

УДК 616-032

DOI: <https://doi.org/10.17816/mechnikov108970>

Проблемы вакцинации от новой коронавирусной инфекции при ревматических болезнях

В.И. Мазуров^{1,2}, Е.Л. Насонов³, А.М. Ли́ла³, И.З. Гайдукова^{1,2}, О.В. Инамова^{1,2},
Н.Ю. Леонченкова⁴

¹ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия;

² Клиническая ревматологическая больница № 25, Санкт-Петербург, Россия;

³ Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой, Москва, Россия;

⁴ Региональная пациентская организация «Ревматология и пациент», Санкт-Петербург, Россия

Обоснование. Ограничение распространения новой коронавирусной инфекции среди пациентов с ревматическими заболеваниями является одной из приоритетных задач современной ревматологии. Вакцинация может быть одним из способов решения этой задачи.

Цель исследования — на основании данных, полученных в ходе реальной клинической практики, и материалов, опубликованных в периодической печати, оценить результаты вакцинации пациентов с ревматическими заболеваниями против COVID-19.

Материалы и методы. Проведен анализ 68 статей, представленных в рейтинговых медицинских журналах, и данных Санкт-Петербургского регистра пациентов с ревматическими заболеваниями по состоянию на 01.09.2021 ($n = 16\ 263$) для оценки эффективности и безопасности вакцинации от COVID-19. Сравнены показатели регистра с популяционными данными Минздрава России по заболеваемости и смертности от новой коронавирусной инфекции.

Результаты. Несмотря на наличие у ревматологических пациентов показателей, сопоставимых с популяционными показателями заболеваемости COVID-19 (26,2 и 34,1 % соответственно) и смертности от новой коронавирусной инфекции (3,47 и 2,8 % соответственно), пациенты с ревматическими заболеваниями демонстрируют втрое меньшую частоту вакцинации от COVID-19 (13,2 против 31,8 % в популяции на 01.09.2021). Причем по рекомендации ревматолога пациенты вакцинировались в 8,2 % случаев, а 75,2 % ревматологических пациентов прошли вакцинацию по своей инициативе. Анализ данных 2134 ревматологических пациентов, вакцинированных до 01.09.2021, продемонстрировал снижение заболеваемости новой коронавирусной инфекцией до 0,25 % у вакцинированных больных по сравнению с заболеваемостью невакцинированных пациентов (25,6 %) при отсутствии смертельных исходов среди привитых. Тяжелые нежелательные реакции на прививку среди вакцинированных ревматологических пациентов не зарегистрированы. У 12 % привитых отмечены пирогенные поствакцинальные реакции, артралгии и миалгии, 11 пациентов продемонстрировали затяжную пирогенную реакцию, миалгии, артралгии, повышение креатинфосфокиназы, разрешившиеся в течение 6 мес. Обострения основного ревматического заболевания легкой и средней степеней тяжести после вакцинации отмечены в 12 % случаев, все обострения устранены при помощи стандартной тактики, рекомендованной Ассоциацией ревматологов России.

Вопросы о сроках и необходимости ревакцинации, а также о долгосрочной эффективности и безопасности вакцинации не решены. Определение уровня антител к коронавирусной инфекции может быть использовано в формировании индивидуальных планов вакцинации ревматологических пациентов.

Выводы. Данные регистра показывают эффективность и безопасность вакцинации от COVID-19 ревматологических больных в краткосрочной перспективе, в том числе в отношении обострения ревматического заболевания, и обуславливают необходимость соблюдения мер эпидемиологической безопасности после вакцинации.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция; COVID-19; вакцинация; ревматические болезни; инфекция; ауто-иммунные болезни.

Как цитировать:

Мазуров В.И., Насонов Е.Л., Ли́ла А.М., Гайдукова И.З., Инамова О.В., Леонченкова Н.Ю. Проблемы вакцинации от новой коронавирусной инфекции при ревматических болезнях // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2022. Т. 14. № 3. С. 39–51. DOI: <https://doi.org/10.17816/mechnikov108970>

DOI: <https://doi.org/10.17816/mechnikov108970>

Problems associated with new coronavirus infection vaccination in patients with rheumatic diseases

Vadim I. Mazurov^{1, 2}, Evgeny L. Nasonov³, Aleksander M. Lila³, Inna Z. Gaydukova^{1, 2}, Oksana V. Inamova^{1, 2}, Natalia Yu. Leonchenkova⁴

¹ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia;

² Clinical Rheumatology Hospital No. 25, Saint Petersburg, Russia;

³ Scientific Research Institute of Rheumatology, Moscow, Russia;

⁴ Regional Patients' Organization "Rheumatology and patient", Saint Petersburg, Russia

BACKGROUND: Decreasing new coronavirus infection-associated morbidity and mortality among patients with rheumatic diseases is one of the main goals of current rheumatology. Vaccination may be one of the ways to limit the incidence of new coronavirus infection in patients with rheumatic diseases.

AIM: To evaluate the results of vaccination in the patients with rheumatic diseases against the new coronavirus infection according to the data from real clinical practice and a review of the literature.

MATERIALS AND METHODS: 68 out of 556 literary medical sources and data from the St. Petersburg register of patients with rheumatic diseases as of September 1, 2021 ($n = 16,263$) have been analyzed. The data from the register have been compared with the population data on morbidity and mortality from a new coronavirus infection (data of the Ministry of Health of the Russian Federation).

RESULTS: Despite the matched incidence rates of new coronavirus infection associated mortality and morbidity in rheumatological patients and population (morbidity 26.2 and 34.1% mortality 3.47 and 2.8%, respectively), the patients with rheumatic diseases demonstrate three times lower frequency of vaccination against new coronavirus infection (13.2% of patients versus 31.8% in the population, respectively). Vaccination is prescribed by rheumatologists in 8.2%; 75% of patients are self-vaccinated. Data analysis from 2,134 rheumatological patients vaccinated in 2021 have shown a decrease in the incidence of the new coronavirus infection to 0.25% compared to the incidence of unvaccinated patients (25.6%) in the absence of deaths among the vaccinated. There were no serious adverse reactions to vaccination among the vaccinated rheumatological patients; in 12% of the cases, pyrogenic post-vaccination reactions, arthralgias and myalgias have been noted. A prolonged pyrogenic reaction, myalgia, arthralgia, hypercreatinophosphataemia have been revealed in 11 patients, who recovered within 6 months. Exacerbations of the underlying rheumatic disease after vaccination has been revealed in 12% of the cases, all the exacerbations have been resolved with the use of standard tactics recommended by the Association of Russian Rheumatologists.

The question of the timing and the necessity of revaccination, as well as the long-term efficacy and safety of vaccination, has not yet been resolved. Determining the level of antibodies to coronavirus infection can be a useful option in the formation of an individual vaccination plan for rheumatological patients in the present conditions.

CONCLUSIONS: The register data show the efficacy and safety of vaccination against COVID-19 in rheumatological patients in the short term, including in relation to exacerbation of rheumatic disease, and justify the need to comply with epidemiological safety measures after vaccination.

Keywords: new coronavirus infection; COVID-19; vaccination; rheumatic diseases; infection; autoimmune diseases.

