заболевания. По данным Национальной комиссии здравоохранения Китая (National Health Commission of China), при средней смертности от коронавирусной инфекции в Китае 2,4% (анализ 72 331 заболевшего) у пациентов с АГ смертность увеличивалась до 6%, а у пациентов с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией до 10,5% [1]. Это означает, что профилактические меры в период пандемии COVID-19 должны складываться как из мероприятий по предотвращению инфицирования, так и мероприятий, направленных на оптимальный контроль коморбидных состояний [2]. Таким образом, пациенты с ССЗ в период пандемии COVID-19 требуют постоянного наблюдения врачей-кардиологов и терапевтов.

В настоящее время нет универсальных рекомендаций по лечению и реабилитации пациентов с COVID-19. Как правило, в каждой стране, столкнувшейся с коронавирусной инфекцией, создаются временные национальные рекомендации по мере накопления информации и клинических наблюдений за пациентами с COVID-19, которые постоянно обновляются. Лечение основывается на представлениях о патогенезе заболевания и имеет синдромный подход. Многие лекарственные препараты и их комбинации применяются off label. В таких условиях особое значение имеет безопасность лекарственной терапии, учет рисков возможных межлекарственных взаимодействий, что особенно актуально у коморбидных пациентов [2].

Реабилитация пациентов с ССЗ, перенесших COVID-19, должна быть комплексной и направлена на предупреждение сердечно-сосудистых осложнений, улучшение дыхательной функции легких, повышение толерантности к физическим нагрузкам и, как следствие, улучшение качества жизни таких пациентов.

Для продолжения обсуждения лечебно-реабилитационного процесса пациентов кардиоваскулярного профиля с COVID-19 необходимо отметить основные принципы медицинской реабилитации: этапность, персонализированный подход, раннее начало (по завершении острой фазы COVID-19 и после стабилизации клинического состояния пациента), мультидисциплинарность (участие в реабилитации врача-физиотерапевта, инструктора лечебной физкультуры (ЛФК), психолога), непрерывный мониторинг состояния пациента на протяжении всего реабилитационного процесса (в первую очередь параметров дыхательной и сердечно-сосудистой систем), комплексный подход к построению программ реабилитации.

Основные направления лечебно-реабилитационного процесса у пациентов кардиоваскулярного профиля с COVID-19:

1. Оптимизация медикаментозной терапии.
2. Диетотерапия.
3. Дыхательная гимнастика.
4. Физическая реабилитация.
5. Физиотерапевтическое лечение (ФТЛ).

1. Оптимизация медикаментозной терапии у пациентов с ССЗ и COVID-19

1.1. Артериальная гипертензия. АГ диагностируется более чем у 30% пациентов с COVID-19 [3]. Высокая распространенность АГ при COVID-19 не подразумевает причинную связь между этими заболеваниями, так как наиболее часто АГ страдают люди пожилого возраста и именно они подвергаются высокому риску инфицирования вирусом SARS-CoV-2. Наличие АГ ухудшает прогноз пациентов с COVID-19 и повышает риск летального исхода более чем в 2 раза [4]. Факторами риска развития неблагоприятного прогноза у пациентов с АГ и COVID-19 считают пожилую возраст, нарушения иммунной системы, обсуждается роль повышения ангиотензинпревращающего фермента 2 (АПФ2) [5].

В настоящее время отсутствуют данные о повышенной восприимчивости или более тяжелом течении COVID-19 у пациентов, получающих ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) или блокаторы рецепторов ангиотензина II (БРА) [6]. Ряд авторов считают, что имеются косвенные данные о возможном протективном действии этих препаратов при COVID-19 [2, 7]. Таким образом, согласно современным представлениям, коррекция АГ у пациентов с COVID-19 проводится исходя из общих клинических рекомендаций. Основой антигипертензивной терапии являются 5 классов препаратов: иАПФ, БРА, бета-адреноблокаторы (ББ), блокаторы кальциевых каналов (БКК) и диуретики [8]. Все группы антигипертензивных препаратов могут применяться для лечения АГ при COVID-19. В 2020 г. экспертами Европейского общества кардиологов опубликовано заявление о том, что данных о неблагоприятных эффектах иАПФ и БРА на течение COVID-19 нет, их прием рекомендуется продолжать [7] с целью снижения кардиоваскулярного риска и профилактики инсульта, инфаркта миокарда.

