

УДК 616.72-002.77-08:616.988:578.834.1

DOI: <https://doi.org/10.17816/RFD75815>

Особенности ведения и вакцинации коморбидных пациентов с ревматическими заболеваниями в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции

И.Б. Беляева^{1, 2}, В.И. Мазуров^{1, 2}, Л.Е. Саранцева^{1, 2}, Е.А. Трофимов¹¹ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия;² Клиническая ревматологическая больница № 25, Санкт-Петербург, Россия

Данная обзорная статья содержит результаты научных исследований новой коронавирусной инфекции (COVID-19) у пациентов с иммуновоспалительными ревматическими заболеваниями. Риск развития коронавирусной инфекции у таких пациентов может незначительно превышать популяционный риск при наличии установленных факторов, усугубляющих ее течение (пожилой возраст, ожирение, сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания). Пациенты, получающие иммуносупрессивную терапию и высокие дозы глюкокортикоидов, могут переживать длительный период положительной вирусной репликации и выделения жизнеспособного вируса, поэтому они нуждаются в динамическом наблюдении и коррекции противоревматической терапии. Постковидный суставной синдром может протекать в рамках поствирусного артрита, либо являться дебютом иммуновоспалительного ревматического заболевания. В статье представлен проект рекомендаций Общероссийской общественной организации «Ассоциация ревматологов России» и временные рекомендации НИИ ревматологии им. В.А. Насоновой по ведению и вакцинации пациентов с ревматическими заболеваниями в условиях пандемии COVID-19.

Ключевые слова: ревматические заболевания; новая коронавирусная инфекция; постковидный суставной синдром.

Как цитировать:

Беляева И.Б., Мазуров В.И., Саранцева Л.Е., Трофимов Е.А. Особенности ведения и вакцинации коморбидных пациентов с ревматическими заболеваниями в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции // Российский семейный врач. 2021. Т. 25. № 3. С. 17–26. DOI: <https://doi.org/10.17816/RFD75815>

DOI: <https://doi.org/10.17816/RFD75815>

Features of management and vaccination of comorbid patients with rheumatic diseases in a pandemic of a new coronavirus infection

Irina B. Belyaeva^{1, 2}, Vadim I. Mazurov^{1, 2}, Lyubov E. Sarantseva^{1, 2}, Evgeny A. Trofimov¹

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

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

The review presents the results of scientific studies devoted to the features of the course and outcomes of a new coronavirus infection COVID-19 in patients with immuno-inflammatory rheumatic diseases (IIRD). It was noted that the risk of developing COVID-19 for patients with IIR, apparently, is similar to the population or slightly increased and mostly depends on the presence of established risk factors for its severe course (old age, obesity, diabetes mellitus, cardiovascular diseases). Patients receiving long-term immunosuppressive therapy and high doses of glucocorticoids may have a long period of positive viral replication and isolation of a viable virus, which requires dynamic monitoring of such patients and correction of anti-rheumatic therapy. The issues of post-COVID-19 joint syndrome, which can occur within the framework of post-viral arthritis or be the debut of an immuno-inflammatory rheumatic disease, are highlighted. The draft recommendations of the All-Russian Public Organization "Association of Rheumatologists of Russia" on the management and temporary recommendations of V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology for vaccination of patients with rheumatic diseases in the conditions of the COVID-19 pandemic are presented.

Keywords: rheumatic diseases; new coronavirus infection; post-COVID-19 joint syndrome.

To cite this article:

Belyaeva IB, Mazurov VI, Sarantseva LE, Trofimov EA. Features of management and vaccination of comorbid patients with rheumatic diseases in a pandemic of a new coronavirus infection. *Russian Family Doctor*. 2021;25(3):17–26. DOI: <https://doi.org/10.17816/RFD75815>

Received: 07.07.2021

Accepted: 06.09.2021

Published: 30.09.2021

ВВЕДЕНИЕ

У пациентов с ревматическими заболеваниями все чаще отмечается развитие инфекционных осложнений из-за формирования вторичного иммунодефицита вследствие активности иммуновоспалительных ревматических заболеваний (ИВРЗ) и применения препаратов иммуносупрессивного действия [1–4]. В настоящее время определен общий патогенетический механизм развития органных поражений при COVID-19 и ИВРЗ, называемый тромбо-воспалением. Он связан с гиперпродукцией провоспалительных цитокинов, индуцирующих повреждение эндотелиальных клеток, тромбоцитов, системы комплемента и образованием нейтрофильных внеклеточных ловушек (NETs, neutrophil extracellular traps) [5–11]. Установлено, что COVID-19 сопровождается развитием таких внелегочных клинических проявлений, как артралгии, миалгии, васкулит, миокардит, антифосфолипидный синдром. Лабораторные изменения, выявляемые при COVID-19, в том числе цитопения, повышение уровня острофазовых белков, ферритина, D-димера, провоспалительных цитокинов, антител к фосфолипидам и антинуклеарных антител, характерны и для ИВРЗ.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ПРИ РЕВМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

В научных публикациях отсутствуют однозначные доказательства того, что ревматические заболевания сильнее других способствуют развитию COVID-19 [12–14].