To cite this article:

Mazurov VI, Nasonov EL, Lila AM, Gaydukova IZ, Inamova OV, Leonchenkova NYu. Problems associated with new coronavirus infection vaccination in patients with rheumatic diseases. *Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov.* 2022;14(3):39–51. DOI: <https://doi.org/10.17816/mechnikov108970>

Received: 23.06.2022

Accepted: 04.07.2022

Published: 29.09.2022

ОБОСНОВАНИЕ

Ограничение распространения COVID-19, принявшего характер пандемии, является приоритетной задачей современности, изменившей все аспекты жизни людей [1, 2]. Несмотря на прогресс в понимании патогенеза COVID-19 и применение национальных и международных рекомендаций по ее лечению, включающих генно-инженерную биологическую терапию, низкие уровни смертности и потерь трудоспособности среди заболевших пока не достигнуты. Нельзя считать полностью эффективными и предпринятые беспрецедентные эпидемиологические меры по ограничению распространения вируса (в том числе по причине несоблюдения частью населения противоэпидемических мероприятий), поскольку заболеваемость COVID-19 продолжает носить «волнообразный» характер. Основным направлением борьбы с COVID-19 следует считать увеличение количества лиц, прошедших вакцинацию от COVID-19 и формирующих коллективный иммунитет. Следует отметить, что организованная в настоящее время вакцинация от COVID-19, в отличие от профилактической сезонной вакцинации населения, впервые проводится в условиях пандемии вирусной инфекции. Приведенные положения дают основание утверждать, что сбор данных об эффективности и безопасности применения разных вакцин от COVID-19 является первоочередной задачей. Полученная информация поможет более эффективно бороться с пандемией, а накопленный опыт будет полезным в случае возникновения в будущем эпидемиологических ситуаций, подобных настоящей [3, 4].

В то время как вакцинация от COVID-19 в популяции имеет мощную доказательную базу, данные о ее применении у пациентов с аутоиммунными ревматическими болезнями, получающих иммуносупрессивную терапию, ограничены. Этим определена необходимость создания регистров для оценки эффективности и безопасности вакцинации от COVID-19 у пациентов с ревматическими заболеваниями. Важность исследования вакцинации при заболеваниях костно-мышечной системы обусловлена их высокой распространенностью в популяции, а также частым развитием коморбидных состояний.

Несмотря на то что международные регистры показали отсутствие тенденции к утяжелению течения COVID-19 у пациентов с ревматическими болезнями [5–7], с высоким уровнем согласия экспертов признана необходимость вакцинации от COVID-19 таких больных в США, Великобритании, странах Европейского союза, Кореи [7–9]. В 2021 г. появились первые сведения о безопасности вакцинации от COVID-19 пациентов с ревматическими заболеваниями, основанные на данных реальной клинической практики [7–10]. Однако они относятся к вакцинам, не применяемым в России [7–10]. Необходимость изучения эффективности и безопасности вакцинации российских пациентов с ревматическими заболеваниями послужила предпосылкой для настоящей работы.

Цель исследования — на основании данных, полученных в ходе реальной клинической практики, и материалов, опубликованных в периодической печати, оценить результаты вакцинации пациентов с ревматическими заболеваниями против COVID-19.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Настоящая работа представлена в виде двух частей.

- *Анализ сведений* о вакцинации от COVID-19, по данным баз цитирования PubMed, MedLine, eLibrary. Используются поисковые слова и словосочетания: «вакцинация», «коронавирусная инфекция», «ревматические болезни», «аутоиммунные болезни», «COVID-19», «vaccination», «coronavirus», «rheumatic diseases», «autoimmune diseases». Из анализа исключены статьи, написанные не на русском или английском языках, а также материалы, не содержащие доступ к полному тексту и не соответствующие основным целям исследования.
- *Анализ собственных данных* об особенностях вакцинации от COVID-19 пациентов Клинической ревматологической больницы № 25 — ревматологического центра Санкт-Петербурга. Данные собраны за период с 1 марта до 1 сентября 2021 г.

Сведения о ревматологических пациентах перенесены в Санкт-Петербургский регистр пациентов с ревматическими заболеваниями из медицинской информационной системы «Ариадна» Клинической ревматологической больницы № 25 после получения информированного согласия пациентов на участие в исследовании. Все включенные в регистр материалы были обезличены и не позволяли идентифицировать персональные данные пациентов. В регистр включали данные о нозологической форме ревматического заболевания и его активности. Отдельно собирали сведения о перенесенной COVID-19, ее сроках и исходах. Изучали показания для вакцинации пациентов от COVID-19, вид применявшейся вакцины, наличие и тяжесть нежелательных реакций после вакцинации, а также сроки их появления и разрешения. Наряду с этим регистрировали случаи обострения ревматического заболевания после вакцинации и его особенности. Часть пациентов добровольно заполнили дополнительные опросники о социальных и медицинских аспектах вакцинации, ее переносимости. Сведения об умерших пациентах собраны на основании патологоанатомических заключений. Статистическая обработка данных проведена с применением пакета программ SPSS 17 и методов описательной статистики. Значимыми считали различия с достоверностью $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Анализ источников литературы

Из доступных 556 ссылок вопросам вакцинации ревматических заболеваний были посвящены 5 работ. В одной из них были представлены результаты вакцинации

118 пациентов с ревматическими болезнями, в остальных — описаны данные вакцинации и частоты обострений ревматических заболеваний [7–11]. 488 работ были исключены из анализа согласно критериям исключения.

Анализ данных, находящихся в медицинских базах, позволяет сделать вывод, что заболеваемость COVID-19 у пациентов с ревматическими заболеваниями (без выделения отдельных нозологических форм) не отличается от популяционной [12–15]. Данные семи ревматологических центров Испании свидетельствуют, что отношение шансов развития COVID-19 при ревматических заболеваниях составляет 1,31 [13]. Аналогичные данные демонстрируют и другие регистры [12–15]. Некоторые исследования в Италии и США, напротив, показали, что пациенты с аутоиммунными заболеваниями (например, системной красной волчанкой) при контакте с инфицированным пациентом заболевают чаще, чем их здоровые родственники (67 против 34 %) [6, 16]. Вопрос о том, какие из результатов сопоставимы с российскими данными необходимо исследовать. В целом число работ, не показавших отличий в частоте встречаемости COVID-19 при ревматических заболеваниях и без них, преобладает [1, 2, 5, 6, 12, 14, 15].

Важно отметить, что во многих исследованиях показано, что тяжесть течения COVID-19 у пациентов с ревматическими заболеваниями не отличается от тяжести течения COVID-19 у лиц без таких патологий, по данным в общей популяции ревматологических больных [1, 17–20]. Однако пациенты с отдельными нозологическими формами (системной красной волчанкой, системной склеродермией и васкулитами) показали большую частоту госпитализаций и более тяжелые формы течения COVID-19 [1, 17–20]. Пациенты с лекарственной иммуносупрессией отличались большим периодом элиминации вируса, по данным стандартной полимеразной цепной реакции, по сравнению с показателями в общей популяции [12].

Сведения об отсутствии отличий в заболеваемости и течении COVID-19 у ревматологических больных и в общей популяции стали первой предпосылкой, позволившей экспертам из разных стран предположить у пациентов с ревматическими болезнями отсутствие дополнительных рисков при вакцинации от COVID-19, несмотря на то что эффективность вакцинации от COVID-19 пока изучена недостаточно и нуждается в продолжении исследований. В единичных опубликованных работах, посвященных вакцинации ревматологических пациентов, подчеркнуто, что к концу 2021 г. остаются неизвестными оптимальные подходы к выбору вакцин, не уточнены наиболее эффективные режимы их введения, а также открыт вопрос о ревакцинации или бустерном введении вакцин пациентам с ревматическими заболеваниями [4, 7–9, 21, 22]. До января 2021 г. только в одном исследовании [11] было указано, что 118 из 43 тыс. пациентов с ревматическими заболеваниями (не уточнено, какими), включенных в регистр, прошли вакцинацию. Однако данные

об эффективности и безопасности вакцинации этих пациентов не представлены, что некоторые авторы расценили как признак отсутствия особых сигналов по безопасности в указанной выборке [9, 11].

