



Кардиологическая реабилитация в период пандемии COVID-19: обзор литературы

А.М. Щикота, И.В. Погонченкова, Е.А. Турова, М.А. Рассулова

ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы»; Россия, г. Москва

РЕЗЮМЕ

Цель обзора: анализ литературных данных о потребности в кардиореабилитации у больных, перенесших COVID-19, и особенностях реабилитации пациентов с сердечно-сосудистой патологией в период пандемии.

Основные положения. Вирус SARS-CoV-2 имеет несколько механизмов кардиотропного действия и может вызывать повреждение миокарда. В результате пандемии COVID-19 возможно увеличение числа пациентов с острой и хронической кардиологической патологией, нуждающихся в реабилитации. Возможности традиционной кардиологической реабилитации в условиях пандемии ограничены; большинство экспертов рекомендуют реабилитацию в домашних условиях и использование телемедицинских технологий.

Заключение. Пациенты, перенесшие COVID-19, потенциально нуждаются в проведении кардиореабилитации. Применение дистанционных методов является основным вектором развития кардиологической реабилитации в период пандемии.

Ключевые слова: COVID-19, SARS-CoV-2, кардиореабилитация, сердечно-сосудистые заболевания.

Вклад авторов: Щикота А.М. — анализ литературных источников, подготовка рукописи; Погонченкова И.В. — анализ литературных источников, утверждение рукописи для публикации; Турова Е.А., Рассулова М.А. — анализ литературных источников.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

Для цитирования: Щикота А.М., Погонченкова И.В., Турова Е.А., Рассулова М.А. Кардиологическая реабилитация в период пандемии COVID-19: обзор литературы. Доктор.Ру. 2020; 19(11): 6-11. DOI: 10.31550/1727-2378-2020-19-11-6-11



Cardiological Rehabilitation and COVID-19 Pandemic: Literature Review

A.M. Schikota, I.V. Pogonchenkova, E.A. Turova, M.A. Rassulova

Moscow Scientific and Research Centre of Medical Rehabilitation, Restorative and Sport Medicine at Moscow Department of Health; 53/1 Zemlyanoy Val Str., Moscow, Russian Federation 105120

ABSTRACT

Objective of the Review: To review literature data on the need for cardiological rehabilitation of COVID-19 survivors and the features of rehabilitation of patients with cardiovascular pathologies during pandemic.

Key Points. SARS-CoV-2 virus uses several cardiotropic mechanisms and can damage the myocardium. The COVID-19 pandemic can result in an increase in the number of patients with acute and chronic cardiological pathologies who require rehabilitation. Traditional cardiological rehabilitation has a limited range of measures during a pandemic; the majority of experts recommend rehabilitation at home and using telemedicine.

Conclusion. COVID-19 survivors can need cardiological rehabilitation. Remote management is a key trend in cardiological rehabilitation during a pandemic.

Keywords: COVID-19, SARS-CoV-2, cardiological rehabilitation, cardiovascular diseases.

Contributions: Schikota, A.M. — review of literature, manuscript preparation; Pogonchenkova, I.V. — review of literature, approval of the manuscript for publication; Turova, E.A. and Rassulova, M.A. — review of literature.

Conflict of interest: The authors declare that they do not have any conflict of interests.

For citation: Schikota A.M., Pogonchenkova I.V., Turova E.A., Rassulova M.A. Cardiological Rehabilitation and COVID-19 Pandemic: Literature Review. Doctor.Ru. 2020; 19(11): 6-11. (in Russian). DOI: 10.31550/1727-2378-2020-19-11-6-11

В декабре 2019 года в провинции Ухань Китайской Народной Республики произошла вспышка коронавирусной инфекции, вызываемой новым штаммом коронавируса, который 11 февраля 2020 года получил название SARS-CoV-2. 11 марта 2020 года эксперты ВОЗ признали

новую инфекцию пандемией; ей было присвоено название COVID-19 (Coronavirus disease 2019) [1].

