

УДК 616.12-008:578.7
DOI: 10.36979/1694-500X-2023-23-1-24-32

**ПОСТКОВИДНЫЙ СИНДРОМ СО СТОРОНЫ
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ
(Обзор литературы)**

Г.С. Бобушева, Нурбек к. А., Н.Р. Рахатбекова

Аннотация. Все более актуальной проблемой для населения всего мира и его системы здравоохранения является развитие новых симптомов, синдромов, связанных с инфекцией SARS-CoV-2, и их сохранение в течение длительного периода. Несмотря на то, что изменения в структуре сердечно-сосудистой патологии являются распространенными, экстракардиальные проявления также многочисленны. Известно, что артериальная гипертензия, гиперхолестеринемия и ожирение, представляющие основные факторы сердечно-сосудистых заболеваний, определяющие в последующем развитие атеросклероза и сахарного диабета 2-го типа, а также распространенность и смертность в нашей стране от их осложнений, которая, к сожалению, до сегодняшних дней, занимает первое место в мире (в частности от мозгового инсульта), а также появление новых видов COVID-инфекции (омикрон, стелсмикрон, 2022 г.) послужили целью анализа информации данной проблемы.

Ключевые слова: COVID-19; сердечно-сосудистые заболевания; осложнения.

**ЖҮРӨК-КАН ТАМЫР СИСТЕМАСЫНЫН
КОВИДДЕН КИЙИНКИ СИНДРОМ ООРУСУ
(Адабияттарга сереп салуу)**

Г.С. Бобушева, Нурбек к. А., Н.Р. Рахатбекова

Аннотация. SARS-CoV-2 инфекциясы менен байланышкан жаңы белгилердин, синдромдордун пайда болушу жана алардын узак убакыт бою сакталышы дүйнө калкы жана анын саламаттык сактоо системасы үчүн барган сайын актуалдуу көйгөй болуп калууда. Жүрөк-кан тамыр патологиясынын түзүмүндөгү өзгөрүүлөр кеңири таралгандыгына карабастан, экстракардиалдык көрүнүштөр да көп. Белгилүү болгондой, жүрөк-кан тамыр ооруларынын негизги факторлору болуп саналган артериялык гипертензия, гиперхолестеринемия жана семирүү атеросклероздун жана кант диабетинин 2-типинин кийинки өрчүшүн аныктайт, ошондой эле алардын таралышы жана биздин өлкөдө алардын татаалдашуусунан өлүмгө учуроо, тилекке каршы, бүгүнкү күнгө чейин дүйнөдө биринчи орунду ээлейт (атап айтканда, мээ инсультунан), ошондой эле COVID инфекциясынын жаңы түрлөрүнүн пайда болушу (омикрон, стелсмикрон, 2022) бул көйгөй боюнча маалыматты талдоо максаты катары кызмат кылган.

Түйүндүү сөздөр: COVID-19; жүрөк-кан тамыр оорулары; кабылдап кетүүлөр.

**POST-COVID SYNDROME FROM
THE CARDIOVASCULAR SYSTEM
(Literature review)**

G.S. Bobusheva, Nurbek k. A., N.R. Rakhatbekova

Abstract. An increasingly urgent problem for the world's population and its healthcare system is the development of new symptoms, syndromes associated with SARS-CoV-2 infection, and their persistence for a long period. Despite the fact that changes in the structure of cardiovascular pathology are common, extracardiac manifestations are also numerous. It is known that arterial hypertension (AH), hypercholesterolemia and obesity, which are the main factors of cardiovascular diseases (CVD), which determine the subsequent development of atherosclerosis and type 2 diabetes mellitus (DM2), as well as the prevalence and mortality in our country from their complications, which, unfortunately, until today, ranks first in the world (in particular, from

a cerebral stroke), as well as the emergence of new types of COVID-infection (omicron, stealthmicron, 2022) served as the goal of analyzing information on this problem.

Keywords: COVID-19; cardiovascular disease; complications.

Актуальность. Опыт показывает, что при инфицировании в условиях сегодняшней пандемии многих тысяч людей, у части из них заболевание протекает в бессимптомной или малосимптомной форме, однако до 1/3 пациентов находятся в тяжелой или критической форме и могут нуждаться в интенсивной терапии. При этом за 3 года пандемии обозначились осложнения со стороны многих органов и систем пациентов, которые в последующем проявляются, а в некоторых случаях определяли летальный исход пострадавших [1, 2].

