

DOI: <https://doi.org/10.17816/dv96248>

Оригинальное исследование



Биологическая терапия псориаза в эпоху COVID-19: рассуждаем о риске и пользе

О.А. Притуло¹, И.В. Рычкова², М.Я.Н. Мараках¹¹ Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь, Российская Федерация² Клинический кожно-венерологический диспансер, Симферополь, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Новая коронавирусная инфекция COVID-19 в 2020 году широко распространилась по всему миру, в том числе по территории Российской Федерации. Такие факторы риска неблагоприятных исходов COVID-19, как ожирение, диабет, хронические заболевания сердца и почек, неалкогольный жировой гепатоз печени, часто сопутствуют псориазу, особенно при его тяжёлой степени. Оценка и снижение данных рисков являются неотъемлемой задачей терапии псориаза. Важным вопросом стало применение иммуносупрессивной терапии у пациентов в период пандемии.

Цель. В данной статье мы попытались проанализировать с фокусом на псориаз международный опыт коллег и соотнести его с результатами собственных наблюдений; оценить влияние псориаза, сопутствующих синдромов и применяемой биологической и небиологической системной терапии на риск инфицирования и характер течения COVID-19.

Материал и методы. Проведён анализ доступных научных публикаций по влиянию псориаза, сопутствующих коморбидностей и применяемой терапии на заболеваемость, характер течения и исходы новой коронавирусной инфекции COVID-19. Выполнен сбор данных (анкетирование и анализ доступной медицинской документации о перенесённых случаях COVID-19 и обнаружении антител) и ретроспективный анализ анамнеза заболевания COVID-19 у больных псориазом в Республике Крым, находящихся на диспансерном учёте и получающих системную (биологическую и таргетную) терапию ($n=146$). Поиск статей по теме осуществлялся в базе данных PubMed на английском и русском языках, опубликованных в период с 2019 по 2021 г.

Результаты. По имеющимся литературным данным, системные биологические препараты из группы ингибиторов интерлейкинов (ИЛ) для терапии псориаза не ухудшали течение COVID-19.

Установлен упреждающий противовоспалительный эффект для препаратов из группы ингибиторов ИЛ-17.

Согласно последней, 14-й версии рекомендаций по лечению COVID (от 27.12.2021), ингибитор ИЛ-17А нетакимаб внесён в группу препаратов упреждающей противовоспалительной терапии. Из 146 пациентов с псориазом, получающих биологическую и таргетную терапию, за 18 мес перенесли острые респираторные заболевания 8 пациентов; подтверждённая инфекция COVID-19 установлена в 26 случаях, антитела обнаружены у 54. Из числа заболевших пневмонией с установленным COVID-19 госпитализация пациентам на биологической терапии не потребовалась, и зафиксирован лишь один случай госпитализации на терапии препаратом апремиласт (КТ-1). Следует отметить, что в семьях больных, находящихся на биологической терапии, наблюдались случаи COVID-19 (КТ 2–3) и даже летальный исход, однако у наших пациентов не было клинических проявлений заболевания, а при лабораторном обследовании у них выявлены антитела.

Заключение. На сегодняшний день отсутствуют убедительные данные, что препараты для системной терапии псориаза могут ухудшать течение COVID-19. Отмечен упреждающий противовоспалительный эффект для препаратов из группы ингибиторов ИЛ-17. Имеющиеся международные и российские рекомендации по ведению пациентов на биологической терапии в пандемию COVID-19 отражают актуальный опыт и взгляды экспертного сообщества, при этом по мере эволюции пандемии необходимы изучение и анализ новых данных и обмен клиническим опытом. Доступные вакцины против COVID-19 с учётом отсутствия в них живого компонента, могут с осторожностью применяться во время иммуносупрессивной терапии.

Ключевые слова: псориаз; биологическая и таргетная терапия; течение COVID-19.

Для цитирования:

Притуло О.А., Рычкова И.В., Мараках М.Я.Н. Биологическая терапия псориаза в эпоху COVID-19: рассуждаем о риске и пользе // *Российский журнал кожных и венерических болезней*. 2021. Т. 24, № 5. С. 485–492. DOI: <https://doi.org/10.17816/dv96248>

Рукопись получена: 12.12.2021

Рукопись одобрена: 15.12.2021

Опубликована: 18.12.2021

DOI: <https://doi.org/10.17816/dv96248>

Original study

Biological therapy of psoriasis in the era of COVID-19: discussing the risks and benefits

Olga A. Prytulo¹, Irina V. Rychkova², Marwan Yakin Naje Maraqa¹¹ V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation² Clinical Dermatovenerologic Dispensary, Simferopol, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: The new coronavirus infection COVID-19 in 2020 has spread widely around the world, including the Russian Federation. Risk factors for adverse outcomes of COVID-19, such as obesity, diabetes, chronic heart and kidney diseases, non-alcoholic fatty liver hepatosis, often accompany psoriasis, especially severe. Assessment and reduction of these risks have become an integral task of psoriasis therapy. An important issue was the use of immunosuppressive therapy in patients during the pandemic.