Опубликованы результаты опроса 320 больных ИВРЗ, проживающих в Ломбардии — провинции Италии с самой высокой заболеваемостью COVID-19 [15]. Ревматоидным артритом страдали 57 % опрошенных, спондилоартритами — 43 %. Терапию ингибиторами фактора некроза опухоли получали 52 %, другими генно-инженерными биологическими препаратами (ГИБП) — 40 %, таргетными базисными противовоспалительными препаратами (БПВП) — 8 %. В указанной группе отмечено всего 4 случая заражения COVID-19, верифицированных при исследовании мазка из зева. Еще у 4 пациентов наблюдалась клиническая симптоматика COVID-19. У 5 пациентов, контактировавших с заболевшими COVID-19, в течение 2 нед. симптомы заболевания отсутствовали. Пациентам с клиническими и/или лабораторными признаками COVID-19 временно отменяли прием ГИБП или таргетных БПВП и назначали антибиотикотерапию. У всех пациентов не зафиксировано тяжелых респираторных осложнений, летальных исходов и рецидивов основного заболевания. Авторы опроса предположили, что у пациентов с хроническими артритами, принимающих таргетные БПВП или ГИБП, риск развития угрожающих жизни осложнений COVID-19 не превышает

общепопуляционный риск, поэтому «профилактическая» отмена такой терапии не оправдана и может вызвать рецидив основного ИВРЗ.

Аналогичный опрос проведен у 162 больных системными васкулитами с поражением сосудов крупного калибра [16]. Две трети пациентов проживали в Ломбардии. Артериитом Такаясу страдали 67 пациентов, гигантоклеточным артериитом — 95 пациентов. Из них 51 пациент получал метотрексат, 5 — лефлуномид, 53 — тоцилизумаб, 25 — инфликсимаб, 8 — комбинированную терапию (БПВП и ГИБП). Наличие COVID-19 верифицировано у 4 опрошенных, двое из которых были госпитализированы, излечены и выписаны. У 12 больных при симптомах ОРВИ не выявлен COVID-19. Такое же количество пациентов контактировало с заболевшими COVID-19 без последствий. Таким образом, предшествующая терапия иммуносупрессантами у больных системными васкулитами не оказала значимого негативного влияния на течение COVID-19. Авторы опроса сделали вывод, что приостанавливать иммуносупрессивную терапию у этих пациентов в период пандемии нет необходимости.

Напротив, другое когортное итальянское исследование, проведенное в группе пациентов, наблюдающихся по одному или обоим рассматриваемым здесь заболеваниям, показали, что из 1641 пациента в группе больных ревматического профиля распространенность COVID-19 выше, чем в популяции лиц, не страдающих ИВРЗ (1,5 и 0,3 % соответственно). COVID-19 чаще выявляли у пациентов с системными заболеваниями соединительной ткани, и реже — у пациентов с воспалительными артритами. При этом вирусная инфекция чаще развивалась у пациентов с ИВРЗ, не принимающих синтетические и таргетные БПВП, ГИБТ и глюкокортикоиды [17].

Согласно данным многоцентрового когортного исследования [17], в котором оценивались клинические исходы у госпитализированных пациентов с COVID-19 и хроническими воспалительными и аутоиммунными ревматическими заболеваниями, среди 456 пациентов тяжелое течение COVID-19 у больных ИВРЗ зафиксировано ненамного чаще, чем у пациентов другого профиля (31,6 и 28,1 % соответственно). Важно отметить, что наличие заболевания соединительной ткани, а не его терапия, ассоциировалось в этой когорте с тяжелым течением COVID-19. Причем коморбидные состояния возникали с равной частотой как у больных ИВРЗ, так и у остальных пациентов.

В исследовании, выполненном в Научно-исследовательском институте ревматологии (НИИР) им. В.А. Насоновой, показано, что у больных ревматоидным артритом факторами риска развития пневмонии были высокая активность воспалительного процесса (отношение шансов (ОШ) 15,5; $p < 0,001$) и отсутствие приема БПВП (ОШ 5,6; $p < 0,001$). При сочетании обоих факторов риск развития пневмонии повышался до 19,3. Таким образом, достижение и сохранение контроля над активностью

ИВРЗ необходимы для снижения частоты развития коморбидных инфекций [18].

