



**МАТЕРИАЛЫ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВОЕННОЙ
МЕДИЦИНЫ», ПОСВЯЩЕННОЙ 30-ЛЕТИЮ
ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА
В УО «БГМУ» (г. МИНСК, 5–6 ИЮНЯ 2025 г.)**

DOI: <https://doi.org/10.51922/2074-5044.2025.3.31>

А. А. Бова, С. А. Мазуркевич

**ОСОБЕННОСТИ ПОРАЖЕНИЯ
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ
ПРИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ**

*Военно-медицинский институт
в УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

В статье представлен анализ качественных и количественных сдвигов в нозологических формах коронавирусной инфекции, а также клинико-анатомических форм данного заболевания. Установлено, что вышеупомянутые изменения характеризуются преобладанием заболеваний сердечно-сосудистой системы как неспецифических (аритмические поражения и вторичная артериальная гипертензия), так и в специфических (вирусный миокардит) формах. Данные оригинального исследования могут быть в дальнейшем использованы в клинической практике для лечения пациентов с коронавирусной инфекцией.

Ключевые слова: *коронавирусная инфекция, сердечно-сосудистая система, осложнения.*

A. A. Bova, S. A. Mazurkevich

**FEATURES OF DAMAGE TO THE CARDIOVASCULAR SYSTEM
DURING CORONAVIRUS INFECTION**

The article presents an analysis of qualitative and quantitative shifts in the nosological forms of coronavirus infection, as well as clinical and anatomical forms of this disease. It has been established that the above-mentioned changes are characterized by the predominance of cardiovascular diseases, both non-specific (arrhythmic lesions and secondary arterial hypertension) and specific (viral myocarditis) forms. The data of the original study can be further used in clinical practice for the treatment of patients with coronavirus infection.

Key words: *coronavirus infection, cardiovascular system, complications.*

Системность воспалительного процесса при коронавирусной инфекции подразумевает в том числе и поражение сердечно-сосудистой системы. Данные на-

рушения проявляются как в ухудшении течения уже имевшихся болезней сердца и сосудов, так и в возникновении патологии de novo. В настоящее время кардиоваску-

лярные болезни находятся на первом месте по причинам заболеваемости и смертности [1]. Пандемия коронавирусной инфекции COVID-19, которую вызывает новый штамм коронавируса – SARS-CoV-2, явилась причиной стремительного роста числа заболевших и высокой смертности во всем мире. Несмотря на тропизм SARS-CoV-2 к легким, при COVID-19 имеется высокий риск развития полиорганной недостаточности, в т. ч. из-за поражения сердечно-сосудистой системы. Примерно у 50 % больных, инфицированных SARSCoV-2, выявляется мультиморбидность, частота которой увеличивается до 72 % при тяжелом течении COVID-19 [2]. У больных COVID-19 часто регистрируются сердечно-сосудистые заболевания и такие кардиоваскулярные факторы риска, как ожирение и сахарный диабет. При сопутствующих ССЗ часто развиваются тяжелые формы COVID-19, требующие госпитализации больного в ОПИТ и ухудшающие его прогноз. В связи с этим у всех пациентов, в т. ч. со среднетяжелым и даже легким течением COVID-19, необходимо оценивать состояние ССС исходно и контролировать его в дальнейшем. Сегодня имеются доказательства негативного влияния COVID-19 на развитие сердечно-сосудистой патологии de novo предложено для обозначения кардиологических проявлений COVID-19 ввести новое понятие: острый COVID-19-ассоциированный сердечно-сосудистый синдром (acute COVID-19 cardiovascular syndrome, ACovCS), описывающий широкий спектр сердечно-сосудистых и тромботических осложнений коронавирусной инфекции [1]. Острый COVID-19-ассоциированный сердечно-со-

судистый синдром представлен аритмиями (фибрилляцией предсердий, желудочковой тахикардией и фибрилляцией желудочков), острым миокардиальным повреждением, фульминантным миокардитом (что значимо для развития СН), выпотным перикардитом, тампонадой сердца, артериальными и венозными тромботическими нарушениями в виде острого коронарного синдрома (ОКС), инсульта, тромбоза глубоких вен [3]. У большинства пациентов выявляются признаки легочной гипертензии.

