

Публикационная активность исследователей по медицинским специальностям на русском языке во время пандемии COVID-19: “постковидный синдром”

Ким О. Т., Драпкина О. М., Родионова Ю. В.

ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины” Минздрава России.
Москва, Россия

Цель. Изучить динамику и структуру публикаций на русском языке, посвященных постковидному синдрому (ПКС), для оценки полноты информации и определения врачебных специализаций, в которых эта тема наиболее активно изучается в РФ.

Материал и методы. Поиск публикаций проводили в базе крупнейшей в России электронной научной библиотеки Elibrary.ru с периода с 1 февраля 2021г по 1 февраля 2022г. В исследование включались публикации медицинской тематики, посвященные последствиям перенесенной новой коронавирусной инфекции (COVID-19, Corona Virus Disease 2019) на русском языке, находящиеся в открытом доступе. Публикации классифицировались согласно тематике, дизайну исследования и иерархии доказательств. Полученные данные отражены с помощью целых чисел, процентов и графиков.

Результаты. В исследование было включено 478 публикаций: 196 (41%) представляли данные оригинальных исследований, 269 (56,3%) отражали результаты уже существующих источников. Программные документы от экспертных сообществ составляли 2,7%. По дизайну исследования большая часть собственных исследований описывала серии случаев (37,2%) и отдельные клинические случаи (22,4%). Исследования случай-контроль составляли 20,4%, одномоментные — 8,7%, проспективные когортные исследования — 3,6%, рандомизированные клинические исследования — 1,5%, систематические обзоры — 1%. 5,1% публикаций были посвящены результатам доклинических исследований, математическим моделям и различным методологическим аспектам. По тематике наибольшее количество публикаций отмечали кардиологические (12,2%) и неврологические проявления ПКС (12,2%). 23,5% публикаций описывали особенности течения ПКС у специфических групп пациентов, частные вопросы последствий COVID-19 и вопросы организации здравоохранения. Вопросам общей реабилитации было посвящено 11,7% публикаций, визуальной диагностике —

71%, состоянию популяционного иммунитета к вирусу SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2) — 5,6%, особенностям ПКС у детей — 5,6%. Наименьшее количество публикаций рассматривали психические (5,1%), гастроэнтерологические (4,6%) клинично-фармакологические (4,6%), ревматологические (4%) и пульмонологические аспекты перенесенной COVID-19.

Заключение. Динамика и структура публикаций, посвященных COVID-19 на русском языке, в целом соответствуют мировым тенденциям и отражают закономерные последствия пандемии. Анализ тематической направленности и качества публикаций на русском языке, посвященных ПКС показал, что наиболее востребованными исследователями специализациями являются кардиология, неврология и реабилитация.

Ключевые слова: публикация, COVID-19, постковидный синдром, кардиология, терапия, профилактика.

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 29/05-2022

Рецензия получена 31/05-2022

Принята к публикации 01/06-2022



Для цитирования: Ким О. Т., Драпкина О. М., Родионова Ю. В. Публикационная активность исследователей по медицинским специальностям на русском языке во время пандемии COVID-19: “постковидный синдром”. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022;21(6):3299. doi: 10.15829/1728-8800-2022-3299. EDN QCFDZI

Russian-language publication activity of medical researchers in during the COVID-19 pandemic: “post-COVID-19 syndrome”

Kim O. T., Drapkina O. M., Rodionova Yu. V.

National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. Moscow, Russia

Aim. To study the dynamics and pattern of publications in Russian on post-COVID-19 syndrome (PCS) in order to assess the completeness of information and identify medical specialties with its most active investigation in Russia.

Material and methods. The search for publications was carried out in the database of the largest digital scientific library in Russia Elibrary.ru from February 1, 2021 to February 1, 2022. The study included publicly available medical publications on the consequences of coronavirus

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: olgakimt06@gmail.com

Тел.: +7 (901) 507-49-87

[Ким О. Т.* — м.н.с. отдела фундаментальных и прикладных аспектов ожирения, эксперт отдела научного редактирования, рецензирования и издательской деятельности, ORCID: 0000-0002-0332-7696, Драпкина О. М. — д.м.н., профессор, академик РАН, директор, ORCID: 0000-0002-4453-8430, Родионова Ю. В. — к.м.н., руководитель отдела научного редактирования, рецензирования и издательской деятельности, ORCID: 0000-0002-6378-6317].

disease 2019 (COVID-19) in Russian. Publications were classified according to subject matter, study design, and evidence hierarchy. The data obtained is reflected using integers, percentages and graphs.

Results. The study included 478 publications, of which 196 (41%) presented data from original studies, while 269 (56,3%) reflected the results of existing sources. Expert community documents accounted for 2,7%. In terms of study design, most of original studies described case series (37,2%) and individual case reports (22,4%). Case-control studies accounted for 20,4%, cross-sectional studies — 8,7%, prospective cohort studies — 3,6%, randomized clinical trials — 1,5%, and systematic reviews — 1%. In addition, 5,1% of publications were devoted to preclinical studies, mathematical models and various methodological aspects. By topic, the largest number of publications noted cardiovascular (12,2%) and neurological manifestations of PCS (12,2%). Furthermore, 23,5% of publications described the course of PCS in specific groups of patients, particular issues of COVID-19 consequences, and healthcare management problems. We also revealed that 11,7% of publications were devoted to general rehabilitation, 71% — to imaging diagnostics, 5,6% — to herd immunity to the Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2 (SARS-CoV-2), and 5,6% — to PCS features in children. The smallest number of publications considered mental (5,1%), gastroenterological (4,6%), pharmacological (4,6%), rheumatological (4%) and pulmonological aspects of PCS.

Conclusion. The dynamics and pattern of publications on COVID-19 in Russian are generally consistent with global trends and reflect the natural consequences of the pandemic. This analysis of publications on PCS showed that the most in-demand specializations in this field are cardiology, neurology, and rehabilitation.

Keywords: publication, COVID-19, post-COVID-19 syndrome, cardiology, therapy, prevention.

Relationships and Activities: none.

Kim O. T.* ORCID: 0000-0002-0332-7696, Drapkina O. M. ORCID: 0000-0002-4453-8430, Rodionova Yu. V. ORCID: 0000-0002-6378-6317.

*Corresponding author: olgakimt06@gmail.com

Received: 29/05-2022

Revision Received: 31/05-2022

Accepted: 01/06-2022

For citation: Kim O. T., Drapkina O. M., Rodionova Yu. V. Russian-language publication activity of medical researchers in during the COVID-19 pandemic: "post-COVID-19 syndrome". *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2022;21(6):3299. (In Russ.) doi:10.15829/1728-8800-2022-3299. EDN QCFDZI

АКТИВ SARS-CoV-2 — Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (российская часть международного регистра), ПКС — постковидный синдром, COVID-19 — Corona Virus Disease 2019 (новая коронавирусная инфекция), SARS-CoV-2 — Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2.

