

## Клинико-лабораторная характеристика больных с COVID-19 на фоне сердечно-сосудистых заболеваний

\*З. А. КАМБАЧОКОВА, З. А. АХКУБЕКОВА, Р. М. АРАМИСОВА, Д. Е. АЛЬТУДОВА, Л. А. КАГАЗЕЖЕВА, М. А. ШОКУЕВА, А. А. КАМБАЧОКОВА, А. Б. КАНКУЛОВА, А. М. УРУСБИЕВ, ЮСУФЗАЙ АБДУЛ ВАДЖИД, И. А. КОЧЕСОКОВА

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», Нальчик, Россия

## Clinical and Laboratory Characteristics of Patients with COVID-19 on the Background of Cardiovascular Diseases

\*ZARETA A. KAMBACHOKOVA, ZUKHRA A. AKHKUBEKOVA, RINA M. ARAMISOVA, DARINA E. ALTUDOVA, LYANA A. KAGAZHEVA, MILANA A. SHOKUEVA, AMINA A. KAMBACHOKOVA, ALINA B. KANKULOVA, ASTEMIR M. URUSBIEV, YUSUFZAI ABDUL VADZHID, IRINA A. KOCHESOKOVA

Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia

### Резюме

В исследовании изучалась клинико-лабораторная характеристика больных COVID-19 на фоне сердечно-сосудистых заболеваний. Выявлена высокая распространённость сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) среди больных COVID-19: артериальная гипертензия (93,4%), хроническая сердечная недостаточность (60,9%), аритмии сердца (40,1%), ишемическая болезнь сердца (21,9%). Установлена достоверная корреляция между сроками госпитализации от начала заболевания и тяжестью течения инфекции, смертность была выше у лиц, госпитализированных на 5–7-й день болезни (59,8%). У пациентов с ССЗ достоверно чаще развиваются осложнения, а также выше смертные случаи (11,53% против 4,30%). В структуре причин смерти преобладали тромбоэмболия лёгочной артерии (44%), острый респираторный дистресс-синдром (22%), острое повреждение почек (20,6%). Обнаружены гендерные различия по течению и исходам COVID-19: тяжесть течения и показатели смертности были выше среди лиц мужского пола. По данным клинико-лабораторных показателей, у больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы наблюдалось более тяжёлое течение и высокая степень иммунновоспалительных реакций по сравнению с группой пациентов без преморбидного фона. При поступлении в госпиталь у пациентов с COVID-19 и ССЗ достоверно чаще регистрировались поражение лёгочной паренхимы уровня КТ 3 и КТ 4 ( $p < 0,05$ ), тогда как в группе без сопутствующей кардиальной патологией поражению лёгких соответствовало КТ 1 ( $p < 0,05$ ); КТ лёгких в динамике показала различия в группах исследования: у пациентов COVID-19 и ССЗ КТ 3 регистрировалась достоверно чаще, а в группе сравнения — КТ 1 (45% против 10%, ( $p < 0,05$ )).

**Ключевые слова:** новая коронавирусная инфекция; сердечно-сосудистые заболевания; клинико-лабораторные показатели

**Для цитирования:** Камбачокова З. А., Ахкубекова З. А., Арамисова Р. М., Альтудова Д. Е., Кагазежева Л. А., Шокуева М. А., Камбачокова А. А., Канкулова А. Б., Урусбиев А. М., Юсуфзай Абдул Ваджид, Кочесокова И. А. Клинико-лабораторная характеристика больных с COVID-19 на фоне сердечно-сосудистых заболеваний. *Антибиотики и химиотерапия*. 2023; 68: 3–4: 46–51. <https://doi.org/10.37489/0235-2990-2023-68-3-4-46-51>.

