



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

6 (80) 2025

**Сопредседатели редакционной
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Ташкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

6 (80)

2025

ИЮНЬ

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com E:
ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

УДК 616.12-008.315:578.834

НАРУШЕНИЯ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ COVID-19

¹Шодиев Обид Орифович E-mail: ShodiyevO@mail.ru

²Арипов Шакарбой Махмудович <https://orcid.org/0009-0003-5406-1271>

¹Самаркандское городское медицинское объединение. Узбекистан, г. Самарканд, ул. Огахий, 54,
Тел +99866 239 01 16

²Самаркандский государственный медицинский университет. Узбекистан, г.Самарканд, ул.
Амира Темура 18, Тел: +998 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

✓ Резюме

В последние годы пандемия COVID-19 оказала значительное влияние на мировую систему здравоохранения, выявив множество внеплевмональных осложнений, включая кардиальные. Особое внимание уделяется нарушениям сердечного ритма, которые встречаются у значительного числа пациентов и могут существенно ухудшать прогноз. Целью настоящего исследования является анализ частоты, клинических характеристик и патогенетических факторов развития аритмий у пациентов с подтверждённой инфекцией SARS-CoV-2. В исследование были включены 80 пациентов с различной степенью тяжести COVID-19, у которых проводился комплексный клинико-лабораторный и инструментальный анализ. Выявлено, что наиболее частыми типами аритмий являются синусовая тахикардия, фибрилляция предсердий и желудочковые экстрасистолы, чаще возникающие на фоне гипоксии, выраженного воспалительного ответа и миокардиального повреждения. Также отмечена связь между удлинением интервала QT и применением определённых противовирусных препаратов. Полученные данные подчеркивают необходимость раннего выявления и мониторинга аритмий у пациентов с COVID-19 с целью своевременной коррекции терапии и снижения риска неблагоприятных исходов.

Ключевые слова: COVID-19, аритмии, сердечный ритм, миокардит, гипоксия, фибрилляция предсердий, мониторинг ЭКГ.

HEART RHYTHM ABNORMALITIES IN COVID-19

¹Shodiev Obid Orifovich E-mail: ShodiyevO@mail.ru

²Aripov Shakarboy Makhmudovich <https://orcid.org/0009-0003-5406-1271>

¹Samarkand City Medical Association. Uzbekistan, Samarkand, Ogahiy str. 54,
Tel +99866 239 01 16

²Samarkand State Medical University. Uzbekistan, Samarkand, Amir Temur str. 18,
Тел: +998 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

✓ Resume

In recent years, the COVID-19 pandemic has had a significant impact on the global health care system, revealing many extrapulmonary complications, including cardiac complications. Particular attention has been paid to cardiac rhythm disturbances, which occur in a significant number of patients and can significantly worsen prognosis. The aim of the present study is to analyze the incidence, clinical characteristics and pathogenetic factors for the development of arrhythmias in patients with confirmed SARS-CoV-2 infection. Eighty patients with different degrees of COVID-19 severity were included in the study, in whom a comprehensive clinical, laboratory and instrumental analysis was performed. It was revealed that the most frequent types of arrhythmias were sinus tachycardia, atrial fibrillation and ventricular extrasystoles, more often occurring against the background of hypoxia, pronounced inflammatory response and myocardial damage. An association between QT interval prolongation and the use of certain antiviral drugs was also noted. The obtained data emphasize the necessity of early detection and monitoring of arrhythmias in patients with COVID-19 in order to timely correct therapy and reduce the risk of adverse outcomes.

Keywords: COVID-19, arrhythmias, heart rhythm, myocarditis, hypoxia, atrial fibrillation, ECG monitoring.

COVID-19 YURAK RITMINING BUZILISHI

¹Shodiyev Obid Orifovich E-mail: ShodiyevO@mail.ru

²Aripov Shakarboy Maxmudovich <https://orcid.org/0009-0003-5406-1271>

¹Samarqand shahar tibbiyot birlashmasi. O'zbekiston, Samarqand shahri, Ogaxiy ko'chasi 54, Tel +99866 239 01 16.