Можно согласиться с данными последних исследований, показавшими что риск развития COVID-19 у пациентов с ИВРЗ может незначительно превышать общепопуляционный риск при наличии установленных факторов, усугубляющих ее течение (пожилой возраст, ожирение, сахарный диабет, сердечно-сосудистые заболевания). И, по нашему мнению, пациенты, получающие иммуносупрессивную терапию и высокие дозы глюкокортикоидов, могут переживать длительный период положительной вирусной репликации и выделения жизнеспособного вируса, поэтому они нуждаются в динамическом наблюдении и коррекции противоревматической терапии. Следовательно, неблагоприятный коморбидный фон, активность течения основного заболевания и высокие дозы глюкокортикоидов определяют неблагоприятный прогноз течения ИВРЗ в период пандемии COVID-19.

ПОСТКОВИДНЫЕ СИНДРОМЫ В РЕВМАТОЛОГИИ

Еще одной нерешенной проблемой для пациентов с ревматическими заболеваниями является лечение постковидного синдрома, включающего признаки или аномальные клинические параметры, которые сохраняются через 4 нед. и более после заражения COVID-19 и рассматриваются как долгосрочные последствия заболевания.

В настоящее время в Pubmed представлено более 4104 упоминаний о постковидном синдроме. Выявлено 55 долгосрочных эффектов COVID-19, наиболее значимыми из которых являются усталость (58 %), головная боль (44 %), нарушение внимания (27 %), алопеция (25 %), одышка (24 %), миалгии (19 %), а также артралгии и артриты (15 %) [19].

На сегодняшний день отсутствуют однозначные данные о характере при COVID-19 недифференцированного артрита (НДА), который может протекать либо в рамках поствирусного артрита, либо являться дебютом ИВРЗ, таким как ревматоидный артрит, спондилоартриты, системная красная волчанка, болезнь Шегрена, системные васкулиты, воспалительные миопатии и др. (рис. 1). По нашим данным поствирусный артрит развивается в среднем у 35 % пациентов с НДА и характеризуется ранним началом артрита во время специфических проявлений COVID-19 (1–4 нед.). Клиническими проявлениями поствирусного артрита являются моно- и олигоартрит коленных, голеностопных, проксимальных и дистальных межфаланговых суставов, припухлость периартикулярных мягких тканей, отсутствие деструктивных изменений в суставах и хронизации процесса, а также хороший ответ на нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) и короткие курсы глюкокортикоидов (рис. 2, 3) [20]. Однако поствирусный артрит в большинстве случаев остается диагнозом-исключением. Дифференциальную диагностику проводят пациентам с септическими,

