

Влияние коронавирусной инфекции COVID-19 на течение ревматоидного артрита

В.Н. Сороцкая¹, А.О. Плахова¹, Б.Б. Халмурадова¹, Д.Ш. Вайсман², Р.М. Балабанова³

¹ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

300012, Российская Федерация, Тула, пр. Ленина, 92

²ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения»

Минздрава России 127254, Российская Федерация, Москва, ул. Добролюбова, 11

³ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой» 115522, Российская Федерация, Москва, Каширское шоссе, 34а

¹Tula State University 300012, Russian Federation, Tula, Lenina avenue, 92

²Russian Research Institute of Health 127254, Russian Federation, Moscow, Dobrolyubova str., 11

³V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology 115522, Russian Federation, Moscow, Kashirskoye Highway, 34A

Контакты: Сороцкая Валентина Николаевна, svnreum1@rambler.ru
Contacts: Valentina Sorotskaya, svnreum1@rambler.ru

Поступила 12.01.2022
Принята 04.03.2022

К настоящему времени имеется большое количество работ, посвященных влиянию COVID-19 на течение аутоиммунных ревматических заболеваний и значению вакцинации для предупреждения этой опасной вирусной инфекции.

Цель исследования — оценить влияние коронавирусной инфекции на течение ревматоидного артрита (РА), тяжесть инфекции, влияние проводимой базисной терапии на исходы инфекции, а также роль вакцинации против COVID-19.

Материал и методы. Проведен опрос 134 больных с достоверным диагнозом РА и анализ их амбулаторных карт за период пандемии с января 2020 по июль 2021 г.

Результаты. Большая часть больных относилась к старшей возрастной группе (в среднем 62,7 года), имела среднюю длительностью болезни 13 лет, низкую или умеренную активностью РА, сопутствующие заболевания, включая артериальную гипертензию, избыточную массу тела, сахарный диабет 2-го типа и др. Все пациенты получали синтетические базисные противовоспалительные препараты (БПВП) и глюкокортикоиды (ГК). 37 (27,6%) пациентов были вакцинированы вакциной Спутник V. Нежелательные явления у них были представлены болезненностью в месте инъекции ($n=6$) и кратковременным гриппоподобным синдромом ($n=6$). На ухудшение суставного синдрома указала 1 пациентка. COVID-19 перенесли 43 больных, никто из них не был вакцинирован. 7 пациентов были госпитализированы, 3 пациента скончались (у всех имелись тяжелые сопутствующие заболевания). В постинфекционный период длительно сохранялись: слабость (64%), ухудшение памяти (48,7%), снижение трудоспособности (38,5%), — что было связано с длительной (в среднем 42 дня) отменой БПВП.

Выводы. У вакцинированных Спутником V обострения заболевания не отмечались. COVID-19 выявлен у 43 (32,1%) пациентов, 7 из них нуждались в госпитализации, 3 скончались. Обострение РА в постинфекционном периоде было связано с длительной отменой БПВП.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, вакцинация, COVID-19, терапия БПВП

Для цитирования: Сороцкая В.Н., Плахова А.О., Халмурадова Б.Б., Вайсман Д.Ш., Балабанова Р.М. Влияние коронавирусной инфекции COVID-19 на течение ревматоидного артрита. *Научно-практическая ревматология*. 2022;60(2):157–161.

EFFECT OF COVID-19 CORONAVIRUS INFECTION ON THE COURSE OF RHEUMATOID ARTHRITIS

Valentina N. Sorotskaya¹, Anzhela O. Plakhova¹, Bahar B. Halmuradova¹, David S. Vaisman², Rimma M. Balabanova³

To date, there are numerous studies on the effect of COVID-19 on the course of autoimmune rheumatic diseases and the value of vaccination in preventing this dangerous viral infection.

Objective: to assess the effect of coronavirus infection on the course of rheumatoid arthritis (RA), the severity of infection, the effect of current baseline therapy on infection outcomes, and the role of vaccination against COVID-19.

Patients and methods. 134 patients with a reliable diagnosis of RA were interviewed and their outpatient records analysed during the pandemic period from January 2020 to July 2021.