В октябре 2021 г. X. Li и соавт. представили данные Гонконгского регистра, включавшего 5 493 пациентов с ревматоидным артритом, из которых 653 были привиты вакциной BNT162b2: 671 (CoronaVac, 4). У пациентов Гонконгского регистра не выявлено значимой взаимосвязи между обострением ревматоидного артрита и вакцинацией от COVID-19. Для вакцины BNT162b2 скорректированный коэффициент заболеваемости (adjusted incidence rate ratio) составил 0,86 (95% доверительный интервал [ДИ] 0,73–1,01), для CoronaVac — 0,87 (95% ДИ 0,74–1,02). В этой работе не приведены сведения о зависимости между частотой обострений ревматоидного артрита при вакцинации от COVID-19 и получаемым противоревматическим лечением ($p > 0,1$ для всех) [10].

В нескольких публикациях, посвященных вакцинации ревматологических больных, проведен анализ РНК-содержащих пептидных и векторных вакцин, однако авторы не указали, какая из вакцин является предпочтительной для пациентов с ревматическими заболеваниями [8, 9, 11].

Основные вакцины от COVID-19, назначаемые в настоящее время, представлены в табл. 1.

Помимо выбора вакцины важен вопрос влияния противоревматической терапии на результат вакцинации, ее эффективность и безопасность. Известно, что лечение синтетическими болезнью-модифицирующими препаратами не влияет существенно на результат вакцинации (например, при лечении метотрексатом достаточно прерывания лечения на две недели до и после вакцинации). Низкие (менее 10 мг/сут) дозы глюкокортикоидов также не оказывают существенного влияния на формирование противовирусного иммунитета после вакцинации, тогда как высокие их дозы могут уменьшить иммунный ответ на вакцину, поэтому рекомендовано снизить дозу преднизолона до количества менее 10 мг/сут, если позволяет клиническая ситуация [1, 5].

По решению Ассоциации ревматологов России пациент с иммуновоспалительными ревматическими заболеваниями, получающий терапию противовоспалительными препаратами, должен следовать следующим рекомендациям:

- отменить прием метотрексата на 2 нед. после каждой процедуры вакцинации;
- пропустить прием таргетных синтетических базисных противовоспалительных препаратов, микофенолата мофетила, циклофосамида в течение 1 нед. после каждого введения вакцины;
- пропустить прием абатацепта подкожно в течение 1 нед. до и 1 нед. после получения первой дозы вакцины, вторую дозу вводить без изменений;
- пропустить прием абатацепта внутривенно в течение 4 нед. до и 1 нед. после получения первой дозы вакцины, вторую дозу вводить без изменений;

Таблица 1. Характеристика вакцин от новой коронавирусной инфекции [11, 23–28]**Table 1.** Characteristics of vaccines against the new coronavirus infection [11, 23–28]

Вакцина	Производитель	Категория	Режим дозирования	Эффективность (95 % доверительный интервал), %	Частота анафилаксии, на 100 тыс. населения	Температура хранения, °С
BNT162b2	Pfizer-bioNtech	мРНК	2 инъекции с интервалом 21 день	95,0 (90,3–97,6)	1	–70
mRNA 1273	Moderna	мРНК	2 инъекции с интервалом 28 дней	94,1 (89,3–96,8)	0,25	–20
ChAdOx1/ AZD1222	Astra-Zeneca	Векторная (вектор аденовируса шимпанзе)	2 инъекции с интервалом 8–12 нед.	62,1 (41,0–75,7) для стандартной дозировки/стандартной дозировки 90,0 (67,4–97,0) для низкой дозировки/стандартной дозировки	–	2–8
Gam-COVID-Vac (Sputnik V)	Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи	Векторная (аденовирусы типа 26 и типа 5)	2 инъекции с интервалом 21 день	91,6 (85,6–95,2)	–	2–8
Ad.26.COV2.S	Johnson & Johnson	Вектор (вектор аденовируса 26)	1 инъекция	66,9 (59,0–73,4)	–	2–8
NVX-CoV2373	Novavax	Белковая субъединица (рекомбинантный SARS-CoV-2 гликопротеин)	2 инъекции с интервалом 21 день 2 инъекции с интервалом 14 дней	89,3 (75,2–95,4) 60,1 (19,0–80,1) для южно-африканского варианта	–	2–8
CoronaVac	Sinovac	Инактивированный коронавирус	2 инъекции с интервалом 14 дней	50,6	–	2–8

- начать вакцинацию по истечении срока от 12 нед. (минимально) до 6 мес. (оптимально) с момента последнего введения ритуксимаба и за 4 нед. до предстоящей инфузии [1].

Известно, что генно-инженерные биологические препараты (за исключением ритуксимаба) не влияют на поствакцинальный ответ при соблюдении правил и сроков введения вакцины и препаратов [1].

Анализ данных литературы о вакцинации ревматологических пациентов свидетельствует о необходимости сохранения низкой активности иммуновоспалительного ревматического заболевания при одновременной активизации не только выработки противовирусных антител, но и Т-клеточного звена иммунитета с избыточной продукцией CD8⁺, CD138⁺-лимфоцитов, а также интерферонов (в первую очередь, интерферонов гамма) [29]

Вместе с тем очевидно, что вакцинировать пациентов с ревматическими заболеваниями необходимо, и пока

единственным способом получить ответы на поставленные вопросы является анализ данных реальной клинической практики. Возможно, результаты этих исследований покажут, насколько эффективны и безопасны современные вакцины от COVID-19 и в какой момент лучше вакцинировать пациентов с ревматическими заболеваниями.

2. Анализ данных клинической практики

Анализ заболеваемости и летальности. В период с 1 марта по 1 сентября 2021 г. в Клинической ревматологической больнице № 25 в ревматологический регистр включили данные 16 263 пациентов с ревматическими заболеваниями, относящимися к XII классу Международной классификации болезней и причин смерти 10-го пересмотра (МКБ-10). Включение данных произведено только для пациентов, ранее предоставивших добровольное информированное согласие на обработку данных.

Таблица 2. Нозологические формы ревматических заболеваний (согласно статистической форме Минздрава России № 12) у пациентов, переболевших новой коронавирусной инфекцией, по данным регистра Клинической ревматологической больницы № 25
Table 2. Nosological forms of rheumatic diseases (according to the statistical data form of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 12) in the patients who had the new coronavirus infection, according to the register of Clinical Rheumatology Hospital No. 25

№	Нозологическая форма ревматического заболевания	Абсолютное количество пациентов	Доля пациентов, %
1	Дегенеративные заболевания	1407	33
2	Ревматоидный артрит	765	17,9
3	Недифференцированный артрит	305	7,1
4	Подагра	210	4,9
5	Системная красная волчанка	172	4,1
6	Псориатический артрит и спондилоартрит	166	3,9
7	Остеопороз	161	3,8
8	Спондилопатии воспалительные	142	3,3
9	Другие системные поражения соединительной ткани	126	3
10	Аксиальный спондилит	117	2,7
11	Болезнь (синдром) Шегрена	87	2,1
12	Системные васкулиты	75	1,7
13	Ревматическая полимиалгия	58	1,3
14	Системный склероз	49	1,1
15	Дермато- и полимиозит	15	0,3
	Иное	413	9,7
	Всего	4268	100

Согласно регистру 4268 (26,2 %) пациентов в период до 1 сентября 2021 г. перенесли COVID-19 (табл. 2).

При анализе данных регистра отмечено, что распределение нозологических форм ревматических заболеваний у переболевших COVID-19 пациентов согласуется с относительной частотой встречаемости отдельных ревматических заболеваний в популяции. Увеличение случаев COVID-19 при отдельных нозологических формах ревматических заболеваний не отмечено.

Из 4268 пациентов, переболевших COVID-19, 148 (3,47 %) пациентов умерли от COVID-19 и ее осложнений. По данным Минздрава России, 01.09.2021 в общей популяции смертность среди заболевших составила 2,8 % ($p \geq 0,05$).