Многочисленными рандомизированными клиническими исследованиями показано, что монотерапия эффективно снижает артериальное давление (АД) лишь у ограниченного числа пациентов с АГ, большинству пациентов для контроля АД требуется комбинация как минимум из двух препаратов. Все преимущества комбинированной терапии присущи только рациональным комбинациям антигипертензивных препаратов. К ним относятся: иАПФ + диуретик; БРА + диуретик; иАПФ + БКК; БРА + БКК, дигидропиридиновый БКК + ББ, БКК + диуретик, ББ + диуретик [2, 9, 10]. Принципы комбинированной терапии для лечения АГ сохраняются и в условиях пандемии COVID-19.

Назначение иАПФ или БРА в комбинации с диуретиками пациентам с АГ и COVID-19 не только позволяет эффективно контролировать АД, но и профилактирует поражение органов-мишеней (сердца, почек, сосудов), улучшает эндотелиальную функцию. Влияние на эндотелиальную функцию особенно важно для этой категории

пациентов, так как коронавирус имеет тропность к сосудистой стенке и вызывает артерииты, коронариты, дестабилизацию атеросклеротической бляшки и коагулопатии с повышенным тромбообразованием.

Среди всех представителей класса иАПФ при одинаковой эффективности в отношении снижения концентрации ангиотензина II выделяется лизиноприл (Диротон, ОАО «Гедеон Рихтер», Венгрия). Лизиноприл является лекарством и не требует дополнительной активации в печени, т. е. не метаболизируется через систему цитохрома P450 печени, что значительно снижает его неблагоприятные лекарственные взаимодействия с другими медикаментами. Важно также, что лизиноприл не только обеспечивает существенное снижение АД, но и поддерживает его суточный профиль. Пилотное исследование эффективности лечения АГ у пациентов старше 80 лет HUVET продемонстрировало достоверное снижение количества фатальных и нефатальных инсультов на 36% в течение года на фоне лечения лизиноприлом или тиазидным диуретиком [11]. Сочетание лизиноприла с гидрохлоротиазидом (Ко-Диротон, ОАО «Гедеон Рихтер», Венгрия) в одном лекарстве используется очень давно, доказано отсутствие отрицательных клинически значимых лекарственных взаимодействий между компонентами препарата. Более высокая эффективность применения фиксированной комбинации препаратов по сравнению с монотерапией каждым из компонентов показана и пациентам с COVID-19, что позволяет эффективно достигать целевого АД и повышает приверженность лечению пациентов с АГ в условиях пандемии.

Результаты крупных контролируемых клинических исследований (CAMELOT, HOPE, ALLHAT и др.) подтверждают высокую эффективность фиксированных комбинаций антигипертензивных препаратов у значительного числа пациентов с АГ I степени и практически у всех пациентов с АГ II–III степени для достижения оптимального контроля АД. Как указывается в национальных и международных рекомендациях по лечению АГ, одновременное использование препаратов с различным механизмом действия позволяет контролировать уровень АД более эффективно, снижает частоту возникновения побочных эффектов. Эффективность и хорошая переносимость фиксированной комбинации лизиноприла с амлодипином подтверждена в многоцентровом рандомизированном плацебо-контролируемом исследовании HAMLET [12]. В данном исследовании достаточный гипотензивный эффект при лечении пациентов с АГ достигнут более чем в 90% случаев. Метаболическая нейтральность и выраженные органопротективные свойства позволяют применять комбинацию лизиноприла и амлодипина (Экватор, ОАО «Гедеон Рихтер», Венгрия) у пациентов с АГ и коморбидными заболеваниями: с метаболическим синдромом, СД, ИБС и сердечной недостаточностью, что особенно актуально в период пандемии COVID-19.

1.2. Хроническая ишемическая болезнь сердца (ХИБС). Пациенты с хронической ИБС составляют группу риска тяжелого течения COVID-19 и смерти, а также обострения ранее стабильного течения ИБС [7]. Пожилые пациенты с сопутствующими состояниями чаще инфицируются SARS-CoV-2, в особенности при наличии АГ, ИБС и СД [13].