Ключевые моменты

Что известно о предмете исследования?

- Количество публикаций, посвященных влиянию новой коронавирусной инфекции COVID-19 (COroNa Virus Disease 2019), постоянно увеличивается.
- Возникает необходимость определения приоритетных врачебных специальностей, которые являются наиболее востребованными после перенесенной COVID-19.

Что добавляют результаты исследования?

- Динамика и структура публикаций, посвященных COVID-19 на русском языке, показывают, что наиболее востребованными специализациями являются кардиология, неврология и реабилитация.

Key messages

What is already known about the subject?

- The number of publications on the impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) is constantly increasing.
- There is a need to identify priority medical specialties that are most in demand after COVID-19.

What might this study add?

- The dynamics and pattern of publications on COVID-19 in Russian show that the most in-demand specialties are cardiology, neurology and rehabilitation.

Введение

Более двух лет новая коронавирусная инфекция (COVID-19, COroNa Virus Disease 2019) является причиной общемирового кризиса: политического, экономического, социального. По состоянию данных отчетов Всемирной организации здравоохранения к середине февраля 2022г в мире было зарегистрировано ~400 млн случаев инфицирования вирусом SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2) и >5 млн смертельных исходов¹.

Симптомы остропротекающей COVID-19 хорошо описаны в многочисленных исследованиях, характеризуются поражением дыхательной и нервной системы, желудочно-кишечного тракта, реже — кожи и слизистых оболочек. В случае тяжелого течения COVID-19 отмечается развитие пневмонии, острого респираторного дистресс-синдрома, полиорганной недостаточности, сепсиса и синдрома диссеминированного сосудистого свертывания².

¹ WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int/>.

² Временные методические рекомендации. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 14 (27.12.2021).

Исследования показывают, что до половины пациентов, перенесших заболевание даже в легкой форме, испытывают отдаленные последствия. Их спектр выходит за рамки респираторных осложнений и затрагивает множество органов и систем. Тяжесть симптомов варьируется от легкого дискомфорта до серьезных неблагоприятных последствий для физического, когнитивного и психосоциального здоровья. Самыми частыми симптомами были нарушение внимания и памяти, депрессия, тревога, одышка, кашель, слабость и утомляемость. Также отмечались проявления со стороны сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, кожи и лор-органов [1]. Кроме того, показано, что ранее госпитализированные пациенты с COVID-19 имели повышенную частоту полиорганной дисфункции по сравнению с населением в целом [2].

С учетом масштабов пандемии становится очевидным, что длительное лечение и реабилитация потребуются большому количеству людей. Однако для успешной борьбы с последствиями COVID-19 требуется решить целый ряд задач, направленных на детальное изучение этиологии, патогенеза, клинических проявлений и методов лечения и реабилитации.

Неточность использования терминов “лонг-ковид” или “пост-ковид” может ввести в заблуждение. Термин лонг-ковид (“LONG COVID”) является разговорным, а в научной терминологии описан как “синдром постострых последствий инфекции SARS-CoV-2” (Post-Acute Sequelae of SARS-CoV-2, PASC) или “постковидный синдром” (Post-COVID-Syndrome, PCS) [3].

В сентябре 2020г постковидный синдром (ПКС) внесен в Международную классификацию болезней 10 пересмотра (МКБ-10) с формулировкой “Post COVID-19 condition”. В декабре 2020г Национальный институт здоровья Великобритании (NICE) предложил следующую классификацию:

- Острая COVID-19 (симптомы, длящиеся до 4 нед. от момента манифестации заболевания);
- Продолжающаяся симптомная COVID-19 (симптомы, сохраняющиеся на протяжении от 4 до 12 нед. от момента манифестации);
- ПКС (симптомы, длящиеся на протяжении ≥ 12 нед. с момента манифестации COVID-19, которые не могут быть объяснены иными заболеваниями [4] (рисунок 1).

Отметим, что в указанной классификации не учитываются новые заболевания или состояния, которые не выявлялись до момента заболевания COVID-19, а появились после “выздоровления”.

Общая тенденция: количество предлагаемых публикаций о COVID-19 стремится к постоянному “лавинообразному” увеличению, поэтому редакторам приходится более внимательно относиться к обзорным статьям, чтобы они не повторяли одна другую, среди клинических случаев редакторам приходится отбирать интересный для читателей материал, обращать внимание на случаи использования данных баз и регистров для подкрепления вероятности незначимой гипотезы в оригинальных ретроспективных исследованиях.

Динамика и структура публикаций, посвященных COVID-19 на русском языке, изучена в публикации авторов в 2021г, в целом соответствовала

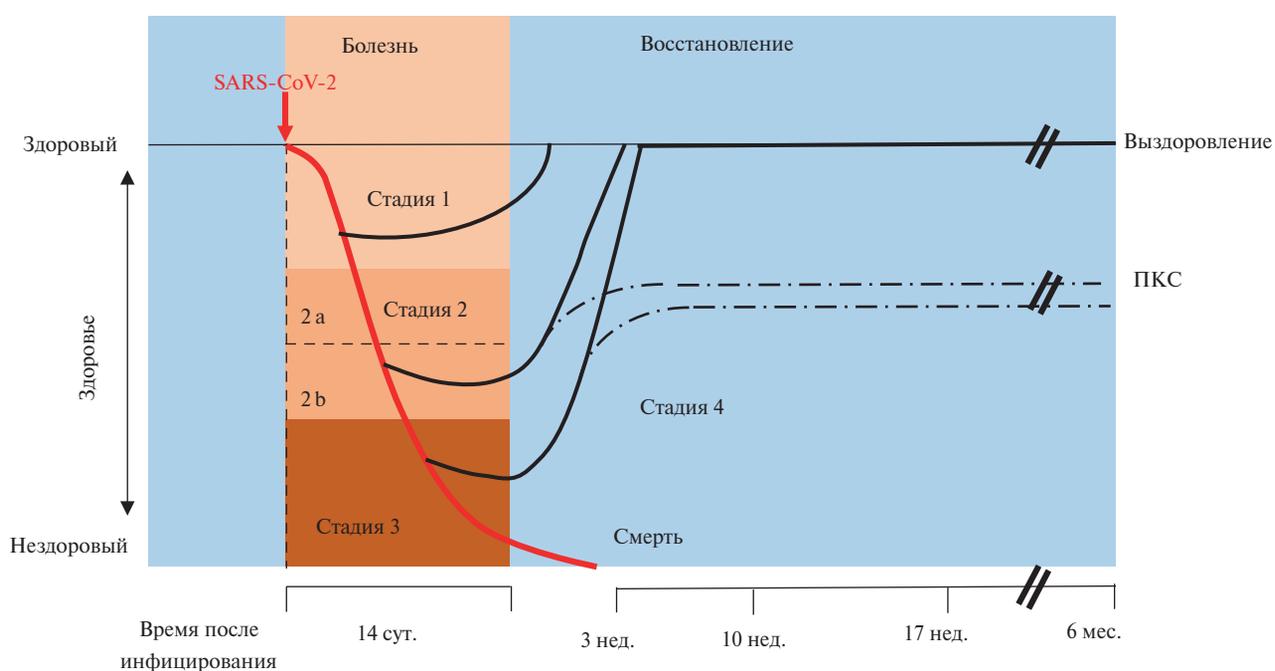


Рис. 1 Классификация последствий перенесенной COVID-19 (адаптировано из [4]).