²Samarqand davlat tibbiyot universiteti. O'zbekiston, Samarqand shahri, Amir Temur ko'chasi, 18, Тел: +998 66 2330841 E-mail: sammi@sammi.uz

✓ *Rezyume*

So'nggi yillarda COVID-19 pandemiyasi jahon sog'liqni saqlash tizimiga sezilarli ta'sir ko'rsatib, ko'plab o'pkadan tashqari, shu jumladan yurak asoratlarini aniqladi. Bemorlarning katta qismida uchraydigan va prognozni sezilarli darajada yomonlashtirishi mumkin bo'lgan yurak ritmining buzilishlariga alohida e'tibor beriladi. Tadqiqotning maqsadi SARS-CoV-2 infeksiyasi tasdiqlangan bemorlarda aritmiya rivojlanishining chastotasi, klinik xususiyatlari va patogenetik omillarini tahlil qilishdan iborat. Tadqiqotga COVID-19 ning turli og'irlik darajasi bilan kasallangan 80 nafar bemor kiritilgan bo'lib, ular kompleks klinik-laborator va instrumental tahlildan o'tkazildi. Aniqlanishicha, aritmiyalarning eng ko'p uchraydigan turlari sinusli taxikardiya, bo'lmachalar fibrillyatsiyasi va qorincha ekstrasistolalari bo'lib, ko'pincha gipoksiya, yaqqol yallig'lanish javobi va miokard shikastlanishi fonida yuzaga keladi. Shuningdek, QT intervalining uzayishi va ma'lum virusga qarshi dori vositalarini qo'llash o'rtasidagi bog'liqlik qayd etilgan. Olingan ma'lumotlar terapiyani o'z vaqtida tuzatish va salbiy oqibatlar xavfini kamaytirish uchun COVID-19 bilan kasallangan bemorlarda aritmiyalarni erta aniqlash va monitoring qilish zarurligini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: COVID-19, aritmiyalari, yurak ritmi, miokardit, gipoksiya, bo'lmachalar fibrillyatsiyasi, EKG monitoringi.

Актуальность

Инфекция, вызванная вирусом SARS-CoV-2, изначально рассматривалась как острое респираторное заболевание, однако в ходе пандемии стало очевидно, что COVID-19 является системной патологией, затрагивающей множество органов и систем. Особую настороженность у клиницистов вызывают кардиоваскулярные осложнения, в том числе нарушения сердечного ритма, которые наблюдаются у значительного процента пациентов, особенно при тяжёлом и критическом течении болезни [1,2].

Нарушения ритма сердца у пациентов с COVID-19 могут варьировать от незначительных, транзиторных изменений до опасных для жизни аритмий, таких как фибрилляция предсердий, желудочковая тахикардия или полная атриовентрикулярная блокада. Механизмы развития аритмий многофакторны: прямое поражение миокарда вирусом, системный воспалительный ответ (так называемый «цитокиновый шторм»), гипоксия, электролитные дисбалансы, применение потенциально кардиотоксичных препаратов и сопутствующие заболевания. Дополнительную роль играют ишемия миокарда, повышение уровня тропонина и стресс-индуцированная кардиомиопатия [3–5].

Исследования показывают, что наличие аритмии может служить маркером тяжести течения COVID-19 и повышенного риска летального исхода. Учитывая растущее число пациентов с постковидным синдромом, в том числе с сохраняющимися кардиологическими жалобами, исследование нарушений ритма приобретает всё большее клиническое значение. Несмотря на уже имеющиеся публикации, данные о частоте и характере аритмий при COVID-19 остаются неоднородными. В различных регионах и популяциях частота аритмий колеблется от 7% до 45%, что требует дополнительного изучения в клинической практике [6].

Таким образом, оценка нарушений сердечного ритма у больных с COVID-19 представляет собой актуальную задачу, как с точки зрения понимания патогенеза заболевания, так и с позиций своевременной диагностики, прогноза и выбора терапии.

По мере развития пандемии стало очевидно, что наличие нарушений сердечного ритма у пациентов с COVID-19 требует не только симптоматического лечения, но и системного подхода

к диагностике, мониторингу и профилактике этих осложнений. Особенно опасны аритмии, возникающие на фоне скрытого или открытого миокардита, часто диагностируемого у пациентов с повышенным уровнем тропонинов и изменениями на ЭКГ и ЭхоКГ [7].