У пациентов с ХИБС лечение COVID-19 проводится по общим принципам. Бессимптомное и легкое течение не требует дополнительной медикаментозной терапии за исключением жаропонижающих средств. Препаратом выбора является парацетамол в дозе 1000 мг не более 4 раз в сутки [14, 15]. В острый период COVID-19

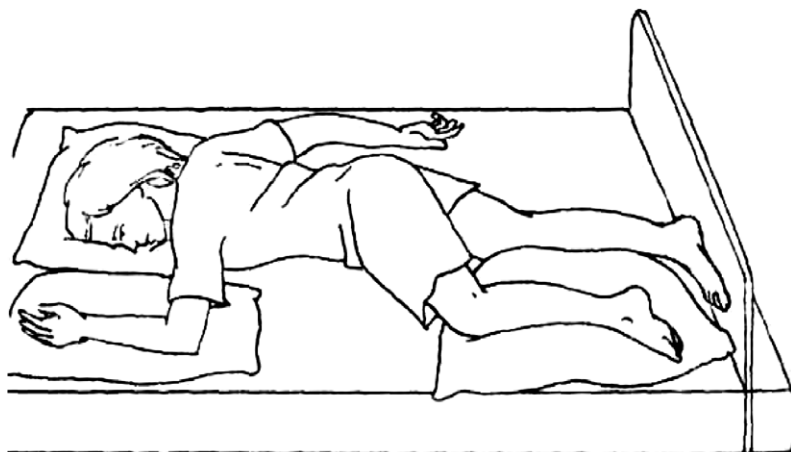


Рис. 1. Прон-позиция
Fig. 1. Prone position

важным компонентом лечения является выполнение дыхательных упражнений и отдых в положении на животе. Не рекомендуется спать в положении на спине [15, 16], необходимо лежать в прон-позиции или на боку до 16 часов в сутки (рис. 1).

Лечение положением, или позиционирование пациента в постели, рекомендуется на начальном этапе лечебно-реабилитационного процесса пациентов с коронавирусной инфекцией, позволяет улучшить вентиляцию легких и профилактирует развитие или прогрессирование пневмонии.

Одновременно для пациентов с ХИБС и COVID-19 очень важен контроль не только АД, но и пульса. Учитывая многофакторный патогенез повреждающего действия коронавирусной инфекции на организм человека (рис. 2), необходимо у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями учитывать не только дисрегуляцию РААС, но и дисфункцию вегетативной нервной системы с симпатикотонией, что ведет к повышению частоты сердечных сокращений (ЧСС), увеличению потребности миокарда в кислороде и, как следствие, повышению риска развития острого коронарного синдрома (ОКС).

Таким образом, пациентам с ХИБС в период пандемии рекомендуется контроль ЧСС с помощью ББ (бисопролол, метопролол, карведилол, небиволол и др.) с титрованием дозы до максимально переносимой по АД и достижением целевой ЧСС менее 70 ударов в минуту в покое. При невозможности титрования ББ для лечения ХИБС используется препарат 2-й линии ивабрадин (Раеном, ОАО «Гедеон Рихтер», Венгрия) для купирования ангинозных болей и контроля ЧСС [17]. Одновременно в исследовании RIVENDEL study было продемонстрировано, что назначение ивабрадина пациентам с коронарной болезнью сердца не только приводило к урежению ЧСС, но и достоверно улучшало эндотелиальную функцию уже через 4 недели лечения [18], что особенно важно для пациентов с ССЗ и COVID-19.

В настоящее время нет доказательств рисков, ассоциированных с приемом сердечно-сосудистых препаратов, вероятностью заражения и тяжестью течения COVID-19 [6, 7]. В соответствии с клиническими рекомендациями по ведению

