

А.Е. Краснов¹, Ю.Д. Удалов¹, М.Р. Гатауллин², Г.А. Гадельшина³, Э.Н. Мингазова^{4,5,6}

ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ПАТОЛОГИЯ КАК ФАКТОР РИСКА СМЕРТИ У ПАЦИЕНТОВ С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

¹ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва

²ГАУЗ «Республиканская клиническая больница» МЗ РТ, г. Казань, Россия

³ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, Россия

⁴ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», Мсква, Россия

⁵ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», г. Казань, Россия

⁶ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», Мсква, Россия

Контактное лицо: Краснов Алексей Евгеньевич: aekmu@mail.ru

Резюме

Целью исследования было оценить влияние возраста и хронических сердечно-сосудистых заболеваний на внутрибольничную летальность у пациентов с коронавирусной инфекцией. Проведён ретроспективный анализ 16854 историй болезни пациентов с подтверждённым COVID-19, госпитализированных в специализированный стационар. По данным медицинской информационной системы выделены две группы: выжившие и умершие. Статистический анализ включал непараметрические критерии и расчёт отношения шансов (OR) с 95 % доверительным интервалом. Умершие пациенты были значительно старше выживших (медиана 72 против 62 лет; $p < 0,001$). Наличие артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, хронической сердечной недостаточности, фибрилляции/трепетания предсердий и хронических нарушений проводимости сердца ассоциировалось с достоверным ростом риска летального исхода (OR от $\approx 2,6$ до $\approx 3,9$). Полученные результаты подчёркивают ключевую роль возраста и сердечно-сосудистой коморбидности в формировании риска смерти при COVID-19 и обосновывают необходимость прицельной стратификации риска, усиленного мониторинга и оптимизации лечения этой категории пациентов.

Ключевые слова: смертность, коронавирусная инфекция, внутрибольничная летальность, сердечно-сосудистая коморбидность, факторы риска

Для цитирования: Краснов А.Е., Удалов Ю.Д., Гатауллин М.Р., Гадельшина Г.А., Мингазова Э.Н. Хроническая сердечно-сосудистая патология как фактор риска смерти у пациентов с коронавирусной инфекцией // Клинический вестник ФМБЦ им. А.И. Бурназяна 2026. №1. С. 76–84. DOI: 10.33266/2782-6430-2026-1-76-84

A.E. Krasnov¹, Yu.D. Udalov¹, M.R. Gataullin², G.A. Gadelshina³, E.N. Mingazova^{4,5,6}

Chronic Cardiovascular Pathology as a Risk Factor for Death in Patients with Coronavirus Infection

¹International Office, State Research Center - Burnasyan Federal Medical Biophysical Center
of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russia

²State Autonomous Healthcare Institution "Republican Clinical Hospital"

³Kazan National Research Technological University

⁴N.A. Semashko National Research Institute of Public Health

⁵Kazan State Medical University

⁶Russian Medical Academy of Continuous Professional Education

Contact person: Krasnov Aleksey Evgenievich: aekmu@mail.ru

Abstract

The aim of the study was to assess the impact of age and chronic cardiovascular diseases on in-hospital mortality in patients with coronavirus infection. A retrospective analysis of 16,854 medical records of patients with confirmed COVID-19 admitted to a specialized hospital was conducted. Based on medical information system data, two groups were identified: survivors and deceased. Statistical analysis included nonparametric tests and calculation of odds ratios (OR) with a 95 % confidence interval. Deceased patients were significantly older than survivors. (median 72 vs. 62 years; $p < 0.001$). The presence of arterial hypertension, coronary artery disease, chronic heart failure, atrial fibrillation/flutter, and chronic cardiac conduction disorders was associated with a significantly increased risk of death (OR from ≈ 2.6 to ≈ 3.9). These results highlight the key role of age and cardiovascular comorbidity in shaping the risk of death in COVID-19 and substantiate the need for targeted risk stratification, enhanced monitoring, and optimized treatment for this patient population.

Keywords: mortality, coronavirus infection, in-hospital mortality, cardiovascular comorbidity, risk factors

For citation: Krasnov AE, Udalov YuD, Gataullin MR, Gadelshina GA, Mingazova EN. Chronic Cardiovascular Pathology as a Risk Factor for Death in Patients with Coronavirus Infection. A.I. Burnasyan Federal Medical Biophysical Center Clinical Bulletin. 2026.1:76-84. (In Russian) DOI: 10.33266/2782-6430-2026-1-76-84

Введение

Пандемия коронавирусной инфекции (COVID-19) сопровождалась значительной нагрузкой на систему здравоохранения и высокой летальностью среди госпитализированных пациентов. Уже на ранних этапах было установлено, что исход заболевания определяется не только характеристиками самого вируса и тяжестью респираторного поражения, но и исходным состоянием сердечно-сосудистой системы пациента.

Хронические кардиоваскулярные заболевания широко распространены среди населения и особенно часто встречаются у лиц старших возрастных групп, которые одновременно являются наиболее уязвимыми к тяжёлому течению COVID-19. В условиях системного воспаления, гипоксемии, гиперкоагуляции и нейрогормональной активации именно повреждённый миокард и ремоделированные сосуды оказываются «слабым звеном», определяющим риск декомпенсации и смерти.

По данным многочисленных регистров и мета-анализов наличие кардиоваскулярной патологии ассоциируется с повышением частоты тяжёлых форм инфекции, потребности в отделении реанимации и интенсивной терапии, а также с ростом внутрибольничной летальности. При этом сила влияния отдельных нозологий может существенно различаться: хроническая сердечная недостаточность и ишемическая болезнь сердца нередко рассматриваются как наиболее неблагоприятные предикторы, тогда как вклад нарушений ритма и проводимости сердца изучен менее полно и зачастую недооценивается.