### Abstract

The research studied the clinical and laboratory characteristics of COVID-19 patients against the background of cardiovascular diseases. A high prevalence of cardiovascular diseases (CVD) was revealed among COVID-19 patients: arterial hypertension (93.4%), chronic heart failure (60.9%), cardiac arrhythmias (40.1%), coronary heart disease (21.9%). A reliable correlation was established between the timing of hospitalization from the onset of the disease and the severity of the infection, mortality was higher in persons hospitalized on the 5–7 day of the disease (59.8%). Patients with CVD are significantly more likely to develop complications, as well as higher deaths (11.53% vs. 4.30%). Pulmonary embolism (44%), acute respiratory distress syndrome (22%), acute kidney injury (20.6%) prevailed in the structure of causes of death. Gender differences in the course and outcomes of COVID-19 were found: the severity of the course and mortality rates were higher among males. According to clinical and laboratory indicators, patients with diseases of the cardiovascular system had a more severe course and a high degree of immuno-inflammatory reactions compared with the group of patients without a premorbid background. Upon admission to the hospital, patients with COVID-19 and CVD were significantly more likely to have a lesion of

© Коллектив авторов, 2023

\*Адрес для корреспонденции: ул. Чернышевского, д. 173, г. Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика, Россия, 360004. E-mail: tatbogush@mail.ru

© Team of Authors, 2023

\*Correspondence to: 173 Chernyshevskogo st., Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic, 360004 Russia. E-mail: k.zareta.7@mail.ru

the pulmonary parenchyma of CT 3 and CT 4 ( $P<0.05$ ), whereas in the group without concomitant cardiac pathology, lung lesion corresponded to CT 1 ( $P<0.05$ ); CT of the lungs in dynamics showed differences in the study groups: in patients with COVID-19 and CVD, CT 3 was recorded significantly more often, and in the comparison group — CT 1 (45% vs. 10%, ( $P<0.05$ )).

**Key words:** new coronavirus infection; cardiovascular diseases; clinical and laboratory indicators

**For citation:** Kambachokova Z. A., Akhkubekova Z. A., Aramisova R. M., Altudova D. E., Kagazheva L. A., Shokueva M. A., Kambachokova A. A., Kankulova A. B., Urusbiev A. M., Yusufzai AbdulVadzhid, Kochesokova I. A. Clinical and laboratory characteristics of patients with COVID-19 on the background of cardiovascular diseases. *Antibiotiki i Khimioter = Antibiotics and Chemotherapy*. 2023; 68: 3–4: 46–51. <https://doi.org/10.37489/0235-2990-2023-68-3-4-46-51>.

## Актуальность проблемы

Коронавирусная инфекция стала причиной значительного роста заболеваемости и смертности больных с сердечно-сосудистыми (ССЗ) [1, 2]. Заболевания сердечно-сосудистой системы у больных с коронавирусной инфекцией могут быть как фоновыми заболеваниями, так и обусловлены поражением вирусом SARS-CoV-2. Результаты многочисленных наблюдений показали, что ССЗ являются распространённой коморбидной патологией в условиях вирусной пандемии, встречаются у каждого третьего пациента. Показатели смертности среди пациентов с COVID-19 на фоне ССЗ в 3–4 раза выше уровня летальности среди пациентов без сопутствующих заболеваний [3–6].

Повышение эффективности оказания медицинской помощи больным COVID-19 на современном этапе является одной из важных задач системы здравоохранения. В настоящее время продолжается изучение клинических и эпидемиологических особенностей заболевания, разработка новых методов профилактики и лечения. На основе полученных данных исследований рекомендации по диагностике и лечению инфекции всё время обновляются, в 2022 г. издана уже 17-я версия. В этой связи изучение клинико-лабораторных особенностей течения COVID-19 у пациентов с ССЗ представляет важный научный и практический интерес.

**Цель исследования** — выявление клинико-лабораторных особенностей COVID-19 у госпитализированных больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

## Материал и методы

Под наблюдением находились 182 пациента (46,4% мужчин и 53,6% женщин) с ССЗ (группа 1), госпитализированных в госпиталь особо опасных инфекций № 2 на базе городской клинической больницы №1 (г. Нальчик) с диагнозом: новая коронавирусная инфекция COVID-19. Средний возраст мужчин составил  $62,61 \pm 0,85$ , женщин —  $64,21 \pm 1,34$ . От всех пациентов было получено добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Исследование было сплошным, в него включались все пациенты, соответствующие критериям включения при отсутствии критериев невключения. Также в исследование были включены 182 пациента (группа 2), находившихся в госпитале с новой коронавирусной инфекцией без сопутствующей кардиальной патологии (группа сравнения), сопоставимая по полу и возрасту.