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) 11 февраля 2020 г. присвоила официальное название инфекции, вызванной новым коронавирусом, COVID-19 (Coronavirus disease-2019), а Международный комитет по таксономии вирусов присвоил официальное название возбудителю инфекции – SARS-CoV-2 [3, 4]. Коронавирусы (*Coronaviridae*) – это большое семейство РНК-содержащих вирусов, способных инфицировать человека и некоторых животных. У людей коронавирусы могут вызвать целый ряд заболеваний – от легких форм острой респираторной инфекции (ОРВИ) до тяжелого острого респираторного синдрома [5, 6].

В настоящее время известно о циркуляции среди населения четырех коронавирусов (HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63 и HCoV-NKUI), которые круглогодично присутствуют в структуре ОРВИ и, как правило, вызывают поражение верхних дыхательных путей легкой и средней степени тяжести [7, 8]. Новый коронавирус SARS-CoV-2 представляет собой одноцепочечный РНК-содержащий вирус из семейства *Coronaviridae* (линия Beta-CoVB). Вирус отнесен ко II группе патогенности, как и некоторые другие представители этого семейства (SARS-CoV, MERS-CoV) [9]. Коронавирус SARS-CoV-2 предположительно является рекомбинантным вирусом между коронавирусом летучих мышей и неизвестным по происхождению коронавирусом. Генетическая последовательность

SARS-CoV-2 сходна с последовательностью SARS-CoV, по меньшей мере, на 79 % [10, 11].

Пандемия COVID-19 оказалась испытанием и внезапной проверкой готовности к чрезвычайным эпидемическим ситуациям не только системы здравоохранения, но и образования. Она затронула все сферы жизнедеятельности человека. Медицинское сообщество всегда жесточенно критиковало любое применение дистанционных образовательных технологий в медицинском образовании, но жизнь заставила работать в дистанционном режиме безотлагательно. COVID-19 повлиял на содержание медицинского образования. Необходимы были новые навыки – оказание экстренной медицинской помощи с использованием аппаратов искусственной вентиляции легких (ИВЛ), наркозно-дыхательных, аппаратов экстракорпоральной мембранной оксигенации, а также новые методы диагностики и лечения пациентов в условиях повышенной опасности, требующей слаженной командной работы и знания новых алгоритмов действий, сложность обучения практических врачей на курсах повышения квалификации и профессиональной переподготовки [12].

В условиях пандемии группу риска составляют пациенты с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), которые наиболее часто встречаются в популяции и в амбулаторной практике составляют до 80–90 % лиц пожилого и старческого возраста. Распространение коронавирусной инфекции представляет особую опасность в отношении декомпенсации имеющихся хронических заболеваний, специфического поражения сердечно-сосудистой системы (ССС), особенно в случаях тяжелого течения коронавирусной инфекции и высокого риска неблагоприятных исходов у больных с ССЗ.

Сочетание коронавирусной инфекции с ССЗ создаёт дополнительные сложности в диагностике, определении приоритетной тактики, изменении порядков маршрутизации пациентов с неотложными состояниями, выбора терапии [13].

В принятии решения о тактике ведения пациента необходимо помнить о длительности инкубационного периода вируса COVID-19, который составляет от 2 до 14 дней. В клинической картине осуществляется мониторинг основных клинических проявлений заболевания: лихорадка, кашель, одышка, миалгии, повышенная утомляемость и чувство усталости. В настоящее время течение лихорадки у больных, инфицированных вирусом SARS-CoV-2, до конца не изучено, и оно может быть как длительным, так и прерывистым. Тем не менее лихорадка при поступлении в стационар пациентов с COVID-19 может наблюдаться в 44 % случаев, развиваться в процессе госпитализации – у 89 % пациентов.

К другим симптомам можно отнести боль в горле, головную боль, кашель с выделением мокроты и/или кровохарканье, а также тошноту и диарею. Некоторые пациенты испытывают желудочно-кишечные симптомы, такие как диарея и тошнота прежде, чем разовьются лихорадка и симптомы, связанные с поражением нижних дыхательных путей. Кроме того, пациенты, которые в конечном итоге получили положительный результат на COVID-19, могут испытывать anosmiю (потерю обоняния) и дисгевзию (изменение чувства вкуса) при отсутствии других респираторных заболеваний (аллергический ринит, острый или хронический риносинусит). Возможно бессимптомное течение инфекции, но до сих пор нет четких обоснований для такого развития заболевания [14].