Results. Most of the patients were in the older age group (62.7 years on average), had an average disease duration of 13 years, low to moderate RA activity, comorbidities including arterial hypertension, excess body weight, type 2 diabetes mellitus, etc. All patients received synthetic basic anti-inflammatory drugs (BAID) and glucocorticoids (GC). Thirty-seven (27.6%) patients were vaccinated with the Sputnik V vaccine. Their adverse events were represented by soreness at the injection site ($n=6$) and transient flu-like syndrome ($n=6$). Worsening of joint syndrome was reported by 1 patient. COVID-19 was suffered by 43 patients, none of whom were vaccinated. 7 patients were hospitalized, 3 patients died (all had severe comorbidities). In the post-infection period, weakness (64%), memory impairment (48.7%), reduced ability to work (38.5%) persisted for a long time (42 days on average), which was due to the long withdrawal of BAID.

Conclusion. No exacerbations of the disease were noted in those vaccinated with Sputnik V. COVID-19 was detected in 43 (32.1%) patients, 7 of whom required hospitalization and 3 died. Exacerbation of RA in the post-infection period was associated with prolonged withdrawal of BAID.

Key words: rheumatoid arthritis, vaccination, COVID-19, BAID therapy

For citation: Sorotskaya VN, Plakhova AO, Halmuradova BB, Vaisman DS, Balabanova RM. Effect of COVID-19 coronavirus infection on the course of rheumatoid arthritis. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2022;60(2):157–161 (In Russ.).

doi: 10.47360/1995-4484-2022-157-161

Еще 20 лет назад на VIII конгрессе «Человек и лекарство» известный отечественный академик В.И. Покровский в своей лекции сказал, что «...вирусологи во всем мире на основании генетических исследований утверждают, что можно ждать появления нового варианта вируса гриппа, который по своим свойствам будет напоминать или в точности

повторять вирус... 1917–1918 г., унесший... около 20 млн жизней». Его слова подтвердились: почти два года мир живет в условиях пандемии, вызванной коронавирусом SARS-CoV-2 [1].

К настоящему времени опубликовано огромное количество статей, касающихся патогенеза и клинических проявлений инфекции,

квинтэссенция которых представлена в отечественной медицинской периодике [2, 3]. Согласно современным представлениям, в основе патогенеза COVID-19 лежит дисрегуляция врожденного и приобретенного иммунитета, что приводит к гиперпродукции широкого спектра провоспалительных цитокинов и других медиаторов воспаления, образованию аутоантител и, в конечном итоге, к поражению различных органов и систем.

В сыворотке крови больных COVID-19 обнаруживаются аутоантитела, характерные для ревматических заболеваний: антиядерные антитела, антитела к ДНК, ревматоидный фактор, антивирусные антитела и др., — что ставит перед ревматологами несколько вопросов. Во-первых, какова частота развития этой инфекции у пациентов с ревматической патологией и каковы ее последствия для данной категории больных. Кроме того, встает вопрос о возможности и необходимости продолжения патогенетической терапии глюкокортикоидами (ГК), цитостатиками, генно-инженерными биологическими препаратами и др.

Ассоциацией ревматологов России (АРР) разработаны рекомендации по ведению пациентов с иммуновоспалительными ревматическими заболеваниями (ИВРЗ) в период пандемии [4]. К настоящему времени отечественные клиницисты накопили опыт ведения пациентов, заболевших COVID-19 и перенесших эту болезнь [5, 6]. Мы представляем собственный опыт наблюдения за пациентами с ревматоидным артритом (РА) с января 2020 до июля 2021 г.

Цель исследования — оценить влияние коронавирусной инфекции на течение РА, тяжесть инфекции, влияние проводимой базисной терапии на исходы инфекции, а также роль вакцинации против COVID-19.

Материал и методы

Проведено одномоментное ретроспективное обследование пациентов с достоверным диагнозом РА, включающее заполнение разработанного нами опросника, осмотр больных и анализ их амбулаторных карт. Все пациенты проживают в одном из районов города Тулы и наблюдаются в поликлинике городской клинической больницы № 2 (главный врач — заслуженный врач России Томаева М.А.).