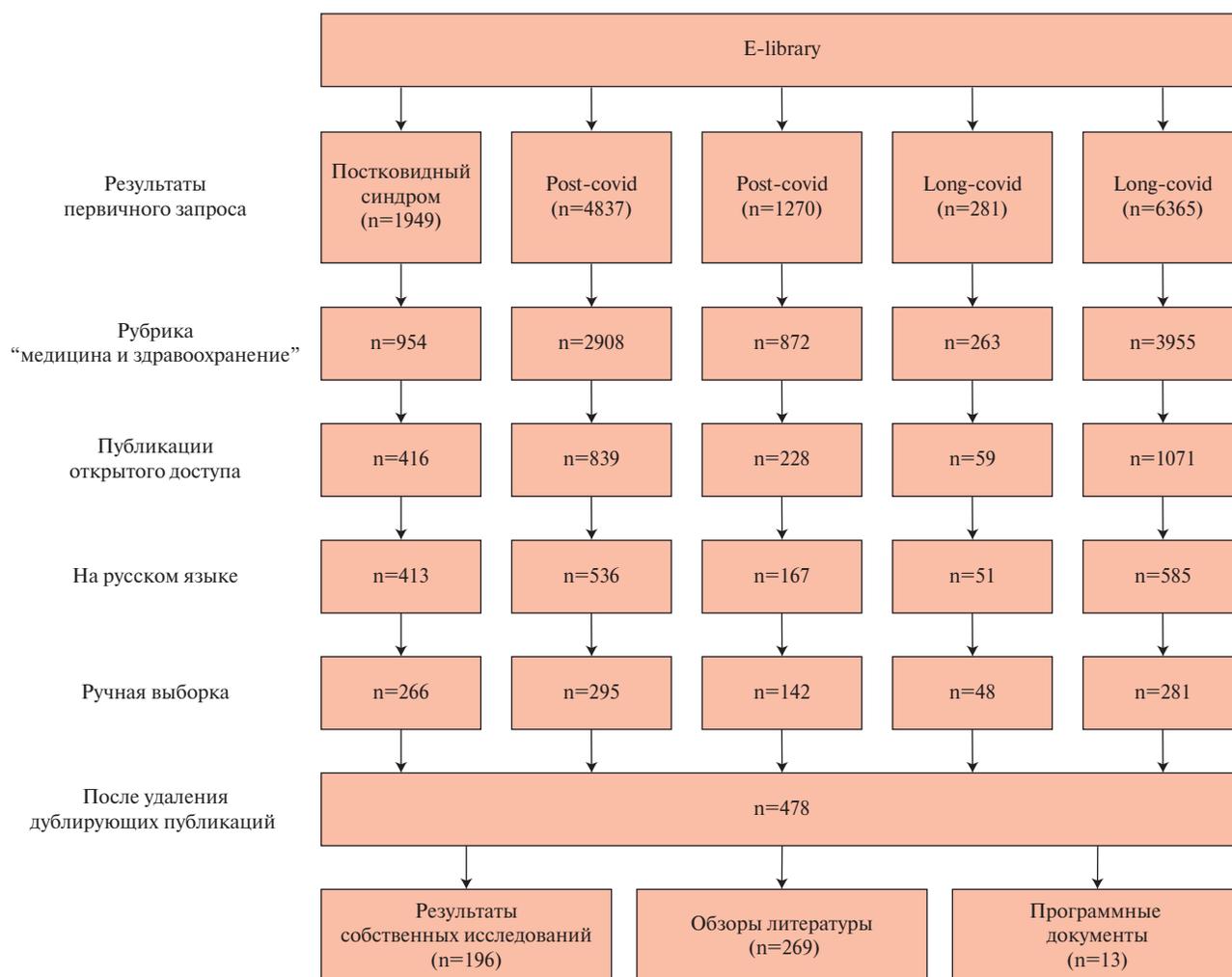


Рис. 2 Стратегия поиска информации в БД Elibrary.ru.

мировым тенденциям и отражала характер эпидемического процесса в Российской Федерации [5]. Было отмечено, что из-за новизны заболевания существует пробел в знаниях о лечении, профилактике и отдаленных последствиях COVID-19 и рекомендовано рассмотреть в последующем итоги российских исследований с высоким уровнем доказательности, посвященные возможным методам лечения, профилактики, в т.ч. кардиологической, вакцинации и реабилитации.

С этой целью был проведен анализ тематической направленности и качества публикаций на русском языке, посвященных ПКС, в период с февраля 2021г по февраль 2022г.

Материал и методы

Проводился поиск публикаций в базе крупнейшей в России электронной научной библиотеки Elibrary.ru с периода с 1 февраля 2021г по 1 февраля 2022г. В исследование включались публикации медицинской тематики, посвященные последствиям перенесенной COVID-19 на русском языке, находящиеся в открытом доступе. Ввиду

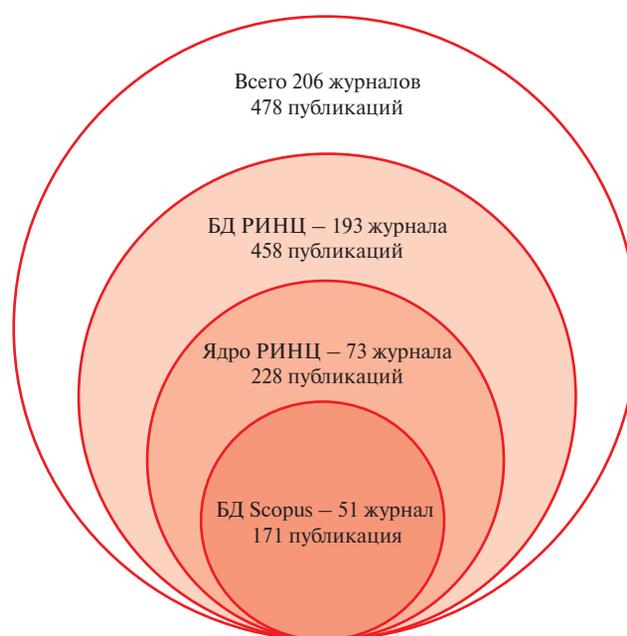


Рис. 3 Распределение публикаций по библиографическим базам данных.