Важным остаётся вопрос сопоставления глобальных данных с результатами реальной клинической практики конкретного региона и стационара. Для планирования ресурсов, оптимизации маршрутизации и разработки протоколов ведения пациентов с COVID-19 необходимы локальные оценки влияния возраста и отдельных форм сердечно-сосудистой коморбидности на исход госпитализации.

Цель работы: изучить влияние хронической кардиоваскулярной патологии (гипертоническая болезнь сердца, ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность, нарушения ритма и проводимости сердца) на смертность у пациентов с коронавирусной инфекцией в условиях стационара.

Материалы и методы: ретроспективный анализ 16854 медицинских карт стационарного больного, автоматическая выкопировка из медицинской информационной системы «Парацельс-А» НПФ «Алтын Кэз». Исследования выполнены на базе ГАУЗ «Республиканская клиническая инфекционная больница имени профессора А.Ф. Агафонова», г. Казань. Однофакторный статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.10.3 (разработчик - ООО «Статтех», Россия). Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me), нижнего и верхнего квартилей (Q1 – Q3). Категори-

альные данные представлялись с указанием абсолютных значений и процентных долей. В качестве категорий рассматривался факт наличия/отсутствия того или иного заболевания и его влияния на смерть во время госпитализации. Среди категорий рассмотрены: возраст, артериальная гипертензия (далее – АГ, в том числе эссенциальная и другие артериальные гипертензии), хроническая ишемическая болезнь сердца (далее – ИБС, в том числе стенокардия напряжения, постинфарктный кардиосклероз и прочие формы), хроническая сердечная недостаточность (далее – ХСН вне зависимости от стадии), нарушения ритма (фибрилляция и трепетание предсердий, экстрасистолия) и проводимости сердца (полные блокады ножек пучка Гиса). Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью U-критерия Манна-Уитни. Сопоставление процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия хи-квадрат Пирсона (при значениях ожидаемого явления более 10), точного критерия Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 10). В качестве количественной меры эффекта при сравнении относительных показателей рассчитывалось отношение шансов с 95 % доверительным интервалом (ОШ; 95 % ДИ). Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

В начале нашей работы была проанализирована роль возраста как фактора, влияющего на летальность среди пациентов, госпитализированных с коронавирусной инфекцией. Согласно данным, представленным в табл. 1, возрастное распределение существенно различалось между группами пациентов, выживших в стационаре, и пациентов, умерших в ходе госпитализации.

Медианный возраст пациентов, завершивших лечение благоприятным исходом, составил 62,00 года (межквартильный размах: 52,00 – 71,00), в то время как медианный возраст пациентов, умерших в стационаре, был значительно выше – 72,00 года (межквартильный размах: 64,00 – 82,00). Статистическая проверка с применением U-критерия Манна-Уитни выявила высокую достоверность различия между группами ($p < 0,001$), что свидетельствует о существенном влиянии возрастного фактора на вероятность неблагоприятного исхода.

Полученные результаты визуализированы на диаграмме «ящик-усы» (рис. 1). Графически наглядно видно, что распределение возраста в группе умерших смещено в сторону более старших возрастов, а медиана существенно превышает аналогичный показатель у выживших пациентов. Также для группы умерших характерен более широкий межквартильный размах, что отражает большую вариабельность возрастных значений среди летальных исходов. Наличие отдельных молодых пациентов среди умерших не влияет на общую тенденцию, согласно которой риск смертности существенно возрастает с увеличением возраста. Возраст является

Таблица 1

Анализ влияния возраста на исход заболевания
Analysis of the impact of age on disease outcome

Показатель	Категории	Возраст			p
		Me	Q? – Q?	n	
Исход заболевания	выжил в стационаре	62,00	52,00 – 71,00	15925	< 0,001*
	умер в стационаре	72,00	64,00 – 82,00	929	

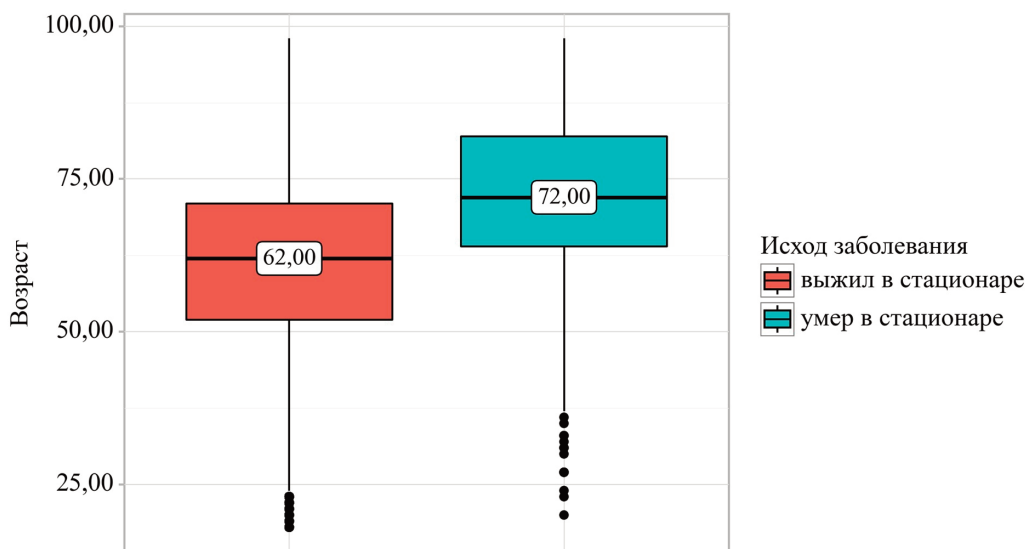


Рис. 1. Анализ влияния возраста на исход заболевания, диаграмма «ящик-усы»
 Fig. 1. Analysis of the impact of age on disease outcome, box-plot

