

# Клиническое наблюдение новой коронавирусной инфекции с развитием сердечно-сосудистых осложнений на фоне коморбидной патологии

Г.Г. Кутелев ✉, Н.Т. Мирзоев, В.В. Иванов, Д.В. Черкашин, Р.Г. Макиев, Т.Г. Тедеев

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; Россия, г. Санкт-Петербург

## РЕЗЮМЕ

**Цель статьи:** продемонстрировать клиническое наблюдение тяжелого течения новой коронавирусной инфекции с развитием сердечно-сосудистых осложнений на фоне сопутствующих коморбидных заболеваний.

**Основные положения.** Представлен случай новой коронавирусной инфекции с описанием клинического течения и результатов лабораторно-инструментального обследования. В клинической картине, кроме массивного поражения легочной ткани, по данным компьютерной томографии, наблюдались впервые возникшие ишемический инсульт, фибрилляция предсердий и инфаркт миокарда 2 типа, протекавшие на фоне ожирения, сахарного диабета 2 типа и аутоиммунного тиреоидита.

**Заключение.** Полиморфизм клинической картины и различные варианты манифестации новой коронавирусной инфекции, в ряде случаев полисистемного характера, требуют своевременной диагностики данного заболевания и выявления на ранних этапах его потенциальных осложнений, развивающихся в остром периоде, особенно у лиц старшей возрастной группы.

**Ключевые слова:** новая коронавирусная инфекция, SARS-CoV-2, фибрилляция предсердий, ишемический инсульт, инфаркт миокарда 2 типа.

**Вклад авторов:** Мирзоев Н.Т., Иванов В.В. — обследование и лечение пациентки, обзор публикаций по теме статьи, написание текста; Черкашин Д.В., Кутелев Г.Г. — обзор публикаций по теме статьи, написание текста, утверждение рукописи для публикации; Макиев Р.Г., Тедеев Т.Г. — обзор публикаций по теме статьи, написание текста.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

**Для цитирования:** Кутелев Г.Г., Мирзоев Н.Т., Иванов В.В., Черкашин Д.В., Макиев Р.Г., Тедеев Т.Г. Клиническое наблюдение новой коронавирусной инфекции с развитием сердечно-сосудистых осложнений на фоне коморбидной патологии. Доктор.Ру. 2022; 21(6): 25–28. DOI: 10.31550/1727-2378-2022-21-6-25-28

## Clinical Case of the Novel Coronavirus Infection with the Development of Cardiovascular Complications Against the Background of Comorbid Pathology

G.G. Kutelev ✉, N.T. Mirzoev, V.V. Ivanov, D.V. Cherkashin, R.G. Makiev, T.G. Tedeev

S.M. Kirov Military Medical Academy (a Federal Government-funded Military Educational Institution of Higher Education), Russian Federation Ministry of Defense; 6 Academician Lebedev Str., St. Petersburg, Russian Federation 194044

## ABSTRACT

**Objective of the Paper:** To demonstrate a clinical case of a severe course of the novel coronavirus infection with the development of cardiovascular complications against the background of concomitant comorbid diseases.

**Key points.** A case of a novel coronavirus infection is presented with a description of the clinical course and the results of laboratory and instrumental examination. In the clinical picture, in addition to massive damage of the lung tissue, according to computed tomography, first-time ischemic stroke, atrial fibrillation, and type 2 myocardial infarction were observed, which occurred against the background of obesity, type 2 diabetes mellitus and autoimmune thyroiditis.

**Conclusion.** The polymorphism of the clinical picture and the various variants of manifestation of a novel coronavirus infection, taking in some cases a polysystemic character, require doctors to diagnose the disease in a timely manner and identify its potential complications at an early stage, developing in the acute period, especially in the older age group.