Цель: проанализировать качественные и количественные изменения клинко-анатомических форм коронавирусной инфекции с 2020 по 2023 годы.

Задачи:

1. Установить изменение соотношения выявляемости коронавирусной инфекции в формах поражения дыхательной системы и сердечно-сосудистой системы (по классификации МКБ-10) с 2020 по 2023 годы.

2. Изучить особенности клинической картины (жалобы пациентов, данные анамнеза, объективного исследования, лабораторных и инструментальных методов исследования, результаты дифференциальной диагностики) и ее изменения у пациентов с различными формами коронавирусной инфекции в период с 2020 по 2023 годы.

3. Обозначить возможные причины, лежащие в основе качественных и количественных изменений в соотношении нозологических форм коронавирусной инфекции с 2020 по 2023 годы.

Материалы и методы. Проведено одномоментное поперечное исследование 146 медицинских карт стационарных паци-

Таблица 1. Характеристики пациентов по периодам исследования

Параметр	Февраль 2020 – февраль 2021	Март 2021 – март 2022	Апрель 2022 – Декабрь 2023
Количество, чел	75	15	26
Пол	Мужской	Мужской + 1 женщина	Мужской
Средний возраст, лет	36	20	23
Койкодень средний (интервал), дней	15 (8–22)	24 (13–35)	20,5 (14–27)

ентов, госпитализированных в различные отделения терапевтического профиля УЗ «432 ГВКМЦ ВС РБ» в период с февраля 2020 года по декабрь 2023, а также данные обращаемости пациентов, полученные из программы «Клиника». Проанализированы жалобы пациентов, данные анамнеза, результаты объективного исследования, лабораторных и инструментальных методов исследования, данные дифференциальной диагностики. Анализ результатов проведен с помощью программного обеспечения MS Excel 2023 и STATISTICA 10.0.

Результаты и обсуждение

Для удобства исследования все пациенты разделены на 3 группы в зависимости от времени госпитализации: 1-я группа –

февраль 2020 года – февраль 2021, 2-я – март 2021 года – март 2022 года и 3-я группа – апрель 2022 года – декабрь 2023 года.

Анализ данных выявляемости различных форм коронавирусной инфекции (по классификации МКБ-10) у пациентов, госпитализированных в различные периоды, были получены из программы «Клиника».

Подробная структура вышеуказанных нозологий представлена в табл. 2.

Нозологические формы коронавирусной инфекции

На диаграмме представлено распределение пациентов, поступивших в 432 ГВКМЦ впервые по поводу выявленной патологии. Заболевания органов дыхания у госпитализированных в первый период диагностированы в 445 случаях, а болезни системы

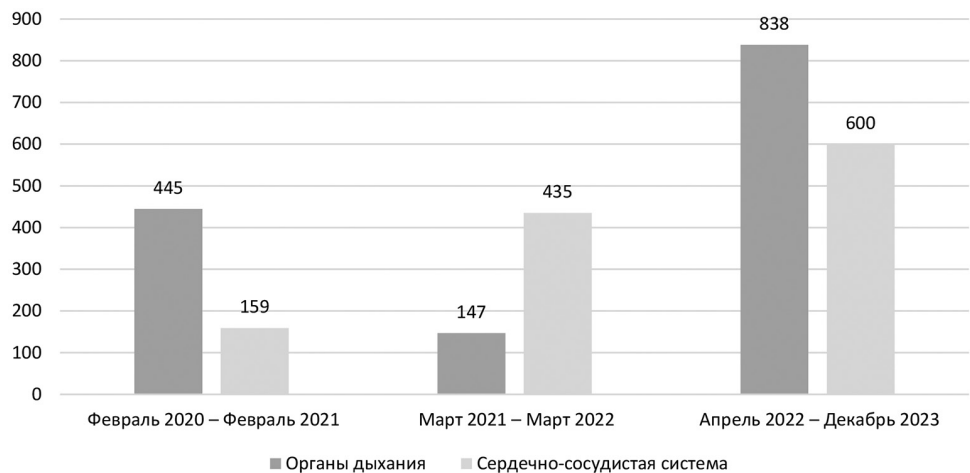


Диаграмма 1. Динамика выявляемости поражения органов дыхания и сердечно-сосудистой системы коронавирусной этиологии по данным программы «Клиника»

Таблица 2. Нозологические формы поражения дыхательной и сердечно-сосудистой системы по результатам анализа историй болезней пациентов с 2020 по 2023 гг.