Таблица 2

Влияние сопутствующих БСК на смерть в стационаре у пациентов с коронавирусной инфекцией
The impact of concomitant circulatory diseases on hospital death in patients with coronavirus infection

Показатель	Категории	Исход заболевания		p
		выжил в стационаре	умер в стационаре	
Артериальная гипертензия	нет АГ	5872 (36,9)	172 (18,5)	< 0,001*
	есть АГ	10053 (63,1)	757 (81,5)	
Ишемическая болезнь сердца	нет ИБС	13454 (84,5)	616 (66,3)	< 0,001*
	есть ИБС	2471 (15,5)	313 (33,7)	
Хроническая сердечная недостаточность	нет ХСН	11795 (74,1)	394 (42,4)	< 0,001*
	есть ХСН	4130 (25,9)	535 (57,6)	
Нарушение ритма сердца: ФП/ТП	нет ФП/ТП	15248 (95,7)	820 (88,3)	< 0,001*
	есть ФП/ТП	677 (4,3)	109 (11,7)	
Блокады ножек пучка Гиса (полные)	нет нарушений проводимости	15283 (96,0)	808 (87,0)	< 0,001*
	есть нарушения проводимости	642 (4,0)	121 (13,0)	

одним из ключевых предикторов летального исхода у пациентов с коронавирусной инфекцией. Увеличение возраста на десятилетие сопровождается существенным увеличением вероятности неблагоприятного исхода, что совпадает с глобальными данными о высокой уязвимости старших возрастных групп к тяжёлому течению COVID-19.

Проведен однофакторный анализ влияния основных кардиоваскулярных причин, описанных выше на риски смерти у стационарных пациентов с коронавирусной инфекцией. Интегральная таблица о влиянии всех изученных факторов отражена ниже (табл. 2).

Обратимся к подробному анализу представленных результатов и сравним их с данными литературы.

Наличие АГ у пациентов с коронавирусной инфекцией статистически значимо увеличивало риск неблагоприятного исхода. Шансы наличия артериальной гипертензии в группе пациентов, умерших в стационаре, были в 2,57 раза выше по сравнению с пациентами, выжившими до выписки (OR = 2,571; 95 % ДИ: 2,172–3,043) (рис. 2). Полученные данные свидетельствуют о выраженном отрицательном влиянии артериальной гипертензии на риск внутрибольничной летальности у больных COVID-19.

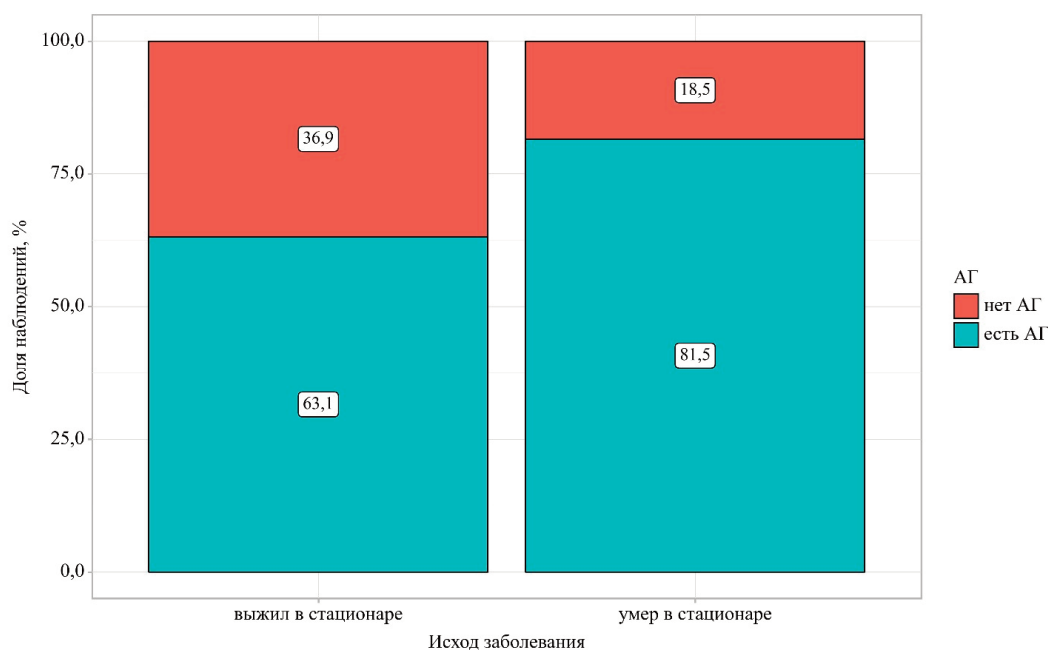


Рис. 2. Анализ влияния наличия артериальной гипертензии на исход заболевания
 Fig. 2. Analysis of the impact of the presence of arterial hypertension on the outcome of the disease

Результаты настоящего исследования в целом согласуются с данными опубликованных систематических обзоров и метаанализов. В метаанализе М. Parghan и соавт. артериальная гипертензия ассоциировалась с повышенным риском смерти от COVID-19: объединённое отношение шансов смерти у пациентов с гипертонией составило 2,70 (95 % ДИ: 1,40 – 5,24) [2]. Сходные выводы приведены в систематическом обзоре и метаанализе R. Pranata и соавт., где гипертензия также рассматривалась как значимый фактор, связанный с повышением частоты тяжёлого течения инфекции и летального исхода [1]. В более позднем обновлённом метаанализе А. R. Al-Qudimat и соавт. на выборке свыше 600 тыс. пациентов подтверждена статистически значимая ассоциация между наличием артериальной гипертензии и повышенным риском смерти от COVID-19, причём величина эффекта находилась в диапазоне умеренного увеличения риска (ориентировочно в 1,3 – 2,3 раза в зависимости от подгруппы) [3].

