

УДК 578.834.1

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma108468>

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У КОМОРБИДНОГО ПАЦИЕНТА

М.А. Харитонов, В.В. Иванов, С.Л. Гришаев, О.А. Мальцева, Е.С. Булка, К.А. Булка

Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

Резюме. Появление в 2020 г. новой коронавирусной инфекции (COVID-19), вызванной вирусом SARS-CoV-2 поставило перед врачами различных специальностей задачи по быстрой ее диагностике, лечению и разработке эффективных курсов реабилитационных мероприятий. Познания медицинского сообщества о патогенезе течения поражения респираторного тракта при COVID-19 совершенствуются, однако расстановка ключевых акцентов в понимании течения этой патологии продолжается и сегодня. Предполагаемые реперные точки вируса SARS-CoV-2: васкулярная эндотелиальная дисфункция, коагулопатия, тромбозы, напоминающие клинику антифосфолипидного синдрома. Несмотря на более высокий риск развития вторичных инфекционных осложнений у пациентов, страдающих онкологическими заболеваниями и высоким риском тяжелого течения COVID-19, ее лечение проводится в соответствии с общими рекомендациями, ориентированными на среднестатистического пациента. На отдельном примере продемонстрирован успешный опыт лечения в стационаре пациента, страдающего коморбидной легочной патологией и новой коронавирусной инфекцией. Длительность лечения и сложность подбора курса реабилитационных мероприятий обуславливались наличием у пациента в анамнезе центрального плоскоклеточного рака легкого, перенесенного по этому поводу оперативного вмешательства (билобэктомии), лучевой и химиотерапии, а также осложнения в виде тромбоэмболии легочной артерии. В ходе обследования и лечения дифференцирована сопутствующая респираторная патология — хроническая обструктивная болезнь легких, подобрана ее базисная терапия, что сделало более эффективным этап медицинской реабилитации. Состояние пациента потребовало более тщательного подбора проводимой комбинированной противовоспалительной, бронхолитической, муколитической и антибактериальной терапии, чем у пациентов без сопутствующей патологии. В результате диагностики сопутствующей бронхолегочной патологии, проведенного лечения и комплекса реабилитационных мероприятий удалось добиться нормализации респираторной функции, компенсации сопутствующей бронхолегочной патологии. Важными факторами в подборе адекватной терапии пациентам пожилого возраста, страдающим коронавирусной инфекцией с коморбидной легочной патологией, являются тщательный диагностический поиск и оптимальное лечение всей соматической патологии.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция; рак легких; курение; Д-димер; тромбоэмболия легочной артерии; компьютерная томография; хроническая обструктивная болезнь легких; бронхолитик; реабилитация.

Как цитировать:

Харитонов М.А., Иванов В.В., Гришаев С.Л., Мальцева О.А., Булка Е.С., Булка К.А. Особенности течения новой коронавирусной инфекции у коморбидного пациента // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2022. Т. 24, № 3. С. 529–536. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma108468>

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma108468>

COURSE FEATURES OF A NEW CORONAVIRUS INFECTION IN A COMORBID PATIENT

M.A. Kharitonov, V.V. Ivanov, S.L. Grishaev, O.A. Maltseva, E.S. Bulka, K.A. Bulka