На середину июня 2020 года было зафиксировано более 7,9 млн случаев заражения COVID-19, в том числе более полу-миллиона человек — на территории Российской Федерации,

Щикота Алексей Михайлович (автор для переписки) — к. м. н., доцент, ведущий научный сотрудник отдела медицинской реабилитации ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ. 105120, Россия, г. Москва, ул. Земляной Вал, д. 53, стр. 1. eLIBRARY.RU SPIN: 7079-6505. E-mail: alexmschikota@mail.ru
Погонченкова Ирэн Владимировна — д. м. н., директор ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ; главный внештатный специалист по медицинской реабилитации и санаторно-курортному лечению ДЗМ. 105120, Россия, г. Москва, ул. Земляной Вал, д. 53, стр. 1. eLIBRARY.RU SPIN: 8861-7367. E-mail: PogonchenkovaIV@zdrav.mos.ru

Турова Елена Арнольдовна — д. м. н., профессор, заместитель по научной работе директора ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ. 105120, Россия, г. Москва, ул. Земляной Вал, д. 53, стр. 1. eLIBRARY.RU SPIN: 9516-5283. E-mail: TurovaEA1@zdrav.mos.ru

Рассулова Марина Анатольевна — д. м. н., профессор, первый заместитель директора ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ. 105120, Россия, г. Москва, ул. Земляной Вал, д. 53, стр. 1. eLIBRARY.RU SPIN: 9763-9952. E-mail: RassulovaMA@zdrav.mos.ru

с количеством погибших в мире свыше 400 тысяч. В то же время количество излечившихся от инфекции за этот период составило более 3,7 млн человек.

Отсроченное влияние перенесенной инфекции на организм человека изучено недостаточно, но с учетом уже имеющихся на сегодняшний день данных, а также анализа ситуации по предыдущим вспышкам инфекций, вызываемых другими коронавирусами (SARS-CoV и MERS-CoV), можно предполагать полиморфные физические, психологические и когнитивные нарушения в исходе заболевания, зачастую требующие реабилитационных мероприятий [1–3]. Несомненно, с учетом выраженной тропности вируса SARS-CoV-2 к клеткам бронхолегочной системы первоочередное значение имеют мероприятия пульмонологической реабилитации, однако не менее важной представляется кардиологическая реабилитация как у пациентов с кардиальными осложнениями инфекции, так и у хронических сердечно-сосудистых больных, перенесших COVID-19.

Целью этой статьи стал анализ данных научной медицинской литературы о потребности в кардиологической реабилитации у больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, и особенностях реабилитационных мероприятий у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) в период пандемии.

КАРДИОТРОПНОЕ ДЕЙСТВИЕ SARS-COV-2

Хорошо изучен механизм связывания вируса SARS-CoV-2 с рецептором АПФ 2-го типа (ACE2) эпителиоцитов дыхательных путей и легких; однако кардиомиоциты также содержат высокую концентрацию рецепторов ACE2, воздействуя на которые, вирус может оказывать прямое токсическое влияние на миокард. Еще одним рецептором, через который SARS-CoV-2 может проникать в клетку, является кластер дифференцировки CD209; он экспрессируется в макрофагах, способствующих проникновению вируса в иммунные клетки в сердечной и сосудистой тканях [4], что также может приводить к поражению сердечно-сосудистой системы.

Другими механизмами кардиотропного действия SARS-CoV-2 считают гипоксию вследствие поражения легких и легочного тромбоэмболизма, блокирование рецептора ACE2, артериальную гипотензию, системную воспалительную реакцию, опосредованную цитокинами и другими провоспалительными агентами, возможное кардиотоксическое действие препаратов противовирусной терапии [3, 5] (рис. 1). Вследствие выраженного психотравмирующего воздействия пандемии нельзя исключить и случаи стресс-кардиомиопатии [5].