Эпидемиология COVID-19 и сопутствующие ССЗ

Обобщенные накопленные сведения и клинический опыт указывают на то, что пожилые пациенты и лица с хроническими заболеваниями, такими как ССЗ, СД и ожирение, могут быть подвержены более высокому риску развития более тяжелых форм заболевания COVID-19. Так, пациенты в возрасте от 30 до 69 лет составили группу наиболее пострадавших лиц – это 77,8 % из более чем 44 тыс. подтвержденных случаев COVID-19 в Китае. Уровень летальности был самым высоким у людей в возрасте 80 лет и старше – 14,8 %, в возрасте от 70 до 79 лет он составил 8 %, в возрасте от 60 до 69 лет – 3,6 %, а самый низкий – у лиц моложе 60 лет.

Пациенты с коморбидными состояниями имели более высокий общий уровень смертности: 10,5 % для лиц с ССЗ; 7 % – с СД; 6 % – с онкологическими заболеваниями, АГ и хронической дыхательной недостаточностью, по сравнению с 0,9 % для лиц без коморбидных состояний. Кроме того, более тяжелое течение COVID-19 приводило к летальному исходу почти в 50 % случаев у лиц, у которых развилась дыхательная недостаточность, септический шок или полиорганная дисфункция [15]. Примерно у 50 % больных, инфицированных SARS-CoV-2, выявляется мультиморбидность, частота которой увеличивается до 72 % при тяжелом течении COVID-19.

Таким образом, у больных COVID-19 часто регистрировались ССЗ и такие кардиоваскулярные факторы риска, как ожирение и СД. По данным ретроспективного анализа данных (n = 1590), полученных в 575 госпиталях Китая, у 25 % больных COVID-19 выявлены сопутствующие заболевания. АГ встречалась у 16,9 % больных, другие ССЗ – у 53,7 % и СД – у 8,2 %. В итальянской когорте больных COVID-19 (n = 22 512, из них умерли 355) сопутствующая ишемическая болезнь сердца (ИБС) была у 30 %, фибрилляция предсердий – у 24,5 %, перенесенный инсульт – у 9,6 % и СД – у 35,5 %. Анализ базы данных 5700 больных COVID-19, помещенных в 12 госпиталей Нью-Йорка, показал наличие АГ у 56,6 %, ИБС – у 11,1 %, ожирения – у 41,7 % и СД – у 33,8 % [16].

Проблема кардиальной коморбидности при COVID-19 имеет несколько аспектов:

- влияние сопутствующих ССЗ на заболеваемость новой вирусной инфекцией;
- тяжесть ее течения и риск летальности, а также
- возможные побочные эффекты ряда лекарственных средств, традиционно назначаемых для лечения отдельных видов ССЗ.

Мета-анализ, охвативший 1527 клинических наблюдений из различных китайских клиник, продемонстрировал, что встречаемость гипертонической болезни (ГБ) у больных COVID-19 составляет 17,1 %, ССЗ – 16,4 % и диабета – 9,7 %, соответствуя средней частоте этих заболеваний у населения Китая, т. е. было показано, что наличие сопутствующих ССЗ, в том числе ГБ, не

повышает риск заболеваемости COVID-19. Данные о частоте сопутствующей ГБ у больных COVID-19 имеют прямое отношение к активно обсуждаемой взаимосвязи между риском инфицирования вирусом SARS-CoV-2 и приемом блокаторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) – ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ) и блокаторов рецепторов ангиотензина II (БРА) [17]. Поскольку стало известно, что начальным этапом проникновения SARS-CoV-2 в клетки-мишени является взаимодействие пепломера (спайк-белок, S-белок) вируса с рецепторами АПФ II типа (АПФ2), важную роль в котором играет трансмембранная сериновая протеаза TMPRSS2, активирующая вирусный пепломер. Как известно, структуры рецептора АПФ2 обеспечивают прежде всего образование ангиотензина II из неактивного ангиотензина I. В то же время, согласно международным рекомендациям по АГ, при высоком риске сердечно-сосудистых осложнений (ССО), целесообразно начинать лечение с ингибиторов РААС (2018), что и претворялось в практике семейных врачей и кардиологов. Ряд исследователей высказали предположение, что длительный прием ингибиторов АПФ или/и БРА для лечения ГБ может сопровождаться увеличением экспрессии рецепторов АПФ2 в дыхательных путях, повышая, таким образом, риск заражения COVID-19 [18].