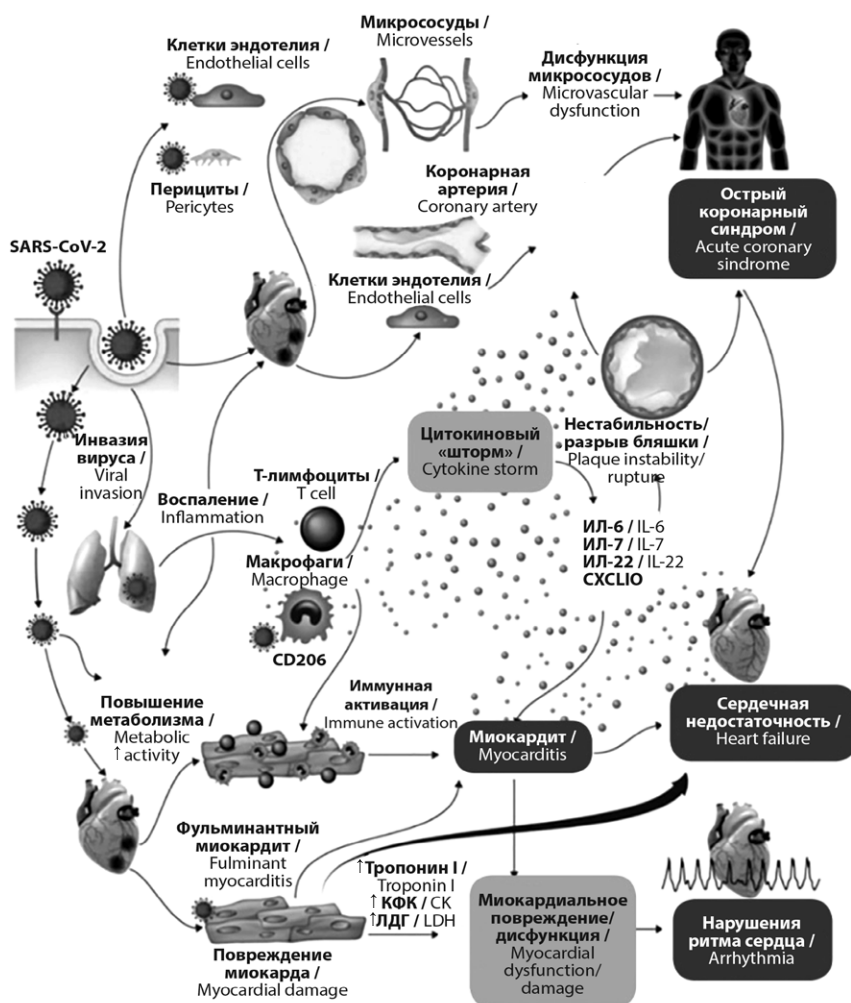


Рис. 2. Клинические проявления и гипотетические механизмы поражения сердца при COVID-19 (адаптировано из ESC Guidance for the Diagnosis and Management of CV Disease during the COVID-19 Pandemic [10])

Примечания: ИЛ – интерлейкин, КФК – креатинфосфокиназа, ЛДГ – лактатдегидрогеназа.

Fig. 2. Clinical manifestations and hypothetical mechanisms of cardiac involvement in COVID-19 (adapted from ESC Guidance for the Diagnosis and Management of CV Disease during the COVID-19 Pandemic [10])

Notes: IL – interleukin, CK – creatine phosphokinase, LDH – lactate dehydrogenase.

пациентов с ХИБС, рекомендуется продолжить прием назначенных препаратов с особым вниманием к терапии, стабилизирующей атеросклеротическую бляшку (статины, аспирин, блокаторы РААС, ББ).

Статины оказывают множественные плейотропные эффекты: противовоспалительный, антиагрегантный, увеличивают выработку оксида азота (NO), и, как следствие, улучшается функция эндотелия сосудов. Однако в период пандемии особенного внимания заслуживают иммуномодулирующие эффекты статинов, которые могут способствовать повышению врожденного противовирусного иммунного ответа у пациентов с ССЗ [2].

В ряде сравнительных исследований (STELLAR – Statin Therapies for Elevated Lipid Levels compared Across doses to Rosuvastatin; MERCURY I, II – Measuring Effective Reductions in Cholesterol Using Rosuvastatin therapy I, II) именно розувастатин показал наиболее выраженный гиплипидемический эффект. В среднем уже в начальной дозе (10 мг) он значимо снижал (на 46%) концентрацию ХС ЛПНП у 70% пациентов [19, 20], что позволяет рекомендовать розувастатин не только пациентам с ССЗ, но и пациентам с дислипидемией и начальными проявлениями атеросклероза как патологического сосудистого ремоделирования. Одним из розувастатинов, обладающих высокой липидоснижающей активностью, хорошей переносимостью и безопасностью, является Мертенил (ОАО «Гедеон Рихтер», Венгрия). Доказана терапевтическая эквивалентность мертенила и оригинального препарата у пациентов разных групп риска развития сердечно-сосудистых осложнений (от низкого до очень высокого). В настоящее время мертенил можно рассматривать как эффективный и безопасный препарат из группы статинов для первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых осложнений у пациентов всех групп риска [21].

Что касается антитромботической терапии, то на сегодняшний день эксперты считают, что пациентам любого возраста, принимающим ацетилсалициловую кислоту (АСК) в низких дозах при заболеваниях сердца, следует продолжить прием АСК и в период заболевания COVID-19 [2].