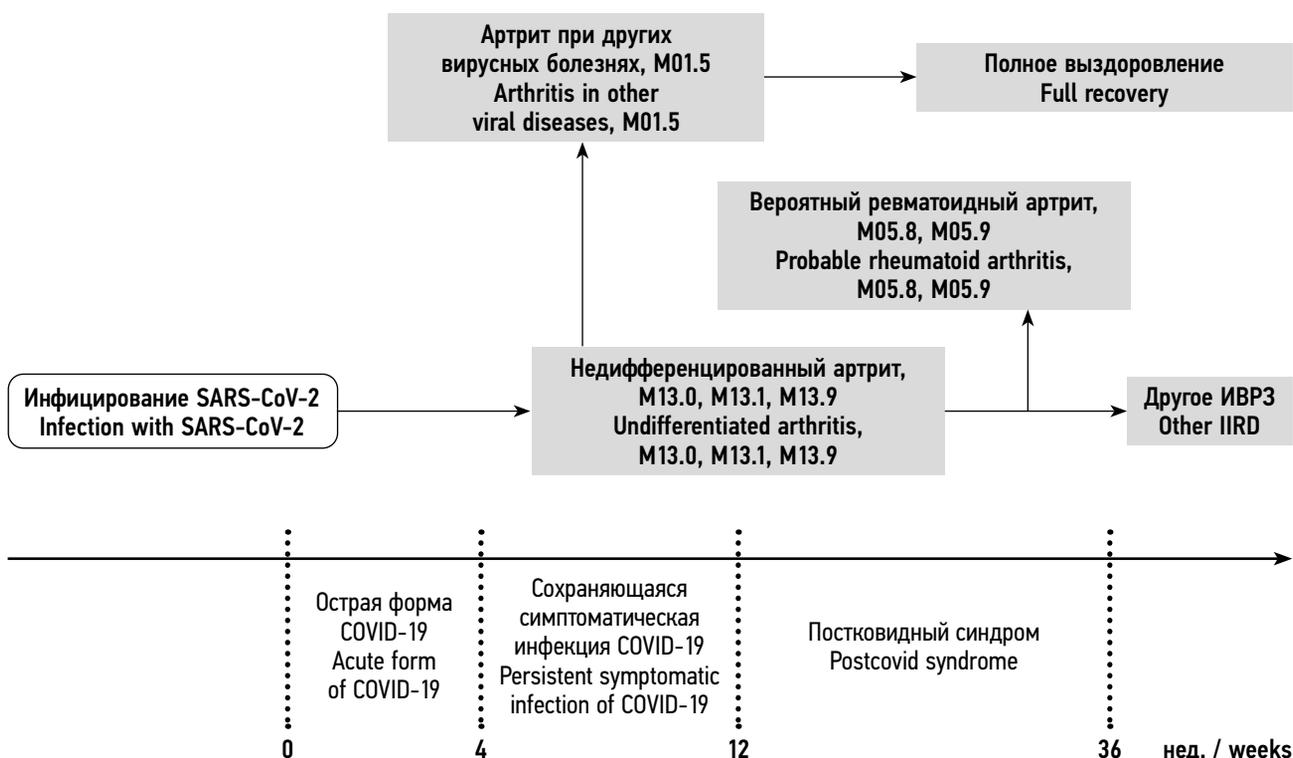


Рис. 1. Схема эволюции суставного синдрома после COVID-19 (собственные данные). ИВРЗ — иммуновоспалительных ревматических заболеваний

Fig. 1. The scheme of the evolution of the joint syndrome after COVID-19 (own data). IIRD — immuno-inflammatory rheumatic diseases



Рис. 2. Артрит мелких суставов левой кисти (III, IV пястно-фаланговых; III, IV проксимальных межфаланговых суставов). Вовлечение окружающих мягких тканей (собственные данные)

Fig. 2. Arthritis of small joints of the left hand (III, IV metacarpophalangeal; III, IV proximal interphalangeal joints). Involvement of surrounding soft tissues (own data)

микрористаллическими артритами, реактивными артритами, дебютами иммуновоспалительных ревматических заболеваний, включая ревматоидный артрит, аксиальные спондилиты, системные заболевания соединительной ткани. Этиологическую роль SARS-CoV-2 подтверждает отсутствие признаков другого ревматического заболевания: повышения уровня мочевой кислоты, ревматоидного фактора, числа антител к циклическому цитруллинированному пептиду, антинуклеарного фактора, наличия антигена гистосовместимости HLA B-27 [21].

У пациентов с НДА часто выявляется ранний ревматоидный артрит. Его формирование из НДА включает такие признаки, как симметричный артрит, быстрое увеличение числа болезненных и припухших суставов, преимущественно коленных, лучезапястных, проксимальных межфаланговых суставов кистей и плюснефаланговых суставов стоп, серопозитивность по ревматоидному фактору и антителам к циклическому цитруллинированному пептиду. При ультразвуковом исследовании суставов выявляют теносиновиты и костно-хрящевые эрозии. В синовиальной жидкости пораженных суставов присутствуют рагоциты [22].

Для определения диагностических значений антинуклеарного фактора ($\geq 1 : 160$ на клеточной линии Her 2) у пациентов с НДА, перенесших COVID-19, необходимо дальнейшее клинико-иммунологическое обследование на предмет дебюта ИВРЗ. Однако следует учитывать, что позитивность по антинуклеарному фактору и антителам к ДНК может наблюдаться в рамках иммуноопосредованного ответа на вирусную инфекцию у лиц

без ИВРЗ [23], а также диагноз НДА может быть сохранен у пациентов с персистирующим суставным синдромом без критериальных проявлений какого-либо ревматического заболевания [20]. Поэтому диагностику следует сопровождать наблюдением в динамике.



Рис. 3. Полный регресс всех проявлений суставного синдрома на фоне приема ацеклофенака по 200 мг/сут в течение 14 дней (собственные данные)

Fig. 3. Complete regression of all forms of joint syndrome in patients receiving aceclofenac 200 mg/day for 14 days (own data)

ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

В июле 2020 г. Ассоциация ревматологов России выпустила проект рекомендаций «Коронавирусная болезнь 2019 (COVID-19) и иммуновоспалительные (аутоиммунные) ревматические заболевания», в которых сформулированы основные положения по ведению больных ИВРЗ [24].