Также весьма актуальным является анализ исхода заболевания пациентов при наличии или отсутствии ишемической болезни сердца (ИБС). Наличие ИБС у пациентов с коронавирусной инфекцией статистически значимо ассоциировалось с повышенным риском внутрибольничной летальности. Шансы наличия ИБС в группе пациентов, умерших в стационаре, были в 2,77 раза выше по сравнению с группой выживших (OR = 2,767; 95 % ДИ: 2,399–3,191), что свидетельствует об устойчивой и клинически значимой связи между ИБС и риском смерти при COVID-19.

В исследовании «случай-контроль» Т. Gu и соавт. показано, что у пациентов с предшествующей ишемической болезнью сердца риск смерти от COVID-19 был примерно втрое выше по сравнению с паци-

ентами без ИБС, даже после учёта возраста, пола и временного периода начала эпидемии (оценка отношения рисков около 3; $p < 0,001$) [4]. В метаанализе С. Liang и соавт., включившем 40 исследований и более 22 тыс. пациентов, наличие коронарной болезни сердца также ассоциировалось с неблагоприятным прогнозом COVID-19: объединённое отношение шансов плохого исхода составило 3,42 (95 % ДИ: 2,83 – 4,13), а при анализе смертности – около 3,75 (95 % ДИ: 2,91 – 4,82) [5]. Похожие результаты получены в систематическом обзоре и метаанализе L. Szarpak и соавт., где доля пациентов с коронарной болезнью сердца среди умерших была существенно выше, чем среди выживших (22,9 % против 9,2 % соответственно), что соответствовало примерно трёхкратному увеличению риска смерти при наличии ИБС [6]. В более позднем метаанализе S. Wang и соавт. предшествующая ИБС была связана с повышением риска смерти от COVID-19 примерно в 1,5 раза (скорректированное ОШ 1,45; 95 % ДИ: 1,23 – 1,70) и ухудшением других исходов (тяжёлое/критическое течение, необходимость в отделении интенсивной терапии) [7].

Таким образом, OR $\approx 2,8$, полученное по результатам анализа, располагается в интервале, описанном в международных исследованиях (примерно 1,5 – 3,8-кратное увеличение риска неблагоприятного исхода при наличии ИБС) и несколько ближе к верхней границе диапазона. Это подчёркивает значимую роль ишемической болезни сердца как независимого прогностического фактора внутрибольничной летальности у пациентов с коронавирусной инфекцией и указывает на необходимость более тщательного мониторинга данной группы пациентов.

Большую ценность представляет анализ исхода заболевания при наличии хронической сердечной

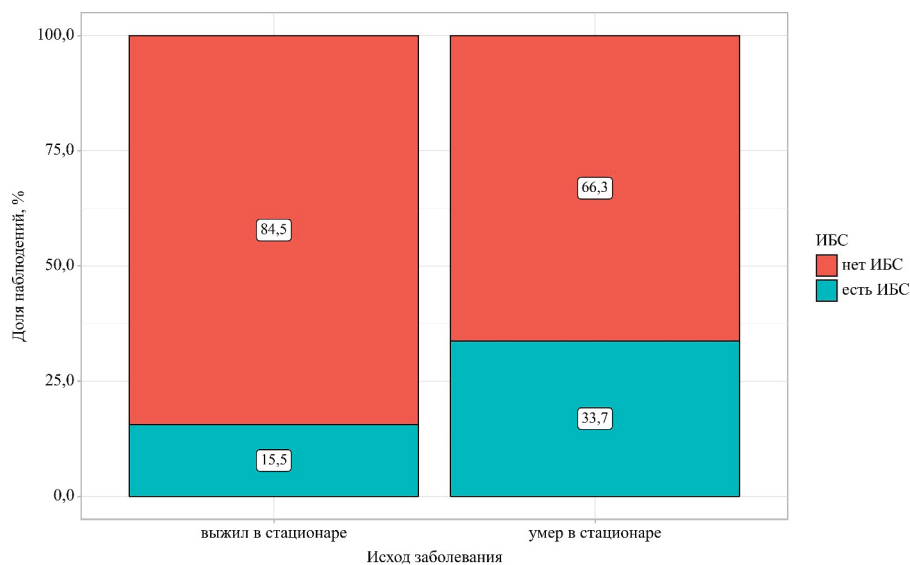


Рис. 3. Анализ влияния наличия ишемической болезни сердца на исход заболевания
 Fig. 3. Analysis of the impact of the presence of coronary heart disease on the outcome of the disease

недостаточности (ХСН). Наличие ХСН у пациентов с новой коронавирусной инфекцией сопровождалось наиболее выраженным увеличением риска неблагоприятного исхода среди изученных сердечно-сосудистых коморбидностей. Шансы наличия сердечной недостаточности в группе пациентов, умерших в стационаре, были в 3,88 раза выше по сравнению с группой выживших (OR = 3,878; 95 % ДИ: 3,389 – 4,438), различия статистически значимы. Полученные результаты свидетельствуют о крайне неблагоприятном прогностическом влиянии ХСН на риск внутрибольничной летальности при COVID-19, причём величина эффекта превышает таковую для артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца в данной выборке.

Результаты настоящего исследования хорошо согласуются с данными международных работ. В систематическом обзоре и метаанализе E. Yonas и соавт. на выборке более 21 тыс. пациентов наличие предшествующей сердечной недостаточности ассоциировалось с существенным повышением риска неблагоприятного исхода и смерти: объединённое отношение шансов неблагоприятного исхода составило 2,86 (95 % ДИ: 2,07 – 3,95), а отношение шансов смерти – 3,46 (95 % ДИ: 2,52 – 4,75) [8]. В крупном международном регистре больных COVID-19 с участием стран Евразии G. P. Arutyunov и соавт. показали, что наличие ХСН повышало риск внутрибольничной летальности более чем в четыре раза (OR = 4,614; 95 % ДИ: 3,633 – 5,859), причём риск нарастал по мере увеличения функционального класса по NYHA (до OR ≈ 6,1 для III–IV классов) [9]. Аналогичные выводы получены в недавнем итальянском исследовании R. Cianci и соавт., где пациенты с предшествующей сердечной недостаточностью имели значительно более высокую частоту госпитализации в отделение интенсивной терапии и внутрибольничной смертности по сравнению с подобранной по основным характери-

стикам контрольной группой без ХСН; при этом ХСН выступала независимым предиктором смерти и необходимости в лечении в ОИТ [10].