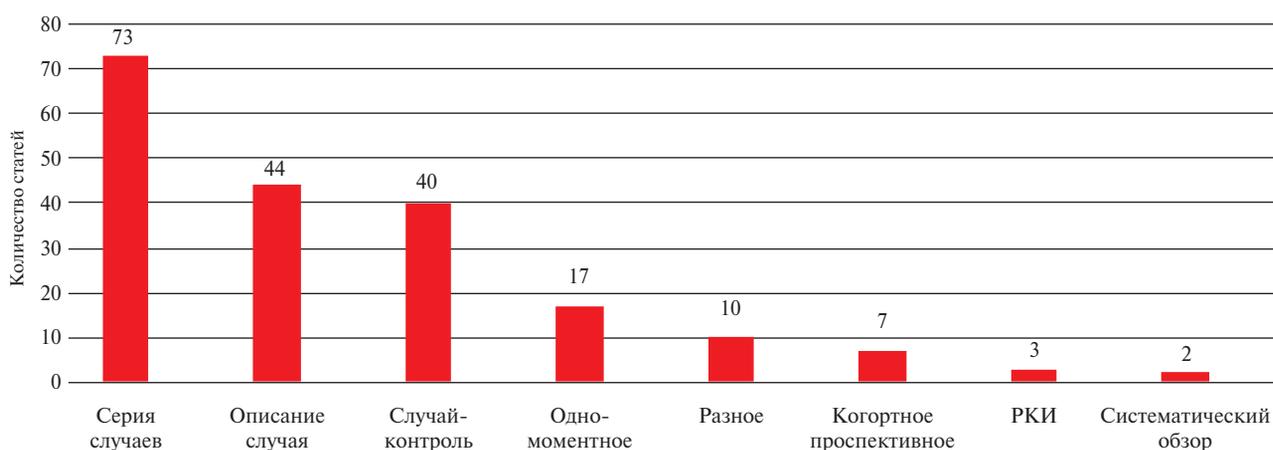


Рис. 4 Структура исследований по дизайну (n=196).

Примечание: РКИ — рандомизированные клинические исследования.

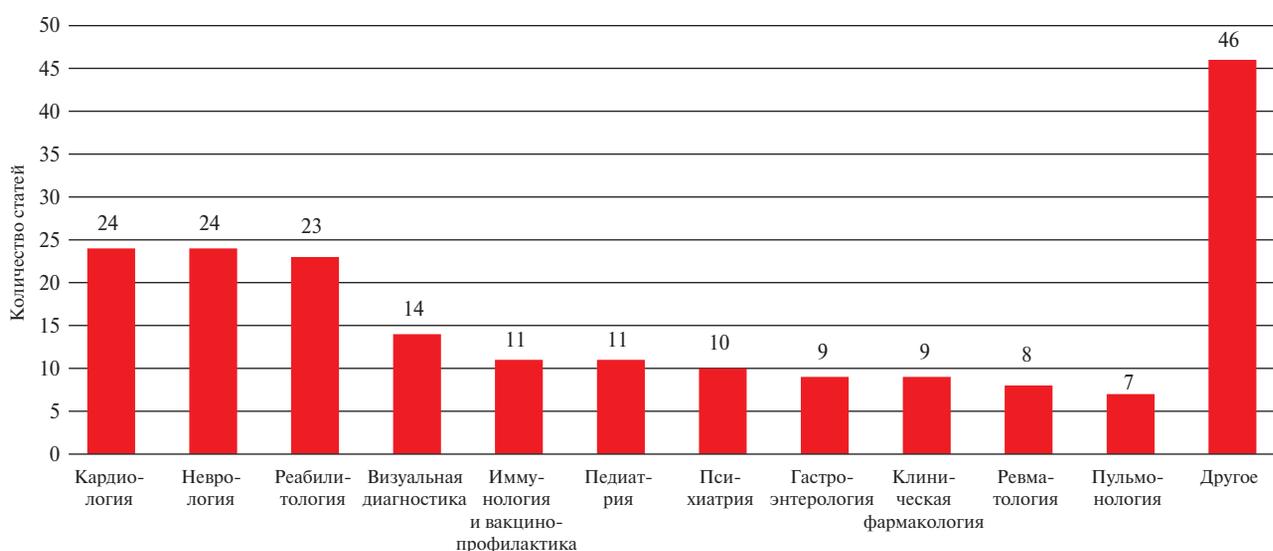


Рис. 5 Структура исследований по медицинской специальности (n=196).

долгого отсутствия стандартизированного определения поиск проводился по нескольким поисковым запросам: “Постковидный синдром”, “Post-covid”, “Post covid”, “Long-covid”, “Long covid”. Публикации классифицировались согласно тематике, дизайну исследования и иерархии доказательств. Полученные данные отражены с помощью целых чисел, процентов и графиков.

Результаты

В результате первичного запроса за указанный период в совокупности было обнаружено 14702 результата. Из них в рубрику “Медицина и здравоохранение” входило 8952 публикации, в открытом доступе — 2613, на русском языке обнаружено 1752 статьи. Ввиду несовершенства тематического рубрикатора вручную были удалены публикации, относящиеся к другим специальностям (к примеру, экономика и социология), и после удаления ду-

блированных статей в исследование было включено 478 публикаций. По типу источника информации 196 (41%) публикаций были определены как оригинальные, 269 (56,3%) — обзоры литературы. Отдельным пунктом выделялись программные документы от экспертных сообществ — 13 (2,7%). Этапы стратегии поиска отражены на рисунке 2.

Итого в исследование было включено 478 публикаций, опубликованных в 206 журналах. Большинство из них было размещено в 193 журналах, входящих в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Из них опубликованы 228 статей в 73 журналах, входящих в ядро РИНЦ, 171 статья в 51 журнале, входящем в базу данных Scopus (рисунок 3).

При анализе оригинальных работ (результаты собственных исследований) согласно иерархии доказательств обнаружено, что наибольшее количе-

ство публикаций описывают серию случаев (37,2%) или отдельные клинические случаи (22,4%). Исследования случай-контроль составляли 20,4%, одномоментные — 8,7%, проспективные когортные исследования составили 3,6%. Рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры были представлены в наименьшем количестве — 1,5 и 1%, соответственно. Стоит отметить, что отсутствовал “золотой стандарт” доказательной медицины — двойные слепые, плацебо-контролируемые, рандомизированные клинические исследования. В категорию “разное” (5,1%) были включены доклинические испытания, математические модели и различные методологические аспекты (рисунок 4).