Февраль 2020 – Февраль 2021 (n = 75)	Март 2021 – Март 2022 (n = 45)	Апрель 2022 – Декабрь 2023 (n = 26)
Крупноочаговый ИМ (1) Нарушения ритма и проводимости (14)	Миокардиты (2)	Миокардит вирусный/ воспалительный фенотип КМП (1)
Пневмония неуточненная (14) Долевая пневмония неуточненная (11) Острый бронхит (15) Коронавирусная инфекция неуточненная (15) Острый ларингит (20)	Инфаркт миокарда (1) Нарушения ритма и проводимости (12) Поражения дыхательной системы (30)	Артериальная гипертензия (20) Поражения дыхательной системы (5)



Диаграмма 2. Соотношение нозологических форм первого периода

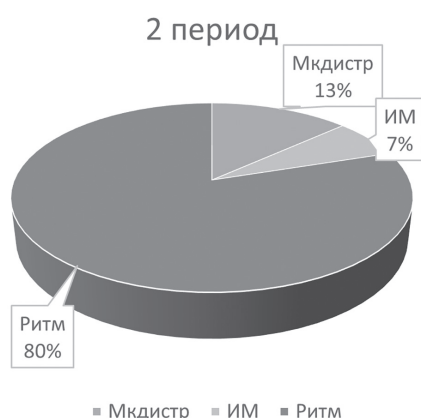


Диаграмма 3. Соотношение нозологических форм второго периода



Диаграмма 4. Соотношение нозологических форм третьего периода

кровообращения – у 159 человек. Во второй период соотношение выявленных заболеваний представлено преобладанием пациентов с болезнями сердечно-сосудистой системы – 235 человек, а болезни системы дыхания – у 147 пациентов. В третьем периоде констатируем подъем заболеваний дыхательной системы, в частности, из-за сезонного характера респираторных болезней – 838 поступивших, а количество госпитализированных с кардиоваскулярными заболеваниями – 600 человек.

Поступление пациентов на стационарное лечение осуществлялось в различные отделения 432 ГВКМЦ. Наиболее часто пациенты были определены для дальнейшего лечения в инфекционное отделение, а также – в пульмонологическое отделение.

Пациенты первой группы. В ходе анализа было установлено, что у пациентов,

госпитализированных в первый период ($n = 90$), преобладающими формами коронавирусной инфекции были выявлены болезни дыхательной системы. Наиболее часто выставляемыми диагнозами явились «Коронавирусная инфекция неуточненная», «Острый бронхит», «Острый ларингит», с которыми большинство пациентов были госпитализированы в инфекционное отделение (средний возраст – 20 лет). На втором месте по численности госпитализированных является пульмонологическое отделение, где проходили лечение пациенты с диагнозами «Пневмония неуточненная» и «Долевая пневмония неуточненная» (средний возраст – 20 лет). Пациенты с поражением сердечно-сосудистой системы в форме ИБС (острый инфаркт миокарда у мужчины 53 лет) и вирусного миокардита (миокардит, ассоциированный с COVID-19) состав-

ляют небольшую долю инфицированных (женщина 40 лет), данная группа заболеваний характерная для пациентов, средний возраст который составляет 46,5 лет.

