

# Клинический случай вирусного миокардита, ассоциированного с SARS-CoV-2, у медицинского работника

**С.А. Бабанов**<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-1667-737X>, s.a.babanov@mail.ru

**Т.А. Азовскова**<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-0295-6888>, azovskayat@yandex.ru

**Н.Е. Лаврентьева**<sup>1✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-7571-0328>, lavrenteva.natalia@yandex.ru

**Р.А. Бараева**<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-4502-4140>, baraeva\_rimma@icloud.com

<sup>1</sup> Самарский государственный медицинский университет; 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89

<sup>2</sup> Самарская медико-санитарная часть №5 Кировского района; 443051, Россия, Самара, ул. Республиканская, д. 56

## Резюме

Изучение различных патологических состояний, ассоциированных с COVID-19, остается актуальной задачей. В медицине труда COVID-19 рассматривается как новый биологический фактор, который может встречаться не только в окружающей среде, но и в производственных условиях. Медицинские работники являются группой повышенного риска инфицирования вирусом SARS-CoV-2 при выполнении ими профессиональных обязанностей, при этом новая коронавирусная инфекция может рассматриваться как профессиональное заболевание. Наличие тяжелых осложнений новой коронавирусной инфекции, приводящих к утрате трудоспособности, придает актуальность анализу особенностей профессиональных заболеваний медицинских работников с целью улучшения их диагностики, совершенствования профилактики, лечения и реабилитации. Важнейшим проявлением новой коронавирусной инфекции является поражение сердечно-сосудистой системы, одним из возможных вариантов которого может быть развитие миокардита. В Самарском регионе в 2021–2022 гг. медицинским работникам установлено 10 случаев хронических профессиональных заболеваний, ассоциированных с перенесенной новой коронавирусной инфекцией, вызвавших стойкую утрату трудоспособности. Из них в четырех случаях диагностирован вирусный миокардит и в одном случае – воспалительная дилатационная кардиомиопатия. Представленный клинический случай отражает одно из возможных серьезных осложнений коронавирусной инфекции – миокардит, который привел к развитию нарушений сердечного ритма. В статье представлены принципы и результаты медицинской экспертизы, проведенной в целях установления причинно-следственной связи заболевания с профессиональной деятельностью медицинского работника. Подчеркивается необходимость мультидисциплинарного подхода к диагностике проявлений, лечению COVID-19 и его осложнений, с обязательным участием врача-кардиолога, совершенствование экспертизы связи COVID-19 с профессией и допуска к работе в условиях высокого риска инфицирования SARS-CoV-2 медицинских работников.

**Ключевые слова:** коронавирусная инфекция COVID-19, кардиология, патология миокарда, медицина труда, профессиональные болезни, работники здравоохранения

**Для цитирования:** Бабанов СА, Азовскова ТА, Лаврентьева НЕ, Бараева РА. Клинический случай вирусного миокардита, ассоциированного с SARS-CoV-2, у медицинского работника. *Медицинский совет.* 2023;17(23):40–48. <https://doi.org/10.21518/ms2023-441>.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## A clinical case of viral myocarditis associated with sars-cov-2 in a health worker

**Sergey A. Babanov**<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-1667-737X>, s.a.babanov@mail.ru

**Tatiana A. Azovskova**<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-0295-6888>, azovskayat@yandex.ru

**Natalia E. Lavrentyeva**<sup>1✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-7571-0328>, lavrenteva.natalia@yandex.ru

**Rimma A. Baraeva**<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-4502-4140>, baraeva\_rimma@icloud.com

<sup>1</sup> Samara State Medical University; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443099, Russia

<sup>2</sup> Samara Regional Center of occupational pathology; 56, Republicanskaya St., Samara, 443051, Russia

## Abstract

The study of various pathological conditions associated with COVID-19 remains an urgent task. In occupational medicine, COVID-19 is considered as a new biological factor that can occur not only in the environment, but also in production conditions. Medical workers are at an increased risk of infection with the SARS-CoV-2 virus when performing their professional duties, while a new coronavirus infection can be considered as an occupational disease. The presence of severe complications of a new coronavirus infection leading to disability gives relevance to the analysis of the features of occupational diseases of medical workers in order to improve their diagnosis, improve prevention, treatment and rehabilitation. The most important

manifestation of a new coronavirus infection is a lesion of the cardiovascular system, one of the possible variants of which may be the development of myocarditis. In the Samara region in 2021–2022, 10 cases of chronic occupational diseases associated with a new coronavirus infection that caused permanent disability were identified to medical workers. Of these, viral myocarditis was diagnosed in four cases and inflammatory dilated cardiomyopathy in one case. The presented clinical case reflects one of the possible serious complications of coronavirus infection – myocarditis, which led to the development of cardiac arrhythmias. The article presents the principles and results of a medical examination conducted in order to establish a causal relationship of the disease with the professional activity of a medical worker. The need for a multidisciplinary approach to the diagnosis of manifestations, treatment of COVID-19 and its complications, with the mandatory participation of a cardiologist, improvement of the examination of the connection of COVID-19 with the profession and admission to work in conditions of high risk of infection with SARS-CoV-2 medical workers is emphasized.

**Keywords:** COVID-19 coronavirus infection, cardiology, myocardial pathology, occupational medicine, occupational diseases, health care workers

**For citation:** Babanov SA, Azovskova TA, Lavrentyeva NE, Baraeva RA. A clinical case of viral myocarditis associated with SARS-CoV-2 in a health worker. *Meditsinskiy Sovet.* 2023;17(23):40–48. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2023-441>.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Согласно современным представлениям, коронавирусная инфекция COVID-19 (от англ. Corona Virus Disease 2019) – острое инфекционное заболевание, вызываемое новым штаммом коронавируса SARS-CoV-2 с аэрозольно-капельным и контактно-бытовым механизмами передачи, патогенетически характеризуется вирусемией, локальным и системным иммуновоспалительным процессом, гиперактивностью коагуляционного каскада, эндотелиопатией, гипоксией, приводящими к развитию микро- и макро-тромбозов [1, 2].

Протекает от бессимптомных до клинически выраженных форм с интоксикацией, поражением эндотелия сосудов, легких, сердца, почек, желудочно-кишечного тракта, центральной и периферической нервной систем, с риском развития осложнений: острой дыхательной недостаточности, острого респираторного дистресс-синдрома, тромбоэмболии легочной артерии, сепсиса, шока, синдрома полиорганной недостаточности [3].

Новая коронавирусная инфекция, вызванная SARS-CoV-2 (COVID-19, код МКБ-10 –B34.2 «Коронавирусная инфекция неуточненная»), включена в перечень заболеваний (пункт 16.34.2), представляющих опасность для окружающих [1].