При анализе медицинских специальностей, в рамках которых проводились исследования (рисунок 5), обнаружено, что наибольшее количество публикаций было посвящено кардиологическим аспектам ПКС — 12,2%. Можно предположить, что это обусловлено высокой частотой развития кардиореспираторных симптомов, распространенностью сердечно-сосудистых заболеваний в популяции и отчасти — патофизиологическим механизмом действия вируса. Среди исследований кардиологической направленности наиболее крупным является ведение российской части международного регистра АКТИВ SARS-CoV-2 (Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2) и АКТИВ-2. Предварительные данные (6 мес. наблюдения, включающего >6 тыс. участников), показали, что перенесенная COVID-19 связана с увеличением частоты как декомпенсации имеющихся сердечно-сосудистых заболеваний, так и их клинической манифестации [6].

По данным регистра АКТИВ и данным других исследований состояние здоровья людей, перенесших COVID-19, представляет серьезную проблему для системы здравоохранения во всех странах мира. Для этих пациентов характерны частая повторная обращаемость за медицинской помощью, включающая повторные госпитализации, ухудшение течения имеющихся заболеваний, возникновение “новых” заболеваний в постгоспитальном периоде и высокая летальность [7, 8].

Такое же количество публикаций (12,2%) было посвящено неврологическим аспектам ПКС. Поражение нервной системы является одним из самых распространенных проявлений перенесенной COVID-19. К наиболее частым симптомам относятся нарушения сна, головная боль, anosmia и agnosia. В этом разделе было представлено большое количество редких клинических случаев, ассоциированных с перенесенной COVID-19, к примеру, синдромов Гийена-Барре, Миллера-Фишера и дебюта генерализованной миастении [9-11].

Описания случая или серии случаев служат источником новых идей в медицине и могут детализировать индивидуальные особенности течения заболевания [12], однако обладают самым низким уровнем доказательности. Для выявления достоверной причинно-следственной связи требуется проведение более крупных исследований.

Вопросам общей реабилитации было посвящено 11,7% публикаций. Среди них можно отметить рандомизированное контролируемое исследование применения ингаляционного водорода у пациентов, перенесших COVID-19, и оценку эффективности кинезиологического тейпирования и гипобарической барокамерной адаптации на кардиологическую симптоматику у пациентов на фоне ПКС [13, 14].

Тема реабилитации после COVID-19 в 2021г в большей степени рассматривалась в программных документах. Например, в соглашении экспертов Российского общества кардиосоматической реабилитации и вторичной профилактики (РосОКР), Российского кардиологического общества (РКО), Российского респираторного общества (РРО), Союза реабилитологов России (СРР), Российского союза нутрициологов, диетологов и специалистов пищевой индустрии (РОСНДП), Российского общества профилактики неинфекционных заболеваний (РОПНИЗ) [15] отмечено, что различные экспертные общества, работающие в области медицинской реабилитации, учитывают национальные особенности организации реабилитации в собственной стране и, в основном, опираются на собственный опыт экспертов, но в большинстве случаев он касается респираторной реабилитации, а не кардиологической. Эксперты ожидают роста количества научно-практических исследований в области реабилитации при COVID-19 в предстоящем будущем, что позволит уменьшить степень перечисленных ограничений.

Тема реабилитации поднята в резолюции Международного совета экспертов Евразийской ассоциации терапевтов и Российского кардиологического общества, которая состоит из 16 пунктов и касается ведения пациента на постгоспитальном этапе и отсроченных рисков неблагоприятного прогноза ухудшения здоровья пациента [16].

Часть публикаций — 14 (7,1%) — описывают различные аспекты визуальной диагностики. Отмечено, что помимо изложения результатов, полученных с помощью традиционных методов компьютерной и магнитно-резонансной томографии, большое количество статей было посвящено анализу нарушений микроциркуляции у пациентов, перенесших COVID-19 различной степени тяжести.

Достаточно большое количество статей (5,6%) посвящено состоянию популяционного иммунитета к вирусу SARS-CoV-2. В рамках широкомасштабного проекта Роспотребнадзора были пред-

ставлены результаты сероэпидемиологических исследований населения Нижегородской, Иркутской, Новосибирской областей, Ставропольского и Красноярского краев и Дальнего Востока [17–22].

Примечательно, что во всех областях серопозитивность обнаружена у большинства лиц, перенесших бессимптомную форму заболевания. Это может служить одним из важных путей распространения инфекции среди восприимчивой популяции.

Особенностям течения ПКС у детей было также посвящено 5,6% публикаций. Из них можно отметить исследование обоняния у детей, перенесших COVID-19, показавшее, что обонятельная дисфункция встречается несколько чаще, чем это представляется по жалобам заболевших [23].

Другое исследование продемонстрировало снижение физической подготовленности за время пандемии у детей младшего школьного возраста при сдаче норм ГТО (Готов к Труд и Обороне). Авторы пришли к выводам, что это связано со снижением двигательной активности, обусловленным длительным режимом самоизоляции и необходимостью дистанционного обучения [24].

В 10 (5,1%) публикациях описывалось влияние COVID-19 на психическое здоровье. Были выявлены разнообразные психические нарушения, начиная от тревоги, депрессии и панических расстройств до эпизодов острого психоза.

По 9 (4,6%) публикаций было посвящено гастроэнтерологическим проявлениям ПКС и клинико-фармакологическим аспектам его терапии.

Большая часть раздела “ревматология” (n=8,4%) была представлена дебютом редких иммуновоспалительных заболеваний, ассоциированных с COVID-19, 7 (3,5%) публикаций затрагивали пульмонологические аспекты ПКС.

В категорию “другое” были включены немногочисленные публикации, рассматривающие, как правило, особенности течения ПКС у специфических групп пациентов (с трансплантированными органами, находящихся на гемодиализе, беременных женщин, долгожителей и др.), частные вопросы последствий перенесенной COVID-19 (дерматологические, стоматологические и офтальмологические проявления), а также вопросы организации здравоохранения.

Обсуждение

Проведенный анализ показал, что публикации на русском языке охватывают большой спектр проблем, связанных с перенесенной COVID-19. Наиболее активно изучаемыми областями являются кардиологические и неврологические аспекты ПКС, а также мероприятия, направленные на реабилитацию пациентов [25].

Основной проблемой большинства публикаций является малая выборка пациентов, и, как

следствие, низкая доказательность информации. Кроме того, отмечается недостаточное количество публикаций, посвященных вопросам вакцинопрофилактики [26, 27]. Однако в этом вопросе имеется определенная сложность: эффективность вакцины всегда изучается по отношению к циркулирующему штамму вируса в данный момент. Поэтому тему вакцинации следует рассматривать в более широком плане, оценивая, каковы защитные свойства вакцин от развития тяжелых и умеренно-сложных исходов заболевания, каково влияние вакцинации и бустеров на выработку естественного иммунного ответа и каково отношение к вакцинированию, как к защитной мере, наряду с соблюдением социальной дистанции и ношением масок [28].