Величина эффекта, полученная в настоящем исследовании (OR ≈ 3,9), находится в том же диапазоне, что и в крупных метаанализах и регистрах (примерно 3,5 – 4,6-кратное увеличение риска смерти при наличии ХСН), что подтверждает ключевую роль хронической сердечной недостаточности как одного из наиболее сильных прогностических факторов внутрибольничной летальности у пациентов с COVID-19.

Наличие фибрилляции/трепетания предсердий (ФП/ТП) у пациентов с коронавирусной инфекцией также ассоциировалось с выраженным увеличением риска внутрибольничной летальности. Шансы наличия ФП/ТП в группе пациентов, умерших в стационаре, были в 2,99 раза выше по сравнению с пациентами, выжившими до выписки (OR = 2,994; 95 % ДИ: 2,417 – 3,709), различия статистически значимы. Таким образом, предсердные аритмии выступают значимым неблагоприятным прогностическим фактором, сопоставимым по силе влияния с тяжёлыми структурными сердечно-сосудистыми заболеваниями.

В систематическом обзоре и метаанализе Z. Li и соавт. было показано, что наличие ФП у госпитализированных пациентов с COVID-19 ассоциируется с почти трёхкратным увеличением риска общей смертности (объединённое отношение шансов смерти 2,98; 95 % ДИ: 1,91 – 4,66). [11] В более крупном метаанализе G.F. Romiti и соавт., включившем свыше 180 тыс. пациентов, наличие ФП (включая новые эпизоды на фоне инфекции) сопровождалось примерно четырёхкратным ростом риска смерти (OR 3,97; 95 % ДИ: 2,76 – 5,71). [12] В метаанализе H. Yang и соавт. ФП у пациентов с COVID-19 также рассматривалась как фактор, достоверно повышающий риск неблагоприятных исходов

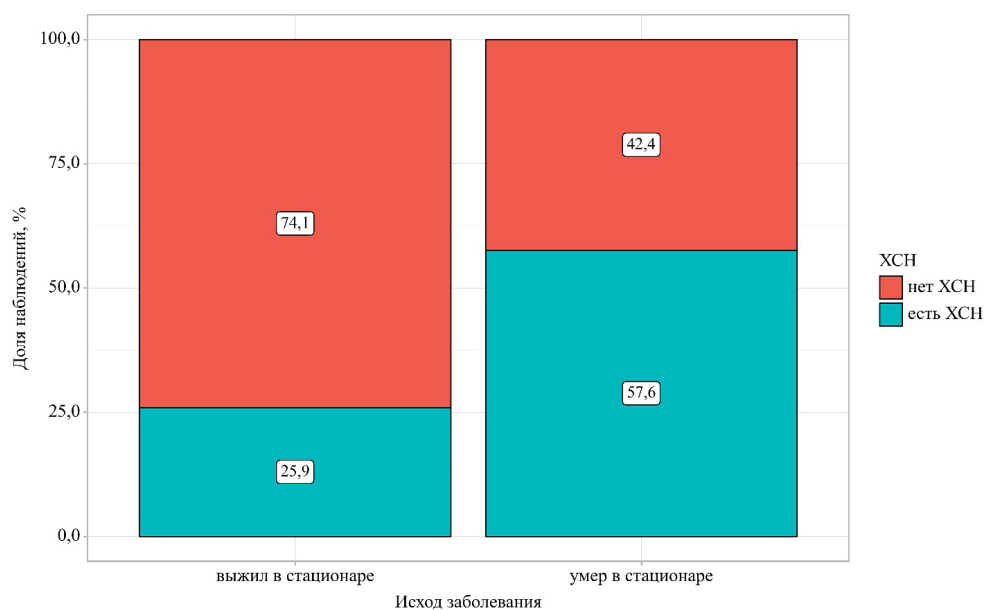


Рис. 4. Анализ влияния наличия хронической сердечной недостаточности на исход заболевания
 Fig. 4. Analysis of the impact of the presence of chronic heart failure on the outcome of the disease

