

Обновленные рекомендации Американской коллегии ревматологов/Американской ассоциации хирургов тазобедренного и коленного суставов по периоперационному назначению противоревматических препаратов пациентам с ревматическими заболеваниями, которым выполняется тотальное эндопротезирование тазобедренного или коленного сустава 2022

В.Н. Амирджанова, М.А. Макаров, А.Е. Каратеев, А.Э. Храмов, С.В. Маглеваний, А.В. Розов, В.А. Нестеренко, Е.Л. Насонов

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

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

Контакты: Амирджанова Вера Николаевна,
amirver@yandex.ru
Contacts:
Vera Amirjanova,
amirver@yandex.ru

Поступила 25.01.2023
Принята 26.04.2023

В статье приводятся обновленные рекомендации, разработанные Американской коллегией ревматологов и Американской ассоциацией травматологов-ортопедов, по периоперационному лечению больных ревматоидным артритом, анкилозирующим спондилитом, псориатическим артритом, ювенильным идиопатическим артритом и системной красной волчанкой, которым проводится плановое эндопротезирование тазобедренного или коленного суставов. Рассматривается периоперационное применение противоревматической лекарственной терапии, включая базисные противовоспалительные препараты, генно-инженерные биологические препараты, ингибиторы янус-киназы и глюкокортикоиды. Все рекомендации являются условными и основаны на результатах ретроспективных клинических исследований, которые следует учитывать в принятии решений при выборе периоперационной антиревматической терапии.

Ключевые слова: предоперационная подготовка, эндопротезирование суставов, ревматические заболевания, базисные противовоспалительные препараты, генно-инженерные биологические препараты, янус-киназы, глюкокортикоиды

Для цитирования: Амирджанова ВН, Макаров МА, Каратеев АЕ, Храмов АЭ, Маглеваний СВ, Розов АВ, Нестеренко ВА. Обновленные рекомендации Американской коллегии ревматологов/Американской ассоциации хирургов тазобедренного и коленного суставов по периоперационному назначению противоревматических препаратов пациентам с ревматическими заболеваниями, которым выполняется тотальное эндопротезирование тазобедренного или коленного сустава 2022. *Научно-практическая ревматология*. 2023;61(3):260–267.

UPDATED AMERICAN COLLEGE OF RHEUMATOLOGY/AMERICAN ASSOCIATION OF HIP AND KNEE SURGEONS GUIDELINE FOR THE PERIOPERATIVE MANAGEMENT OF ANTIRHEUMATIC MEDICATION IN PATIENTS WITH RHEUMATIC DISEASES UNDERGOING ELECTIVE TOTAL HIP OR TOTAL KNEE ARTHROPLASTY 2022

Vera N. Amirjanova, Maxim A. Makarov, Andrey E. Karateev, Alexander E. Khramov, Sergey V. Maglevaniy, Alexander V. Rozov, Vadim A. Nesterenko, Evgeny L. Nasonov

The article presents updated guidelines developed by the American College of Rheumatology and the American Association of Hip and Knee Surgeons on the perioperative treatment of patients with rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis, psoriatic arthritis, juvenile idiopathic arthritis and systemic lupus erythematosus undergoing elective total hip or total knee arthroplasty. The perioperative use of anti-rheumatic drug therapy, including traditional disease-modifying antirheumatic drugs, biologic agents, targeted synthetic small-molecule drugs and glucocorticoids. All recommendations are conditional and based on the results of retrospective clinical studies, which should be taken into account in decision-making when choosing perioperative antirheumatic therapy.

Key words: preoperative preparation, joint replacement, rheumatic diseases, basic anti-inflammatory drugs, genetically engineered biological drugs, janus kinases, glucocorticoids

For citation: Amirjanova VN, Makarov MA, Karateev AE, Khramov AE, Maglevaniy SV, Rozov AV, Nesterenko VA. Updated American College of Rheumatology/American Association of Hip and Knee Surgeons guideline for the perioperative management of antirheumatic medication in patients with rheumatic diseases undergoing elective total hip or total knee arthroplasty 2022. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2023;61(3):260–267 (In Russ.).

doi: 10.47360/1995-4484-2023-260-267

Достижения в области противоревматической терапии в последние годы привели к значительному улучшению прогноза и качества жизни больных с ревматическими заболеваниями (РЗ), однако тотальное эндопротезирование тазобедренного (ЭТС) и коленного (ЭКС) суставов остаются важными этапами лечения пациентов с прогрессирующим поражением крупных суставов нижних конечностей. Прежде всего это касается больных с ревматоидным артритом (РА), анкилозирующим спондилоартритом (АС), псориатическим артритом (ПсА), а также пациентов с системной красной волчанкой (СКВ) [1–7]. Оперативное лечение в большинстве случаев существенно улучшает функциональное состояние суставов и уменьшает боль у пациентов с поздней стадией артрита. Однако риск инфекционных осложнений при этом в виде поверхностной и глубокой перипротезной инфекции остается серьезной проблемой, а предотвращение инфекции становится приоритетной задачей. Показано, что у пациентов с РА риск перипротезной инфекции на 50% выше, чем у больных с остеоартритом [8, 9]. Для этих пациентов любой риск инфекции, даже низкий, является более значимым, чем вероятность возникновения послеоперационного обострения заболевания [10–15]. Независимые факторы риска развития инфекции, такие как активность заболевания и существенные функциональные ограничения, имеют место во многих случаях, однако оптимальная периоперационная коррекция иммуносупрессивной и глюкокортикоидной терапии до проведения эндопротезирования может существенно уменьшить или предотвратить эти риски.