Основанием для таких опасений являлись экспериментальные исследования, продемонстрировавшие, что ИАПФ и БРА могут повышать количество рецепторов АПФ2 в тканях и изменять их функциональную активность. Хотя в других экспериментах эти результаты не нашли подтверждения, развернулась активная дискуссия о возможной роли повышенного на фоне действия блокаторов РААС числа рецепторов АПФ2 как фактора, способствующего инфицированию SARS-CoV-2. В частности, рассматривался вопрос о целесообразности отмены ИАПФ и БРА у пациентов, заболевших COVID-19 [19]. Такие предположения стали предметом обсуждения на уровне научных кардиологических сообществ США, Европы и России, которые четко сформулировали свою позицию – крайне негативное отношение к отмене

ингибиторов АПФ и БРА при COVID-19. Так, российские кардиологи указали: «Мы хотели бы подчеркнуть отсутствие каких-либо доказательств о рисках приема ИАПФ и БРА при пандемии COVID-19. При этом имеются неоспоримые доказательства того, что отказ от этих препаратов существенно увеличивает риск сердечно-сосудистых катастроф (инфаркт, инсульт) [20].

Российское кардиологическое общество настоятельно рекомендует, чтобы врачи и пациенты продолжали прием ИАПФ или БРА, поскольку это жизненно необходимые препараты, защищающие от серьезных ССО и продлевающие жизнь, а люди с АГ попадают в группу риска развития самых тяжелых форм COVID-19. Необоснованная отмена препаратов может привести к очень серьезным последствиям в национальном масштабе, существенно превышающим потенциальные риски, связанные с коронавирусной инфекцией» [21].

Весомые доказательства в пользу такой позиции получены в недавно проведенном испанскими клиницистами исследовании, охватившем 1139 больных COVID-19. Показано, что в сравнении с другими антигипертензивными препаратами блокаторы РААС не повышают риск госпитализаций, обусловленных COVID-19: отношение шансов (ОШ) 0,94; 95% доверительный интервал (ДИ) составлял 0,77–1,15. Не возростал также риск тяжелого клинического течения, требующего перевода в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), и/или летального исхода (ОШ 1,08; 95%-ДИ 0,80–1,47). Заболеваемость и риски, связанные с COVID-19, не отличались при использовании ИАПФ или БРА [22].

Сердечно-сосудистые осложнения вследствие COVID-19

Факторы риска ССО при имеющемся ССЗ вследствие COVID-19 многообразны: диабет, пожилой и старческий возраст, сопутствующие заболевания легких и почек, системное воспаление и иммунные реакции, коагулопатия и метаболические нарушения, полиорганная дисфункция, длительная иммобилизация и, наконец, неблагоприятные кардиотропные эффекты лекарственных средств. Виды ССО также широко

варьируются: аритмии, повреждение миокарда и миокардит, сердечная недостаточность (СН) и кардиомиопатия, острый коронарный синдром (ОКС) и инфаркт миокарда (ИМ), кардиогенный шок и остановка сердца, венозные тромбоэмболии [23]. Рассмотрим отдельные виды ССО более подробно.

Аритмии. Этиопатогенетическими факторами нарушений сердечного ритма и проводимости при COVID-19 могут являться гипоксия, гипертермия, возбуждение, гиперкатехоламинемия, электролитные и метаболические нарушения, повреждение миокарда, ишемия/инфаркт миокарда и, наконец, побочные эффекты лекарственных средств. Среди госпитализированных больных частота аритмий составляет около 17 %, а у больных, находящихся в ОРИТ, возрастает до 44 %. Подчеркивают, что артериальная гипоксемия повышает вероятность развития фибрилляции предсердий, особенно у лиц пожилого возраста [24]. Важным аритмогенным фактором является повреждение миокарда/миокардит, сопровождающееся повышением в крови содержания кардиоспецифического тропонина. У больных с нормальным уровнем биомаркера частота жизнеугрожающих желудочковых аритмий (ЖА) составляет 5,2 %, а при гипертропонинемии достигает 11,5 %. Согласно недавно опубликованным данным обширного международного исследования, развитию ЖА способствуют антималярийные препараты и антибиотики из группы макролидов, назначаемые для лечения COVID-19 [25]. По сравнению с контрольной группой, в которой частота ЖА составила 0,3 %, при монотерапии гидроксихлорохином частота ЖА достигла 6,1 %, при назначении гидроксихлорохина с макролидами – 8,1 %, хлорохина – 4,3 % и комбинации хлорохина и макролидов – 6,5 %.