1. Пациенты ИВРЗ составляют группу риска в отношении заболевания и неблагоприятного течения COVID-19.
2. Инфицирование SARS-CoV-2 (как и другими вирусами) может вызывать обострение патологического процесса при ревматических заболеваниях.
3. Высокая частота кардиометаболической и легочной коморбидности, характерная для ИВРЗ, в случае развития COVID-19, может способствовать снижению эффективности терапии основного заболевания и затруднять диагностику инфекции (поражения легких).
4. Патология иммунной системы при ИВРЗ и сопутствующие коморбидные заболевания могут утяжелять течение инфекции и увеличивать риск развития «синдрома цитокинового шторма».
5. Противоревматическая терапия, включающая НПВП, глюкокортикоиды, ГИБП, стандартные и таргетные БПВП, может оказывать разнонаправленное влияние на течение COVID-19.
6. Факторами риска заболевания COVID-19 и тяжелого течения инфекции у пациентов с ревматическими заболеваниями являются:
 - пожилой возраст;
 - прием высоких доз противоревматических препаратов;
 - одномоментный прием нескольких противоревматических препаратов, особенно в комбинации с глюкокортикоидами;
 - высокая активность заболевания;
 - коморбидные заболевания — артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, интерстициальное заболевание легких, другие заболевания легких (бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких, артериальная легочная гипертензия), гломерулонефрит (особенно с почечной недостаточностью), нейтропения, заболевания печени, лечение циклофосфамидом и ритуксимабом;
 - роль НПВП в увеличении риска осложнений COVID-19 полностью не исследована: возможно применение НПВП в низких дозах (ибупрофен, кетопрофен) или парацетамола в качестве жаропонижающего препарата.

7. Не рекомендуется прерывание лечения глюкокортикоидами, но следует по возможности максимально снизить дозу препарата.
8. Рекомендуется продолжить прием аминохинолиновых препаратов (гидроксихлорохин) или назначить их при отсутствии противопоказаний.
9. При отсутствии противопоказаний выполнить иммунизацию вакциной против пневмококковой инфекции.
10. При обнаружении инфицирования COVID-19 или при подозрении на наличие инфицирования следует временно прервать лечение «противоревматическими» препаратами (за исключением глюкокортикоидов, гидроксихлорохина и сульфасалазина) и обратиться за консультацией к ревматологу.
11. Безопасность применения ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента и блокаторов рецепторов ангиотензина II у пациентов с ИВРЗ, страдающих COVID-19, по соответствующим показаниям, нуждается в дальнейшем изучении.
12. Во время пандемии следует избегать необязательной госпитализации пациентов в ревматологический стационар и амбулаторных консультаций.
13. Следует максимально использовать виртуальные методы коммуникации с пациентами.
14. В случае осложнения COVID-19 острым респираторным дистресс-синдромом в сочетании с проявлениями синдрома «цитокинового шторма», доказана эффективность ингибиторов интерлейкина 6Р (тоцилизумаба, сарилумаба).
15. Обсуждается возможность применения ГИБП, блокирующих активность «провоспалительных цитокинов: интерлейкина 1 β , гамма-интерферонов, гранулоцитарно-макрофагального колониестимулирующего фактора и интерлейкина 18 для лечения синдрома «цитокинового шторма».
16. Для профилактики и лечения COVID-19 показаны ингибиторы янус-киназы, в том числе барицитиниб, обладающий противовирусной активностью (блокирует эндцитоз SARS-CoV-2 в альвеолярные клетки легких) и подавляющий синтез провоспалительных цитокинов, участвующих в иммунопатогенезе COVID-19.

ВАКЦИНАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИММУНОВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ РЕВМАТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

В условиях пандемии COVID-19 эксперты Европейской антиревматической лиги настоятельно рекомендуют проводить вакцинацию в первую очередь против гриппа и пневмококковой инфекции для абсолютного большинства больных ИВРЗ.

Данное обстоятельство обусловлено существенным риском летальных исходов от инфекций дыхательных путей у пациентов ревматологического профиля, особенно с учетом высокой частоты поражения респираторного тракта при COVID-19 [25].

На вакцины против COVID-19 возложены большие надежды, но их применение у пациентов с ИВРЗ возможно только после решения ряда вопросов. До сих пор не ясно, как долго сохраняются протективные уровни антител против COVID-19 после выздоровления. Предполагается, что преимущество иммунизации против COVID-19 (предотвращение или уменьшение тяжести инфекции) значительно превысит любой риск, связанный с вакциной. В то же время отсутствуют какие-либо данные крупных клинических исследований, посвященных изучению эффективности, иммуногенности и безопасности вакцин против COVID-19 у пациентов с ИВРЗ как в России, так и в мире.

В условиях недостатка информации 11 июня 2021 г. в НИИР им. В.А. Насоновой выпустили временные рекомендации по вакцинации пациентов с ИВРЗ [21].

1. Вопрос о введении вакцины против COVID-19 при ИВРЗ следует решать в индивидуальном порядке с учетом эпидемиологической ситуации, активности ревматического заболевания, проводимой терапии (лучше за 4 нед. до начала лечения иммуносупрессивными лекарственными препаратами) и обязательно при информировании и добровольном согласии пациента.
2. Если пациент с ИВРЗ уже получает терапию иммуносупрессивными препаратами, при проведении вакцинации против COVID-19 с целью повышения иммуногенности вакцины возможны следующие действия:
 - метотрексат, ингибиторы янус-киназы, циклофосфан, микофенолата мофетил — пропустить применение препарата в течение 1 нед. после каждой дозы вакцины, если это возможно;
 - абатацепт подкожно — пропустить применение препарата в течение 1 нед. до и 1 нед. после 1-й дозы вакцины, 2-я доза — без изменений;
 - абатацепт внутривенно — пропустить применение препарата в течение 4 нед. до и 1 нед. после 1-й дозы вакцины, 2-я доза — без изменений;
 - ритуксимаб — начать вакцинацию, как минимум, через 5 мес. после момента последнего введения препарата и за 4 нед. до предстоящей инфузии.