1.3. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН). Распространенность ХСН среди госпитализированных пациентов с COVID-19 составляет в среднем 23%, при этом большая часть пациентов входит в группу риска тяжелого течения COVID-19 и его осложнений. Смертность от COVID-19 среди пациентов с систолической ХСН в несколько раз выше, чем у пациентов с сохраненной сократительной функцией ЛЖ. Данная группа населения уязвима и более склонна к раннему присоединению инфекции и ее негативным исходам [6].

Лечение ХСН имеет свои особенности у пациентов с COVID-19. Необходимы ежедневный контроль объема выпитой и выделенной жидкости, массы тела и соблюдение рационального питьевого режима: при лихорадке у пациентов с ХСН целесообразно употребление 1,5–2 л жидкости в сутки под контролем диуреза, чтобы не спровоцировать нарастание застоя в легких [2]. У пациентов с бессимптомным носительством коронавируса или на очень ранней стадии COVID-19 без легочных осложнений необходимо продолжать прием плановой базовой терапии ХСН, включающий назначение иАПФ или БРА, антагонистов минералокортикоидных рецепторов, ББ. При развитии COVID-19-ассоциированной пневмонии и острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) терапия иАПФ и БРА может быть временно остановлена [2]. При принятии решения следует учитывать уровень АД, выраженность дисфункции почек и потенциальные риски отмены данных препаратов.

Антагонисты минералокортикоидных рецепторов назначаются в полном объеме при отсутствии противопоказаний. Предпочтение следует отдавать спиронолактону. Доза спиронолактона зависит от выраженности отеочного синдрома [2].

2. Диетотерапия

Пациентам с коронавирусной инфекцией рекомендуется диета, обогащенная белком и микроэлементами. Питание должно быть регулярным, без длительных «голодных» интервалов. Приемы пищи целесообразно разделить на 4–5 раз. Энергетическая ценность для практически здоровых лиц 1500–1800 ккал в сутки. При четырехразовом питании количество калорий в сутки распределяется следующим образом: 25% – первый завтрак; 15% – второй завтрак или полдник; 35% – обед; 25% – ужин. Ограничить соль до 5 г/сутки. В рационе должны присутствовать: калий, магний, цинк. Микроэлементы содержатся в крупах (гречка, пшено), картофеле в мундире, зеленом горошке и бобах, моркови, тыкве, свекле, перце, капусте, огурцах, авокадо, свежем молоке и мясе, шпинате. Рекомендуется употребление продуктов с повышенным содержанием омега-3 полиненасыщенных жирных кислот: такие виды морских рыб, как палтус, лосось, сельдь, тунец, макрель и сардины, а также льняное масло, которые благотворно влияют на иммунную систему. В сутки для нормального функционирования организма необходимо 1–7 граммов омега-3 полиненасыщенных жирных кислот. Фосфолипиды: суточная потребность в фосфолипидах составляет приблизительно 5 г. В курином яйце их содержится 3,4%, в нерафинированных растительных маслах – 1–2%, в сливочном масле – 0,3–0,4%.

Потеря способности различать вкусы и запахи у пациентов с COVID-19 делает все блюда безвкусными, а процесс еды – скучным и неинтересным, что приводит к снижению аппетита.

Чтобы восстановить аппетит, можно поэкспериментировать с текстурой пищи: готовить блюда из продуктов разной консистенции (например, омлет с овощами), овощи на пару, чтобы они оставались хрустящими, в качестве начинки использовать рубленые орехи и сухофрукты, использовать подсушенный хлеб и тосты. Рекомендуется добавлять пряности и ароматные травы.

3. Дыхательная гимнастика

В дополнение к оптимизации медикаментозной терапии у пациентов с ССЗ и COVID-19 используются классические программы пульмонологической реабилитации после тяжелых острых респираторных инфекций, в том числе и после коронавирусной пневмонии, которые базируются на трех китах: дозированная физическая нагрузка под контролем специалиста, аппаратная физиотерапия и методы респираторной реабилитации, когда воздействие происходит непосредственно на слизистую оболочку дыхательной системы.

В отличие от классической дыхательной гимнастики основной комплекс упражнений после COVID-19 должен быть направлен не на работу с сопротивлением на выдохе, а на улучшение вентиляционной функции легких за счет увеличения подвижности грудной клетки, экскурсии диафрагмы, укрепления дыхательных мышц, поэтому традиционные дыхательные методики (например, надувание воздушных шариков), направленные на раздувание объема легких, не могут применяться у данной категории пациентов.