AIMS: In this article, we tried to analyze the international experience of colleagues with a focus on psoriasis and correlate it with our own experience. To assess the impact of psoriasis, concomitant syndromes and applied biological and non-biological systemic therapy on the risk of infection and the nature of the course of COVID-19.

MATERIALS AND METHODS: The analysis of available scientific publications on the effect of psoriasis, concomitant comorbidities and the therapy used on the incidence, nature of the course and outcomes of the new coronavirus infection COVID-19 was carried out. Data collection (questionnaire and analysis of available medical documentation on transferred COVID-19 cases and detection of antibodies) and a retrospective analysis of the history of COVID-19 disease in psoriasis patients in the Republic of Crimea who are on dispensary registration and receiving systemic (biological and targeted) therapy ($n=146$) were performed. The search for articles on the topic was carried out in the PubMed database in English and Russian, published in the period from 2019 to 2021.

RESULTS: According to available literature data, systemic biological drugs from the group of interleukin inhibitors for the treatment of psoriasis did not worsen the course of COVID-19.

Established a proactive anti-inflammatory effect for drugs from the group of IL-17 inhibitors.

According to the latest version 14 of the recommendations for the treatment of COVID from 27.12.2021, the IL-17A inhibitor netakimab is included in the group of drugs of proactive anti-inflammatory therapy. Out of 146 patients with psoriasis receiving biological and targeted therapy, 8 patients underwent acute respiratory infections in 18 months, confirmed COVID-19 was established in 26 cases, antibodies were detected in 54 patients. Out of the patients with pneumonia and COVID-19, hospitalization for biological therapy was not required and only one case of hospitalization for therapy with apremilast (CT 1) was recorded. It should be noted that in the families of patients undergoing biological therapy, there were cases of COVID-19 (CT 2–3) and even a fatal outcome, however, no clinical manifestations of the disease were observed in our patients, and antibodies were detected during laboratory examination.

CONCLUSIONS: To date, there is no convincing evidence that drugs for systemic therapy of psoriasis can worsen the course of COVID-19. A proactive anti-inflammatory effect was noted for drugs from the group of IL-17 inhibitors. The existing international and Russian recommendations on the management of patients on biological therapy in the COVID-19 pandemic reflect the current experience and views of the expert community, it is necessary to further accumulate new data and exchange clinical experience along with the evolution of the pandemic. Available vaccines against COVID-19 that are not live may be used with caution during immunosuppressive therapy.

Keywords: psoriasis; biological and targeted therapy; the course of COVID-19.

For citation:

Prytulo OA, Rychkova IV, Maraqa MYaN. Biological therapy of psoriasis in the era of COVID-19: discussing the risks and benefits. *Russian journal of skin and venereal diseases*. 2021;24(5):485–492. DOI <https://doi.org/10.17816/dv96248>

Received: 12.12.2021

Accepted: 15.12.2021

Published: 18.12.2021

ПСОРИАЗ И COVID-19: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ

Новая коронавирусная инфекция COVID-19 в 2020 году широко распространилась по всему миру, в том числе по территории Российской Федерации. По состоянию на декабрь 2021 года в России выявлено более 10 млн случаев COVID-19¹. Разработанные методические рекомендации по профилактике, диагностике и лечению COVID-19 претерпели уже 14 редакций: опыт непрерывно накапливается и обновляется².

В первые месяцы распространения пандемии COVID-19 перед профильными медицинскими сообществами возник важнейший вопрос: как влияет конкретное заболевание и его терапия на инфицирование и протекание COVID-19? Особенно остро данная проблема коснулась пациентов, страдающих иммуновоспалительными и аутоиммунными заболеваниями. По мере выхода вакцин против COVID-19 возникли вопросы необходимости иммунизации пациентов с псориазом и сочетания вакцин с системной терапией. Национальные сообщества дерматологов создали рабочие группы, участвующие в разработке рекомендаций по ведению пациентов с псориазом в период пандемии.