**Keywords:** novel coronavirus disease, SARS-CoV-2, atrial fibrillation, ischemic stroke, type 2 myocardial infarction.

**Contributions:** Mirzoev, N.T., Ivanov, V.V. — examination and management of patients; thematic publications reviewing; text of the article; Cherkashin, D.V., Kutelev, G.G. — thematic publications reviewing; text of the article; approval of the manuscript for publication; Makiev, R.G., Tedeev, T.G. — thematic publications reviewing; text of the article.

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

**For citation:** Kutelev G.G., Mirzoev N.T., Ivanov V.V., Cherkashin D.V., Makiev R.G., Tedeev T.G. Clinical Case of the Novel Coronavirus Infection with the Development of Cardiovascular Complications Against the Background of Comorbid Pathology. Doctor.Ru. 2022; 21(6): 25–28. (in Russian). DOI: 10.31550/1727-2378-2022-21-6-25-28

## ВВЕДЕНИЕ

Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) — инфекционное заболевание, вызванное коронавирусом тяжелого ост-

рого респираторного синдрома 2 типа (SARS-CoV-2) [1]. По последним данным, в мире зарегистрированы свыше 543 млн случаев COVID-19, среди которых 6 млн — летальные.

✉ Кутелев Геннадий Геннадьевич / Kutelev, G.G. — E-mail: gena08@yandex.ru



В Российской Федерации эти показатели составляют более 18 млн и 370 тыс. соответственно<sup>1</sup>.

Как известно, основной мишенью SARS-CoV-2 являются эндотелиальные клетки, в том числе выстилающие альвеолы легочной ткани. Проникая внутрь эндотелиоцитов, возбудитель реализует свои эффекты посредством ангиотензинпревращающего фермента 2 типа, приводя к их воспалению и дисфункции и активируя процессы выработки провоспалительных факторов (ИЛ-1, 6, 8, 17 и 1 $\beta$ ; моноцитарного хемоаттрактантного протеина 1, ФНО- $\alpha$ , ИФН- $\gamma$ ), которые непосредственно влияют как на тяжесть течения COVID-19, так и на развитие его потенциальных осложнений [2, 3].

Наиболее частыми проявлениями заболевания являются anosmia, синдром общей инфекционной интоксикации (лихорадка, общая слабость, миалгия), поражение респираторного тракта в виде малопродуктивного кашля и одышки [1, 2]. Кроме этого, COVID-19 ассоциирован с различными сердечно-сосудистыми осложнениями (ССО), такими как миокардит, острый коронарный синдром (ОКС), нарушения сердечного ритма и проводимости, декомпенсация сопутствующей ХСН [4–6]. Преобладание процессов гиперкоагуляции при COVID-19 повышает риск развития тромбозомболических осложнений различного масштаба с вовлечением в патологический процесс обоих кругов кровообращения вплоть до острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) и ТЭЛА [7, 8].

При этом существуют данные, согласно которым после инфицирования SARS-CoV-2 имеют место развитие *de novo* или декомпенсация ранее существующих эндокринных заболеваний, в частности СД 2 типа и аутоиммунного тиреоидита [9–11].

**Цель статьи:** продемонстрировать клиническое наблюдение тяжелого течения новой коронавирусной инфекции с развитием ССО на фоне сопутствующих коморбидных заболеваний.

### КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

В Военно-медицинской академии (ВМедА) им. С.М. Кирова в период с января по февраль 2022 г. было проведено лабораторно-инструментальное обследование и лечение *пациентки Х*. 72 лет с COVID-19. Она подписала информированное согласие на обработку персональных данных.

Алгоритм обследования включал в себя общие анализы крови и мочи, биохимическое исследование крови, 12-канальную ЭКГ в покое, лучевые исследования, такие как рентгенография и КТ органов грудной клетки (ОГК), трансторакальную ЭхоКГ. Диагноз COVID-19 установлен на основании положительного результата мазка из носоглотки на SARS-CoV-2 методом ПЦР.