Основным источником инфекции является больной человек, в том числе находящийся в инкубационном периоде заболевания. Наибольшую опасность для окружающих представляет человек в последние два дня инкубационного периода и первые дни болезни [1–3].

После заражения COVID-19 выделяют 3 фазы в зависимости от сроков клинических проявлений заболевания, а также длительный COVID-19:

1. Острый COVID-19: признаки и симптомы COVID-19 выявляются в срок до 4 нед.

2. Продолжающийся симптоматический COVID-19: признаки и симптомы COVID-19 выявляются в срок от 4 до 12 нед.

3. Пост-COVID-19 синдром: признаки и симптомы развиваются во время или после COVID-19, сохраняются более 12 нед.

4. «Длительный COVID-19» – термин, применяемый для описания признаков и симптомов, которые продолжают или развиваются после острого COVID-19; включает как продолжающийся симптоматический COVID-19 (от 4 до 12 нед.), так и пост-COVID (12 нед. и более) [4].

На сегодняшний день установлено, что основными клиническими вариантами и проявлениями COVID-19 являются:

- ОРВИ (поражение только верхних отделов дыхательных путей);
- пневмония без дыхательной недостаточности;
- ОРДС (острый респираторный дистресс-синдром – пневмония с острой дыхательной недостаточностью);
- сепсис, септический шок;
- тромбоз васкулит, тромбозы и тромбоэмболии [1–4].

Распоряжением Правительства РФ от 15 мая 2020 г. № 1272-р утвержден Перечень симптомов (синдромов) или осложнений, вызванных COVID-19, сопровождающихся временной нетрудоспособностью, но не приведших к инвалидности (код по МКБ-10):

- Острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей (без развития пневмонии, потребовавшие назначения врачом этиотропной терапии), J02-J06.
- Вирусная пневмония, не классифицированная в других рубриках, J12.
- Инфекционный миокардит, I40.0.
- Эмболия и тромбоз артерий, I74.
- Токсическое поражение печени, K71.
- Диссеминированное внутрисосудистое свертывание, D65.
- Сепсис, A40-A41.
- Синдром респираторного расстройства (дистресса) у взрослого, J80.
- Легочный отек, J81.
- Другие интерстициальные легочные болезни, J84.
- Респираторные нарушения после медицинских процедур, не классифицированные в других рубриках, J95.
- Легочная эмболия, I26.
- Печеночная недостаточность, не классифицированная в других рубриках, K72.
- Почечная недостаточность, N 17-N19.
- Кардиореспираторная недостаточность, R09.2.
- Синдром системного воспалительного ответа, R65.

Данный перечень отражает особенность COVID-19 как респираторной инфекции с мультисистемными проявлениями, что требует комплексного подхода к определению стратегий лечения и реабилитации пациентов [1, 4].

Отдаленными последствиями при COVID-19 могут быть:

- Миокардит, воспалительная кардиомиопатия.
- Интерстициальные легочные болезни.
- Нейросенсорная тугоухость.
- Поражение нервной системы (полинейропатия, энцефаломиелит) [1, 4].

## COVID-19 У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ, ЭКСПЕРТИЗА СВЯЗИ С ПРОФЕССИЕЙ

Установлена роль COVID-19 как инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи. Медицинские работники подвергаются самому высокому риску инфицирования, заболеваемости и смертности, поскольку в процессе выполнения профессиональных обязанностей имеют длительный аэрозольный контакт [5].

В группу риска входят все специалисты, работающие в сфере оказания медицинской помощи пациентам с COVID-19, что объясняется постоянным контактом медработников как с пациентами COVID-19, так и биологическими материалами (моча, кровь и др.), направляемыми в соответствующие лаборатории, а также с медицинскими отходами (класс В) [6, 7].

На сегодняшний день заболеваемость медицинских работников новой коронавирусной инфекцией достигает 17% от общего числа заболевших ежемесячно, при этом более половины летальных исходов от инфекции, вызванной SARS-CoV-2, среди медицинских работников произошло на лиц младше 60 лет [8].

Коронавирус SARS-CoV-2 относится к микроорганизмам II группы патогенности (возбудители высококонтагиозных эпидемических заболеваний человека), поэтому условия труда медицинских работников различных категорий должны быть оценены как вредные 3-й степени (3.3).

Действующий перечень профессиональных заболеваний, утвержденный Приказом №417н Минздравсоцразвития России от 27 апреля 2012 г., подразумевает возможность связи с профессией любого инфекционного и паразитарного заболевания, обусловленного воздействием инфекционных агентов, с возбудителями которых работники находятся в контакте во время работы.

В связи с этим, новая коронавирусная инфекция у медработников может рассматриваться как профессиональное заболевание, если инфекция возникла при выполнении ими профессиональных обязанностей [5, 8].

При вынесении решения о связи заболевания (COVID-19) с профессией у медицинских работников руководствуются следующими нормативно-правовыми документами [8, 9]:

- Указом Президента РФ от 06.05.2020 г. № 313 (с дополнениями от 30.07.2020 г. № 487) «О предоставлении дополнительных страховых гарантий отдельным категориям медицинских работников»;

- Постановлением Правительства РФ от 15.12.2000 г. № 967 «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний» (с изменениями и дополнениями);

- Приказом Минздрава РФ от 28.05.2001 г. № 176 «О совершенствовании системы расследования и учета профессиональных заболеваний в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Приказом МЗ РФ от 31.01.2019 г. № 36н «Об утверждении Порядка проведения экспертизы связи заболевания с профессией и формы медицинского заключения о наличии или об отсутствии профессионального заболевания»;

- Постановлением Правительства РФ от 16.05.2020 г. № 695 «Об утверждении Временного положения о расследовании страховых случаев причинения вреда здоровью медицинского работника в связи с развитием у него полученных при исполнении трудовых обязанностей заболевания (синдрома) или осложнения, вызванных подтвержденной лабораторными методами исследования новой коронавирусной инфекцией и повлекших за собой временную нетрудоспособность, но не приведших к инвалидности»;

- Федеральным законом от 24.07.1998 № 125-ФЗ (ред. от 31.07.2020 г.) «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;

- Временными методическими рекомендациями «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».