Рабочая группа Национального фонда псориаза США опубликовала вторую версию руководства по ведению пациентов с псориатической болезнью в период COVID-19, вакцинации и применяемым методам лечения. Авторы отмечают, что на сегодняшний день нет убедительных данных о влиянии собственно псориаза на заболеваемость и исходы COVID-19, тем не менее такие факторы риска неблагоприятных исходов COVID-19, как ожирение, диабет, хронические заболевания сердца и почек, часто сопутствуют псориазу, особенно тяжёлой степени.

Известно, что значимым звеном в патогенезе COVID-19 является тромбообразование, для профилактики и лечения которого, согласно клиническим рекомендациям, применяются низкомолекулярные гепарины и антикоагулянты². Хроническое воспаление, сопутствующее псориазу, связано с атеросклерозом и тромбозом. Популяционное когортное исследование в Объединённом Королевстве подтвердило значение среднетяжёлого и тяжёлого псориаза как фактора риска инсульта, независимого от других известных факторов [2]. Тяжёлое течение псориаза и ревматоидный артрит ассоциируются также с повышенным риском

тромбоэмболии лёгочной артерии, а сопутствующее им хроническое воспаление рассматривается как риск тромбоза глубоких вен [3]. Повышение активности фермента циклооксигеназы-1 при псориазе связывают с активацией тромбоцитов и воспалением эндотелия, а назначение низких доз аспирина улучшает сосудистое здоровье данных пациентов [4]. Потенциальным медиатором повышенного тромбообразования при COVID-19 может являться интерлейкин-17А (ИЛ-17А) [5] — цитокин, роль которого несомненна в патогенезе псориатической болезни, и таргетирование которого уже показало прекрасные результаты в лечении псориаза и псориатического артрита.

Таким образом, многочисленные данные подтверждают повышенную склонность пациентов с псориазом к тромбозам, а также возможные общие пути патогенеза тромбозов с COVID-19. Безусловно, эти риски требуют внимания и дальнейшего уточнения по мере накопления опыта.

ПСОРИАЗ И СИСТЕМНАЯ ТЕРАПИЯ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

На заре пандемии COVID-19 у дерматологов Италии одними из первых возникли вопросы о рисках для пациентов с псориазом, находящихся на иммуносупрессивной терапии. Обращаясь к прошлому опыту, они приводили примеры случаев тяжёлого течения свиного гриппа у пациентов на биологической терапии. Авторы призывали в первую очередь к оценке рисков для пациентов на метотрексате, циклоспорине А и ингибиторах ФНО как самых назначаемых препаратов первого выбора для среднетяжёлого и тяжёлого псориаза и уточнению необходимости снижения доз и частоты назначения системных препаратов в пользу топической терапии [6].

По мере накопления опыта и оценки рисков отношение к системной небиологической терапии в целом и метотрексату в частности менялось. Так, в более поздней статье [7], учитывая низкий риск инфекций и реактивации туберкулёза на терапии метотрексатом по данным руководства Американской ассоциации дерматологов (American Dermatological Association, ADA), авторы уже рекомендуют продолжить лечение, но воздержаться от инициации.

Группа экспертов из Германии, ведущая регистр Psobest, опираясь на анализ регистров и фармаконадзора, заявляет об отсутствии дополнительного риска вирусных инфекций для пациентов с псориазом, получающих терапию метотрексатом [8]. Рабочая группа Европейской академии дерматологии и венерологии (European Academy of Dermatology and Venereology, EADV) поддерживает данное заявление (EADV&SPIN (Skin Inflammation and Psoriasis International Network)³).

³ https://www.eadv.org/cms-admin/showfile/7_PSORIASIS-SPIN_TF_Recommendations_Covid-Corner.pdf

¹ стопкоронавирус.рф. Официальный правительственный сайт. Оперативные данные. Режим доступа: <https://xn--80aesfpebagmfb1c0a.xn--p1ai/> (дата обращения: 15.09.2021).

² Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 11» (утв. Министерством здравоохранения РФ 7 мая 2021 г.). Режим доступа: <https://base.garant.ru/400738625/> (дата обращения: 15.09.2021).

Безусловно, принцип «не навреди» на период неопределённых рисков был оправданным подходом, и многие дерматологи в начале пандемии старались избегать терапии метотрексатом, однако, несмотря на накопленный в дальнейшем опыт и заявления рабочих групп экспертов ведущих дерматологических сообществ, назначение метотрексата в целом снизилось. Был проведён опрос среди 254 дерматологов Франции, 237 (93,3%) из которых, работающих в стационаре (82,6%) и в амбулаторной практике (10,7%), применяли метотрексат регулярно для лечения среднетяжёлого и тяжёлого псориаза до пандемии COVID-19. Большинство из них регулярно оценивали риски длительной терапии, включая назначение фиброскана (70%). С началом пандемии 54% сообщили, что сохранили назначение метотрексата на прежнем уровне, 30% — снизили и 1,3% — повысили частоту назначения; 11,8% дерматологов с началом пандемии вообще перестали инициировать терапию метотрексатом [9].