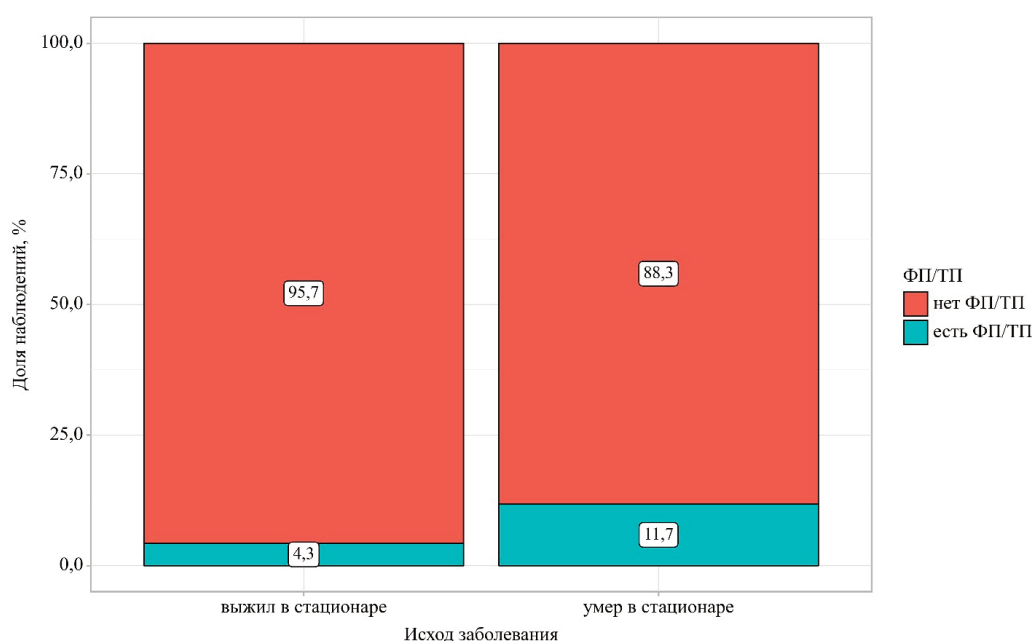


Рис. 5. Анализ влияния наличия фибрилляции-трепетания предсердий на исход заболевания
 Fig. 5. Analysis of the impact of the presence of atrial fibrillation-flutter on the outcome of the disease

(смерть, тяжёлое течение, необходимость в интенсивной терапии). [13]

Полученные в результате исследования данные подчёркивают необходимость раннего выявления предсердных аритмий, более тщательного мониторинга таких пациентов и оптимизации антитромботической и базовой терапии в условиях стационара.

Наличие исходно диагностированной блокады проводящей системы сердца у пациентов с коронавирусной инфекцией ассоциировалось с выраженным увеличением риска внутрибольничной летальности. Шансы наличия блокады в группе пациентов,

умерших в стационаре, были выше в 3,57 раза по сравнению с группой выживших (OR = 3,565; 95 % ДИ: 2,899 – 4,384), различия статистически значимы. Таким образом, хронические нарушения проводимости (блокады ножек пучка Гиса), присутствующие у пациента ещё до эпизода COVID-19, выступают существенным неблагоприятным прогностическим фактором и отражают более тяжёлый «кардиальный фон» у данной категории больных.

В многоцентровом исследовании Н. De Carvalho и соавт. было показано, что наличие отклонения электрической оси сердца и блокады левой ножки

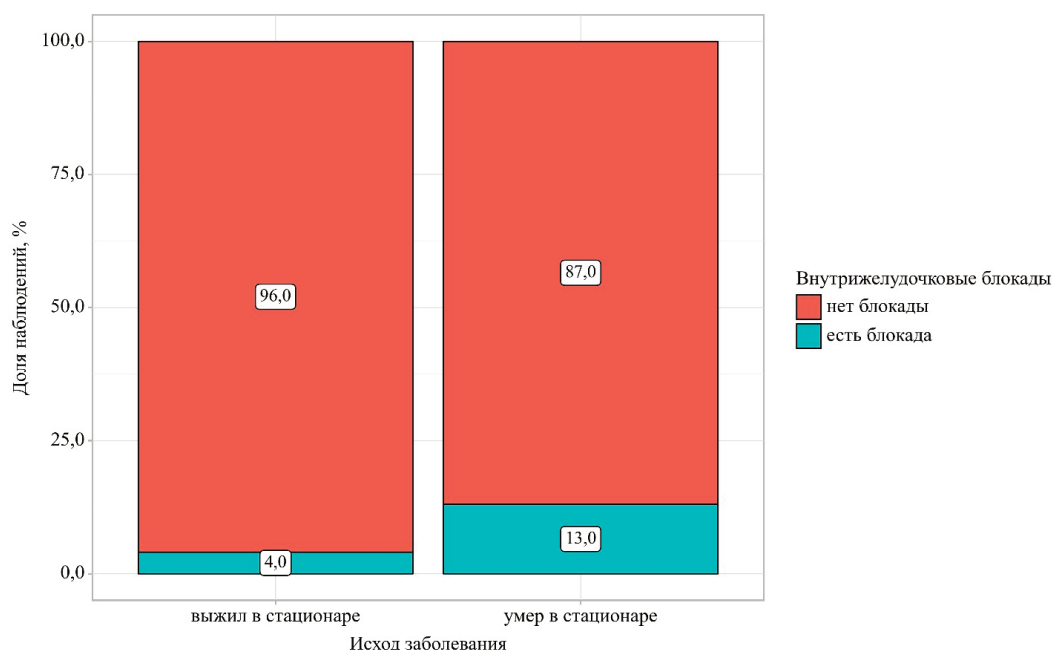


Рис. 6. Анализ влияния наличия блокады ножек пучка Гиса на исход заболевания
 Fig. 6. Analysis of the impact of the presence of bundle branch block on the outcome of the disease

пучка Гиса (LBBB) на исходной ЭКГ при поступлении ассоциировалось с повышением риска внутрибольничной смерти у пациентов с COVID-19 [14]. В работе A. De Vita и соавт. продемонстрировано, что интравентрикулярные нарушения проводимости (продолжительность комплекса QRS ≥ 110 мс или типичная БЛНПГ) были одним из наиболее сильных электрокардиографических предикторов неблагоприятного исхода у пациентов с острыми инфекционными респираторными заболеваниями, включая COVID-19 [15]. В ряде специализированных работ отдельно оценивали влияние блокад ножек пучка Гиса у больных COVID-19. Так, M. Zuin и соавт. показали, что наличие блокады левой ножки у госпитализированных пациентов с COVID-19 ассоциировалось с повышением риска смерти [16]. В другой статье того же автора продемонстрирована связь между правой блокадой и повышенной смертностью у пациентов с COVID-19, что интерпретируется как маркер более тяжелого поражения сердца и легких [17]. В недавнем ретроспективном исследовании S.A.R.S. Salim Bahrami и соавт. на выборке пациентов отделения реанимации показано, что наличие блокады ножек пучка Гиса на ЭКГ (особенно БЛНПГ) статистически значимо ассоциировано с более высоким уровнем летальности у больных COVID-19, причём БЛНПГ чаще сочеталась с сопутствующими коморбидными состояниями и курением [18]. Сходные результаты получены в работе G. Chevrot и соавт., где в многофакторной модели у пациентов с COVID-19 наличие блокады левой ножки на исходной ЭКГ было независимо связано с риском смерти (OR порядка 3,8; 95 % ДИ: 1,52 – 9,28), наряду с другими выраженными электрокардиографическими изменениями [19].