Из анамнеза заболевания известно, что 25.12.2021 г. на фоне полного клинического благополучия пациентка стала отмечать следующие клинические симптомы: резкую диффузную головную боль, нарушение речи и координации, в связи с чем была госпитализирована в неврологическое отделение одного из многопрофильных лечебных учреждений г. Санкт-Петербурга, где на основании выполненного обследования установили клинический диагноз ОНМК в вертебрально-базиллярном бассейне.

На 3-и сутки госпитализации к вышеописанным жалобам присоединились сухой кашель, заложенность в грудной клетке и подъем температуры тела до 38°C. Методом ПЦР верифицирован SARS-CoV-2, после чего был установлен следующий диагноз: *Коронавирусная инфекция COVID-19, вирус идентифицирован.*

По данным КТ ОГК, выявлено поражение легочной ткани 20% (КТ-1). После обнаружения SARS-CoV-2 27.12.2021 г. больную перевели в другое специализированное (временно реперофилированное в инфекционный стационар) лечебное учреждение Санкт-Петербурга для дальнейшего обследования и лечения.

02.01.2022 г. появились жалобы на ощущение сердцебиения и перебои в работе сердца, а также отмечено усиление болей в грудной клетке, одышки и сухого кашля. Выполнена ЭКГ: фибрилляция предсердий (ФП) неизвестной давности с частотой желудочковых сокращений 130 в минуту. Повторно проведена КТ ОГК — отрицательная динамика в виде увеличения объема поражения легочной ткани до 44% (КТ-2). Состояние стабилизировалось 17.01.2022 г., по данным ПЦР, получен отрицательный результат на SARS-CoV-2, после чего больную выписали из стационара с рекомендацией перейти на прием пероральных антикоагулянтов (апиксабана 5 мг 2 раза в день) ввиду диагностированной ФП.

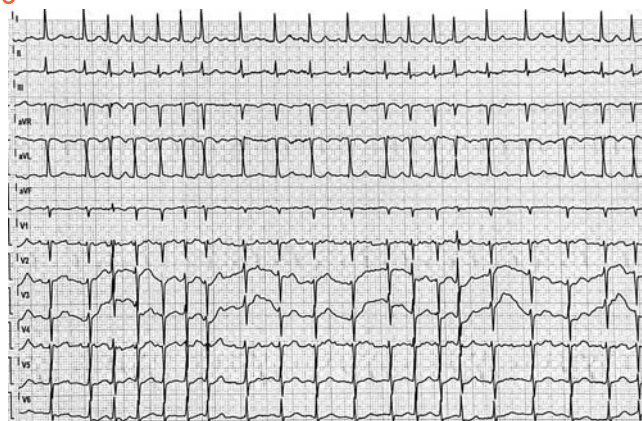
28.01.2022 г. пациентка отметила резкое ухудшение самочувствия в виде усиления одышки в покое, чувства нехватки воздуха, головокружения, выраженной слабости и сердцебиения, в связи с чем была доставлена в ВМедА им. С.М. Кирова. В ходе обследования общее состояние определено как тяжелое, по данным пульсоксиметрии, сатурация (SpO<sub>2</sub>) составила 74% при дыхании атмосферным воздухом, поэтому пациентку в экстренном порядке госпитализировали в ОРИТ.

При лабораторной диагностике от 28.01.2022 г. обращали на себя внимание лейкоцитоз 23 × 10<sup>9</sup>/л со сдвигом лейкоцитарной формулы влево (палочкоядерные нейтрофилы — 18%), лимфопения (10%); снижение уровня гемоглобина до 89 г/л; увеличение СОЭ до 65 мм/ч; уровень СРБ — 260,1 мг/л; прокальцитонина — 0,264 нг/мл; тропонина Т — 28 нг/л; общего белка — 52 г/л; мочевины — 17,4 ммоль/л; креатинина — 135,2 мкмоль/л; D-димера — 2248 нг/мл.

На ЭКГ от 28.01.2022 г.: ФП с частотой желудочковых сокращений 126 уд/мин (рис. 1). Выполнена спиральная КТ ОГК: увеличение объема поражения легочной ткани до 65% (КТ-3), жидкость в правой плевральной полости, КТ-картина кардиомегалии.