Российские рекомендации, опираясь во многом на экспертные заявления EADV (EADV&SPIN), поддерживают продолжение терапии метотрексатом пациентам со среднетяжёлым и тяжёлым псориазом в период пандемии COVID-19, а также возможность инициировать терапию с учётом тщательного анализа пользы/риска и наличия информированного согласия пациента на лечение.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19: НАЗНАЧАТЬ И ПРОДОЛЖАТЬ

С началом пандемии COVID-19 вопросы рисков системной терапии псориаза возникли и для биологических препаратов. В первую очередь, это коснулось ингибиторов ФНО, которые имеют предостережение от Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (Food and Drug Administration, FDA) о повышенном риске инфекций в соответствующем разделе. Опираясь на результаты различных клинических исследований, повышение рисков острых респираторных вирусных инфекций для пациентов с псориазом на терапии ингибиторами ФНО составило до 7% (кроме этанерцепта) [7].

Прежде чем перейти к выводам рабочих групп США, Европы и Российской Федерации по рискам генно-инженерной биологической терапии, хотелось бы отметить, что такие страны, как Италия, уже с первых дней пандемии столкнувшиеся с ростом COVID-19, дали большой пул наблюдательных исследований и клинических данных, что позволило в кратчайшие сроки выработать согласованный подход по данной проблеме. Мы хотим остановиться на наиболее интересных публикациях.

Одними из первых результаты ретроспективного многоцентрового наблюдательного исследования представила группа авторов из Италии. Исследование включало 5206 пациентов с бляшечным псориазом, находящихся на биологической терапии; целью исследования было выявить частоту госпитализаций и смертей от COVID-19 весной 2020 года. Авторы выявили 4 госпитализации по поводу COVID-19 и отсутствие смертей, связанных с коронавирусной инфекцией в данной популяции за этот период [10]. Позднее P. Gisondi с соавт. [11] в большом анализе доступных публикаций заявляют об отсутствии убедительных данных в пользу приостановки системной (включая биологическую) терапии и отказа от инициации, хотя говорят о возможной целесообразности более частого мониторинга у недавно инициированных пациентов.

В одноцентровое наблюдательное исследование в Италии было включено 100 пациентов с псориазом на топической терапии и 80 — на биологической. Авторы не нашли статистической разницы ни в заболеваемости COVID-19, ни в течении болезни и рекомендуют не прерывать биологическую терапию даже в регионах со вспышкой коронавирусной инфекции.

В ранней статье группы французских авторов сообщается об отсутствии повышенного риска госпитализации и потребности в интенсивной терапии у пациентов с псориазом, получающих биологические препараты; более того, предполагается их возможный протективный эффект. Возможным ограничением данной работы является отсутствие контрольной группы [12].

Обращаясь к влиянию биологической терапии на патогенез новой коронавирусной инфекции, невозможно обойти изучение влияния отдельных классов современных таргетных препаратов. Так, ИЛ-17А рассматривается как важный цитокин в цепочке воспалительного каскада, обладающий синергизмом с ИЛ-6, уже имеющим доказанную ключевую роль в COVID-19. Активация Th₁₇-лимфоцитов и последующее усиление ИЛ-6-зависимого воспаления рассматривается как ключевое звено в этой цепочке. Доказано влияние ИЛ-17А не только на воспаление лёгочной ткани, но и на её вторичное фиброзирование. Блокирование янус-киназ и пути ИЛ-17А рассматривается возможной терапевтической опцией наряду с блокадой ИЛ-6 [13]. Ряд авторов приводит доказательства в пользу участия ИЛ-17А в механизме развития острого респираторного дистресс-синдрома, а также указывает на его связь с системой ангиотензинпревращающего фермента, рецептор которого является входным для вируса SARS-CoV-2 [14]. Отмечено повышение ИЛ-17А у больных новой коронавирусной инфекцией, а его участие в механизмах COVID-19-ассоциированного васкулита и тромбозов также может быть дополнительным обоснованием применения ингибиторов ИЛ-17А [5].