- При проведении экспертизы связи заболевания новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у медицинских работников с профессией проводится анализ следующих документов:

- направления из медицинской организации, установившей предварительный диагноз острого профессионального заболевания – новой коронавирусной инфекции (COVID-19);

- выписки из медицинской документации, содержащей клинические данные состояния здоровья гражданина (в том числе посмертный эпикриз, протокол патологоанатомического вскрытия, справка о смерти);

- санитарно-гигиенической характеристики условий труда работника;

- карты эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания;

- копии трудовой книжки, заверенной в отделе кадров по месту работы, выписки из приказа о переводе работника в инфекционное отделение для оказания медицинской помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией;

- должностной инструкции медицинского работника.

При установлении связи заболевания с профессией у медицинских работников в условиях пандемии COVID-19 учитываются следующие критерии:

- трудовые обязанности предусматривают непосредственный контакт с пациентами, страдающими COVID-19 (подозрительными на инфицирование SARS-CoV-2) и (или) материалами, зараженными (подозрительными на заражение) SARS-CoV-2;

- характерный инкубационный период (2–14 сут.);
- положительный результат лабораторного исследования на наличие РНК SARS-CoV-2 с применением методов амплификации нуклеиновых кислот или антител класса Ig M, Ig G после начала профессионального контакта;
- характерная клиническая картина, в том числе рентгенологические признаки (согласно методическим рекомендациям Минздрава России) [5, 8].

## НОВАЯ КОРОНАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ (COVID-19) И ЕЕ ОСЛОЖНЕНИЯ В СТРУКТУРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

В Самарской области в 2020–2021 гг. в структуре профессиональных заболеваний на первое место вышли заболевания, обусловленные воздействием биологических факторов (в 2020 г. они составили – 51,21%, в 2021 г. – 47,36%). В этой группе заболеваний первое ранговое место занимает новая коронавирусная инфекция и ее осложнения: на их долю приходится 93,15% от количества всех заболеваний от воздействия биологических факторов<sup>1</sup> [9].

В Самарском регионе в период пандемии новой коронавирусной инфекции в 2020–2021 гг. медицинским работникам установлено 146 случаев острого профессионального заболевания, обусловленного новой коронавирусной инфекцией COVID-19, из которых 72 диагноза (48,63%) установлены посмертно. 44 случая острого профессионального заболевания COVID-19 с летальным исходом установлено женщинам (60,56%), 28 случаев – мужчинам (39,43%). Врачам установлено посмертно 39 случаев острого профессионального заболевания COVID-19 (54,92% всех случаев с летальным исходом), из них 14 случаев у женщин и 25 случаев у мужчин<sup>2</sup> [10, 11].

У медицинских работников со средним образованием установлено 27 случаев острого профессионального заболевания COVID-19 (38,03% всех случаев), из них 26 случаев – у женщин, 1 случай – у мужчин. Младшему медицинскому персоналу установлено 3 случая острого профессионального заболевания COVID-19 с летальным исходом, 2 случая – у водителей СМП<sup>3</sup> [10, 11].

Основными проявлениями и осложнениями новой коронавирусной инфекции, ассоциированной с SARS-CoV-2, ставшими причиной смерти медицинских работников, явились двусторонние субтотальные (тотальные) пневмонии с развитием острого респираторного дистресс-синдрома взрослых, синдрома системной воспалительной реакции и полиорганной дисфункции в виде острой респираторной недостаточности, отека головного мозга, отека легких. В 8 случаях был выявлен гидроторакс, в 6 случаях диагностированы тромбоэмболия ветвей легочной артерии и вирусный миокардит, в 3 случаях – инфаркт миокарда, в 11 случаях – отек головного мозга, в 1 случае – геморрагический инсульт.

<sup>1</sup> О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Самарской области в 2020 г. Государственный доклад. Самара: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Самарской области, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»; 2020. С. 99–101.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Там же.

При этом 70,05% случаев смерти от осложнений новой коронавирусной инфекции составляли лица старше 60 лет.

В 2021 г. установлено 6 диагнозов хронических профессиональных заболеваний, обусловленных последствиями перенесенной новой коронавирусной инфекции, определившими стойкую утрату трудоспособности (постковидный синдром внесен в Международный классификатор болезней (МКБ-10), код рубрики U 09.9 – Состояние после COVID-19 неуточненное, включающее также постковидное состояние).

В 2 случаях диагностирован интерстициальный легочный фиброз после коронавирусной пневмонии, в 2 случаях – вирусный миокардит, ассоциированный с SARS-CoV-2, по одному случаю – воспалительной кардиомиопатии и энцефалопатии, ассоциированной с новой коронавирусной инфекцией<sup>4</sup> [10, 11].

## ВИРУСНЫЙ МИОКАРДИТ: ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ И ДИАГНОСТИКА

Одним из тяжелых осложнений новой коронавирусной инфекции является поражение сердечно-сосудистой системы и в частности развитие вирусного миокардита. По данным разных авторов, острое повреждение миокарда развивается при COVID-19 от 12 до 28–30% [12–14].

Миокардит – это групповое понятие (группа самостоятельных нозологических единиц или проявление других заболеваний) – поражение миокарда воспалительной природы, инфекционной, токсической (в том числе лекарственной), аллергической, аутоиммунной или неясной этиологии, с широким спектром клинических симптомов: от бессимптомного течения, легкой одышки до сердечной недостаточности, кардиогенного шока, жизнеугрожающих нарушений ритма и внезапной сердечной смерти [15–17].

Одной из вероятных причин, вызывающих развитие миокардита, могут быть вирусные инфекции, вызываемые вирусами Коксаки, простого герпеса, гриппа и др.

Современные представления о патогенезе развития вирусного миокардита кратко можно представить следующим образом: репликация вируса, повреждение кардиомиоцита, его гибель и запуск аутоиммунной реакции, развитие ремоделирования миокарда [18–20].

Для вирусного миокардита характерно наличие аритмий, что объясняется прямым повреждающим действием вируса на кардиомиоциты и клетки проводящей системы сердца, развитием отека миокарда, воспалительной инфильтрацией миокарда [19].

Эти процессы приводят к неоднородности реполяризации, нестабильности трансмембранного потенциала и формируют очаги патологического автоматизма, что клинически проявляется желудочковыми тахикардиями [19].

Клиническая картина манифеста болезни варьируется в широком диапазоне: от легкого недомогания, незначительных болей в грудной клетке, невыраженного чувства нехватки воздуха до молниеносного течения болезни, завершающегося острой сердечной недостаточностью и летальным исходом [21, 22].

<sup>4</sup> Там же.

Анализируя дебют болезни, важно помнить, что первые клинические проявления миокардита – жалобы на ощущение сердцебиения и перебоев в работе сердца, одышку при небольшой физической нагрузке и в покое – пациенты начинают предъявлять либо на фоне, либо через 1–2 нед. после начала острой респираторной вирусной инфекции. Период выздоровления характеризуется ослаблением симптомов недостаточности кровообращения. При миокардитах средней степени тяжести полное выздоровление может наступить в интервале 1–6 мес. от начала болезни [22–24].