Military Medical Academy of S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT. The appearance of a new coronavirus infection (COVID-19) in 2020 caused by the SARS-CoV-2 virus set tasks for doctors of various specialties to quickly diagnose, treat, and develop effective rehabilitation measures. The medical community's knowledge about the respiratory tract lesions pathogenesis course in COVID-19 is going to improve, but the key accents placement in understanding this pathology course continues today. Suspected SARS-CoV-2 virus reference points are as follows: vascular endothelial dysfunction, coagulopathy, thrombosis resembling the antiphospholipid syndrome. Treatment is carried out in accordance with general recommendations aimed at the average patient despite the higher secondary infectious complications risk in patients suffering from cancer and a high severe COVID-19 risk. A successful inpatient treatment experience in patients suffering from comorbid pulmonary pathology and a new coronavirus infection is demonstrated on a separate example. The treatment duration and the complexity of selecting a rehabilitation measures course were due to the patient's history of central squamous cell lung cancer, surgical intervention (bilobectomy), radio- and chemotherapy, as well as complications in the form of pulmonary embolism. The concomitant respiratory pathology was differentiated (chronic obstructive pulmonary disease) during examination and treatment and basic therapy was selected, which made the medical rehabilitation stage more effective. The patient's condition required a more careful selection of combined anti-inflammatory, broncholytic, mucolytic, and antibacterial therapy than in patients without concomitant pathology. Treatment and a complex of rehabilitation measures, normalization of respiratory function, compensation for concomitant bronchopulmonary pathology was possible to be achieved as a result of the diagnosis of concomitant bronchopulmonary pathology. Careful diagnostic search and optimal treatment of all somatic pathology are important factors in the selection of adequate therapy for elderly patients suffering from coronavirus infection with comorbid pulmonary pathology.

Keywords: new coronavirus infection; lung cancer; smoking; d-dimer; pulmonary artery embolism; computed tomography; chronic obstructive lung disease; bronchodilator; rehabilitation.

To cite this article:

Kharitonov MA, Ivanov VV, Grishaev SL, Maltseva OA, Bulka ES, Bulka KA. Course features of a new coronavirus infection in a comorbid patient. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2022;24(3):529–536. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma108468>

ВВЕДЕНИЕ

К началу 2022 г. в мире зарегистрировано более 400 млн случаев COVID-19 и приблизительно 6 млн смертей [1]. На сегодняшний день медицинское сообщество продолжает искать единую точку зрения на патогенез, профилактику и лечение новой коронавирусной инфекции [2–9]. Пневмония, вызванная вирусом SARS-CoV-2, отличается от бактериальной инфекции [6–9]. У пациентов с критическим течением COVID-19 развиваются васкулярная эндотелиальная дисфункция, коагулопатия, тромбозы с наличием антител к фосфолипидам с клинической картиной, напоминающей выраженный антифосфолипидный синдром. Появление COVID-19 в мире поставило перед специалистами разного профиля здравоохранения задачи, связанные не только с быстрой диагностикой и лечением, но и с оказанием качественной медицинской помощи, включающей реабилитационные мероприятия после и во время перенесения новой коронавирусной инфекции [9]. Несмотря на более высокий риск развития вторичных инфекционных осложнений у пациентов, страдающих онкологическими заболеваниями и имеющих высокий риск тяжелого течения COVID-19, лечение новой коронавирусной инфекции проводится в соответствии с общими рекомендациями для пациентов, страдающих COVID-19, но более тщательным мониторингом состояния пациентов, контролем уровня С-реактивного белка (СРБ) и других маркеров системного воспаления [5].

Цель исследования — на отдельном клиническом примере продемонстрировать необходимость сохранения принципов индивидуализированного подхода в дифференциальной диагностике, выборе тактики и объема лечебных мероприятий у коморбидных пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Пациент В., 60 лет, с длительным стажем курения в анамнезе (40 пачколет), без установленных диагнозов со стороны органов дыхания, обратился за медицинской помощью в стационар с жалобами на влажный кашель с отделением мокроты слизисто-гнойного характера, больше по утрам. Принимая во внимание неблагоприятную эпидобстановку, возраст, жалобы и анамнестические данные, была выполнена компьютерная томография груди. По данным первичной спиральной компьютерной томографии органов грудной клетки (СКТ ОГК) в области бифуркации сегментарных 8-го и 9-го бронхов перибронхиально определялось образование с нечеткими неровными контурами, размером 20 × 16 мм, включающее в себя лимфатический узел, 8-й бронх — с признаками сужения до 3 мм на протяжении 10 мм, 9-й бронх — без признаков сужения, соответствующие сегментарные артерии интимно прилежали к образованию, пневматизация легочной ткани — неравномерная за счет участков центрилобулярной и парасептальной эмфиземы в верхних долях обоих легких, дисковидный ателектаз в S10 правого легкого (рис. 1).