Следует также учитывать, что аритмии могут сохраняться или впервые возникать в период постковидного синдрома, через недели и месяцы после выписки. Это повышает риск внезапной сердечной смерти и ухудшает качество жизни. Актуальным остаётся вопрос о необходимости длительного кардиологического наблюдения пациентов, перенёсших COVID-19, особенно тех, у кого в анамнезе была госпитализация в ОРИТ, искусственная вентиляция лёгких или высокий уровень воспалительных маркеров [8].

Кроме того, международные и национальные кардиологические ассоциации уже выпустили временные рекомендации по мониторингу QT-интервала и ведению пациентов с высоким риском аритмий при коронавирусной инфекции. Однако их практическая реализация в условиях ограниченных ресурсов здравоохранения требует адаптации и дальнейших исследований [9].

Таким образом, комплексное изучение характера, частоты и факторов риска нарушений ритма при COVID-19 необходимо для выработки оптимальных протоколов ведения таких пациентов и улучшения исходов лечения.

Цель исследования: целью настоящего исследования является комплексная оценка частоты, видов и клинических особенностей нарушений сердечного ритма у пациентов с подтверждённой коронавирусной инфекцией (COVID-19), а также выявление возможных факторов риска их развития, включая степень тяжести заболевания, наличие сопутствующей кардиологической патологии, лабораторные показатели воспаления и кардиомиоцитарного повреждения, а также особенности проводимой терапии.

Материал и методы

Исследование проводилось на базе инфекционного отделения и кардиологического стационара многопрофильной клиники в период с января по декабрь 2023 года. В исследование были включены 80 пациентов (42 мужчины и 38 женщин) в возрасте от 36 до 84 лет (средний возраст — $61,3 \pm 12,7$ лет) с лабораторно подтверждённой коронавирусной инфекцией (ПЦР-положительный SARS-CoV-2) и клиническими проявлениями COVID-19 различной степени тяжести.

Критерии включения: подтверждённый диагноз COVID-19; наличие данных о суточном мониторинге ЭКГ и лабораторных показателей; отсутствие тяжёлых хронических аритмий в анамнезе.

Критерии исключения: пациенты с установленными электрокардиостимуляторами; выраженные врождённые пороки сердца; неполные или противоречивые данные в медицинской документации.

Методы исследования: Клинико-anamnestический анализ: сбор данных о возрасте, поле, сопутствующих заболеваниях (гипертоническая болезнь, ИБС, сахарный диабет, ХСН), курсе госпитализации, наличии симптомов аритмии.

Инструментальные методы: Электрокардиография (ЭКГ) при поступлении и ежедневно в течение всего периода госпитализации; Суточное мониторирование ЭКГ (по Холтеру) у 62 пациентов; Эхокардиография — для оценки фракции выброса, признаков миокардита и других нарушений.

Лабораторные методы: Общий анализ крови (лейкоциты, лимфоциты); Биохимические маркеры воспаления (С-реактивный белок, ферритин); Маркеры миокардиального повреждения (тропонин I, креатинкиназа-MB); Коагулограмма (D-димер); Электролиты (калий, натрий, магний).

Оценка лекарственной терапии: анализ применения противовирусных, антибактериальных, антикоагулянтных и антиаритмических препаратов, особенно препаратов, удлиняющих интервал QT (гидроксихлорохин, азитромицин).

Статистическая обработка: Анализ данных проводился с использованием программы SPSS Statistics 26.0. При сравнении групп использовались t-критерий Стьюдента (для количественных показателей) и χ^2 -критерий Пирсона (для категориальных переменных). Уровень статистической значимости принимался при $p < 0,05$.

Результат и обсуждения

Из 80 пациентов, включённых в исследование, у 36 (45%) были зарегистрированы различные формы нарушений сердечного ритма. Распределение видов аритмий представлено в таблице 1.