Не исключено, что и другие препараты, используемые для лечения COVID-19, могут оказывать неблагоприятное влияние на проводящую систему сердца и стимулировать эктопические очаги возбуждения [26].

Повреждение миокарда и миокардит. При COVID-19 предлагают использовать две дефиниции повреждения миокарда: развернутую и сокращенную. В первом случае повреждение

миокарда определяется как один или несколько из нижеследующих признаков:

- содержание сТn в крови, превышающее 99-й перцентиль верхней границы референсных значений;
- новые изменения на электрокардиограмме (ЭКГ) – суправентрикулярная тахикардия, желудочковая тахикардия, фибрилляция предсердий, фибрилляция желудочков, блокада ножек пучка Гиса, элевация/депрессия сегмента ST, уплощение/инверсия зубца T, удлинение интервала QT;
- новые эхокардиографические (ЭхоКГ) изменения – снижение фракции изгнания левого желудочка (ФИЛЖ < 50 %) с прогрессирующим снижением, нарушения общей или сегментарной сократимости, наличие перикардального выпота и легочной гипертензии.

Применяя сокращенное определение повреждения миокарда, ограничиваются только констатацией уровня сТn в крови, превышающего 99-й перцентиль верхней границы референсных значений, независимо от изменений ЭКГ и ЭхоКГ.

При использовании развернутой дефиниции признаки повреждения миокарда выявлены у 12–17 % от всех госпитализированных больных COVID-19 и у 31 % больных, находящихся в ОРИТ [27]. По другим данным, повреждение миокарда, диагностированное только по уровню сТn, характерно для 19,7 % больных COVID-19, получающих стационарное лечение [28]. Патологический уровень сТn I (> 28 нг/л при использовании высокочувствительной методики определения) у больных ОРИТ выявляется практически в 8 раз чаще, чем в остальных клинических наблюдениях. У умерших больных содержание сТn I в среднем в 10 раз выше, чем у выписанных. Больные с повреждением миокарда в более старшем возрасте, чем остальные, имеют большую коморбидность, более выраженные лейкоцитоз и концентрацию D-димера, гиперферментемия и другие клинико-лабораторные изменения. Для них характерна значительно более высокая летальность: 51,2–59,6 % против 4,5–8,8 % у больных без повышения сТn I или сТn T. Показано, что частота острого повреждения миокарда у умерших больных составляет

59 %, а у выживших – 1 %. Уровень сTn I > 28 нг/л является предиктором летальности при COVID-19 [28].

Наверное, следует согласиться с выводами исследователей, что вирус SARS-CoV-2 обладает выраженной кардиотропностью, обусловленной как механизмом инфицирования, опосредованным рецепторами АПФ2, так и способностью повреждать миокард за счет системного воспаления, гиперцитокинемии, гиперкоагуляции и дисбаланса доставки/потребление кислорода. Эти патологические процессы особенно значимы у больных с сопутствующими ССЗ, повышающими как риск тяжелого течения COVID-19, так и летального исхода. Миокардит и СН являются не только типичными клиническими проявлениями коронавирусной инфекции, но и занимают заметное место в структуре летальности. Все это требует максимальной кардиологической настороженности при лечении больных COVID-19, своевременного использования у них ЭхоКГ, ЭКГ, контроля биомаркеров повреждения и напряжения миокарда, а также патогенетически обоснованного назначения.

Постковидный синдром у пациентов с ССЗ.