Статистическая обработка проведена с использованием программ Statistica (StatSoft Inc., США) и Excel (Microsoft Corp., США). Результаты корреляционного анализа считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

В исследование включены 134 больных, соответствующих критериям РА Американской коллегии ревматологов/Европейского альянса ревматологических ассоциаций (ACR/EULAR, American College of Rheumatology/European Alliance of Associations for Rheumatology) 2010 г. 43 (32,1%) из них заболели COVID-19. Следует отметить, что ни один из этих 43 больных не был вакцинирован.

Для уточнения факторов, оказавших влияние на predisposed к инфекции, мы провели сравнительный анализ основных клинических показателей у перенесших и не перенесших COVID-19 (соответственно COVID-19+ и COVID-19–).

Большую часть пациентов составили лица женского пола старшего возраста (табл. 1). Продолжительность болезни в группе COVID-19+ была несколько больше, чем

в группе COVID-19– (в среднем 13,7 и 11,4 года соответственно). По клиническим стадиям различий практически не было: развернутая и поздняя стадии были у 94,2% не болевших и у 91,9% заболевших COVID-19. Аналогичная ситуация отмечена и по рентгенологическим стадиям: III и IV стадии отмечены у 95,2% не болевших и у 88,9% перенесших инфекцию. Функциональная способность в большинстве случаев была сохранной: 1-й и 2-й функциональные классы отмечались у большинства больных (92,3% и 90,9% соответственно).

Таблица 1. Клиническая характеристика больных РА

Показатели	Всего	COVID-19–	COVID-19+
Число пациентов	134	91	43
Пол (женщины/мужчины), <i>n</i>	115/19	77/14	38/5
Средний возраст, лет	62,7	63,1	61,8
Средний вес, кг		73,8	72,9
Средняя длительность РА, лет	13	13,7	11,4
Клиническая стадия, %:			
– ранняя	6,7	5,8	8,1
– развернутая	59,7	59,3	51,4
– поздняя	33,6	34,9	40,5
Рентгенологическая стадия, %:			
– 2-я	9,7	4,8	11,1
– 3-я	68,7	72,3	75,0
– 4-я	21,6	22,9	13,9
Активность, %:			
– ремиссия (DAS-28<2,6)	1,4	1,4	0
– низкая (2,6<DAS-28<3,2)	69,9	78,1	64,8
– умеренная (3,2<DAS-28<5,1)	24,7	20,5	31,2
– высокая (DAS-28>5,1)	4,0	0	4,0
Функциональный класс, %:			
– 1-й	42,8	42,9	39,4
– 2-й	50,7	49,4	51,5
– 3-й	7,5	6,5	6,1
– 4-й	–	1,2	3,0
HAQ	1,261	1,2	1,3

Примечание: РА – ревматоидный артрит; DAS-28 – Disease Activity Score; HAQ – Health Assessment Questionnaire

С целью уточнения влияния возраста на восприимчивость инфекции мы разделили пациентов по возрастным критериям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). В группе COVID-19+ лиц молодого и среднего возраста было больше (43,2%), чем в группе COVID-19– (27,9%). Следует отметить, что 18,6% лиц старческого возраста не заболели COVID-19 (рис. 1).

79,5% больных в группе COVID-19– имели ремиссию или низкую активность, а 20,5% – умеренную активность РА. В группе COVID-19+ ремиссию/низкую активность и умеренную активность имели соответственно 64,8% и 32,2%, а в 4% случаев отмечалась высокая активность (рис. 2).

Таким образом, среди заболевших COVID-19 было больше лиц молодого и среднего возраста с меньшей длительностью заболевания и более высокой активностью.