В трети случаев симптомы недостаточности кровообращения сохраняются и имеют тенденцию к прогрессированию и последующему доминированию. В период выздоровления для всех пациентов характерна астения разной степени выраженности [24, 25].

Для диагностики вирусных миокардитов применяют: ЭКГ (12 отведений); рентгенографию органов грудной клетки; трансторакальную ЭХО-КГ покоя с проведением пробы Вальсальвы при градиенте давления в ЛЖ менее 30 мм рт. ст.; стресс-тест с физической нагрузкой (тредмил или ВЭМ) с ЭКГ-контролем; МРТ сердца с контрастированием (при отсутствии противопоказаний) рекомендуется выполнить как минимум один раз после постановки диагноза для уточнения характера повреждения миокарда; общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови с исследованием общего холестерина, триглицеридов, липопротеидов низкой и высокой плотности, общего белка, мочевины, креатинина, общего и прямого билирубина, глюкозы, электролитов (калий, натрий, хлор), СРБ, фибриногена, МВ КФК, тропонинов Т и I; эндомиокардиальную биопсию миокарда, которая соответствует уровню золотого стандарта диагностики миокардита<sup>5</sup> [26–28].

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Представленный клинический случай отражает актуальность этой медицинской и социальной проблемы.

Пациентка Х., 62 лет.

Профессиональный анамнез:

С 1979 по 1985 г. – учеба в Медицинском институте, с 1985 по 28.07.1986 г. – интернатура по терапии, с 1986 по 2008 г. – врач-терапевт поликлиники, с 2008 г. по настоящее время – врач клинический фармаколог стационара.

Согласно приказу от 2020 г. «О перепрофилировании коек круглосуточного стационара для оказания медицинской помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией» организовано отделение на 120 коек.

На врача клинического фармаколога возлагаются следующие обязанности: консультация пациентов с целью обеспечения рационального подхода к проводимой им фармакотерапии, участие в назначении лекарственных средств, участие в консилиумах при разборе тяжелых пациентов, организация взаимодействия клинических подразделений больницы с аптекой.

История заболевания: по информации работодателя, 16.06.2020 при исполнении своих должностных обязанностей врач клинический фармаколог Х., 62 лет, с целью коррекции лекарственной терапии консультировала пациента А.И., 1958 г.р. с диагнозом «Новая коронавирусная инфекция, вызванная SARS-CoV-2, подтвержденная (ИФА от 20.06.2020 – IgM к SARS-CoV-2 – обнаружены). Внебольничная двусторонняя полисегментарная пневмония легкой степени тяжести». Подано экстренное извещение от 23.06.2020 в Роспотребнадзор по Самарской области.

29.06.2020 у пациентки появились боли в грудной клетке, сухой кашель, повышение температуры тела до 38 градусов, с этими жалобами обратилась к терапевту в поликлинику по месту жительства. Произведен забор респираторного мазка методом ПЦР от 02.07.2020 – РНК SARS-CoV-2 обнаружена (микробиологическая лаборатория ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»).

05.07.2020 выполнена КТ ОГК с контрастированием (Медицинский лучевой центр): КТ-картина двусторонней полисегментарной пневмонии. КТ-1. Установлен клинический диагноз: «(U07.1) Новая коронавирусная инфекция COVID-19, подтвержденная лабораторно (респираторный мазок ПЦР от 02.07.2020 РНК SARS-CoV-2 – обнаружена), средней степени тяжести (I12.8). Внебольничная двусторонняя полисегментарная вирусная пневмония, средней степени тяжести. КТ-1». Подано экстренное извещение от 06.07.2020 в Роспотребнадзор по Самарской области.

Проведено лечение: «Нобазит» 500 мг 3 раза в сут. 7 дней, «Азитромицин» по 500 мг 1 раз в сут. 6 дней, витамин С по 500 мг 3 раза в сут. Выдан листок нетрудоспособности с 30.06.2020 по 21.07.2020, выписана в удовлетворительном состоянии к труду 22.07.2020.

27.07.2020 пациентке Х. выполнена контрольная КТ ОГК (МИБС): определяются остаточные воспалительные изменения в обоих легких. Объем поражения 5%.

31.07.2020 осмотрена главным внештатным специалистом по инфекционным болезням Минздрава Самарской области, установлен диагноз – «Основной: (U07.1) Новая коронавирусная инфекция (COVID-19), подтвержденная лабораторно (мазок из зева и носа ПЦР РНК SARS-CoV-2 от 02.07.2020 – обнаружена), средней степени тяжести, период реконвалесценции. Осложнения: (I12.8) Двусторонняя полисегментарная вирусная пневмония, средней степени тяжести, КТ-1, стадия разрешения. Астенический синдром».

14.08.2020 пациентка Х. была консультирована врачом-эндокринологом, установлен диагноз – «Основной: (U09.9) Состояние после перенесенной новой коронавирусной инфекции, лабораторно подтвержденной (мазок из зева и носа ПЦР РНК SARS-CoV-2 от 02.07.2020 – обнаружена), средней тяжести, (I12.8) двусторонней полисегментарной вирусной пневмонии, средней степени тяжести, КТ-1. Осложнения: (E06.3) ХАИТ. Субклинический гипотиреоз (впервые выявленный)».

24.12.2020 выполнена ЭХО-КГ покоя: диффузная гипокинезия стенок левого желудочка. Снижение

<sup>5</sup> Practice of echocardiography during the COVID-19 pandemic: guidance from the Canadian Society of Echocardiography. 2020. Available at: [https://csecho.ca/wp-content/uploads/2020/03/CSE-COVID-19-Guidance\\_English-1.pdf](https://csecho.ca/wp-content/uploads/2020/03/CSE-COVID-19-Guidance_English-1.pdf).

систолической функции левого желудочка. Фракция изгнания левого желудочка по Симпсону 45%. Диастолическая дисфункция левого желудочка 1 типа. Нормальное давление заполнения левого желудочка. Дилатация правых камер сердца. Повышенный уровень давления в легочной артерии.

24.12.2020 – ЭХО-КГ с фармакологической нагрузкой: стресс-тест отрицательный. На максимуме нагрузки появление новых зон нарушения локальной сократимости левого желудочка не выявлено. Низкий коронарный резерв, соответствующий микроваскулярной дисфункции.