Клинико-лабораторное обследование проводилось в соответствии с временными рекомендациями «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» с помощью стандартных методик. Всем пациентам проводилось определение в образцах сыворотки крови различных параметров: электролитов (K, Na, Ca), тропонина Т, креатинина, мочевины, мочевой кислоты, общего белка, альбумина, билирубина, трансаминаз (АЛТ, АСТ, ЩФ), прокальцитонина, ферритина, глюкозы, фракций холестерина, СРБ, группу крови и резус-фактора, проводили этаноловый тест. Также определяли уровень D-димера, протромбиновое время, фибриноген, АЧТВ, количество тромбоцитов, с последующим регулярным контролем этих показателей. Проводилось исследование крови на ВИЧ, сифилис, гепатиты В и С. Кратность мониторингирования: у госпитализированных больных при легком течении 1 раз в 4–5 дней, при течении средней тяжести 1 раз в два дня; при тяжелом течении ежедневно; внеочередной анализ — при усугублении тяжести по COVID-19.

Инструментальная диагностика включала пульсоксиметрию с измерением  $SpO_2$  для выявления дыхательной недостаточности (ДН) и оценки выраженности гипоксемии, а также компьютерную томографию (КТ) органов грудной клетки. Степень тяжести пневмоний устанавливалась при проведении КТ в соответствии с принятой градацией по объёму поражения лёгочной ткани. Компьютерная томография лёгких проводилась во всех случаях пациентов с подозрением на инфицирование и у пациентов с подтверждённой COVID-19 при поступлении и в динамике на аппарате «ACTIVION 16-TS».

Всем пациентам при поступлении в госпиталь выполнялась базовая ЭКГ в 12 отведениях. Трансторакальная ЭхоКГ проводилась по показаниям.

Для комплексной оценки суммарной тяжести соматической патологии определялся индекс коморбидности Charlson.

Лечение новой коронавирусной инфекции, вызванной вирусом SARS-CoV-2, проводили согласно временным рекомендациям «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (версии 16–17).

Ретроспективно проведён анализ 150 (31,4%) электронных историй болезней с летальным исходом ( $n=477$ ) методом случайной выборки.

Статистический анализ результатов проводился с использованием программ IBM SPSS Statistics 24 (IBM, США) и Microsoft Office Excel 2016 (Microsoft, США). Сравнение двух групп при анализе показателей, измеряемых по количественной шкале и имеющих нормальное распределение, осуществлялось с применением параметрического  $t$ -критерия Стьюдента для независимых групп.

## Результаты исследования

Среднетяжёлое течение отмечалось у 32,1%, тяжёлое — 58,4% и крайне тяжёлое — 9,4% больных. Была выявлена прямая зависимость тяжести течения коронавирусной инфекции от сроков госпитализации больного.

# Сравнительный анализ показателей свёртывающей системы крови в группах исследования Comparative analysis of indicators of the blood coagulation system in the study groups

Показатели	1-я группа	2-я группа	<i>p</i>
ПТИ	94,5±4,8	92,7±1,1	
МНО	1,2±0,03	3,5±1,4	<0,05
АЧТВ	27,4±0,7	23,9±0,6	
D-димер	341,3±45,8	80,8±26,1	<0,05
Фибриноген	519,9±24,3	526,5±19,3	

**Примечание.** ПТИ — протромбиновый индекс; МНО — международное нормализованное отношение; АЧТВ — активированное частичное тромбопластиновое время.