Обсуждение

Полученные результаты исследования позволяют воспринимать данные состояния не как отдельные диагнозы, а как этапы единого кардиоваскулярного континуума.

ХСН и блокады проводящей системы – «конечный продукт» многолетнего повреждения миокарда. Хроническая сердечная недостаточность напрямую связана с истощением кардиальных резервов. Любое острое воздействие (воспаление, гипоксия, тахикардия, перегрузка объёмом) при COVID-19 сразу приводит к декомпенсации. Хронические блокады (особенно блокады ножек пучка Гиса) чаще всего формируются на фоне тяжелого структурного поражения миокарда – рубцовых изменений, дилатации, выраженной гипертрофии. Они сопровождаются механической диссинхронией, снижением эффективности насосной функции и создают благоприятный фон для тяжелых аритмий.

Фибрилляция/трепетание предсердий – это как бы «промежуточное звено». С одной стороны, ФП/ТП сама по себе ухудшает гемодинамику (потеря «предсердного вклада», нерегулярный ритм, ограничение ЧСС-контроля), повышает риск тромбозов и осложняет терапию в условиях инфекции. С другой – она почти всегда развивается на уже remodelированном миокарде (гипертензия, ИБС, ХСН). Поэтому её OR ниже, чем у ХСН и блокад: часть наиболее «тяжелых» пациентов с ФП/ТП уже попадает в группы ХСН и выраженных проводимых нарушений, а часть имеет более «умеренные» формы структурного поражения. В итоге сила ассоциации значима, но занимает среднее положение.

Напротив, артериальная гипертензия и ИБС часто отражают более ранние или менее выраженные стадии того же процесса. АГ чрезвычайно распространена и

очень гетерогенна: от мягкой, относительно контролируемой гипертензии у условно «компенсированного» пациента до длительно неконтролируемой формы с выраженным поражением органов-мишеней. В сводной группе это «разбавляет» силу эффекта: часть пациентов с АГ ещё не успела сформировать тяжёлое remodelирование миокарда и клинически значимую ХСН. Аналогично ИБС: не всякий диагноз ИБС означает тяжёлую многососудистую патологию или перенесённый крупноочаговый инфаркт; в выборку попадают и пациенты с относительно умеренным коронарным атеросклерозом.

С учётом этого «градиента тяжести» и концепции кластера коморбидности ХСН/ИБС особое значение приобретает ранняя идентификация пациентов, находящихся на финальных этапах кардиоваскулярного континуума. На практическом уровне это означает, что уже при поступлении пациент с сочетанием длительно существующей артериальной гипертензии, клинически значимой ИБС, признаками ХСН и нарушениями ритма/проводимости должен рассматриваться как больной с изначально крайне высоким риском летального исхода. Для этой группы крайне целесообразно более агрессивное ведение: приоритетная госпитализация в профильные или высокотехнологичные стационары, раннее подключение к мониторингу гемодинамики и ритма, низкий порог для перевода в отделение интенсивной терапии.

Кроме того, полученные данные поднимают вопрос о долгосрочной стратегии кардиоваскулярной профилактики. Если ХСН и блокады проводящей системы оказываются вершиной «айсберга» многолетней гипертензии и коронарной патологии, то снижение бремени неконтролируемой АГ, раннее выявление и лечение ИБС, профилактика remodelирования миокарда и аритмий могут рассматриваться не только как меры профилактики классических сердечно-сосудистых осложнений, но и как компонент готовности системы здравоохранения к новым волнам респираторных инфекций. В этом контексте кардиологическая помощь и конт-

роль факторов риска выходят за рамки «узкой» специальности и становятся одним из ключевых инструментов снижения уязвимости популяции перед будущими эпидемиями.

Заключение

Проведённое исследование показало, что возраст и хроническая кардиоваскулярная патология являются ключевыми детерминантами внутрибольничной летальности у пациентов с коронавирусной инфекцией. Умершие пациенты были статистически значимо старше выживших, что подчёркивает высокую уязвимость лиц старших возрастных групп к летальному исходу при COVID-19. Наличие артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, хронической сердечной недостаточности, фибрилляции/трепетания предсердий и хронических нарушений проводимости сердца ассоциировалось с существенным увеличением риска смерти, причём наибольший вклад в формирование неблагоприятного прогноза внесли хроническая сердечная недостаточность и блокады ножек пучка Гиса, отражающие крайне низкий функциональный резерв миокарда. Фибрилляция/трепетание предсердий выступали не только значимым независимым предиктором летального исхода, но и маркером тяжёлого поражения сердечно-сосудистой системы. Полученные данные обосновывают необходимость включения возраста, хронических сердечно-сосудистых заболеваний и показателей электрокардиограммы (в частности, наличия блокад ножек пучка Гиса и предсердных аритмий) в рутинные схемы стратификации риска, маршрутизации, мониторинга и интенсивной терапии пациентов с COVID-19 в условиях стационара. В более широком контексте усиление кардиоваскулярной профилактики и контроля факторов риска может рассматриваться как важный элемент повышения готовности системы здравоохранения к будущим эпидемическим вызовам. В дальнейшем планируется расширить количество анализируемых факторов и провести многофакторный анализ данных.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ/REFERENCES