Вне зависимости от периода COVID-19 темп выполнения упражнений – медленный и средний. Во всех упражнениях вдох поверхностный (неглубокий) выполняется через нос, выдох – через рот. В таблице представлены дыхательные упражнения, которые назначаются пациентам в период реконвалесценции [22].

Дыхательная гимнастика у пациентов с COVID-19 [22]

Respiratory gymnastics in patients with COVID-19 [22]

Исходная позиция – лежа на спине; стоя на коленях с упором на руки; стоя с опорой; стоя; в ходьбе		
Лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги свободно	Выполнять легкий обычный вдох на 2 счета, сомкнуть губы и медленно протяжно выдыхать так, будто задуваете свечку. Живот должен втянуться максимально	4–6 раз, дыхание не форсировать – не доводить до головокружения
Лежа на спине, руки в стороны, ноги свободно	На счет развести руки в стороны, вдох, обнять себя за плечи, выдох на 5, 6, 7, 8	6–8 раз, интервал отдыха между повторениями 10–15 сек. или по самочувствию
Лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги врозь	Выполнять одновременное сжатие кисти в кулак и сгибание-разгибание в голеностопных суставах. Дыхание свободное	10–12 повторений
Лежа на спине, руки вдоль туловища, кисти в замок, ноги врозь	На 1, 2 выполнять одновременное поднятие рук вверх – вдох, на 3, 4 вернуться в исходное положение – выдох	6–8 раз
Лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги согнуты, стопы в упоре на полу	Выполнять: на 1, 2 одновременное разведение рук в стороны, сгибание ног в тазобедренных суставах, бедра прижать к груди – выдох. На 3, 4 вернуться в Ил. – расслабиться выдыхая	4–6 раз, интервал отдыха между повторениями 30 сек. или по самочувствию
Стоя на коленях с упором на руки	Дышать животом, выпячивая его на вдохе и расслабляя (втягивая живот) на выдохе. Дыхание спокойное, без напряжения	3–6 повторений
В ходьбе на месте	Выполнять сочетанные с дыханием шаги. На 1–4-й шаг плавный непрерывный вдох, на 5–8-й шаг – плавный медленный выдох	В течение 1–1,5 минуты
В ходьбе на месте	Выполнять на 1-й и 2-й шаг неглубокий вдох; 3-й и 4-й шаг – задержку дыхания на вдохе; 5-й и 6-й шаг – выдох; 7-й и 8-й шаг – задержку дыхания на выдохе	В течение 1–1,5 минуты

4. Физическая реабилитация

Медицинская реабилитация имеет большое значение в обеспечении мобилизации пациентов с коморбидными заболеваниями и COVID-19 для максимально возможного восстановления.

Задачи физической реабилитации:

- улучшить вентиляцию здоровой легочной ткани для активного включения ее в функцию внешнего дыхания;
- улучшить дренажную функцию бронхов;
- улучшить крово- и лимфообращение в пораженной доле легкого;
- профилактика возникновения ателектазов, спаечного процесса;
- ускорить процессы рассасывания при воспалительных процессах в легочной ткани [23].

Методы физической реабилитации включают позиционирование пациента (лечение положением, в том числе использование прон-позиции), раннюю мобилизацию (пассивные, частично пассивные и активные движения во всех суставах с постепенным расширением двигательной активности), вертикализацию, дыхательные упражнения, нейромышечную электростимуляцию нижних конечностей (для определенной категории пациентов), динамические физические упражнения низкой интенсивности, малой амплитуды и в медленном темпе (с возможным применением прикроватного велотренажера); резистивные упражнения в щадящем режиме (для уменьшения потери мышечной массы и укрепления скелетной мускулатуры), физические упражнения для тренировки равновесия в случае его нарушения [24, 25].

Перед началом физических тренировок у пациентов с ССЗ и COVID-19 проводится тест 6-минутной ходьбы. Это удобный и простой тест, который соответствует субмаксимальной нагрузке. Результаты теста хорошо коррелируют с показателями толерантности к физическим нагрузкам, качеством жизни и могут быть использованы для дополнительной оценки эффективности реабилитации таких пациентов.