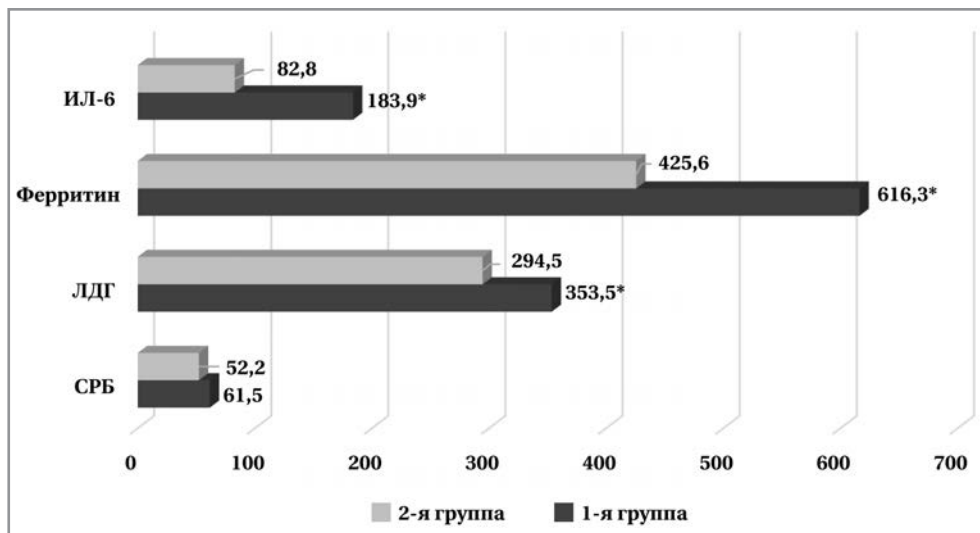
**Note.** PTI — prothrombin index; INR — international normalized ratio; APTT — activated partial thromboplastin time.

Анализ частоты и структуры ССЗ среди больных коронавирусной инфекцией COVID-19 показал, что распространёнными сопутствующими заболеваниями были артериальная гипертензия (93,4%), хроническая сердечная недостаточность (60,9%), аритмии сердца (40,1%) ишемическая болезнь сердца (21,9%).

У пациентов с тяжёлой и крайне тяжёлой степенью тяжести COVID-19 отмечается повышение уровня СРБ больше 7 норм, ЛДГ при тяжёлом течении в 1,5 раза больше нормы, при крайне тяжёлом в два раза больше нормы, когда при средней тяжести ЛДГ в рамках референсных значений. Ферритин при тяжёлой степени больше 2,5 норм, при крайне тяжёлом течении больше 4 норм. ИЛ-6 при тяжёлом течении больше 10 норм, при крайне тяжёлом больше 20 норм, при среднетяжёлом течении больше 18 норм. Отмечается значимое повышение D-димера больше 5 норм при крайне тяжёлом течении и трёх норм при тяжёлом течении, когда при средней степени тяжести D-димер ближе к нормальным значениям (таблица).

Сравнительный анализ маркеров воспаления в исследуемых группах показал, что у больных 1-й группы все изучаемые маркеры воспаления были выше: ИЛ-6 больше 18 норм, ферритин больше 3 норм, ЛДГ больше в 0,5 раз, а также прокальцитонин (10,4 против 3,9%) достоверно выше в группе с ССЗ (рисунок).

Достоверные отличия параметров коагулограммы в исследуемых группах отмечены в отношении D-димера. Обращает на себя внимание



Лабораторные показатели в исследуемых группах

**Примечание.** \* — статистически значимые различия,  $p < 0,05$ .

**Laboratory parameters in the study groups**

**Note.** \* — statistically significant differences,  $P < 0.05$

повышение уровня МНО в группе без ССЗ, вероятно, обусловленное антикоагулянтной терапией применяемой в условиях стационара у пациентов средней и тяжелой степени тяжести COVID-19.

Достоверные отличия параметров коагулограммы в исследуемых группах отмечены в отношении D-димера, который является предиктором тромбоэмболических осложнений. Сравнительный анализ уровня маркеров воспаления выявил достоверные различия в группах исследования: у больных с ССЗ все изучаемые маркеры воспаления были выше. КТ 1 достоверно чаще встречалось в группе сравнения 45% против 10% ( $p < 0,05$ ). КТ 2 и КТ 4 без значимой достоверной разницы в группах исследования.