Обновленные в 2022 г. рекомендации и руководства, разработанные и одобренные Американской коллегией ревматологов (ACR, American College of Rheumatology), призваны служить общими принципами лечения больных иммуновоспалительными РЗ, при этом окончательное решение относительно их применения в периоперационном периоде должен принимать врач с учетом индивидуальных особенностей каждого пациента [16].

В рекомендациях обсуждаются вопросы периоперационного применения болезнь-модифицирующей про-

тиворевматической терапии у взрослых пациентов с РЗ с использованием традиционных базисных противоревматических (БПВП), генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП), таргетных синтетических низкомолекулярных препаратов и глюкокортикоидов (ГК), в частности, для лечения пациентов с РА, АС, ПсА, ювенильным идиопатическим артритом (ЮИА) [17] и СКВ, которые проходят плановое эндопротезирование коленного или тазобедренного суставов. В руководстве содержатся обновленные рекомендации относительно того, когда продолжать, когда воздержаться и когда возобновить прием этих препаратов, сведения об оптимальной периоперационной дозировке ГК и о недавно введенных в практику иммуносупрессивных препаратах, которые не были включены в руководство 2017 г. [18].

В новых рекомендациях не рассматриваются вопросы, связанные с показаниями к эндопротезированию суставов; медицинские решения, не связанные с противоревматической медикаментозной терапией, выбором имплантата, хирургической техникой, периоперационной оценкой и ведением сопутствующих заболеваний, например, поражением шейного отдела позвоночника у пациентов с РА. Несмотря на то, что обычное обследование и предоперационная подготовка пациентов с РЗ включают оценку риска венозной тромбоэмболии и серьезных острых коронарных событий, это руководство не касается оценки сердечного риска или профилактики периоперационной венозной тромбоэмболии, поскольку эти аспекты хорошо освещены в существующих руководствах по этим проблемам [19–22].

Все рекомендации в этом руководстве являются условными из-за низкого или умеренного уровня доказательности. Это означает, что они обеспечивают комплексный подход к принятию решений и применимы к большинству, но не ко всем пациентам.

В таблице 1 представлены препараты, включенные в обновленное руководство 2022 г., и рекомендованное время хирургического вмешательства с момента последнего дозирования.

Таблица 1. Препараты, включенные в обновленное руководство 2022 г.

Препараты	Интервал дозирования	Рекомендованное время хирургического вмешательства с момента последнего дозирования
Препараты, принимаемые в течение всего периоперационного периода (для всех пациентов)		
Метотрексат	еженедельно	в любое время
Сульфасалазин, гидроксихлорохин	один или два раза в день	в любое время
Лефлуномид, доксициклин	ежедневно	в любое время
Апремиласт	дважды в день	в любое время
Лекарства для лечения тяжелой формы системной красной волчанки: продолжение приема в периоперационном периоде после консультации с лечащим ревматологом		
Микофенолат мофетил, циклоспорин	дважды в день	в любое время
Азатиоприн	ежедневно или дважды в день	в любое время
Такролимус	дважды в день (в/в и п/о)	в любое время
Ритуксимаб	в/в каждые 4–6 мес.	месяц 4–6
Белимумаб п/к	еженедельно	в любое время
Белимумаб в/в	ежемесячно	неделя 4
Анифролумаб	в/в каждые 4 недели	неделя 4
Воклоспорин	дважды в день	продолжить