В настоящем исследовании необходимо упомянуть случаи статей, нарушающих сразу несколько правил публикационной этики — дублирование одного текста в нескольких изданиях-хищниках с отсутствием научного рецензирования (“Norwegian Journal of Development of the International Science”, “Annali d’Italia”, “Danish Scientific Journal”, “American Scientific Journal”, “Deutsche Internationale Zeitschrift für zeitgenössische Wissenschaft”).

До сих пор нет установленного медицинским сообществом клинического определения и термина, определяющего состояние после COVID-19 [29]. Поэтому сложно определить распространенность последствий COVID-19 в популяции. На раннем этапе необходима базовая информация об эпидемиологии ПКС, в т.ч. у мужчин и женщин разных возрастных, социальных и этнических групп, а также у лиц с имеющимися хроническими заболеваниями.

Механизмы, лежащие в основе развития этого состояния, изучены не до конца. Многие вирусы способны вызвать отдаленные проявления, и с этой точки зрения феномен затяжной COVID-19 не вызывает удивления. Вирус SARS-CoV-2 отличается воздействием сразу на несколько систем организма. Существует несколько гипотез, объясняющих этот феномен: персистенция вируса в организме, гипервоспалительный иммунный ответ, аутоиммунитет, нейротропное действие вируса и микротромбоз [30].

Необходимы исследования для определения основного механизма развития ПКС, для разработки стратегий лечения и реабилитации.

Сложно провести дифференциальную диагностику прямого действия вируса и влияния длительного психического стресса, гиподинамии, ятрогении. Неизвестно, отличается ли ПКС от других поствиральных синдромов, вызванных герпесвирусами, вирусами гепатита С и ретровирусами [31]. Отсутствуют четкие биохимические или радиологические признаки ПКС и потенциально существуют несколько фенотипов с разнообразной клинической картиной, прогнозами и исходами [32].

Мультисистемность проявлений ПКС подчеркивает необходимость понимания того, как именно симптомы развиваются у отдельных пациентов и насколько это связано с состоянием их здоровья. Важно узнать, существуют ли способы лечения острой COVID-19, снижающие риск затяжных последствий [33]. Широкий спектр симптомов может потребовать работы нескольких специалистов, что потенциально усложнит маршрутизацию пациентов.

Исходя из сведений о ПКС у детей и подростков, можно предположить, что он протекает не менее тяжело, чем у взрослых. Однако исследований среди подростков гораздо меньше, чем среди взрослых, и еще меньше среди детей в возрасте до 11 лет [34].

Даже если ПКС разовьется у небольшого процента людей, с учетом миллионов пострадавших он окажет масштабное влияние на общество и общественное здоровье. По данным проспективного наблюдения 827 пациентов, включенных в регистр ТАРГЕТ-ВИП (проспективный госпитальный Регистр пациентов с предполагаемыми, либо подтвержденными коронавирусной инфекцией (COVID-19) и внебольничной Пневмонией), смертность за последующие 12 мес. наблюдения составила 4,2%, при этом 53% летальных исходов произошли в первые 90 сут., из них 31% в первый месяц [35].

Многие люди нуждаются в долгосрочном наблюдении, лечении и реабилитации, поэтому даже невысокая распространенность ПКС повысит нагрузку на финансовую систему государства за

счет увеличения количества лиц с инвалидностью. В дальнейшем потребуются исследования, оценивающие экономический ущерб от последствий перенесенной COVID-19.

Заключение

Проведен анализ тематической направленности и качества публикаций на русском языке, посвященных ПКС, в период с февраля 2021г по февраль 2022г, который показал, что наиболее востребованными специализациями являются кардиология, неврология и реабилитация. Таким образом, за год был заполнен пробел в доказательности, выявленный после анализа публикационной активности авторов в 2020 — начале 2021гг.

Можно предположить, что направления будущих публикаций сосредоточатся на более специализированных вопросах, таких как механизмы действия вируса и его штаммов, действия вакцин и оценке их эффективности, причинам, прогнозированию возникновения и особенностей течения ПКС. Результаты исследований, посвященных последствиям перенесенного заболевания, лечению и реабилитации, профилактике заболеваемости и осложнений, продолжат активно публиковаться в научных журналах.

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

Литература/References

- Groff D, Sun A, Ssentongo AE, et al. Short-term and Long-term Rates of Postacute Sequelae of SARS-CoV-2 Infection: A Systematic Review. *JAMA Netw Open*. 2021;4(10):e2128568. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.28568.
- Ayoubkhani D, Khunti K, Nafilyan V, Maddox et al. Post-covid syndrome in individuals admitted to hospital with covid-19: retrospective cohort study. *BMJ*. 2021;372:n693. doi:10.1136/bmj.n693.
- Jarrott B, Head R, Pringle KG, et al. "LONG COVID" — A hypothesis for understanding the biological basis and pharmacological treatment strategy. *Pharmacol Res Perspect*. 2022; 10:e00911. doi:10.1002/prp2.911.
- Ayres JS. A metabolic handbook for the COVID-19 pandemic. *Nat Metab*. 2020;2(7):572-85. doi:10.1038/s42255-020-0237-2.
- Kim OT, Drapkina OM, Rodionova YuV. Russian-language publication activities of medical researchers during the COVID-19 pandemic: results of the year. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(4):4451. (In Russ.) Ким О.Т., Драпкина О.М., Родионова Ю.В. Публикационная активность исследователей по медицинским специальностям на русском языке во время пандемии COVID-19: итоги года. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(4):4451. doi:10.15829/1560-4071-2021-4451.
- Arutyunov GP, Tarlovskaya EI, Arutyunov AG, et al. International register "Dynamics analysis of comorbidities in SARS-CoV-2 survivors" (AKTIV) and the register "Analysis of hospitalizations of comorbid patients infected during the second wave of SARS-CoV-2 outbreak" (AKTIV 2). *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(3):4358. (In Russ.) Арутюнов Г.П., Тарловская Е.И., Арутюнов А.Г. и соавт. Международный регистр "Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2" (АКТИВ) и регистр "Анализ госпитализаций Коморбидных пациентов Инфицированных в период второй волны SARS-CoV-2" (АКТИВ 2). *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(3):4358. doi:10.15829/1560-4071-2021-4358.
- 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 соавт. Клинические особенности постковидного периода. Результаты международного регистра "Анализ динамики коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2 (АКТИВ SARSCoV-2)". Предварительные данные (6 месяцев наблюдения). *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(10):4708. doi:10.15829/1560-4071-2021-4708.
- Tarlovskaya EI, Arutyunov AG, Konradi AO, et al. Analysis of influence of background therapy for comorbidities in the period before infection on the risk of the lethal COVID outcome. Data from the international ACTIV SARS-CoV-2 registry ("Analysis of chronic non-infectious diseases dynamics after COVID-19