Анализ поствакцинальной заболеваемости и поствакцинальных реакций, включая обострение ревматического заболевания. Из обратившихся в Клиническую ревматологическую больницу № 25 и включенных в регистр 16 263 пациентов за весь период с начала вакцинации по 01.09.2021 были вакцинированы 2134 (13,2 %) человека (табл. 3). Подавляющее большинство (96 %) пациентов получили комбинированную векторную вакцину «Спутник-V» Национального исследовательского центра эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи, 3 % — цельновирионную вакцину «КовиВак» Федерального научного центра исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова, 1 % — пептидную вакцину «ЭпиВакКорона» Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор».

Из представленной выборки выделены группы пациентов с дегенеративными заболеваниями, воспалительными артритами, системными ревматическими заболеваниями и микрокристаллическими артритами. Среди вакцинированных пациентов с дегенеративными заболеваниями суставов и позвоночника (дорсопатией, остеоартритом, остеопорозом, $n = 1068$) преобладали пациенты в возрасте старше 61 года — 634 человека (59,4 %) (рис. 1). В указанной выборке было 152 (14 %) мужчины и 916 (86 %) женщин. Отмечены следующие особенности вакцинации пациентов с дегенеративно-дистрофическими болезнями: 129 (12 %) человек вакцинированы после перенесенной COVID-19, 22 (2 %) человека заболели COVID-19 менее чем через месяц после вакцинации, что было расценено как следствие несоблюдения рекомендаций об использовании средств индивидуальной защиты и ограничении контактов до выработки иммунитета.

Несмотря на достаточно высокую встречаемость сопутствующих заболеваний (52 %) и хронического болевого синдрома (82 %), пациенты с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями ($n = 84$) при последующем анонимном анкетировании отметили удовлетворительную переносимость вакцинации.

Из 605 вакцинированных пациентов с воспалительными артритами (ревматоидным артритом, псориатическим артритом, спондилоартритом) было 217 (36 %) мужчин и 388 (64 %) женщин. При анализе распределения

Таблица 3. Нозологические формы ревматических заболеваний у вакцинированных пациентов (согласно статистической форме Минздрава России № 12), по данным регистра Клинической ревматологической больницы № 25

Table 3. Nosological forms of rheumatic diseases in the vaccinated patients (according to the statistical data form of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 12), according to the register of Clinical Rheumatology Hospital No. 25

№	Нозологическая форма ревматического заболевания	Абсолютное количество пациентов	Доля пациентов, %
1	Дегенеративные заболевания	882	41,3
2	Ревматоидный артрит	290	13,6
3	Остеопороз	186	8,7
4	Подагра	126	5,9
5	Недифференцированный артрит	153	7,2
6	Псориатический артрит и спондилоартрит	62	2,9
7	Воспалительные спондилопатии	52	2,4
8	Анкилозирующий спондилит	48	2,2
9	Другие системные поражения соединительной ткани	35	1,6
10	Ревматическая полимиалгия	33	1,5
11	Системная красная волчанка	31	1,5
12	Болезнь (синдром) Шегрена	28	1,3
13	Системные васкулиты	22	1,0
14	Системный склероз	10	0,5
15	Дермато- и полимиозит	2	0,1
	Иное	246	11,5
	Всего	2134	100

пациентов по возрасту отмечено преобладание пациентов моложе 61 года — 311 (51,4 %) человек (рис. 2).

Отмечено, что 61 пациент с воспалительными артритами вакцинирован после перенесенной COVID-19, 18 человек перенесли COVID-19 после вакцинации, причем 13 из них заболели в течение месяца после вакцинации.

Из 161 вакцинированного пациента с системными ревматическими заболеваниями (системной красной волчанкой, системным склерозом, болезнью Шегрена, воспалительными миопатиями) было 28 (17 %) мужчин

и 133 (83 %) женщины. Возрастное распределение совпадает с распределением в группе больных дегенеративными заболеваниями — пациенты старше 61 года (90 человек) составили 56 % (рис. 3).

В группе пациентов с микрокристаллическими артритами ($n = 126$), напротив, большинство составили мужчины — 112 человек (89 %). Распределение пациентов по возрасту представлено на рис. 4.

Из 126 пациентов с микрокристаллическими артритами до вакцинации болели COVID-19 20 человек, а после

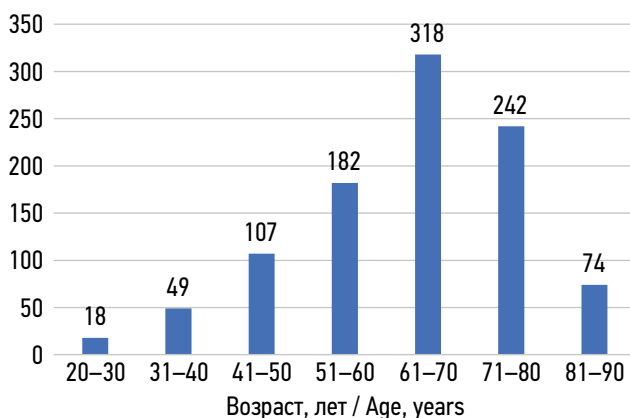


Рис. 1. Распределение вакцинированных пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника и суставов по возрасту

Fig. 1. Distribution of the vaccinated patients with degenerative joint diseases by age

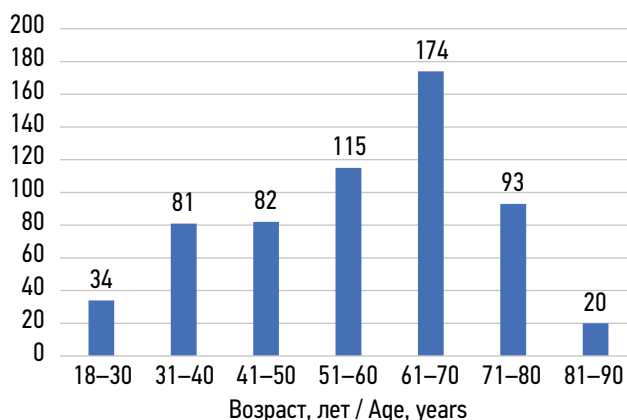


Рис. 2. Распределение вакцинированных пациентов с воспалительными артритами по возрасту

Fig. 2. Distribution of the vaccinated patients with inflammatory arthritis by age

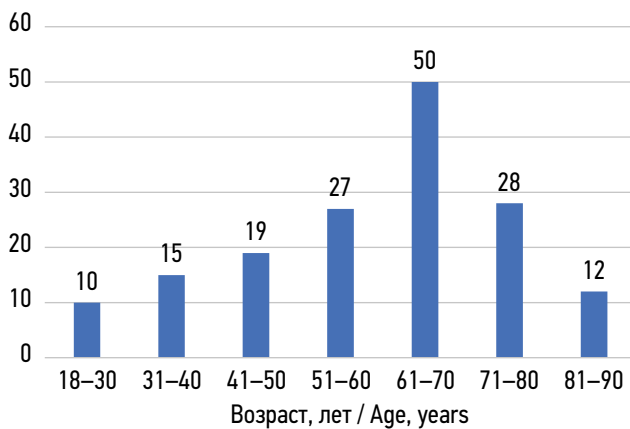


Рис. 3. Распределение вакцинированных пациентов с системными заболеваниями соединительной ткани по возрасту
Fig. 3. Distribution of the vaccinated patients with systemic autoimmune rheumatic diseases by age

вакцинации — 2 пациента, один из которых заболел в срок менее месяца после вакцинации.

Таким образом, распределение по нозологическому составу, возрасту и полу пациентов с ревматическими заболеваниями, болевших COVID-19, и пациентов, вакцинированных от COVID-19, сопоставимо и не отличается от соответствующего распределения в общей популяции.

Эффективность вакцинации в краткосрочной перспективе. В течение полугода после вакцинации заболели COVID-19 только 42 пациента с ревматическими заболеваниями (0,25 % вакцинированных). У всех заболевших инфекционный процесс протекал в легкой форме, летальных исходов не зарегистрировано. В группе невакцинированных больных за год перенесли инфекцию 4268 (26,2 %) пациентов, 148 (3,47 %) случаев завершились летальным исходом.