КТ лёгких в динамике имела достоверное ухудшение у больных с ССЗ, по сравнению с контрольной группой больных (у пациентов с ССЗ КТ 3 в 25%, в группе сравнения 3 % случаев ( $p < 0,05$ )).

У пациентов с ССЗ достоверно чаще развиваются осложнения, а также выше смертные слу-

чаи (11,53% против 4,30%). Результаты исследования показали, что у больных 1-й группы достоверно чаще наблюдались более тяжёлые осложнения по сравнению с таковыми во 2-й группе. Нарушения проводимости и ДН 3 ст. наблюдались в 3 раза чаще у больных 1-й группы, ТЭЛА — более чем в 5 раз, ИМ — в 3 раза, сепсис — в 4 раза.

В структуре осложнений наибольший удельный вес имели: ТЭЛА (47,3%), ОРДС (29,3%), ОПП (21,3%), сепсис 14,6%, гидроперикард (14%). А в структуре причин смерти: ДН 3 ст., ТЭЛА, ОРДС, ОПП и сепсис.

Смертность была выше в группе больных, поступивших в госпиталь на 5–7-й день болезни (59,8%). На втором месте по смертности оказалась группа пациентов, поступивших на 8-й и более дней заболевания (47,6%). Благоприятное течение отмечалось среди пациентов, поступивших в более ранние сроки болезни.

У пациентов с летальным исходом ССЗ встречались в преобладающем большинстве и составили 82%. В исследуемой группе умерших от COVID-19 женщин было 66 человек (44%), мужчин 84 человек (56%). Средний возраст составил у мужчин 64,4 и 66,2 у женщин. В возрастной структуре умерших в молодом и среднем возрасте преобладали лица мужского пола. В возрастной группе пожилых пациентов женщины и мужчины встречались одинаково часто. В старческом возрасте преобладали лица женского пола.

Структура сопутствующих заболеваний у пациентов с летальным исходом следующая: АГ в анамнезе в 77,3% случаев; АГ в сочетании с СД и ХБП — в 24,7%, АГ+ХСН+ФП в 38%; АГ+ИБС — в 14%, ИБС+ХСН — в 6% случаев.

При сравнительном анализе осложнений среди больных с летальным исходом выявлено, что у пациентов с ССЗ достоверно чаще наблюдались такие осложнения, как ТЭЛА — в 52% против 25,9%, ОРДС — 32,5% в первой против 7,4% во второй группе, нарушение проводимости сердца — в 40,7% против 25,9%, ИМ — в 9,8% против 3,7%, гидроперикард — в 15,4% против 7,4%, а сепсис, ОПП, миокардит регистрировались с одинаковой частотой.

Коморбидный статус был достоверно выше у больных 1-й группы по сравнению с контрольной группой. В группе больных с ССЗ наиболее часто встречались СД 2 типа (21,4%), избыточная масса тела различной степени (12,6%). Обращает внимание и высокая частота хронической болезни почек на фоне АГ и СД. Индекс коморбидности у пациентов с ССЗ больше 6, когда у пациентов без ССЗ он равен либо меньше 4.

У пациентов с преморбидным фоном из трёх заболеваний отмечается выраженное повышение маркеров воспаления и Д-димера. Особенно у больных с АГ+ФП+ХСН (ЛДГ больше 2 норм, фер-

ритин больше 3,5 норм, ИЛ-6 больше 26 норм, D-димер больше 5 норм.

С учётом полученных данных произведён многофакторный корреляционный анализ клинико-лабораторных показателей, сроков госпитализации, изменений на КТ ОГК, а также по исходам инфекции у пациентов с артериальных гипертензий в сочетании с фибрилляцией предсердий и хронической сердечной недостаточностью.

Выявлена положительная корреляция у пациентов старше 70 лет с преморбидным фоном в виде АГ в сочетании с фибрилляцией предсердий и ХСН между уровнем маркеров воспаления ( $r = -0,39$ – $-0,64$ ); и D-димера ( $r = -0,64$ ) с поражением нижних дыхательных путей ( $r = -0,64$ ) с летальным исходом ( $r = -0,36$ – $-0,59$ ). Установлена достоверная корреляция между сроками госпитализации от начала заболевания и тяжестью течения инфекции, смертность была выше у лиц, госпитализированных на 7-й день заболевания ( $r = -0,44$ ).