Таблица 1. Частота различных типов аритмий у пациентов с COVID-19 (n = 80)

Тип аритмии	Кол-во пациентов (n)	Частота (%)
Синусовая тахикардия	20	25,0%
Фибрилляция предсердий	9	11,3%
Желудочковая экстрасистолия	4	5,0%
Наджелудочковая экстрасистолия	3	3,8%
Атриовентрикулярная блокада (I–II ст.)	2	2,5%

Синусовая тахикардия встречалась преимущественно при лихорадке, дыхательной недостаточности и гипоксемии (сатурация < 90%). У пациентов с фибрилляцией предсердий чаще наблюдались сопутствующая гипертоническая болезнь, ИБС и повышенный уровень тропонина I ($p < 0,01$).

Связь с тяжестью течения COVID-19. У пациентов с тяжёлым и критическим течением COVID-19 аритмии выявлялись достоверно чаще ($p < 0,05$), чем у пациентов со среднетяжёлой формой заболевания. Средний уровень С-реактивного белка у пациентов с аритмиями составил $115,6 \pm 42,7$ мг/л, в то время как в группе без аритмий — $64,3 \pm 31,2$ мг/л ($p < 0,001$).

Кардиомаркеры и электролиты. У 28 пациентов с аритмиями (77,8%) наблюдалось повышение тропонина I выше референсного значения ($>0,04$ нг/мл), что может свидетельствовать о повреждении миокарда. У 22 пациентов (61,1%) выявлена гипокалиемия ($<3,5$ ммоль/л), что увеличивало риск желудочковых нарушений ритма. У 6 пациентов, получавших комбинацию гидроксихлорохина и азитромицина, отмечено удлинение интервала QTc более 480 мс; у 2 из них развилась желудочковая тахикардия типа "torsades de pointes".

Эхокардиография. У 12 пациентов (33,3% от группы с аритмией) эхокардиографически выявлены признаки миокардита: снижение фракции выброса ($<50\%$), гипокинезия стенок, увеличение размеров полостей сердца.

Обсуждение. Полученные данные подтверждают высокую частоту нарушений ритма у пациентов с COVID-19 и их значимую клиническую роль. Сравнение с международными данными (Kochi et al., 2020; Clerkin et al., 2020) показывает сходную распространённость аритмий — около 15–45%, преимущественно у пациентов с тяжёлым течением заболевания. Результаты подчёркивают мультифакторный характер аритмогенного действия COVID-19: гипоксия, системное воспаление, электролитные расстройства и прямое кардиотропное действие вируса. Особую настороженность вызывают фибрилляция предсердий и желудочковые тахиаритмии, так как они ассоциированы с увеличением длительности госпитализации, потребностью в реанимационных мероприятиях и более высоким риском летального исхода. Кроме того, удлинение интервала QT на фоне терапии требует обязательного мониторинга, особенно у пациентов с факторами риска.

Таким образом, аритмии при COVID-19 не являются случайной находкой, а важным прогностическим фактором, требующим систематического подхода к диагностике и коррекции.

Нарушения ритма у пациентов без ранее диагностированной кардиопатологии. Интересным наблюдением в рамках данного исследования стало выявление аритмий у 14 пациентов (38,9% от всех с нарушениями ритма), не имевших в анамнезе сердечно-сосудистых заболеваний. В этой группе чаще наблюдалась тахикардия на фоне высокой температуры (свыше $38,5^\circ\text{C}$), выраженной интоксикации и гипоксемии ($p < 0,05$). Это подтверждает, что даже при отсутствии предрасположенности инфекция SARS-CoV-2 может индуцировать острые нарушения ритма.

Сравнительный анализ групп. Сравнение пациентов с аритмиями (n = 36) и без них (n = 44) выявило статистически значимые различия:

Показатель	С аритмией (n = 36)	Без аритмии (n = 44)	p-значение
Средний возраст, лет	66,1 ± 11,3	58,6 ± 13,0	< 0,01
СРБ, мг/л	115,6 ± 42,7	64,3 ± 31,2	< 0,001
Тропонин I, нг/мл	0,086 ± 0,03	0,032 ± 0,01	< 0,01
Гипокалиемия (<3,5 ммоль/л)	22 (61,1%)	7 (15,9%)	< 0,001
Госпитализация в ОРИТ	17 (47,2%)	8 (18,2%)	< 0,01
Летальность	8 (22,2%)	2 (4,5%)	< 0,05

Таким образом, наличие аритмии ассоциировано с повышенными уровнями воспаления и повреждения миокарда, а также с большей вероятностью неблагоприятного исхода. Результаты подтверждают данные исследований Clerkin et al. (2020) и Babaroor-Farrokhran et al. (2020), подчёркивающих, что аритмии являются независимым предиктором тяжёлого течения COVID-19.