По результатам СКТ ОГК врачом-консультантом была рекомендована консультация онколога. Пациент был направлен в онкологический диспансер, где после проведения ряда обследований выставлен предварительный диагноз: центральный перибронхиальный рак нижней доли правого легкого T2N1M0, стадия IIB.

Через месяц было проведено оперативное вмешательство: торакотомия справа, расширенная нижняя билобэктомия. Выполнено прижизненное патологоанатомическое исследование операционного материала, по результатам которого выдано заключение: немелкоклеточный рак

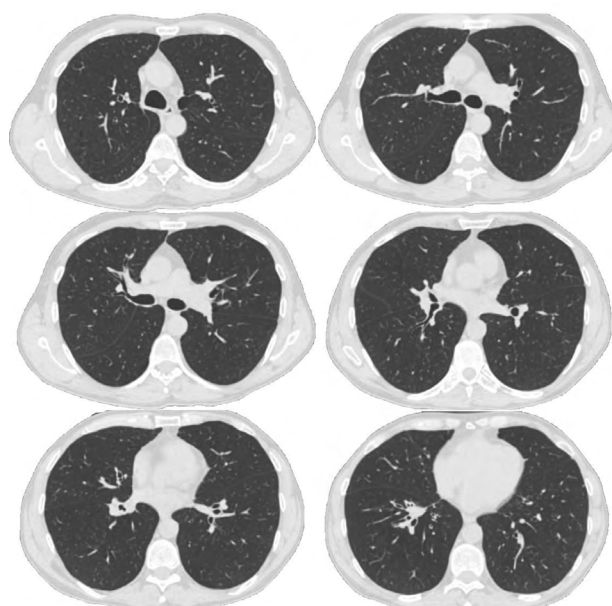


Рис. 1. Спиральная компьютерная томография органов грудной клетки пациента В. при первичном обследовании
Fig. 1. Spiral computed tomography of patient B's chest organs during initial examination

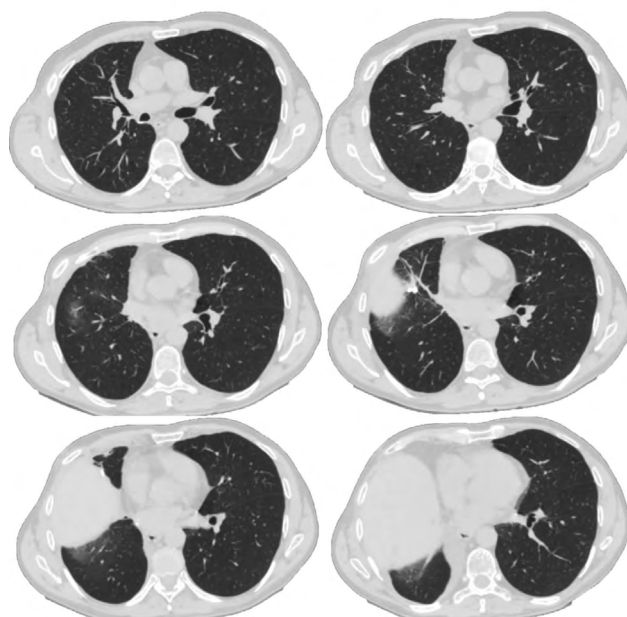


Рис. 2. Спиральная компьютерная томография органов грудной клетки пациента В. после билобэктомии в период проведения химиотерапии

Fig. 2. Spiral computed tomography of patient B's chest organs after bilobectomy during chemotherapy

правого нижнедолевого бронха (около 70% — плоско-клеточный рак G3; имеются участки (около 30%) гнездового строения — нельзя исключить крупноклеточный нейроэндокринный компонент); имеется периневральная инвазия 4,5 см в наибольшем измерении, обтурирующая просвет бронха; опухоль в крае резекции дополнительно досеченого промежуточного бронха с метастазами в различные группы лимфоузлов правого легкого. По результатам гистологического заключения диагноз был скорректирован: центральный перибронхиальный рак нижней доли правого легкого pT2b pN2 cM0 стадия IIIA.