Вопрос о временной отмене иммуносупрессивной терапии в связи с вакцинацией настоятельно рекомендуется предварительно обсудить в каждом конкретном случае.

3. После вакцинации против COVID-19 пациенты с ИВРЗ должны продолжать выполнять общие профилакти-

ческие мероприятия: социальное дистанцирование, ношение масок, гигиену рук и т. д.

4. Члены семьи и другие лица, тесно контактирующие с больными ИВРЗ, должны быть иммунизированы против COVID-19 для создания эффекта «кокона вакцинации» в окружении больного.
5. Все пациенты с ИВРЗ в условиях пандемии COVID-19 должны получать вакцинацию против сезонного гриппа и пневмококковой инфекции при отсутствии противопоказаний в соответствии с действующими национальными рекомендациями.

В течение ближайших 1–2 мес. в НИИР им. В.А. Насоновой планируется начать клинические исследования по изучению применения при ревматических заболеваниях отечественной вакцины «КовиВак», произведенной в Федеральном центре исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова Российской академии наук.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Больные ИВРЗ особенно подвержены инфекционным осложнениям COVID-19. Краткосрочные и долгосрочные эффекты COVID-19 у пациентов с ИВРЗ полностью не изучены, но мы можем полагать, что низкая активность ИВРЗ и адекватно подобранная противоревматическая терапия способствуют профилактике тяжелого течения COVID-19.

Нерешенной остается проблема лечения «постковидного» синдрома при ИВРЗ, включающего признаки или аномальные клинические параметры, которые сохраняются через 4 нед. и более после заражения COVID-19 и рассматриваются как долгосрочные последствия заболевания. Не разработаны оптимальные подходы к терапии и вакцинации против COVID-19 у пациентов с ИВРЗ.

Представленные данные свидетельствуют о необходимости продолжения изучения взаимовлияния ИВРЗ и COVID-19, в том числе особенностей формирования недифференцированного артрита и ревматических заболеваний у пациентов, не имевших ранее какой-либо ревматологической патологии. Решение этих вопросов позволит разработать обоснованные алгоритмы ведения данной группы пациентов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