Безопасность вакцинации в краткосрочной перспективе. Тяжелых нежелательных реакций в группе пациентов с ревматическими заболеваниями ($n = 2134$) после вакцинации не наблюдали. В 12 % случаев пациенты отмечали локальную болезненность и гиперемию в месте инъекции, повышение температуры тела до субфебрильных значений, кратковременные миалгии и артралгии на фоне повышения температуры тела. В 11 случаях зафиксирована краткосрочная фебрильная лихорадка с необходимостью дополнительного приема антипиретиков. Указанные реакции продемонстрировали пациенты преимущественно молодого возраста ($28 \pm 4,4$ года): 4 пациента с ревматоидным артритом, 3 пациента с анкилозирующим спондилитом и по 1 пациенту с псориатическим артритом, болезнью Шегрена, системной красной волчанкой и посттравматическим остеоартритом. Лихорадка при температуре тела более 38°C продолжительностью от 1 до 6 дней отмечена у 6 пациентов, субфебрилитет сохранялся в течение 2–12 нед., у 1 пациента продолжался до 6 мес. Повышение температуры тела у всех пациентов сопровождалось артралгиями и миалгиями. Указанная реакция вызвала необходимость приема антипиретиков

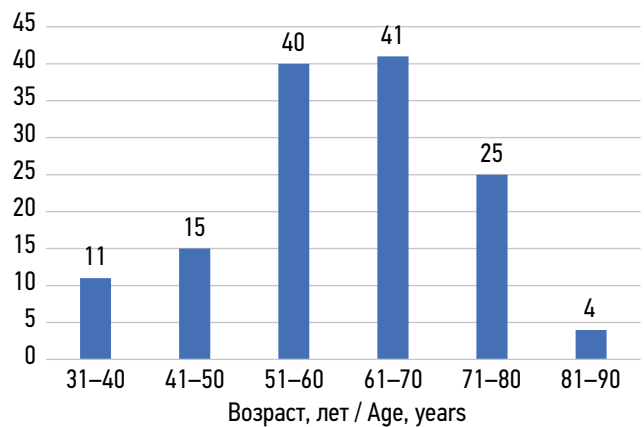


Рис. 4. Распределение вакцинированных пациентов с микрокристаллическими артритами по возрасту
Fig. 4. Distribution of the vaccinated patients with microcrystalline arthritis by age

или нестероидных противовоспалительных препаратов. У трех пациентов произошло повышение активности креатинфосфокиназы сыворотки крови до трех верхних границ нормы (значение нормализовалось в течение 3, 8 и 12 нед. соответственно). Системную иммуносупрессивную терапию не применяли. В 12 % случаев пациенты отмечали обострение основного ревматического заболевания, купированное лечением на основе Федеральных клинических рекомендаций, разработанных Ассоциацией ревматологов России. При анализе медицинских карт этих пациентов установлено, что врачи расценивали указанные реакции как поствакцинальные.

Для уточнения социальных и медицинских аспектов вакцинации ревматологических пациентов проведено дополнительное анкетирование 300 пациентов в возрасте от 18 до 84 лет (женщины составили 76 %, а мужчины — 24 %). Распределение анкетированных лиц в зависимости от диагноза было следующим: у 45 % пациентов диагностирован ревматоидный артрит, псориатический артрит, недифференцированный артрит; у 28 % — остеоартрит; у 9 % — остеопороз; у 6 % — анкилозирующий спондилит; у 5 % — подагрический артрит; у 2 % — системная склеродермия; у 2 % — перекрестный синдром; у 1 % — системная красная волчанка; у 1 % — болезнь Стилла; у 1 % — ревматическая полимиалгия.

При оценке активности ревматического заболевания на момент вакцинации установлено, что из 135 больных воспалительными артритами 55 % пациентов вакцинированы на стадии ремиссии, у 29,6 % пациентов болезнь имела низкую активность и у 20 % — умеренную/высокую. Среди опрошенных 8 % больных до вакцинации перенесли COVID-19, суммарно вакцинированы от COVID-19 19,97 % респондентов.

При изучении маршрутизации пациентов определено, что 16,5 % больных ($n = 48$) получили вакцинацию от COVID-19 по рекомендации терапевта/врача общей практики, 8,2 % ($n = 24$) — по рекомендации ревматолога, а 75,3 % ($n = 219$) респондентов приняли решение

о вакцинации самостоятельно на основании рекомендаций средств массовой информации.

Перед вакцинацией на наличие антител IgG к SARS-CoV-2 обследовались 26 % ($n = 78$) опрошенных, из них 43,4 % ($n = 33$) — по рекомендации врача, 55,5 % ($n = 42$) — по рекомендации знакомых, 3,9 % ($n = 3$) — по иным причинам. Следует отметить, что 33 % опрошенных считают, что определять наличие антител к SARS-CoV-2 перед вакцинацией от COVID-19 нужно обязательно, 17 % — не обязательно, 50 % респондентов затруднились ответить.

Таким образом, приведенные данные указывают на достаточно высокую безопасность вакцинации от COVID-19 пациентов ревматологического профиля в краткосрочной перспективе.

ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ публикаций отечественных и зарубежных авторов позволяет сделать вывод, что созданный в Клинической ревматологической больнице № 25 регистр включает количество вакцинированных больных ревматическими заболеваниями, сопоставимое с показателями ведущих международных центров (из 16 262 пациентов с ревматическими заболеваниями 2134 прошли вакцинацию к 01.09.2021).

Согласно данным регистра каждый четвертый пациент с ревматическим заболеванием (26,2 %) к 01.09.2021 перенес COVID-19. При этом заболеваемость COVID-19 среди пациентов с отдельными ревматическими заболеваниями соответствует заболеваемости COVID-19 в популяции. Согласно ранее опубликованным данным (в июне 2020 г.) у пациентов с системной красной волчанкой, системной склеродермией и системными васкулитами отмечено более тяжелое течение заболевания на фоне COVID-19, особенно при наличии необратимых органных поражений [1, 5, 6, 12, 16–19]. Данное положение подтверждено международными исследованиями [17, 18]. Демографические характеристики ревматологических пациентов, перенесших COVID-19 (вне зависимости от статуса вакцинации), соответствуют типичному распределению по возрасту и полу для отдельных ревматических заболеваний.

Количество пациентов, привитых от COVID-19, среди пациентов с ревматическими болезнями составляет 13,2 % (по данным регистра Клинической ревматологической больницы № 25) и 19,97 % (по данным онлайн-опроса). В России на 01.09.2021 привиты 30,11 % населения, из них полностью привиты — 25,52 % (различия с количеством вакцинированных ревматологических пациентов соответствует $p < 0,05$).

Выходом из создавшегося положения может быть только активная вакцинация ревматологических пациентов от COVID-19. Подтверждением этому служат результаты анализа данных регистра Клинической ревматологической больницы № 25. Из 2134 вакцинированных пациентов только 0,25 % заболели COVID-19, а без вакцинации — 25,6 % человек. При этом летальность от COVID-19 в группе

привитых отсутствовала. Важен и тот факт, что вакцинированные пациенты в подавляющем большинстве случаев заболели в первый месяц после вакцинации (36 из 42 человек), когда еще не сформирован напряженный постпрививочный иммунитет и недопустимо терять бдительность и нарушать эпидемиологические правила после вакцинации. Все случаи поствакцинальной COVID-19 протекали в легкой форме без необходимости госпитализации.

Практически все пациенты, включенные в Санкт-Петербургский регистр (96 %), получили вакцину «Спутник-V», поэтому представленные в данном исследовании сведения об эффективности и безопасности вакцинации относятся в большей степени к данной вакцине.