Проведены 3 курса химиотерапии (через месяц после оперативного вмешательства) по схеме: паклитаксел + цисплатин, осложнившиеся полинейропатией 2–3-й степени и болевым синдромом в костях 2-й степени, слабостью 2-й степени. На рисунке 2 представлены результаты СКТ ОГК от 18.05.2021 г.: в области культы средне- и нижнедолевых бронхов узловых образований не выявлено, верхняя доля расправлена; в правой плевральной полости жидкость толщиной слоя 12 мм; в верхних долях обоих легких центрилобулярная и парасептальная эмфизема; в S10 слева кальцинированные очаги до 2 мм; в легких плотные полиморфные очаги до 4 мм без динамики, вероятно фиброзного генеза; лимфоаденопатия не выявляется. Исследование проводилось в период проведения химиотерапии.

Через полтора месяца после химиотерапии проведена лучевая терапия. В последующем наблюдался у онколога без признаков рецидива. Через полгода во время планового обследования у онколога, в рамках которого проводилось СКТ ОГК (изображение не сохранено), выявлена

тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии (ТЭЛА), рекомендован прием антикоагулянтной терапии с последующей плановой консультацией кардиолога. Постепенно пациент стал отмечать нарастание одышки, делающей невозможным выполнение простых бытовых действий, в связи с чем через три дня обратился за консультацией к кардиологу. Из кабинета врача кардиолога по неотложным показаниям бригадой скорой помощи был доставлен в многопрофильный стационар, где был установлен диагноз: ТЭЛА мелких ветвей, как осложнение течения онкологического процесса. На фоне проводимой антикоагулянтной терапии (ривароксабан) пациент отмечал улучшение общего самочувствия. Через неделю от начала лечения без проведения контрольных инструментальных исследований пациент В. в удовлетворительном состоянии был выписан на амбулаторный этап под наблюдение участкового врача.

Однако вечером в день выписки пациент отметил нарастание озноба, выраженной общей слабости, повышение температуры тела до фебрильных значений (38–39°C), не купируемые приемом противовоспалительных препаратов. Через три дня амбулаторно был выполнен анализ на SARS-CoV-2, результат которого оказался положительным. Участковым терапевтом была назначена противовирусная и антибактериальная терапия (фавипиравир, левофлоксацин) на дому. Амбулаторное лечение оказалось неэффективным. В связи с сохраняющейся лихорадкой, нарастанием слабости и одышки по неотложным показаниям бригадой скорой медицинской помощи был доставлен в многопрофильный стационар с диагнозом: коронавирусная инфекция,