Препараты	Интервал дозирования	Рекомендованное время хирургического вмешательства с момента последнего дозирования
Препараты с прерыванием приема перед операцией		
<i>Генно-инженерные биологические препараты: отменить прием при хирургическом вмешательстве</i>		
Инфликсимаб	каждые 4, 6, 8 недель	неделя 5, 7 или 9
Адалimumаб	каждые 2 недели	неделя 3
Этанерцепт	еженедельно	неделя 2
Голimumаб	каждые 4 недели (п/к)	неделя 5
	каждые 8 недель (в/в)	неделя 9
Абатацепт	ежемесячно (в/в)	неделя 5
	еженедельно (п/к)	неделя 2
Цертолизумаб	каждые 2 недели или	неделя 3
	каждые 4 недели	неделя 5
Ритуксимаб	2 дозы с разницей в 2 недели каждые 4–6 месяцев	месяц 7
Тоцилизумаб	еженедельно (п/к) или	неделя 2
	каждые 4 недели (в/в)	неделя 5
Анакинра	ежедневно	день 2
IL-17 секукинумаб	каждые 4 недели	неделя 5
Устекинумаб	каждые 12 недель	неделя 13
Иксекизумаб	каждые 4 недели	неделя 5
IL-17 гуселькумаб	каждые 8 недель	неделя 9
<i>JAK-ингибиторы: прерывание терапии за 3 дня до операции</i>		
Тофацитиниб	ежедневно или дважды в день	день 4
Барицитиниб	ежедневно	день 4
Упадацитиниб	ежедневно	день 4
<i>Нетяжелая форма СКВ: прерывание терапии за неделю до операции</i>		
Микофенолат мофетил	дважды в день	1 неделя после последнего приема
Азатиоприн	дважды в день или ежедневно	1 неделя после последнего приема
Циклоспорин	дважды в день	1 неделя после последнего приема
Такролимус	дважды в день	1 неделя после последнего приема
Ритуксимаб	каждые 4–6 месяцев	1 неделя после последнего приема
Белимумаб в/в	ежемесячно	неделя 5
Белимумаб п/к	еженедельно	неделя 2

Примечание: в/в – внутривенно; п/о – перорально; п/к – подкожно, JAK – янус-киназа (Janus kinase)

Комментарии к рекомендациям

Пациентам с РА, АС, ПсА, ЮИА или всеми формами СКВ после планового оперативного лечения в объеме ЭТС или ЭКС условно рекомендуется продолжать обычную дозировку следующих БПВП: метотрексат, лефлуномид, гидроксихлорохин, сульфасалазин и/или апремиласт.

Эта рекомендация в новом руководстве включает апремиласт [23], но в остальном она не изменилась по сравнению с руководством 2017 г. Четыре обсервационных исследования предоставили дополнительные косвенные доказательства к предыдущему систематическому обзору литературы и не выявили связи между включенными препаратами и риском послеоперационных инфекций [24–26]. Для пациентов с тяжелыми или рецидивирующими инфекциями в анамнезе или предшествующей инфекцией протезированного сустава может быть принято решение остановить прием этих препаратов до операции.

Пациентам с РА, АС, ПсА или ЮИА перед выполнением эндопротезирования суставов условно рекомендуется

отказаться от всех ГИБП, включая ритуксимаб, и планировать хирургическое вмешательство после того, как наступит срок приема следующей дозы.

Эта рекомендация больше не распространяется на пациентов с СКВ, которые рассматриваются отдельно (см. обоснование ниже), но в остальном не изменилась. Рекомендация также является условной, поскольку доказательства являются косвенными, и во включенных исследованиях отсутствовала группа сравнения. Тем не менее, эта рекомендация была дополнительно подкреплена новыми данными из 2 исследований, в которых использовалось более точное определение сроков применения инфликсимаба или абатацепта перед ЭТС или ЭКС, а также была проведена оценка взаимосвязи между сроками применения ГИБП и исходами операций [27, 28]. В обоих исследованиях не было разницы в послеоперационных исходах между коротким прерыванием терапии и более длительными перерывами, однако пациенты, получившие абатацепт внутривенно в течение 2 недель после операции

(половина интервала дозирования), имели более высокую частоту нежелательных явлений, которая не была статистически значимой. Планирование операции после окончания одного интервала дозирования было предпочтительным, поскольку уровень активного препарата к этому времени был низким. Например, для ритуксимаба [29], вводимого каждые 6 месяцев, хирургическое вмешательство следует планировать на 7-й месяц, а для адалимумаба, вводимого каждые 2 недели, — на 3-ю неделю (интервалы дозирования препаратов указаны в таблице 1). Тем не менее, пациенты и их врачи могут планировать эндопротезирование суставов и в течение цикла дозирования, если симптомы, связанные с оперированным суставом, носят тяжелый характер, а ожидаемое облегчение боли, обеспечиваемое хирургическим вмешательством, перевешивает возможный риск инфекции. Кроме того, в отдельных случаях может быть предпочтительнее продолжить прием лекарств у пациентов, чье заболевание трудно поддается контролю, чтобы не рисковать возможной вероятностью его обострения при отказе от приема препаратов.

Пациентам с РА, АС, ПСА или ЮИА перед выполнением эндопротезирования суставов условно рекомендуется воздержаться от приема тофацитиниба, барицитиниба и упадацитиниба по крайней мере за 3 дня до операции.