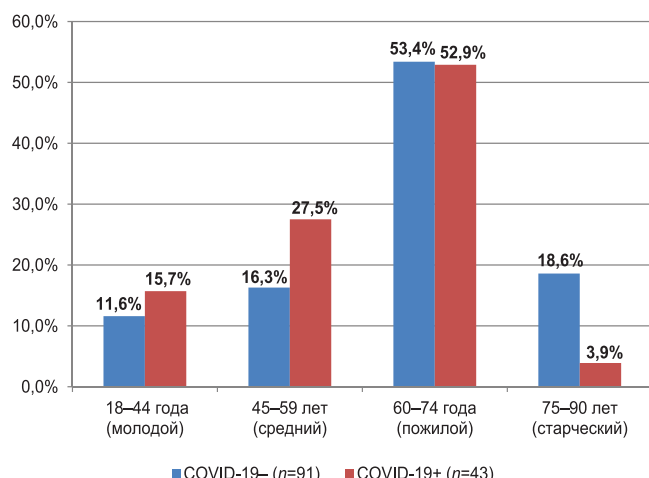


Рис. 1. Распределение больных по возрасту

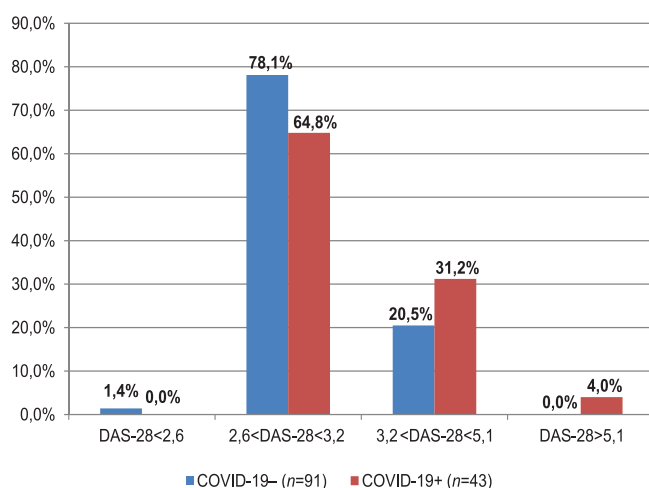


Рис. 2. Распределение больных по активности РА

Представляла интерес роль коморбидных заболеваний в формировании восприимчивости к вирусной инфекции (табл. 2).

Таблица 2. Частота коморбидных заболеваний в группах больных РА

Заболевания	COVID-19-	COVID-19+
Гипертоническая болезнь	51,6%	53,8%
Ожирение	31,6%	23,1%
Заболевание почек	14,3%	17,9%
Сахарный диабет	6,3%	15,3%
Инсульт (в анамнезе)	5,3%	5,1%
Инфаркт миокарда (в анамнезе)	4,2%	2,6%
Простудные заболевания >2–3 раз в году	32,6%	41,0%
Герпес 1-го типа	45,3%	58,9%

Как следует из таблицы 2, больные РА, заболевшие COVID-19, чаще имели гипертоническую болезнь, заболевание почек, а также простудные заболевания и герпес 1-го типа, что косвенно может свидетельствовать о снижении у них противовирусного иммунитета.

В целом по группе отмечена низкая приверженность вакцинации против гриппа (14,2%) и против пневмококковой инфекции (3,7%).

Практически все наблюдавшиеся нами пациенты с РА получали базисные противовоспалительные препараты (БПВП) согласно рекомендациям АРР. При сравнении терапии, которую пациенты анализируемых групп получали до развития инфекции, отмечались некоторые различия (табл. 3). Заболевшие COVID-19 чаще и в большей дозе получали метотрексат и метипред, что, скорее всего, связано с более высокой активностью процесса в этой группе по сравнению с незаболевшими, у большинства из которых была низкая активность болезни или ремиссия.

Таблица 3. Терапия БПВП в группах пациентов с РА

Терапия	COVID-19- (n=91)	COVID-19+ (n=43)
Базисная терапия	87,9%	100,0%
Метотрексат	63,6%	65,3%
средняя доза, мг/нед.	11 мг/нед.	13,5 мг/нед.
Лефлуномид	18,2%	27,7%
Плаквенил	36,4%	30,7%
Метипред	21,8%	27,3%
средняя доза, мг/сут.	4,0 мг/сут.	5,5 мг/сут.

1. Пациентка 72 лет поступила в тяжелом состоянии на 9-е сутки заболевания с развитием острого респираторного дистресс-синдрома.

2. Пациентка 62 лет поступила в тяжелом состоянии с двусторонней полисегментарной пневмонией (КТ-4). Состояние усугубилось декомпенсацией сахарного диабета 2-го типа.