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

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

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белов Б.С., Муравьева Н.В., Тарасова Г.М. COVID-19: ревматологические аспекты // Эффективная фармакотерапия. 2020. Т. 16, № 16. С. 18–25. DOI: 10.33978/2307-3586-2020-16-16-18-25
2. Насонов Е.Л. Российские клинические рекомендации. Ревматология. М., 2018. С. 113–141.
3. Richman D.D., Whitley R.J., Hayden F.G. *Clinical Virology*. 4th ed. Washington: ASM Press, 2016.
4. Chan-Yeung M., Xu R.H. SARS: epidemiology // *Respirology*. 2003. Vol. 8 Suppl (Suppl 1). P. S9–14. DOI: 10.1046/j.1440-1843.2003.00518.x
5. Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.who.int/emergencies/mers-cov/en/>. Дата обращения: 16.02. 2020.
6. Lu H., Stratton C.W., Tang Y.W. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan China: the mystery and the miracle // *J. Med. Virol.* 2020. Vol. 92, No. 4. P. 401–402. DOI: 10.1002/jmv.25678
7. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 52 [Электронный ресурс] // WHO. Режим доступа: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/20200312-sitrep-52-covid-19.pdf?sfvrsn=e2bfc9c0_2. Дата обращения: 5.03.2020.
8. Lu R., Zhao X., Li J. et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding // *Lancet*. 2020. Vol. 395, No. 10224. P. 565–574. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30251-8
9. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports [Электронный ресурс] // WHO. Режим доступа: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>. Дата обращения: 5.03. 2020.
10. Gorbalenya A.E., Baker S.C., Baric R.S. et al. Severe acute respiratory syndrome-related coronaviruses: the species and its virus – a statement of the Coronavirus Study Group // *bioRxiv*. 2020. DOI: 10.1101/2020.02.07.937862
11. Joo Y.B., Lim Y.H., Kim K.J. et al. Respiratory viral infections and the risk of rheumatoid arthritis // *Arthritis. Res. Ther.* 2019. Vol. 21, No. 1. P. 199. DOI: 10.1186/s13075-019-1977-9
12. Li G., Fan Y., Lai Y. et al. Coronavirus infections and immune responses // *J. Med. Virol.* 2020. Vol. 92, No. 4. P. 424–432. DOI: 10.1002/jmv.25685
13. Huang C., Wang Y., Li X. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China // *Lancet*. 2020. Vol. 395, No. 10223. P. 497–506. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5
14. Ruan Q., Yang K., Wang W. et al. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China // *Intensive Care Med.* 2020. Vol. 46, No. 5. P. 846–848. DOI: 10.1007/s00134-020-05991-x
15. 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
16. 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
17. Del Manso M., Andrianou X., Urdiales A.M. et al. Integrated surveillance of COVID-19 in Italy outputs and related activities // *Epidemiol Prev.* 2020. Vol. 44, No. 5–6 Suppl 2. P. 70–80. (In Italian). DOI: 10.19191/EP20.5-6.S2.105
18. Полянская М.В. Пневмония у пациентов с ревматическими заболеваниями: частота встречаемости, клиническая картина, факторы риска: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2009.
19. Каратеев А.Е., Амирджанова В.Н., Насонов Е.Л. и др. «Постковидный синдром»: в центре внимания скелетно-мышечная боль // *Научно-практическая ревматология*. 2021. Т. 59, № 3. С. 255–262. DOI: 10.47360/1995-4484-2021-255-262
20. Мазуров В.И., Беляева И.Б., Саранцева Л.Е. и др. Влияние новой коронавирусной инфекции на клиническое течение иммуновоспалительных ревматических заболеваний // *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. 2021. Т. 13, № 2. С. 39–47. DOI: 10.17816/mechnikov72269
21. Gasparotto M., Framba V., Piovella C. et al. Post-COVID-19 arthritis: a case report and literature review // *Clin. Rheumatol.* 2021. Vol. 40, No. 8. P. 3357–3362. DOI: 10.1007/s10067-020-05550-1
22. Derksen V.F.A.M., Kissel T., Lamers-Karnebeek F.B.G. et al. Onset of rheumatoid arthritis after COVID-19: coincidence or connected? // *Ann. Rheum. Dis.* 2021;annrheumdis-2021-219859. DOI: 10.1136/annrheumdis-2021-219859
23. Fragata I., Mourão A.F. Coronavirus Disease 19 (COVID-19) complicated with post-viral arthritis // *Acta Reumatol. Port.* 2020. Vol. 45, No. 4. P. 278–280.
24. Насонов Е.Л., Лиля А.М., Мазуров В.И. и др. Коронавирусная болезнь 2019 (COVID-19) и иммуновоспалительные (аутоиммунные) ревматические заболевания. Проект рекомендаций Общероссийской общественной организации «Ассоциация ревматологов России» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rheumatolog.ru/news/koronavirusnaya-bolezni-2019-COVID-19-i-immunovospalitelnye-autoimmunnye-revmaticheskie-zabolevaniya/>. Дата обращения: 25.09.2021.
25. О вакцинации против COVID-19 при иммуновоспалительных ревматических заболеваниях [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rheumatolog.ru/news/o-vakcinacii-protiv-sCOVID-19-pri-immunovospalitelnyh-revmaticheskikh-zabolevaniyah/>. Дата обращения: 25.09.2021.