Рис. 1. Электрокардиограмма *пациентки Х* от 28.01.2022 г.: фибрилляция предсердий с частотой желудочковых сокращений 126 уд/мин.

*Здесь и далее в статье иллюстрации авторов*  
Fig. 1. Electrocardiography of *patient H*, dated 28th January 2022: atrial fibrillation with ventricular contraction rate of 126 beats per minute. All photos in the paper courtesy of the authors



<sup>1</sup> Map. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. URL: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html> (дата обращения — 26.06.2022).

Проведено определение SARS-CoV-2 методом ПЦР — повторный положительный результат. В связи с высоким риском присоединения вторичной инфекции в легочной ткани была начата эмпирическая антибактериальная терапия (имипенем/циластатин 500/500 мг 3 раза в сутки). 31.01.2022 г. выполнена электрическая кардиоверсия с успешным восстановлением синусового ритма.

В ОРИТ 02.02.2022 г. у пациентки появились жалобы на давящие боли за грудиной в покое. По данным ЭКГ от 02.02.2022 г., ритм — синусовый с ЧСС 61 уд/мин, выраженные признаки субэпикардиальной ишемии в переднеперегородочной, передневерхушечной и нижней областях левого желудочка (рис. 2).

При трансторакальной ЭхоКГ выявлены зоны гипокинезии в переднеперегородочной, передневерхушечной и нижней областях левого желудочка. Проведено повторное определение уровня тропонина Т, и отмечена отрицательная динамика в виде его увеличения с 28 до 354 нг/л (в сравнении с показателем 28.01.2022 г.). Коронарография с учетом тяжелого состояния пациентки не выполнялась. На основании полученных данных выставлен клинический диагноз: *Не Q-инфаркт миокарда 2 типа переднеперегородочной и передневерхушечной областей с захватом нижней стенки левого желудочка.*

Ввиду отрицательной динамики и прогрессирования дыхательной недостаточности 04.02.2022 г. пациентка переведена на ИВЛ. Повторно проведена спиральная КТ ОГК (рис. 3): КТ-картина двустороннего массивного интерстициального поражения легочной ткани с расширением объема до 76% (КТ-4), свободная жидкость в правой плевральной полости, кардиомегалия, небольшое количество жидкости в полости перикарда.

На фоне проводимого лечения в условиях ОРИТ отмечалась положительная клинико-лабораторная динамика, 08.02.2022 г. больную отключили от аппарата ИВЛ и перевели на инсуляцию увлажненным кислородом с потоком 15 л/мин. После стабилизации общего состояния 09.02.2022 г. пациентка переведена в терапевтическую клинику ВМедА им. С.М. Кирова для продолжения лечения.

При поступлении она предъявляла жалобы на одышку смешанного характера при минимальной физической нагруз-

Рис. 2. Электрокардиограмма пациентки X. от 02.02.2022 г.: признаки субэпикардиальной ишемии в переднеперегородочной, передневерхушечной и нижней областях левого желудочка

Fig. 2. Electrocardiography of patient H. dated 2nd February 2022: signs of subepicardial ischemia in the anterior, anterior and lower regions of the left ventricle

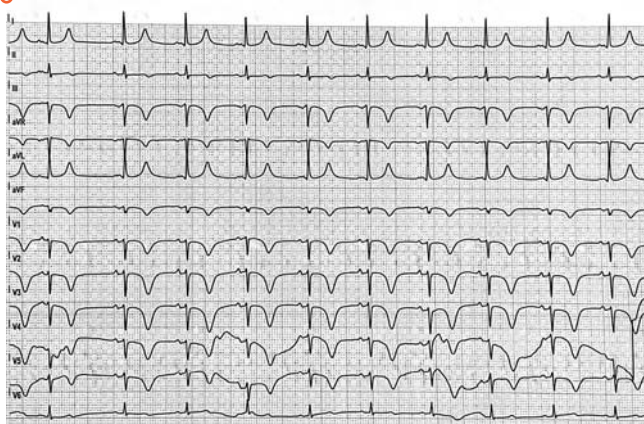
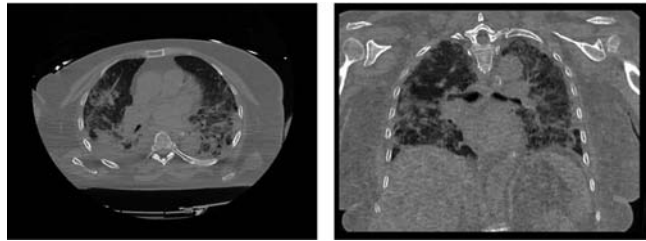