Можно сделать вывод, что пациенты старше 70 лет с преморбидным фоном в виде АГ+ФП+ХСН являются группой повышенного риска по неблагоприятному течению инфекции, которые требуют своевременной госпитализации и повышенного внимания на стационарном этапе ведения пациентов.

В структуре больных преобладал женский пол. Достоверных различий по возрасту, температуре тела, сатурации, ЧДД, койко-дням среди мужчин и женщин не было. Показатели маркеров воспаления (СРБ, ферритин, ИЛ-6 и D-димер) были выше у мужчин. Достоверное ухудшение по показателям КТ лёгких отмечалось также среди лиц мужского пола.

По количеству осложнений преобладали женщины, исходы были тяжелее среди мужчин: улучшение — 34,0% среди мужчин, 50,9% — среди женщин; летальность среди мужчин — 5,5%, среди женщин — 2,3%.

Таким образом, выявлены гендерные различия по течению и исходам COVID-19 с более тяжёлым течением и более высокой смертностью среди лиц мужского пола. В исследуемой группе умерших от COVID-19 женщин было 66 (44%), мужчин 84 (56%). Средний возраст составил у мужчин 64,4 и 66,2 у женщин.

По результатам нашего исследования тяжесть течения заболевания зависела от группы крови. Тяжёлое течение и летальность чаще отмечались у больных со 2-й группой крови.

## Заключение

Учёт полученных результатов, свидетельствующих о наличии особенностей течения COVID-19, позволит оптимизировать тактику оказания медицинской помощи больным COVID-19



и сердечно-сосудистых заболеваний как на госпитальном этапе, так и на этапе постковидной реабилитации.

## Выводы

1. Выявлена высокая распространённость ССЗ у больных COVID-19: АГ — 93,4%, ХСН — 60,9%, аритмии сердца — 40%, ИБС — 22% случаев.

2. У пациентов с тяжёлой и крайне тяжёлой степенью тяжести отмечается повышение уровня СРБ больше 7 норм, ЛДГ — больше нормы; ферритин — больше 2,5 норм; ИЛ-6 — больше 20 норм, D-димера — больше 5 норм.

3. Выявлено, что у пациентов с ССЗ достоверно выше маркеры воспаления чем в контроль-

ной группе (ИЛ-6 больше 18 норм, ферритин больше 3 норм, а также прокальцитонин (10,4% против 3,9%).

4. Индекс коморбидности у пациентов с ССЗ больше 6, тогда как у пациентов без ССЗ он был не более 4.

5. Летальность от COVID-19 среди больных с ССЗ была выше по сравнению со 2-й группой.

6. Установлена достоверная корреляция между сроками госпитализации от начала заболевания и тяжестью течения инфекции.

7. Обнаружены гендерные различия в течении инфекции: тяжесть течения и смертность были выше среди мужчин.

## Литература/References

1. Баздырев Е.Д. Коронавирусная инфекция — актуальная проблема XXI века. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2020; 9 (2): 6–16. [Bazdyrev E.D. Koronavirusnaya infektsiya — aktual'naya problema XXI veka. Kompleksnyye Problemy Serdechno-Sosudistyykh Zabolevaniy. 2020; 9 (2): 6–16. (in Russian)]
2. Барбараш О.Л., Каретникова В.Н., Кашталов В.В. и др. Новая коронавирусная болезнь (covid-19) и сердечно-сосудистые заболевания. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2020; 9 (2): 17–28. [Barbarash O.L., Karetnikova V.N., Kashtalov V.V. i dr. Novaya koronavirusnaya bolezn' (covid-19) i serdechno-sosudistye zabolevaniya. Kompleksnyye problemy Serdechno-Sosudistyykh Zabolevaniy. 2020; 9 (2): 17–28. (in Russian)]
3. Воробьева А.В., Ласточкин О.В. Патоморфологические изменения в органах при COVID-19. Инфекция и иммунитет. 2020; 10 (3): 587–590. [Vorob'eva A.V., Lastochkin O.V. Patomorfologicheskie izmeneniya

v organakh pri COVID-19. Infektsiya i Immunitet. 2020; 10 (3): 587–590. (in Russian)]