Эти теоретические данные согласуются со многими публикациями клинических случаев, где блокирование

оси ИЛ-17А/ИЛ-23 приводило, по мнению авторов, к более благоприятному течению COVID-19. Так, пациент с псориазом, врач общей практики, был переключён на иксекизумаб по причине вторичной неэффективности адалимумаба. После контакта с COVID-19-позитивным пациентом он также получил положительный тест на ковид, о котором не сообщил лечащему дерматологу. Так как в данный период очные визиты к дерматологам были приостановлены, в дальнейшем с ним планово связывались по телефону. Месяц спустя, на первом очном визите после двух отрицательных тестов на ковид, он подтвердил, что не испытывал каких-либо симптомов вирусной инфекции [15]. К похожим выводам приходят авторы из Турции, описывая мягкое течение COVID-19 у пациента с анкилозирующим спондилитом с последующим сетевым анализом доступных публикаций по данной теме [16].

Интересен опыт применения оригинального российского ингибитора ИЛ-17А нетакимаба в патогенетической терапии COVID-19 [17]. Представлен ретроспективный анализ лечения 12 пациентов с COVID-19, получавших терапию нетакимабом и бетаметазоном на 7-е сутки от начала заболевания с повторным введением нетакимаба у пациентов с недостаточным купированием гипертермии и/или гипоксемии. Госпитализация в стационар не потребовалась ни в одном случае.

Согласно последней версии методических рекомендаций Минздрава России по лечению COVID⁴, ингибитор ИЛ-17А нетакимаб внесён в группу препаратов упреждающей противовоспалительной терапии наряду с блокаторами янус-киназы тофацитинибом и барицитинибом.

Выводы рабочих групп ADA, EADV и российские рекомендации в целом гармонизированы и заявляют об отсутствии дополнительных рисков развития вирусной инфекции у пациентов, получающих терапию анти-ИЛ-17, анти-ИЛ-23 и анти-ИЛ-12/23 генно-инженерными биологическими препаратами, апремиластом и метотрексатом, рекомендуют продолжать начатое лечение и инициировать терапию с учётом анализа пользы/риска. При выявлении COVID-19 лечение рекомендовано прекратить до выздоровления.

Заметим, что в рекомендациях EADV и российских рабочих групп указывается на возможные риски терапии ингибиторами ФНО. Тем не менее данное исключение отсутствует в рекомендациях ADA, а популяционное когортное исследование германо-израильского коллектива авторов указывает даже на возможное снижение рисков госпитализации по поводу COVID-19 у пациентов с псориазом на терапии ингибиторами ФНО [18].

⁴ Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 14 (27.12.2021)». Режим доступа: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/059/041/original/%D0%92%D0%9C%D0%A0_COVID-19_V14_27-12-2021.pdf (дата обращения: 15.07.2021).

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19: НАШ ОПЫТ

Выполнен сбор данных (анкетирование и анализ доступной медицинской документации о перенесённых случаях COVID-19) и проведён ретроспективный анализ анамнеза заболевания COVID-19 у больных псориазом среднетяжёлого и тяжёлого течения в Республике Крым, находящихся на диспансерном учёте и получающих биологическую и таргетную терапию ($n=146$): препарат нетакимаб получали 40 пациентов, устекинумаб — 57, гуселькумаб — 12, секукинумаб — 14, апремиласт — 23. Во время пандемии за период с 2019 по декабрь 2021 года ни один пациент на генно-инженерной биологической терапии не был госпитализирован и не прервал терапию; зарегистрирован лишь один случай госпитализации (КТ-1) у пациента, получавшего апремиласт. Следует отметить, что в семьях больных, находящихся на биологической терапии, отмечались случаи COVID-19 (КТ 2–3) и даже летальный исход, однако у наших пациентов не наблюдались клинические проявления заболевания, а при лабораторном обследовании выявлены антитела.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИММУНОСУПРЕССАНТЫ И ВАКЦИНАЦИЯ: СОВМЕСТНОЕ РЕШЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ С ОСТОРОЖНОСТЬЮ

Профессор Л. Пуиг, сопредседатель рабочей группы EADV по COVID-19, дал следующий комментарий: «В общем, поскольку в настоящее время одобренные или разрабатываемые вакцины против SARS-Cov-2 не являются живыми или аттенуированными, не должно быть противопоказаний для их введения пациентам с псориазом, получающим лечение биопрепаратами» [19].

Согласно данным официального правительственного сайта «стопкоронавирус.рф»⁵, на 15 июля 2021 года ни одна из отечественных вакцин против коронавируса не содержит живого вируса или его компонентов.

Для большинства иммуносупрессантов действует правило: вакцинация живыми вакцинами до начала терапии

⁵ стопкоронавирус.рф. Официальный правительственный сайт. Оперативные данные. Режим доступа: <https://xn--80aesfpebagmfb1c0a.xn--p1ai/information/> (дата обращения: 15.07.2021).