Эта условная рекомендация была изменена по сравнению с 2017 г. В предыдущем руководстве, несмотря на известный короткий период полувыведения тофацитиниба [30, 31], сохранялись опасения по поводу большей продолжительности иммунного эффекта, что побудило рекомендовать воздержаться от приема тофацитиниба в течение 7 дней до операции. В новые рекомендации были внесены изменения по отказу от тофацитиниба в течение 3 дней до операции, которые основаны на данных испытаний, демонстрирующих стремительный рост уровня активности заболевания после прекращения терапии тофацитинибом, что свидетельствует о быстром прекращении иммуносупрессивного эффекта [32, 33]. Период полувыведения новых ингибиторов янус-киназы (JAK, Janus kinase) из сыворотки крови аналогичен периоду полувыведения тофацитиниба, поэтому рекомендация может распространяться и на другие ингибиторы янус-киназ [34–36]. Однако пациенты и их врачи могут воздерживаться от приема ингибиторов JAK в течение более длительного периода, если у пациента в анамнезе были инфекции или ранее была инфекция протезированного сустава. Это не относится к кардиоваскулярному риску или риску венозной тромбоземболии, потенциально связанным с ингибиторами JAK.

Для пациентов с СКВ (не тяжелой степени) перед выполнением операции ЭТС или ЭКС условно рекомендуется отменить текущую дозу микофенолата мофетила, микофеноловой кислоты, азатиоприна, циклоспорина, мизорибина или такролимуса за 1 неделю до операции.

Эта рекомендация остается неизменной по сравнению с предыдущим руководством. Пациенты с частыми обострениями СКВ или СКВ, которую трудно контролировать, могут продолжать принимать лекарства, но за большинством из них нужно будет внимательно наблюдать после операции, чтобы предотвратить обострение и развитие инфекционных осложнений.

Для пациентов с СКВ (нетяжелой степени) перед выполнением операции условно рекомендуется отказаться от обычной дозы белимумаба и ритуксимаба до операции.

Эта рекомендация не изменилась по сравнению с предыдущим руководством. За пациентами с нетяжелой

СКВ необходимо внимательно наблюдать после операции и при необходимости возможно выполнить коррекцию терапии для предотвращения обострения. Пациенты с частыми обострениями или с СКВ, которую трудно контролировать, могут принять решение продолжать прием лекарств в соответствии с общим подходом к принятию решений со своими врачами, но за большинством из них следует внимательно наблюдать после операции [37].

Для пациентов с тяжелой формой СКВ, которым необходимо проведение ЭТС или ЭКС, условно рекомендуется продолжение приема в обычной дозировке микофенолата мофетила, микофеноловой кислоты, азатиоприна, мизорибина, циклоспорина или такролимуса, анифролумаба и воклоспорина в периоперационном периоде.

Эта рекомендация дополнилась недавно введенными препаратами для лечения тяжелой формы СКВ анифролумабом [38] и воклоспорином. Прием этих препаратов следует продолжать до момента хирургического вмешательства. Как и в 2017 г., в рекомендациях отражена озабоченность по поводу обострения заболевания и риска органических повреждений при тяжелой форме СКВ, которые могут быть вызваны отменой лекарств. Как отмечалось в предыдущем руководстве, по вопросам принятия решений следует проконсультироваться с лечащим ревматологом пациента. Пациент с тяжелой формой СКВ, состояние которого стабильно в течение более 6 месяцев или у которого в анамнезе были рецидивы или тяжелые инфекции, может прекратить прием лекарств в периоперационном периоде.

Для пациентов с тяжелой формой СКВ перед выполнением эндопротезирования суставов условно рекомендуется продолжение приема белимумаба и планирование операции в последний месяц цикла дозирования ритуксимаба.

Белимумаб [39], одобренный для лечения СКВ, ранее не изучался при активной тяжелой СКВ (например, при люпус-нефрите). Эта рекомендация изменилась по сравнению с предыдущим руководством из-за дополнительного показания к применению белимумаба при тяжелой форме СКВ, включая нефрит. Считается, что применение белимумаба при лечении СКВ не увеличивает периоперационный риск [40, 41]. Однако этому нет прямых доказательств, поскольку в настоящее время имеется недостаточно данных об ассоциации хирургического риска с продолжительностью иммунологического воздействия и концентрацией препарата в сыворотке крови. Для пациентов с тяжелой формой СКВ перед выполнением операций условно рекомендуется продолжение приема белимумаба. Тем не менее, белимумаб может быть отменен у стабильных пациентов с предшествующими инфекциями в анамнезе.

Рекомендации по применению ритуксимаба остались прежними [42–45] и основаны на предположении, что интервал дозирования отражает период иммуносупрессии; однако риск инфицирования у пациентов, получающих ритуксимаб, может быть не связан с интервалом дозирования ритуксимаба и повышен у пациентов с гипогаммаглобулинемией [46]. Необходимы дополнительные исследования, чтобы лучше понять факторы, способствующие риску инфицирования при терапии ритуксимабом, такие как продолжительность терапии или уровень иммуноглобулина во время операции.

Для пациентов с тяжелой формой СКВ перед выполнением операции ЭТС или ЭКС условно рекомендуется планирование операции в последний месяц цикла дозирования ритуксимаба (в первую неделю 7-го месяца терапии).

Авторы рекомендаций по-прежнему обеспокоены нарушениями успешных схем лечения пациентов с тяжелой формой СКВ, учитывая потенциальную возможность серьезного повреждения органов.