Заслуживает особого внимания тот факт, что подавляющее большинство привитых пациентов (75,2 %) получили вакцинацию по собственному желанию, а наименьшее количество пациентов были направлены на вакцинацию ревматологом (8,2 %). Эти данные подтверждают своевременность создания рекомендаций Ассоциации ревматологов России по проведению вакцинации от COVID-19 пациентов с ревматическими заболеваниями.

Стоит обратить отдельное внимание на постпрививочные обострения ревматических заболеваний. Их количество, по данным анкетирования пациентов, не превышало 12 %. Важно, что анализ карт пациентов показал, что отличить обострение от постпрививочной реакции пациенту крайне сложно, и большинство обострений врачи перекалифицировали в постпрививочные реакции. Все подобные реакции купированы согласно рекомендациям по лечению соответствующих заболеваний. Не исключено, что указанные обострения были обусловлены не только действием вакцины, но и коррекцией базисной и противовоспалительной терапии, проводимой перед вакцинацией и после нее. Данные недавно опубликованного Гонконгского регистра, свидетельствуют об отсутствии зависимости поствакцинального обострения ревматических болезней от вида болезни-модифицирующего противоревматического лечения [10]. В анализируемой в данном исследовании базе данных не было сведений о лечении пациентов в момент и после вакцинации, что подразумевает необходимость дальнейших исследований в этом направлении.

Некоторые проблемы вакцинации ревматологических пациентов также подлежат дальнейшим исследованиям. Важнейшей из этих проблем является определение сроков и оптимальных подходов к ревакцинации, а также длительности сохранения напряженного поствакцинального иммунитета. Не исключено, что в решении этого вопроса поможет определение уровня иммуноглобулинов типа G против COVID-19 [29]. Опрос показал, что значимое количество пациентов проводят определение уровня антител до и после прививки, сравнивая его с предыдущим показателем.

Таким образом, приведенные данные широкого спектра источников литературы, а также анализа материалов регистра пациентов с ревматическими заболеваниями Клинической ревматологической больницы № 25 дают

основание считать, что вакцинация от COVID-19 пациентов ревматологического профиля является эффективной, безопасной и жизненно необходимой. Отводами от вакцинации являются средняя и высокая активность ревматического заболевания (вакцинация возможна после достижения ремиссии/низкой активности ревматического заболевания), поливалентная аллергия (вопрос о вакцинации необходимо решать после консультации аллерголога), острые инфекции (вакцинация возможна после выздоровления), индивидуальная непереносимость вакцины (необходимо решать вопрос о применении вакцины с другим составом активных компонентов).

ВЫВОДЫ

Несмотря на то что ассоциированная с COVID-19 заболеваемость (26,2 %) и смертность (3,47 %) пациентов с ревматическими заболеваниями не превышают популяционные показатели, пациенты этого профиля показывают втрое меньшую частоту вакцинации от COVID-19 (13,2 против 31,8 % в популяции). Анализ данных 2134 ревматологических пациентов, вакцинированных к 01.09.2021, продемонстрировал снижение заболеваемости COVID-19 до 0,25 % по сравнению с заболеваемостью невакцинированных пациентов (25,6 %) при отсутствии смертельных исходов среди привитых. Причем только 8,2 % пациентов выполнили вакцинацию по рекомендации ревматолога, а не по своей инициативе.

Данные регистра показывают высокую безопасность вакцинации ревматологических больных (отмечены 12 % поствакцинальных реакций легкой и средней степени тяжести) и обосновывают необходимость соблюдения мер эпидемиологической безопасности после вакцинации.

Вопрос о сроках и необходимости ревакцинации, а также о ее долгосрочной эффективности и безопасности в настоящий момент не решен. Определение уровня антител к COVID-19 можно использовать в составлении индивидуальных планов вакцинации ревматологических пациентов в настоящих условиях.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Исследование не имело финансового обеспечения или спонсорской поддержки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Насонов Е.Л., Лиля А.М., Мазуров В.И. и др. Коронавирусная болезнь 2019 (COVID-19) и иммуновоспалительные ревматические заболевания. Рекомендации общероссийской общественной организации «Ассоциация ревматологов России» // Научно-практическая ревматология. 2021. Т. 59, № 3. С. 239–254. DOI: 10.47360/1995-4484-2021-239-254
2. Авдеев С.Н., Адамян Л.В., Алексеева Е.И. и др. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 12 от 21.09.2021 г. Москва, 2021.
3. Белов Б.С., Тарасова Г.М., Муравьева Н.В. Современные подходы к вакцинации больных с ревматическими заболеваниями // Терапевтический архив. 2021. Т. 93, № 5. С. 622–627. DOI: 10.26442/00403660.2021.05.200794
4. Bugatti S., Balduzzi S., De Stefano L. et al. Correspondence on 'EULAR December 2020 viewpoints on SARS-CoV-2 vaccination in patients with RMDs' // Ann. Rheum. Dis. 2021. Vol. 80, No. 10. P. e156. DOI: 10.1136/annrheumdis-2021-220541

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Этика исследования. Исследование одобрено комитетом по этике Клинической ревматологической больницы № 25 и соответствует требованиям федерального закона о хранении и обработке персональных данных и требованиям сохранения врачебной тайны.

Вклад авторов. В.И. Мазуров — разработка концепции исследования, организация исследования, анализ полученных результатов, предварительная и окончательная правка текста статьи; Е.Л. Насонов — обсуждение концепции статьи, предварительная и окончательная правка текста статьи; А.М. Лиля — обсуждение концепции статьи, работа над окончательным вариантом статьи; И.З. Гайдукова — обсуждение концепции статьи, статистическая обработка, написание текста статьи, предварительная и окончательная правка статьи; О.В. Инамова — организация исследования, сбора и первичной статистической обработки данных, написание и правка статьи; Н.Ю. Леонченкова — организация опроса пациентов, одобрение итоговой версии статьи.

Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding. The study had no external funding.

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

Ethics approval. The study was approved by the ethics committee of the Clinical Rheumatology Hospital No. 25 and complies with the requirements of the federal law on the storage and processing of personal data and the requirements for maintaining medical confidentiality.

Author contributions. V.I. Mazurov — development of the concept of the study, organization of the study, analysis of the results, preliminary and final editing of the text of the article; E.L. Nasonov — approval of the concept of the article, preliminary and final editing of the text of the article; A.M. Lila — approval of the concept and final version of the article; I.Z. Gaydukova — development of the concept of the article, statistical analysis, writing the text of the article, preliminary and final editing of the article; O.V. Inamova — organization of the research, collection and primary statistical analysis of the data, writing and editing of the article; N.Yu. Leonchenkova — organization of a survey of patients, approval of the final version of the article.

All authors made a significant contribution to the study and preparation of the article and read and approved the final version before its publication.