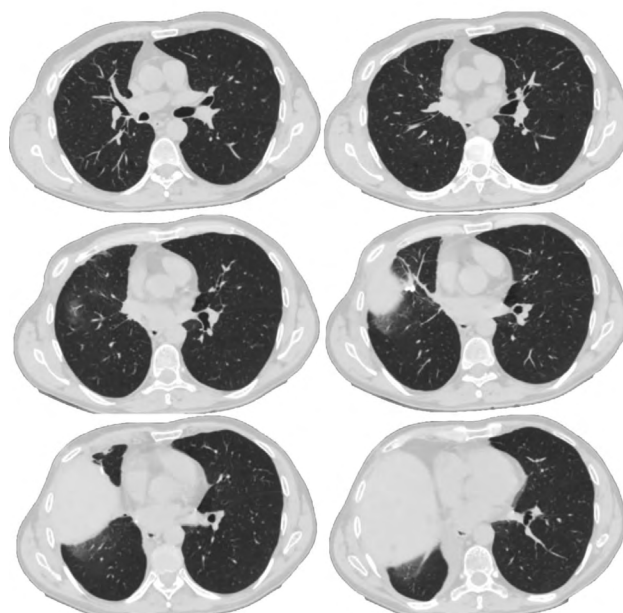


Рис. 3. Спиральная компьютерная томография органов грудной клетки пациента В. при поступлении на реабилитационное лечение

Fig. 3. Spiral computed tomography of patient B's chest organs upon admission to rehabilitation treatment

вызванная вирусом COVID-19, вирус идентифицирован, тяжелого течения, осложненной двусторонней полисегментарной вирусной пневмонией (КТ-3) с дыхательной недостаточностью 3-й степени.

Выполнена СКТ ОГК (изображение не сохранено), где на фоне правосторонней нижней билобэктомии определялись фокусы инфильтрации по типу «матового стекла» с нечеткими контурами с тяжистыми уплотнениями; объем поражения — 55–65%; частично осумкованная жидкость в плевральной полости толщиной слоя 24 мм.

На фоне проводимой противовирусной, антибактериальной, антикоагулянтной и муколитической терапии отмечалась выраженная положительная динамика в виде уменьшения кашля, одышки, повышения толерантности к физической нагрузке. При контрольной СКТ ОГК через три недели от заболевания (изображение не сохранено) отмечалась положительная динамика в виде уменьшения объема и интенсивности ранее выявленных участков инфильтрации с преобразованием их в ретикулярные уплотнения. Объем повреждения до 40% справа, 60% слева; частично осумкованная жидкость в плевральной полости толщиной слоя 13 мм.

Был выписан из стационара в стабильном состоянии, рекомендовано продолжение антикоагулянтной терапии. Перед выпиской выполнен лабораторный контроль крови: Д-димер 1319 нг/мл, СРБ 0,03 мг/дл, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) 4 мм/ч. Несмотря на высокий уровень Д-димера, антикоагулянтная терапия не была назначена.

В течение недели после выписки, находясь на амбулаторном лечении по месту жительства, стал отмечать нарастание одышки, усиление продуктивного кашля

с отхождением мокроты гнойного характера, снижение толерантности к физическим нагрузкам. В связи с этим вновь обратился за медицинской помощью и был госпитализирован в клинику терапии усовершенствования врачей Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. При поступлении в отделение скорой медицинской помощи по *cito!* был выполнен лабораторный контроль: Д-димер 1560 нг/мл, СОЭ 61 мм/ч. На этом фоне предъявлял жалобы на общую слабость, одышку смешанного характера при минимальной физической нагрузке и в покое, кашель с отхождением незначительного количества гнойной мокроты. При объективном осмотре обращало на себя внимание снижение сатурации 85–86% при дыхании атмосферным воздухом. Данные СКТ ОГК при поступлении на реабилитационное лечение представлены на рисунке 3. Определялось расширение корня правого легкого с наличием перибронхиального уплотнения на уровне оперативного вмешательства; полисегментарно в обоих легких определялись субплевральные и перибронхиальные участки уплотнения легочной ткани по типу «матового стекла», сливающиеся между собой, в сочетании с ретикулярными изменениями в виде утолщения внутримальковидных и междольковых перегородок; отмечалась эмфизематозная перестройка легочной ткани за счет наличия участков центрилобулярной и парасептальной эмфиземы; в S10 левого легкого выявлены кальцинаты диаметром до 0,3 см; в S5 левого легкого определялся дисковидный ателектаз; в базальных отделах обоих легких прослеживались плевродиафрагмальные спайки; средостение смещено вправо, не расширено, образований в нем не выявлено, лимфоаденопатии нет; стенки сегментарных и субсегментарных бронхов уплотнены, не расширены.