Для пациентов с РА, АС, ПсА или всеми формами СКВ, у которых противоревматическая терапия была отменена до проведения тотального эндопротезирования сустава, условно рекомендовано возобновить противоревматическую терапию, как только появятся признаки заживления раны, все швы/скобы сняты, отсутствует значительный отек, эритема или дренаж, а также нехирургическая инфекция (обычно через ~14 дней после операции).

Прием всех препаратов следует возобновить в зависимости от клинического состояния пациента и состояния заживающей раны. Несмотря на то, что в последнее время были получены дополнительные доказательства в поддержку этой рекомендации. Полученные данные были косвенными, поскольку в исследования включались пациенты не только с ревматическими заболеваниями, или не включалась группа сравнения. В рекомендациях отмечено, что пациенты и их лечащие врачи могут предпочесть более длительные периоды отказа от возобновления терапии, учитывая предшествующие тяжелые инфекции в анамнезе или предшествующую инфекцию протезированного сустава.

Для пациентов с РА, АС, ПсА или всех форм СКВ, которые получают ГК, условно рекомендуется продолжать прием текущей суточной дозы ГК вместо введения супрафизиологических доз ГК в день операции.

Оптимальная стратегия периоперационного лечения ГК у пациентов с РА на фоне длительного их приема неизвестна, хотя существует опасность гипотензии при использовании неадекватных доз, а более высокая экспозиция ГК может увеличить периоперационные осложнения.

Поэтому условно рекомендуется продолжать прием текущей суточной дозы ГК вместо введения супрафизиологических доз ГК в день операции. Эта рекомендация не изменилась по сравнению с предыдущим руководством с учетом двух новых исследований. Одно исследование не выявило статистически значимой связи супрафизиологической («стресс-дозировки») дозы ГК с нежелательными явлениями у пациентов с СКВ перед выполнением операции ЭТС или ЭКС, но группы пациентов были небольшими [43]. Другое исследование с участием 432 пациентов с РА, перенесших тотальное эндопротезирование, показало, что у пациентов с более высокой экспозицией ГК вероятность развития гипергликемии и других краткосрочных осложнений увеличивалась на 8,4% на каждые 10 мг увеличения дозы ГК. С другой стороны, более низкая кумулятивная доза ГК не была ассоциирована с артериальной гипотензией [47]. Однако отмечено, что применение низких доз ГК (<5 мг/сут.) при их высокой кумулятивной дозе может повлиять на заживление послеоперационной раны и способствовать увеличению риска периоперационной инфекции. Данная рекомендация не относится к пациентам с ЮИА, которые получали ГК с детства, а также к пациентам, получающим ГК для лечения первичной надпочечниковой недостаточности или первичного заболевания гипоталамуса. Эти пациенты могут нуждаться в супрафизиологических дозах ГК для поддержания гемодинамической стабильности при проведении операций по тотальному эндопротезированию суставов.

В таблице 2 схематично представлены рекомендации по периоперационному применению противоревматической медикаментозной терапии у пациентов с РЗ, которым выполняется плановое тотальное эндопротезирование тазобедренного или коленного сустава.

Таблица 2. Рекомендации по периоперационному применению базисных противовоспалительных, генно-инженерных биологических, таргетных синтетических базисных препаратов и глюкокортикоидов у пациентов с ревматическими заболеваниями перед и после тотального эндопротезирования тазобедренного или коленного сустава

Рекомендация/сила рекомендации	Уровень доказательности
Пациентам с РА, АС, ПсА, ЮИА или всеми формами СКВ после планового оперативного лечения в объеме ЭТС или ЭКС условно рекомендуется продолжать обычную дозировку следующих болезнь-модифицирующих противоревматических препаратов (БПВП): метотрексат, лефлуномид, гидроксихлорохин, сульфасалазин и/или апремиласт.	от низкого до умеренного
Пациентам с РА, АС, ПсА, ЮИА перед выполнением операции ЭТС или ЭКС условно рекомендуется отказаться от всех биологических препаратов, включая ритуксимаб, и планировать хирургическое вмешательство после того, как наступит срок приема следующей дозы.	низкий
Пациентам с РА, АС, ПсА, ЮИА перед выполнением операции условно рекомендуется воздержаться от приема тофацитиниба, барицитиниба и упадацитиниба по крайней мере за 3 дня до операции.	низкий
Для пациентов с СКВ (нетяжелой степени) перед выполнением операции ЭТС или ЭКС условно рекомендуется отменить текущую дозу микофенолата мофетила, микофеноловой кислоты, азатиоприна, циклоспорина, мизорибина или такролимуса за 1 неделю до операции.	низкий
Для пациентов с СКВ (нетяжелой степени) перед выполнением операции ЭТС или ЭКС условно рекомендуется отказаться от обычной дозы белимумаба и ритуксимаба до операции	низкий
Для пациентов с тяжелой формой СКВ, которым показано проведение ЭТС или ЭКС, условно рекомендуется продолжение приема в обычной дозировке микофенолата мофетила, микофеноловой кислоты, азатиоприна, мизорибина, циклоспорина или такролимуса, анифролумаба и воклоспорина в периоперационном периоде.	низкий
Для пациентов с тяжелой формой СКВ перед выполнением операции ЭТС или ЭКС условно рекомендуется продолжение приема белимумаба и планирование операции в последний месяц цикла дозирования ритуксимаба.	низкий
Для пациентов с РА, АС, ПсА, ЮИА или всеми формами СКВ, у которых противоревматическая терапия была отменена до проведения тотального эндопротезирования сустава, условно рекомендовано возобновить противоревматическую терапию при появлении признаков заживления раны, снятии всех швов/скоб, отсутствии значительного отека, эритемы или дренажа, а также отсутствии нехирургической инфекции (обычно через ~14 дней после операции).	низкий
Для пациентов с РА, АС, ПсА, ЮИА или всех форм СКВ перед выполнением операции ЭТС или ЭКС, которые получают ГК, условно рекомендуется продолжать прием текущей суточной дозы ГК вместо введения супрафизиологических доз ГК в день операции.	низкий