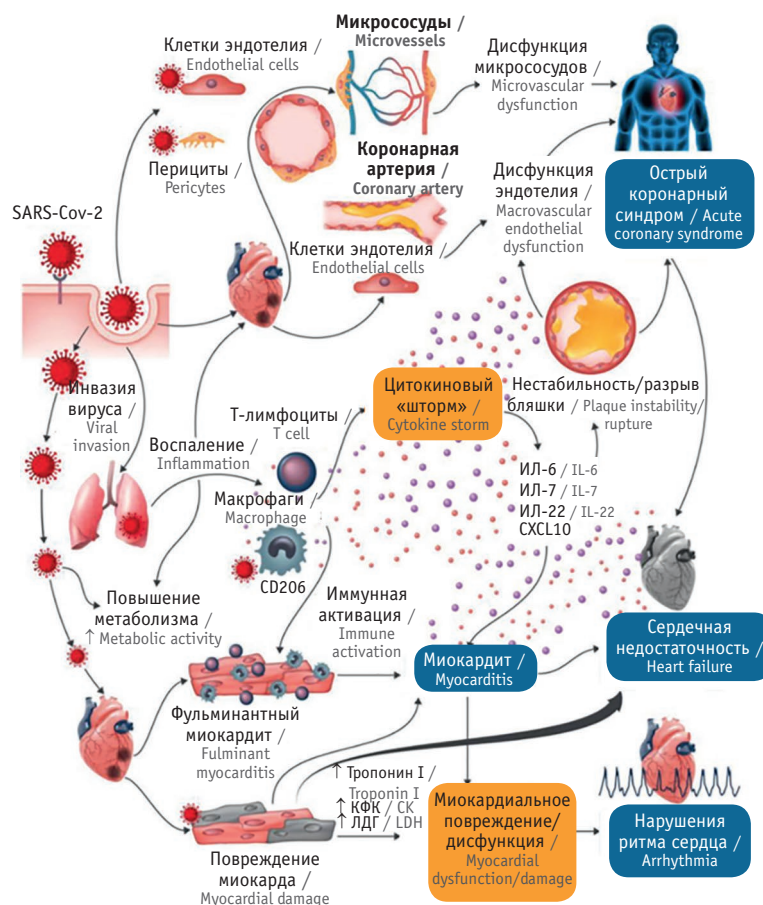
Клинико-лабораторные симптомы поражения сердца выявляются при COVID-19 достаточно часто; у некоторых пациентов были отмечены боль в груди и учащенное

Рис. 1. 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, доступно на сайте: <https://www.escardio.org/Education/COVID-19-and-Cardiology/ESC-COVID-19-Guidance>).

Примечание: ИЛ — интерлейкин, КФК — креатинфосфокиназа, ЛДГ — лактатдегидрогеназа

Fig. 1. Clinical presentations and hypothetical mechanisms of cardiac damage in COVID-19 (adapted from ESC Guidance for the Diagnosis and Management of CV Disease during the COVID-19 Pandemic, <https://www.escardio.org/Education/COVID-19-and-Cardiology/ESC-COVID-19-Guidance>).

Note: IL — interleukin, CK — creatine phosphokinase, LDH — lactate dehydrogenase



сердцебиение даже при отсутствии типичных респираторных симптомов [5]. Наиболее типичными кардиологическими проявлениями инфекции являются нарушения ритма сердца и повреждение миокарда [3, 6, 7].

Аритмии выявлялись у 16,7% больных, их частота доходила до 44,4% у пациентов, госпитализированных в отделение реанимации и интенсивной терапии [6, 7]. Миокардит диагностировали у около 7% больных, не всегда должным образом (МРТ, биопсия) верифицированный [4]; в Италии был описан единичный случай тяжелого миоперикардита с развитием сердечной недостаточности у пациентки с COVID-19 [8].

По данным китайских авторов, от 12% до 30% пациентов, госпитализированных с подтвержденным SARS-CoV-2, имели повышенный уровень тропонина [9]. Лабораторно подтвержденное острое повреждение миокарда у больных COVID-19 ассоциировано с повышенной летальностью, тяжелым течением заболевания и необходимостью проведения ИВЛ [3, 5, 10].

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЯХ COVID-19

Национальный институт здоровья и клинического совершенствования Великобритании рекомендует начинать активные реабилитационные мероприятия при COVID-19 в подострый период, т. е. в течение первых 30 дней заболевания, для их максимальной клинической эффективности [3]. Перед формированием программы реабилитационных мероприятий необходима комплексная оценка клинического и функционального статуса пациента; согласно консенсусным положениям The Stanford Hall, поражение сердца требуется исключать у всех пациентов, перенесших COVID-19, при этом расширенная программа обследования лиц с выявленным поражением сердца должна включать анализ крови, ЭКГ в состоянии покоя, суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру (ХМ ЭКГ), ЭхоКГ, кардиопульмональное нагрузочное тестирование и МРТ сердца с оценкой врачом-кардиологом.

Перенесшим миокардит, ассоциированный с COVID-19, рекомендован отказ от занятий спортом в течение первых 3–6 месяцев после заболевания с целью уменьшения риска формирования вторичной ХСН. Длительность периода «отдыха» зависит от степени систолической дисфункции сердца и выраженности воспаления миокарда по данным МРТ. Возобновление тренировок возможно при нормальной систолической функции ЛЖ, стойкой нормализации уровней биомаркеров повреждения миокарда, исключении нарушений ритма сердца по данным ХМ ЭКГ, удовлетворительных результатах функциональных тестов [3].