15.01.2021 пациентка Х. повторно консультирована главным внештатным специалистом по инфекционным болезням Минздрава Самарской области, установлен клинический диагноз – «Основной: (U07.1) Новая коронавирусная инфекция COVID-19, подтвержденная лабораторно (мазок из зева и носа ПЦР РНК SARS-CoV-2 от 02.07.2020 – обнаружена), средней степени тяжести, паст-инфекция. Осложнения: (J12.8) Двусторонняя полисегментарная вирусная пневмония, средней степени тяжести, КТ-1, стадия разрешения. Постковидный синдром (U09.9 – Состояние после COVID-19). (E06.3) ХАИТ. Субклинический гипотиреоз. Астенический синдром».

В связи с жалобами на усилившуюся одышку при незначительной физической нагрузке, перебои в работе сердца 21.01.2021 пациентка Х. была направлена на консультацию к врачу-кардиологу СОККД, которым был установлен диагноз – «Основной: (U09.9) Состояние после перенесенной новой коронавирусной инфекции, лабораторно подтвержденной (мазок из зева и носа ПЦР РНК SARS-CoV-2 от 02.07.2020 – обнаружена), средней тяжести, (J12.8) двусторонней полисегментарной вирусной пневмонии, средней степени тяжести, КТ-1. Осложнения: (I41) Перенесенный очаговый миокардит. Синдромная микроваскулярная стенокардия. Н II А. (ФК 2 по NYHA)».

06.03.2021 пациентке Х. была выполнена МРТ сердца. На МР-томограммах в интрамуральном слое миокарда левого желудочка, преимущественно в проекции 3–7, 9–12 сегментов выявлен поствоспалительный интерстициальный фиброз без изменения толщины миокарда. На кинематических МР-сканах ограничения подвижности стенок миокарда не обнаружено, при контрастном усилении перфузионных дефектов в миокарде желудочков не выявлено, на отсроченном этапе динамического сканирования аномального нарастания интенсивности сигнала в миокарде не обнаружено. Перикард и магистральные сосуды в зоне сканирования не изменены. Прочей патологии в зоне сканирования не выявлено. Заключение: «Интерстициальный поствоспалительный миокардиофиброз левого желудочка».

19.03.2021 консультирована пульмонологом, установлен клинический диагноз: «(U07.1) Новая коронавирусная инфекция COVID-19, подтвержденная лабораторно (мазок из зева и носа ПЦР РНК SARS-CoV-2 от 02.07.2020 – обнаружена), средней степени тяжести, период реконвалесценции. (J12.8) Двусторонняя полисегментарная вирусная пневмония, средней степени тяжести, КТ-1, стадия разрешения. ДН 1–2-й степени».

02.04.2021 пациентка Х. повторно консультирована врачом-кардиологом, установлен диагноз – «Основной: (U09.9) Состояние после перенесенной новой коронавирусной инфекции, лабораторно подтвержденной (мазок из зева и носа ПЦР РНК SARS-CoV-2 от 02.07.2020 – обнаружена), средней тяжести. (J12.8) Двусторонняя полисегментарная вирусная пневмония, средней степени тяжести, КТ-1, стадия разрешения. ДН 1–2-й степени. Осложнения: (I41) Перенесенный очаговый миокардит. Синдромная микроваскулярная стенокардия. Н II А. (ФК 2 по NYHA). Смешанная аритмия (неустойчивые пароксизмы наджелудочковой и мономорфной желудочковой тахикардии, экстрасистолия наджелудочковая и желудочковая: вставочные, бигеминия, тригеминия, парная). Гиперхолестеринемия (целевое значение ЛПНП <1,4 ммоль/л). Суммарный сердечно-сосудистый риск очень высокий».

05.04.2021 пациентка повторно консультирована врачом-эндокринологом, установлен диагноз – «Основной: (U09.9) Состояние после перенесенной новой коронавирусной инфекции, лабораторно подтвержденной (мазок из зева и носа ПЦР РНК SARS-CoV-2 от 02.07.2020 – обнаружена), средней тяжести. (J12.8) Двусторонняя полисегментарная вирусная пневмония, средней степени тяжести, КТ 1, стадия разрешения. ДН 1–2. Осложнения: (E06.3) ХАИТ. Субклинический гипотиреоз».

Прививочный анамнез: привита согласно возрасту в полном объеме, в том числе противогриппозной вакциной в 2018, 2019, 2020 гг., также вакцинирована от пневмококковой инфекции пневмонии (2018 г. – «Превенар-13», 2019 г. – «Пневмовакс») и новой коронавирусной инфекции (11.02.2021, 04.03.2021 – «Гам-КОВИД-Вак»).

С учетом характера профессиональной деятельности, согласно Указу Президента РФ от 06.05.2020 № 313 пациентка Х. была направлена в Самарский областной центр профпатологии для проведения экспертизы связи новой коронавирусной инфекции с профессией.

Врачебной комиссией Самарского областного центра профпатологии на базе ГБУЗ СО «Самарская медико-санитарная часть №5 Кировского района» проведена экспертиза связи заболевания с профессией, согласно приказу МЗ РФ от 31.01.2019 № 36 н.

Диагноз заболевания, в отношении которого проведена экспертиза связи заболевания с профессией: «(I41.1) Перенесенный очаговый миокардит, ассоциированный с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), лабораторно подтвержденной (мазок из зева и носа ПЦР РНК SARS-CoV-2 от 02.07.2020 – обнаружена), средней степени тяжести. Смешанная аритмия (неустойчивые пароксизмы наджелудочковой и мономорфной желудочковой тахикардии, экстрасистолия наджелудочковая и желудочковая: вставочные, бигеминия, тригеминия, парная). Н II А (ФК 2 по NYHA)».

Диагнозы других заболеваний (с указанием кода по МКБ-10), которые имеются у гражданина: «(I20.8) Синдромная микроваскулярная стенокардия. (E78) Гиперхолестеринемия. (E06.3) ХАИТ. Субклинический гипотиреоз. (R53) Астенический синдром. (H04.1)».

Данные дополнительных методов исследований:

ЭКГ 11.06.2021 – ритм синусовый, ЧСС 68 в минуту. ЭОС горизонтальная. Вольтаж удовлетворительный.

ЭХО-КГ 11.06.2021 – ЭХО-признаки атеросклероза аорты с недостаточностью на АК 1-й степени; диффузной гипокинезии стенок ЛЖ, снижения систолической функции ЛЖ, диастолической дисфункции ЛЖ по псевдонормальному типу, дилатации правых камер сердца, недостаточности на МК 1-й степени, на ТК 1–2-й степени, расчетное систолическое давление в ЛА 39 мм рт. ст.