Рис. 3. Компьютерная томограмма органов грудной клетки пациентки X. от 04.02.2022 г.

Fig. 3. Computed tomography of the chest of patient H. dated 4th February 2022



ке, кашель с expectорацией гнойной мокроты, выраженную общую слабость. По данным лабораторно-инструментальной диагностики, выявлены следующие отклонения от нормы: SpO<sub>2</sub> — 91% при дыхании атмосферным воздухом; CO<sub>2</sub> — 45 мм/ч; уровень СРБ — 13,9 мг/л, креатинина — 113,7 мкмоль/л; D-димера — 620 нг/мл, глюкозы — 7,8 ммоль/л; ТТГ — 10,7 мкМЕ/мл, свободного Т4 — 6,0 пмоль/л.

Ввиду отклонения от нормальных значений уровней глюкозы крови, ТТГ и свободного Т4 была проведена консультация эндокринолога, в ходе которой определен клинический диагноз: *СД 2 типа, целевой уровень гликированного гемоглобина менее 7,5%. Ожирение 1-й степени, андройдный тип, стабильная стадия. Аутоиммунный тиреозит, манифестный гипотиреоз.*

Перед выпиской 18.02.2022 г. выполнен рентген-контроль ОГК: разрешающаяся полисегментарная пневмония в правом и левом легких (рис. 4).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Представленное клиническое наблюдение демонстрирует, что COVID-19 ассоциируется с развитием серьезных ССО, особенно у лиц пожилого и старческого возраста, у которых, как известно, заболевание имеет тенденцию к тяжелому течению. К анамнезу стоит добавить, что женщина имела длительный стаж гипертонической болезни, избыточную массу тела и аутоиммунный тиреозит в фазе субклинического гипотиреоза, по поводу которого находилась на заместительной гормональной терапии (левотироксином натрия 50 мкг/сут). ОНМК в виде ишемического инсульта, выявленный у пациентки, мог развиваться в результате выраженной системной воспалительной реакции с поражением эндотелия сосудов и нарушением макро- и микроциркуляции [12].

В исследовании Y. Li и соавт. [13] с участием 219 пациентов с COVID-19 в 10 (4,6%) случаях наблюдался ишемический инсульт. Авторами отмечено, что нарушение мозгового кровообращения наиболее часто происходило у лиц старших возрастных

Рис. 4. Рентгенограмма органов грудной клетки пациентки X. от 18.02.2022 г.

Fig. 4. Chest X-ray of patient H. dated 18th February 2022





групп (75,7 ± 10,8 года) с сопутствующими хроническими заболеваниями сердечно-сосудистой и эндокринной систем.

Результатами инфицирования организма SARS-CoV-2 в остром периоде могут стать различные тяжелые осложнения, в частности инфаркт миокарда 2 типа, который имел место в представленном клиническом случае. К его возможным механизмам относятся:

1) дисбаланс между метаболическими потребностями миокарда и поступающим кислородом, например на фоне анемического синдрома, нарушения сердечного ритма;

2) тяжелую гипоксемию вследствие массивного поражения легочной ткани;

3) микроваскулярное повреждение, развивающееся в ответ на гипоперфузию и повышенную сосудистую проницаемость вследствие поражения эндотелия вирусом SARS-CoV-2 [5, 6].