Пациенты второй группы. Анализ медицинских карт стационарных пациентов, госпитализированных во второй период ($n = 30$), показывает относительный сдвиг заболеваемости в сторону преобладания сердечно-сосудистой патологии ($n = 25$) над поражениями дыхательной системы ($n = 20$). При этом среди кардиоваскулярных заболеваний отмечены нарушения ритма и проводимости ($n = 14$), острые инфаркты миокарда ($n = 3$), а также воспалительно-дистрофические измене-

ния в сердце (острый миокардит/воспалительная кардиомиопатия) у пациентов, средний возраст которых составляет 20 лет.

Пациенты третьей группы. Анализ медицинских карт пациентов, госпитализированных в третий период (апрель 2022 года – декабрь 2023 года) – 26 человек – показывает изменение структуры поражений сердца и сосудов у молодых пациентов. Так, отмечены большое количество пациентов с эссенциальной артериальной гипертензией, средний возраст которых составляет 23 года. При этом заболевания дыхательной системы в форме долевой пневмонии ($n = 5$) характерны для людей, средний возраст которых составляет 75 лет.

Таблица 3. Нозологические формы, диагностированные у пациентов второго периода

Диагноз	Количество, чел	Количество, %
Заболевания дыхательной системы		
Острый ларингит	15	25,0
Коронавирусная инфекция неуточненная	13	21,66
Острый бронхит	12	20,0
Пневмония неуточненная	10	16,66
Долевая пневмония неуточненная	10	16,66
Всего	60	100
Заболевания сердечно-сосудистой системы		
Острый инфаркт миокарда	1	6,66
Нарушения ритма и проводимости	14	93,33
Всего	15	100
Всего по двум формам	75	100

Таблица 4. Нозологические формы, диагностированные у пациентов второго периода

Диагноз	Количество, чел	Количество, %
Заболевания дыхательной системы		
Пневмония долевая	10	50,0
Вирусная пневмония	8	40,0
Острый бронхит	2	10,0
Всего	20	100
Заболевания сердечно-сосудистой системы		
Нарушения ритма и проводимости	14	56,0
Острый миокардит	8	32,0
Инфаркт миокарда	3	12,0
Всего	25	100
Всего по двум формам	45	100

Таблица 5. Нозологические формы, диагностированные у пациентов третьего периода

Диагноз	Количество, чел	Количество, %
Заболевания дыхательной системы		
Долевая пневмония	5	100
Всего	5	100
Заболевания сердечно-сосудистой системы		
Эссенциальная артериальная гипертензия	20	95,24
Миокардит вирусный	1	4,76
Всего	21	100
Всего по двум формам	26	100

Часть 3. Диагностика заболеваний

Диагностика вышеуказанных нозологических форм осуществлялась по международным критериям. Клинический диагноз кодируется в соответствии с Международной классификацией болезней 10-го пересмотра МКБ-10.

Диагностика миокардита, ассоциированного с COVID-19. Дискутабельным является вопрос диагностики острых миокардитов. Такую форму выделяют согласно Консенсусу по определению миокардита 1999 года. Следует также отметить, что определение миокардита также не является унифицированным. ВОЗ предлагает определять миокардит как воспалительное заболевание миокарда, диагностируемое согласно общепринятым гистологическим, иммунологическим и иммуногистохимическим критериям [1]. Эксперты Всероссийского научного общества кардиологов дают такое определение: миокардит – совокупность клинических и морфологических изменений тканей сердца (кардиомиоциты, клетки проводящей системы, соединительнотканной структуры и т. д.) в случаях, когда до-

казано или обоснованно предполагается наличие воспалительных изменений миокарда инфекционной или аутоиммунной природы [1]. Сложность ситуации определяется тем, что «золотым стандартом» в диагностике данного заболевания является эндомиокардиальная биопсия (ЭМБ), а применение данного исследования ограничено. В настоящее время действует Далласская морфологическая классификация, разработанная в 1986 году. Общепринятой и применяемой на сегодняшний день является клинко-морфологическая классификация по Е. В. Lieberman et al. (1991). Она предполагает учет таких характеристик, как начало заболевания, данные эндомиокардиальной биопсии, выраженность дисфункции левого желудочка и исход заболевания [4]. Стоит сразу же отметить, что ЭМБ нужна далеко не всем пациентам с подозрением на миокардит. Именно по этому в Европейских клинических рекомендациях обновлены критерии для клинически подозреваемого миокардита с целью улучшения диагностики последнего. У 9 пациентов 432 ГВКМЦ с выставленным диагнозом острого вирусного миокардита