3. Пациент 77 лет переведен из онкологического отделения, где проходил лечение по поводу рака мочевого пузыря. На фоне химиотерапии развилась COVID-19-пневмония.

Клинические проявления инфекции были представлены длительным лихорадочным синдромом, сухим или влажным кашлем, слабостью, ознобом, что присуще вирусным инфекциям. Но имелись и особенные проявления болезни: нарушение обоняния (58,1%), парестезии (48,8%), выраженная головная боль (58,1%), ухудшение памяти (48,8%), чувство страха смерти (30,2%).

COVID-19 отличается тем, что после завершения острого периода болезни в течение длительного времени остаются многие её проявления, которые принято называть «постковидным синдромом», хотя ВОЗ пока не определила такое состояние как самостоятельное заболевание. Наиболее часто у наблюдаемых нами больных оставались слабость (58,1%), ухудшение памяти (44,2%), снижение трудоспособности (34,9%) головные боли (25,6%) и тахикардия (25,6%).

В период реконвалесценции 16 (37,2%) пациентов отметили обострение РА. При подробном изучении анамнеза стало известно, что более половины переболевших (28 человек из 43) не принимали БПВП в среднем 46 дней. Госпитализация в ревматологическое отделение в связи с наличием клинических и лабораторных признаков воспалительной активности потребовалась одной пациентке, не принимавшей БПВП в течение 30 дней (метотрексат 10 мг/нед. и плаквенил 200 мг/сут.). У 2 пациентов,

получавших яквинус по 10 мг, заболевание протекало в легкой форме.

Таким образом, отмена базисной терапии на длительный период может быть одной из причин обострения РА у перенесших COVID-19.

Представляют интерес данные о влиянии вакцинации против COVID-19 на течение РА.

В 2020–2021 гг. 44,8% больных были вакцинированы от COVID-19; их средний возраст составил 62,4 года. Никаких серьезных нежелательных реакций выявлено не было, лишь у 6 пациентов была болезненность в месте инъекции, и еще у 6 — гриппоподобный синдром в течение 3–5 дней. Ухудшение суставного синдрома в течение двух недель отметила 1 пациентка, которой не потребовалось усиление терапии. Ревакцинацию прошли 19% больных РА. Жалоб на ухудшение общего состояния и отрицательной динамики суставного синдрома у них не отмечено.

Обсуждение

Уже два года весь мир живет в состоянии борьбы с тяжелой пандемией COVID-19. Особое внимание ревматологов к этой инфекции связано с тем, что больные ИВРЗ имеют повышенную восприимчивость к инфекциям, особенно вирусным, которая может быть связана с лечением препаратами иммуносупрессивного действия. В первых публикациях по данной проблеме имеются сведения об отсутствии статистически значимых различий в отношении риска инфицирования и тяжелого течения болезни между пациентами с ИВРЗ и общей популяцией, но подтверждена связь с пожилым возрастом, коморбидными заболеваниями и приемом ГК в дозе более 10 мг/сут. [7–9]. По нашим данным, COVID-19 заболели 32% больных РА, большинство из них были лица старшей возрастной группы, имеющие сопутствующие заболевания: сахарный диабет, артериальную гипертензию, заболевание почек. В то же время по сравнению с группой COVID-19— среди заболевших было больше лиц молодого и среднего, т. е. трудоспособного, возраста, имевших большую возможность контактировать с инфекцией. Кроме того, эти пациенты не были вакцинированы. В более поздних работах появляются данные о том, что у больных РА заболеваемость COVID-19 повышена на 25%, а летальность — на 35% по сравнению с людьми без РА [10]. Эти факты требуют дальнейшего наблюдения за когортой больных РА. Среди наших пациентов скончались трое, но они имели тяжелые сопутствующие заболевания.

Важен вопрос, касающийся терапии БПВП в период инфекции и после неё. Все наши пациенты получали терапию согласно рекомендациям APP: метотрексат или лефлуномид в сочетании с гидроксихлорохином

и небольшими дозами ГК, — что позволяло сохранять низкую или умеренную активность болезни. У заболевших COVID-19 отмечена более высокая активность РА, что обуславливало необходимость применения более высоких доз метотрексата и ГК.

