

УДК 616.9-036.22: 616.1-06

DOI 10.25587/2587-5590-2025-3-30-39

Оригинальная статья

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ КРИТЕРИИ ТЯЖЕЛОГО ТЕЧЕНИЯ COVID-19 У БОЛЬНЫХ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

А.М. Кузнецова¹, С.С. Слепцова¹, С.С. Слепцов²

¹Медицинский институт ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия

²ФГБНУ «Якутский научный центр комплексных медицинских проблем», Якутск, Россия
sssleptsova@yandex.ru

Аннотация

Коронавирусная инфекция CoronaVirus Disease-2019 (КВИ, COVID-19) продолжает оставаться одним из распространенных и требующих дальнейшего изучения инфекционных заболеваний. В сочетании с другой распространенной медико-социальной патологией (артериальная гипертензия (АГ)) COVID-19 характеризуется тяжелым течением и высокой смертностью. По результатам ряда проведенных исследований накоплена значимая доказательная база для раннего прогнозирования тяжести течения КВИ. Цель работы – описать клинико-лабораторную картину и факторы риска неблагоприятного течения коронавирусной инфекции COVID-19 у больных с сопутствующей артериальной гипертензией. Авторами изучены истории болезни пациентов (n=200) с КВИ различной степени тяжести с артериальной гипертензией, госпитализированных в инфекционное отделение Якутской республиканской клинической больницы в 2020-2022 гг. У больных COVID-19 в сочетании с АГ при тяжелых формах заболевания чаще всего установлены следующие клинические проявления: лихорадка (79,7 %), общая слабость (82,1 %), кашель (62,5 %) и одышка (62,6 %). Тяжелое течение КВИ наблюдалось у исследуемых пациентов с ожирением 3-й степени (p=0,023) и сахарным диабетом 2 типа (p=0,05). При тяжелом течении КВИ в лабораторных показателях на момент поступления обращают на себя внимание статистически значимое повышение уровней АЛТ, АСТ и NT-proBNP (p<0,05), также отмечается значимое нарушение показателей липидного профиля (p<0,05). О вероятности тяжелого течения COVID-19 у лиц с АГ свидетельствует высокая летальность, составившая при тяжелых формах 32,5 % (p<0,001). Наиболее часто встречаемыми клиническими проявлениями КВИ у тяжелых больных с АГ являются лихорадка, общая слабость, кашель и одышка. Вне зависимости от возраста для лиц с АГ COVID-19 протекает в тяжелой форме с развитием осложнений при наличии ожирения и СД 2 типа. Повышенный уровень натрийуретического пептида (NT-proBNP), АЛТ, АСТ, ХС ЛПНП на момент госпитализации может являться предиктором тяжелого течения КВИ у больных с АГ. Летальный исход при тяжелом течении COVID-19 у развивался в 32,5 % случаев.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, COVID-19, артериальная гипертензия, тяжелое течение, Республика Саха (Якутия), предикторы, ожирение, сахарный диабет

Для цитирования: Кузнецова А.М., Слепцова С.С., Слепцов С.С. Клинико-лабораторные критерии тяжелого течения COVID-19 у больных с сопутствующей артериальной гипертензией. *Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. Vestnik of North-Eastern Federal University. Серия «Медицинские науки. Medical Sciences»*. 2025;(3): <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2025-3-30-39>

CLINICAL AND LABORATORY CRITERIES OF SEVERE COURSE OF COVID-19 PATIENTS WITH CONCOMITANT ARTERIAL HYPERTENSION

Amgalena M. Kuznetsova¹, Snezhana S. Sleptsova^{1}, Spiridon S. Sleptsov²*

¹ M. K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia

²Yakutsk Scientific Center for Complex Medical Problems, Yakutsk, Russia

*sssleptsova@yandex.ru

Abstract

Coronavirus infection CoronaVirus Disease-2019 (CVI, COVID-19) continues to be one of the most common and requires further study of infectious diseases. In combination with another common medical and social pathology, arterial hypertension (AH), the course of COVID-19 is characterized by severe course and high mortality. Based on the results of scientific research, a significant evidence base has been accumulated for early diagnosis and prediction of the course of COVID19. Objective: To describe the clinical and laboratory picture and risk factors for an unfavorable course of coronavirus infection COVID-19 in patients with concomitant arterial hypertension. The authors studied the medical histories of patients (n=200) with COVID-19 of varying severity with arterial hypertension who were hospitalized in the infectious diseases department of the Yakutsk Republic Clinical Hospital in the period 2020–2022. In patients with COVID-19 in combination with hypertension in severe forms of the disease, the following clinical manifestations were most often established: fever (79.7 %), general weakness (82.1 %), cough (62.5 %) and shortness of breath (62.6 %). Severe course of COVID-19 was significantly more often observed in the studied patients with grade 3 obesity ($p=0.023$) and type 2 diabetes mellitus ($p=0.05$). In severe course of COVID-19, in laboratory parameters at the time of admission, statistically significant increase in ALT, AST and NT-proBNP levels ($p<0.05$) are noteworthy, as well as significant violation of lipid profile parameters ($p<0.05$). The probability of a severe course of COVID-19 in individuals with hypertension is indicated by the high mortality rate, which amounted to 32.5 % ($p<0.001$) in severe forms. Conclusion: The most common clinical manifestations of COVID-19 in severe patients with hypertension are fever, general weakness, cough and shortness of breath. Regardless of age, for individuals with hypertension, COVID-19 occurs in a severe form with the development of complications in the presence of obesity and type 2 diabetes. Elevated levels of natriuretic peptide (NTproBNP), ALT, AST, LDL-C at the time of hospitalization can be a predictor of a severe course of COVID-19 in patients with hypertension. A fatal outcome in severe COVID-19 developed in 32.5 % of the cases.

Keywords: coronavirus infection, COVID-19, arterial hypertension, severe course, Republic of Sakha (Yakutia), predictors, obesity, diabetes mellitus

For citation: Kuznetsova A.M., Sleptsova S.S., Sleptsov S.S. Clinical and laboratory criteria for severe COVID-19 patients with concomitant arterial hypertension. Vestnik of the North-Eastern Federal University. Medical Sciences. 2025;(3): <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2025-3-30-39>

Введение

Коронавирусная инфекция CoronaVirus Disease-2019 (КВИ, COVID-19) продолжает оставаться одной из актуальных инфекционных патологий и сохраняет большой интерес у медицинского сообщества [1]. В результате проводимых научных исследований накапливается доказательная база для диагностирования и лечения КВИ, а также прогнозирования её течения и возможных последствий, особенно в условиях появления новых штаммов коронавируса.

В сочетании с артериальной гипертензией (АГ) COVID-19 угрожает высокой смертностью и необратимой критической инвалидизацией, что вводит ее в ранг одной из актуальных проблем здравоохранения. Многочисленными исследованиями ранее было установлено, что наличие сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой системы, в том числе АГ, отягощает течение

КВИ нередко с развитием летального исхода [2, 3, 4, 5]. Обзор доступных публикаций о взаимовлиянии АГ и COVID-19 показывает, что АГ в сочетании с другими нозологиями, прежде всего ожирением и сахарным диабетом (СД) 2 типа, а также у лиц старше 60 лет значительно осложняет течение и клинический исход КВИ [6, 7, 8]. Отражается также прямая связь тяжести течения КВИ со степенью выраженности АГ [9, 10, 6]. Вместе с тем недостаточно обоснованы методики стратификации риска развития неблагоприятного исхода COVID-19 в данной категории пациентов на основе совокупности анамнестических, клинических и лабораторных данных.

Цель исследования – описать клинико-лабораторную характеристику и выделить факторы риска тяжелого течения коронавирусной инфекции у больных с сопутствующей артериальной гипертензией.

Материалы и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ 200 историй болезни пациентов: 75 (37,5 %) мужчин и 125 (62,5 %) женщин. Пациенты находились на стационарном лечении с лабораторно подтвержденной КВИ в инфекционном отделении Якутской республиканской клинической больницы с 2020 по 2022 гг. Основным критерием отбора больных с КВИ было наличие в анамнезе АГ разной степени выраженности с давностью установления диагноза от 3-х и более лет. Все пациенты принимали гипотензивные препараты на постоянной основе.

Для анализа особенностей течения коронавирусной инфекции пациенты были разделены на две группы: 1-я – со среднетяжелым течением COVID-19 ($n=77$), 2-я – с тяжелым течением ($n=123$).

Группы больных были сопоставимы по возрасту и гендерным признакам. Средний возраст больных составил 61,2 (32,0; 85,0) года. Среди лиц со среднетяжелым течением русских было 42,9 %, саха – 50,6 %, другой национальности – 6,5 % ($p=0,087$) (табл. 1). При тяжелом течении преобладали русские (55,3 %), чем саха (35,0 %) и лица другой национальности (9,8 %). Среди заболевших курящих при среднетяжелой форме было 12,9 %, при тяжелой 9,7 % – ($p=0,477$). Вакцинированных пациентов в обеих группах исследования было значительно мало и составило по 3 и 5 больных соответственно ($p=0,929$).

Таблица 1

Общая характеристика пациентов по степени тяжести

Table 1

General characteristics of patients by severity

Показатели	Среднетяжелое течение $n=77$	Тяжелое течение $n=123$	p
Пол муж/ жен n (%)	31 (40,3 %)/ 46 (59,7 %)	44 (35,8 %)/ 79 (64,2 %)	0,524
Национальность русские саха прочие n (%)	33 (42,9 %) 39 (50,6 %) 5 (6,5 %)	68 (55,3 %) 43 (35,0 %) 12 (9,8 %)	0,087
Курение, n (%)	10 (12,9 %)	12 (9,7 %)	0,477
Вакцинация, n (%)	3 (3,9 %)	5 (4,0 %)	0,929

При первичном осмотре у пациентов измерялись уровень артериального давления (САД/ДАД), частота сердечных сокращений (ЧСС), частота дыхательных движений (ЧДД), температура тела, уровень сатурации (SpO₂), рассчитывался индекс массы тела (ИМТ). Для комплексной оценки суммарной тяжести течения КВИ вследствие наличия сопутствующих заболеваний был применен индекс коморбидности Чарлсона, который рассчитывался способом суммирования баллов, соответствующих сопутствующим заболеваниям и добавления одного балла на каждую декаду жизни у пациентов старше 40 лет (т.е. 50 лет – 1 балл, 60 лет – 2 балла и т.д.).

Проводился общий и биохимический анализы крови, включая NTproBNP и липидный спектр, также определяли уровень D-димера, фибриногена, протромбиновое время, АЧТВ.

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v.4.2.6. 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) и нижнего и верхнего квартилей (Q1 – Q3). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. 95 % доверительные интервалы для процентных долей рассчитывались по методу Клоппера-Пирсона. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В группе лиц с тяжелым течением КВИ по срокам госпитализации больше всего обращений за медицинской помощью наблюдалось в сроки 7 ± 3 дня, а в группе лиц среднетяжелого течения медиана дней составила 5 ± 2 . Из числа заболевших тяжелой формой COVID-19, 61 % обратились за медицинской помощью в сроки более недели от начала первых клинических проявлений против 71 % из группы лиц со среднетяжелым течением, при этом в обеих группах продолжительность инфекционного процесса до момента госпитализации статистически не была связана с тяжестью течения КВИ.

Эпидемиологический анамнез показал, что у 35,1 % больных COVID-19 выявлены внутрисемейные контакты, на работе заразились 3,8 % заболевших, в медицинских учреждениях – 0,8 %, в 60,3 % случаев источник инфекции остался неустановленным. Количество курящих среди исследуемых больных с COVID-19 было незначительным – 11 % и на течение заболевания этот факт достоверно не влиял ($p = 0,477$).

При анализе сопутствующих состояний (табл. 2) чаще всего у лиц с КВИ отмечаются ИБС – 80 случаев (40 % от общего количества пациентов), сахарный диабет 2 типа у 54 чел. (27 %), приобретенные пороки сердца (ППС) – 46 (23 %), нарушения ритма сердца (НРС) – 40 (20 %). Также ожирение наблюдалось у 82 чел. (41 %), при тяжелых формах КВИ было значимо больше пациентов с ожирением 3 степени ($p = 0,023$) и сахарным диабетом 2 типа ($p = 0,05$). По шкале Чарлсона индекс коморбидности в группе тяжелого течения составил 3 балла, в группе среднетяжелого течения – 4 балла ($p = 0,486$).

Таблица 2

Коморбидная патология у больных с COVID-19 и АГ

Table 2

Comorbid pathology in patients with COVID-19 and hypertension

Сопутствующая патология	Всего		Группа				p
			1-я		2-я		
	п	%	п	%	п	%	
Избыточная масса тела	55	27,5	22	28,5	33	26,8	0,788
Ожирение 1 степени	27	13,5	11	14,2	16	13	0,769
Ожирение 2 степени	25	12,5	10	12,9	15	12,2	0,869
Ожирение 3 степени	30	15	6	7,7	24	19,5	0,023*

Сахарный диабет 2 типа	54	27	15	19,4	39	31,7	0,05*
Ишемическая болезнь сердца (ИБС)	80	40	28	36,3	52	42,2	0,406
Нарушение ритма сердца	40	20	13	16,8	27	21,8	0,924
Приобретенный порок сердца	43	21,	17	22	26	21	0,874
Легочная гипертензия	24	12	10	12,9	14	11,3	0,733
Хроническая сердечная недостаточность	74	37	22	28,5	52	42,2	0,507
Бронхиальная астма	25	12,5	11	14,2	14	11,3	0,545
Хронический бронхит	48	24	20	25,9	28	22,87	0,605
Хронические вирусные гепатиты	31	15,5	9	11,6	22	17,8	0,238
Хронические заболевания почек	13	6,5	3	3,9	10	8,1	0,237
Онкологические заболевания	15	7,5	4	5,1	11	8,9	0,327

По данным ВОЗ, у пациентов с КВИ наиболее распространенными клиническими проявлениями считаются общепаразитарные симптомы и симптомы поражения дыхательных путей. К ним относят повышение температуры тела (83-99 %), кашель (59-82 %), общую слабость и недомогание (44-70 %), одышку (31-40 %), миалгии (11-35 %) [4]. Основные клинические проявления при COVID-19 у исследованных нами пациентов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Клиническая характеристика групп исследования

Table 3

Clinical characteristics of the study groups

Показатель	Группа исследования				p
	1-я		2-я		
	п	%	п	%	
САД>140 мм.рт.мст.	36	57,1	68	66,6	0,052
ДАД>90 мм.рт.ст.	17	41,4	42	55,2	0,154
SpO ₂ <93 %	29	38,5	92	74,7	<0,05
Одышка	25	62,4	77	62,6	<0,05
Общая слабость	58	75,3	101	82,1	0,247
Тахикардия, ЧСС>100 уд. в мин.	34	44,1	58	48,3	0,285
Лихорадка	49	63,6	98	79,7	0,012
Кашель	38	49,2	77	62,5	0,076
Боли в грудной клетке	9	11,6	11	8,9	0,528
Головные боли	5	6,4	18	14,6	0,07

Примечание: – p-достигнутый уровень значимости при использовании критерия Хи-квадрат Пирсона.

У пациентов со среднетяжелым течением КВИ преобладала картина интоксикации: лихорадка у 63,6 % длительностью до 7-9 дней, общая слабость (75,3 %), одышка (62,4 %), тахикардия (44,1 %), головные боли (6,4 %). Кашель и боли в грудной клетке встречались у 49,2 % и 11,6 % случаев. У большинства пациентов было острое начало заболевания, только в нескольких случаях был отмечен продромальный период.

Для клинической картины тяжелого течения COVID-19 достоверным признаком остается наличие длительной лихорадки до 20 дней (p=0,012) у 79,7 % заболевших. Также в этой группе были диагностированы общая слабость (82,1 %), одышка (62,6 %), кашель (62,5 %), снижение уровня сатурации (74,7 %), тахикардия (48,3 %), головные боли (14,6 %) и боли в грудной клетке (8,9 %).

В 1-й группе значение САД>140 мм.рт.ст. было у 36 (57,1 %) больных, а во 2-й группе – у 68 (66,6 %) и достоверной разницы между сравниваемыми группами не наблюдалось ($p=0,052$). В группе лиц с тяжелым течением преобладали также пациенты с ДАД>90 мм.рт.ст., это 42 чел. (55,2 %), при среднетяжелом течении КВИ это отмечено у 17 пациентов (41,4 %) ($p=0,154$). Значения САД увеличивается вместе с нарастанием степени тяжести заболевания, а также увеличивалась частота возникновения одышки в сравниваемых группах с прогрессированием тяжести заболевания ($p<0,05$). Все это свидетельствует о наличии дыхательной недостаточности у большинства пациентов уже на момент поступления в стационар.

У больных по мере прогрессирования основного заболевания нарушается обмен веществ в капиллярах, что приводит к изменениям артериовенозной разницы показателей крови. Из-за воспалительных изменений в сосудистой стенке снижается уровень сатурации кислорода, и в ответ на изменение газового состава крови происходит активация хеморецепторов, стимулируя дыхательный центр и приводя к одышке [11].

При наличии коморбидного фона у лиц с тяжелым течением наблюдалось развитие осложнений в виде острого респираторного дистресс-синдрома (71,5 %), легочно-сердечной недостаточности (65,8 %), ДВС-синдрома (41,4 %), а также синдрома полиорганной недостаточности (31,7 %). Летальный исход при этом развился у 32,5 % ($p<0,001$). При средней степени тяжести чаще всего встречались такие осложнения как острый респираторный дистресс-синдром (24,6 %), ДВС-синдром (12,9 %), септические состояния (18,1 %). Доля умерших среди данной категории лиц составила 13 %.

В таблице 4 представлены средние показатели общего и биохимического анализов крови, коагулограммы в зависимости от степени тяжести КВИ.

Таблица 4

Средние лабораторные показатели у лиц с COVID-19 и АГ

Table 4

Average laboratory parameters in individuals with COVID-19 and hypertension

Показатели	Группа		p
	1-я	2-я	
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	$6,5 \pm 4,4$	$5,9 \pm 3,9$	0,649
Лимфоциты, $10^9/\text{л}$	$1,4 \pm 0,6$	$1,6 \pm 2,3$	0,492
Палочкоядерные нейтрофилы, %	$7,1 \pm 4,9$	$5,8 \pm 4,3$	0,057
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	$4,7 \pm 0,5$	$4,7 \pm 0,6$	0,522
Гемоглобин, г/л	$134,8 \pm 18,5$	$134,9 \pm 18,9$	0,208
СОЭ, мм/ч	$24,8 \pm 13,5$	$27,5 \pm 14,6$	0,422
Тромбоциты, $10^9/\text{л}$	$246,0 \pm 121,4$	$285,8 \pm 131,7$	0,213
С-РБ, мг/л	$60,5 \pm 56,1$	$61,6 \pm 60,5$	0,783
Ферритин, нг/мл	$550,3 \pm 499,0$	$622,9 \pm 558,6$	0,512
АЛТ, Ед/л	$37,4 \pm 33,3$	$40,7 \pm 33,0$	0,036*
АСТ, Ед/л	$37,3 \pm 31,9$	$38,2 \pm 21,3$	0,020*
ЛДГ, Ед/л	$223,7 \pm 149,7$	$244,1 \pm 142,4$	0,152
Креатинин, мкмоль/л	$89,4 \pm 50,9$	$97,6 \pm 83,1$	0,491
Мочевина, ммоль/л	$7,1 \pm 5,7$	$7,9 \pm 7,6$	0,456
Глюкоза, ммоль/л	$7,7 \pm 3,6$	$7,4 \pm 3,3$	0,883
ИЛ-6, пг/мл	$2532,0 \pm 16141,0$	$1255,4 \pm 5727,5$	0,554
NT-proBNP	$353,2 \pm 372,2$	$468,2 \pm 562,4$	0,020*
Д-димер (нг/мл)	$286,8 \pm 201,0$	$360,4 \pm 612,9$	0,625
МНО	$1,6 \pm 3,4$	$1,2 \pm 0,7$	0,728
АЧТВ (сек)	$15,6 \pm 12,1$	$16,1 \pm 9,5$	0,584
ПТИ (%)	$90,0 \pm 18,6$	$88,3 \pm 19,3$	0,527

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Одним из проявлений тяжести COVID-19 является поражение печени, и это подтверждается также результатами наших данных. У пациентов с тяжелым течением КВИ на момент госпитализации наблюдалось статистически значимое повышение уровней АЛТ и АСТ ($p < 0,036$, $p < 0,020$).

Часто при COVID-19 активированные тромбоциты, связанные с поврежденными эндотелиальными клетками, способствуют коагуляции и образованию тромбов [12]. В нашей работе при анализе средних значений показателей коагулограммы как косвенных индикаторов активности тромбообразования и тромботических осложнений у пациентов с КВИ и АГ, статистически различимых данных в зависимости от степени тяжести инфекционного процесса не было получено.

Одним из частых прогностически значимых факторов тяжести КВИ является снижение уровня лимфоцитов, однако в обеих группах данный показатель был в пределах нормы ($p = 0,492$).

Повышение уровня С-реактивного белка также определялось в первый час госпитализации (табл. 3). Его уровень был достаточно высоким как при среднетяжелых, так и при тяжелых формах болезни, в сравниваемых группах статистически значимых различий не выявлено ($p = 0,783$).

На момент поступления при среднетяжелом течении КВИ, медиана NT-proBNP составила $353,2 \pm 372,2$ пг/мл, при тяжелом – $468,2 \pm 562,4$ пг/мл, что является значимым различием ($p = 0,020$). Также в обеих группах пациентов установлено значительное повышение показателей уровня ИЛ-6: $2532,0 \pm 16141,0$ в 1 группе и $1255,4 \pm 5727,5$ во 2 группе ($p = 0,554$).