В ретроспективном исследовании G. Talanas и соавт. [14] представлен анализ 12 случаев инфаркта миокарда 2 типа у пациентов с COVID-19. Исследователи получили результаты, согласно которым предрасполагающими факторами в формировании данного осложнения являются дисбаланс между доставкой и потребностью в кислороде на фоне гипоксемии, тахикардии и декомпенсации ХСН при ее наличии.

Что касается прогнозирования, то стоит отметить, что пациенты пожилого и старческого возраста изначально

имеют более высокие риски тяжелого течения и неблагоприятного исхода COVID-19. По данным ВОЗ, до 90% всех летальных случаев в мире, связанных с инфицированием SARS-CoV-2, наступили именно у больных 65 лет и старше. Важно отметить, что при наличии хронических коморбидных заболеваний прогноз для пациентов ухудшается как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Все это требует своевременной коррекции и поддержания в целевых диапазонах АД, уровня гликемии и других факторов, включая гипотиреодное состояние, которые имеют большое значение для прогноза у пациентов с COVID-19.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для течения COVID-19 характерен полиморфизм клинической картины. Необходимо помнить, что в условиях пандемии COVID-19 вследствие активации процессов гиперкоагуляции и тромбообразования повышается риск развития сердечно-сосудистых осложнений, в частности острого нарушения мозгового кровообращения и острого коронарного синдрома, особенно у лиц старшей возрастной группы.

Различные варианты манифестации COVID-19, в ряде случаев полисистемного характера, требуют своевременной диагностики данного заболевания и выявления на ранних этапах его потенциальных осложнений.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Wiersinga W.J., Rhodes A., Cheng A.C., Peacock S.J. et al. Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review. *JAMA*. 2020; 324(8): 782–93. DOI: 10.1001/jama.2020.12839
2. Li H., Liu S.M., Yu X.H., Tang S.L. et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives. *Int. J. Antimicrob. Agents*. 2020; 55(5): 105951. DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105951
3. Long B., Brady W., Koefman A., Gottlieb M. Cardiovascular complications in COVID-19. *Am. J. Emerg. Med.* 2020; 38(7): 1504–7. DOI: 10.1016/j.ajem.2020.04.048
4. Мирзоев Н.Т., Кутелев Г.Г., Пугачев М.И., Куреева Е.Б. Сердечно-сосудистые осложнения у пациентов, перенесших COVID-19. *Вестник Российской военно-медицинской академии*. 2022; 24(1): 199–208. [Mirzoev N.T., Kutelev G.G., Pugachev M.I., Kireeva E.B. Cardiovascular complications in patients after coronavirus disease-2019. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2022; 24(1): 199–208. (in Russian)]. DOI: 10.17816/brmma90733
5. Фисун А.Я., Лобзин Ю.В., Черкашин Д.В., Тиренко В.В. и др. Механизмы поражения сердечно-сосудистой системы при COVID-19. *Вестник РАМН*. 2021; 76(3): 287–97. [Fisun A.Ya., Lobzin Yu.V., Cherkashin D.V., Tyrenko V.V. et al. Mechanisms of damage to the cardiovascular system in COVID-19. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2021; 76(3): 287–97. (in Russian)]. DOI: 10.15690/vramn1474
6. Крюков Е.В., ред. Патогенез и клинические проявления поражения сердечно-сосудистой системы у пациентов с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19). СПб.: Веста Принт; 2021. 36 с. [Kryukov E.V., ed. *Pathogenesis and clinical manifestations of cardiovascular disorders in patients with the novel coronavirus infection (COVID-19)*. St. Petersburg: Veda Print; 2021. 36 p. (in Russian)]