- infection in adult patients SARS-CoV-2"). *Kardiologiya*. 2021;61(9):20-32. (In Russ.) Тарловская Е. И., Арутюнов А. Г., Конради А. О. и соавт. Анализ влияния препаратов базовой терапии, применявшихся для лечения сопутствующих заболеваний в период, предшествующий инфицированию, на риск летального исхода при новой коронавирусной инфекции. Данные международного регистра "Анализ динамики Коморбидных заболеваний у пациентов, перенесших инфицирование SARS-CoV-2" (АКТИВ SARS-CoV-2). *Кардиология*. 2021;61(9):20-32. doi:10.18087/cardio.2021.9.n1680.
9. Shirshova EV, Knaub VV, Baklaushev VP. A Clinical Case of Guillain-Barré Syndrome Associated with COVID-19. *Journal of Clinical Practice*. 2021;12(2):110-8. (In Russ.) Ширшова Е. В., Кнауб В. В., Баклашев В. П. Клинический случай синдрома Гийена-Барре, индуцированного COVID-19. *Клиническая практика*. 2021;12(2):110-8. doi:10.17816/clinpract72264.
 10. Malko VA, Klimov PV, Topuzova MP, et al. Miller Fisher syndrome developed after a previous COVID-19 infection (case report). *Neuromuscular Diseases*. 2021;11(2):56-60. (In Russ.) Малько В. А., Климов П. В., Топузова М. П. и др. Синдром Миллера Фишера, развившийся после перенесенной инфекции COVID-19 (клинический случай). *Нервно-мышечные болезни*. 2021;11(2):56-60. doi:10.17650/2222-8721-2021-11-2-56-60.
 11. Alekseeva TM, Isabekova PS, Topuzova MP, Skripchenko NV. New onset of generalized myasthenia gravis developed after a new coronavirus infection (COVID-19). *Journal Infectology*. 2021;13(4):127-32. (In Russ.) Алексеева Т. М., Исабекова П. Ш., Топузова М. П., Скрипченко Н. В. Дебют генерализованной миастении после перенесенной новой коронавирусной инфекции (COVID-19). *Журнал инфектологии*. 2021;13(4):127-32. doi:10.22625/2072-6732-2021-13-4-127-132.
 12. Sukmarova ZN, Saidova MA, Ovchinnicov YuV. Effusive pericarditis in the pathogenesis of cardiac arrhythmias in COVID-19: a case series. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2022;21(2):3021. (In Russ.) Сукмарова З. Н., Саидова М. А., Овчинников Ю. В. Экссудативный перикардит в патогенезе нарушений ритма сердца при COVID-19: серия клинических случаев. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022;21(2):3021. doi:10.15829/1728-8800-2022-3021.
 13. Shogenova LV, Truong TT, Kryukova NO, et al. Hydrogen inhalation in rehabilitation program of the medical staff recovered from COVID-19. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2021;20(6):2986. (In Russ.) Шогенова Л. В., Тье Т. Ч., Крюкова Н. О. и др. Ингаляционный водород в реабилитационной программе медицинских работников, перенесших COVID-19. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2021;20(6):2986. doi:10.15829/1728-8800-2021-2986.
 14. Azarenok MK, Olenkaya TL. Kinesiological taping and hypobaric pressure chamber adaptation in the rehabilitation of patients with cardiological symptoms on the background of postcovid syndrome. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2021;10(S2):108. (In Russ.) Азаренок М. К., Оленская Т. Л. Кинезиологическое тейпирование и гипобарическая барокамерная адаптация в реабилитации пациентов с кардиологической симптоматикой на фоне постковидного синдрома. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2021;10(S2):108.
 15. Bubnova MG, Shlyakhto EV, Aronov DM, et al. Coronavirus disease 2019: features of comprehensive cardiac and pulmonary rehabilitation. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(5):4487. (In Russ.) Бубнова М. Г., Шляхто Е. В., Аронов Д. М. и др. Новая коронавирусная инфекционная болезнь COVID-19: особенности комплексной кардиологической и респираторной реабилитации. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(5):4487. doi:10.15829/1560-4071-2021-4487.
 16. Arutyunov AG, Seferovic P, Bakulin IG, et al. Rehabilitation after COVID-19. Resolution of the International Expert Council of the Eurasian Association of Therapists and the Russian Society of Cardiology. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(9):4694. (In Russ.) Арутюнов А. Г., Сеферович П., Бакулин И. Г. и др. Реабилитация после COVID-19. Резолюция Международного совета экспертов Евразийской ассоциации терапевтов и Российского кардиологического общества. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(9):4694. doi:10.15829/1560-4071-2021-4694.
 17. Popova AYU, Ezhlova EB, Melnikova AA, et al. The herd immunity to SARS-CoV-2 among the population of the Nizhny Novgorod region amid the COVID-19 epidemic. *HIV Infection and Immunosuppressive Disorders*. 2021;13(3):30-9. (In Russ.) Попова А. Ю., Ежлова Е. Б., Мельникова А. А. и др. Популяционный иммунитет к SARS-CoV-2 населения Нижегородской области на фоне эпидемии COVID-19. ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2021;13(3):30-9. doi:10.22328/2077-9828-2021-13-3-30-39.
 18. Balakhonov SV, Dubrovina VI, Pyatidesyatnikova AB, et al. Dynamics of changes in population immunity to the SARS-CoV-2 virus in residents the Irkutsk region in the context of the COVID-19 pandemic. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2021;20(2):12-7. (In Russ.) Балахонов С. В., Дубровина В. И., Пятидесятникова А. Б. и др. Динамика изменений популяционного иммунитета к вирусу SARS-CoV-2 у жителей Иркутской области в условиях пандемии COVID-19. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2021;20(2):12-7. doi:10.31631/2073-3046-2021-20-2-12-17.
 19. Popova AYU, Smirnov VS, Ezhlova EB, et al. Herd immunity to SARS-CoV-2 in the Novosibirsk Region population amid the COVID-19 pandemic. *Problems of Virology*. 2021;66(4):299-309. (In Russ.) Попова А. Ю., Смирнов В. С., Ежлова Е. Б. и др. Популяционный иммунитет к SARS-CoV-2 населения Новосибирской области на фоне пандемии COVID-19. *Вопросы вирусологии*. 2021;66(4):299-309.
 20. Popova AYU, Ezhlova EB, Melnikova AA, et al. Characteristic of herd immunity among the population of Stavropol region amid the COVID-19 epidemic. *Journal Infectology*. 2021;13(4):79-89. (In Russ.) Попова А. Ю., Ежлова Е. Б., Мельникова А. А. и др. Характеристика популяционного иммунитета среди населения Ставропольского края на фоне эпидемии COVID-19. *Журнал инфектологии*. 2021;13(4):79-89. doi:10.22625/2072-6732-2021-13-4-79-89.
 21. Popova AYU, Ezhlova EB, Melnikova AA, et al. Structure of herd immunity to SARS-COV-2 in the Krasnoyarsk region population in the COVID-19 epidemic. *Acta Biomedica Scientifica*. 2021;6(3):227-38. (In Russ.) Попова А. Ю., Ежлова Е. Б., Мельникова А. А. и др. Структура популяционного иммунитета к SARS-COV-2 населения Красноярского края в эпидемию COVID-19. *Acta Biomedica Scientifica*. 2021;6(3):227-38. doi:10.29413/ABS.2021-6.3.23.
 22. Popova AYU, Smirnov VS, Ezhlova EB, et al. Herd immunity to SARS-COV-2 in the population of the Southern regions of the Far East of Russia. *Acta Biomedica Scientifica*. 2021;6(5):253-73. (In Russ.) Попова А. Ю., Смирнов В. С., Ежлова Е. Б. и др. Популяционный иммунитет населения южных регионов Дальнего Востока России к SARS-COV-2. *Acta Biomedica Scientifica*. 2021;6(5):253-73. doi:10.29413/ABS.2021-6.5.25.