Авторы рекомендаций предупреждают о необходимости периодического обследования сердца в течение 2 лет после перенесенного миокардита из-за риска скрытого прогрессирования болезни.

Программы кардиологической реабилитации для пациентов, перенесших COVID-19, должны быть составлены с учетом индивидуальных особенностей их сердечных осложнений и функциональных нарушений.

ПАЦИЕНТЫ С ХРОНИЧЕСКИМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

Широко известна тесная связь сопутствующей патологии при COVID-19 с более тяжелым течением инфекции и высокой летальностью [1, 9, 10]. Основными сопутствующими заболеваниями у пациентов с COVID-19 являются АГ (55%), ИБС и инсульт (32%), а также СД (31%) [11]. При этом сер-

дечно-сосудистая патология ассоциирована с более высоким уровнем смертности (13,2%) по сравнению с другими сопутствующими заболеваниями, включая диабет (9,2%), хронические респираторные заболевания (8,0%) и рак (7,6%) [4].

У лиц с хроническими коронарными синдромами и бессимптомным коронарным атеросклерозом на фоне цитокинового «шторма» и гиперкоагуляции, характерных для тяжелых форм COVID-19, повышен риск разрыва бляшки, острого коронарного тромбоза и дистальной эмболизации [4].

В то же время в период пандемии основной потенциал здравоохранения большинства стран закономерно ориентирован на борьбу с COVID-19 и его последствиями; на фоне глобальной угрозы происходит определенное отвлечение внимания и ресурсов здравоохранения от других, не менее актуальных медицинских проблем, в частности от реабилитации больных с хронической кардиальной патологией. Этот факт вызывает обеспокоенность у многих авторов, занимающихся кардиологической реабилитацией: даже в условиях быстро растущего числа случаев COVID-19 по всему миру основной причиной заболеваемости и смертности остаются ССЗ (более 17,9 млн случаев смертей в год, по данным ВОЗ). Сингапурские авторы, исследовавшие эту проблему, прямо заявляют о необходимости «сохранить сердце» во время пандемии [12].

Кроме того, пациенты с хроническими ССЗ в период ограниченных противоэпидемических мер находятся в постоянном состоянии тревоги и стресса вследствие общего информационного фона и влияния самоизоляции, зачастую откладывают плановые визиты к кардиологу или прекращают прием лекарств [13]. Длительное снижение физической активности во время изоляции также негативно влияет на течение хронических ССЗ; могут усугубляться вредные привычки [12].

Учитывая вышеизложенное, можно предполагать увеличение частоты выявления новых и обострения хронических случаев ССЗ в ближайшее время и, соответственно, повышенную потребность в кардиологической реабилитации [3, 12]. В период пандемии работа служб кардиологической реабилитации большинства стран во многом ограничена или «заморожена», некоторые структурные подразделения временно закрыты, часть сотрудников направлена на работу с пациентами, инфицированными SARS-CoV-2 [13]. Т.Д. Уео и соавт. в своей статье подтверждают, что большинство групповых и индивидуальных занятий по медицинской реабилитации выписанных из стационара пациентов с ССЗ приостановлены и откладываются на срок до 6 месяцев, что потенциально может привести к неоптимальному результату [12].

Итальянские авторы [13] также предсказывают повышенную нагрузку на реабилитационную кардиологическую службу в ближайшее время; они подчеркивают необходимость строгого соблюдения противоэпидемических мер: наличия отрицательных проб на SARS-CoV-2 у кардиологических пациентов перед началом реабилитации в специализированных отделениях и амбулаториях, соблюдения режима дистанцирования, ношения масок, минимизации реабилитационных мероприятий, сопряженных с очным визитом пациента в клинику, оценки соотношения пользы и риска перед планированием этих визитов.

КАРДИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19: АКЦЕНТ НА ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Большинство специалистов считают ограничительные противоэпидемические меры в виде отмены большей части плановых мероприятий кардиологической реабилитации

или переноса их на более поздний срок оправданными; пациентам с хроническими ССЗ ввиду повышенных рисков крайне важно уберечься от инфицирования. Наиболее рациональным решением проблемы («лучом надежды» [12]) большинство экспертов считает активное проведение дистанционных занятий с использованием телемедицинских технологий, как сейчас, в разгар пандемии, так и в дальнейшем [12].