Примечание: РА – ревматоидный артрит; АС – анкилозирующий спондилоартрит; ПсА – псориатический артрит; ЮИА – ювенильный идиопатический артрит; СКВ – системная красная волчанка; ЭТС – эндопротезирование тазобедренного сустава; ЭКС – эндопротезирование коленного сустава; БПВП – базисные противовоспалительные препараты; ГК – глюкокортикоиды

Заключение

В конце 2022 г. Американская коллегия ревматологов совместно с Американской ассоциацией хирургов тазобедренного и коленного суставов (AAHKS, American Association of Hip and Knee Surgeons) обновили рекомендации 2017 г. [18] по периоперационному назначению противоревматических препаратов пациентам с РЗ, которым выполняется плановое тотальное эндопротезирование тазобедренного или коленного сустава [16]. Рекомендации касаются вопросов отмены и сроков возобновления терапии БПВП, ГИБП, таргетных синтетических препаратов, ГК у больных РА, АС, ПсА, ЮИА и СКВ.

В обновленный список препаратов включены рекомендации по периоперационному ведению больных, получающих ингибиторы JAK барицитиниб [48] и упадациитиниб [49] в дополнение к тофацитинибу; рекомендации по лечению ингибитором интерлейкина 17 (IL-17) иксекизумабом, ингибитором IL-23 гуселькумабом [50] и новым синтетическим БПВП апремиластом [23]. Анифролумаб [38], одобренный Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США (FDA, Food and Drug Administration) 30.07.2021, и воклоспорин, одобренный FDA 22.01.2021, также были включены в рекомендации, хотя пока нет никакой информации относительно их применения в периоперационном периоде. Они повышают риск инфицирования, и поэтому применение этих препаратов у пациентов с тяжелой формой СКВ требует особого внимания при принятии решения ревматологом и ортопедом-хирургом о сроках выполнения хирургического вмешательства.

Рекомендации 2022 г. основаны на результатах когортных исследований, включая фармакоэпидемиологические исследования с использованием больших баз данных [51–55]. С момента публикации предыдущего руководства ACR/AAHKS в 2017 г. рандомизированных контролируемых

исследований не проводилось. Как и в предыдущем руководстве, основным ограничением рекомендаций остается нехватка высококачественных прямых доказательств относительно добавочного риска послеоперационного инфицирования в результате применения БПВП, ГИБП и янус-киназ при ЭТС и ЭКС. Поскольку большинство доказательств, лежащих в основе этого руководства, являются косвенными и/или низкого качества, все рекомендации носят условный характер [41].

Рекомендации 2022 г. не касаются периоперационной профилактики или лечения венозных тромбозов или периоперационной оценки состояния сердечно-сосудистой системы, поскольку они рассматриваются в отдельных специализированных публикациях. Сильной стороной рекомендаций является тесное междисциплинарное сотрудничество между хирургами-ортопедами тазобедренного и коленного суставов и ревматологами, а также привлечение пациентов, эпидемиологов и специалистов по инфекционным заболеваниям, которые представляют другие заинтересованные стороны в этом проекте.

Как и ранее, обновленные рекомендации не являются предписаниями к лечению. Эти рекомендации станут основой для совместного процесса принятия решений между пациентом и врачом относительно периоперационного медикаментозного лечения.