Рис. 4. Обзорная рентгенография пациента В. в конце реабилитационного периода
Fig. 4. Overview radiography of patient B at the end of the rehabilitation period

По данным бактериологического исследования мокроты определялись 105 колониеобразующих единиц *Streptococcus viridans* и 105 КОЕ *Enterococcus faecalis*.

В итоге, мы столкнулись со сложной сочетанной патологией в виде последствий лобэктомии справа, химио- и лучевой терапии центрального рака легких, осложнений в виде тромбоэмболии мелких ветвей легочной артерии и присоединением опасного инфекционного агента (SARV-COV-2). Также мы выявили факт того, что ни на одном из предыдущих этапов лечения не был выставлен диагноз хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) и, соответственно, не была подобрана базисная терапия. Известно, что хроническое экспираторное ограничение воздушного потока приводит к возникновению в легочной ткани участков гиперинфляции и развитию в дистальных респираторных отделах вялотекущего воспалительного инфекционного процесса. Присоединение COVID-19 на скомпроментированный респираторный тракт в нашем случае грозило развитием некурабельной микст-инфекции.

Состояние пациента потребовало более тщательного подбора проводимой комбинированной противовоспалительной (метилпреднизолон), бронхолитической (раствор амброксола, раствор фенотерола / ипротропия бромид + раствор натрия хлорида 0,9%, через небулайзер), муколитической (эрдостеин), антибактериальной (левофлоксацин) терапии, на фоне которой отмечалась выраженная положительная динамика в виде уменьшения кашля, улучшения экспекторации мокроты, увеличения толерантности к физической нагрузке, увеличения показателей сатурации крови при дыхании атмосферным воздухом в покое и при нагрузке. На этом фоне пациент отмечал улучшение общего самочувствия.

Впервые была подобрана эффективная базисная ингаляционная бронхолитическая терапия (тиотропия бромид / олодатерол 2,5/2,5 мг) ХОБЛ. Перед выпиской выполнен лабораторный контроль: Д-димер 765 нг/мл,

СО₂ 33 мм/ч, сатурация 95–97% при дыхании атмосферным воздухом.

После окончания реабилитации был выполнен рентген-контроль (рис. 4). Очагов и фокусов уплотнения легочной ткани не определялось; сохранялось уплотнение и утолщение межзачаточной ткани в виде сетчатой и полисегментарной сетчато-тяжистой деформации легочного рисунка. Корень левого легкого уплотнен, культя правого не расширена.