5. Hyrich K.L., Machado P.M. Rheumatic disease and COVID-19: epidemiology and outcomes // *Nat. Rev. Rheumatol.* 2021. Vol. 17, No. 2. P. 71–72. DOI: 10.1038/s41584-020-00562-2
6. Gianfrancesco M., Hyrich K.L., Al-Adely S. et al. Characteristics associated with hospitalisation for COVID-19 in people with rheumatic disease: data from the COVID-19 Global Rheumatology Alliance physician-reported registry // *Ann. Rheum. Dis.* 2020. Vol. 79, No. 7. P. 859–866. DOI: 10.1136/annrheumdis-2020-217871
7. Kocyigit B.F., Akyol A. YouTube as a source of information on COVID-19 vaccination in rheumatic diseases // *Rheumatol. Int.* 2021. Vol. 41, No. 12. P. 2109–2115. DOI: 10.1007/s00296-021-05010-2
8. Park J.K., Lee E.B., Shin K. et al. COVID-19 Vaccination in patients with autoimmune inflammatory rheumatic diseases: Clinical Guidance of the Korean College of Rheumatology // *J. Korean Med. Sci.* 2021. Vol. 36, No. 12. P. e95. DOI: 10.3346/jkms.2021.36.e95
9. Furer V., Rondaan C., Agmon-Levin N. et al. Point of view on the vaccination against COVID-19 in patients with autoimmune inflammatory rheumatic diseases // *RMD Open.* 2021. Vol. 7, No. 1. P. e001594. DOI: 10.1136/rmdopen-2021-001594
10. Li X., Tong X., Yeung W.W.Y. et al. Two-dose COVID-19 vaccination and possible arthritis flare among patients with rheumatoid arthritis in Hong Kong // *Ann. Rheum. Dis.* 2022. Vol. 81, No. 4. P. 564–568. DOI: 10.1136/annrheumdis-2021-221571
11. Polack F.P., Thomas S.J., Kitchin N. et al. Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine // *N. Engl. J. Med.* 2020. Vol. 383, No. 27. P. 2603–2615. DOI: 10.1056/NEJMoa2034577
12. Monti S., Balduzzi S., Delvino P. et al. Clinical course of COVID-19 in a series of patients with chronic arthritis treated with immunosuppressive targeted therapies // *Ann. Rheum. Dis.* 2020. Vol. 79, No. 5. P. 667–668. DOI: 10.1136/annrheumdis-2020-217424
13. Pablos J.L., Abasolo L., Alvaro-Gracia J.M. et al. Prevalence of hospital PCR-confirmed COVID-19 cases in patients with chronic inflammatory and autoimmune rheumatic diseases // *Ann. Rheum. Dis.* 2020. Vol. 79, No. 9. P. 1170–1173. DOI: 10.1136/annrheumdis-2020-217763
14. Zhong J., Shen G., Yang H. et al. COVID-19 in patients with rheumatic disease in Hubei Province, China: a multicentre retrospective observational study // *Lancet Rheumatol.* 2020. Vol. 2, No. 9. P. e557–564. DOI: 10.1016/S2665-9913(20)30227-7
15. Strangfeld A., Schäfer M., Gianfrancesco M.A. et al. Factors associated with COVID-19-related death in people with rheumatic diseases: results from the COVID-19 global rheumatology alliance physician-reported registry // *Ann. Rheum. Dis.* 2021. Vol. 80, No. 7. P. 930–942. DOI: 10.1136/annrheumdis-2020-219498
16. Ferri C., Giuggioli D., Raimondo V. et al. COVID-19 and rheumatic autoimmune systemic diseases: report of a large Italian patients series // *Clin. Rheumatol.* 2020. Vol. 39, No. 11. P. 3195–3204. DOI: 10.1007/s10067-020-05334-7
17. Мазуров В.И., Гайдукова И.З., Бакулин И.Г. и др. Особенности течения и факторы неблагоприятного прогноза коронавирусной инфекции COVID-19 у пациентов с иммуновоспалительными заболеваниями // *PMЖ.* 2020. Т. 28, № 11. С. 4–8.
18. Решетняк Т.М., Чельдиева Ф.А., Лиля А.М., Насонов Е.Л. Нарушения гемостаза, тромбозы, антифосфолипидные антитела у пациентов с COVID-19 // *Consilium Medicum.* 2021. Т. 23, № 1. С. 35–42. DOI: 10.26442/20751753.2021.1.200607
19. Tomelleri A., Sartorelli S., Campochiaro C. et al. Impact of COVID-19 pandemic on patients with large-vessel vasculitis in Italy: a monocentric survey // *Ann. Rheum. Dis.* 2020. Vol. 79, No. 9. P. 1252–1253. DOI: 10.1136/annrheumdis-2020-217600
20. Ramirez G.A., Gerosa M., Beretta L. et al. COVID-19 in systemic lupus erythematosus: data from a survey on 417 patients // *Semin. Arthritis Rheum.* 2020. Vol. 50, No. 5. P. 1150–1157. DOI: 10.1016/j.semarthrit.2020.06.012
21. Terracina K.A., Tan F.K. Flare of rheumatoid arthritis after COVID-19 vaccination // *Lancet Rheumatol.* 2021. Vol. 3, No. 7. P. e469–e470. DOI: 10.1016/S2665-9913(21)00108-9
22. Wan E.Y.F., Chui C.S.L., Lai F.T.T. et al. Bell's palsy following vaccination with mRNA (BNT162b2) and inactivated (CoronaVac) SARS-CoV-2 vaccines: a case series and nested case-control study // *Lancet Infect. Dis.* 2022. Vol. 22, No. 1. P. 64–72. DOI: 10.1016/S1473-3099(21)00451-5
23. Baden L.R., El Sahly H.M., Essink B. et al. Efficacy and safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine // *N. Engl. J. Med.* 2021. Vol. 384, No. 5. P. 403–416. DOI: 10.1056/NEJMoa2035389
24. Voysey M., Clemens S.A.C., Madhi S.A. et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK // *Lancet.* 2021. Vol. 397, No. 10269. P. 99–111. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32661-1
25. Logunov D.Y., Dolzhikova I.V., Shcheblyakov D.V. et al. Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine: an interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in Russia // *Lancet.* 2021. Vol. 397, No. 10275. P. 671–681. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00234-8
26. Vaccines and related biological products advisory committee meeting [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.fda.gov/media/146219/download>. Дата обращения: 13.02.2021.
27. Novavax creating tomorrow's vaccine today: announcement of UK and South Africa trial results [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.novavax.com/sites/default/files/2021-01/UK-SouthAfrica-Trial-Results--FINAL.pdf>. Дата обращения: 13.02.2021.
28. Sinovac announces phase III results of its COVID-19 vaccine [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.sinovac.com/?optionid=754&auto_id=922. Дата обращения: 13.02.2021.
29. Dan J.M., Mateus J., Kato Y. et al. Immunological memory to SARS-CoV-2 assessed for up to 8 months after infection // *Science.* 2021. Vol. 371, No. 6529. P. eabf4063. DOI: 10.1126/science.abf4063

REFERENCES

1. Nasonov EL, Lila AM, Mazurov VI, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and immunoinflammatory rheumatic diseases. Recommendations of the Association of Rheumatologists of Russia. *Rheumatology Science and Practice.* 2021;59(3):239–254. (In Russ.). DOI: 10.47360/1995-4484-2021-239-254
2. Avdeev SN, Adamyan LV, Alekseeva EI, et al. Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection (COVID-19). Version 12 (09.21.2021). Moscow; 2021. (In Russ.)
3. Belov BS, Tarasova GM, Muravyova NV. Modern approaches to vaccination of patients with rheumatic diseases. *Therapeutic Archive.* 2021;93(5):622–627. (In Russ.). DOI: 10.26442/00403660.2021.05.200794
4. Bugatti S, Balduzzi S, De Stefano L, et al. Correspondence on 'EULAR December 2020 viewpoints on SARS-CoV-2 vaccination in patients with RMDs'. *Ann Rheum Dis.* 2021;80(10):e156. DOI: 10.1136/annrheumdis-2021-220541