REFERENCES

1. Belov BS, Muravyova NV, Tarasova GM. COVID-19: Rheumatological aspects. *Effective pharmacotherapy*. 2020;16(16):18–25. DOI: 10.33978/2307-3586-2020-16-16-18-25
2. Nasonov EL. Rossiiskie klinicheskie rekomendatsii. *Revmatologiya*. Moscow; 2018. P. 113–141. (In Russ.)
3. Richman DD, Whitley RJ, Hayden FG. *Clinical Virology*, 4th ed. Washington: ASM Press; 2016.
4. Chan-Yeung M, Xu RH. SARS: epidemiology. *Respirology*. 2003;8 Suppl(Suppl 1):S9–14. DOI: 10.1046/j.1440-1843.2003.00518.x
5. Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus [Internet]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/mers-cov/en/>. Accessed: Feb 16, 2020.
6. Lu H, Stratton CW, Tang YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan China: the mystery and the miracle. *J Med Virol*. 2020;92(4):401–402. DOI: 10.1002/jmv.25678
7. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report–52 [Internet]. *WHO*. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/20200312-sitrep-52-covid-19.pdf?sfvrsn=e2bfc9c0_2. Accessed: Sep 11, 2021.
8. Lu R, Zhao X, Li J, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020;395(10224):565–574. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30251-8
9. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. 2020 [Internet]. *WHO*. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>. Accessed: Mar 5, 2020.
10. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, et al. Severe acute respiratory syndrome-related coronaviruses: the species and its virus – a statement of the Coronavirus Study Group. *bioRxiv*. 2020. DOI: 10.1101/2020.02.07.937862
11. Joo YB, Lim YH, Kim KJ, et al. Respiratory viral infections and the risk of rheumatoid arthritis. *Arthritis Res Ther*. 2019;21(1):199. DOI: 10.1186/s13075-019-1977-9
12. Li G, Fan Y, Lai Y, et al. Coronavirus infections and immune responses. *J Med Virol*. 2020;92(4):424–432. DOI: 10.1002/jmv.25685
13. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497–506. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5
14. Ruan Q, Yang K, Wang W, et al. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med*. 2020;46(5):846–848. DOI: 10.1007/s00134-020-05991-x
15. 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
16. 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
17. Del Manso M, Andrianou X, Urdiales AM, et al. Integrated surveillance of COVID-19 in Italy outputs and related activities. *Epidemiol Prev*. 2020;44(5–6 Suppl 2):70–80. (In Italian). DOI: 10.19191/EP20.5-6.S2.105
18. Polyanskaya MV. Pnevmoniya u patsientov s revmaticheskimi zabolevaniyami: chastota vstrechaemosti, klinicheskaya kartina, faktory riska [dissertation]. Moscow; 2009. (In Russ.)
19. Karateev AE, Amirdzhanova VN, Nasonov EL, et al. “Post-COVID syndrome”: The focus is on musculoskeletal pain. *Rheumatology Science and Practice*. 2021;59(3):255–262. (In Russ.). DOI: 10.47360/1995-4484-2021-255-262
20. Mazurov VI, Belyaeva IB, Sarantseva LE, et al. Impact of a new coronavirus infection on the clinical course of immunoinflammatory rheumatic diseases. *North-West State Medical University named after I.I. Mechnikov*. 2021;13(2):39–47. (In Russ.). DOI: 10.17816/mechnikov72269
21. Gasparotto M, Framba V, Piovella C, et al. Post-COVID-19 arthritis: a case report and literature review. *Clin Rheumatol*. 2021;40(8):3357–3362. DOI: 10.1007/s10067-020-05550-1
22. Derksen VFAM, Kissel T, Lamers-Karnebeek FBG, et al. Onset of rheumatoid arthritis after COVID-19: coincidence or connected? *Ann Rheum Dis*. 2021;annrheumdis-2021-219859. DOI: 10.1136/annrheumdis-2021-219859
23. Fragata I, Mourão AF. Coronavirus Disease 19 (COVID-19) complicated with post-viral arthritis. *Acta Reumatol Port*. 2020;45(4):278–280.
24. Nasonov EL, Lila AM, Mazurov VI, et al. Koronavirusnaya bolezni' 2019 (COVID-19) i immunovospalitel'nye (autoimmunnye) revmaticheskie zabolevaniya. Proekt rekomendatsii Obshchestvennoi organizatsii “Assotsiatsiya revmatologov Rossii” [Internet]. (In Russ.). Available from: <https://rheumatolog.su/news/koronavirusnaya-bolezni-2019-COVID-19-i-immunovospalitelnye-autoimmunnye-revmaticheskie-zabolevaniya/>. Accessed: Sep 25, 2021.
25. O vaktsinatsii protiv COVID-19 pri immunovospalitel'nykh revmaticheskikh zabolevaniyakh [Internet]. (In Russ.). Available from: <https://rheumatolog.su/news/o-vakcinacii-protiv-sCOVID-19-pri-immunovospalitelnykh-revmaticheskikh-zabolevaniyakh/>. Accessed: Sep 25, 2021.

ОБ АВТОРАХ

*** Ирина Борисовна Беляева**, д-р мед. наук, доцент;
адрес: Россия, 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7981-6349>;
eLibrary SPIN: 3136-9062; e-mail: belib@mail.ru

Вадим Иванович Мазуров, д-р мед. наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ, академик РАН;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0797-2051>;
eLibrary SPIN: 6823-5482; Scopus Author ID: 16936315400;
ResearcherId: J-9643-2014; e-mail: maz.nwgm@yandex.ru

Любовь Евгеньевна Саранцева;
e-mail: dr.liubovs@gmail.com

Евгений Александрович Трофимов, канд. мед. наук, доцент;
eLibrary SPIN: 4358-1663;
e-mail: evgeniy.trofimov@szgmu.ru

AUTHORS INFO

*** Irina B. Belyaeva**, MD, Dr. Sci. (Med.), Assistant Professor;
address: 41 Kirochnaya str., Saint Petersburg, 191015, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7981-6349>;
eLibrary SPIN 3136-9062; e-mail: belib@mail.ru

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

Lyubov E. Sarantseva, MD;
e-mail: dr.liubovs@gmail.com

Evgeny A. Trofimov, MD, Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor;
eLibrary SPIN: 4358-1663;
e-mail: evgeniy.trofimov@szgmu.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author