Таким образом, за время пребывания в клинике терапии усовершенствования врачей Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова с учетом данных анамнеза (курение 40 пачколет) и спирографии (снижение объема форсированного выдоха (ОФВ₁) до 53%, ОФВ₁ / форсированная жизненная емкость легких менее 0,7), в дополнение к вышеописанному был выставлен диагноз: хроническая обструктивная болезнь легких III степени тяжести, тип С по GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease), смешанный фенотип (эмфизематозный, бронхитический) в фазе обострения. Наличие у коморбидного пациента выраженной бронхообструкции привело к расширению схемы лекарственной терапии и физиотерапевтических (индивидуальная дыхательная гимнастика, вибрационно-компрессионное воздействие и т. д.) способов лечения. Это сделало весьма эффективным этап лечения и последующей медицинской реабилитации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считаем, что наличие сложной коморбидной легочной патологии не должно приводить к фактическому отсутствию диагностического поиска других заболеваний респираторного тракта и каждый подобный отдельный клинический случай требует индивидуального подхода и разработки комплекса лечебных и реабилитационных мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зайковская А.В., Гладышева А.В., Карташов М.Ю., и др. Изучение в условиях *in vitro* биологических свойств штаммов коронавируса SARS-CoV-2, относящихся к различным генетическим вариантам // Проблемы особо опасных инфекций. 2022. № 1. С. 94–100. DOI: 10.21055/0370-1069-2022-1-94-100
2. Гаврилов Д.В., Кирилкина А.В., Серова Л.М. Алгоритм формирования подозрения на новую коронавирусную инфекцию на основе анализа симптомов для использования в системах поддержки принятия врачебных решений // Врач и информационные технологии. 2020. № 4. С. 51–58. DOI: 10.37690/1811-0193-2020-4-51-58
3. Крюков Е.В., Тришкин Д.В., Салухов В.В., и др. Особенности формирования и продолжительность сохранения нейтрализующих антител к S-белку SARS-CoV-2 у лиц, перенесших новую коронавирусную инфекцию (COVID-19) легкого или бессимптомного течения // Вестник Российской академии медицинских наук. 2021. Т. 76, № 4. С. 361–367. DOI: 10.15690/vramn1582
4. Жданов К.В., Козлов К.В., Буланков Ю.И., и др. Оптимизация диагностики инфекции, вызванной SARS-CoV-2, с использованием полимеразной цепной реакции в крупном многопрофильном стационаре // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2020. Т. 70, № 2. С. 7–10. DOI: 10.17816/brmma.02
5. Крюков Е.В., Тришкин Д.В., Иванов А.М., и др. Эпидемиологическое исследование коллективного иммунитета против новой коронавирусной инфекции среди разных групп военнослужащих // Вестник Российской академии медицинских наук. 2021. Т. 76, № 6. С. 661–668. DOI: 10.15690/vramn1583
6. Крюков Е.В., Шуленин К.С., Черкашин Д.В., и др. Патогенез и клинические проявления поражения сердечно-сосудистой системы у пациентов с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19): учебное пособие. Санкт-Петербург: Веда Принт, 2021. 36 с.
7. Ивченко Е.В., Котив Б.Н., Овчинников Д.В., Буценко С.А. Результаты работы научно-исследовательского института проблем новой коронавирусной инфекции Военно-медицинской академии за 2020–2021 гг. // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2021. Т. 23, № 4. С. 93–104. DOI: 10.17816/brmma83094
8. Салухов В.В., Крюков Е.В., Чугунов А.А., и др. Роль и место глюкокортикостероидов в терапии пневмоний, вызванных COVID-19, без гипоксемии // Медицинский совет. 2021. № 12. С. 162–172. DOI: 10.21518/2079-701X-2021-12-162-172
9. Тришкин Д.В., Крюков Е.В., Фролов Д.В., и др. Физическая реабилитация пациентов с новой коронавирусной инфекцией SARS-CoV-2 (COVID-19) в стационаре // Военно-медицинский журнал. 2020. Т. 341, № 9. С. 13–19. DOI: 10.17816/RMMJ82354