Постковидный синдром определяется, как признаки и симптомы, появившиеся во время или после COVID-19, сохраняющиеся > 12 нед. и не объясняющиеся альтернативным диагнозом. В настоящее время активно проводится изучение долгосрочных последствий COVID-19. Анализ данных 47780 пациентов из Англии, выживших после стационарного лечения, показал, что повторная госпитализация была необходима 29,4 % пациентов, а 12,3 % умерли в течение 140 дней с момента выписки, что в 3,5 и 7,7 раза выше, чем в контрольной группе, соответственно. В исследовании Huang C. et al. среди 1733 пациентов, с подтвержденной COVID-19, через 6 месяцев после выписки из больницы 76 % респондентов продолжали отмечать, как минимум, один симптом болезни. Замедленный регресс симптомов наблюдается и среди амбулаторных пациентов с легкой формой COVID-19. Группой исследователей из США было выявлено, что около трети респондентов (35 %) не вернулись к обычному здоровью в течение

14–21 дня после подтверждения инфицирования SARS-CoV-2. Среди 4182 пользователей приложения COVID Symptom Study 13,3 % сообщают о сохранении симптомов > 28 дней, 4,5 % > 8 нед. и 2,3 % > 12 нед. [29].

К длительно сохраняющимся симптомам со стороны ССС относится учащенное сердцебиение, одышка и боль в груди. Опрос, проведенный среди пациентов с COVID-19 через 60 дней после выписки из больницы, показал, что 43,4 % из них по-прежнему предъявляли жалобы на одышку, 21,7 % – на боли в грудной клетке. Высказываются опасения, что дисфункция левого желудочка, выявляемая после выздоровления от вирусной инфекции SARS-CoV-2, может стать естественным продолжением течения COVID-19. Очевидно, что лечение пациентов с COVID-19 не заканчивается во время выписки из больницы. Хорошо известно, что традиционная первичная медико-санитарная помощь (ПМСП) обладает уникальными характеристиками целостного и комплексного подхода, ориентированностью на человека, непрерывностью и скоординированностью медицинской помощи, что позволяет эффективно улучшить качество жизни пациента и снизить общие расходы на здравоохранение. С учетом этого ПМСП является идеальным местом для ведения большинства случаев постковидного синдрома, координируя и привлекая в необходимых сложных случаях специализированную медицинскую помощь. К факторам риска развития постковидного синдрома относятся: тяжелое течение COVID-19, нахождение в отделении интенсивной терапии, анамнез хронических заболеваний ССС и легких, избыточная масса тела и ожирение, пожилой возраст и принадлежность к группе BAME (Black, Asian, and minority ethnic – чернокожие, азиаты и этнические меньшинства) [11].

Длительное пребывание в отделении интенсивной терапии помимо существенного снижения качества жизни, значительно ограничивает продуктивность и трудоспособность человека на длительный период, приводя к существенным прямым и косвенным финансовым издержкам как для самого пациента, так и для системы здравоохранения. Мета-анализ, проведенный Kamdar B.V. et al., показал, что пациенты,

получившие лечение в отделении интенсивной терапии, в последующем остаются нетрудоспособными до 3, 6, 12 и 60 мес. после выписки из больницы. В настоящее время установлена связь между принадлежностью человека к группе ВAME и неравенством в отношении исходов при остром COVID-19, однако необходимо дальнейшее изучение данной закономерности при длительном течении COVID-19. В поисках предикторов длительного течения COVID-19 исследовательской группой из Великобритании была выявлена интересная закономерность: пациенты, предъявляющие жалобы на ≥ 5 симптомов в течение первой недели заболевания достоверно чаще были подвержены затяжному течению болезни – ОШ 3,95; 95% ДИ: 3,10–5,04.

Ключевым вопросом работы научного коллектива Sudre С.Н. et al. стала разработка простого и эффективного метода выявления пациентов с высоким риском развития постковидного синдрома с целью своевременной реализации профилактических и терапевтических мероприятий. Была сформирована модель прогнозирования длительного течения COVID-19 на основании возраста, пола и оценки количества симптомов в течение первой недели болезни, которая требует своего подтверждения в дальнейших исследованиях кардиотонических и кардиопротекторных лекарственных средств [29]. Так, авторы пришли к выводу о дефиците калия: «При дефиците калия во время постковидного синдрома пациенты испытывают боли в грудной клетке, повышение артериального давления, тревожно-депрессивные состояния, нарушения сердечного ритма – часто в тяжелой форме вплоть до фибрилляции желудочков, которая может привести к быстрому летальному исходу. При этом недостаток магния, менее 0,65 ммоль/л, усиливает симптоматику при снижении уровня калия, вызывая головокружение, сильную усталость, раздражительность, проблемы со сном. Пациентам с такими жалобами, мы рекомендуем использовать препарат «Панангин». Он способен восполнить нехватку калия и магния в крови, минимизирует симптомы астении, улучшает самочувствие и снижает риск возникновения нарушений в работе сердечно-сосудистой системы.