23. Namazova-Baranova LS, Karkashadze GA, Zelenkova IV, et al. Non-Randomized Comparative Study of Olfaction in post-COVID-19 Children. *Intermediary Results. Pediatric pharmacology*. 2020;17(6):502-7. (In Russ.) Намазова-Баранова Л.С., Каркашадзе Г.А., Зеленкова И.В. и др. Нерандомизированное сравнительное исследование обоняния у детей, перенесших COVID-19. Промежуточные результаты. *Педиатрическая фармакология*. 2020;17(6):502-7. doi:10.15690/pf.v17i6.2201.
24. Arshinnik SP, Dudka GN, Malashenko KV, et al. Impact of the coronavirus pandemic on the readiness of students in the city of Krasnodar to meet the standards of the RLD complex of the 1st stage. *Scientific theory journal "Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta"*. 2021;(6):18-25. (In Russ.) Аршинник С.П., Дудка Г.Н., Малашенко К.В. и др. Влияние пандемии коронавируса на степень готовности обучающихся города Краснодара выполнить нормативы комплекса ГТО I ступени. *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*. 2021;(6):18-25. doi:10.34835/issn.2308-1961.2021.6.p18-25.
25. Drapkina OM, Drozdova LY, Avdeev SN, et al. The outpatient medical care in patients with chronic diseases under dispensary supervision in the conditions of the COVID-19 pandemic. *Temporary guidelines. Version 2. Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2021;20(8):3172. (In Russ.) Драпкина О.М., Дроздова Л.Ю., Авдеев С.Н. и др. Оказание амбулаторно-поликлинической медицинской помощи пациентам с хроническими заболеваниями, подлежащим диспансерному наблюдению, в условиях пандемии COVID-19. Временные методические рекомендации. Версия 2. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2021;20(8):3172. doi:10.15829/1728-8800-2021-3172.
26. Drapkina OM, Drozdova LY, Avdeev SN, et al. The outpatient medical care in patients with chronic diseases under dispensary supervision in the conditions of the COVID-19 pandemic. *Temporary guidelines. Version 2. Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2021;20(8):3124. (In Russ.) Драпкина О.М., Бернс С.А., Горшков А.Ю. и др. Отдаленная динамика уровня специфических IgG-антител к S-белку коронавируса SARS-CoV-2 у вакцинированных лиц. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2021;20(8):3124. doi:10.15829/1728-8800-2021-3124.
27. Drapkina OM, Mamedov MN, Kutsenko VA, et al. Immunological efficacy and tolerability of vaccination in patients with noncommunicable diseases. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(3):4890. (In Russ.) Драпкина О.М., Мамедов М.Н., Куценко В.А., Рыжакова Л.Н., Емельянов А.В., Марданов Б.У., Концевая А.В. Оценка иммунологической эффективности и переносимости вакцинации у лиц с хроническими неинфекционными заболеваниями. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(3):4890. doi:10.15829/1560-4071-2022-4890.
28. Mistry P, Barmania F, Mellet J, et al. SARS-CoV-2 Variants, Vaccines, and Host Immunity. *Front Immunol*. 2022;12:809244. doi:10.3389/fimmu.2021.809244.
29. Methodological recommendations "Features of Long-COVID infection clinical course. Therapeutic and rehabilitation measures". *Therapy*. 2022; 1 (Suppl): 1-147. (In Russ.) Методические рекомендации "Особенности течения Long-COVID-инфекции. Терапевтические и реабилитационные мероприятия". *Терапия*. 2022; 1 (Приложение): 1-147. doi:10.18565/therapy.2022.1suppl.1-147.
30. Khasanova DR, Zhitkova YuV, Vaskaeva GR. Post-covid syndrome: a review of pathophysiology, neuropsychiatric manifestations and treatment perspectives. *Neurologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2021;13(3):93-8. (In Russ.) Хасанова ДР, Житкова ЮВ, Васкаева ГР. Постковидный синдром: обзор знаний о патогенезе, нейропсихиатрических проявлениях и перспективах лечения. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2021;13(3):93-8. doi:10.14412/2074-2711-2021-3-93-98.
31. Meeting the challenge of long COVID. *Nat Med*. 2020;26(12):1803. doi:10.1038/s41591-020-01177-6.
32. Deer RR, Rock MA, Vasilevsky N, et al. Characterizing Long COVID: Deep Phenotype of a Complex Condition. *EBioMedicine*. 2021;74:103722. doi:10.1016/j.ebiom.2021.103722.
33. Vechorko VI, Averkov OV, Grishin DV, Zimin AA. NEWS2, 4C Mortality Score, COVID-GRAM, Sequential Organ Failure Assessment Quick scales as outcomes assessment tools for severe COVID-19 (pilot retrospective cohort study). *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2022;21(3):3103. (In Russ.) Вечорко В.И., Аверков О.В., Гришин Д.В., Зимин А.А. Шкалы NEWS2, 4C Mortality Score, COVID-GRAM, Sequential Organ Failure Assessment Quick как инструменты оценки исходов тяжелой формы COVID-19 (пилотное ретроспективное когортное исследование). *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022;21(3):3103. doi:10.15829/1728-8800-2022-3103.
34. Khaliullina SV, Anokhin VA, Sadykova DI, et al. Post-covid syndrome in children. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics)*. 2021;66(5):188-93. (In Russ.) Халиуллина С.В., Анохин В.А., Садыкова Д.И. и др. Постковидный синдром у детей. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2021;66(5):188-93. doi:10.21508/1027-4065-2021-66-5-188-93.
35. Lukyanov MM, Kutishenko NP, Martsevich SYu, et al. Long-term outcomes in patients after COVID-19: data from the TARGET-VIP registry. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(3):4912. (In Russ.) Лукьянов М.М., Кутишенко Н.П., Марцевич С.Ю. и др. Отдаленные исходы у больных, перенесших COVID-19 (данные регистра ТАРГЕТ-ВИП). *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(3):4912. doi:10.15829/1560-4071-2022-4912.