4. Гриневич В.Б., Губонина И.В., Доцицин В.Л. и др. Особенности ведения коморбидных пациентов в период пандемии новой коронавирусной инфекции (covid-19). Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2020; 19 (4): 135–172. [Grinevich V.B., Gubonina I.V., Doshchitsin V.L. i dr. Osobennosti vedeniya komorbidnykh patsientov v period pandemii novoy koronavirusnoy infektsii (covid-19). Kardiovaskulyarnaya Terapiya i Profilaktika. 2020; 19 (4): 135–172. (in Russian)]
5. Данилова И.А. Заболеваемость и смертность от COVID-19. Проблема сопоставимости данных. Демографическое обозрение. 2020; 7: 6–26. [Danilova I.A. Zaboлеваemost' i smertnost' ot COVID-19. Problema sopostavimosti dannykh. Demograficheskoe Obozrenie. 2020; 7: 6–26. (in Russian)]
6. Козлов И.А., Тюрин А.Н. Сердечно-сосудистые осложнения COVID-19. Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2020; 17 (4): 14–22. [Kozlov I.A., Tyurin A.N. Serdechno-sosudistye oslozhneniya COVID-19. Vestnik Anestezologii i Reanimatologii. 2020; 17 (4): 14–22. (in Russian)]

## Информация об авторах

Камбачокова Зарета Анатольевна — д. м. н., профессор кафедры госпитальной терапии медицинского факультета, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», Нальчик, Россия

Ахжубекова Зухра Азретовна — заведующая кардиологическим отделением для больных острым инфарктом миокарда, врач кардиолог ГКБ им. М. П. Кончаловского ДЗМ, Москва, Россия

Арамисова Рина Мухамедовна — д. м. м., профессор, заведующая кафедрой госпитальной терапии медицинского факультета, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», Нальчик, Россия

Альтудова Дарина Ерославовна — студентка 6 курса, Медицинский факультет ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», Нальчик, Россия

Кагазеева Ляна Ахмедовна — студентка 6 курса, Медицинский факультет ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», Нальчик, Россия

Шокуева Милана Арсеновна — студентка 5 курса, Медицинский факультет ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», Нальчик, Россия

Камбачокова Амина Аслановна — студентка 2 курса, Медицинский факультет ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», Нальчик, Россия

## About the authors

Zareta A. Kambachokova — D. Sc. in medicine, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia

Zukhra A. Akhkubekova — Head of the Cardiology Department for patients with acute Myocardial infarction, Cardiologist, M. P. Konchalovsky State Clinical Hospital, Moscow, Russia

Rina M. Aramisova — D. Sc. in Medicine, Professor, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia

Darina E. Altudova — 6<sup>th</sup> year student of General Medicine Department, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia

Lyana A. Kagazheva — 6<sup>th</sup> year student of General Medicine Department, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia

Milana A. Shokueva — 5<sup>th</sup> year student of General Medicine Department, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia

Amina A. Kambachokova — 2<sup>nd</sup> year student of General Medicine Department, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia

*Канкулова Алина Беслановна* — студентка 6 курса, Медицинский факультет ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», Нальчик, Россия

*Урусбиев Астемир Муратович* — студент 6 курса, Медицинский факультет ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», Нальчик, Россия

*Юсуфзай Абдул Ваджид* — студент 6 курса, Медицинский факультет ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», Нальчик, Россия

*Кочесокова Ирина Ахмедовна* — врач общей практики, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», Нальчик, Россия

*Alina B. Kankulova* — 6<sup>th</sup> year student of General Medicine Department, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia

*Astemir M. Urusbiev* — 6<sup>th</sup> year student of General Medicine Department, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia

*Yusufzai Abdul Vadzhid* — 6<sup>th</sup> year student of General Medicine Department, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia

*Irina A. Kochesokova* — General practitioner, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia