

Клинические особенности постковидного периода. Результаты международного регистра "Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)" (12 месяцев наблюдения)

Арутюнов Г. П.^{1,2}, Тарловская Е. И.^{1,3}, Арутюнов А. Г.^{1,4}, Беленков Ю. Н.⁵, Конради А. О.⁶, Лопатин Ю. М.⁷, Ребров А. П.⁸, Терещенко С. Н.⁹, Чесникова А. И.¹⁰, Айрапетян Г. Г.¹¹, Бабин А. П.¹², Бакулин И. Г.¹³, Бакулина Н. В.¹³, Балыкова Л. А.¹⁴, Благоданова А. С.³, Болдина М. В.³, Бутомо М. И.¹⁵, Вайсберг А. Р.³, Галявич А. С.^{16,17}, Гомонова В. В.¹³, Григорьева Н. Ю.¹⁸, Губарева И. В.¹⁹, Демко И. В.^{20,21}, Евзерикина А. В.²², Жарков А. В.²³, Затейщикова А. А.²⁴, Камилова У. К.²⁵, Ким З. Ф.²⁶, Кузнецова Т. Ю.²⁷, Куликов А. Н.¹⁵, Ларева Н. В.²⁸, Макарова Е. В.³, Мальчикова С. В.²⁹, Недогада С. В.⁷, Петрова М. М.²⁰, Починка И. Г.^{3,30}, Протасов К. В.³¹, Проценко Д. Н.^{2,32}, Рузанов Д. Ю.³³, Сайганов С. А.¹³, Сарыбаев А. Ш.³⁴, Селезнева Н. М.¹⁴, Сугралиев А. Б.³⁵, Фомин И. В.³, Хлынова О. В.³⁶, Чижова О. Ю.¹³, Шапошник И. И.⁴⁶, Шукарев Д. А.²³, Абдрахманова А. К.^{37,38}, Аветисян С. А.³⁹, Авоян О. Г.¹¹, Азарян К. К.¹¹, Аймаханова Г. Т.³⁵, Айыпова Д. А.³⁴, Акунов А. Ч.³⁴, Алиева М. К.¹³, Алмухамбетова А. Р.⁴⁰, Апаркина А. В.⁸, Арусланова О. Р.⁴¹, Ашина Е. Ю.³, Бадина О. Ю.⁴², Барышева О. Ю.²⁷, Батлук Т. И.¹, Батчаева А. С.², Башкинов Р. А.^{1,13}, Битиева А. М.¹³, Бихтеев И. У.¹³, Бородулина Н. А.⁴¹, Брагин М. В.¹³, Бражник В. А.²⁴, Буду А. М.⁴³, Быкова Г. А.³⁶, Вагапова К. Р.⁴⁴, Варламова Д. Д.²⁷, Везикова Н. Н.²⁷, Вербицкая Е. А.²¹, Вилкова О. Е.¹⁸, Винникова Е. А.¹³, Вустина В. В.⁴⁵, Галова Е. А.³, Генкель В. В.⁴⁶, Гиллер Д. Б.⁵, Горшенина Е. И.¹⁴, Григорьева Е. В.⁸, Губарева Е. Ю.¹⁹, Дабылова Г. М.³⁵, Демченко А. И.¹⁹, Долгих О. Ю.⁴⁷, Дуйшобаев М. Ы.³⁴, Евдокимов Д. С.¹³, Егорова К. Е.⁴⁸, Желдыбаева А. Е.³⁵, Заречнова Н. В.⁴², Зимина Ю. Д.⁴⁹, Иванова С. Ю.⁵⁰, Иванченко Е. Ю.³, Ильина М. В.²³, Казаковцева М. В.²⁹, Казымова Е. В.⁵¹, Калинина Ю. С.²⁰, Камардина Н. А.⁴², Караченова А. М.²⁸, Каретников И. А.⁵², Кароли Н. А.⁸, Карсиев М. Х.¹³, Каскаева Д. С.²⁰, Касымова К. Ф.²⁰, Керимбекова Ж. Б.³⁴, Ким Е. С.²⁶, Киселева Н. В.⁵³, Клименко Д. А.¹⁹, Ковалишена О. В.³, Козлов С. В.²⁴, Колмакова Е. В.¹³, Колчинская Т. П.⁵⁴, Колядич М. И.^{46,54}, Кондрякова О. В.¹⁹, Конавал М. П.¹³, Константинов Д. Ю.¹⁹, Константинова Е. А.¹⁹, Кордюкова В. А.³, Королева Е. В.^{18,55}, Крапошина А. Ю.^{20,21}, Крюкова Т. В.¹, Кузнецова А. С.⁴⁶, Кузьмина Т. Ю.²⁰, Кузьмичев Г. М.³⁰, Кулчороева Ч. К.³⁴, Куприна Т. В.²⁷, Куранова И. М.⁵⁶, Куренкова Л. В.⁵⁷, Курчугина Н. Ю.¹⁹, Кушубаева Н. А.³⁴, Леванкова В. И.⁵⁸, Ледяева А. А.⁷, Лисун Т. В.³², Лисянская В. Е.¹⁵, Любавина Н. А.³, Магдеева Н. А.⁸, Мазалов К. В.⁴², Майсеенко В. И.³³, Макарова А. С.³¹, Марипов А. М.³⁴, Марков Н. В.¹⁵, Марусина А. А.²³, Мельников Е. С.^{1,13}, Метлинская А. И.¹⁵, Моисеенко Н. Б.¹⁸, Мурадова Ф. Н.³, Мурадян Р. Г.⁵⁹, Мусаелян Ш. Н.³⁹, Некаева Е. С.³, Никитина Н. М.⁸, Нифонтов С. Е.¹⁵, Оболенцева Е. Ю.¹⁵, Обухова А. А.¹⁵, Огурилова Б. Б.^{2,60}, Одегова А. А.²⁹, Омарова Ю. В.³, Омурзакова Н. А.³⁴, Оспанова Ш. О.³⁵, Павлова В. А.¹⁵, Пахомова Е. В.⁶¹, Петров Л. Д.⁶², Пластинина С. С.³, Платонов Д. А.²⁴, Погребецкая В. А.⁶³, Поляков Д. В.², Поляков Д. С.³, Пономаренко Е. В.⁶⁴, Попова Л. Л.¹⁹, Потанин А. А.¹⁵, Прокофьева Н. А.¹³, Рабик Ю. Д.¹⁵, Раков Н. А.³, Рахимов А. Н.²⁵, Розанова Н. А.²², Самусь И. В.⁶⁵, Серикболкызы С.³⁵, Сидоркина Я. А.²⁴, Симонов А. А.¹³, Скачкова В. В.⁴⁵, Скворцова Р. Д.¹⁵, Скуридин Д. С.¹⁵, Соловьева Д. В.¹⁸, Соловьева И. А.^{20,21}, Сухомлинова И. М.⁶⁶, Сушилова А. Г.¹³, Тагаева Д. Р.²⁵, Тихонова Е. П.²⁰, Токмин Д. С.⁶⁷, Толмачева А. А.^{68,69}, Торгунакова М. С.²⁰, Треногина К. В.⁴⁵, Тростянецкая Н. А.¹³, Трофимов Д. А.^{17,26}, Трубникова М. А.^{1,70}, Туличев А. А.^{3,71}, Турсунова А. Т.³⁵, Уланова Н. Д.³⁰, Фатенков О. В.³¹, Федоришина О. В.³¹, Филь Т. С.¹³, Фомина И. Ю.^{3,72}, Фоминова И. С.⁷³, Фролова И. А.⁴², Цвингер С. М.²⁸, Цома В. В.⁷, Чолпонбаева М. Б.³⁴, Чудиновских Т. И.²⁹, Шаврин И. В.⁷⁴, Шевченко О. А.⁷⁵, Шихалиев Д. Р.¹⁵, Шишкина Е. А.³⁶, Шишков К. Ю.¹⁹, Щербаков С. Ю.⁷⁶, Щербакова Г. В.⁵, Яушева Е. А.⁵¹

Цель. Изучить особенности течения постковидного периода у пациентов, перенесших COVID-19 в Евразийском регионе.

Материал и методы. Всего в регистр АКТИВ включено 9364 последовательно госпитализированных пациента. Начало набора пациентов в регистр АКТИВ 29.06.2020, завершение набора 30.03.2021, что соответствует 1-й и 2-й волне пандемии. Демографические, клинические, лабораторные данные, данные компьютерной томографии, клинического течения в больнице и осложнений COVID-19 были извлечены из электронных медицинских карт с использованием стандартной формы для сбора данных. Дизайн регистра предполагал для изучения особенностей течения постковидного периода проведение контрольных телефонных опросов с помощью стандартной карты через 3, 6, 12 мес.

Результаты. По данным регистра АКТИВ у 63% пациентов, перенесших COVID-19, длительно сохраняются беспокоящие их симптомы (до 1 года), которые являются вновь возникшими или следствием ухудшения уже имевшихся симптомов. После выписки из стационара пациенты, перенесшие COVID-19, обращались за внеплановой медицинской помощью в течение первых 3 мес. — 79,8% пациентов, за 4-6 мес. — 79,1%, за 7-12 мес. — 64,8%. Частота повторных госпитализаций среди выписанных пациентов в первые 3 мес. составила 11,8%, за 4-6 мес. — 10,9%, за 7-12 мес. — 10,1%. Наиболее частыми причинами обращения за внеплановой помощью в первые 3 мес. были: неконтролируемая артериальная гипертензия, декомпенсация сахарного диабета 2 типа, дестабилизация ишемической болезни сердца, заболевания желудочно-кишечного тракта, приступы фибрилляции предсердий, обострение бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких, декомпенсация хронической сердечной недостаточности (ХСН).

Летальность пациентов с COVID-19 после выписки из стационара за 12 мес. составила 3,08%. Многофакторный анализ показал, что независимыми факторами риска летального исхода являются возраст (прямая связь), уровень гемоглобина (обратная связь), сатурация крови кислородом (обратная связь) и уровень аспартатаминотрансферазы (прямая связь), а также ХСН III-IV функционального класса, инсульт в анамнезе, онкологическое заболевание, острое почечное повреждение во время госпитализации пациента. На основании выявленных факторов риска построена номограмма, позволяющая определить риск летального исхода в течение 3 мес. после выписки пациента, перенесшего COVID-19, из стационара.

Заключение. Согласно данным регистра АКТИВ окончание острого периода COVID-19 не означает полноценного выздоровления пациентов, перенесших эту инфекцию.

Ключевые слова: COVID-19, постковидный период, повторные госпитализации.

Отношения и деятельность: нет.

ID исследования: "Analysis of Chronic Non-infectious Diseases Dynamics After COVID-19 Infection in Adult Patients (ACTIV)", идентификатор NCT 04492384, (ClinicalTrials.gov).

¹Ассоциация "Евразийская Ассоциация Терапевтов", Москва, Россия;

²ГАОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Минздрава России, Москва, Россия;

³ФГБОУ ВО Приволжский исследовательский медицинский университет Минздрава России, Нижний Новгород, Россия; ⁴Национальный Институт Здравоохранения им. акад. С. Авдалбеяна, Ереван, Армения; ⁵ФГАУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова Минздрава России, Москва, Россия; ⁶ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; ⁷ФГБОУ ВО Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России, Волгоград, Россия; ⁸ФГБОУ ВО Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского Минздрава России, Саратов, Россия; ⁹ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии им. акад. Е. И. Чазова Минздрава России, Москва, Россия; ¹⁰ФГБОУ ВО Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия; ¹¹Медицинский центр Эребуни, Клиника кардиологии и кардиохирургии, Ереван, Армения; ¹²Государственный Университет Медицины и Фармакологии им. Николая Тестемичану, Кишинев, Молдова; ¹³ФГБОУ ВО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; ¹⁴ФГБОУ ВО Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва, Саранск, Россия; ¹⁵ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия; ¹⁶ГАУЗ Межрегиональный клинико-диагностический центр, Казань, Россия; ¹⁷ФГБОУ ВО Казанский государственный медицинский университет Минздрава России, Казань, Россия; ¹⁸ФГАУ ВО Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия; ¹⁹ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава России, Самара, Россия; ²⁰ФГБОУ ВО Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, Красноярск, Россия; ²¹КГБУЗ Краевая клиническая больница, Красноярск, Россия; ²²ГБУЗ Московской области Красногорская Городская Больница № 1, Красногорск, Россия; ²³ГБУЗ Ленинградская области Кировская клиническая межрайонная больница, Кировск, Россия; ²⁴Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы "Городская клиническая больница № 51 Департамента здравоохранения города Москвы", Москва, Россия; ²⁵Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр терапии и медицинской реабилитации, Ташкент, Узбекистан; ²⁶ГАУЗ Городская клиническая больница № 7 г. Казани, Казань, Россия; ²⁷ФГБОУ ВО Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск, Россия; ²⁸ФГБОУ ВО Читинская государственная медицинская академия, Чита, Россия; ²⁹ФГБОУ ВО Кировский государственный медицинский университет Минздрава России, Киров, Россия; ³⁰ГБУЗ Нижегородской области Городская Клиническая больница № 13 Автозаводского района г. Нижнего Новгорода, Нижний Новгород, Россия; ³¹Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования — филиал ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Минздрава России, Иркутск, Россия; ³²ГБУЗ города Москвы Государственная клиническая больница № 40, Москва, Россия; ³³УО Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Беларусь; ³⁴Национальный центр кардиологии и терапии им. акад. М. М. Миррахимова при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики, Бишкек, Кыргызстан; ³⁵Казахский национальный медицинский университет им. С. Д. Асфендиярова Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Алма-Ата, Казахстан; ³⁶ФГБУ ВО Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е. А. Вагнера Минздрава России, Пермь, Россия; ³⁷Казахский медицинский университет непрерывного образования, Алма-Ата, Казахстан; ³⁸Городская клиническая инфекционная больница им. И. Жекеновой, Алма-Ата, Казахстан; ³⁹Ереванский государственный медицинский университет им. Мхитара Гераци, Ереван, Армения; ⁴⁰ФГБУ Центральная клиническая больница с поликлиникой Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия; ⁴¹ГБУ Пермского края Клинический кардиологический диспансер, Пермь, Россия; ⁴²ФБУЗ Приволжский окружной медицинский центр Федерального медико-биологического агентства, Нижний Новгород, Россия; ⁴³Муниципальная клиническая больница № 1, Кишинев, Молдова; ⁴⁴ФГБУ Поликлиника № 1 Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия; ⁴⁵ГБУЗ Пермского Края Ордена "Знак Почёта" Пермская краевая клини-

ческая больница, Пермь, Россия; ⁴⁶ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, Челябинск, Россия; ⁴⁷ГБУЗ Самарской области Чапаевская центральная городская больница, Чапаевск, Россия; ⁴⁸ГБУЗ Республики Карелия Республиканская больница им. В. А. Баранова, Петрозаводск, Россия; ⁴⁹ГБУЗ Новосибирской области Городская клиническая больница № 25, Новосибирск, Россия; ⁵⁰ГБУЗ Госпиталь для ветеранов войн, Петрозаводск, Россия; ⁵¹Частное учреждение здравоохранения Клиническая Больница "РЖД-Медицина" на станции Самара, Самара, Россия; ⁵²ГБУЗ Иркутская Ордена "Знак Почета" областная клиническая больница, Иркутск, Россия; ⁵³ГБУЗ Нижегородской области Городская клиническая больница № 40 Автозаводского района г. Нижнего Новгорода, Нижний Новгород, Россия; ⁵⁴ГАУЗ Ордена Трудового Красного Знамени Городская клиническая больница № 1 г. Челябинск, Челябинск, Россия; ⁵⁵ГБУЗ Нижегородской области Городская клиническая больница № 5 Нижегородского района города Нижнего Новгорода, Нижний Новгород, Россия; ⁵⁶ГБУЗ Нижегородской области Городецкая центральная районная больница, Городец, Россия; ⁵⁷ГБУЗ Республики Мордовия Республиканская клиническая больница им. С. В. Каткова, Саранск, Россия; ⁵⁸ГБУЗ Республики Карелия Городская поликлиника № 1, Петрозаводск, Россия; ⁵⁹Global Medical System clinics and hospitals, Москва, Россия; ⁶⁰ГБУЗ города Москвы Городская Клиническая Больница № 4 Департамента Здравоохранения города Москвы, Москва, Россия; ⁶¹ГБУЗ Республики Карелия Республиканский противотуберкулезный диспансер, Петрозаводск, Россия; ⁶²ПБМСУ Центр здоровья Бричень, Бричень, Молдова; ⁶³ГБУЗ Нижегородской Области Городская Клиническая Больница № 38 Нижегородского Района г. Нижнего Новгорода, Нижний Новгород, Россия; ⁶⁴Медицинский центр "Зимамед", Краснодар, Россия; ⁶⁵ГБУЗ Кузбасская клиническая психиатрическая больница, Кемерово, Россия; ⁶⁶Санкт-Петербургское ГБУЗ Госпиталь для ветеранов войн, Санкт-Петербург, Россия; ⁶⁷Акционерное Общество "Лаборатории Будущего", Москва, Россия; ⁶⁸ФГБОУ ВО Новосибирский государственный медицинский университет Минздрава России, Новосибирск, Россия; ⁶⁹ГБУЗ Новосибирской Области Новосибирский областной клинический госпиталь Ветеранов Войн № 3, Новосибирск, Россия; ⁷⁰Общество с ограниченной ответственностью "Фрезениус Медиал Кеа Кубань", Краснодар, Россия; ⁷¹ГБУЗ Нижегородской Области Городская Клиническая Больница № 3 (Нижегородский Гериатрический Центр), Нижний Новгород, Россия; ⁷²ГБУЗ Нижегородской Области Городская Поликлиника № 1 Приокского Района г. Нижнего Новгорода, Нижний Новгород, Россия; ⁷³ГБУЗ Республики Мордовия Республиканская Клиническая Больница № 4, Саранск, Россия; ⁷⁴Многофункциональный Медицинский Центр МЕДСИ На Мичуринском Проспекте, Москва, Россия; ⁷⁵ГБУЗ Самарской Области Самарская Городская Поликлиника № 3, Самара, Россия; ⁷⁶КГМА — филиал ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Минздрава России, Казань, Россия.

Арутюнов Г. П. — д.м.н., профессор, президент, член-корр. РАН, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней педиатрического факультета, заслуженный врач РФ, ORCID: 0000-0002-6645-2515, Тарловская Е. И.* — д.м.н., профессор зав. кафедрой терапии и кардиологии, ORCID: 0000-0002-9659-7010, Арутюнов А. Г. — д.м.н., вице-президент Евразийской Ассоциации Терапевтов, профессор, ORCID: 0000-0003-1180-3549, Беленков Ю. Н. — академик РАН, д.м.н., зав. кафедрой госпитальной терапии № 1 лечебного факультета, ORCID: 0000-0002-3014-6129, Конради А. О. — член-корр. РАН, д.м.н., профессор, зам. генерального директора по научной работе, ORCID: 0000-0001-8169-7812, Лопатин Ю. М. — д.м.н., профессор, член-корр. РАН, зав. кафедрой кардиологии и функциональной диагностики, ORCID: 0000-0003-1943-1137, Ребров А. П. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой госпитальной терапии, ORCID: 0000-0002-3463-7734, Терещенко С. Н. — д.м.н., профессор, руководитель отдела заболеваний миокарда и сердечной недостаточности, ORCID: 0000-0001-9234-6129, Чесникова А. И. — д.м.н., профессор, профессор кафедры внутренних болезней, ORCID: 0000-0002-9323-592X, Айрапетян Г. Г. — д.м.н., профессор, директор по кардиологической и сердечно-сосудистой хирургической службе, ORCID: 0000-0002-8764-5623, Бабин А. П. — д.м.н., доцент, зав. по лечебной работе кафедры Семейная медицина, ORCID: нет, Бакулин И. Г. — д.м.н., профессор, декан лечебного факультета, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии им. С. М. Рысса, главный внештатный специалист-терапевт

- Северо-Западного федерального округа РФ, ORCID: 0000-0002-6151-2021, Бакулина Н. В. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой внутренних болезней, клинической фармакологии и нефрологии, ORCID: 0000-0003-4075-4096, Балыкова Л. А. — д.м.н., профессор, директор Медицинского института, член-корр. РАН, ORCID: 0000-0002-2290-0013, Благонравова А. С. — д.м.н., доцент, проректор по научной работе, ORCID: 0000-0002-1467-049X, Болдина М. В. — к.м.н., доцент кафедры терапии и кардиологии, ORCID: 0000-0002-1794-0707, Бугомо М. И. — зав. ОФД 1, ORCID: 0000-0003-2506-0862, Вайсберг А. Р. — к.м.н., доцент кафедры терапии и кардиологии, ORCID: 0000-0003-3658-5330, Галевич А. С. — д.м.н., профессор, академик Академии наук Республики Татарстан, зав. кафедрой кардиологии, главный внештатный кардиолог ПФО, ORCID: 0000-0002-4510-6197, Гомонова В. В. — зам. главного врача по терапии, врач-кардиолог; ORCID: 0000-0002-9816-9896, Григорьева Н. Ю. — д.м.н., доцент, зав. кафедрой клинической медицины, ORCID: 0000-0001-6795-7884, Губарева И. В. — д.м.н., доцент, зав. кафедрой внутренних болезней, ORCID: 0000-0003-1881-024X, Демко И. В. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой внутренних болезней и иммунологии с курсом ПО, зав. легочно-аллергологическим центром, пульмонолог, аллерголог-иммунолог, ORCID: 0000-0001-8982-5292, Евзерихина А. В. — к.м.н., зам. главного врача по медицинской части, ORCID: нет, Жарков А. В. — к.м.н., главный врач, ORCID: 0000-0001-6649-0928, Затеищикова А. А. — зав. терапевтическим отделением, ORCID: 0000-0003-2563-6083, Камилова У. К. — д.м.н., профессор, зам. директора по научной работе, ORCID: 0000-0002-5104-456X, Ким З. Ф. — к.м.н., доцент, зам. главного врача по медицинской части, ORCID: 0000-0003-4240-3329, Кузнецова Т. Ю. — д.м.н., доцент, зав. кафедрой факультетской терапии, фтизиатрии, инфекционных болезней, эпидемиологии Петрозаводского Медицинского института, зам. директора по ПДО, ORCID: 0000-0002-6654-1382, Куликов А. Н. — зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней, ORCID: 0000-0002-4544-2967, Ларева Н. В. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапии ФПК и ППС, ORCID: 0000-0001-9498-9216, Макарова Е. В. — д.м.н., доцент, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней, ORCID: 0000-0003-4394-0687, Мальчикова С. В. — д.м.н., доцент, профессор кафедры госпитальной терапии, ORCID: 0000-0002-2209-9457, Недогода С. В. — д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, проректор по клинической работе и региональному развитию здравоохранения, зав. кафедрой внутренних болезней, ORCID: 0000-0001-5981-1754, Петрова М. М. — д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, зав. кафедрой поликлинической терапии и семейной медицины с курсом ПО, ORCID: 0000-0002-8493-0058, Починка И. Г. — д.м.н., доцент кафедры эндокринологии и внутренних болезней, заведующий кардиологическим отделением, ORCID: 0000-0001-5709-0703, Протасов К. В. — д.м.н., профессор, зам. директора по научной работе, ORCID: 0000-0002-6516-3180, Проценко Д. Н. — к.м.н., главный врач, зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии Школы непрерывного медицинского образования, ORCID: 0000-0002-5166-3280, Рузанов Д. Ю. — к.м.н., доцент, проректор по лечебной работе, профессор кафедры фтизиатрии и пульмонологии, ORCID: 0000-0001-5291-4937, Сайганов С. А. — д.м.н., профессор, ректор, зав. кафедрой госпитальной терапии и кардиологии им. М. С. Кушаковского, ORCID: 0000-0001-7319-2734, Сарыбаев А. Ш. — д.м.н., профессор, директор, ORCID: 0000-0003-2172-9776, Селезнева Н. М. — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии, ORCID: 0000-0002-3004-2063, Сугралиев А. Б. — к.м.н., доцент, зав. кафедрой внутренних болезней с курсом пропедевтики, ORCID: 0000-0002-8255-4159, Фомин И. В. — д.м.н., доцент, зав. кафедрой госпитальной терапии, ORCID: 0000-0003-0258-5279, Хлынова О. В. — д.м.н., профессор, член-корр. РАН, зав. кафедрой госпитальной терапии, ORCID: 0000-0003-4860-0112, Чижова О. Ю. — д.м.н., профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии, диетологии имени С. М. Рысса, ORCID: 0000-0002-1716-7654, Шапошник И. И. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней, ORCID: 0000-0002-7731-7730, Щукарев Д. А. — зав. инфекционным отделением, ORCID: нет, Абдрахманова А. К. — к.м.н., зав. кафедрой инфекционных болезней, главный врач, ORCID: 0000-0002-6332-9503, Аветисян С. А. — клинический ординатор, кафедра кардиологии, ORCID: нет, Авоян О. Г. — врач-кардиолог, ORCID: 0000-0002-3335-7255, Азарян К. К. — врач-кардиолог, ORCID: нет, Аймаханова Г. Т. — к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней с курсом пропедевтики, ORCID: нет, Айыпова Д. А. — зав. отделением нефрологии, ORCID: нет, Акунов А. Ч. — к.м.н., зав. отделением urgentной кардиологии и реанимации-2, ORCID: нет, Алиева М. К. — терапевт, ORCID: 0000-0002-0763-6111, Алмухамбедова А. Р. — врач-терапевт, ORCID: 0000-0003-2887-6453, Апаркина А. В. — к.м.н., ассистент кафедры госпитальной терапии лечебного факультета, ORCID: 0000-0001-8463-2379, Арусланова О. Р. — к.м.н., сердечно-сосудистый хирург, ORCID: 0000-0002-6974-2614, Ашина Е. Ю. — ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней, ORCID: 0000-0002-7460-2747, Бадина О. Ю. — зав. отделением Инфекционного госпиталя, ORCID: 0000-0001-9068-8088, Барышева О. Ю. — д.м.н., доцент, профессор кафедры госпитальной терапии, ORCID: 0000-0001-6317-1243, Батлук Т. И. — к.м.н., медицинский советник, ORCID: 0000-0002-0210-2321, Батчаева А. С. — врач КЛД, ORCID: нет, Башкинов Р. А. — медицинский советник, аспирант кафедры терапии, ревматологии, экспертизы временной нетрудоспособности и качества медицинской помощи им. Э. Э. Эйхвальда 2019-2022, ORCID: 0000-0001-9344-1304, Битиева А. М. — врач-кардиолог, ORCID: 0000-0002-5383-2367, Бихтеев И. У. — студент, ORCID: 0000-0003-0663-3549, Бородулина Н. А. — врач-кардиолог, ORCID: 0000-0003-1107-5772, Брагин М. В. — студент, ORCID: 0000-0003-2308-4887, Бражник В. А. — врач-терапевт, ORCID: нет, Буду А. М. — зав. отделением терапии, ORCID: нет, Быкова Г. А. — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии, врач-пульмонолог, ORCID: 0000-0003-0823-4605, Вагапова К. Р. — врач-эндокринолог, ORCID: нет, Варламова Д. Д. — студентка, ORCID: 0000-0002-4015-5109, Везикова Н. Н. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой госпитальной терапии, главный внештатный терапевт Минздрава Республики Карелия, ORCID: 0000-0002-8901-3363, Вербицкая Е. А. — врач-терапевт, ORCID: 0000-0002-5710-7082, Вилкова О. Е. — к.м.н., старший преподаватель кафедры клинической медицины, ORCID: 0000-0002-1129-7511, Винникова Е. А. — ординатор, ORCID: 0000-0002-5948-1561, Вустина В. В. — к.м.н., врач-кардиолог, ORCID: 0000-0003-1466-285X, Галова Е. А. — к.м.н., зам. директора Университетской клиники по науке, ORCID: 0000-0002-9574-2933, Генкель В. В. — к.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней, ORCID: 0000-0001-5902-3803, Гиллер Д. Б. — зав. кафедрой фтизиопульмонологии и торакальной хирургии им. И. М. Перельмана, ORCID: 0000-0003-1946-5193, Горшенина Е. И. — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии, ORCID: нет, Григорьева Е. В. — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии лечебного факультета, ORCID: 0000-0001-6064-560X, Губарева Е. Ю. — к.м.н., ассистент кафедры факультетской терапии, врач отделения функциональной диагностики, ORCID: 0000-0001-6824-3963, Дабылова Г. М. — ассистент кафедры внутренних болезней с курсом пропедевтики, ORCID: нет, Демченко А. И. — лаборант кафедры факультетской терапии, врач-стажёр отделения COVID, ORCID: нет, Долгих О. Ю. — к.м.н., главный врач, ORCID: нет, Дуйшобаев М. Ы. — врач отделения urgentной кардиологии и реанимации — 2, ORCID: нет, Евдокимов Д. С. — аспирант кафедры факультетской терапии, ORCID: 0000-0002-3107-1691, Егорова К. Е. — врач-гастроэнтеролог, ORCID: 0000-0003-4233-3906, Желдыбаева А. Е. — ассистент кафедры внутренних болезней с курсом пропедевтики, ORCID: нет, Заречнова Н. В. — зам. главного врача по лечебной работе, ORCID: нет, Зимина Ю. Д. — врач-терапевт, ORCID: 0000-0001-9027-6884, Иванова С. Ю. — к.м.н., доцент кафедры терапии и кардиологии, ORCID: 0000-0002-0720-6621, Иванченко Е. Ю. — к.м.н., доцент кафедры терапии и кардиологии, ORCID: 0000-0003-4506-1053, Ильина М. В. — врач терапевт-участковый, ORCID: 0000-0003-2566-1086, Казаковцева М. В. — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии, ORCID: 0000-0002-0981-3601, Казымова Е. В. — зам. главного врача по поликлинической работе, ORCID: нет, Калинина Ю. С. — ассистент кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии с курсом ПО, ORCID: 0000-0001-6037-5857, Камардина Н. А. — врач-кардиолог, ORCID: нет, Караченова А. М. — пульмонолог, ORCID: 0000-0003-1704-490X, Каретников И. А. — зам. главного врача, ORCID: 0000-0002-0922-6925, Кароли Н. А. — д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии лечебного факультета, ORCID: 0000-0002-7464-826X, Карсиев М. X. — ординатор, ORCID: 0000-0002-1794-0694, Каскаева Д. С. — к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии и семейной медицины, ORCID: 0000-0002-0794-2530, Касымова К. Ф. — ординатор кафедры госпитальной терапии и иммунологии с курсом ПО, ORCID: 0000-0001-8448-6113, Керимбекова Ж. Б. — м.н.с. отделения горной медицины и легочных гипертензий, ORCID: нет, Ким Е. С. — администратор отделения "Кардиология 1", ORCID: нет, Киселева Н. В. — врач-терапевт, ORCID: 0000-0002-0935-8717, Клименко Д. А. — лаборант кафедры факультетской терапии, врач-стажёр отделения COVID, ORCID: нет, Ковалишова О. В. — д.м.н., доцент, зав. инфекционным Стационаром Университетской клиники, зав. кафедрой эпидемиологии, микробиологии

и доказательной медицины, ORCID: 0000-0002-9595-547X, Козлов С. В. — врач-терапевт, ORCID: нет, Колмакова Е. В. — к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней, клинической фармакологии и нефрологии, ORCID: нет, Колчинская Т. П. — зам. главного врача по поликлинической работе, ORCID: нет, Колядич М. И. — к.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней, зам. главного врача, ORCID: 0000-0002-0168-1480, Кондрякова О. В. — студентка, ORCID: 0000-0002-4092-6612, Коновал М. П. — врач-терапевт, ORCID: 0000-0002-8187-6105, Константинов Д. Ю. — д.м.н., доцент, зав. кафедрой и клиникой инфекционных болезней, ORCID: 0000-0002-6177-8487, Константинова Е. А. — к.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней, ORCID: 0000-0002-6022-0983, Кордюкова В. А. — клинический ординатор по специальности "Пульмонология" кафедры пропедевтики внутренних болезней, ORCID: нет, Королева Е. В. — врач 2 кардиологического отделения, ассистент кафедры клинической медицины, ORCID: нет, Крапошина А. Ю. — к.м.н., доцент, доцент кафедры внутренних болезней и иммунологии с курсом ПО, пульмонолог, ORCID: 0000-0001-6896-877X, Крюкова Т. В. — специалист проектов, ORCID: нет, Кузнецова А. С. — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии, ORCID: 0000-0002-1136-7284, Кузьмина Т. Ю. — к.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии с курсом ПО, ORCID: 0000-0002-0105-6642, Кузьмичев К. В. — врач-стажер, ORCID: нет, Кулчороева Ч. К. — м.н.с. отделения горной медицины и легочных гипертензий, ORCID: 0000-0003-2801-1994, Куприна Т. В. — клинический ординатор кафедры госпитальной терапии МИ, ORCID: 0000-0002-1176-7309, Куранова И. М. — зам. главного врача по медицинской части, ORCID: нет, Куренкова Л. В. — врач-стажер, ORCID: нет, Курчугина Н. Ю. — студентка, ORCID: 0000-0003-2988-7402, Кушубакова Н. А. — м.н.с. отделения горной медицины и легочных гипертензий, ORCID: 0000-0001-6874-7125, Леванкова В. И. — зам. главного врача по терапии, ORCID: 0000-0002-0788-4449, Ледаева А. А. — доцент кафедры внутренних болезней Института НМФО, ORCID: 0000-0003-4771-6025, Лисун Т. В. — врач-методист, ORCID: 0000-0002-1616-4750, Лисанская В. Е. — студентка 5 курса лечебного факультета, ORCID: нет, Любавина Н. А. — к.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней, ORCID: 0000-0002-8914-8268, Магдеева Н. А. — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии лечебного факультета, ORCID: 0000-0002-6397-3542, Мазалов К. В. — зав. кардиологическим отделением, ORCID: нет, Майсеенко В. И. — ассистент кафедры физиопульмонологии с курсом ФПКП, ORCID: 0000-0003-2133-4360, Макарова А. С. — аспирант кафедры кардиологии и функциональной диагностики, ORCID: 0000-0002-0486-9657, Марипов А. М. — зав. отделением горной медицины и легочных гипертензий, в.н.с., ORCID: 0000-0003-2175-0241, Марков Н. В. — врач-пульмонолог, ORCID: 0000-0002-6992-0169, Марусина А. А. — врач терапевт-участковый, ORCID: 0000-0002-5301-5746, Мельников Е. С. — медицинский советник, аспирант кафедры терапии, ревматологии, экспертизы временной нетрудоспособности и качества медицинской помощи им. Э. Э. Эйхвальда 2020-2023, ORCID: 0000-0002-8521-6542, Метлинская А. И. — врач-кардиолог, ORCID: 0000-0002-1264-1425, Моисеенко Н. Б. — студент, ORCID: 0000-0003-2072-6370, Мурадова Ф. Н. — аспирант кафедры терапии и кардиологии, ORCID: 0000-0002-2723-8081, Мурадян Р. Г. — врач-терапевт, ORCID: нет, Мусаелян Ш. Н. — клинический ординатор кафедры кардиологии, ORCID: нет, Некаева Е. С. — зав. приемно-консультативным отделением, врач-терапевт Университетской клиники, ORCID: 0000-0002-8511-2276, Никитина Н. М. — д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии лечебного факультета, ORCID: 0000-0002-0313-1191, Нифонтов С. Е. — врач ультразвуковой диагностики, ORCID: 0000-0002-8857-7992, Оболенцева Е. Ю. — врач функциональной диагностики, ORCID: 0000-0002-3642-0440, Обухова А. А. — аспирант кафедры функциональной диагностики, ORCID: 0000-0003-4818-9255, Огурьева Б. Б. — врач, ORCID: нет, Одегова А. А. — к.м.н., ассистент кафедры госпитальной терапии, ORCID: 0000-0001-9691-6969, Омарова Ю. В. — аспирант кафедры терапии и кардиологии, ORCID: 0000-0002-0942-6070, Омурзакова Н. А. — к.м.н., зам. директора по научной работе, ORCID: 0000-0003-3970-9706, Оспанова Ш. О. — ассистент кафедры внутренних болезней с курсом пропедевтики, ORCID: нет, Павлова В. А. — клинический ординатор кафедры факультетской терапии, ORCID: 0000-0002-8479-0331, Пахомова Е. В. — врач пульмонолог-фтизиатр отделения легочного туберкулеза для взрослых, ORCID: 0000-0002-8335-4626, [Петров Л. Д.] — директор, ORCID: нет, Пластилина С. С. — к.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней, ORCID: 0000-0002-0534-5986, Платонов Д. А. — врач-терапевт,

ORCID: 0000-0003-3011-0385, Погребецкая В. А. — зам. главного врача по медицинской части, ORCID: нет, Поляков Д. В. — к.м.н., доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней педиатрического факультета, ORCID: 0000-0002-8738-6924, Поляков Д. С. — к.м.н., доцент кафедры терапии и кардиологии, ORCID: 0000-0001-8421-0168, Пономаренко Е. В. — врач-кардиолог, ORCID: нет, Попова Л. Л. — д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней, ORCID: 0000-0003-0549-361X, Потанин А. А. — студент 5 курса лечебного факультета, ORCID: 0000-0002-3664-5586, Прокофьева Н. А. — к.м.н., зав. терапевтическим отделением № 2, ORCID: 0000-0002-7679-413X, Рабик Ю. Д. — зав. ОФД 2, ORCID: нет, Раков Н. А. — ординатор кафедры терапии и кардиологии, ORCID: нет, Рахимов А. Н. — м.н.с., ORCID: нет, Розанова Н. А. — медицинская сестра, ORCID: нет, Самусь И. В. — к.м.н., зав. организационно-методическим отделом, ORCID: 0000-0002-3293-5746, Серикболкызы С. — ассистент кафедры внутренних болезней с курсом пропедевтики, ORCID: нет, Сидоркина Я. А. — врач-терапевт, ORCID: нет, Симонов А. А. — врач-терапевт, ORCID: 0000-0002-7915-3880, Скачкова В. В. — врач-ординатор-гастроэнтеролог, ORCID: 0000-0001-7512-2414, Скворцова Р. Д. — врач функциональной диагностики, ORCID: 0000-0002-9523-2749, Скуридин Д. С. — врач-кардиолог, ORCID: 0000-0002-1541-9248, Соловьева Д. В. — ассистент кафедры клинической медицины, ORCID: 0000-0001-5695-0433, Соловьева И. А. — д.м.н., доцент, проректор по учебной работе, доцент кафедры внутренних болезней и иммунологии с курсом ПО, пульмонолог, аллерголог-иммунолог, ORCID: 0000-0002-1999-9534, Сухомлинова И. М. — терапевт, ORCID: нет, Сушилова А. Г. — ординатор, ORCID: 0000-0002-7277-5046, Тагаева Д. Р. — м.н.с., ORCID: нет, Тихонова Е. П. — д.м.н., профессор, зав. кафедрой инфекционных болезней и эпидемиологии с курсом ПО, ORCID: 0000-0001-6466-9609, Токмин Д. С. — руководитель отдела аналитики, ORCID: нет, Толмачева А. А. — врач, ORCID: 0000-0003-1687-4100, Торгунакова М. С. — ординатор кафедры госпитальной терапии и иммунологии с курсом ПО, ORCID: 0000-0002-5483-0048, Треногина К. В. — к.м.н., врач-кардиолог, ORCID: 0000-0002-4137-5533, Тростянецкая Н. А. — к.м.н., врач-кардиолог, ORCID: нет, Трофимов Д. А. — студент лечебного факультета, медицинский брат отделения "Кардиология 4", ORCID: 0000-0001-7613-7132, Трубинова М. А. — медицинский советник, врач-нефролог, ORCID: 0000-0003-4116-096X, Туличев А. А. — к.м.н., ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней, зав. приемным отделением, ORCID: 0000-0002-3157-2218, Турсунова А. Т. — ассистент кафедры внутренних болезней с курсом пропедевтики, ORCID: нет, Уланова Н. Д. — врач-стажер, ORCID: 0000-0002-5107-6051, Фатенков О. В. — д.м.н., доцент, зав. кафедрой и клиникой факультетской терапии, главный внештатный специалист по терапии Минздрава Самарской области, ORCID: 0000-0002-4928-5989, Федоришина О. В. — к.м.н., доцент кафедры кардиологии и функциональной диагностики, ORCID: 0000-0002-0155-676X, Филь Т. С. — к.м.н., зав. отделением гастроэнтерологии, врач-терапевт, ORCID: 0000-0002-2859-4942, Фомина И. Ю. — к.м.н., доцент кафедры факультетской и поликлинической терапии, главный врач, ORCID: нет, Фоминова И. С. — врач-невролог, ORCID: нет, Фролова И. А. — врач-кардиолог, ORCID: 0000-0003-2274-6543, Цвингер С. М. — к.м.н., ревматолог, доцент кафедры поликлинической терапии с курсом медицинской реабилитации, ORCID: 0000-0003-2082-9839, Цома В. В. — к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней, главный внештатный пульмонолог КЗ Волгоградской области, ORCID: 0000-0002-0662-1217, Чолпонбаева М. Б. — м.н.с. отделения горной медицины и легочных гипертензий, ORCID: нет, Чудиновских Т. И. — к.м.н., ассистент кафедры госпитальной терапии, ORCID: 0000-0002-7515-2215, Шаврин И. В. — врач-терапевт, ORCID: нет, Шевченко О. А. — врач-терапевт, ORCID: нет, Шихалиев Д. Р. — врач ультразвуковой диагностики, ORCID: 0000-0002-8591-7576, Шишкина Е. А. — д.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии и кардиологии, ORCID: 0000-0001-6965-7869, Шишков К. Ю. — студент, ORCID: 0000-0003-2942-6200, Щербаков С. Ю. — ординатор по дисциплине "анестезиология и реаниматология", ORCID: нет, Щербакова Г. В. — доцент кафедры физиопульмонологии и торакальной хирургии им. И. М. Перельмана, ORCID: 0000-0003-2541-8692, Ягушева Е. А. — врач-эндокринолог, ORCID: нет.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
etarlovskaya@mail.ru

АГ — артериальная гипертензия, АД — артериальное давление, АСТ — аспаратаминотрансфераза, БА — бронхиальная астма, ДИ — доверительный интервал, ЖКТ — желудочно-кишечный тракт, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИРК — индивидуальная регистрационная карта, КТ — компьютерная томография, ОПП — острое почечное повреждение, ОШ — отношение шансов, СД2 — сахарный диабет 2 типа, СН — сердечная недостаточность, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ФК — функциональный класс, ФП — фибрилляция предсердий, ФР — фактор риска, ХБП — хроническая болезнь почек, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь лёгких, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, COVID-19 — новая коронавирусная инфекция, CO₂ — сатурация крови кислородом.

Рукопись получена 30.10.2022
Рецензия получена 12.12.2022
Принята к публикации 19.12.2022



Для цитирования: Арутюнов Г. П., Тарловская Е. И., Арутюнов А. Г., Беленков Ю. Н., Конради А. О., Лопатин Ю. М., Ребров А. П., Терещенко С. Н., Чесникова А. И., Айрапетян Г. Г., Бабин А. П., Бакулин И. Г., Бакулина Н. В., Балыкова Л. А., Благодравова А. С., Болдина М. В., Бутомо М. И., Вайсберг А. Р., Галаявич А. С., Гомонова В. В., Григорьева Н. Ю., Губарева И. В., Демко И. В., Евзерихина А. В., Жарков А. В., Затеишчикова А. А., Камилова У. К., Ким З. Ф., Кузнецова Т. Ю., Куликов А. Н., Ларева Н. В., Макарова Е. В., Мальчикова С. В., Недогода С. В., Петрова М. М., Починка И. Г., Протасов К. В., Проценко Д. Н., Рузанов Д. Ю., Сайганов С. А., Сарыбаев А. Ш., Селезнева Н. М., Сугралиев А. Б., Фомин И. В., Хлынова О. В., Чижова О. Ю., Шапошник И. И., Щукарев Д. А., Абдрахманова А. К., Аветисян С. А., Авоян О. Г., Азарян К. К., Аймаханова Г. Т., Айыпова Д. А., Акунов А. Ч., Алиева М. К., Алмухамбетова А. Р., Апаркина А. В., Арусланова О. Р., Ашина Е. Ю., Бадина О. Ю., Барышева О. Ю., Батлук Т. И., Батчаева А. С., Башкинов Р. А., Битиева А. М., Бихтеев И. У., Бородулина Н. А., Брагин М. В., Бражник В. А., Буду А. М., Быкова Г. А., Вагапова К. Р., Варламова Д. Д., Везикова Н. Н., Вербицкая Е. А., Вилкова О. Е., Винникова Е. А.,

Вустина В. В., Галова Е. А., Генкель В. В., Гиллер Д. Б., Горшенина Е. И., Григорьева Е. В., Губарева Е. Ю., Дабылова Г. М., Демченко А. И., Долгих О. Ю., Дуйшобаев М. Ы., Евдокимов Д. С., Егорова К. Е., Желдыбаева А. Е., Заречнова Н. В., Зимина Ю. Д., Иванова С. Ю., Иванченко Е. Ю., Ильина М. В., Казакотцева М. В., Казымова Е. В., Калинина Ю. С., Камардина Н. А., Караченова А. М., Каретников И. А., Кароли Н. А., Карсиев М. Х., Каскаева Д. С., Касымова К. Ф., Керимбекова Ж. Б., Ким Е. С., Киселева Н. В., Клименко Д. А., Ковалишенина О. В., Козлов С. В., Колмакова Е. В., Колчинская Т. П., Колядич М. И., Кондрякова О. В., Коновал М. П., Константинов Д. Ю., Константинова Е. А., Кордюкова В. А., Королева Е. В., Крапшенина А. Ю., Крюкова Т. В., Кузнецова А. С., Кузьмина Т. Ю., Кузьмичев К. В., Кулчороева Ч. К., Куприна Т. В., Куранова И. М., Куренкова Л. В., Курчугина Н. Ю., Кушубакова Н. А., Леванкова В. И., Ледаева А. А., Лисун Т. В., Лисянская В. Е., Любавина Н. А., Магдеева Н. А., Мазалов К. В., Майсеенко В. И., Макарова А. С., Марипов А. М., Марков Н. В., Марусина А. А., Мельников Е. С., Метлинская А. И., Моисеенко Н. Б., Мурадова Ф. Н., Мурадян Р. Г., Мусаелин Ш. Н., Некаева Е. С., Никитина Н. М., Нифонтов С. Е., Оболенцева Е. Ю., Обухова А. А., Огурлиева Б. Б., Одегова А. А., Омарова Ю. В., Омурзакова Н. А., Оспанова Ш. О., Павлова В. А., Пахомова Е. В., Петров Л. Д., Пластинина С. С., Платонов Д. А., Погребейца В. А., Поляков Д. В., Поляков Д. С., Пономаренко Е. В., Попова Л. Л., Потанин А. А., Прокофьева Н. А., Рабик Ю. Д., Раков Н. А., Рахимов А. Н., Розанова Н. А., Самусь И. В., Серикболкызы С., Сидоркина Я. А., Симонов А. А., Скачкова В. В., Скворцова Р. Д., Скуридин Д. С., Соловьева Д. В., Соловьева И. А., Сухомлинова И. М., Сушилова А. Г., Тагаева Д. Р., Тихонова Е. П., Токмин Д. С., Толмачева А. А., Торгунакова М. С., Треногина К. В., Тростянецкая Н. А., Трофимов Д. А., Трубникова М. А., Туличев А. А., Турсунова А. Т., Уланова Н. Д., Фатенков О. В., Федоришина О. В., Филь Т. С., Фомина И. Ю., Фоминова И. С., Фролова И. А., Цвингер С. М., Цома В. В., Чолпонбаева М. Б., Чудиновских Т. И., Шаврин И. В., Шевченко О. А., Шихалиев Д. Р., Шишкина Е. А., Шишков К. Ю., Щербаков С. Ю., Щербакова Г. В., Яушева Е. А. Клинические особенности постковидного периода. Результаты международного регистра "Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)" (12 месяцев наблюдения). *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(11):5270. doi:10.15829/1560-4071-2023-5270. EDN VHEPAD

Clinical features of post-COVID period. Results of an International Register "Dynamics Analysis of Comorbidities in SARS-CoV-2 Survivors (ACTIV SARS-CoV-2)" (12-month follow-up)

Gregory P. Arutyunov^{1,2}, Ekaterina I. Tarlovskaya^{1,3}, Alexander G. Arutyunov^{1,4}, Yuri N. Belenkov⁵, Alexandra O. Konradi⁶, Yury M. Lopatin⁷, Andrey P. Rebrov⁸, Sergey N. Tereshchenko⁹, Anna I. Chesnikova¹⁰, Hamlet G. Hayrapetyan¹¹, Aleksandr P. Babin¹², Igor G. Bakulin¹³, Natalia V. Bakulina¹³, Larisa A. Balykova¹⁴, Anna S. Blagoravova³, Marina V. Boldina³, Maria I. Butomo¹⁵, Alexandra R. Vaisberg³, Albert S. Galayavich^{16,17}, Veronika V. Gomonova¹³, Natalia Yu. Grigoryeva¹⁸, Irina V. Gubareva¹⁹, Irina V. Demko^{20,21}, Angelika V. Evzerikhina²², Aleksandr V. Zharkov²³, Anna A. Zateishchikova²⁴, Umida K. Kamilova²⁵, Zulfiya F. Kim²⁶, Tatiana Yu. Kuznetsova²⁷, Alexandr N. Kulikov¹⁵, Natalia V. Lareva²⁸, Ekaterina V. Makarova³, Svetlana V. Malchikova²⁹, Sergey V. Nedogoda⁷, Marina M. Petrova²⁰, Ilya G. Pochinka^{3,30}, Konstantin V. Protasov³¹, Denis N. Protsenko^{2,32}, Dmitry Yu. Ruzanov³³, Sergey A. Saiganov¹³, Akpay Sh. Sarybaev³⁴, Natalia M. Selezneva¹⁴, Akhmetzhan B. Sugraliev³⁵, Igor V. Fomin³, Olga V. Khlynova³⁶, Olga Yu. Chizhova¹³, Igor I. Shaposhnik⁴⁶, Dmitry A. Schukarev²³, Aygul K. Abdrakhmanova^{37,38}, Susanna A. Avetisyan³⁹, Hovhannes G. Avoyan¹¹, Karine K. Azaryan¹¹, Galiya T. Aimaghanova³⁵, Dinara A. Aypova³⁴, Almazbek Ch. Akunov³⁴, Marianna K. Alieva¹³, Asel R. Almuhammedova⁴⁰, Alyona V. Aparkina⁸, Olga R. Aruslanova⁴¹, Ekaterina Yu. Ashina³, Olga Yu. Badina⁴², Olga Yu. Barysheva²⁷, Tatiana I. Batluk¹, Alina S. Batchaeva², Roman A. Bashkinov^{1,13}, Anna M. Bitieva¹³, Ismail U. Bikhteev¹³, Nataliya A. Borodulina⁴¹, Maksim V. Bragin¹³, Viktoria A. Brazhnik²⁴, Angela M. Budu⁴³, Galina A. Bykova³⁶, Kristina R. Vagapova⁴⁴, Darina D. Varlamova²⁷, Natalia N. Vezikova²⁷, Elena A. Verbitskaya²¹, Olga E. Vilko¹⁸, Elena A. Vinnikova¹³, Vera V. Vustina⁴⁵, Elena A. Galova³, Vadim V. Genkel⁴⁶, Dmitry B. Giller⁵, Elena I. Gorshenina¹⁴, Elena V. Grigoryeva⁸, Ekaterina Yu. Gubareva¹⁹, Gaukhar M. Dabylova³⁵, Anastasiya I. Demchenko¹⁹, Oleg Yu. Dolgikh⁴⁷, Melis Y. Duishobaev³⁴, Dmitry S. Evdokimov¹³, Ksenia E. Egorova⁴⁸, Aliya E. Zheldybaeva³⁵, Nataliya V. Zarechnova⁴², Yuliya D. Zimina⁴⁹, Svetlana Yu. Ivanova⁵⁰, Elena Yu. Ivanchenko³, Mariya V. Ilina²³, Mariya V. Kazakovtseva²⁹, Elena V. Kazymova⁵¹, Yuliya S. Kalinina²⁰, Nadezhda A. Kamardina⁴², Anastasiya M. Karachenova²⁸, Igor A. Karetnikov⁵², Nina A. Karoli⁸, Magomed Kh. Karsiev¹³, Daria S. Kaskaeva²⁰, Karina F. Kasymova²⁰, Zhainagul B. Kerimbekova³⁴, Evgeniy S. Kim²⁶, Nina V. Kiseleva⁵³, Daria A. Klimenko¹⁹, Olga V. Kovalishena³, Sergey V. Kozlov²⁴, Elena V. Kolmakova¹³, Tatyana P. Kolchinskaya⁵⁴, Maria I. Kolyadich^{46,54}, Olga V. Kondryakova¹⁹, Marina P. Konoval¹³, Dmitriy Yu. Konstantinov¹⁹, Elena A. Konstantinova¹⁹, Vera A. Kordyukova³, Ekaterina V. Koroleva^{18,55}, Angelina Yu. Kraposhina^{20,21}, Tamara V. Kryukova¹, Alla S. Kuznetsova⁴⁶, Tatyana Yu. Kuzmina²⁰, Kirill V. Kuzmichev³⁰, Cholpon K. Kulchoroeva³⁴, Tatyana V. Kuprina²⁷, Irina M. Kuranova⁵⁶, Liliya V. Kurenkova⁵⁷, Natalia Yu. Kurchugina¹⁹, Nadira A. Kushubakova³⁴, Valeriya I. Levankova⁵⁸, Alla A. Ledyaeva⁷, Tatyana V. Lisun³², Victoria E. Lisyanskaya¹⁵, Natalia A. Lyubavina³, Nadezhda A. Magdееva⁸, Konstantin V. Mazalov⁴², Victoria I. Mayseenko³³, Aleksandra S. Makarova³¹, Abdirashit M. Maripov³⁴, Nikita V. Markov¹⁵, Anastasiya A. Marusina²³, Evgeniy S. Melnikov^{1,13}, Anna I. Metlinskaya¹⁵, Nikita B. Moiseenko¹⁸, Fasliniso N. Muradova³, Rimma G. Muradyan⁵⁹, Shagane N.

Musaelyan³⁹, Ekaterina S. Nekaeva³, Natalia M. Nikitina⁸, Sergey E. Nifontov¹⁵, Ekaterina Yu. Obolentseva¹⁵, Anna A. Obukhova¹⁵, Bela B. Ogurlieva^{2,60}, Alla A. Odegova²⁹, Yuliya V. Omarova³, Nazgul A. Omurzakova³⁴, Shunar O. Ospanova³⁵, Victoria A. Pavlova¹⁵, Ekaterina V. Pakhomova⁶¹, Liviu D. Petrov⁶², Svetlana S. Plastinina³, Dmitry A. Platonov²⁴, Vera A. Pogrebetskaya⁶³, Dmitry V. Polyakov², Dmitry S. Polyakov³, Ekaterina V. Ponomarenko⁶⁴, Larisa L. Popova¹⁹, Artem A. Potanin¹⁵, Natalia A. Prokofieva¹³, Yuliya D. Rabik¹⁵, Nikita A. Rakov³, Abdurahmon N. Rakhimov²⁵, Nadezhda A. Rozanova²², Irina V. Samus⁶⁵, Saltanat Serikbolkyzy³⁵, Yana A. Sidorkina²⁴, Andrey A. Simonov¹³, Valeriya V. Skachkova⁴⁵, Ruth D. Skvortsova¹⁵, Daniil S. Skuridin¹⁵, Daria V. Solovieva¹⁸, Irina A. Solovieva^{20,21}, Irina M. Sukhomlinova⁶⁶, Anastasiya G. Sushilova¹³, Dilnoza R. Tagaeva²⁵, Elena P. Tikhonova²⁰, Danil S. Tokmin⁶⁷, Anastasiya A. Tolmacheva^{68,69}, Mariya S. Torgunakova²⁰, Ksenia V. Trenogina⁴⁵, Natalia A. Trostyanetskaya¹³, Dmitriy A. Trofimov^{17,26}, Marina A. Trubnikova^{1,70}, Alexander A. Tulichev^{3,71}, Assiya T. Tursunova³⁵, Nina D. Ulanova³⁰, Oleg V. Fatenkov¹⁹, Olga V. Fedorishina³¹, Tatyana S. Fil¹³, Irina Yu. Fomina^{3,72}, Irina S. Fominova⁷³, Irina A. Frolova⁴², Svetlana M. Tsvinger²⁸, Vera V. Tsoma⁷, Meerim B. Cholponbaeva³⁴, Tatyana I. Chudinovskikh²⁹, Igor V. Shavrin⁷⁴, Olga A. Shevchenko⁷⁵, Dzhosgun R. Shikhaliev¹⁵, Ekaterina A. Shishkina³⁶, Konstantin Yu. Shishkov¹⁹, Stanislav Yu. Shcherbakov⁷⁶, Galina V. Shcherbakova⁵, Ekaterina A. Yausheva⁵¹

Aim. To investigate on post-COVID period in patients of the Eurasian region.

Material and methods. A total of 9364 consecutively hospitalized patients were included in ACTIV registry. Enrollment of patients began on June 29, 2020, and was completed on March 30, 2021, corresponding to the first and second waves of the pandemic. Demographic, clinical, and laboratory data, computed tomography (CT) results, information about in-hospital clinical course and complications of COVID-19 during hospitalization were extracted from electronic health records using a standardized data collection form. The design included follow-up telephone interviews with a standard questionnaire at 3, 6, and 12 months to examine the course of post-COVID period.

Results. According to ACTIV register, 63% of patients after COVID-19 had new adverse symptoms or exacerbations of the existing symptoms lasting for up to 1 year. After hospital discharge, 79.8% of patients sought unscheduled medical attention in the first 3 months, 79.1% at 4-6 months, and 64.8% at 7-12 months. Readmission rate was 11.8% in the first 3 months, 10.9% at 4-6 months, and 10.1% at 7-12 months. The most common reasons for unscheduled treatment in the first 3 months were uncontrolled hypertension, decompensated type 2 diabetes, destabilization of coronary artery disease, gastrointestinal disease, AF episodes, exacerbation of asthma and chronic obstructive pulmonary disease, decompensated heart failure (HF). The 12-month mortality of COVID-19 survivors after the discharge was 3.08%. Multivariate analysis showed that independent risk factors for fatal outcome were age (direct correlation), the levels of hemoglobin (inverse correlation), oxygen saturation (inverse correlation), and aspartate aminotransferase (direct correlation), as well as class III-IV HF, prior stroke, cancer, in-hospital acute kidney injury. Based on these identified risk factors, a nomogram was constructed to determine the 3-month mortality risk after discharge.

Conclusion. Analysis of ACTIV register showed that end of the acute phase of COVID-19 does not imply a complete recovery.

Keywords: COVID-19, post-COVID period, readmissions.

Relationships and Activities: none.

Trial ID: "Analysis of Chronic Non-infectious Diseases Dynamics After COVID-19 Infection in Adult Patients (ACTIV)", NCT 04492384 (ClinicalTrials.gov).

¹Association "Eurasian Association of Therapists", Moscow, Russia; ²Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia; ³Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia; ⁴S. Avdalbekyan National Institute of Health, Yerevan, Armenia; ⁵I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia; ⁶Almazov National Medical Research Centre, St. Petersburg, Russia; ⁷Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; ⁸V. I. Razumovsky Saratov State Medical University, Saratov, Russia; ⁹E. I. Chazov National medical research center of cardiology, Moscow, Russia; ¹⁰Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; ¹¹Erebouni Cardiology Center, Cardiology and Cardiac Surgery Clinic, Yerevan, Armenia; ¹²Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Kishinev, Moldova; ¹³I. I. Mechnikov North-Western State Medical University, St. Petersburg, Russia; ¹⁴Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia; ¹⁵Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia; ¹⁶Interregional Clinical Diagnostic Center, Kazan, Russia; ¹⁷Kazan State Medical University, Kazan, Russia; ¹⁸Lobachevsky Nizhny Novgorod National Research State University, Nizhny Novgorod, Russia; ¹⁹Samara State Medical University, Samara, Russia; ²⁰V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk state medical University, Krasnoyarsk, Russia; ²¹Regional Clinical

Hospital, Krasnoyarsk, Russia; ²²Krasnogorsk city hospital № 1, Krasnogorsk, Russia; ²³Kirovsk Interdistrict Hospital, Kirovsk, Russia; ²⁴City Hospital № 51, Moscow, Russia; ²⁵Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Therapy and Medical Rehabilitation, Tashkent, Uzbekistan; ²⁶Medical Center "GAUZ GKB № 7", Kazan, Russia; ²⁷Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia; ²⁸Chita State Medical Academy, Chita, Russia; ²⁹Kirov State Medical University, Kirov, Russia; ³⁰City Clinical Hospital № 13 of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia; ³¹Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education, Irkutsk, Russia; ³²Moscow City Clinical Hospital № 40, Moscow, Russia; ³³Gomel State Medical University, Gomel, Belarus; ³⁴M. Mirrakhimov National Center of Cardiology and Internal Medicine, Bishkek, Kyrgyzstan; ³⁵Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Alma-Ata, Kazakhstan; ³⁶E. A. Vagner Perm State Medical University, Perm, Russia; ³⁷Kazakh University of Continuing Education, Alma-Ata, Kazakhstan; ³⁸I. Zhekenova Clinical Infectious Diseases Hospital, Alma-Ata, Kazakhstan; ³⁹Yerevan State Medical University, Yerevan, Armenia; ⁴⁰Central Clinical Hospital with Polyclinic of the Office of the President of RF, Moscow, Russia; ⁴¹Perm Regional Clinical Cardiology Dispensary, Perm, Russia; ⁴²The Volga District Medical Centre, Nizhny Novgorod, Russia; ⁴³Clinical City Hospital № 1 of Kishinev, Kishinev, Moldova; ⁴⁴Polyclinic № 1 Polyclinic of the Office of the President of RF, Moscow, Russia; ⁴⁵Perm Regional Clinical Hospital, Perm, Russia; ⁴⁶South-Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia; ⁴⁷Chapaevskaya Central City Hospital, Chapaevsk, Russia; ⁴⁸V. A. Baranov Republic hospital, Petrozavodsk, Russia; ⁴⁹City Clinical Hospital № 25, Novosibirsk, Russia; ⁵⁰Hospital for Veterans, Petrozavodsk, Russia; ⁵¹Clinical Hospital RZHD Meditsyna at Samara railway station, Samara, Russia; ⁵²Irkutsk regional clinical hospital of Conferred Order of Merit, Irkutsk, Russia; ⁵³Nizhny Novgorod City Hospital № 40, Nizhny Novgorod, Russia; ⁵⁴Order of the Red Banner of Labor City Clinical Hospital №1 of Chelyabinsk, Chelyabinsk, Russia; ⁵⁵City clinical hospital № 5 of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia; ⁵⁶Gorodetskaya Central City Hospital of Nizhny Novgorod Region, Russia; ⁵⁷S. V. Katkov Republic hospital, Saransk, Russia; ⁵⁸Republic of Karelia City Polyclinic №1, Petrozavodsk, Russia; ⁵⁹Global Medical System clinics and hospitals, Moscow, Russia; ⁶⁰Moscow City Clinical Hospital № 4, Moscow, Russia; ⁶¹Republican tuberculosis dispensary, Petrozavodsk, Russia; ⁶²Health Center of Briceni, Briceni, Moldova; ⁶³City Clinical Hospital № 38 of Nizhny Novgorod Region, Nizhny Novgorod, Russia; ⁶⁴Medical center "Zimamed", Krasnodar, Russia; ⁶⁵Kemerovo regional clinical psychiatric hospital, Kemerovo, Russia; ⁶⁶Saint-Petersburg hospital for veterans, St. Petersburg, Russia; ⁶⁷Labs of the Future, Moscow, Russia; ⁶⁸Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia; ⁶⁹Novosibirsk Regional Clinical Hospital of War Veterans №3, Novosibirsk, Russia; ⁷⁰OOO Fresenius Medical Care Kuban, Krasnodar, Russia; ⁷¹City Clinical Hospital № 3, Nizhny Novgorod, Russia; ⁷²City Polyclinic №1 of Prioksky District of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia; ⁷³Republic of Mordovia Clinical Hospital № 4, Saransk, Russia; ⁷⁴Medsy, Moscow, Russia; ⁷⁵Samara City Polyclinic № 3, Samara, Russia; ⁷⁶Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia.

Gregory P. Arutyunov ORCID: 0000-0002-6645-2515, Ekaterina I. Tarlovskaya* ORCID: 0000-0002-9659-7010, Alexander G. Arutyunov ORCID: 0000-0003-1180-3549, Yuri N. Belenkov ORCID: 0000-0002-3014-6129, Alexandra O. Konradi ORCID: 0000-0001-8169-7812, Yury M. Lopatin ORCID: 0000-0003-1943-1137, Andrey P. Rebrov ORCID: 0000-0002-3463-7734, Sergey N. Tereshchenko ORCID: 0000-0001-9234-6129, Anna I. Chesnikova ORCID: 0000-0002-9323-592X, Hamlet G. Hayrapetyan ORCID: 0000-0002-8764-5623, Aleksandr P. Babin ORCID: none, Igor G. Bakulin ORCID: 0000-0002-6151-2021, Natalia V. Bakulina ORCID:

- 0000-0003-4075-4096, Larisa A. Balykova ORCID: 0000-0002-2290-0013, Anna S. Blagonravova ORCID: 0000-0002-1467-049X, Marina V. Boldina ORCID: 0000-0002-1794-0707, Maria I. Butomo ORCID: 0000-0003-2506-0862, Alexandra R. Vaisberg ORCID: 0000-0003-3658-5330, Albert S. Galyavich ORCID: 0000-0002-4510-6197, Veronika V. Gomonova ORCID: 0000-0002-9816-9896, Natalia Yu. Grigoryeva ORCID: 0000-0001-6795-7884, Irina V. Gubareva ORCID: 0000-0003-1881-024X, Irina V. Demko ORCID: 0000-0001-8982-5292, Angelika V. Evzerikhina ORCID: none, Aleksandr V. Zharkov ORCID: 0000-0001-6649-0928, Anna A. Zateishchikova ORCID: 0000-0003-2563-6083, Umida K. Kamilova ORCID: 0000-0002-5104-456X, Zulfiya F. Kim ORCID: 0000-0003-4240-3329, Tatiana Yu. Kuznetsova ORCID: 0000-0002-6654-1382, Alexandr N. Kulikov ORCID: 0000-0002-4544-2967, Natalia V. Lareva ORCID: 0000-0001-9498-9216, Ekaterina V. Makarova ORCID: 0000-0003-4394-0687, Svetlana V. Malchikova ORCID: 0000-0002-2209-9457, Sergey V. Nedogoda ORCID: 0000-0001-5981-1754, Marina M. Petrova ORCID: 0000-0002-8493-0058, Ilya G. Pochinka ORCID: 0000-0001-5709-0703, Konstantin V. Protasov ORCID: 0000-0002-6516-3180, Denis N. Protsenko ORCID: 0000-0002-5166-3280, Dmitry Yu. Ruzanov ORCID: 0000-0001-5291-4937, Sergey A. Saiganov ORCID: 0000-0001-7319-2734, Akpay Sh. Sarybaev ORCID: 0000-0003-2172-9776, Natalia M. Selezneva ORCID: 0000-0002-3004-2063, Akhmetzhan B. Sugraliev ORCID: 0000-0002-8255-4159, Igor V. Fomin ORCID: 0000-0003-0258-5279, Olga V. Khlynova ORCID: 0000-0003-4860-0112, Olga Yu. Chizhova ORCID: 0000-0002-1716-7654, Igor I. Shaposhnik ORCID: 0000-0002-7731-7730, Dmitry A. Schukarev ORCID: none, Aygul K. Abdrahmanova ORCID: 0000-0002-6332-9503, Susanna A. Avetisyan ORCID: none, Hovhannes G. Avoyan ORCID: 0000-0002-3335-7255, Karine K. Azaryan ORCID: none, Galiya T. Aimakhanova ORCID: none, Dinara A. Aypypova ORCID: none, Almazbek Ch. Akunov ORCID: none, Marianna K. Alieva ORCID: 0000-0002-0763-6111, Asef R. Almukhambetova ORCID: 0000-0003-2887-6453, Alyona V. Aparkina ORCID: 0000-0001-8463-2379, Olga R. Aruslanova ORCID: 0000-0002-6974-2614, Ekaterina Yu. Ashina ORCID: 0000-0002-7460-2747, Olga Yu. Badina ORCID: 0000-0001-9068-8088, Olga Yu. Barysheva ORCID: 0000-0001-6317-1243, Tatiana I. Batluk ORCID: 0000-0002-0210-2321, Alina S. Batchaeva ORCID: none, Roman A. Bashkinov ORCID: 0000-0001-9344-1304, Anna M. Bitieva ORCID: 0000-0002-5383-2367, Ismail U. Bikhteev ORCID: 0000-0003-0663-3549, Nataliya A. Borodulina ORCID: 0000-0003-1107-5772, Maksim V. Bragin ORCID: 0000-0003-2308-4887, Viktoria A. Brazhnik ORCID: none, Angela M. Budu ORCID: none, Galina A. Bykova ORCID: 0000-0003-0823-4605, Kristina R. Vagapova ORCID: none, Darina D. Varlamova ORCID: 0000-0002-4015-5109, Natalia N. Vezi-kova ORCID: 0000-0002-8901-3363, Elena A. Verbitskaya ORCID: 0000-0002-5710-7082, Olga E. Vilкова ORCID: 0000-0002-1129-7511, Elena A. Vinnikova ORCID: 0000-0002-5948-1561, Vera V. Vustina ORCID: 0000-0003-1466-285X, Elena A. Galova ORCID: 0000-0002-9574-2933, Vadim V. Genkel ORCID: 0000-0001-5902-3803, Dmitry B. Giller ORCID: 0000-0003-1946-5193, Elena I. Gorshe-nina ORCID: none, Elena V. Grigoryeva ORCID: 0000-0001-6064-560X, Ekaterina Yu. Gubareva ORCID: 0000-0001-6824-3963, Gaukhar M. Dabylova ORCID: none, Anastasiya I. Demchenko ORCID: none, Oleg Yu. Dolgikh ORCID: none, Melis Y. Duisshobaev ORCID: none, Dmitry S. Evdokimov ORCID: 0000-0002-3107-1691, Ksenia E. Egorova ORCID: 0000-0003-4233-3906, Aliya E. Zheldybaeva ORCID: none, Nataliya V. Zarechnova ORCID: none, Yuliya D. Zimina ORCID: 0000-0001-9027-6884, Svetlana Yu. Ivanova ORCID: 0000-0002-0720-6621, Elena Yu. Ivanchenko ORCID: 0000-0003-4506-1053, Mariya V. Iliina ORCID: 0000-0003-2566-1086, Mariya V. Kazakovtseva ORCID: 0000-0002-0981-3601, Elena V. Kazymova ORCID: none, Yuliya S. Kalinina ORCID: 0000-0001-6037-5857, Nadezhda A. Kamardina ORCID: none, Anastasiya M. Karachenova ORCID: 0000-0003-1704-490X, Igor A. Karetnikov ORCID: 0000-0002-0922-6925, Nina A. Karoli ORCID: 0000-0002-7464-826X, Magomed Kh. Karsiev ORCID: 0000-0002-1794-0694, Daria S. Kaskaeva ORCID: 0000-0002-0794-2530, Karina F. Kasymova ORCID: 0000-0001-8448-6113, Zhainagul B. Kerimbekova ORCID: none, Evgeniy S. Kim ORCID: none, Nina V. Kiseleva ORCID: 0000-0002-0935-8717, Daria A. Klimenko ORCID: none, Olga V. Kovalishena ORCID: 0000-0002-9595-547X, Sergey V. Kozlov ORCID: none, Elena V. Kolmakova ORCID: none, Tatyana P. Kolchinskaya ORCID: none, Maria I. Kolyadich ORCID: 0000-0002-0168-1480, Olga V. Kondryakova ORCID: 0000-0002-4092-6612, Marina P. Konoval ORCID: 0000-0002-8187-6105, Dmitriy Yu. Konstantinov ORCID: 0000-0002-6177-8487, Elena A. Konstantinova ORCID: 0000-0002-6022-0983, Vera A. Kordyukova ORCID: none, Ekaterina V. Koroleva ORCID: none, Angelina Yu. Kraposhina ORCID: 0000-0001-6896-877X, Tamara V. Kryukova ORCID: none, Alla S. Kuzne-tsova ORCID: 0000-0002-1136-7284, Tatyana Yu. Kuzmina ORCID: 0000-0002-0105-6642, Kirill V. Kuzmichev ORCID: none, Cholpon K. Kulchoroeva ORCID: 0000-0003-2801-1994, Tatyana V. Kuprina ORCID: 0000-0002-1176-7309, Irina M. Kuranova ORCID: none, Liliya V. Kurenkova ORCID: none, Natalia Yu. Kurchugina ORCID: 0000-0003-2988-7402, Nadira A. Kushubakova ORCID: 0000-0001-6874-7125, Valeriya I. Levankova ORCID: 0000-0002-0788-4449, Alla A. Ledyeva ORCID: 0000-0003-4771-6025, Tatyana V. Lisun ORCID: 0000-0002-1616-4750, Victoria E. Lisyanskaya ORCID: none, Natalia A. Lyubavina ORCID: 0000-0002-8914-8268, Nadezhda A. Magdeeva ORCID: 0000-0002-6397-3542, Konstantin V. Mazalov ORCID: none, Victoria I. Mayseenko ORCID: 0000-0003-2133-4360, Aleksandra S. Makarova ORCID: 0000-0002-0486-9657, Abdirashit M. Maripov ORCID: 0000-0003-2175-0241, Nikita V. Markov ORCID: 0000-0002-6992-0169, Anastasiya A. Marusina ORCID: 0000-0002-5301-5746, Evgeniy S. Melnikov ORCID: 0000-0002-8521-6542, Anna I. Metlinskaya ORCID: 0000-0002-1264-1425, Nikita B. Moiseenko ORCID: 0000-0003-2072-6370, Fasliniso N. Muradov ORCID: 0000-0002-2723-8081, Rimma G. Muradyan ORCID: none, Shagane N. Musaelyan ORCID: none, Ekaterina S. Nekaeva ORCID: 0000-0002-8511-2276, Natalia M. Nikitina ORCID: 0000-0002-0313-1191, Sergey E. Nifontov ORCID: 0000-0002-8857-7992, Ekaterina Yu. Obolentseva ORCID: 0000-0002-3642-0440, Anna A. Obukhova ORCID: 0000-0003-4818-9255, Bela B. Ogurlieva ORCID: none, Alla A. Odegova ORCID: 0000-0001-9691-6969, Yuliya V. Omarova ORCID: 0000-0002-0942-6070, Nazgul A. Omurzakova ORCID: 0000-0003-3970-9706, Shunar O. Ospanova ORCID: none, Victoria A. Pavlova ORCID: 0000-0002-8479-0331, Ekaterina V. Pakhomova ORCID: 0000-0002-8335-4626, [Livi D. Petrov](#) ORCID: none, Svetlana S. Platinina ORCID: 0000-0002-0534-5986, Dmitry A. Platonov ORCID: 0000-0003-3011-0385, Vera A. Pogrebetskaya ORCID: none, Dmitry V. Polyakov ORCID: 0000-0002-8738-6924, Dmitry S. Polyakov ORCID: 0000-0001-8421-0168, Ekaterina V. Ponomarenko ORCID: none, Larisa L. Popova ORCID: 0000-0003-0549-361X, Artem A. Potanin ORCID: 0000-0002-3664-5586, Natalia A. Prokofieva ORCID: 0000-0002-7679-413X, Yuliya D. Rabik ORCID: none, Nikita A. Rakov ORCID: none, Abdurahmon N. Rakhimov ORCID: none, Nadezhda A. Rozanova ORCID: none, Irina V. Samus ORCID: 0000-0002-3293-5746, Saltanat Serikbolkyzy ORCID: none, Yana A. Sidorkina ORCID: none, Andrey A. Simonov ORCID: 0000-0002-7915-3880, Valeriya V. Skachkova ORCID: 0000-0001-7512-2414, Ruth D. Skvortsova ORCID: 0000-0002-9523-2749, Daniil S. Skuridin ORCID: 0000-0002-1541-9248, Daria V. Solovieva ORCID: 0000-0001-5695-0433, Irina A. Solovieva ORCID: 0000-0002-1999-9534, Irina M. Sukhomilina ORCID: none, Anastasiya G. Sushilova ORCID: 0000-0002-7277-5046, Dilnoza R. Tagaeva ORCID: none, Elena P. Tikhonova ORCID: 0000-0001-6466-9609, Daniil S. Tokmin ORCID: none, Anastasiya A. Tolmacheva ORCID: 0000-0003-1687-4100, Mariya S. Torgunakova ORCID: 0000-0002-5483-0048, Ksenia V. Trenogina ORCID: 0000-0002-4137-5533, Natalia A. Trostyanskyaya ORCID: none, Dmitriy A. Trofimov ORCID: 0000-0001-7613-7132, Marina A. Trubnikova ORCID: 0000-0003-4116-096X, Alexander A. Tulichev ORCID: 0000-0002-3157-2218, Assiya T. Tursunova ORCID: none, Nina D. Ulanova ORCID: 0000-0002-5107-6051, Oleg V. Fatenkov ORCID: 0000-0002-4928-5989, Olga V. Fedorishina ORCID: 0000-0002-0155-676X, Tatyana S. Fil ORCID: 0000-0002-2859-4942, Irina Yu. Fomina ORCID: none, Irina S. Fominova ORCID: none, Irina A. Frolova ORCID: 0000-0003-2274-6543, Svetlana M. Tsvinger ORCID: 0000-0003-2082-9839, Vera V. Tsoma ORCID: 0000-0002-0662-1217, Meerim B. Cholponbaeva ORCID: none, Tatyana I. Chudinovskikh ORCID: 0000-0002-7515-2215, Igor V. Shavrin ORCID: none, Olga A. Shevchenko ORCID: none, Dzhozhgun R. Shikhaliyev ORCID: 0000-0002-8591-7576, Ekaterina A. Shishkina ORCID: 0000-0001-6965-7869, Konstantin Yu. Shishkov ORCID: 0000-0003-2942-6200, Stanislav Yu. Shcherbakov ORCID: none, Galina V. Shcherbakova ORCID: 0000-0003-2541-8692, Ekaterina A. Yausheva ORCID: none.

*Corresponding author:
etarlovskaya@mail.ru

Received: 30.10.2022 **Revision Received:** 12.12.2022 **Accepted:** 19.12.2022

For citation: Gregory P. Arutyunov, Ekaterina I. Tarlovskaya, Alexander G. Arutyunov, Yuri N. Belenkov, Alexandra O. Konradi, Yury M. Lopatin, Andrey P. Rebrov, Sergey N. Tereshchenko, Anna I. Chesnikova, Hamlet G. Hayrapetyan, Aleksandr P. Babin, Igor G. Bakulin, Natalia V. Bakulina, Larisa A. Balykova,

Anna S. Blagonravova, Marina V. Boldina, Maria I. Butomo, Alexandra R. Vaisberg, Albert S. Galyavich, Veronika V. Gomonova, Natalia Yu. Grigoryeva, Irina V. Gubareva, Irina V. Demko, Angelika V. Evzerikhina, Aleksandr V. Zharkov, Anna A. Zateishchikova, Umida K. Kamilova, Zulfiya F. Kim, Tatiana Yu. Kuznetsova, Alexandr N. Kulikov, Natalia V. Lareva, Ekaterina V. Makarova, Svetlana V. Malchikova, Sergey V. Nedogoda, Marina M. Petrova, Ilya G. Pochinka, Konstantin V. Protasov, Denis N. Protsenko, Dmitry Yu. Ruzanov, Sergey A. Saiganov, Akpay Sh. Sarybaev, Natalia M. Selezneva, Akhmetzhan B. Sugraliev, Igor V. Fomin, Olga V. Khlynova, Olga Yu. Chizhova, Igor I. Shaposhnik, Dmitry A. Schukarev, Aygul K. Abdrakhmanova, Susanna A. Avetisyan, Hovhannes G. Avoyan, Karine K. Azaryan, Galiya T. Aimakhanova, Dinara A. Aypova, Almazbek Ch. Akunov, Marianna K. Alieva, Asel R. Almukhambetova, Alyona V. Aparkina, Olga R. Aruslanova, Ekaterina Yu. Ashina, Olga Yu. Badina, Olga Yu. Barysheva, Tatiana I. Batluk, Alina S. Batchaeva, Roman A. Bashkinov, Anna M. Bitieva, Ismail U. Bikhteev, Nataliya A. Borodulina, Maksim V. Bragin, Viktoria A. Brazhnik, Angela M. Budu, Galina A. Bykova, Kristina R. Vagapova, Darina D. Varlamova, Natalia N. Vezikova, Elena A. Verbitskaya, Olga E. Vilkova, Elena A. Vinnikova, Vera V. Vustina, Elena A. Galova, Vadim V. Genkel, Dmitry B. Giller, Elena I. Gorshenina, Elena V. Grigoryeva, Ekaterina Yu. Gubareva, Gaukhar M. Dabylova, Anastasiya I. Demchenko, Oleg Yu. Dolgikh, Melis Y. Duishobaev, Dmitry S. Evdokimov, Ksenia E. Egorova, Aliya E. Zheldybaeva, Nataliya V. Zarechnova, Yuliya D. Zimina, Svetlana Yu. Ivanova, Elena Yu. Ivanchenko, Mariya V. Iliina, Mariya V. Kazakovtseva, Elena V. Kazymova, Yuliya S. Kalinina, Nadezhda A. Kamardina, Anastasiya M. Karachenova, Igor A. Karetnikov, Nina A. Karoli, Magomed Kh. Karsiev, Daria S. Kaskaeva, Karina F. Kasymova, Zhainagul B. Kerimbekova, Evgeniy S. Kim, Nina V. Kiseleva, Daria A. Klimenko, Olga V. Kovalishena, Sergey V. Kozlov, Elena V. Kolmakova, Tatyana P. Kolchinskaya, Maria I. Kolyadich, Olga V. Kondryakova, Marina P. Konoval, Dmitriy Yu. Konstantinov, Elena A. Konstantinova, Vera A. Kordyukova, Ekaterina V. Koroleva, Angelina Yu. Kraposhina, Tamara V. Kryukova, Alla S. Kuznetsova, Tatyana Yu. Kuzmina, Kirill V. Kuzmichev,

Cholpon K. Kulchoroeva, Tatyana V. Kuprina, Irina M. Kuranova, Liliya V. Kurenkova, Natalia Yu. Kurchugina, Nadira A. Kushubakova, Valeriya I. Levankova, Alla A. Ledyeva, Tatyana V. Lisun, Victoria E. Lisyanskaya, Natalia A. Lyubavina, Nadezhda A. Magdeeva, Konstantin V. Mazalov, Victoria I. Mayseenko, Aleksandra S. Makarova, Abdirashit M. Maripov, Nikita V. Markov, Anastasiya A. Marusina, Evgeniy S. Melnikov, Anna I. Metlinskaya, Nikita B. Moiseenko, Fasliniso N. Muradova, Rimma G. Muradyan, Shagane N. Musaelyan, Ekaterina S. Nekaeva, Natalia M. Nikitina, Sergey E. Nifontov, Ekaterina Yu. Obolentseva, Anna A. Obukhova, Bela B. Ogurlieva, Alla A. Odegova, Yuliya V. Omarova, Nazgul A. Omurzakova, Shunor O. Ospanova, Victoria A. Pavlova, Ekaterina V. Pakhomova, Liviu D. Petrov, Svetlana S. Platinina, Dmitry A. Platonov, Vera A. Pogrebetskaya, Dmitry V. Polyakov, Dmitry S. Polyakov, Ekaterina V. Ponomarenko, Larisa L. Popova, Artem A. Potanin, Natalia A. Prokofieva, Yuliya D. Rabik, Nikita A. Rakov, Abdurahmon N. Rakhimov, Nadezhda A. Rozanova, Irina V. Samus, Saltanat Serikbolkyzy, Yana A. Sidorkina, Andrey A. Simonov, Valeriya V. Skachkova, Ruth D. Skvortsova, Daniil S. Skuridin, Daria V. Solovieva, Irina A. Solovieva, Irina M. Sukhomlinova, Anastasiya G. Sushilova, Dilnoza R. Tagaeva, Elena P. Tikhonova, Danil S. Tokmin, Anastasiya A. Tolmacheva, Mariya S. Torgunakova, Ksenia V. Trenogina, Natalia A. Trostyanetskaya, Dmitriy A. Trofimov, Marina A. Trubnikova, Alexander A. Tulichev, Assiya T. Tursunova, Nina D. Ulanova, Oleg V. Fatenkov, Olga V. Fedorishina, Tatyana S. Fil, Irina Yu. Fomina, Irina S. Fominova, Irina A. Frolova, Svetlana M. Tsvinger, Vera V. Tsoma, Meerim B. Cholponbaeva, Tatyana I. Chudinovskikh, Igor V. Shavrin, Olga A. Shevchenko, Dzshoshgun R. Shikhaliev, Ekaterina A. Shishkina, Konstantin Yu. Shishkov Stanislav Yu. Shcherbakov, Galina V. Shcherbakova, Ekaterina A. Yausheva. Clinical features of post-COVID period. Results of an International Register "Dynamics Analysis of Comorbidities in SARS-CoV-2 Survivors (ACTIV SARS-CoV-2)" (12-month follow-up). *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(1):5270. doi:10.15829/1560-4071-2023-5270. EDN VHEPAD

Ключевые моменты

- По данным регистра АКТИВ ~80% пациентов, перенесших COVID-19, в течение года обращаются за внеплановой медицинской помощью, ~10% повторно госпитализируются.
- Наиболее частыми причинами обращения за внеплановой помощью являются: неконтролируемая артериальная гипертензия, декомпенсация сахарного диабета, дестабилизация ишемической болезни сердца.
- Летальность пациентов после выписки из стационара за год составила 3,08%. Факторами риска летального исхода являются: возраст (прямая связь), уровень гемоглобина (обратная связь), SpO₂ (обратная связь) и уровень аспаратаминотрансферазы (прямая связь), тяжелая сердечная недостаточность, инсульт в анамнезе, онкологическое заболевание, острое почечное повреждение во время госпитализации.

Целью настоящего исследования является изучение особенностей течения постковидного периода у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию (COVID-19) в Евразийском регионе.

Key messages

- According to the AKTIV registry, about 80% of COVID-19 survivors seek unscheduled medical attention during the year, while about 10% are rehospitalized.
- The most common reasons for seeking unscheduled care are uncontrolled hypertension, decompensated diabetes, destabilization of coronary artery disease.
- The mortality rate of patients after hospital discharge for the year was 3,08%. There were following risk factors for death: age (direct correlation), the levels of hemoglobin (inverse correlation), oxygen saturation (inverse correlation), and aspartate aminotransferase (direct correlation), as well as severe heart failure, prior stroke, cancer, in-hospital acute kidney injury.

Период наблюдения составил 12 мес. от момента выписки¹.

¹ Свидетельство о регистрации базы данных № 2021622728. База данных регистра "АКТИВ1 & АКТИВ 2" Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2. Правообладатель: ассоциация "Евразийская ассоциация терапевтов" (RU), 01.12.2021.

Материал и методы

Исследование было одобрено Комитетом по этике ФГАОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова" Минздрава России и зарегистрировано в базе данных ClinicalTrials.gov как "Analysis of Chronic Non-infectious Diseases Dynamics After COVID-19 Infection in Adult Patients (ACTIV)", идентификатор NCT 04492384. Информация о Регистре располагается на сайте "Евразийской Ассоциации Терапевтов" или по прямой ссылке: <https://ACTIV.euat.ru>.

В регистр АКТИВ включались, с сохранением анонимности, мужчины и женщины старше 18 лет с диагнозом COVID-19 (данные анализа мазка из носоглотки, титр антител к вирусу SARS-CoV-2, типичная картина по данным компьютерной томографии (КТ)), находящиеся на лечении в стационаре.

Всего в регистр АКТИВ включено 9364 последовательно госпитализированных пациента. Начало набора пациентов в регистр АКТИВ 29.06.2020г, завершение набора 30.03.2021г, что соответствует 1-й и 2-й волнам пандемии.

Демографические (возраст, пол), клинические (история болезни, принимаемые лекарственные препараты при поступлении, признаки и симптомы при госпитализации и физикальное обследование при госпитализации), лабораторные данные, данные КТ, клинического течения в больнице и осложнений COVID-19 были извлечены из электронных медицинских карт с использованием стандартной формы для сбора данных. Для изучения особенностей течения постковидного периода дизайн регистра предполагал проведение контрольных телефонных опросов с помощью стандартной карты через 3, 6, 12 мес. Стандартная карта для опроса пациентов по телефону представлена на <https://activ.euat.ru/documents>. Оценка постковидного периода была запланирована у 5 тыс. пациентов, фактически через 3 мес. было выполнено 4017 телефонных звонков. Из них на 475 звонков (11,8%) пациенты не ответили, 443 (11,0%) ответа были расценены как некорректные (во время телефонного опроса получено <50% ответов от пациентов, либо отвечали родственники, которые не могли ответить на вопросы стандартной анкеты), в анализ включено 3099 качественно заполненных анкет. Через 6 мес. было выполнено 3213 телефонных звонков. Из них на 328 звонков (10,2%) пациенты не ответили, 392 (12,2%) ответа были расценены как некорректные, в анализ включено 2493 качественно заполненных анкет. Через 12 мес. было выполнено 2570 телефонных звонков. Из них на 401 звонок (15,6%) пациенты не ответили, 387 (15,0%) ответов были расценены как некорректные, в анализ вошло 1782 качественно заполненных анкеты.

Организовали и контролировали работу регистра 3 комитета: организационный, наблюдательный и ко-

митет по анализу конечных точек и контролю заполнения индивидуальных регистрационных карт (ИРК). ИРК и документооборот только электронные.

Данные были собраны из 26 медицинских центров в 7 странах (Российская Федерация, Республика Армения, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Кыргызская Республика, Республика Молдова, Республика Узбекистан). В сборе данных участвовали 140 врачей.

Включение пациентов было ограничено частотой COVID-19 и местными правилами сортировки пациентов с COVID-19 в каждом регионе. Каждая ИРК проходила контроль мониторов. Нозологический диагноз устанавливался на основании критериев МКБ-10.

Из историй болезни пациентов в ИРК были включены следующие лабораторные параметры: эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, лимфоциты, тромбоциты, высокочувствительный сердечный тропонин Т или I, С-реактивный белок, прокальцитонин, газы артериальной крови (pCO_2 , pO_2), аспартатамино-трансфераза (АСТ), аланинаминотрансфераза, билирубин, глюкоза, альбумин, креатинин для расчета скорости клубочковой фильтрации, уровень калия в сыворотке, D-димер, лактатдегидрогеназа, международное нормализованное отношение, фибриноген, общий холестерин, холестерин липопротеинов низкой плотности, триглицериды, сатурация крови кислородом (SpO_2). Всем пациентам в ИРК были внесены данные КТ органов грудной клетки. Острое почечное повреждение (ОПП) определяли согласно критериям KDIGO [1].

Модель анализа регистра. Главной целью анализа результатов регистра АКТИВ стало создание прогностического правила для расчета риска летального исхода в первые 3 мес. после выписки из стационара. Создание прогностического правила предполагало: анализ 56 переменных, отбор наиболее значимых в ходе многофакторного анализа и формирование многофакторной логит-модели для расчета индивидуального риска смерти. На основе многофакторной логит-модели было запланировано создание простой прогностической номограммы, что сделало бы возможным её внедрение в реальную клиническую практику.

Статистический анализ. Статистическая обработка материала выполнялась в среде R². При расчете описательных статистик количественные переменные были проверены на соответствие нормальному распределению при помощи тестов Шапиро-Уилка или Колмогорова-Смирнова. В случае, если распределение статистически значимо не отличалось от нормального, для описания центральной тенденции и меры рассеяния использовали среднее выборочное

² R Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

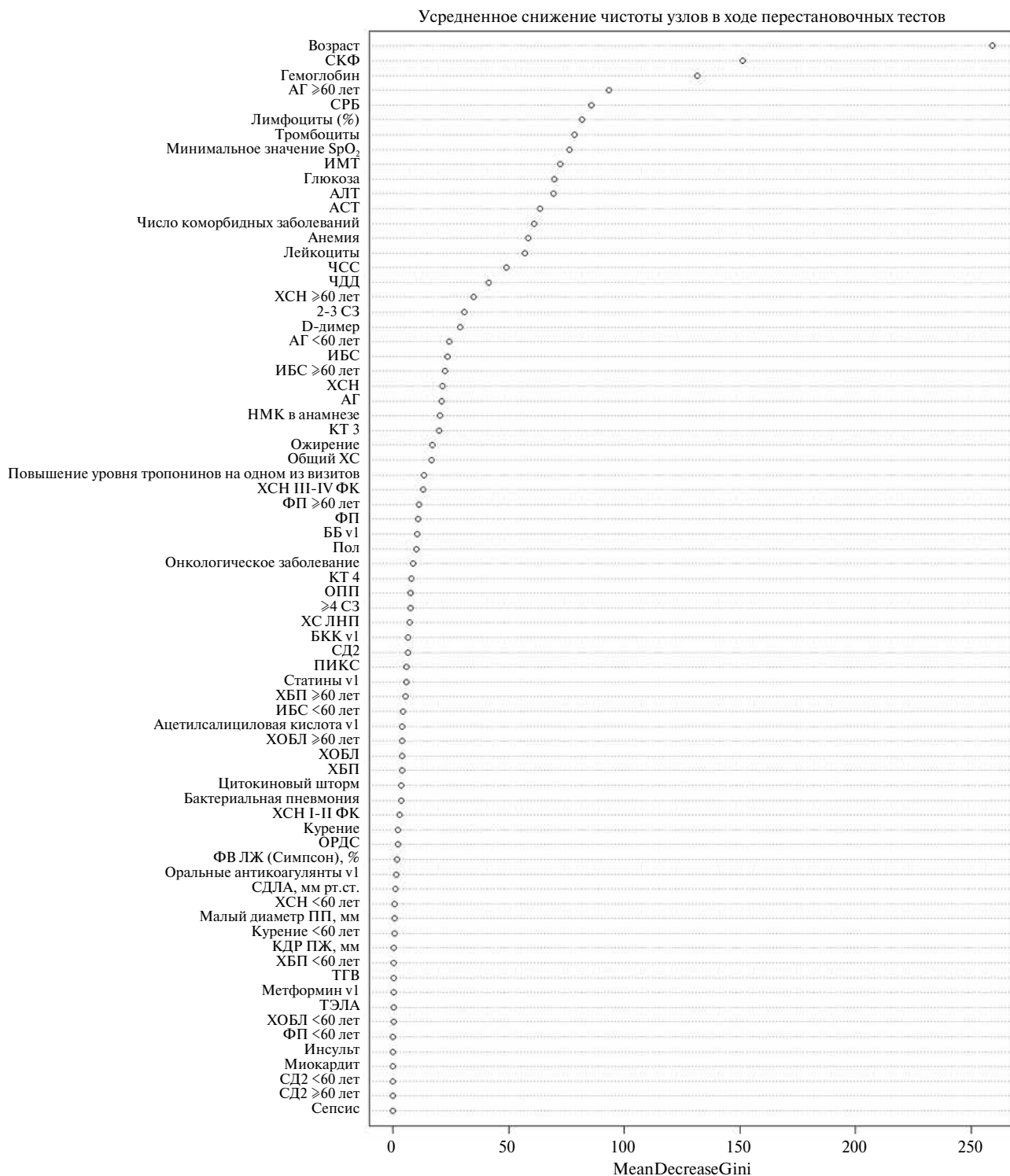


Рис. 1. Ранжирование переменных по усредненному снижению индекса Джини.

Примечание: по усредненной величине снижения индекса Джини определялась значимость (importance) каждой переменной, включенной в анализ.

Сокращения: АГ — артериальная гипертензия, АЛТ — аланинаминотрансфераза, АСТ — аспартатаминотрансфераза, ББ — бета-адреноблокаторы (прием до госпитализации), БКК — блокаторы каналов кальция (прием до госпитализации), ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМТ — индекс массы тела, КДР ПЖ — конечный диастолический размер правого желудочка, КТ — компьютерная томография, ЛНП — липопротеины низкой плотности, НМК — нарушение мозгового кровообращения, ОПП — острое почечное повреждение, ОРДС — острый респираторный дистресс синдром, ПИКС — постинфарктный кардиосклероз, ПП — правое предсердие, СДЛА — систолическое давление в легочной артерии, СД2 — сахарный диабет 2 типа, СЗ — сопутствующее заболевание, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, СРБ — С-реактивный белок, ТГВ — тромбоз глубоких вен, ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии, ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка, ФК — функциональный класс, ФП — фибрилляция предсердий, ХБП — хроническая болезнь почек, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь легких, ХС — холестерин, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ЧДД — частота дыхательных движений, ЧСС — частота сердечных сокращений, SpO₂ — сатурация крови кислородом.

Таблица 1

**Анализ частоты обострения имеющихся или возникновения новых симптомов
в постгоспитальном периоде у пациентов, перенесших COVID-19**

Симптом, n (%)	1-3 мес., N=3099	4-6 мес., N=2493	7-12 мес., N=1782
Одышка (-)	1443 (61,3)	1235 (68,4)	949 (76,2)
Одышка (+)	911 (38,7)	571 (31,6)	297 (23,8)
Слабость (-)	2089 (67,5)	1895 (76,0)	1490 (83,6)
Слабость (+)	1008 (32,5)	598 (24,0)	292 (16,4)
Повышение АД (-)	2481 (80,1)	1952 (78,3)	1515 (85,0)
Повышение АД (+)	616 (19,9)	541 (21,7)	267 (15,0)
Сердцебиение (-)	2756 (89,0)	2305 (92,5)	1687 (94,7)
Сердцебиение (+)	341 (11,0)	188 (7,5)	95 (5,3)
Кашель (-)	2798 (90,3)	2356 (94,5)	1713 (96,1)
Кашель (+)	299 (9,6)	137 (5,5)	69 (3,9)
Боли в груди (-)	2938 (94,9)	2394 (96,0)	1736 (97,4)
Боли в груди (+)	159 (5,1)	99 (4,0)	46 (2,6)
Боли в мышцах (-)	2973 (96,0)	2435 (97,7)	1747 (98,0)
Боли в мышцах (+)	124 (4,0)	58 (2,3)	35 (2,0)
Потеря обоняния и/или вкуса (-)	2989 (96,5)	2441 (97,9)	1761 (98,8)
Потеря обоняния и/или вкуса (+)	108 (3,5)	52 (2,1)	21 (1,2)
Боли в суставах (-)	3043 (98,2)	338 (87,8)	213 (86,9)
Боли в суставах (+)	56 (1,8)	47 (12,2)	32 (13,1)
Диарея (-)	3052 (98,5)	2479 (99,4)	1766 (99,1)
Диарея (+)	45 (1,4)	14 (0,6)	16 (0,9)
Отеки ног (-)	3077 (99,4)	2489 (99,8)	1776 (99,7)
Отеки ног (+)	20 (0,6)	4 (0,2)	6 (0,3)

Сокращение: АД — артериальное давление.

Таблица 2

**Сравнительный анализ клинико-демографических параметров пациентов
с сохраняющимися симптомами и без них через 3 мес. после выписки из стационара**

Параметр n (%)	Нет симптомов, N=1347	Есть симптомы, N=1750	ОШ [95% ДИ]	p. ratio	p. overall
Возраст	52,0 [40,0;62,0]	58,0 [49,0;67,0]	1,03 [1,03;1,04]	<0,001	<0,001
Женщины	686 (50,9)	1015 (58,0)	1,33 [1,15;1,54]	<0,001	<0,001
Ожирение	252 (24,9)	513 (35,9)	1,69 [1,41;2,02]	<0,001	<0,001
АГ	508 (38,0)	1018 (58,3)	2,28 [1,97;2,64]	<0,0001	<0,001
ИБС	114 (8,5)	350 (20,0)	2,69 [2,15;3,38]	<0,0001	<0,001
ПИКС	26 (1,9)	92 (5,3)	2,79 [1,82;4,43]	<0,001	<0,001
ФП	34 (2,5)	100 (5,7)	2,32 [1,58;3,50]	<0,001	<0,001
ХСН	67 (5,0)	213 (12,2)	2,63 [1,99;3,52]	<0,001	<0,001
СД	136 (10,2)	305 (17,5)	1,87 [1,51;2,32]	<0,001	<0,001
ХБП	34 (2,5)	123 (7,0)	2,89 [1,99;4,33]	<0,001	<0,001
ХОБЛ	38 (2,8)	80 (4,6)	1,64 [1,11;2,45]	0,012	0,012
БА	40 (3,0)	82 (4,7)	1,59 [1,09;2,37]	0,015	0,015
Онкологическое заболевание	39 (2,9)	91 (5,2)	1,83 [1,25;2,70]	0,001	0,001
Анемия	195 (16,2)	331 (20,5)	1,34 [1,10;1,63]	0,003	0,003
≥1 осложнение во время госпитализации	401 (29,8)	677 (38,7)	1,49 [1,28;1,73]	<0,001	<0,001
ОРДС	5 (0,4)	39 (2,2)	5,95 [2,56;17,6]	<0,001	<0,001
ОПП	74 (5,5)	180 (10,3)	1,97 [1,49;2,62]	<0,001	<0,001

Сокращения: АГ — артериальная гипертензия, БА — бронхиальная астма, ДИ — доверительный интервал, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ОПП — острое почечное повреждение, ОШ — отношение шансов, ОРДС — острый респираторный дистресс синдром, ПИКС — постинфарктный кардиосклероз, СД — сахарный диабет, ФП — фибрилляция предсердий, ХБП — хроническая болезнь почек, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь лёгких, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

значение и стандартное отклонение ($M \pm \sigma$), а в случае, если распределение статистически значимо отличалось от нормального — медиану и квартили (Me

[Q_1 ; Q_3]). При оценке статистической значимости различий для количественных признаков использовался критерий Манна-Уитни в случае, если рас-

Таблица 3

Частота обращений за внеплановой медицинской помощью в постгоспитальном периоде пациентов, перенесших COVID-19

Вариант обращения n (%)	1-3 мес., N=1419	4-6 мес., N=1111	7-12 мес., N=703
Хотя бы 1 обращение (-)	286 (20,2)	232 (20,9)	247 (35,2)
Хотя бы 1 обращение (+)	1130 (79,8)	878 (79,1)	455 (64,8)
Обращение за амбулаторной помощью (-)	303 (23,2)	244 (23,5)	251 (37,6)
Обращение за амбулаторной помощью (+)	1004 (76,8)	793 (76,5)	416 (62,4)
Госпитализация (-)	448 (72,7)	352 (74,4)	306 (81,2)
Госпитализация (+)	168 (27,3)	121 (25,6)	71 (18,8)
Вызов скорой помощи (-)	462 (86,0)	355 (85,7)	312 (95,7)
Вызов скорой помощи (+)	75 (14,0)	59 (14,3)	14 (4,29)

Таблица 4

Причины обращений за внеплановой медицинской помощью пациентов, перенесших COVID-19, в постгоспитальном периоде

Причины обращений n (%)	1-3 мес.	4-6 мес.	7-12 мес.
АГ (-)	959 (67,6)	738 (66,4)	530 (75,4)
АГ (+)	459 (32,4)	373 (33,6)	173 (24,6)
СД2 (-)	1274 (89,8)	1008 (90,8)	664 (94,6)
СД2 (+)	145 (10,2)	102 (9,2)	38 (5,4)
ИБС (-)	1312 (92,6)	1026 (92,4)	672 (95,7)
ИБС (+)	105 (7,4)	84 (7,6)	30 (4,3)
ХСН (-)	1384 (97,7)	1098 (98,9)	698 (99,4)
ХСН (+)	32 (2,3)	12 (1,1)	4 (0,6)
ФП (-)	1374 (97,0)	1086 (97,8)	691 (98,4)
ФП (+)	42 (3,0)	24 (2,2)	11 (1,6)
ХБП (-)	1397 (98,7)	1099 (99,0)	696 (99,1)
ХБП (+)	19 (1,3)	11 (1,0)	6 (0,9)
ХОБЛ (-)	1384 (97,7)	1091 (98,3)	689 (98,1)
ХОБЛ (+)	32 (2,3)	19 (1,7)	13 (1,9)
Гипотиреоз (-)	1405 (99,2)	1103 (99,4)	697 (99,3)
Гипотиреоз (+)	11 (0,8)	7 (0,6)	5 (0,7)
Инсульт (-)	1409 (99,5)	1105 (99,5)	693 (98,7)
Инсульт (+)	7 (0,5)	5 (0,5)	9 (1,3)
Заболевания суставов (-)	1390 (98,1)	1080 (97,3)	683 (97,3)
Заболевания суставов (+)	27 (1,9)	30 (2,7)	19 (2,7)
ТГВ (-)	1405 (99,2%)	1108 (99,8)	702 (100)
ТГВ (+)	11 (0,8)	2 (0,2)	0 (0,0)
СД1 (-)	1407 (99,4)	1105 (99,5)	698 (99,4)
СД1 (+)	9 (0,6)	5 (0,5)	4 (0,6)
Вирусный гепатит (-)	1413 (99,8)	1109 (99,9)	701 (99,9)
Вирусный гепатит (+)	3 (0,2)	1 (0,1)	1 (0,1)
ВИЧ-инфекция (-)	1414 (99,9)	1110 (100)	702 (100)
ВИЧ-инфекция (+)	2 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)
ТЭЛА (-)	1414 (99,9)	1110 (100)	702 (100)
ТЭЛА (+)	2 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)
ОИМ (-)	1412 (99,7)	1107 (99,7)	702 (100)
ОИМ (+)	4 (0,3)	3 (0,3)	0 (0,0)
БА (-)	1376 (97,0)	1085 (97,7)	684 (97,4)
БА (+)	42 (3,0)	25 (2,3)	18 (2,6)
Заболевания ЖКТ (-)	1340 (94,6)	1039 (93,5)	673 (95,9)
Заболевания ЖКТ (+)	77 (5,4)	72 (6,5)	29 (4,1)

Сокращения: АГ — артериальная гипертензия, БА — бронхиальная астма, ВИЧ — вирус иммунодефицита человека, ЖКТ — желудочно-кишечный тракт, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ОИМ — острый инфаркт миокарда, СД1 — сахарный диабет 1 типа, СД2 — сахарный диабет 2 типа, ТГВ — тромбоз глубоких вен, ТЭЛА — тромбоз легочной артерии, ФП — фибрилляция предсердий, ХБП — хроническая болезнь почек, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь лёгких, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

Таблица 5

Сравнительный анализ клинико-демографических параметров пациентов, обратившихся и не обратившихся за внеплановой медицинской помощью в 1-3 мес. постгоспитального периода

Параметр, N (%)	Не обращались, N=286	Обращались, N=1130	ОШ [95% ДИ]	p. ratio	p. overall
Женщины	151 (52,8%)	686 (60,7%)	1,38 [1,06;1,79]	0,016	0,018
Нет СЗ	118 (41,3%)	267 (23,6%)	Ref.	Ref.	
1 СЗ	87 (30,4%)	360 (31,9%)	1,83 [1,33;2,52]	<0,001	<0,001
2-3 СЗ	65 (22,7%)	400 (35,4%)	2,71 [1,94;3,83]	<0,001	<0,001
≥4 СЗ	16 (5,59%)	103 (9,12%)	2,82 [1,63;5,16]	<0,001	<0,001
АГ	125 (43,7%)	699 (61,9%)	2,09 [1,61;2,72]	<0,001	<0,001
ИБС	29 (10,1%)	253 (22,4%)	2,54 [1,72;3,90]	<0,001	<0,001
ФП	4 (1,40%)	78 (6,90%)	5,04 [2,07;16,9]	<0,001	<0,001
ПИКС	5 (1,75%)	70 (6,19%)	3,60 [1,59;10,5]	0,001	0,004
ХСН	18 (6,29%)	152 (13,5%)	2,30 [1,42;3,94]	<0,001	0,001
НМК в анамнезе	1 (0,35%)	40 (3,54%)	9,16 [2,01;21,6]	0,001	0,007
СД2	31 (10,8%)	219 (19,4%)	1,97 [1,34;2,99]	<0,001	0,001
ХБП	12 (4,20%)	92 (8,14%)	2,00 [1,12;3,91]	0,017	0,031
ХОБЛ	4 (1,40%)	57 (5,04%)	3,61 [1,47;12,2]	0,003	0,011
БА	7 (2,45%)	65 (5,75%)	2,38 [1,15;5,81]	0,017	0,034
Онкологическое заболевание	8 (2,80%)	65 (5,75%)	2,08 [1,05;4,79]	0,036	0,062

Сокращения: АГ — артериальная гипертензия, БА — бронхиальная астма, ДИ — доверительный интервал, ИБС — ишемическая болезнь сердца, НМК — нарушение мозгового кровообращения, ОШ — отношение шансов, ПИКС — постинфарктный кардиосклероз, СД2 — сахарный диабет 2 типа, СЗ — сопутствующее заболевание, ФП — фибрилляция предсердий, ХБП — хроническая болезнь почек, ХОБЛ — хроническая обструктивная болезнь лёгких, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

пределение величины статистически значимо отличалось от нормального, или t-критерий Стьюдента, если распределение статистически значимо не отличалось от нормального.

При расчете показателя отношения шансов (ОШ) и его 95% доверительного интервала (ДИ) применялся метод однофакторной регрессии. Для построения многофакторной логит-модели предсказания риска развития конечной точки был использован алгоритм машинного обучения "случайный лес" ("random forest" [2]). Было проанализировано 56 переменных, с целью отбора наиболее значимых предикторов прогноза. В ходе реализации алгоритма "случайного леса" с использованием процедур перестановочных тестов определялась значимость (importance) каждой переменной, включенной в анализ по усредненной величине снижения индекса Джини (рис. 1).

На основании отобранных 9 независимых переменных была построена многофакторная логит-модель. Для полученной модели при помощи ROC-анализа была выполнена оценка площади под кривой (AUC), чувствительность и специфичность модели оценивались в точке Юдена (Youden). Порогом отсека для уровня значимости при проверке статистических гипотез было выбрано значение $p < 0,05$. Для построения номограммы использовалась библиотека rms (Regression Modeling Strategies) версии 6.3.-0³.

³ <https://hbiostat.org/R/rms/>, <https://github.com/harrelfe/rms>.

Результаты

Всего в регистр АКТИВ включено 9364 пациента, средний возраст 59,0 [48,0;68,0] лет, мужчины — 4404 (47,0%) пациента.

Анализ частоты обострения имеющихся и/или вновь возникших симптомов в постгоспитальном периоде у пациентов, перенесших COVID-19

При опросе пациентов установлено, что через 3 мес. 56,5%, через 6 мес. 50,0% и через 12 мес. 63,0% пациентов указывали на беспокоящие их симптомы.

Чаще всего пациенты жаловались на одышку, слабость, повышение артериального давления (АД) и сердцебиение, через 3 мес. частота этих симптомов составляла 38,7%, 32,5%, 19,9% и 11,0%, соответственно (табл. 1). В течение 9 последующих месяцев частота встречаемости этих симптомов снизилась и к 12 мес. наблюдения одышка беспокоила 23,8% пациентов, слабость — 16,4%, повышение АД — 15,0% и сердцебиение — 5,3% пациентов.

Пациенты, у которых обострялись имеющиеся и/или возникали новые симптомы, были старше, чем пациенты, не предъявлявшие жалоб (52,0 [40,0;62,0] vs 58,0 [49,0;67,0] лет, $p < 0,001$), среди них было больше женщин, они чаще имели факторы риска (ФР) (артериальная гипертензия (АГ) и ожирение) и сопутствующие заболевания, такие как ишемическая болезнь сердца (ИБС), хроническая сердечная недостаточность (ХСН), хроническая болезнь почек (ХБП), сахарный диабет 2 типа (СД2), хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), бронхиаль-

Таблица 6

Летальность пациентов с COVID-19 в 1-3 мес. постгоспитального периода в зависимости от коморбидности

Заболевание, N (%)	Выжившие, N=3089	Умершие, N=58 (1,88%)	ОШ [95% ДИ]	p. ratio	p. overall
*ССЗ (-)	1479 (99,4)	9 (0,60)	Ref.	Ref.	<0,001
ССЗ (+)	1610 (97,0)	49 (2,95)	4,93 [2,53;10,8]	<0,001	
ХСН (-)	2807 (98,8)	35 (1,23)	Ref.	Ref.	<0,001
ХСН (+)	282 (92,5)	23 (7,54)	6,55 [3,76;11,2]	<0,001	
ХСН I-II ФК (-)	2807 (98,8)	35 (1,23)	Ref.	Ref.	0,001
ХСН I-II ФК (+)	206 (95,4)	10 (4,63)	3,93 [1,81;7,79]	0,001	
ХСН III-IV (-)	2807 (98,8)	35 (1,23)	Ref.	Ref.	<0,001
ХСН III-IV (+)	75 (85,2)	13 (14,8)	14,0 [6,83;27,0]	<0,001	
Онкологическое заболевание	2956 (98,3)	50 (1,66)	Ref.	Ref.	0,004
	133 (94,3)	8 (5,67)	3,61 [1,55;7,38]	0,005	

Примечание: * — в случае количественного признака представлено ОШ для изменения показателя на 1 единицу измерения в сторону увеличения.

Сокращения: ДИ — доверительный интервал, ОШ — отношение шансов, ССЗ — сердечно-сосудистое заболевание, ФК — функциональный класс, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, p. ratio — уровень статистической значимости для показателя ОШ, p. overall — уровень статистической значимости для межгрупповых различий, Ref. — Reference, референсный уровень, относительно которого рассчитывается отношение шансов.

Таблица 7

Структура причин летальных исходов пациентов с COVID-19 в постгоспитальном периоде

Причина смерти, N (%)	1-3 мес., N=58	4-6 мес., N=13	7-12 мес., N=12	Всего за 12 мес., N=83
ОСН	13 (22,4)	2 (15,4)	2 (16,7)	17 (20,5)
ОКС	6 (10,3)	1 (7,7)	1 (8,3)	8 (9,6)
ОНМК	6 (10,3)	1 (7,7)	3 (25,0)	10 (12,0)
Онкологическое заболевание	4 (6,9)	3 (23,1)	1 (8,3)	8 (9,6)
Повторная COVID-19	2 (3,4)	0		2 (2,4)
ТЭЛА	2 (3,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (2,4)
Терминальная ПН	3 (5,2)	0 (0,0)		3 (3,6)
Основное заболевание	1* (1,7)	1** (7,7)		2 (2,4)
Несчастный случай	0 (0,0)	1 (7,7)	1 (8,3)	2 (2,4)
Неизвестно	21 (36,2)	4 (30,8)	4 (33,3)	29 (34,9)

Примечание: * — ВИЧ инфекция, ** — системная красная волчанка.

Сокращения: ВИЧ — вирус иммунодефицита человека, ОКС — острый коронарный синдром, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, ОСН — острая сердечная недостаточность, ПН — почечная недостаточность, ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии, COVID-19 — новая коронавирусная инфекция, COronaVirus Disease 2019.

ная астма (БА), онкологические заболевания, анемия (табл. 2).

Анализ госпитального периода показал, что острый респираторный дистресс синдром и ОПП встречалось достоверно чаще в когорте пациентов с обострением имеющихся и/или новыми симптомами в постгоспитальном периоде (табл. 2).

Таким образом, тяжелее переносили постковидный период пациенты старшего возраста, имеющие хронические заболевания, пациенты с более тяжелым течением острого периода заболевания.

Обращения за внеплановой медицинской помощью в постгоспитальном периоде пациентов, перенесших COVID-19

Пациенты, перенесшие COVID-19, после выписки из стационара часто обращались за внеплановой медицинской помощью: в течение первых 3 мес. — 79,8%, за 4-6 мес. — 79,1%, за 7-12 мес. — 64,8% (табл. 3). За амбулаторной помощью обращались

76,8% пациентов, в 14% случаев пациенты обращались к службе скорой медицинской помощи, в 27% случаев потребовалась повторная госпитализация. Частота повторных госпитализаций среди выписанных пациентов в первые 3 мес. составила 11,8%, за 4-6 мес. 10,9%, за 7-12 мес. — 10,1%.

Наиболее частыми причинами обращения за внеплановой медицинской помощью в первые 3 мес. были: неконтролируемая АГ (32,4%), декомпенсация СД2 (10,2%), дестабилизация ИБС (7,4%), заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) (5,4%), приступы фибрилляции предсердий (ФП) (3,0%), обострение БА (3,0%) и ХОБЛ (2,3%), декомпенсация ХСН (2,3%) (табл. 4).

Пациенты, обратившиеся за внеплановой медицинской помощью, были старше, чем пациенты, не обратившиеся за внеплановой помощью (59,0 [50,0;68,0] vs 52,0 [43,0;61,0] лет, p<0,001), среди них было больше женщин (60,7% vs 52,8%, p=0,016),

у них был выше уровень общего холестерина (4,78 [3,88;5,90] vs 4,10 [3,55;4,85] ммоль/л, $p=0,014$) и выше степень полиморбидности (табл. 5). Чаше обращались за медицинской помощью пациенты, страдавшие АГ, ИБС, ФП, СД 2, ХБП, ХОБЛ, БА, онкологическим заболеванием, ХСН и имевшие инсульт или инфаркт миокарда в анамнезе.

Летальность в постгоспитальном периоде пациентов, перенесших COVID-19

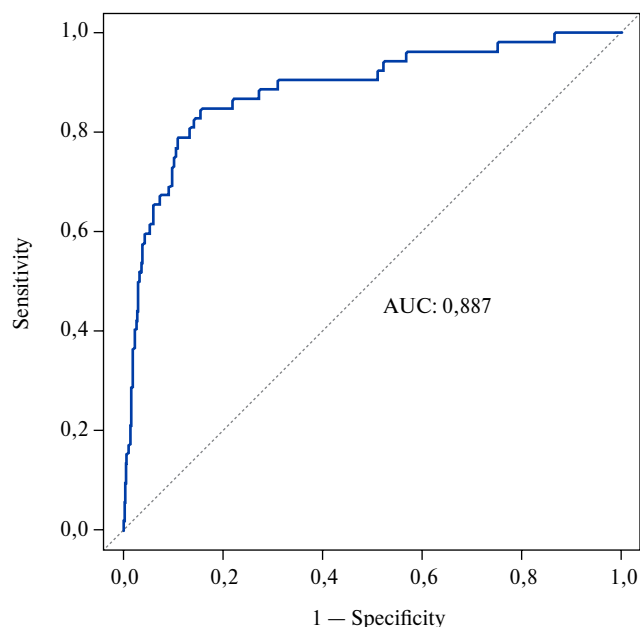
Летальность пациентов с COVID-19 после выписки из стационара в первые 3 мес. составила 1,88% (58 из 3089), за 4-6 мес. — 0,52% (13 из 2485), за 7-12 мес. 0,68% (12 из 1774). Таким образом, за 12 мес. летальность составила 3,08%.

При оценке летальности в когортах пациентов с различной коморбидностью установлено, что самый высокий уровень летальности в первые 3 мес. наблюдался у пациентов с ХСН (7,54%), особенно у пациентов с III-IV функционального класса (ФК) ХСН (14,8%) (табл. 6), у пациентов с онкологическими заболеваниями (5,7%) и у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) (2,95%).

В период 4-6 мес. более высокая летальность сохранялась у пациентов с онкологическими заболеваниями в сравнении с пациентами без этих заболеваний (4,76% vs 0,33%, ОШ 15,0 [4,35;46,7], $p<0,001$).

Самой частой причиной летального исхода являлась острая сердечная недостаточность (СН), которая составляла в структуре летальных исходов за 12 мес. 20,5% (табл. 7). Инсульт был причиной летальных исходов в 12% случаев, острый коронарный синдром в 9,6%. В целом ССЗ были причиной летальных исходов в 42,1% случаев, онкологические заболевания — в 9,6%, терминальная почечная недостаточность — в 3,6%.

Для предсказания риска развития конечной точки (смерть в течение 3 мес. после выписки из стационара) при помощи алгоритма машинного обучения "случайный лес" ("random forest"), была построена прогностическая многофакторная логит-модель. В ходе построения модели были проанализированы 56 переменных (клинические, лабораторные, инструментальные параметры). Анализ переменных проходил с использованием процедур перестановочных тестов, в ходе которого определялась значимость (importance) каждой переменной, включенной в анализ по усредненной величине снижения индекса Джини (рис. 1). При проведении многофакторного анализа было установлено, что среди проанализированных переменных, такие переменные как возраст (прямая связь), уровень гемоглобина (обратная связь), SpO₂ (обратная связь) и уровень АСТ (прямая связь), а также ХСН III-IV ФК, инсульт в анамнезе, онкологическое заболевание, ОПП во время госпитализации пациента, обладают независимым отрицательным влиянием на прогноз пациента после



auc	acc	er	se	sp	ppv	npv
0,887	0,845	0,155	0,846	0,845	0,113	0,996

Рис. 2. ROC анализ многофакторной логит-модели для прогнозирования риска постгоспитальной летальности пациентов с COVID-19 в течение 3 мес. после выписки из стационара.

Сокращения: acc — правильность классификации (ассигасу) — сумма истинно положительных и истинно отрицательных классификаций среди всех выполненных классификаций, er — коэффициент ошибок (error rate) — сумма ложноположительных и ложноотрицательных классификаций среди всех выполненных классификаций, se — чувствительность (sensitivity) — доля истинно положительных ответов среди всех положительных ответов, sp — специфичность (specificity) — доля истинно отрицательных ответов среди всех отрицательных ответов, ppv — точность (прогностическая ценность положительных результатов, ppv, precision) — доля истинно положительных результатов среди всех положительных классификаций, npv — прогностическая ценность отрицательных результатов (npv) — доля истинно отрицательных результатов среди всех отрицательных результатов.

выписки из стационара. На основании вышеприведенных переменных была построена многофакторная логит-модель, позволяющая определить индивидуальный риск смерти. ROC-анализ построенной модели (рис. 2) продемонстрировал её высокую прогностическую ценность. Построенная модель имела площадь под кривой (AUC) 88,7%, а в оптимальной точке отсечения (точка Юдена) при значении линейного предиктора -3,55, ее чувствительность и специфичность составляли 84,6% и 84,5%, соответственно.

На основании полученной многофакторной логит-модели была построена номограмма для расчета риска летального исхода в течение 3 мес. после выписки из стационара (рис. 3). Значение линейного предиктора -3,55 соответствовало высокой вероятности летального исхода (3%) и количеству суммарных баллов 95.

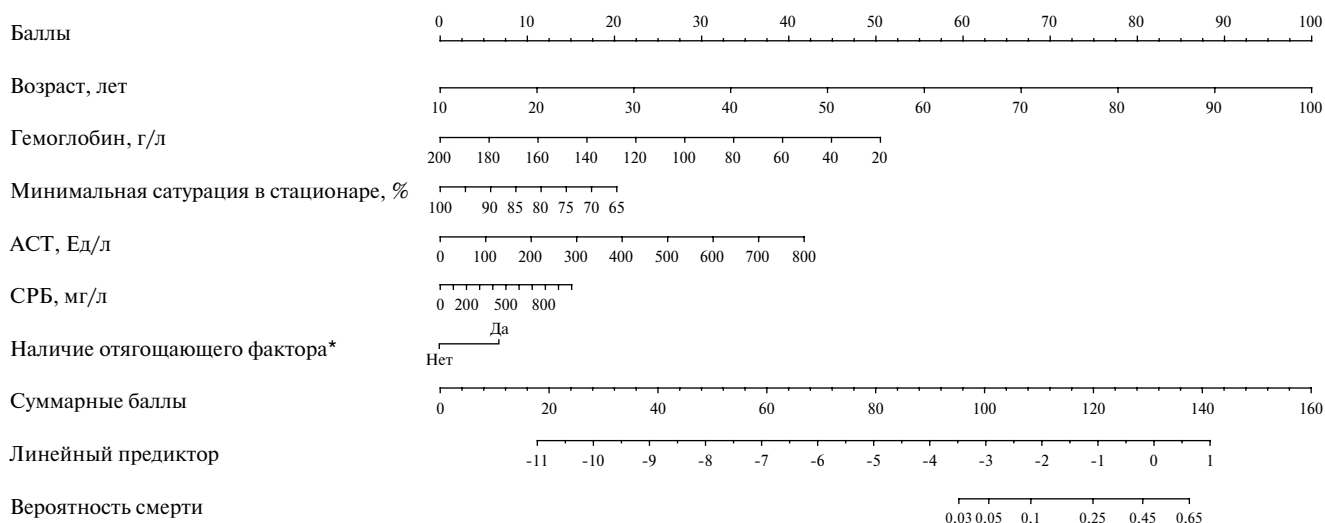


Рис. 3. Номограмма для расчета риска летального исхода пациента, перенесшего COVID-19, в течение 3 мес. после выписки из стационара.

Примечание: * — ХСН III-IV ФК NYHA, НМК в анамнезе, онкологическое заболевание или ОПП во время госпитализации.

Сокращения: АСТ — аспартатаминотрансфераза, СРБ — С-реактивный белок.

Персонализированное применение номограммы предполагает следующую последовательность действий: каждый из 8 параметров, используемых в номограмме, индивидуально оценивается в бальном эквиваленте (например, при возрасте пациента 70 лет вертикальная линия, проведенная вверх до шкалы баллов, будет соответствовать 66 баллам). За каждый из отягощающих факторов (ХСН III-IV ФК NYHA, нарушение мозгового кровообращения в анамнезе, онкологическое заболевание, ОПП во время госпитализации) присваивается 7 баллов. После оценки каждого из 6 параметров в бальном эквиваленте следует найти суммарный бальный эквивалент и отметить эту точку на линии "суммарные баллы" внизу номограммы. Из точки, полученной на линии "суммарные баллы", следует провести вниз вертикаль до линии "вероятность смерти".

Обсуждение

В ходе телефонного опроса пациентов установлено, что через 3 мес. 56,5%, через 6 мес. 50,0% и через 12 мес. 63,0% пациентов указывали на беспокоящие их симптомы, такие как одышка, слабость, повышение АД и сердцебиение. Постковидный период в целом протекал тяжелее у пациентов старшего возраста и особенно тяжело у пожилых пациентов с выраженной коморбидностью и/или с более тяжелым течением острого периода COVID-19, что было нами отмечено в предыдущих публикациях [3].

В период после COVID-19 возникновение новых симптомов и/или обострение уже имеющихся симптомов со стороны как сердечно-сосудистой системы, так и других систем органов отмечено всеми

исследователями и признано как самостоятельный феномен, характеризующий постковидный период [4]. В исследовании Davis H, et al. выполнен анализ жалоб пациентов в постковидный период и установлено, что чаще всего пациенты отмечают слабость, сердцебиение, боли в груди, повышение АД [5]. Эти данные полностью согласуются с нашими данными и, по-видимому, демонстрируют, что обострение симптомов ССЗ характерно для постковидного периода во всех регионах мира.

Важнейшей особенностью постковидного периода стала повышенная потребность в не запланированной медицинской помощи. По нашим данным пациенты, перенесшие COVID-19, после выписки из стационара часто обращались за внеплановой медицинской помощью в течение первых 3 мес. — 79,8% пациентов, за 4-6 мес. — 79,1%, за 7-12 мес. — 64,8%. Частота повторных госпитализаций в первые 3 мес. после выписки из стационара составила 11,8%, за 4-6 мес. 10,9%, за 7-12 мес. — 10,1%.

Наиболее частыми причинами обращения за внеплановой медицинской помощью в первые 3 мес. были: неконтролируемая АГ (32,4%), декомпенсация СД2 (10,2%), дестабилизация ИБС (7,4%), заболевания ЖКТ (5,4%), приступы ФП (3,0%), обострение БА (3,0%) и ХОБЛ (2,3%), декомпенсация ХСН (2,3%).

Высокая потребность во внеплановой медицинской помощи отмечена всеми исследователями и признана характерной особенностью постковидного периода. Так, в исследовании Donnelly JP, et al. [6] показано, что в течение 60 дней после выписки из стационара 19,9% пациентов были повторно госпитализированы, а 9,1% умерли в течение повтор-

ной госпитализации. Чаще всего поводом для госпитализации были рецидив COVID-19 (30,2%), сепсис (8,5%), пневмония (3,1%) и СН (3,1%).

В работе Chopra V, et al. [7] сообщается, что в течение 60 дней после выписки 15,1% пациентов были повторно госпитализированы, а 54% обращались к врачу общей практики в течение 2 нед. после выписки. Общенациональное когортное исследование, выполненное в Германии (8679 пациентов), установило, что частота повторной госпитализации в течение 6 мес. составляет 26,8% [8].

По данным исследования, выполненного в Канаде (34846 пациентов), установлено, что каждый 9-й выписанный пациент либо умер, либо был повторно госпитализирован в течение первых 30 дней после выписки [9]. Пятью наиболее частыми причинами повторной госпитализации были рецидив COVID-19 (37,6%), неуточненная пневмония или интерстициальное заболевание легких (6,0%), СН (4,1%), легочная эмболия (3,1%) и спутанность сознания (3,0%).

В метаанализе [10], включившем 91 исследование, было установлено, что частота повторных госпитализаций в течение первых 30 дней, 90 дней и в течение 1 года после выписки составляет 8,97%, 9,79% и 10,34%, соответственно. Повторные госпитализации отмечались в Германии и в Греции в 15,5% случаев, в Великобритании в 13,5% случаев, в Нидерландах, Китае, США и Швеции, соответственно, в 11,7%, 10,8%, 10,0%, 9,9% случаев. В нашем исследовании чаще всего поводами для повторных госпитализаций были неконтролируемая АГ, дестабилизация ИБС, приступы ФП, заболевания ЖКТ, что существенно отличает наши результаты от данных, приведенных выше. Мы считаем, что это обусловлено в первую очередь более короткими сроками госпитализации пациентов, принятыми в Европе и США.

Таким образом, важно отметить, что после выписки из стационара более половины пациентов не только не ощущали себя полностью здоровыми, но и требовали дополнительной медицинской помощи в течение года. Потребность во внеплановой медицинской помощи после выписки из стационара стала отличительной особенностью постковидного периода. Масштаб этой помощи может быть условно определен по данным нескольких регистров и, по-видимому, составляет ~10% повторных госпитализаций.

По данным регистра АКТИВ летальность пациентов с COVID-19 после выписки из стационара в первые 3 мес. составила 1,88%, за 4-6 мес. — 0,52%, за 7-12 мес. — 0,68%. Суммарно за 12 мес. летальность составила 3,08%. Наши данные близки к данным исследования Всемирной федерации сердца, проведенного в 23 странах [10], согласно которому летальность в течение 1 мес. после выписки из стационара пациентов, перенесших COVID-19, составила 2,8%. Было показано, что пациенты, перенесшие

COVID-19, имеют более высокий риск смерти от любых причин в течение 6 мес. (ОШ 1,92, 95% ДИ: 1,63-2,25) [11]. Факторами, которые увеличивали риск смерти, были пожилой возраст, наличие сопутствующих заболеваний (более высокие показатели индекса Чарльсона) и более высокие уровни индекса депривации.

В метаанализе [12], включившем 91 исследование, было показано, что смертность от всех причин после выписки из стационара в течение 30 дней, 90 дней и 1 года составила 7,87%, 7,63% и 7,51%, соответственно. Самая высокая смертность от всех причин после выписки отмечена в Италии (12,7%), Великобритании (11,8%) и Иране (9,2%). В цитируемом метаанализе была проведена метарегрессия, которая показала, что распространенность смертности от всех причин после выписки увеличивалась с возрастом, что согласуется с данным нашего исследования. Авторы метаанализа обратили внимание на то, что смертность от всех причин различалась в развитых и развивающихся странах: смертность после выписки составила 7,78% у пациентов с COVID-19 в развитых странах и 3,84% в развивающихся странах. В качестве причин обсуждается неточное отслеживание и регистрация смертей в развивающихся странах, а также большее число пациентов старческого возраста в развитых странах.

Многофакторный анализ показал, что из 56 проанализированных переменных, такие переменные как возраст (прямая связь), уровень гемоглобина (обратная связь), SpO₂ (обратная связь) и уровень АСТ (прямая связь), а также ХСН III-IV ФК, инсульт в анамнезе, онкологическое заболевание, ОПП во время госпитализации пациента обладают независимым отрицательным влиянием на прогноз пациента в течение 3 мес. после выписки из стационара.

С нашими данными максимально совпадают результаты исследования 6-мес. летальности пациентов, переживших COVID-19, в котором установлено, что из 6518 выписанных пациентов, 405 (6,2%) умерли в течение 180 дней. Основными ФР летального исхода в постгоспитальном периоде были возраст ≥80 лет, онкологическое заболевание, тяжелая СН, неврологические расстройства, тяжелая дисфункция печени и почек [8].

Онкологическое заболевание как ФР летального исхода после инфекции COVID-19 обсуждается в исследовании Pinato DJ, et al. [13], в котором показано, что при медиане наблюдения после COVID-19, равной 128 дням, риск смерти для пациентов с онкологическим заболеванием был выше почти в 2 раза (ОШ 1,80, 95% ДИ 1,18-2,75) после поправки на пол, возраст, бремя сопутствующих заболеваний, характеристики опухоли, противораковую терапию и тяжесть COVID-19.

Согласно метаанализу, включившему данные 49048 пациентов, ОПП встречается у 28,6% госпитализированных с COVID-19 [14]. Развитие ОПП повышает риск летального исхода у пациентов с COVID-19 в 4,6 раза [15]. Влияние ОПП на долгосрочный прогноз пациента после COVID-19 изучено в меньшей степени [14]. Известно, что примерно у 50% пациентов с ОПП, связанным с COVID-19, не восстановился до исходного (до заболевания COVID-19) уровень функционального состояния почек на момент выписки из больницы [16] и что среди выживших после ОПП пациентов, которым требовалась заместительная терапия, 30,6% оставались зависимыми от диализа и после выписки [17].

Были проанализированы национальные базы данных Министерства по делам ветеранов США [18]. Сформированы когорты из 153760 человек с COVID-19, а также 2 контрольные когорты: 5637647 человек (без COVID-19 в этот же временной интервал — "современный контроль") и 5859411 человек (в период до пандемии — "исторический контроль") для оценки рисков сердечно-сосудистых исходов в течение 1 года после инфекционного заболевания. Данное исследование показало, что после первых 30 дней после заражения пациенты с COVID-19 подвержены повышенному риску возникновения ССЗ, включая цереброваскулярные расстройства, аритмии, ишемическую и не ИБС, перикардит, миокардит, СН и тромбоэмболическую болезнь. Эти риски были выражены даже у лиц, которые не были госпитализированы во время острой фазы инфекции. Риски нарастали в зависимости от тяжести инфекции, они были выше у госпитализированных в реанимацию, чем у госпитализированных в обычный стационар. Приведенные выше данные и в т.ч. наше исследование позволяют предполагать, что более чем 2/3 больных, перенесших COVID-19, после выписки из стационара не вернулись к исходному клиническому статусу, предшествовавшему инфекционному заболеванию. Это проявилось резко возросшим количеством визитов в поликлинику, вызовов скорой помощи и госпитализаций.

Этот факт не может игнорироваться врачебным сообществом, министерством здравоохранения и другими руководящими медицинскими органами и должен учитываться при планировании работы лечебных учреждений в новой реальной клинической практике.

Ограничение исследования

1. Пациенты с бессимптомным течением или легкими симптомами, не потребовавшие госпитализации, не включались в исследование, поэтому наша

когорта представляет в основном пациентов со среднетяжелым и тяжелым течением инфекции.

2. В прогностической модели не учитывалось влияние препаратов для лечения COVID-19.

3. В регистр АКТИВ пациенты включались с 29.06.2020г по 30.03.2021г, что соответствует 1-й и 2-й волне пандемии.

4. Многофакторная логит-модель выведена на основании ретроспективной базы данных и не была проверена проспективно, что объясняется небольшим количеством летальных исходов в течение первых 3 мес. Количество летальных исходов было недостаточно для разделения выборки на обучающую и контрольную когорты. Однако разработанная модель представляет определенную ценность для клинической практики, т.к. в ходе многофакторного анализа были выделены наиболее значимые переменные, обладающие высокой независимой прогностической ценностью.

Заключение

Согласно данным регистра АКТИВ окончание острого периода COVID-19 не означает полноценного выздоровления пациентов, перенесших эту инфекцию.

Более чем у половины пациентов, перенесших COVID-19, длительно (до 1 года) сохраняются беспокоящие их симптомы, которые являются вновь возникшими или следствием обострения уже имевшихся симптомов. Плохое самочувствие вынуждало 2/3 пациентов обращаться за внеплановой медицинской помощью в течение всех 12 мес. после выписки из стационара.

По данным регистра АКТИВ летальность пациентов с COVID-19 после выписки из стационара за 12 мес. составила 3,08%. Большинство летальных исходов произошло в первые 3 мес. Многофакторный анализ показал, что независимыми ФР летального исхода являются: возраст (прямая связь), уровень гемоглобина (обратная связь), SpO₂ (обратная связь) и уровень АСТ (прямая связь), а также ХСН III-IV ФК, инсульт в анамнезе, онкологическое заболевание, ОПП во время госпитализации пациента.

На основании выявленных ФР построена номограмма, позволяющая определить риск летального исхода пациента, перенесшего COVID-19, в течение 3 мес. после выписки из стационара.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

1. Khwaja A. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Nephron Clin Pract.* 2012;120(4):c179-84. doi:10.1159/000339789.
2. Breiman L. Random Forests. *Machine Learning.* 2001;45:5-32. doi:10.1023/A:1010933404324.
3. Arutyunov GP, Tarlovskaya EI, Arutyunov AG, et al. Clinical features of post-COVID-19 period. Results of the international register "Dynamic analysis of comorbidities in SARS-CoV-2 survivors (AKTIV SARS-CoV-2)". Data from 6-month follow-up. *Russian Journal of Cardiology.* 2021;26(10):4708. (In Russ.) Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г. и др. Клинические особенности постковидного периода. Результаты международного регистра "Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARS-CoV-2)". Предварительные данные (6 месяцев наблюдения). *Российский кардиологический журнал.* 2021;26(10):4708. doi:10.15829/1560-4071-2021-4708.
4. Raman B, Bluemke DA, Lüscher TF, Neubauer S. Long COVID: post-acute sequelae of COVID-19 with a cardiovascular focus. *Eur Heart J.* 2022;43(11):1157-72. doi:10.1093/eurheartj/ehac031.
5. Davis HE, Assaf GS, McCorkell L, et al. Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. *EClinicalMedicine.* 2021;38:101019. doi:10.1016/j.eclinm.2021.101019.
6. Donnelly JP, Wang XQ, Iwashyna TJ, Prescott HC. Readmission and Death After Initial Hospital Discharge Among Patients With COVID-19 in a Large Multihospital System. *JAMA.* 2021;325(3):304-6. doi:10.1001/jama.2020.21465.
7. Chopra V, Flanders SA, O'Malley M, et al. Sixty-Day Outcomes Among Patients Hospitalized With COVID-19. *Ann Intern Med.* 2021;174(4):576-8. doi:10.7326/M20-5661.
8. Günster C, Busse R, Spoden M, et al. 6-month mortality and readmissions of hospitalized COVID-19 patients: A nationwide cohort study of 8,679 patients in Germany. *PLoS One.* 2021;16(8):e0255427. doi:10.1371/journal.pone.0255427.
9. McAlister FA, Dong Y, Chu A, et al. CORONA Collaboration. The risk of death or unplanned readmission after discharge from a COVID-19 hospitalization in Alberta and Ontario. *CMAJ.* 2022;194(19):E666-E673. doi:10.1503/cmaj.220272.
10. Ramzi ZS. Hospital readmissions and post-discharge all-cause mortality in COVID-19 recovered patients; A systematic review and meta-analysis. *Am J Emerg Med.* 2022;51:267-79. doi:10.1016/j.ajem.2021.10.059.
11. Prabhakaran D, Singh K, Kondal D, et al. WHF COVID-19 Study Collaborators. Cardiovascular Risk Factors and Clinical Outcomes among Patients Hospitalized with COVID-19: Findings from the World Heart Federation COVID-19 Study. *Glob Heart.* 2022;17(1):40. doi:10.5334/gh.1128.
12. Profili F, Seghieri G, Francesconi P. Effect of diabetes on short-term mortality and incidence of first hospitalizations for cardiovascular events after recovery from SARS-CoV-2 infection. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022;187:109872. doi:10.1016/j.diabres.2022.109872.
13. Pinato DJ, Tabernero J, Bower M, et al. OnCovid study group. Prevalence and impact of COVID-19 sequelae on treatment and survival of patients with cancer who recovered from SARS-CoV-2 infection: evidence from the OnCovid retrospective, multicentre registry study. *Lancet Oncol.* 2021;22(12):1669-80. doi:10.1016/S1470-2045(21)00573-8.
14. Hilton J, Boyer N, Nadim MK, et al. COVID-19 and Acute Kidney Injury. *Crit Care Clin.* 2022;38(3):473-89. doi:10.1016/j.ccc.2022.01.002.
15. Fu EL, Janse RJ, de Jong Y, et al. Acute kidney injury and kidney replacement therapy in COVID-19: a
16. Bowe B, Cai M, Xie Y, et al. Acute Kidney Injury in a National Cohort of Hospitalized US Veterans with COVID-19. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2020;16(1):14-25. doi:10.2215/CJN.09610620.
17. Ng JH, Hirsch JS, Hazzan A, et al.; Northwell Nephrology COVID-19 Research Consortium. Outcomes Among Patients Hospitalized With COVID-19 and Acute Kidney Injury. *Am J Kidney Dis.* 2021;77(2):204-15.e1. doi:10.1053/j.ajkd.2020.09.002.
18. Xie Y, Xu E, Bowe B, Al-Aly Z. Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19. *Nat Med.* 2022;28(3):583-90. doi:10.1038/s41591-022-01689-3.