Рентгенография ОГК 11.06.2021 – патологии органов грудной полости не выявлено.

ФВД 11.06.2021 – легкое снижение ЖЕЛ, смешанный тип нарушения дыхания, умеренной степени, ДН 1-й степени.

Консультация аллерголога-иммунолога 11.06.2021 – «(U07.1) Новая коронавирусная инфекция, лабораторно подтвержденная (мазок из зева и носа ПЦР РНК SARS-CoV-2 от 02.07.2020 – обнаружена). (I12.8) Двусторонняя полисегментарная пневмония (КТ от 05.07.2020), период реконвалесценции. ДН 1-й степени. Синдром легочной гипертензии. (I41.1) Перенесенный очаговый миокардит. Смешанная аритмия (неустойчивые пароксизмы наджелудочковой и мономорфной желудочковой тахикардии, экстрасистолия наджелудочковая и желудочковая). Н II А (ФК 2 по NYHA)».

Биохимическое исследование крови 11.06.2021 – общий холестерин 3,4 ммоль/л, глюкоза 5,1 ммоль/л, мочевины 4,4 ммоль/л, креатинин 78 мкмоль/л, фибриноген 5,3 г/л, СРБ <2 мг/л, железо сывороточное 19 мкмоль/л.

ОАК 01.06.2021 – лейкоциты  $5,2 \times 10^9/л$ , эритроциты  $3,76 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин 107 г/л, СОЭ 30 мм/ч.

ОАК 11.06.2021 – лейкоциты  $4,7 \times 10^9/л$ , эритроциты  $4,12 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин 125 г/л, СОЭ 15 мм/ч.

ОАМ 11.06.2021 – с/ж, у/вес 1013, эпителий плоский небольшое количество в п/з, лейкоциты 2–4 в п/з.

Заключение врачебной комиссии Самарского областного центра профпатологии: «(I41.1) Перенесенный очаговый миокардит, ассоциированный с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), лабораторно подтвержденной (мазок из зева и носа ПЦР РНК SARS-CoV-2 от 02.07.2020 – обнаружена), средней степени тяжести. Смешанная аритмия (неустойчивые пароксизмы наджелудочковой и мономорфной желудочковой тахикардии, экстрасистолия наджелудочковая и желудочковая: вставочные, бигеминия, тригеминия, парная). Н II А (ФК 2 по NYHA). Заболевание профессиональное, установлено впервые».

Обоснование диагноза: с учетом данных трудовой книжки – врач клинический фармаколог общебольничного медицинского персонала стационара; данных СГХ – условия труда не соответствуют гигиеническим нормативам по биологическому фактору; 18.06.2020 по месту работы имела контакт с пациентом (А.И., 1958 г.р.) с подтвержденной новой коронавирусной инфекцией (ИФА от 20.06.2020 IgM к SARS-CoV-2 определяются) в период с 16.06.2020 по 28.06.2020, что соответствует ориентировочному сроку заражения; выписки из амбулаторной карты – амбулаторное лечение с 30.06.2020 по 21.07.2020

с диагнозом «Новая коронавирусная инфекция (COVID-19), лабораторно подтвержденная (мазок из зева и носа ПЦР РНК SARS-CoV-2 от 02.07.2020 – обнаружена), средней степени тяжести. Двусторонняя полисегментарная вирусная пневмония, средней степени тяжести, КТ-1, данных ПМО, консультаций специалистов, данных дополнительных методов исследований».

Врачебной комиссией рекомендовано:

- Направить пациентку Х. на МСЭ для определения степени утраты трудоспособности и льгот, предусмотренных для данной категории граждан – медикаментозное обеспечение, согласно рекомендациям кардиолога. Определение нуждаемости в санаторно-курортном лечении согласно приказу МЗ РФ № 1029н от 28.09.2020 «Об утверждении перечней медицинских показаний и противопоказаний для санаторно-курортного лечения».

- Наблюдение ВОП, кардиологом-эндокринологом, пульмонологом по месту жительства.

- Провести КТ органов грудной клетки через 6 мес.

- Контроль ЭКГ, ЭХО-КГ, ФВД, ОАК, липидного профиля в динамике через 3 мес.

Таким образом, представленный клинический случай отражает одно из возможных серьезных осложнений новой коронавирусной инфекции – вирусного миокардита, который привел к развитию сложных нарушений сердечного ритма.

Экспертные случаи отдаленных последствий COVID-19 являются наиболее сложными и в настоящее время при проведении экспертизы связи заболевания с профессией приходится ориентироваться на общеклинический опыт как отечественных, так и зарубежных специалистов по изучению новой коронавирусной инфекции, включая осложнения, возникшие спустя длительное время после перенесенного заболевания.

В настоящее время развитие стойкой утраты трудоспособности после перенесенного COVID-19 обусловлено поражением легких, сердечно-сосудистой и нервной систем.

## Выводы

В связи с разнообразными проявлениями коронавирусной инфекционной болезни COVID-19, различными по тяжести формами и ее осложнениями, на сегодняшний день актуальной задачей является разработка научно обоснованной программы медицинской реабилитации пациентов, состав и структура которой включает методы и средства, обладающие доказанной эффективностью.

Своевременная и адекватная специализированная помощь по медицинской реабилитации может иметь решающее значение для сохранения здоровья, снижения инвалидности и смертности больных.

COVID-19 является полисистемным заболеванием, поэтому для восстановления здоровья пациентов в постковидном периоде в некоторых случаях потребуются помощь междисциплинарной команды специалистов.

Предполагается, что в течение многих лет основной поток пациентов будет состоять из лиц с последствиями

COVID-19, и реабилитационная медицина должна быть в центре оказания помощи пострадавшему населению.

В условиях распространения новой коронавирусной инфекции во всем мире возникает необходимость направить больше усилий на увеличение знаний и исследование COVID-19 с позиции медицины труда с целью

сохранения здоровья медработников как социально значимой категории граждан, обеспечивающей поддержку и укрепление здоровья населения.