препаратом, а также интервал между вакцинацией и началом терапии должны соответствовать действующим клиническим рекомендациям. Иммунизация инактивированными вакцинами во время терапии такими препаратами должна выполняться с осторожностью, решение о вакцинации и продолжении терапии должно приниматься совместно с лечащим врачом. Информация может обновляться по мере регистрации новых вакцин или получения новых данных по уже зарегистрированным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На сегодняшний день отсутствуют убедительные данные, что препараты для системной терапии псориаза могут ухудшать течение COVID-19. Отмечен предупреждающий противовоспалительный эффект для препаратов группы ингибиторов ИЛ-17. Имеющиеся международные и российские рекомендации по ведению пациентов на биологической терапии в пандемию COVID-19 отражают актуальный опыт и взгляды экспертного сообщества. Вместе с эволюцией пандемии необходимы дальнейшее накопление новых данных и обмен клиническим опытом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gelfand J.M., Armstrong A.W., Bell S., et al. National Psoriasis Foundation COVID-19 Task Force guidance for management of psoriatic disease during the pandemic: Version 2 —Advances in psoriatic disease management, COVID-19 vaccines, and COVID-19 treatments // *J Am Acad Dermatol*. 2021. Vol. 84, N 5. P. 1254–1268. doi: 10.1016/j.jaad.2020.12.058
2. Gelfand J.M., Dommasch E.D., Shin D.B., et al. The risk of stroke in patients with psoriasis // *J Invest Dermatol*. 2009. Vol. 129, N 10. P. 2411–2418. doi: 10.1038/jid.2009.112
3. Ogdie A., Kay McGill N., Shin D.B., et al. Risk of venous thromboembolism in patients with psoriatic arthritis, psoriasis and rheumatoid arthritis: A general population-based cohort study // *Eur Heart J*. 2018. Vol. 39, N 39. P. 3608–3614. doi: 10.1093/eurheartj/ehx145
4. Garshick M.S., Tawil M., Barrett T.J., et al. Activated platelets induce endothelial cell inflammatory response in psoriasis via COX-1 // *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2020. Vol. 40, N 5. P. 1340–1351. doi: 10.1161/ATVBAHA.119.314008
5. Raucci F., Mansour A.A., Casillo G.M., et al. Interleukin-17A (IL-17A), a key molecule of innate and adaptive immunity, and its potential involvement in COVID-19-related thrombotic and vascular mechanisms // *Autoimmun Rev*. 2020. Vol. 19, N 7. P. 102572. doi: 10.1016/j.autrev.2020.102572
6. Conforti C., Guffrida R., Dianzani C., et al. COVID-19 and psoriasis: Is it time to limit treatment with immunosuppressants? A call for action // *Dermatol Ther*. 2020. Vol. 33, N 4. P. e13298. doi: 10.1111/dth.13298

Доступные вакцины против COVID-19 не являются живыми, поэтому могут с осторожностью применяться во время иммуносупрессивной терапии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при подготовке статьи.

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

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (разработка концепции, подготовка работы, одобрение финальной версии перед публикацией).

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This work was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Author contribution. The authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis of literature, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

7. Sadeghinia A., Daneshpazhooh M. Immunosuppressive drugs for patients with psoriasis during the COVID-19 pandemic era: a review // *Dermatol Ther*. 2021. Vol. 34, N 1. P. e14498. doi: 10.1111/dth.14498
8. Psobest. Recommendations for systemic therapy in persons with psoriasis during the pandemic phase of SARS-CoV-2 (corona virus). 2020. Режим доступа: <https://www.psobest.de/en/recommendations-for-systemic-therapy-in-persons-with-psoriasis-during-the-pandemic-phase-of-sars-cov-2-corona-virus/>. Дата обращения: 15.09.2021.
9. Fougerousse A.C., Bossard L.M., Parier J., et al. Use of methotrexate in the treatment of moderate to severe plaque psoriasis in france: a practice survey // *Clin Cosmet Invest Dermatol*. 2021. Vol. 14. P. 389–393. doi: 10.2147/CCID.S311269
10. Gisondi P., Facheris P., Dapavo P., et al. The impact of the COVID-19 pandemic on patients with chronic plaque psoriasis being treated with biological therapy: the Northern Italy experience // *Br J Dermatol*. 2020. Vol. 183, N 2. P. 373–374. doi: 10.1111/bjd.19158
11. Gisondi P., Bellinato F., Chiricozzi A., Girolomoni G. The risk of covid-19 pandemic in patients with moderate to severe plaque psoriasis receiving systemic treatments // *Vaccines (Basel)*. 2020. Vol. 8, N 4. P. 728. doi: 10.3390/vaccines8040728
12. Fougerousse A.C., Perrussel M., Bécherel P.A., et al. Systemic or biologic treatment in psoriasis patients does not increase the risk of a severe form of COVID-19 // *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020. Vol. 34, N 11. P. 676–e679. doi: 10.1111/jdv.16761
13. Shibabaw T. Inflammatory cytokine: IL-17a signaling pathway in patients present with covid-19 and current treatment strategy // *J Inflamm Res*. 2020. Vol. 13. P. 673–680. doi: 10.2147/JIR.S278335

14. Orlov M., Wander P.L., Morrell E.D., et al. A case for targeting Th17 cells and IL-17A in SARS-CoV-2 infections // *J Immunol*. 2020. Vol. 205, N 4. P. 892–898. doi: 10.4049/jimmunol.2000554
15. Balestri R., Rech G., Girardelli C.R. SARS-CoV-2 infection in a psoriatic patient treated with IL-17 inhibitor // *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020. Vol. 34, N 8. P. 357–e358. doi: 10.1111/jdv.16571
16. Benlidayi I.C., Kurtaran B., Tirasci E., Guzel R. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in a patient with ankylosing spondylitis treated with secukinumab: a case-based review // *Rheumatol Int*. 2020. Vol. 40, N 10. P. 1707–1716. doi: 10.1007/s00296-020-04635-z
17. Павлов Р.Е., Царенко С.В., Секинаева А.В., и др. Опыт применения глюкокортикоидов и нетакимаба при лечении больных COVID-19 в амбулаторных условиях //

- Клиническая медицина. 2020. Т. 98, № 6. С. 449–455. doi: 10.30629/0023-2149-2020-98-6-449-455
18. Kridin K., Schonmann Y., Damiani G., et al. Tumor necrosis factor inhibitors are associated with a decreased risk of COVID-19-associated hospitalization in patients with psoriasis — a population-based cohort study // *Dermatol Ther*. 2021. Vol. 34, N 4. P. e15003. doi: 10.1111/dth.15003
19. Belinchón I., Puig L., Ferrándiz L., et al. Managing Psoriasis Consultations During the COVID-19 Pandemic: Recommendations From the Psoriasis Group of the Spanish Academy of Dermatology and Venereology (AEDV) [Article in English, Spanish] // *Actas Dermosifiliogr*. 2020. Vol. 111, N 9. C. 802–804. doi: 10.1016/j.ad.2020.05.004