Сочетание нарушений липидного обмена и АГ определяет высокий риск прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний [13, 14] и вызывает осложненное течение КВИ. У лиц с тяжелым течением КВИ средние показатели общего холестерина, ЛПВП и триглицеридов были в пределах референсных значений, однако наблюдалось их статистически значимое повышение по сравнению с 1-й группой ($p < 0,001$). Средние показатели ХС ЛПНП во 2-й группе были достоверно выше ($p < 0,001$).

Таблица 5

Показатели липидного профиля у лиц с КВИ и АГ

Table 5

Lipid profile indicators in individuals with COVID-19 and hypertension

Показатель	Группа		p
	1-я	2-я	
Общий холестерин (3,2-5,2 ммоль/л)	3,99 (3,81; 4,15)	3,93 (3,83; 3,98)	0,018*
Холестерин ЛПНП (<1,8 ммоль/л)	1,67 (1,35; 2,43)	2,55 (2,14; 2,78)	<0,001
Холестерин ЛПВП (0,9-1,7 ммоль/л)	1,02 (0,86; 1,25)	1,05 (0,63; 1,48)	<0,001
Триглицериды (0,5-2,3 ммоль/л)	1,29 (1,07; 2,05)	1,65 (1,12; 2,18)	<0,001

В исследуемой группе 150 человек (75 %) были выписаны с улучшением, у 50 больных (25 %) болезнь завершилась летальным исходом во время пребывания в стационаре.

Заключение

У больных с тяжелым течением COVID-19 в сочетании с АГ наиболее частыми проявлениями были общеперитоникационный синдром с одышкой и кашлем. При наличии ожирения 3 степени ($p = 0,023$) и сахарном диабете 2 типа ($p = 0,05$) риск развития тяжелых форм был достоверно выше. В стратификации рисков тяжелого течения КВИ у лиц с АГ достоверную значимость

имеют такие лабораторные показатели как АЛТ, АСТ, NTproBNP, ХС ЛПНП. Их повышение на ранней стадии заболевания служит прогностически неблагоприятным фактором тяжелого течения COVID-19. Высокая частота развития тяжелых форм COVID-19 у лиц с АГ подтверждается высокой летальностью, составившей при среднетяжелом течении 13 %, при тяжелом – 32,5 % ($p < 0,001$).

Полученные сведения требуют динамического контроля за пациентами с КВИ и АГ, имеющих отклонения по вышеуказанным показателям на момент госпитализации.

Литература

1. Платонова Т.А., Голубкова А.А., Смирнова С.С. и др. Эпидемический процесс COVID-19 в Российской Федерации: детерминанты и проявления. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2023;12(3):8–17. DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2023-12-3-8-17>.
2. Бойцов С.А., Погосова Н.В., Палеев Ф.Н. и др. Клиническая картина и факторы, ассоциированные с неблагоприятными исходами у госпитализированных пациентов с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. *Кардиология*. 2021;61(2):4–14.
3. Маликова Я.В., Валишин Д.А., Мурзабаева Р.Т. Клинико-лабораторная характеристика новой коронавирусной инфекции (COVID-19) у взрослых в динамике болезни. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2024;13(2):30–36. DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2024-13-2-30-36>.
4. Singh M.K., Mobeen A., Chandra A., Joshi S. et al. A meta-analysis of comorbidities in COVID-19: which diseases increase the susceptibility of SARS-CoV-2 infection? *Comput. Biol. Med.* 2021;130. Article ID 104219. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2021.104219>.
5. Bozkurt B, Kovacs R, Harrington B. Joint HFSA/ACC/AHA Statement Addresses Concerns Re: Using RAAS Antagonists in COVID19. *J Card Fail.* 2020;26(5):370. <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2020.04.013>.
6. MahamatSaleh Y., Fiolet T., Rebeaud M. E. et al. Diabetes, hypertension, body mass index, smoking and COVID-19-related mortality: a systematic review and meta-analysis of observational studies// *BMJ open*. 2021;11(10): P.e052777
7. Linschoten M., Uijl A., Schut A. et al. Clinical presentation, disease course and outcome of COVID-19 in hospitalized patients with and without pre-existing cardiac disease – a cohort study across eighteen countries// *BMJ. medRxiv* 2021.03.11.21253106; <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.03.11.21253106.abstract> (дата обращения 05.05.2025).
8. Guo W., Li M., Dong Y. et al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. *Diabetes/metabolism research and reviews*. 2020; 36(7):122. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7228407/> (дата обращения 04.05.2022).
9. Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г. и др. Международный регистр «Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)»: анализ 1000 пациентов. *Российский кардиологический журнал*. 2020;(11):98–107.
10. Коростовцева Л.С., Ротарь О.П., Конради А.О. COVID-19: каковы риски пациентов с артериальной гипертензией? *Артериальная гипертензия*. 2020;26(2):124–132. doi:10.18705/1607-419X-2020-26-2-124-132.
11. Демина И.А., Комарова А.Г., Ильина М.В., Плоскирева А.А. Клинические особенности коронавирусной инфекции COVID-19 у пациентов с артериальной гипертензией. *Лечащий Врач*. 2022;(4):54–59.
12. Есауленко И.Э., Никитюк Д.Б., Алексеева Н.Т. и др. Патоморфологические и молекулярно-биологические аспекты повреждения кровеносных сосудов при COVID-19. *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2020;9(4):9–18. <https://doi.org/10.18499/2225-7357-2020-9-4-9-18>.
13. Золотовская И.А., Кузьмин В.П., Рубаненко О.А. и др. Липидный профиль пациентов с артериальной гипертензией, перенесших COVID-19: возможности лекарственной терапии. *ЛИДЕР. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. 2022;18(3):282–288. DOI:10.20996/1819-6446-2022-06-08.
14. Конышко Н.А., Волынец Л.И., Конышко Г.С. Показатели липидного обмена у пациентов с инфекцией SARS-CoV-2. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2024;13(1):58–66. DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2024-13-1-58-66>.