1. Pranata R., Lim M.A., Huang I., Raharjo S.B., Lukito A.A. Hypertension is Associated with Increased Mortality and Severity of Disease in COVID-19 Pneumonia: a Systematic Review, Meta-Analysis and Meta-Regression. *Journal of the Renin-Angiotensin-Aldosterone System*. 2020;21;2:1470320320926899. Doi: 10.1177/1470320320926899.
2. Parohan M., Yaghoubi S., Seraji A., Javanbakht M. H., Sarraf P., Djalali M. Risk Factors for Mortality in Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Infection: a Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *The Aging Male*. 2020;23;5:1416–1424. Doi: 10.1080/13685538.2020.1774748.
3. Al-Qudimat A.R., Ameen A., Sabir D.M., et al. The Association of Hypertension with Increased Mortality Rate During the COVID-19 Pandemic: an Update with Meta-Analysis. *Journal of Epidemiology and Global Health*. 2023;13:495–503. Doi: 10.1007/s44197-023-00130-3.
4. Gu T., Chu Q., Yu Z., Fa B., Li A., Xu L., Wu R., He Y. History of Coronary Heart Disease Increased the Mortality rate of Patients with COVID-19: a Nested Case-Control Study. *BMJ Open*. 2020;10;9:e038976. Doi: 10.1136/bmjopen-2020-038976.
5. Liang C., Zhang W., Li S., Qin G. Coronary Heart Disease and COVID-19: a Meta-Analysis. *Med. Clin. (Barc)*. 2021;156;11:547–554. Doi: 10.1016/j.medcli.2020.12.017.
6. Szarpak L., Mierzejewska M., Jurek J., et al. Effect of Coronary Artery Disease on COVID-19 – Prognosis and Risk Assessment: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Biology*. 2022;11;2:221. Doi: 10.3390/biology11020221.
7. Wang S., Zhu R., Zhang C., et al. Effects of the Pre-Existing Coronary Heart Disease on the Prognosis of COVID-19 Patients: a Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2023;18;10:e0292021. Doi: 10.1371/journal.pone.0292021.
8. Yonas E., Alwi I., Pranata R., Huang I., Lim M. A., Gutierrez E. J., Siswanto B.B., Virani S. S., Yamin M. Effect of Heart Failure on the Outcome of COVID-19 – a Meta Analysis and Systematic Review. *American Journal of Emergency Medicine*. 2021;46:204–211. Doi: 10.1016/j.ajem.2020.07.009.
9. Arutyunov G.P., Tarlovskaya E.I., Arutyunov A.G., Lopatin Y.M. Activ Investigators. Impact of Heart Failure on All-Cause Mortality in COVID-19: Findings from the Eurasian International Registry. *ESC Heart Failure*. 2023. Vol.10, No.2. P. 1013–1024. Doi:

- 10.1002/ehf2.14243.
10. Cianci R., Caldarelli M., Rio P., Pignataro G., Sacco Fernandez M., Ocarino F., Della Polla D.A., Franceschi F., Gasbarrini A., Gambassi G., et al. Outcomes of Patients with Heart Failure Hospitalized for COVID-19 - a Study in a Tertiary Italian Center. *Diseases*. 2024;12;12:337. Doi: 10.3390/diseases12120337.
 11. Li Z., Shao W., Zhang J., Ma J., Huang S., Yu P., Zhu W., Liu X. Prevalence of Atrial Fibrillation and Associated Mortality among Hospitalized Patients with COVID-19: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. 2021;8:720129. Doi: 10.3389/fcvm.2021.720129.
 12. Romiti G.F., Corica B., Lip G.Y.H., Proietti M. Prevalence and Impact of Atrial Fibrillation in Hospitalized Patients with COVID-19: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;10;11:2490. Doi: 10.3390/jcm10112490.
 13. Yang H., Liang X., Xu J., Hou H., Wang Y. Meta-Analysis of Atrial Fibrillation in Patients with COVID-19. *American Journal of Cardiology*. 2021;144:152–156. Doi: 10.1016/j.amjcard.2021.01.010.
 14. De Carvalho H., Letrou S., Mathian A., et al. Electrocardiographic Abnormalities in COVID-19 Patients Visiting the Emergency Department: a Multicenter Retrospective Study. *BMC Emergency Medicine*. 2021;21:112. Doi: 10.1186/s12873-021-00539-8.
 15. De Vita A., Ravenna S.E., Covino M., et al. Electrocardiographic Findings and Clinical Outcome in Patients with COVID-19 or Other Acute Infectious Respiratory Diseases. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9;11:3647. Doi: 10.3390/jcm9113647.
 16. Zuin M., Rigatelli G., Zuliani G., et al. Left Bundle Branch Block and Mortality in COVID-19 Patients. *American Journal of Cardiology*. 2021;153:149–150. Doi: 10.1016/j.amjcard.2021.05.031.
 17. Zuin M., Rigatelli G., Bilato C. Mortality Risk in COVID-19 Patients with Right Bundle Branch Block. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*. 2021;74;12:1122–1124. Doi: 10.1016/j.rec.2021.06.014.
 18. Salim Bahrami S.A.R., Alshargabi B., Monajem M.M., et al. Relationship of Right and Left Bundle Branch Blocks to Mortality in COVID-19 Patients Hospitalized in the Intensive Care Unit: a Descriptive-Analytical Retrospective Study. *Mædica – a Journal of Clinical Medicine*. 2024;19;4:726–730. Doi: 10.26574/maedica.2024.19.4.726.
 19. Chevrot G., Hauguel-Moreau M., Pépin M., et al. Electrocardiogram abnormalities and prognosis in COVID-19. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. 2022;9:993479. Doi: 10.3389/fcvm.2022.993479.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Участие авторов. Статья подготовлена с равным участием авторов.

Поступила: 29.11.2025. **Принята к публикации:** 27.12.2025.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The study had no sponsorship.

Contribution. Article was prepared with equal participation of the authors.

Article received: 29.11.2025. **Accepted for publication:** 27.12.2025