Значительная часть информации по медицинской кардиологической реабилитации может быть донесена до пациентов через веб-ресурсы, приложения для смартфонов и в формате видеоконференций. С помощью специальных приложений для смартфонов и контактных устройств для контроля активности больных могут быть назначены дистанционные упражнения и осуществлено мониторирование основных жизненных показателей во время их выполнения.

Вовлечение в процесс реабилитационных мероприятий членов семьи пациента может оказать дополнительную поддержку в разработке и поддержании режима тренировок [14]. В долгосрочной перспективе «цифровое» здравоохранение является еще и экономически целесообразным, что также важно в контексте ухудшения экономической ситуации в большинстве стран.

Кардиологическое общество Австралии и Новой Зеландии (Cardiac Society of Australia and New Zealand, CSANZ) предлагает ряд рекомендаций для оптимизации вторичной профилактики и реабилитации пациентов с коронарным атеросклерозом в период пандемии COVID-19 [14]. Так, подчеркивается важность мониторинга факторов сердечно-сосудистого риска, в том числе при помощи удаленного мониторирования, и контроля комплаентности пациента в отношении лекарственных препаратов. В контексте пандемии сохраняются неизменными принципы физической активности для пациентов с ССЗ: рекомендуются упражнения как минимум умеренной интенсивности до 150 минут в неделю, включая по меньшей мере два занятия с отягощениями или силовыми упражнениями, с соответствующей коррекцией на имеющуюся патологию сердца.

Социальным службам следует быть внимательными к нуждам пожилых пациентов с хроническими ССЗ во время их карантина или изоляции; подчеркивается, что сама по себе инфекция COVID-19 не требует изменений диеты пациентов с ССЗ, но важно избежать ограничения их доступа к нужным пищевым продуктам, обеспечивающим здоровое сбалансированное питание [14].

Условия пандемии и социального дистанцирования тесно связаны с нарастанием психического и эмоционального напряжения в обществе вследствие ситуации неопределенности, страха болезни и смерти [15]. При этом психоэмоциональный стресс является доказанным фактором сердечно-сосудистого риска. Боязнь инфицирования COVID-19 может усугубить такие эмоции, как страх, беспокойство, уязвимость, беспомощность, безнадежность, тревогу и мысли о смерти, характерные для многих больных после ОКС [14], поэтому включение психосоциальной поддержки в повседневный мониторинг здоровья и сердца и программы кардиологической реабилитации является полностью оправданным. Данные из Китая свидетельствуют о том, что создание внешних групп экспертов по экстренной психологической и психиатрической помощи с предоставлением интерактивных образовательных программ, психологического консультирования и услуг горячей линии, возможно, помогли устранить многие негативные последствия для психического здоровья,

связанные с COVID-19, что может иметь решающее значение в долгосрочной перспективе лечения ССЗ [14].

Эксперты CSANZ констатируют факт закрытия в период пандемии большинства очных медицинских услуг и групповых реабилитационных программ, включая реабилитацию сердца, и подчеркивают важность использования телемедицинских технологий. В Австралии на национальном уровне были разработаны форматы доступа к телездоровоохранению, включающие использование телефонной связи, интернет-сайтов, приложений для смартфонов и обмен текстовыми сообщениями [14]. В рамках телемедицины сформированы программы по кардиологической реабилитации, такие как COACH, CATCH, программы контроля приверженности к медицинской реабилитации CARDIHAB.

Внедрен ряд гаджетов для контроля физической активности и ЧСС пациентов во время процедур реабилитации — преимущественно нательные носимые устройства отслеживания активности, «умные» часы и т. п. Национальным кардиологическим фондом Австралии учреждены программы, которые позволяют пациентам получать индивидуальную поддержку стратегий здорового образа жизни по телефону или электронной почте [14].

Канадские авторы в своем обзорном аналитическом исследовании относительно состояния национальной кардиологической реабилитации указывают на предполагающуюся повышенную нагрузку на этот сектор здравоохранения в процессе и после пандемии COVID-19, также позиционируя использование телемедицины в качестве решения проблемы. Кардиологическая реабилитация в виде программ самоконтроля, напоминания и уведомления пациентов входит в структуру виртуальной медицинской помощи Кардиологического отдела Университета Оттавы (<https://pwc.ottawaheart.ca/programs-services/virtual-care>), там же размещены обучающие программы для реабилитологов. Ключевыми в обеспечении полноценной реабилитации сердца в стране авторы обзора считают взаимодействие и обмен информацией между реабилитационными центрами, работавшими ранее с телемедицинскими технологиями, и медицинскими учреждениями, не имевшими подобного опыта [16].