В зоне особого риска при коронавирусе находятся пациенты, страдающие АГ, а таких в нашей стране порядка 45 %. При этом более чем у 30 % пациентов, перенесших COVID-19, могут возникать нарушения со стороны регуляции артериального давления вплоть до развития гипертонического криза, проявлениями которого могут быть резкое повышение артериального давления, головокружение, головная боль. Основными факторами риска повышения артериального давления при постковидном синдроме считают пожилой возраст, избыточную массу тела, сопутствующие хронические заболевания, в первую очередь СД2 [29].

Заключение.

По мере того, как страны наращивают усилия по предотвращению или задержке распространения COVID-19, мир должен готовиться к тому, что меры по сдерживанию и смягчению последствий могут потерпеть неудачу. Даже если COVID-19 заразит небольшую часть из 7–8 млрд человек на Земле, многие тысячи людей все равно станут тяжелобольными и будут нуждаться в интенсивной специализированной терапии.

Поступила: 20.06.22; рецензирована: 04.07.22;
принята: 07.07.22.

Литература

1. *Багненко С.Ф.* Начало эпидемии COVID-19 / С.Ф. Багненко, Н.А. Беляков, В.В. Рассохин, Т.Н. Трофимова // Балтийский медицинский образовательный центр. СПб., 2020. 360 с. URL: <http://www.bmoc-spb.ru/>.
2. Временные методические рекомендации: Лекарственная терапия острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) в амбулаторной практике в период эпидемии COVID-19. Версия 7 (03.06.2020). СПб., 2020.
3. *Кутырев В.В.* Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19) / В.В. Кутырев, А.Ю. Попова, В.Ю. Смоленский [и др.] // Сообщение 1. Модели реализации профилактических и противоэпидемических мероприятий // Проблемы особо опасных инфекций. 2020; (1): 6-13. DOI: 10.21055/0370-1069-2020-1-6-13.
4. *Hui D.S., Azhar E.I., Madani T.A., Ntoumi F., Kock R., Dar O. et al.* The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global