REFERENCES

1. Zaykovskaya AV, Gladysheva AV, Kartashov MYu, et al. *In vitro* study of Biological Properties of SARS-CoV-2 Coronavirus Strains Related to Various Genetic Variants. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2022;(1):94–100. (In Russ.). DOI: 10.21055/0370-1069-2022-1-94-100
2. Gavrilov DV, Kirilkina AV, Serova LM. Algorithm for forming a suspicion of a new coronavirus infection based on the analysis of symptoms for use in medical decision support systems. *Medical Doctor and IT*. 2020;(4):51–58. (In Russ.). DOI: 10.37690/1811-0193-2020-4-51-58
3. Kryukov EV, Trishkin DV, Salukhov VV, et al. A Prospective Multicenter Randomized Study State of Humoral Immunity after a New Coronavirus Infection (COVID-19) of a Mild or Asymptomatic Course. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2021;76(4):361–367. (In Russ.). DOI: 10.15690/vramn1582
4. Zhdanov KV, Kozlov KV, Bulankov YI, et al. Optimization of diagnosis of SARS-CoV-2 infection using polymerase chain reaction in a large multi-specialty hospital. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2020;70(2):7–10. (In Russ.). DOI: 10.17816/brmma.02
5. Kryukov EV, Trishkin DV, Ivanov AM, et al. Comparative Cohort Epidemiological Study of Collective Immunity against New Coronavirus Infection among Different Groups of Military Personnel. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2021;76(6): 661–668. (In Russ.). DOI: 10.15690/vramn1583
6. Kryukov EV, Shulenin KS, Cherkashin DV, et al. *Patogenez i klinicheskie proyavleniya porazheniya serdechno-sosudistoi sistemy u patsientov s novoi koronavirusnoi infektsiei (COVID-19): uchebnoe posobie*. Saint Petersburg: Veda Print, 2021. 36 p. (In Russ.).
7. Ivchenko EV, Kotiv BN, Ovchinnikov DV, Bucenko SA. Results of the work of the Military Medical Academy Research Institute of novel coronavirus infection problems through 2020–2021. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2021;23(4):93–104. (In Russ.). DOI: 10.17816/brmma83094
8. Salukhov VV, Kryukov EV, Chugunov AA, et al. The role and place of glucocorticosteroids in treatment of COVID-19 pneumonia without hypoxemia. *Medical Council*. 2021;(12):162–172. (In Russ.). DOI: 10.21518/2079-701X-2021-12-162-172
9. Trishkin DV, Kryukov EV, Frolov DV, et al. Physical rehabilitation of patients with a new coronavirus infection SARS-CoV-2 (COVID-19) in a hospital. *Russian Military Medical Journal*. 2020;341(9):13–19. (In Russ.). DOI: 10.17816/RMMJ82354

ОБ АВТОРАХ

***Кирилл Александрович Булка**, кандидат медицинских наук;
e-mail: visoret@list.ru; ORCID: 0000-0002-8871-0335;
eLibrary SPIN: 2831-2165

Михаил Анатольевич Харитонов, доктор медицинских наук;
ORCID: 0000-0002-6521-7986; eLibrary SPIN: 7678-2278

Владимир Владимирович Иванов, кандидат медицинских наук;
e-mail: sea-89@yandex.ru; eLibrary SPIN: 1736-8285

Сергей Леонидович Гришаев, доктор медицинских наук;
e-mail: grishaev_med@mail.ru; ORCID: 0000-0002-4830-5220;
eLibrary SPIN: 3854-1566

Ольга Александровна Мальцева, врач-пульмонолог;
e-mail: vmeda-nio@mail.ru; ORCID: 0000-0002-3131-9204;
eLibrary SPIN: 8699-2511

Елена Сергеевна Булка, слушатель ординатуры;
e-mail: elena.l-saburova@yandex.ru;
ORCID: 0000-0001-9782-4599; eLibrary SPIN: 9209-7789

AUTHORS INFO

***Kirill A. Bulka**, candidate of medical sciences;
e-mail: visoret@list.ru; ORCID: 0000-0002-8871-0335;
eLibrary SPIN: 2831-2165

Michail A. Kharitonov, doctor of medical sciences;
ORCID: 0000-0002-6521-7986; eLibrary SPIN: 7678-2278

Vladimir V. Ivanov, candidate of medical sciences;
e-mail: sea-89@yandex.ru; eLibrary SPIN: 1736-8285

Sergey L. Grishaev, doctor of medical sciences;
e-mail: grishaev_med@mail.ru; ORCID: 0000-0002-4830-5220;
eLibrary SPIN: 3854-1566

Olga A. Maltseva, pulmonologist; e-mail: vmeda-nio@mail.ru;
ORCID: 0000-0002-3131-9204; eLibrary SPIN: 8699-2511

Elena S. Bulka, residency student;
e-mail: elena.l-saburova@yandex.ru;
ORCID: 0000-0001-9782-4599; eLibrary SPIN: 9209-7789

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author