На необходимость продолжения базисной терапии в период эпидемии указывают многие исследователи [11–13]. Среди наших пациентов никто не получал генно-инженерные биологические препараты, двое принимали тофацитиниб, и заболевание у них протекало в легкой форме. Безопасность таргетных БПВП подчеркивается и рядом зарубежных исследователей [11, 14].

Важен вопрос о длительности прерывания базисной терапии в период пандемии. По нашим данным, обострение РА после перенесенной инфекции связано только с длительным периодом отмены БПВП.

Клинические проявления постковидного синдрома практически не отличались от описанных другими авторами [15].

Особый интерес представляет вопрос о необходимости вакцинации, т. к. появляются публикации о развитии ИВРЗ после неё [16]. Среди наших вакцинированных и ревакцинированных пациентов не было серьезных неблагоприятных реакций и случаев обострения РА.

Выводы

1. 43 из 134 (32%) наблюдавшихся больных РА перенесли COVID-19, среди них не было вакцинированных пациентов.

2. Пневмония выявлена у 19 из 43 (44%) заболевших COVID-19, при этом госпитализация потребовалась в 7 (36,8%) случаях. Летальный исход отмечался у 3 пациентов и ассоциировался с поздней госпитализацией и декомпенсацией коморбидной патологии.

3. Вакцинация от COVID-19, как и ревакцинация, не вызывала тяжелых нежелательных явлений и обострения основного заболевания.

4. Обострение РА было связано только с длительной отменой базисной терапии.

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Покровский ВИ. Инфекционная патология: вчера, сегодня, завтра. В кн.: *Профилактика, диагностика и фармакотерапия некоторых инфекционных заболеваний. Лекции для практических врачей*. М.; 2002:7–17. [Pokrovsky VI. Infectious pathology: yesterday, today, tomorrow. In: *Profilaktika, diagnostika i farmakoterapiya nekotorykh infektsionnykh zabolevaniy. Lektsii dlya prakticheskikh vrachev*. Moscow; 2002:7–17. (In Russ.)].
2. Насонов Е.Л. Коронавирусная болезнь 2019 (COVID 19) и аутоиммунитет. *Научно-практическая ревматология*. 2021;59(1):5–30. [Nasonov EL. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and autoimmunity. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2021;59(1):5–30. (In Russ.)]. doi: 10.47360/1995-4484-2021-5-30
3. Белов БС, Лиля АМ. COVID-19 и ревматология: год спустя. *Научно-практическая ревматология*. 2021;59(1):31–36. [Belov BS, Lila AM. COVID-19 and rheumatology: A year later. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2021;59(1):31–36. (In Russ.)]. doi: 10.47360/1995-4484-2021-31-36