A.S. Babu и соавт. в своей статье прямо говорят о фактической невозможности традиционной кардиологической реабилитации из-за необходимости социальной изоляции и дистанцирования и о приближении объема мероприятий по реабилитации сердца в Канаде и США к нулевому значению [17]. В числе альтернативных моделей кардиологической реабилитации ими также рассматривается использование различных средств связи (телефона, приложения для смартфонов, электронной почты, СМС-сообщений, веб-страниц в Интернете, веб-камер), создание групп социальной поддержки через социальные сети, других аналогичных методов в рамках home-based кардиологической реабилитации.

Для пациентов, находящихся в процессе кардиологической реабилитации в момент объявления пандемии, продолжение реабилитационных мероприятий в домашних условиях может являться единственным приемлемым вариантом. Отработанные за время пандемии методы и технологии телемедицины окажут, несомненно, позитивное влияние на развитие кардиологической реабилитации в целом, даже после окончания эпидемии.

В отношении содержания занятий авторы предупреждают о необходимости адаптации физических упражнений при самоизоляции дома: 3–5 еженедельных сеансов упражнений средней интенсивности не менее 30 минут при отсутствии

у пациента велотренажера или беговой дорожки должны быть заменены на альтернативные формы физической активности, например упражнения на стуле или упражнения на сопротивление и равновесие [17]. При соответствующей подготовке в лечебную физкультуру пациентов с ССЗ могут быть включены элементы йоги.

Определенной проблемой авторы считают по-прежнему сохраняющуюся необходимость морфофункционального тестирования новых пациентов перед включением их в программу кардиологической реабилитации — оно требует личного контакта больного с медицинским персоналом и поэтому эпидемиологически небезопасно.

Для решения этих проблем канадские авторы предлагают на период пандемии свою модель кардиологической реабилитации, «основанной на технологиях» (technology-driven) (рис. 2).

В рамках этой модели могут быть использованы различные технические устройства и способы их взаимодействия: смартфоны, мобильные приложения, Интернет, СМС-сообщения, электронная почта, веб-сайты, веб-камеры, носимые сенсорные датчики и др. При применении технических устройств и цифровых технологий должен быть осуществлен строгий контроль всех потенциальных рисков, связанных с выполнением физических упражнений [18].

В то же время авторы «технологической» модели кардиореабилитации осознают, что переход к ней сопряжен с целым рядом трудностей и может представляться «пугающим» для здравоохранения ряда стран. Нужны большие финансовые ресурсы, постоянный и устойчивый телефонный сигнал, высокоскоростной бесперебойный Интернет, обеспечение пациентов гаджетами и сенсорными устройствами. Однако исследователи считают, что постепенный переход на «технологическую» модель кардиореабилитации, инициированный временными сложностями из-за пандемии, может быть полезен и иметь многочисленные положительные аспекты в долгосрочной перспективе.

Е. Thomas и соавт. проанализировали результаты более 30 международных исследований, доказавших положитель-

ный эффект применения телемедицины в виде уменьшения числа госпитализаций и сердечно-сосудистых событий, при этом была отмечена ее экономическая целесообразность [18, 19]. По их мнению, telehealth является наиболее оптимальным и безопасным решением для пациента с сердечно-сосудистой патологией, его семьи и медицинского персонала в период пандемии COVID-19.

Предвидя определенные сложности, связанные с внедрением удаленных технологий взаимодействия с пациентом, авторы статьи отмечают, что многого можно добиться при использовании привычных бытовых электронных устройств и отлаженных каналов коммуникации: телефонных контактов, обмена текстовыми сообщениями, электронной почты и т. п. Возможно, использовать информационную поддержку пациента в виде файлов с иллюстрациями необходимых действий, консультативными и образовательными программами.

Ряд крупных кардиологических организаций (Cardiac College, British Heart Foundation) на своих сайтах предлагают онлайн-видео с курсами упражнений кардиореабилитации. Существуют сайты пациентов с онлайн-форумами программ поддержки.

Авторами подчеркивается необходимость соблюдения принципов конфиденциальности при использовании телемедицинских технологий. В целом, благодаря надежности и безопасности, программы телездоровоохранения представляются авторам статьи оптимальным решением для кардиореабилитации и вторичной профилактики в период пандемии [19].