- health – The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China // *Int J Infect Dis.* 2020; 91: 264–266. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.01.009>.
5. *Gorbalenya A.E., Baker S. C., Baric R.S., de Groot R.J., Drosten C., Gulyaeva A.A. et al.* Severe acute respiratory syndromerelated coronavirus: The species and its viruses – a statement of the Coronavirus Study Group [published online ahead of print, 2020 Feb 07] // *bioRxiv.* 2020.02.07.937862. URL: <https://doi.org/10.1101/2020.02.07.937862>.
 6. *Song H.D., Tu C.C., Zhang G.W., Wang S.Y., Zheng K., Lei L.C. et al.* Cross-host evolution of severe acute respiratory syndrome coronavirus in palm civet and human // *Proc Natl Acad Sci USA.* 2005; 102 (7): 2430–2435. URL: <https://doi.org/10.1073/pnas.0409608102>.
 7. *Klompas M., Branson R., Eichenwald E.C., Greene L.R., Howell M.D., Lee G. et al.* Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update // *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014; 35 (8): 915–936. URL: <https://doi.org/10.1086/677144>.
 8. Всемирная организации здравоохранения. Глобальный веб-сайт. URL: <https://www.who.int/ru> (дата обращения: 07.12.2020). [World Health Organization.Global website. <https://www.who.int/ru> (date accessed: 07.12.2020).
 9. *Paules C.I., Marston H.D., Fauci A.S.* Coronavirus infections – more than just the common cold // *JAMA.* 2020; 323 (8): 707–708. URL: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.0757>.
 10. *Стовба Л.Ф.* Новый коронавирус человека, вызывающий заболевание человека / Л.Ф. Стовба, В.Н. Лебедев, А.А. Петров [и др.] // *Проблемы особо опасных инфекций.* 2015; (2): 68–74. М.
 11. *Du L., He Y., Zhou Y., Liu S., Zheng B. J., Jiang S.* The spike protein of SARS-CoV – A target for vaccine and therapeutic development // *Nat Rev Microbiol.* 2009; 7; 226–236. URL: <https://doi.org/10.1038/nrmicro2090>.
 12. Коронавирус. Онлайн-карта. URL: <https://coronavirus-monitor.info> (дата обращения: 05.05.2021).
 13. *Шляхто Е.В.* Руководство по диагностике и лечению болезней системы кровообращения (БСК) в контексте пандемии COVID-19 / Е.В. Шляхто, А.О. Конради, Г.П. Арутюнов [и др.] // *Российское кардиологическое общество.* 2020. Т. 25. № 3.
 14. *Багненко С.Ф.* Лекция: Коронавирусная инфекция COVID-19. Лечение и профилактика. Часть 3 / С.Ф. Багненко, В.В. Рассохин, Н.А. Беляков [и др.]. СПб.: Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова, 2020.
 15. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Interim clinical guidance for management of patients with confirmed coronavirus disease (COVID-19). Centers for Disease Control and Prevention (CDC) website. URL: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html>. Last reviewed March 20, 2020. Accessed March 28, 2020.
 16. *Бубнова М.Г.* COVID-19 и сердечно-сосудистые заболевания: от эпидемиологии до реабилитации / М.Г. Бубнова, Д.М. Аронов // *Пульмонология.* 2020;30(5):688–99. URL: <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2020-30-5-688-699>.
 17. *Li B., Yang J., Zhao F. et al.* Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China // *Clin. Res. Cardiol.* 2021.
 18. *Williams B., Zhang Y.* Hypertension, rennin-angiotensin-aldosterone system inhibition, and COVID-19 // *Lancet.* 2020.
 19. *Burchill L.J., Velkoska E., Dean R.G. et al.* Combination rennin-angiotensin system blockade and angiotensin-converting enzyme 2 in experimental myocardial infarction: implications for future therapeutic directions // *Clin.Sci. (Lond).* 2019. DOI: 10.1042/CS20120162 [Pub.Med].
 20. Официальный сайт Американской коллегии кардиологов. URL: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2020/03/17/hfsa-acc-aha-statement-addresses-concerns-re-using-raas-antagonists-in-covid-19>.
 21. Официальный сайт Российского кардиологического общества. URL: https://scardio.ru/news/novosti_obschestva/lechenie_iapf_ili_bra_vo_vremya_pandemii_covid19/ (дата обращения: 17.03.2020).
 22. *de Abajo F.J., Rodríguez-Martín S., Lerma V. et al.* Use of renninangiotensin-aldosterone system inhibitors and risk of COVID-19 requiring admission to hospital: a case-population study // *Lancet.* 2020. 30 May-5 June; 395 (10238): 1705–1714. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31030-8.
 23. *Aghagoli G., Gallo M.B., Soliman L.B. et al.* Cardiac involvement in COVID-19 patients: Risk factors, predictors, and complications: A review // *J. Card. Surg.* 2020. DOI: 10.1111/jocs.14538. [Pub.Med].
 24. *Yang C., Jin Z.* An acute respiratory infection runs into the most common noncommunicable epidemic – COVID-19 and Cardiovascular Diseases // *JAMA Cardiol.* 2020. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.0934.

25. Mehra M.R., Desai S.S., Ruschitzka F. et al. Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis // Lancet. 2020. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31180-6. [Pub.Med].
26. Long B., Brady W.J., Kozyfman A. et al. Cardiovascular complications in COVID-19 // Am. J. Emerg. Med. 2021. DOI: 10.1016/j.ajem.2020.04.048. [Pub.Med].
27. Huang C., Wang Y., Li X. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China // Lancet. 2020. URL: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5). [Pub.Med].
28. 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. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.0950. [Pub.Med].
29. Бунова С.С. COVID-19 и сердечно-сосудистая коморбидность: поиск новых подходов к снижению смертности / С.С. Бунова, П.И. Охотникова, Ю.П. Скирденко [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. Т. 20. № 4 (2021). URL: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2021-2953>. [Pub.Med]