Поступила / Received 10.07.2023

Поступила после рецензирования / Revised 06.09.2023

Принята в печать / Accepted 12.09.2023

## Список литературы / References

1. Авдеев СН, Адамян ЛВ, Алексеева ЕИ, Багненко СФ, Баранов АА, Баранова НН и др. *Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»*. Режим доступа: <https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/058/211/original/BMP-13.pdf>.
2. Беляков НА, Рассохин ВВ, Ястребова ЕБ. Коронавирусная инфекция COVID-19. Природа вируса, патогенез, клинические проявления. Сообщение 1. *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2020;12(1):7–21. <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2020-12-1-7-21>.  
Belyakov NA, Rassokhin VV, Yastrebova EB. Coronavirus infectious disease COVID-19. Nature of virus, pathogenesis, clinical manifestations, Report 1. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2020;12(1):7–21. (In Russ.) <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2020-12-1-7-21>.
3. Li LQ, Huang T, Wang YQ, Wang ZP, Liang Y, Huang TB et al. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. *J Med Virol*. 2020;92(6):577–583. <https://doi.org/10.1002/jmv.25757>.
4. Воробьев ПА (ред.). Рекомендации по ведению больных с коронавирусной инфекцией COVID-19 в острой фазе и при постковидном синдроме в амбулаторных условиях. *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. 2021;(7-8):3–96. <https://doi.org/10.26347/1607-2502202107-08003-096>.  
Vorobev PA (eds.). Recommendations on outpatient management of patients with COVID-19 during the acute phase and in post-COVID syndrome. *Health Care Standardization Problems*. 2021;(7-8):3–96. (In Russ.) <https://doi.org/10.26347/1607-2502202107-08003-096>.
5. Бухтияров ИВ, Горблянский ЮЮ (ред.). *Новая коронавирусная инфекция COVID-19: профессиональные аспекты сохранения здоровья и безопасности медицинских работников*. 2-е изд., перераб и доп. М.: АМТ, ФГБНУ «НИИ МТ»; 2022. 132 с. Режим доступа: [https://rmapro.ru/uploads/korona\\_COVID\\_19\\_zdormed.pdf?yssid=lnvevmac9z585827239](https://rmapro.ru/uploads/korona_COVID_19_zdormed.pdf?yssid=lnvevmac9z585827239).
6. Бухтияров ИВ. Эпидемиологические и клинико-экспертные проблемы профессиональной инфекционной заболеваемости работников при оказании медицинской помощи в условиях пандемии COVID-19. *Медицина труда и промышленная экология*. 2021;61(1):4–12. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-1-4-12>.  
Bukhtiyarov IV. Epidemiological, clinical, and expert problems of occupational infectious diseases of workers during medical care in the COVID-19 pandemic. *Meditsina Truda i Promyshlennaya Ekologiya*. 2021;61(1):4–12. (In Russ.) <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-1-4-12>.
7. Burdorf A, Porru F, Rugulies R. The COVID-19 (Coronavirus) pandemic: consequences for occupational health. *Scand J Work Environ Health*. 2020;46(3):229–230. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3893>.
8. Гарипова РВ, Стрижаков ЛА, Горблянский ЮЮ, Бабанов СА. Новая коронавирусная инфекция как профессиональное заболевание: сложные экспертные случаи. *Медицина труда и промышленная экология*. 2021;61(11):720–725. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-11-720-725>.  
Garipova RV, Strizhakov LA, Gorblyansky YuYu, Babanov SA. New coronavirus infection as an occupational disease: complex expert cases. *Meditsina Truda i Promyshlennaya Ekologiya*. 2021;61(11):720–725. (In Russ.) <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2021-61-11-720-725>.
9. Бабанов СА. Вопросы экспертизы и дополнительных страховых гарантий отдельным категориям медицинских работников при инфицировании новой коронавирусной инфекцией COVID-19. *Терапевт*. 2020;(10):16–27. <https://doi.org/10.33920/MED-12-2010-02>.  
Babanov SA. Issues of expert examination and additional insurance guarantees for certain categories of medical workers in case of infecting with the novel coronavirus infection COVID-19. *Therapist*. 2020;(10):16–27. (In Russ.) <https://doi.org/10.33920/MED-12-2010-02>.
10. Бабанов СА, Азовскова ТА, Лаврентьева НЕ, Бараева РА. Профессиональная заболеваемость в Самарской области и ее особенности в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 в 2020–2021 годах. *Терапевт*. 2022;(11):40–49. <https://doi.org/10.33920/MED-12-2211-05>.  
Babanov SA, Azovskova TA, Lavrentieva NE, Baraeva RA. Occupational morbidity and its features in the Samara Region in the context of the pandemic of the novel coronavirus infection COVID-19 in 2020–2021. *Therapist*. 2022;(11):40–49. (In Russ.) <https://doi.org/10.33920/MED-12-2211-05>.
11. Бабанов СА, Азовскова ТА, Дудинцева НВ. Анализ профессиональной заболеваемости в Самарском регионе в 2017–2021 годы. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2022;(3):336–354. <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2022-3-336-354>.  
Babanov SA, Azovskova TA, Dudintseva NE. Analysis of occupational morbidity in the Samara region in 2017–2021. *Current Problems of Health Care and Medical Statistics*. 2022;(3):336–354. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2022-3-336-354>.
12. Caforio AL, Pankuweit S, Arbustini E, Basso C, Gimeno-Blanes J, Felix SB et al. Current state of knowledge on aetiology, diagnosis, management, and therapy of myocarditis: a position statement of the European Society of Cardiology Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. *Eur Heart J*. 2013;34(33):2636–2648d. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/eha210>.
13. Long B, Brady WJ, Koefman A, Gottlieb M. Cardiovascular complications in COVID-19. *Am J Emerg Med*. 2020;38(7):1504–1507. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.04.048>.
14. Bonow RO, Fonarow GC, O'Gara PT, Yancy CW. Association of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) With Myocardial Injury and Mortality. *JAMA Cardiol*. 2020;5(7):751–753. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.1105>.
15. Xiong TY, Redwood S, Prendergast B, Chen M. Coronaviruses and the cardiovascular system: acute and long-term implications. *Eur Heart J*. 2020;41(19):1798–1800. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa231>.
16. Ho JS, Sia CH, Chan MY, Lin W, Wong RC. Coronavirus-induced myocarditis: A meta-summary of cases. *Heart Lung*. 2020;49(6):681–685. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2020.08.013>.
17. Goha A, Mezue K, Edwards P, Nunura F, Baugh D, Madu E. COVID-19 and the heart: An update for clinicians. *Clin Cardiol*. 2020;43(11):1216–1222. <https://doi.org/10.1002/clc.23406>.
18. Ludwig RJ, Vanhoorelbeke K, Leyboldt F, Kaya Z, Bieber K, McLachlan SM et al. Mechanisms of Autoantibody-Induced Pathology. *Front Immunol*. 2017;8:603. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.00603>.
19. Vabret N, Britton GJ, Gruber C, Hegde S, Kim J, Kuksin M et al. Immunology of COVID-19: Current State of the Science. *Immunity*. 2020;52(6):910–941. <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2020.05.002>.
20. Kariyanna PT, Sutarjono B, Grewal E, Singh KP, Aurora L, Smith L et al. A Systematic Review of COVID-19 and Myocarditis. *Am J Med Case Rep*. 2020;8(9):299–305. <https://doi.org/10.12691/ajmcr-8-9-11>.
21. Pirzada A, Mokhtar AT, Moeller AD. COVID-19 and Myocarditis: What Do We Know So Far? *CJC Open*. 2020;2(4):278–285. <https://doi.org/10.1016/j.cjco.2020.05.005>.
22. Kochi AN, Tagliari AP, Forleo GB, Fassini GM, Tondo C. Cardiac and arrhythmic complications in patients with COVID-19. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2020;31(5):1003–1008. <https://doi.org/10.1111/jce.14479>.
23. Castiello T, Georgiopoulos G, Finocchiaro G, Claudia M, Gianatti A, Delialis D et al. COVID-19 and myocarditis: a systematic review and overview of current challenges. *Heart Fail Rev*. 2022;27(1):251–261. <https://doi.org/10.1007/s10741-021-10087-9>.
24. Сергеева ВА, Липатова ТЕ. Миокардит на фоне COVID-19: клинические особенности и медикаментозное лечение. *PMЖ. Медицинское обозрение*. 2022;6(1):26–32. <https://doi.org/10.32364/2587-6821-2022-6-1-26-32>.  
Sergeeva VA, Lipatova TE. COVID-19-associated myocarditis: clinical pattern and medical treatment. *RMI. Medical Review*. 2022;6(1):26–32. (In Russ.) <https://doi.org/10.32364/2587-6821-2022-6-1-26-32>.
25. Çınar T, Hayiroğlu Mİ, Çiçek V, Uzun M, Orhan AL. COVID-19 and acute myocarditis: current literature review and diagnostic challenges. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2020;66(Suppl 2):48–54. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.S2.48>.
26. Арутюнов ГП, Палеев ФН, Моисеева ОМ, Драгунов ДО, Соколова АВ, Арутюнов АГ и др. *Миокардиты: клинические рекомендации*. 2020. Режим доступа: [https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/153\\_1?yssid=lniqzy-18bq780881571](https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/153_1?yssid=lniqzy-18bq780881571).
27. Игнатьева ЕС, Рыжкова ДВ, Митрофанова ЛБ, Моисеева ОМ. Возможности магнитно-резонансной томографии в диагностике различных клинико-морфологических форм миокардита. *Российский кардиологический журнал*. 2017;(2):30–38. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2017-2-30-38>.  
Ignatieva ES, Ryzhkova DV, Mitrofanova LB, Moiseeva OM. Magnetic resonance imaging of the heart in diagnostics of various types of myocarditis. *Russian Journal of Cardiology*. 2017;(2):30–38. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2017-2-30-38>.
28. Cau R, Bassareo P, Saba L. Cardiac Involvement in COVID-19-Assessment with Echocardiography and Cardiac Magnetic Resonance Imaging. *SN Compr Clin Med*. 2020;2(7):845–851. <https://doi.org/10.1007/s42399-020-00344-7>.