Таблица 6. Диагностические критерии миокардита по клинко-морфологической классификации Е. В. Lieberman et al. (1991)

Характеристика	Результаты
Количество пациентов, человек	9
Средний возраст, лет	37,7
Начало заболевания, недель	2 (от начала респираторных симптомов)
Данные ЭМБ	Не проводилась
Выраженность дисфункции ЛЖ, ФВ по SIMPSON	45,5±2,0
Исход заболевания	Выздоровление

Таблица 7. Жалобы пациентов, госпитализированных в различные периоды

Жалобы	1 группа, чел. (%)	2 группа, чел. (%)	3 группа, чел. (%)
Повышение температуры тела	75 (83,33 %)	20 (66,67 %)	5 (19,23 %)
Слабость	75 (83,33 %)	20 (66,67 %)	1 (3,85 %)
Кашель, насморк	75 (83,33 %)	0	0
Сердцебиение	2 (2,22 %)	12 (40 %)	0
Одышка	13 (14,44 %)	6 (20 %)	0
Загрудинные боли	0	2 (6,67 %)	0
Головные боли	0	0	20 (66,67 %)
Повышение давления	0	0	20 (66,67 %)

(по МКБ-10 – ...) основным критерием являлась выраженность дисфункции левого желудочка по данным эхокардиографии (с вычислением фракции выброса (ФВ) по SIMPSON и TEICHOLZ).

Анализ данных лабораторных исследований

Среди лабораторных показателей специфических маркеров воспаления при коронавирусной инфекции не выявлено. У некоторых пациентов отмечено повышение уровня печеночных ферментов в форме

транзиторной гипертрансфераземии. По данным коагулограмм у 35 пациентов выявлены статистически незначимые отклонения в уровнях ПТИ (>140 % у 17 человек, 11,46 %) и фибриногена (>4 г/л у 18 человек, 12,33 %).

Сердечно-сосудистые осложнения выявлены у 96 пациентов (65,75 %). Из них у 78 человек (81 %) установлены различные формы сердечной недостаточности, у 14 пациентов (15 %) – аритмии, у 3 (3 %) человек – кардиомиопатии и у 1 пациента (1 %) – инфаркт миокарда.

1. Данные иммунологических исследований

Диагностика ковид-инфекции	
ИФА на выявление IgG и IgM	ПЦР-диагностика на выявление Ag SARS-CoV
С момента регистрации первого случая и в начальный период пандемии	Активно используются со второго года пандемии и до настоящего времени

2. Данные биохимического исследования крови

Показатель	Средние значения	Референтные значения
Leu, $\cdot 10^9/\text{л}$	6	4–9
СРБ, г/л	5	До 5
АСАТ, Ед/л	42,78	5–50
АЛАТ, Ед/л	53,67	5–56
У пациентов с острым Q-инфарктом миокарда		
КФК-МВ, Ед/л	35	0–25
TnT, нг/мл	5	0–1

3. Данные коагулограмм

Показатель	Полученные результаты	Референтные значения	Отклонения от нормы
АЧТВ, сек	36,0	25,1–36,5	Не выявлено
ПТИ, %	90,0	70–140	Незначительно повышен у 11,64 % ($n = 17$)
Фибриноген, г/л	3,4	2–4	Незначительно повышен у 12,33 % ($n = 18$)
Тромбиновое время, сек	14,0	11–18	Не выявлено