5. Hyrich KL, Machado PM. Rheumatic disease and COVID-19: epidemiology and outcomes. *Nat Rev Rheumatol*. 2021;17(2):71–72. DOI: 10.1038/s41584-020-00562-2
6. Gianfrancesco M, Hyrich KL, Al-Adely S, et al. Characteristics associated with hospitalisation for COVID-19 in people with rheumatic disease: data from the COVID-19 Global Rheumatology Alliance physician-reported registry. *Ann Rheum Dis*. 2020;79(7):859–866. DOI: 10.1136/annrheumdis-2020-217871
7. Kocyigit BF, Akyol A. YouTube as a source of information on COVID-19 vaccination in rheumatic diseases. *Rheumatol Int*. 2021;41(12):2109–2115. DOI: 10.1007/s00296-021-05010-2
8. Park JK, Lee EB, Shin K, et al. COVID-19 Vaccination in patients with autoimmune inflammatory rheumatic diseases: Clinical Guidance of the Korean College of Rheumatology. *J Korean Med Sci*. 2021;36(12):e95. DOI: 10.3346/jkms.2021.36.e95
9. Furer V, Rondaan C, Agmon-Levin N, et al. Point of view on the vaccination against COVID-19 in patients with autoimmune inflammatory rheumatic diseases. *RMD Open*. 2021;7(1):e001594. DOI: 10.1136/rmdopen-2021-001594
10. Li X, Tong X, Yeung WWY, et al. Two-dose COVID-19 vaccination and possible arthritis flare among patients with rheumatoid arthritis in Hong Kong. *Ann Rheum Dis*. 2022;81(4):564–568. DOI: 10.1136/annrheumdis-2021-221571
11. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, et al. Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine. *N Engl J Med*. 2020;383(27):2603–2615. DOI: 10.1056/NEJMoa2034577
12. Monti S, Balduzzi S, Delvino P, et al. Clinical course of COVID-19 in a series of patients with chronic arthritis treated with immunosuppressive targeted therapies. *Ann Rheum Dis*. 2020;79(5):667–668. DOI: 10.1136/annrheumdis-2020-217424
13. Pablos JL, Abasolo L, Alvaro-Gracia JM, et al. Prevalence of hospital PCR-confirmed COVID-19 cases in patients with chronic inflammatory and autoimmune rheumatic diseases. *Ann Rheum Dis*. 2020;79(9):1170–1173. DOI: 10.1136/annrheumdis-2020-217763
14. Zhong J, Shen G, Yang H, et al. COVID-19 in patients with rheumatic disease in Hubei Province, China: a multicentre retrospective observational study. *Lancet Rheumatol*. 2020;2(9):e557–564. DOI: 10.1016/S2665-9913(20)30227-7
15. Strangfeld A, Schäfer M, Gianfrancesco MA, et al. Factors associated with COVID-19-related death in people with rheumatic diseases: results from the COVID-19 global rheumatology alliance physician-reported registry. *Ann Rheum Dis*. 2021;80(7):930–942. DOI: 10.1136/annrheumdis-2020-219498
16. Ferri C, Giuggioli D, Raimondo V, et al. COVID-19 and rheumatic autoimmune systemic diseases: report of a large Italian patients series. *Clin Rheumatol*. 2020;39(11):3195–3204. DOI: 10.1007/s10067-020-05334-7
17. Mazurov VI, Gaydukova IZ, Bakulin IG, et al. Features of the course and factors of unfavorable prognosis of coronavirus infection COVID-19 in patients with immuno-inflammatory diseases. *RMJ*. 2020;28(11):4–8. (In Russ.)
18. Reshetnyak TM, Cheldieva FA, Lila AM, Nasonov EL. Disorders of hemostasis, thrombosis, antiphospholipid antibodies in patients with COVID-19. *Consilium Medicum*. 2021;23(1):35–42. DOI: 10.26442/20751753.2021.1.200607
19. Tomelleri A, Sartorelli S, Campochiaro C, et al. Impact of COVID-19 pandemic on patients with large-vessel vasculitis in Italy: a monocentric survey. *Ann Rheum Dis*. 2020;79(9):1252–1253. DOI: 10.1136/annrheumdis-2020-217600
20. Ramirez GA, Gerosa M, Beretta L, et al. COVID-19 in systemic lupus erythematosus: data from a survey on 417 patients. *Semin Arthritis Rheum*. 2020;50(5):1150–1157. DOI: 10.1016/j.semarthrit.2020.06.012
21. Terracina KA, Tan FK. Flare of rheumatoid arthritis after COVID-19 vaccination. *Lancet Rheumatol*. 2021;3(7):e469–e470. DOI: 10.1016/S2665-9913(21)00108-9
22. Wan EYF, Chui CSL, Lai FTT, et al. Bell's palsy following vaccination with mRNA (BNT162b2) and inactivated (CoronaVac) SARS-CoV-2 vaccines: a case series and nested case-control study. *Lancet Infect Dis*. 2022;22(1):64–72. DOI: 10.1016/S1473-3099(21)00451-5
23. Baden LR, El Sahly HM, Essink B, et al. Efficacy and safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine. *N Engl J Med*. 2021;384(5):403–416. DOI: 10.1056/NEJMoa2035389
24. Voysey M, Clemens SAC, Madhi SA, et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet*. 2021;397(10269):99–111. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32661-1
25. Logunov DY, Dolzhikova IV, Shcheblyakov DV, et al. Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine: an interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in Russia. *Lancet*. 2021;397(10275):671–681. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)00234-8
26. Vaccines and related biological products advisory committee meeting [Internet]. Available from: <https://www.fda.gov/media/146219/download>. Accessed: Feb.13, 2021.
27. Novavax creating tomorrow's vaccine today: announcement of UK and South Africa trial results [Internet]. Available from: <https://www.novavax.com/sites/default/files/2021-01/UK-SouthAfrica-Trial-Results--FINAL.pdf>. Accessed: Feb.13, 2021.
28. Sinovac announces phase III results of its COVID-19 vaccine [Internet]. Available from: http://www.sinovac.com/?optionid=754&auto_id=922. Accessed: Feb 13, 2021.
29. Dan JM, Mateus J, Kato Y, et al. Immunological memory to SARS-CoV-2 assessed for up to 8 months after infection. *Science*. 2021;371(6529):eabf4063. DOI: 10.1126/science.abf4063

ОБ АВТОРАХ

Вадим Иванович Мазуров, д-р мед. наук, профессор, академик РАН, засл. деят. науки РФ;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0797-2051>;
eLibrary SPIN: 6823-5482; Scopus Author ID: 16936315400;
ResearcherID: J-9643-2014; e-mail: rectorat@szgmu.ru

Евгений Львович Насонов, д-р мед. наук, профессор, академик РАН;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1598-8360>;
eLibrary SPIN: 5162-6484; e-mail: nasonov@iramn.ru

AUTHORS INFO

Vadim I. Mazurov, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Academician of the RAS, Honoured Science Worker;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0797-2051>;
eLibrary SPIN: 6823-5482; Scopus Author ID: 16936315400;
ResearcherID: J-9643-2014; e-mail: rectorat@szgmu.ru

Evgeny L. Nasonov, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Academician of the RAS;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1598-8360>;
eLibrary SPIN: 5162-6484; e-mail: nasonov@iramn.ru

Александр Михайлович Лила, д-р мед. наук, профессор,
член-корреспондент РАН;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6068-3080>;
eLibrary SPIN: 7287-8555; e-mail: director@irramn.ru

* **Инна Зурабиевна Гайдукова**, д-р мед. наук, профессор;
адрес: Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3500-7256>;
eLibrary SPIN: 3083-7996; Scopus Author ID: 55237525900;
e-mail: ubp1976@list.ru

Оксана Владимировна Инамова, канд. мед. наук;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9126-3639>;
eLibrary SPIN: 8841-5496; e-mail: b25@zdrav.spb.ru

Наталья Юрьевна Леонченкова;
e-mail: ingruprheumo@gmail.com

Aleksander M. Lila, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor,
Correspondence Member of the RAS;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6068-3080>;
eLibrary SPIN: 7287-8555; e-mail: director@irramn.ru

* **Inna Z. Gaydukova**, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;
address: 41 Kirochnaya St., Saint Petersburg, 191015, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3500-7256>;
eLibrary SPIN: 3083-7996; Scopus Author ID: 55237525900;
e-mail: ubp1976@list.ru

Oksana V. Inamova, MD, Cand. Sci. (Med.);
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9126-3639>;
eLibrary SPIN: 8841-5496; e-mail: b25@zdrav.spb.ru

Natalia Yu. Leonchenkova;
e-mail: ingruprheumo@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author