References

1. Platonova T.A., Golubkova A.A., Smirnova S.S., et al. The epidemic process of COVID-19 in the Russian Federation: determinants and manifestations. *Infectious diseases: news, opinions, education*. 2023;12(3):8–17 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2023-12-3-8-17>.
2. Boytsov S.A., Pogossova N.V., Paleev F.N., et al. The clinical picture and factors associated with adverse outcomes in hospitalized patients with the new coronavirus infection COVID-19. *Cardiology*. 2021;61(2):4–14 (in Russian).
3. Malikova Ya.V., Valishin D.A., Murzabayeva R.T. Clinical and laboratory characteristics of the new coronavirus infection (COVID-19) in adults in the dynamics of the disease. *Infectious diseases: news, opinions, education*. 2024;13(2):30–36 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2024-13-2-30-36>.
4. Singh M.K., Mobeen A., Chandra A., et al. A meta-analysis of comorbidities in COVID-19: which diseases increase the susceptibility of SARS-CoV-2 infection? *Comput. Biol. Med.* 2021;130. Article ID 104219. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2021.104219>.
5. Bozkurt B, Kovacs R, Harrington B. Joint HFSA/ACC/AHA Statement Addresses Concerns Re: Using RAAS Antagonists in COVID19. *J Card Fail.* 2020;26(5):370. <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2020.04.013>.
6. Mahamat Saleh Y., Fiolet T., Rebeaud M. E., et al. Diabetes, hypertension, body mass index, smoking and COVID-19-related mortality: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ open*. 2021;11(10):P. e052777.
7. Linschoten M., Uijl A., Schut A., et al. Clinical presentation, disease course and outcome of COVID-19 in hospitalized patients with and without pre-existing cardiac disease – a cohort study across eighteen countries. *BMJ. medRxiv* 2021.03.11.21253106. Available at: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.03.11.21253106.abstract> (accessed 05 May 2025).
8. Guo W., Li M., Dong Y. et al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. *Diabetes/metabolism research and reviews*. 2020; 36(7):122. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7228407> (accessed 04 May 2022).
9. Arutyunov G. P., Tarlovskaya E.I., Arutyunov A.G. et al. International Registry “Analysis of the dynamics of comorbid diseases in patients infected with SARS-CoV-2 (ACTIVE SARS-CoV-2)”: analysis of 1000 patients. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;11:98–107 (in Russian).
10. Korostovtseva L. S., Rotar O. P., Konradi A. O. COVID-19: what are the risks of patients with hypertension? *Arterial hypertension*. 2020;26(2):124–132 (in Russian). doi:10.18705/1607-419X-2020-26-2-124-132.
11. Demina I. A., Komarova A. G., Ilina M. V., Ploskireva A. A. Clinical features of COVID-19 coronavirus infection in patients with arterial hypertension. *Doctor*. 2022;4:54–59 (in Russian).
12. Esaulenko I.E., Nikityuk D.B., Alekseeva N.T. et al. Pathomorphological and molecular biological aspects of blood vessel damage in COVID-19. *Journal of Anatomy and Histopathology*. 2020;9(4):9–18 (in Russian). <https://doi.org/10.18499/2225-7357-2020-9-4-9-18>.
13. Zolotovskaya I.A., Kuzmin V.P., Rubanenko O.A. et al. Lipid profile of patients with arterial hypertension who suffered from COVID-19: possibilities of drug therapy. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2022;18(3):282–2288 (in Russian). DOI:10.20996/1819-6446-2022-06-08.
14. Konyshko N.A., Volynets L.I., Konyshko G.S. Indicators of lipid metabolism in patients with SARS-CoV-2 infection. *Infectious diseases: news, opinions, education*. 2024;13(1):58–66 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2024-13-1-58-66>.