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

- Choi YM, Debbaneh M, Weinberg JM, Yamauchi PS, van Voorhees AS, Armstrong AW, et al. From the medical board of the National Psoriasis Foundation: Perioperative management of systemic immunomodulatory agents in patients with psoriasis and psoriatic arthritis. *J Am Acad Dermatol*. 2016;75:798–805.e7. doi: 10.1016/j.jaad.2016.06.014
- Лила АМ, Насонов ЕЛ, Коротаева ТВ. Псориатический артрит: патогенетические особенности и инновационные методы терапии. *Научно-практическая ревматология*. 2018;56(6):685–691. [Lila AM, Nasonov EL, Korotaeva TV. Psoriatic arthritis: Pathogenetic features and innovative therapies. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2018;56(6): 685–691 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2018-685-691
- Tung K, Lee Y, Lin C, Lee C, Lin M, Wei JC. Opposing trends in total knee and hip arthroplasties for patients with rheumatoid arthritis vs. the general population: A 14-year retrospective study in Taiwan. *Front Med*. 2021;8:502. doi: 10.3389/fmed.2021.640275
- Mertelmann-Voss C, Lyman S, Pan TJ, Goodman S, Figgie MP, Mandl LA. Arthroplasty rates are increased among US patients with systemic lupus erythematosus: 1991–2005. *J Rheumatol*. 2014;41:867–874. doi: 10.3899/jrheum.130617
- Nikiphorou E, Carpenter L, Morris S, Macgregor AJ, Dixey J, Kiely P, et al. Hand and foot surgery rates in rheumatoid arthritis have declined from 1986 to 2011, but large-joint replacement rates remain unchanged: Results from two UK inception cohorts. *Arthritis Rheumatol*. 2014;66:1081–1089. doi: 10.1002/art.38344
- Richter MD, Crowson CS, Matteson EL, Makol A. Orthopedic surgery among patients with rheumatoid arthritis: A population-based study to identify risk factors, sex differences, and time trends. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2018;70(10):546–1550. doi: 10.1002/acr.23499
- Ward MM. Risk of total knee arthroplasty in young and middle-aged adults with ankylosing spondylitis. *Clin Rheumatol*. 2018;37: 3431–3433. doi: 10.1007/s10067-018-4246-4
- Ravi B, Croxford R, Hollands S, Paterson JM, Bogoch E, Kredner H, et al. Increased risk of complications following total joint arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheumatol*. 2014;66(2):254–263. doi: 10.1002/art.38231
- Richardson SS, Kahlenberg CA, Goodman SM, Russell LA, Sculco TP, Sculco PK, et al. Inflammatory arthritis is a risk factor for multiple complications after total hip arthroplasty: A population-based comparative study of 68,348 patients. *J Arthroplasty*. 2019;34:1150–1154.e2. doi: 10.1016/j.arth.2019.02.018
- Goodman SM, Miller AS, Turgunbaev M, Guyatt G, Yates A, Springer B, et al. Clinical practice guidelines: incorporating input from a patient panel. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2017;69:1125–1130. doi: 10.1002/acr.23275
- Goodman SM, Bykerk VP, DiCarlo E, Cummings RW, Donlin LT, Orange DE, et al. Flares in patients with rheumatoid arthritis after total hip and total knee arthroplasty: Rates, characteristics, and risk factors. *J Rheumatol*. 2018;45:604–611. doi: 10.3899/jrheum.170366
- Goodman SM, Mirza SZ, DiCarlo EF, Pearce-Fisher D, Zhang M, Mehta B, et al. Rheumatoid arthritis flares after total