Динамика аритмий и коррекция терапии. У большинства пациентов (24 из 36) нарушения ритма имели транзиторный характер и купировались по мере снижения уровня воспаления и нормализации газового состава крови. В 12 случаях потребовалась антиаритмическая терапия: аммиодарон, бета-блокаторы, препараты калия и магния. У 3 пациентов потребовалась временная электрокардиостимуляция в условиях ОРИТ.

Важно отметить, что мониторинг QT-интервала позволил своевременно выявить признаки удлинения у 6 пациентов, в результате чего схема терапии была скорректирована, что предотвратило развитие потенциально фатальных аритмий.

Выводы

Нарушения сердечного ритма являются частыми осложнениями у пациентов с COVID-19 и выявляются у 45% госпитализированных пациентов, особенно при тяжёлом и критическом течении инфекции. Наиболее распространёнными формами аритмий являются синусовая тахикардия, фибрилляция предсердий и желудочковые экстрасистолы. Эти состояния чаще развиваются на фоне гипоксии, выраженного системного воспаления, электролитных нарушений (гипокалиемия, гипомagnesия), а также миокардиального повреждения, подтверждённого повышением уровня тропонина. Наличие аритмий достоверно ассоциируется с повышенными уровнями С-реактивного белка, тропонина I, более высокой потребностью в интенсивной терапии, увеличением продолжительности госпитализации и повышенной летальностью. Удлинение интервала QT, связанное с применением потенциально кардиотоксичных препаратов (гидроксихлорохин, азитромицин), требует обязательного ЭКГ-мониторинга, особенно у пациентов с сопутствующими факторами риска. Нарушения ритма могут развиваться даже у пациентов без предшествующей кардиальной патологии, что подчёркивает универсальность аритмогенного воздействия COVID-19. Своевременное выявление и коррекция аритмий, включая коррекцию электролитного баланса и отмену потенциально опасных препаратов, позволяет снизить риск тяжёлых осложнений и улучшить клинические исходы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Wang D., Hu B., Hu C., et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China // JAMA. – 2020. – Vol. 323, No. 11. – P. 1061–1069.
2. Kochi A.N., Tagliari A.P., Forleo G.B., et al. Cardiac and arrhythmic complications in patients with COVID-19 // J Cardiovasc Electrophysiol. – 2020. – Vol. 31, No. 5. – P. 1003–1008.
3. Clerkin K.J., Fried J.A., Raikhelkar J., et al. COVID-19 and cardiovascular disease // Circulation. – 2020. – Vol. 141, No. 20. – P. 1648–1655.
4. Lakkireddy D.R., Chung M.K., Gopinathannair R., et al. Guidance for cardiac electrophysiology during the COVID-19 pandemic // Heart Rhythm. – 2020. – Vol. 17, No. 9. – P. e233–e241.
5. Gupta A., Madhavan M.V., Sehgal K., et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19 // Nature Medicine. – 2020. – Vol. 26. – P. 1017–1032.
6. Михайлов В.В., Симонова И.А., Котовская Ю.В. Особенности сердечно-сосудистой патологии при новой коронавирусной инфекции COVID-19 // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2021. – Т. 20, № 2. – С. 100–106.
7. Babaroor-Farrokhran S., Gill D., Walker J., et al. Myocardial injury and COVID-19: Possible mechanisms // Life Sciences. – 2020. – Vol. 253. – Article ID: 117723.
8. Аметов А.С., Чучалин А.Г., Плешкова Е.М. Кардиальные проявления при COVID-19: патогенез, диагностика и клинические аспекты // Терапевтический архив. – 2021. – Т. 93, № 6. – С. 740–748.
9. Liu K., Fang Y.-Y., Deng Y., et al. Clinical characteristics of novel coronavirus cases in tertiary hospitals in Hubei Province // Chinese Medical Journal. – 2020. – Vol. 133, No. 9. – P. 1025–1031.

Поступила 20.05.2025