REFERENCES

1. Gelfand JM, Armstrong AW, Bell S, et al. National Psoriasis Foundation COVID-19 Task Force guidance for management of psoriatic disease during the pandemic: Version 2 —Advances in psoriatic disease management, COVID-19 vaccines, and COVID-19 treatments. *J Am Acad Dermatol*. 2021;84(5):1254–1268. doi: 10.1016/j.jaad.2020.12.058
2. Gelfand JM, Dommasch ED, Shin DB, et al. The risk of stroke in patients with psoriasis. *J Invest Dermatol*. 2009;129(10):2411–2418. doi: 10.1038/jid.2009.112
3. Ogdie A, Kay McGill N, Shin DB, et al. Risk of venous thromboembolism in patients with psoriatic arthritis, psoriasis and rheumatoid arthritis: a general population-based cohort study. *Eur Heart J*. 2018;39(39):3608–3614. doi: 10.1093/eurheartj/ehx145
4. Garshick MS, Tawil M, Barrett TJ, et al. Activated platelets induce endothelial cell inflammatory response in psoriasis via COX-1. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2020;5:1340–1351. doi: 10.1161/ATVBAHA.119.314008
5. Raucci F, Mansour AA, Casillo GM, et al. Interleukin-17A (IL-17A), a key molecule of innate and adaptive immunity, and its potential involvement in COVID-19-related thrombotic and vascular mechanisms. *Autoimmun Rev*. 2020;19(7):102572. doi: 10.1016/j.autrev.2020.102572
6. Conforti C, Giuffrida R, Dianzani C, et al. COVID-19 and psoriasis: Is it time to limit treatment with immunosuppressants? A call for action. *Dermatol Ther*. 2020;33(4):e13298. doi: 10.1111/dth.13298
7. Sadeghinia A, Daneshpazhooh M. Immunosuppressive drugs for patients with psoriasis during the COVID-19 pandemic era: a review. *Dermatol Ther*. 2021;34(1):e14498. doi: 10.1111/dth.14498
8. Psobest. Recommendations for systemic therapy in persons with psoriasis during the pandemic phase of SARS-CoV-2 (corona virus). 2020. Available from: <https://www.psobest.de/en/recommendations-for-systemic-therapy-in-persons-with-psoriasis-during-the-pandemic-phase-of-sars-cov-2-corona-virus/>. Accessed: 15.09.2021.
9. Fougousse AC, Bossard LM, Parier J, et al. Use of methotrexate in the treatment of moderate to severe plaque psoriasis in france: a practice survey. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2021;14:389–393. doi: 10.2147/CCID.S311269
10. Gisondi P, Facheris P, Dapavo P, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on patients with chronic plaque psoriasis being treated with biological therapy: the Northern Italy experience. *Br J Dermatol*. 2020;183(2):373–374. doi: 10.1111/bjd.19158
11. Gisondi P, Bellinato F, Chiricozzi A, Girolomoni G. The risk of covid-19 pandemic in patients with moderate to severe plaque psoriasis receiving systemic. *Vaccines (Basel)*. 2020;8(4):728. doi: 10.3390/vaccines8040728
12. Fougousse AC, Perrussel M, Bécherel PA, et al. Systemic or biologic treatment in psoriasis patients does not increase the risk of a severe form of COVID-19. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020;34(11):676–e679. doi: 10.1111/jdv.16761
13. Shibabaw T. Inflammatory cytokine: IL-17a signaling pathway in patients present with covid-19 and current treatment strategy. *J Inflamm Res*. 2020;13:673–680. doi: 10.2147/JIR.S278335
14. Orlov M, Wander PL, Morrell ED, et al. A case for targeting Th17 Cells and IL-17A in SARS-CoV-2 infections. *J Immunol*. 2020;205(4):892–898. doi: 10.4049/jimmunol.2000554
15. Balestri R, Rech G, Girardelli CR. SARS-CoV-2 infection in a psoriatic patient treated with IL-17 inhibitor. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020;34(8):357–e358. doi: 10.1111/jdv.16571
16. Benlidayi IC, Kurtaran B, Tirasci E, Guzel R. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in a patient with ankylosing spondylitis treated with secukinumab: a case-based review. *Rheumatol Int*. 2020;40(10):1707–1716. doi: 10.1007/s00296-020-04635-z
17. Pavlov RE, Tsarenko SV, Sekinaeva AV, et al. Experience with the use of glucocorticoids and netakimab in the treatment of patients with COVID-19 in outpatient settings. *Clinical Medicine (Russian Journal)*. 2020;98(6):449–455. (In Russ). doi: 10.30629/0023-2149-2020-98-6-449-455
18. Kridin K, Schonmann Y, Damiani G, et al. Tumor necrosis factor inhibitors are associated with a decreased risk of COVID-19-associated hospitalization in patients with psoriasis — a population-based cohort study. *Dermatol Ther*. 2021;34(4):e15003. doi: 10.1111/dth.15003
19. Belinchón I, Puig L, Ferrándiz L, et al. Managing Psoriasis Consultations During the COVID-19 Pandemic: Recommendations From the Psoriasis Group of the Spanish Academy of Dermatology and Venereology (AEDV) [Article in English, Spanish]. *Actas Dermosifiliogr*. 2020;111(9):802–804. doi: 10.1016/j.ad.2020.05.004

ОБ АВТОРАХ

*** Рычкова Ирина Владимировна**, к.м.н.;
адрес: Россия, 295006, Симферополь,
ул. Александра Невского, д. 25;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8690-8727>;
eLibrary SPIN: 5855-0535;
e-mail: zkissskaz@mail.ru

Питуло Ольга Александровна, д.м.н., профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6515-1924>;
eLibrary SPIN: 2988-8463;
e-mail: 55550256@mail.ru

Мараках Марван Якин Нажи, к.м.н., доцент;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5579-4413>;
eLibrary SPIN: 5558-4308;
e-mail: marwan0074@gmail.ru

* Автор, ответственный за переписку

AUTHORS INFO

*** Irina V. Rychkova**, MD, Cand. Sci. (Med.);
address: 25, Alexandra Nevskogo st., Simferopol', 295006, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8690-8727>;
eLibrary SPIN: 5855-0535;
e-mail: zkissskaz@mail.ru

Olga A. Pritulo, MD, Doc. Sci. (Med.), Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6515-1924>;
eLibrary SPIN: 2988-8463;
e-mail: 55550256@mail.ru

Naje M.Ya. Maraqa, MD, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5579-4413>;
eLibrary SPIN: 5558-4308;
e-mail: marwan0074@gmail.ru

* The author responsible for the correspondence