Об авторах

КУЗНЕЦОВА Амгелена Михайловна, ассистент кафедры инфекционных болезней, фтизиатрии и дерматовенерологии медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова». 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Белинского, 58; e-mail: namgalena@mail.ru, к.т. +7 964 426- 18-66, ORCID 0009-0009-8947-8433.

СЛЕПЦОВА Снежана Спиридоновна, доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой инфекционных болезней, фтизиатрии и дерматовенерологии медицинского института ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова». 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Белинского, 58; e-mail: sssleptsova@yandex.ru, к.т. +7 914 271-87-70, ORCID 0000-0002-0103-4750.

СЛЕПЦОВ Спиридон Спиридонович, кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории клинико-популяционных и медико-социальных исследований ФГБНУ «Якутский научный центр комплексных медицинских проблем». 677000, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Ярославского, 6/3; e-mail: sachaja@yandex.ru, к.т. +7 924 165-78-35, ORCID 0000-0002-2482-2928.

About the authors

KUZNETSOVA, Amgalena Mikhailovna, assistant lecturer, Department of Infectious Diseases, Phthisiology and Dermatovenereology. Address: 677000, Yakutsk, Republic of Sakha (Yakutia), Rydzinsky str., 22A; e-mail: namgalena@mail.ru, +79644261866, ORCID 0009-0009-8947-8433.

SLEPTSOVA, Snezhana S., Dr. Sci. (Medicine), Associate Professor, Head of the Department of Infectious Diseases, Phthisiology and Dermatovenereology. Address: 677000, Yakutsk, Republic of Sakha (Yakutia), Belinsky str., 58, e-mail: sssleptsova@yandex.ru, ORCID 0000-0002-0103-4750.

SLEPTSOV, Spiridon S., Cand.Sci. (Biology), Associate Professor, Senior Researcher, Laboratory of Clinical Population and Medical and Social Research. Address: 677000, Yakutsk, Republic of Sakha (Yakutia), Yaroslavsky str., 6/3, e-mail: sachaja@yandex.ru. ORCID 0000-0002-2482-2928.

Вклад авторов

Кузнецова А.М. – подготовка и создание черновика рукописи, написание первоначального текста рукописи, сбор данных, проведение статистического анализа.

Слепцова С.С. – надзор и руководство за планированием и выполнением исследовательской деятельности, включая наставничество, проведение статистического анализа.

Слепцов С.С. – представление данных, применение статистических, математических или других формальных методов для анализа или синтеза данных исследования.

Authors' contribution

Kuznetsova A.M. – preparation and creation of a draft manuscript, writing the initial text of the manuscript, collecting data, conducting statistical analysis.

Sleptsova S.S. – supervision and direction of the planning and execution of research activities, including mentoring, conducting statistical analysis.

Sleptsov S.S. – data presentation, the application of statistical, mathematical, or other formal methods to analyze or synthesize research data.

Конфликт интересов

Один из авторов – Слепцова С.С. является членом редакционного совета журнала «Вестник СВФУ им. М.К. Аммосова» и не участвовал в редакционной рецензии этой статьи. Авторам неизвестно о каком-либо другом потенциальном конфликте интересов, связанном с этой рукописью.

Conflict of interests

One of the authors – Sleptsova S.S. – is a member of editorial board of “Vestnik of North-Eastern Federal University” and did not participate in the editorial review of this article. The authors are not aware of any other potential conflict of interest relating to this article.

Поступила в редакцию / Submitted 25.08.2025

Принята к публикации / Accepted 20.09.2025