В качестве постскриптума хочется упомянуть публикацию в European Journal of Preventive Cardiology, еще раз наглядно иллюстрирующую сложившуюся в период пандемии доминанту ведущих международных кардиологических сообществ в отношении телемедицинских технологий при реабилитации больных с ССЗ. Представители кардиологических и реабилитационных отделов нескольких крупных британских университетов (исследовательская группа REACH-HF) в своем официальном письме упрекают Европейскую ассоциацию профилактической кардиологии за отсутствие

Рис. 2. Модель кардиореабилитации, «основанной на технологиях» [17]

Fig. 2. Technology-based cardiological rehabilitation model [17]



Первичная оценка, основанная на технологиях / Primary technology-based assessment	Технологически опосредованные мероприятия кардиореабилитации / Technology-based cardiological rehabilitation	Технологически опосредованный контроль состояния пациента / Technology-based patient monitoring	Дальнейшее наблюдение, основанное на технологиях / Technology-based follow-up
Телефонные и видеозвонки, онлайн-осмотры, опросники / Phone and video calls, online examinations, questionnaires	Телефонные и видеозвонки, веб-сайты, электронная почта / Phone and video calls, web sites, email messages	Телефонные и видеозвонки, мобильные приложения, СМС-оповещения, веб-сайты, электронная почта, социальные сети, дистанционный мониторинг с помощью сенсорных технологий / Phone and video calls, mobile apps, SMS alerts, web sites, email messages, social networks, remote monitoring using sensor technologies	Телефонные и видеозвонки, электронная почта, онлайн-осмотры, опросники / Phone and video calls, email messages, online examinations, questionnaires

в их программном документе от 2020 года (М. Ambrosetti соавт.) «твердой рекомендации по реабилитации сердца в домашних условиях, несмотря на возросшее значение этих программ в эпоху коронавирусной инфекции COVID-19».

Представители REACH-HF мотивируют свою позицию перечисленными выше многочисленными свидетельствами пользы и безопасности телемедицинских технологий при кардиологической реабилитации, говоря о необходимости срочного обеспечения доступа пациентов к научно обоснованным мероприятиям по реабилитации сердца в безопасных домашних условиях — «нам нужно действовать сейчас» [20].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 вызвала небывалую перегрузку систем здравоохранения большинства стран с перераспределением ресурсов и снижением активности по определенным направлениям, в том числе

и при реабилитации сердца. В то же время кардиотропное действие SARS-CoV-2, а также тяжелое течение и повышенный риск осложнений и неблагоприятных исходов COVID-19 при наличии сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваний могут привести к появлению в ближайшее время большого количества пациентов, нуждающихся в мероприятиях кардиологической реабилитации. С учетом необходимости соблюдения противоэпидемических мер, обеспечивающих безопасность как уязвимых для вируса кардиологических больных, так и медицинских работников, основной вектор развития кардиореабилитации, по мнению большинства ведущих мировых экспертов, должен быть направлен на развитие телемедицинских технологий и реабилитации в домашних условиях.