Дозированная ходьба начинается в медленном темпе с 30–40 шагов в минуту, с постепенным наращиванием темпа до 60–80–100 шагов в минуту по переносимости (пациенты должны ходить без одышки). Обязательно необходимо контролировать ЧСС (считать пульс) не менее 3 раз: перед тренировкой, в середине и по окончании занятия. Пульс после занятия должен вернуться к исходным значениям в течение 5 минут. В качестве домашней тренировки пациентам может быть предложена дозированная ходьба по ровной местности, ходьба по лестнице.

5. Физиотерапевтическое лечение (ФТЛ)

Задачи физиотерапии:

- противовоспалительное (бактериостатическое, бактерицидное) действие;
- противоотечное действие;
- рассасывающее действие;
- улучшение функции внешнего дыхания, особенно бронхиальной проводимости;
- улучшение лимфо- и кровообращения бронхолегочной системы;
- коррекция нарушенного иммунного статуса;
- гипосенсибилизирующее действие;
- профилактика возникновения ателектазов, спаечного процесса;
- тренировка термоадаптационных механизмов [23].

Используются следующие методы ФТЛ.

УВЧ-терапия (электрическое поле ультравысокой частоты) назначается с 4–5-го дня развития пневмонии при средней и легкой степени тяжести состояния пациента при наличии экссудата, отсутствии противопоказаний. ЭП УВЧ (40,68 МГц и 27,12 МГц) позволяет воздействовать на глубоко расположенные ткани, недоступные для других видов энергии. УВЧ-терапия оказывает противовоспалительное, бактериостатическое, противоотечное действия.

ЭМП СВЧ (электромагнитное поле сверхвысокой частоты) назначают с 10–12-го дня развития пневмонии. Мощность ЭМП СВЧ 30–40 Вт, продолжительность процедуры 10–12 минут ежедневно, курс лечения – 8–10 процедур.

Низкочастотная магнитотерапия оказывает противовоспалительное, противоотечное, репаративно-регенеративное действие; улучшает микроциркуляцию, ускоряет сроки рассасывания инфильтративных изменений.

Применяется аэрозольтерапия с образованием мелкодисперсных распылителей лекарственных веществ (небулайзеров), озонотерапия, которая обладает вируцидным действием.

Нормоксическая баротерапия приводит к насыщению тканей кислородом, способствует увеличению органного кровотока, улучшению тканевого дыхания и уменьшению альвеолярной гипоксии, улучшает клинические и вентиляционные показатели, улучшает психоэмоциональный статус пациентов.

ВЛОК (внутривенное лазерное облучение крови низкочастотным лазерным излучением) оказывает бактерицидное, противовоспалительное, нормализующее действие на микрогемоциркуляцию, предотвращает развитие застойных процессов.

Лазерное излучение применяется в лечении пневмонии в виде инфракрасного и красного лазерного излучения.

Инфракрасное излучение назначают с 7–9-го дня от начала пневмонии при состоянии средней и легкой степени тяжести пациента при отсутствии противопоказаний и осложнений. Инфракрасное лазерное излучение оказывает противовоспалительное, бактерицидное, репаративно-регенеративное, иммуномодулирующее действия; проникая в ткани на глубину до 5–6 см, улучшает микроциркуляцию, уменьшает сосудистую проницаемость, подавляет патогенную микрофлору.

При острой пневмонии средней и тяжелой степени тяжести показано как применение красного лазерного излучения с длиной волны 0,63 мкм на очаг поражения, так и внутрисосудистое облучение [23, 25].

■ ВЫВОДЫ

Важным аспектом реабилитации пациентов с коморбидными заболеваниями и COVID-19 на всех этапах является обучение их здоровому образу жизни (отказ от вредных привычек, правила антиатеросклеротической диеты и устойчивости к стрессу), разъяснение важности выполнения рекомендаций врача, приема лекарственной терапии и участия в программе реабилитации [24].