4. Насонов ЕЛ, Лиля АМ, Мазуров ВИ, Белов БС, Каратеев АЕ, Дубинина ТВ, и др. Коронавирусная болезнь 2019 (COVID-19) и иммуновоспалительные ревматические заболевания. Рекомендации Общероссийской общественной организации «Ассоциация ревматологов России». *Научно-практическая ревматология*. 2021;59(3):239-254. [Nasonov EL, Lila AM, Mazurov VI, Belov BS, Karateev AE, Dubinina TV, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and immune-mediated rheumatic diseases. Recommendations of the Association of Rheumatologists of Russia. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2021; 59(3):239-254. (In Russ.)]. doi: 10.47360/1995-4484-2021-239-254
5. Белов БС, Муравьева НВ, Тарасова ГМ. COVID-19: ревматологические аспекты. *Эффективная фармакотерапия*. 2020;16(16):18-25. [Belov BS, Muravyova NV, Tarasova GM. COVID-19: Rheumatological aspects. *Effective Pharmacotherapy*. 2020;16(16):18-25. (In Russ.)]. doi: 10.33978/2307-3586-2020-16-16-18-25
6. Вахлевский ВВ, Тыренко ВВ, Свиницкая ИС, Крюков ЕВ. Особенности течения ревматических заболеваний на фоне новой коронавирусной инфекции. *ПМЖ «Медицинское обозрение»*. 2021;5(2):84-88. [Vakhlevskiy VV, Tyrenko VV, Svintsitskaya IS, Kryukov EV. Patterns of the rheumatic disease course in the setting of a new coronavirus infection. *Russian Medical Inquiry*. 2021;5(2):84-88. (In Russ.)]. doi: 10.32364/2587-6821-2021-5-2-84-88
7. Ferri C, Giuggioli D, Raimondo V, L'Andolina M, Tavoni A, Cecchetti R, et al.; COVID-19 & ASD Italian Study Group. 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
8. Aries P, Iking-Konert C. No increased rate of SARS-CoV-2 infection for patients with inflammatory rheumatic diseases compared with the general population in the city of Hamburg (Germany). *Ann Rheum Dis*. 2020 Aug 7;annrheumdis-2020-218400. doi: 10.1136/annrheumdis-2020-218400
9. Schett G, Manger B, Simon D, Caporali R. COVID-19 revisiting inflammatory pathways of arthritis. *Nat Rev Rheumatol*. 2020;16(8):465-470. doi: 10.1038/s41584-020-0451-z
10. England BR, Roul P, Yang Y, Kalil AC, Michaud K, Thiele GM, et al. Risk of COVID-19 in rheumatoid arthritis: A national veterans affairs matched cohort study in at-risk individuals. *Arthritis Rheumatol*. 2021;73(12):2179-2188. doi: 10.1002/art.41800
11. Salvarani C, Bajocchi G, Mancuso P, Galli E, Muratore F, Boiardi L, et al. Susceptibility and severity of COVID-19 in patients treated with bDMARDs and tsDMARDs: A population-based study. *Ann Rheum Dis*. 2020;79(7):986-988. doi: 10.1136/annrheumdis-2020-217903
12. Dewanjee S, Kandimalla R, Kalra RS, Valupadas C, Vallamkondu J, Kolli V, et al. COVID-19 and rheumatoid arthritis crosstalk: Emerging association, therapeutic options and challenges. *Cells*. 2021;10(12):3291. doi: 10.3390/cells10123291
13. Chaudhuri D, Sasaki K, Karkar A, Sharif S, Lewis K, Mammen MJ, et al. Corticosteroids in COVID-19 and non-COVID-19 ARDS: A systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*. 2021;47(5):521-537. doi: 10.1007/s00134-021-06394-2
14. Massalska M, Maslinski W, Ciechomska M. Small molecule inhibitors in the treatment of rheumatoid arthritis and beyond: Latest updates and potential strategy for fighting COVID-19. *Cells*. 2020;9(8):1876. doi: 10.3390/cells9081876
15. Каратеев АЕ, Амирджанова ВН, Насонов ЕЛ, Лиля АМ, Алексеева ЛИ, Погожева ЕЮ, и др. «Постковидный синдром»: в центре внимания скелетно-мышечная боль. *Научно-практическая ревматология*. 2021;59(3):255-262. [Karateev AE, Amirdzhanova VN, Nasonov EL, Lila AM, Alekseeva LI, Pogozheva EYu, et al. "Post-COVID syndrome": The focus is on musculoskeletal pain. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2021;59(3):255-262. (In Russ.)]. doi: 10.47360/1995-4484-2021-255-262
16. Буланов НМ, Новиков ПИ, Гуляев СВ, Смитиенко ИО, Мешков АД, Бородин ОО, и др. Переносимость вакцины Гам-КОВИД-Вак (Спутник V) у взрослых пациентов с иммуновоспалительными ревматическими заболеваниями. *Клиническая фармакология и терапия*. 2021;30(4):23-28. [Bulanov NM, Novikov PI, Gulyaev SV, Smitienko IO, Meshkov AD, Borodin OO, et al. Tolerability and safety of Gam-COVID-Vac (Sputnik V) vaccine in adult patients with autoimmune rheumatic diseases. *Clinical Pharmacology and Therapy*. 2021;30(4):23-28. (In Russ.)]. doi: 10.32756/0869-5490-2021-4-23-28

Сороцкая В.Н. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3684-7310>

Плахова А.О. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3014-9370>

Халмурадова Б.Б. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9287-3794>

Вайсман Д.Ш. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3370-0965>

Балабанова Р.М. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1550-8213>