Нарушения сердечного ритма и проводимости

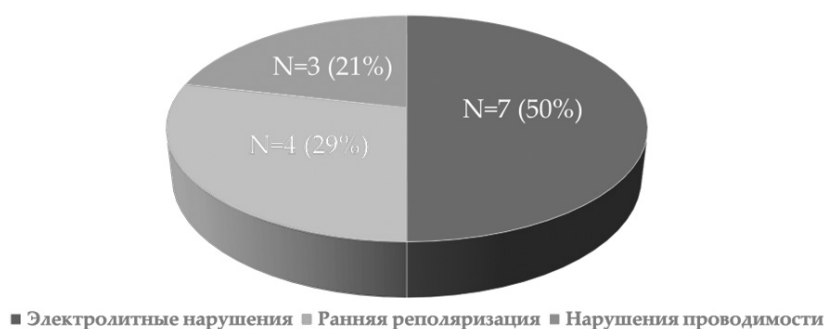


Диаграмма 5. Формы аритмических поражений сердца

Анализ данных инструментальных исследований органов дыхания.

По данным лучевых методов исследования у 63 человек (70 %) не было обнаружено специфических рентгенологических синдромов поражения легочной ткани. У 27 человек (30 %) – синдром обширного затемнения. По данным компьютерной томографии 13 человек (65 %) имели картину «матового стекла», а 7 пациентов (25 %) – картину консолидации легочной ткани.

Выводы:

1. Коронавирус утратил высокое сродство к эпителию легочной ткани, а новые штаммы коронавируса обладают высокой тропностью к эндотелию сосудов, что приводит к ускорению течения атеросклеротического процесса

2. Отмечается значительный рост новых и ускорение течения уже имевшихся сердечно-сосудистых заболеваний.

3. Лица, перенесшие коронавирусную инфекцию, нуждаются в контроле и профилактике развития кардиоваскулярных заболеваний.

4. Учитывая механизмы развития эндотелиальной дисфункции с активацией аутоиммунных и аутовоспалительных процессов, возможно, введение в схемы лечения ГИБП.

Литература

1. Насонов, Е. Л. Коронавирусная болезнь 2019 (COVID 19) и аутоиммунитет. Научно-практическая ревматология. 2021; 59(1):5–30.

2. Лебедева А. А., Куликов А. Н., Ковальчук Ю. П., Кадинская М. И., Гинзбург А. М., Власов Т. Д. Эндотелиальная дисфункция и тромботические события у больных с тяжелым течением новой коронавирусной инфекции COVID-19. Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. 2021;28(4):38–47. DOI: 10.24884/1607-4181-2021-28-4-38-47.

3. Никифоров В. В., Суранова Т. Г., Чернобровкина Т. Я. и др. Новая коронавирусная инфекция (covid-19): клиничко-эпидемиологические аспекты. Архив внутренней медицины. 2020; 10(2): 87–93. DOI: 10.20514/2226-6704-2020-10-2-87-93.

4. Бубнова М. Г., Аронов Д. М. COVID-19 и сердечно-сосудистые заболевания: от эпидемиологии до реабилитации. Пульмонология. 2020; 30 (5): 688–699. DOI: 10.18093/0869-0189-2020-30-5-688-699.

References

1. Nasonov E. L. Coronavirus disease 2019 (COVID 19) and autoimmunity. Scientific and practical rheumatology. 2021; 59(1):5–30.

2. Lebedeva A. A., Kulikov A. N., Kovalchuk Yu. P., Kadinskaya M. I., Ginzburg A. M., Vlasov T. D. Endothelial dysfunction and thrombotic events in patients with severe course of the new coronavirus infection COVID-19. Scientific notes of St. Petersburg State Medical University named after academician I. P. Pavlov. 2021;28(4):38–47. DOI: 10.24884/1607-4181-2021-28-4-38-47.

3. Nikiforov V. V., Suranova T. G., Chernobrovkina T. Ya. et al. New coronavirus infection (covid-19): clinical and epidemiological aspects. Archives of Internal Medicine. 2020; 10(2): 87–93. DOI: 10.20514/2226-6704-2020-10-2-87-93.

4. Bubnova MG, Aronov DM COVID-19 and cardiovascular diseases: from epidemiology to rehabilitation. Pulmonology. 2020; 30 (5): 688–699. DOI: 10.18093/0869-0189-2020-30-5-688-699.

Поступило 20.05.2025 г.