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Zheng Y-Y. *Nat Rev Cardiol*. 2020. doi: 10.1038/s41569-020-0360-5.
2. Grinevich V., Gubonina I., Doshchicin V., Kotovskaya YU., Kravchuk YU., Ped' V., Sas E., Syrov A., Tarasov A., Tarzimanova A., Tkachyova O., Truhan D. Features of management of comorbid patients during the pandemic of a new coronavirus infection (COVID-19). *National Consensus 2020. Cardiovascular therapy and prevention*. 2020;19(4):2630. doi: 10.15829/1728-8800-2020-2630.
3. Huang C., Wang Y., Li X. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497–506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
4. Wu Z., McGoogan J.M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. *JAMA*. 2020. doi: 10.1001/jama.2020.2648.
5. Pranata R., Lim M.A., Huang I. Hypertension is associated with increased mortality and severity of disease in COVID-19 pneumonia: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst*. 2020;21(2):1470320320926899. doi: 10.1177/1470320320926899.
6. Shlyakho E., Konradi A., Arutyunov G. Guidelines for the diagnosis and treatment of circulatory diseases in the context of the COVID-19 pandemic. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(3):3801. doi: 10.15829/1560-40712020-3-3801. (in Russian)
7. *Temporary guidelines for Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19) version 7 (03.06.2020) of the Ministry of health of the Russian Federation*. Available at: <https://www.rosminzdrav.ru/news/2020/06/03/14109-minzdrav-rossii-utverdil-7-versiyumetodicheskikh-rekomendatsiy-po-lecheniyu-covid-19> (in Russian)
8. Kobalava Z., Konradi A., Nedogoda S. Arterial hypertension in adults. Clinical guidelines 2020. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(3):3786. doi: 10.15829/1560-4071-20203-3786. (in Russian)
9. Oganov R., Simanenkova V., Bakulin I. Comorbidities in clinical practice. Algorithms for diagnostics and treatment. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2019;18(1):566. doi: 10.15829/1728-8800-2019-1-5-66. (in Russian)
10. *ESC Guidance for the Diagnosis and Management of CV Disease during the COVID-19 Pandemic*. Available at: <https://www.escardio.org/Education/COVID-19-and-Cardiology/ESC-COVID-19-Guidance>.

11. Bulpitt C.J., Beckett N.S., Cooke J. Results of the pilot study for the Hypertension in the Very Elderly Trial. *J Hypertens.* 2003;21(12):2409–17.
12. Chazova I., Ratova L., Nedogoda S. The use of a fixed combination of lisinopril with amlodipine in patients with arterial hypertension. *Systemic hypertension.* 2012;1:47–49.
13. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 16–24 February 2020. Available at: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-oncovid-19-final-report.pdf>
14. COVID-19 Treatment Guidelines Panel. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines. National Institutes of Health. Available at: <https://covid19treatmentguidelines.nih.gov>
15. Gandhi R., Lynch J., del Rio C. Mild or Moderate Covid-19. *N Engl J Med.* 2020. doi: 10.1056/NEJMcp2009249.
16. Thachil J., Tang N., Gando S. ISTH interim guidance on recognition and management of coagulopathy in COVID-19. *J Thromb Haemost.* 2020;18(5):1023–6. doi: 10.1111/jth.14810.
17. 2013 ESC Guidelines on the Management of stable coronary artery disease. *European Heart Journal.* 2013;34:2949–3003.
18. Mangiacapra F., Colaioni I. Heart Rate reduction by IVabradine for improvement of ENDothELial function in patients with cjrinary artery disease: the RIVENDEL study. *Clin Res Cardiol.* 2017;106(1):69–75.
19. Karpov YU. Lipid-lowering therapy as an important component in the treatment and prevention of cardiovascular diseases. *Russian Medical journal.* 2011;2:1–6.
20. McKenney J.M., Jones P.H., Adamczyk M.A. Comparison of efficacy of rosuvastatin versus atorvastatin, simvastatin, and pravastatin in achieving lipid goals: results from the STELLAR trial. *Curr Med Res Opin* 2003;19:689–698.
21. Drapkina O., Eliashevich S. Efficacy and safety of rosuvastatin in patients of various cardiovascular risk groups. *Cardiology.* 2015;2:78–86.
22. Mal'kevich L., Vanda A. "Postural and locomotor respiratory correction in patients with COVID-associated pneumonia at the inpatient stage" dated May 24, 2021, Innovation proposal No. 288/23.
23. Bodrova R., Kir'yanova V., Cykunov M., Delyan A., Sadykov I., Savina A., Husainova E. Possibilities of physical rehabilitation for pneumonia. *Bulletin of Rehabilitation Medicine.* 2020;97(3):31–39. Available at: <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-97-3-31-39>
24. Bubnova M., Aronov D. COVID-19 and cardiovascular diseases: from epidemiology to rehabilitation. *Pulmonology.* 2020;30(5):688–699. doi: 10.18093/0869-0189-2020-30-5-688-699.
25. Thomas P., Baldwin C., Bissett B. 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.