Вынужденное наращивание ресурсов телемедицины в кризисный период может, по мнению большинства авторов, принести значительную пользу в долгосрочной перспективе, после завершения эпидемии.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Авдеев С.Н., Адамян Л.В., Алексеева Е.И. и др. Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 7 от 03.06.2020. URL: https://static-0.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/584/original/03062020_%D0%9CR_COVID-19_v7.pdf (дата обращения — 15.09.2020). [Avdeev S.N., Adamyan L.V., Alexeeva E.I. et al. Temporary guidelines. Prevention, diagnosis and management of the new coronavirus infection (COVID-19). Revision 7. Dd 03/06/2020. URL: https://static-0.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/584/original/03062020_%D0%9CR_COVID-19_v7.pdf (Accessed September 15, 2020). (in Russian)]
2. Иванова Г.Е., Баладина И.Н., Батышева Т.Т. и др. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Временные методические рекомендации. Версия 2 от 31.07.2020. URL: https://www.edu.rosminzdrav.ru/fileadmin/user_upload/specialists/COVID-19/dop-materials/VMR_medreabilitacija_COVID_versija2.pdf (дата обращения — 15.09.2020). [Ivanova G.E., Baladina I.N., Batsysheva T.T. et al. Medical rehabilitation in the new coronavirus infection (COVID-19). Revision 2. Dd 31/07/2020. URL: https://www.edu.rosminzdrav.ru/fileadmin/user_upload/specialists/COVID-19/dop-materials/VMR_medreabilitacija_COVID_versija2.pdf (Accessed September 15, 2020). (in Russian)]
3. Barker-Davies R.M., O'Sullivan O., Senaratne K.P.P. et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *Br. J. Sports Med.* 2020; 54(16): 949–59. DOI: 10.1136/bjsports-2020-102596
4. Шлякто Е.В., Конради А.О., Арутюнов Г.П. и др. Руководство по диагностике и лечению болезней системы кровообращения в контексте пандемии COVID-19. Российский кардиологический журнал. 2020; 25(3): 3801. [Shlyakhto E.V., Konradi A.O., Arutyunov G.P. et al. 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. (in Russian)]. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-3-3801
5. Bhatia R.T., Marwaha S., Malhotra A. et al. Exercise in the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) era: a question and answer session with the experts endorsed by the section of sports cardiology & exercise of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2020; 27(12): 1242–51. DOI: 10.1177/2047487320930596
6. Kochi A.N., Tagliari A.P., Forleo G.B. et al. Cardiac and arrhythmic complications in patients with COVID-19. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2020; 31(5): 1003–8. DOI: 10.1111/JCE.14479
7. Madjid M., Safavi-Naeini P., Solomon S.D. et al. Potential effects of coronaviruses on the cardiovascular system: a review. *JAMA Cardiol.* 2020; 5(7): 831–40. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.1286
8. Inciardi R.M., Lupi L., Zaccone G. et al. Cardiac involvement in a patient with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol.* 2020; 5(7): 819–24. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.1096
9. Huang C., Wang Y., Li X. et al. 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
10. Shi S., Qin M., Shen B. et al. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol.* 2020; 5(7): 802–10. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.0950
11. Kakodkar P., Kaka N., Baig M.N. A comprehensive literature review on the clinical presentation, and management of the pandemic coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Cureus.* 2020; 12(4): e7560. DOI: 10.7759/cureus.7560
12. Yeo T.J., Wang Y.L., Low T.T. Have a heart during the COVID-19 crisis: making the case for cardiac rehabilitation in the face of an ongoing pandemic. *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2020; 27(9): 903–5. DOI: 10.1177/2047487320915665
13. Vigorito C., Faggiano P., Mureddu G.F. COVID-19 pandemic: what consequences for cardiac rehabilitation? *Monaldi Arch. Chest Dis.* 2020; 90(1315): 205–6. DOI: 10.4081/monaldi.2020.1315
14. Nicholls S.J., Nelson M., Astley C. et al. Optimising secondary prevention and cardiac rehabilitation for atherosclerotic cardiovascular disease during the COVID-19 pandemic: a position statement from the Cardiac Society of Australia and New Zealand (CSANZ). *Heart Lung Circ.* 2020; 29(7): e99–104. DOI: 10.1016/j.hlc.2020.04.007
15. Xiang Y.-T., Jin Y., Cheung T. Joint international collaboration to combat mental health challenges during the Coronavirus disease 2019 pandemic. *JAMA Psychiatry.* 2020; 77(10): 989–90. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2020.1057
16. Percy E., Luc J.G.Y., Vervoort D. et al. Post-discharge cardiac care in the era of Coronavirus 2019: how should we prepare? *Can. J. Cardiol.* 2020; 36(6): 956–60. DOI: 10.1016/j.cjca.2020.04.006
17. Babu A.S., Arena R., Ozemek C. et al. COVID-19: a time for alternate models in cardiac rehabilitation to take centre stage. *Can. J. Cardiol.* 2020; 36(6): 792–4. DOI: 10.1016/j.cjca.2020.04.023
18. Clark R.A., Conway A., Poulsen V. et al. Alternative models of cardiac rehabilitation: a systematic review. *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2015; 22(1): 35–74. DOI: 10.1177/2047487313501093
19. Thomas E., Gallagher R., Grace S.L. Future-proofing cardiac rehabilitation: transitioning services to telehealth during COVID-19. *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2020; 2047487320922926. DOI: 10.1177/2047487320922926
20. Dalal H., Taylor R.S., Greaves C. et al. (REACH-HF Study Group). Correspondence to the EJPC in Response to Position Paper by Ambrosetti M. et al. 2020: Cardiovascular rehabilitation and COVID-19: the need to maintain access to evidence-based services from the safety of home. *Eur. J. Prev. Cardiol.* 2020; 2047487320923053. DOI: 10.1177/2047487320923053

Поступила / Received: 02.07.2020

Принята к публикации / Accepted: 16.11.2020