**Вклад авторов:**

Концепция статьи – С.А. Бабанов  
 Концепция и дизайн исследования – С.А. Бабанов, Т.А. Азовскова  
 Сбор и обработка данных – Т.А. Азовскова, Р.А. Бараева  
 Написание текста – Т.А. Азовскова, Н.Е. Лаврентьева  
 Обзор литературы – Н.Е. Лаврентьева, Т.А. Азовскова  
 Перевод на английский язык – Т.А. Азовскова  
 Анализ материала – Т.А. Азовскова, Н.Е. Лаврентьева  
 Редактирование – Т.А. Азовскова, Н.Е. Лаврентьева, Р.А. Бараева  
 Утверждение окончательного варианта статьи – С.А. Бабанов

**Contribution of authors:**

Concept of the article – **Sergey A. Babanov**  
 Study concept and design – **Sergey A. Babanov, Tatiana A. Azovskova**  
 Collection and processing of material – **Tatiana A. Azovskova, Rimma A. Baraeva**  
 Text development – **Tatiana A. Azovskova, Natalia E. Lavrentyeva**  
 Literature review – **Natalia E. Lavrentyeva, Tatiana A. Azovskova**  
 Translation into English – **Tatiana A. Azovskova**  
 Material analysis – **Tatiana A. Azovskova, Natalia E. Lavrentyeva**  
 Editing – **Tatiana A. Azovskova, Natalia E. Lavrentyeva, Rimma A. Baraeva**  
 Approval of the final version of the article – **Sergey A. Babanov**

**Информация об авторах:**

**Бабанов Сергей Анатольевич**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой профессиональных болезней и клинической фармакологии имени заслуженного деятеля науки РФ профессора В.В. Косарева, Самарский государственный медицинский университет; 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89; s.a.babanov@mail.ru

**Азовскова Татьяна Александровна**, к.м.н., доцент кафедры профессиональных болезней и клинической фармакологии имени заслуженного деятеля науки РФ профессора В.В. Косарева, Самарский государственный медицинский университет; 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89; azovskayat@yandex.ru

**Лаврентьева Наталья Евгениевна**, к.м.н., доцент кафедры профессиональных болезней и клинической фармакологии имени заслуженного деятеля науки РФ профессора В.В. Косарева, Самарский государственный медицинский университет; 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89; lavrenteva.natalia@yandex.ru

**Бараева Римма Анатольевна**, к.м.н., заведующая отделением профпатологии, Самарская медико-санитарная часть №5 Кировского района; 443051, Россия, Самара, ул. Республиканская, д. 56; baraeva\_rimma@icloud.com

**Information about the authors:**

**Sergey A. Babanov**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Occupational Diseases and Clinical Pharmacology named after Z.D.N. of the Russian Federation Professor V.V. Kosarev, Samara State Medical University; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443099, Russia; s.a.babanov@mail.ru

**Tatiana A. Azovskova**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Occupational Diseases and Clinical Pharmacology named after Z.D.N. of the Russian Federation Professor V.V. Kosarev, Samara State Medical University; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443099, Russia; azovskayat@yandex.ru

**Natalia E. Lavrentyeva**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Occupational Diseases and Clinical Pharmacology named after Z.D.N. of the Russian Federation Professor V.V. Kosarev, Samara State Medical University; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443099, Russia; lavrenteva.natalia@yandex.ru

**Rimma A. Baraeva**, Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of the Regional Center of Occupational Pathology; 56, Republicanskaya St., Samara, 443051, Russia; baraeva\_rimma@icloud.com