7. Rashidi F., Barco S., Kamangar F., Heresi G.A. et al. Incidence of symptomatic venous thromboembolism following hospitalization for coronavirus disease 2019: prospective results from a multi-center study. *Thromb. Res.* 2021; 198: 135–8. DOI: 10.1016/j.thromres.2020.12.001
8. Li P., Zhao W., Kaatz S., Latack K. et al. Factors associated with risk of postdischarge thrombosis in patients with COVID-19. *JAMA Netw. Open*. 2021; 4(11): e2135397. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.35397
9. Khunti K., Del Prato S., Mathieu C., Kahn S.E. et al. COVID-19, hyperglycemia, and new-onset diabetes. *Diabetes Care*. 2021; 44(12): 2645–55. DOI: 10.2337/dc21-1318
10. Tutal E., Ozaras R., Leblebicioğlu H. Systematic review of COVID-19 and autoimmune thyroiditis. *Travel Med. Infect. Dis.* 2022; 47: 102314. DOI: 10.1016/j.tmaid.2022.102314
11. Петунина Н.А., Эль-Тарави Я.А., Суркова А.Ю., Мартиросян Н.С. Заболевания щитовидной железы и COVID-19. *Доктор.Ру*. 2021; 20(2): 6–10. [Petunina N.A., Al Taravi Ya.A., Surkova A.Yu., Martirosyan N.S. *Thyroid disorders and COVID-19*. *Doctor.Ru*. 2021; 20(2): 6–10. (in Russian)]. DOI: 10.31550/1727-2378-2021-20-2-6-10
12. Zhou F., Yu T., Du R., Fan G. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult in patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020; 395(10229): 1054–62. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3
13. Li Y., Li M., Wang M., Zhou Y. et al. Acute cerebrovascular disease following COVID-19: a single center, retrospective, observational study. *Stroke Vasc. Neurol.* 2020; 5(3): 279–84. DOI: 10.1136/svn-2020-000431
14. Talanas G., Dossi F., Parodi G. Type 2 myocardial infarction in patients with coronavirus disease 2019. *J. Cardiovasc. Med. (Hagerstown)*. 2021; 22(7): 603–5. DOI: 10.2459/JCM.0000000000001136

Поступила / Received: 14.07.2022

Принята к публикации / Accepted: 14.08.2022

## Об авторах / About the authors

Кутелев Геннадий Геннадьевич / Kutelev, G.G. — к. м. н., докторант кафедры военно-морской терапии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова. 198013, Россия, г. Санкт-Петербург, Загородный пр-т, д. 47. eLIBRARY.RU SPIN: 5139-8511. <https://orcid.org/0000-0002-6489-9938>. E-mail: gena08@yandex.ru

Мирзоев Никита Тагирович / Mirzoev, N.T. — слушатель ординатуры по специальности «терапия» Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова. 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. eLIBRARY.RU SPIN: 9826-5624. <https://orcid.org/0000-0002-9232-6459>. E-mail: mirzoev@mail.ru

Иванов Владимир Владимирович / Ivanov, V.V. — к. м. н., начальник пульмонологического отделения 1-й клиники (терапии усовершенствования врачей) Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова. 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. eLIBRARY.RU SPIN: 1736-8285. <https://orcid.org/0000-0003-2310-4518>. E-mail: sea-89@yandex.ru

Черкашин Дмитрий Викторович / Cherkashin, D.V. — д. м. н., профессор, начальник кафедры военно-морской терапии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова, заслуженный врач РФ. 198013, г. Санкт-Петербург, Загородный пр-т, д. 47. eLIBRARY.RU SPIN: 2781-9507. <https://orcid.org/0000-0003-1363-6860>. E-mail: cherkashin\_dmitr@mail.ru

Макиев Руслан Гайозович / Makiev, R.G. — д. м. н., заместитель начальника академии по учебной работе Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова. 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. eLIBRARY.RU SPIN: 4703-5573. <https://orcid.org/0000-0002-2180-6885>. E-mail: moro5555@yandex.ru

Тедеев Тамерлан Геннадьевич / Tedeev, T.G. — слушатель ординатуры по специальности «терапия» Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова. 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. eLIBRARY.RU SPIN: 5729-6473. E-mail: ossetia1969@mail.ru