- hip and total knee arthroplasty: Outcomes at one year. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2020;72:925-932. doi: 10.1002/acr.24091
13. Au K, Reed G, Curtis JR, Kremer JM, Greenberg JD, Strand V, et al. High disease activity is associated with an increased risk of infection in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2011;70:785-791. doi: 10.1136/ard.2010.128637
 14. Doran MF, Crowson CS, Pond GR, O'Fallon WM, Gabriel SE. Predictors of infection in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2002;46:2294-2300. doi: 10.1002/art.10529
 15. Cordtz RL, Zobbe K, Højgaard P, Kristensen LE, Overgaard S, Odgaard A, et al. Predictors of revision, prosthetic joint infection and mortality following total hip or total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis: A nationwide cohort study using Danish healthcare registers. *Ann Rheum Dis*. 2018;77:281. doi: 10.1136/annrheumdis-2017-212339
 16. Goodman SM, Springer BD, Chen AF, Davis M, Fernandez DR, Figgie M, et al. 2022 American College of Rheumatology/American Association of Hip and Knee Surgeons guideline for the perioperative management of antirheumatic medication in patients with rheumatic diseases undergoing elective total hip or total knee arthroplasty. *Arthritis Rheum*. 2022;74(9):1464-1473. doi: 10.1002/art.42140
 17. Михельс Х, Никишина ИП, Федоров ЕС, Салугина СО. Генно-инженерная биологическая терапия ювенильного артрита. *Научно-практическая ревматология*. 2011;49(1):78-93. [Michels H, Nikishina IP, Fedorov ES, Salugina SO. Gene engineering biological therapy for juvenile arthritis. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2011;49(1):78-93 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2011-873
 18. Goodman SM, Springer B, Guyatt G, Abdel MP, Dasa V, George M, et al. 2017 American College of Rheumatology/American Association of Hip and Knee Surgeons guideline for the perioperative management of antirheumatic medication in patients with rheumatic diseases undergoing elective total hip or total knee arthroplasty. 2017;69:1538-1551. doi: 10.1002/art.40149
 19. Jacobs JJ, Mont MA, Bozic KJ, Della Valle CJ, Goodman SB, Lewis CG, et al. American Academy of Orthopaedic Surgeons clinical practice guideline on: preventing venous thromboembolic disease in patients undergoing elective hip and knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94(8):746-747. doi: 10.2106/JBJS.9408.ebo746
 20. Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, Curley C, Dahl OE, Schulman S, et al. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2012;141(Suppl 2):e278S-e325S. doi: 10.1378/chest.11-2404
 21. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof EL, Fleischmann KE, et al. 2009 ACCF/AHA focused update on perioperative beta blockade incorporated into the ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association task force on practice guidelines. *Circulation*. 2009;120(21):e169-e276. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192690
 22. American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, et al. 2009 ACCF/AHA focused update on perioperative beta blockade incorporated into the ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2009;54(22):e13-e118. doi: 10.1016/j.jacc.2009.07.010
 23. Логинова ЕЮ, Корсакова ЮЛ, Колтакова АД, Губарь ЕЕ, Карпова ПЛ, Глухова СИ, и др. Эффективность и безопасность апремиласта у больных псориазическим артритом в сочетании с коморбидной патологией в клинической практике. *Научно-практическая ревматология*. 2019;57(3):299-306. [Loginova EYu, Korsakova YuL, Koltakova AD, Gubar EE, Karpova PL, Glukhova SI, et al. The efficacy and safety of apremilast in patients with psoriatic arthritis concurrent with comorbidity in clinical practice. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2019;57(3):299-306 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2019-8-16
 24. Hernigou P, Dubory A, Potage D, Roubineau F, Flouzat-Lachaniette CH. Outcome of knee revisions for osteoarthritis and inflammatory arthritis with postero-stabilized arthroplasties: A mean ten-year follow-up with 90 knee revisions. *Int Orthop*. 2017;41(4):757-763. doi: 10.1007/s00264-016-3319-8
 25. Ren Y, Yang Q, Luo T, Lin J, Jin J, Qian W, et al. Better clinical outcome of total knee arthroplasty for rheumatoid arthritis with perioperative glucocorticoids and disease-modifying antirheumatic drugs after an average of 11.4-year follow-up. *J Orthop Surg Res*. 2021;16(1):84. doi: 10.1186/s13018-021-02232-9
 26. Borgas Y, Gülfe A, Kindt M, Stefansdottir A. Anti-rheumatic treatment and prosthetic joint infection: an observational study in 494 elective hip and knee arthroplasties. *BMC Musculoskelet Disord*. 2020;21(1):410. doi: 10.1186/s12891-020-03459-z
 27. George MD, Baker JF, Hsu JY, Wu Q, Xie F, Chen L, et al. Perioperative timing of infliximab and the risk of serious infection after elective hip and knee arthroplasty. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2017;69(12):1845-1854. doi: 10.1002/acr.23209
 28. George MD, Baker JF, Winthrop K, Alemao E, Chen L, Connolly S, et al. Timing of abatacept before elective arthroplasty and risk of postoperative outcomes. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2019;71(9):1224-1233. doi: 10.1002/acr.23843
 29. Насонов ЕЛ. Перспективы анти-В-клеточной терапии в ревматологии. *Научно-практическая ревматология*. 2018;56(5):539-548. [Nasonov EL. Prospects for anti-B-cell therapy in rheumatology. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2018;56(5):539-548 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2018-539-548
 30. Насонов ЕЛ, Авдеева АС, Лиля АМ. Эффективность и безопасность тофацитиниба при иммуновоспалительных ревматических заболеваниях (часть I). *Научно-практическая ревматология*. 2020;58(1):62-79. [Nasonov EL, Avdeeva AS, Lila AM. Efficacy and safety of tofacitinib for immune-mediated inflammatory rheumatic diseases (Part I). *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2020;58(1):62-79 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2020-62-79
 31. Насонов ЕЛ, Авдеева АС, Лиля АМ. Эффективность и безопасность тофацитиниба при иммуновоспалительных ревматических заболеваниях (часть II). *Научно-практическая ревматология*. 2020;58(2):214-224. [Nasonov EL, Avdeeva AS, Lila AM. Efficacy and safety of tofacitinib for immunemediated inflammatory rheumatic diseases (part II). *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2020;58(2):214-224 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2020-214-224
 32. Авдеева АС, Мисюк АС, Сатыбалдыев АМ, Лукина ГВ, Сорочкая ВН, Жилев ЕВ, и др. Анализ результатов терапии тофацитинибом в реальной клинической практике (по данным Общероссийского регистра больных артритом ОРЕЛ). *Научно-практическая ревматология*. 2020;58(3):262-267. [Avdeeva AS, Misiyuk AS, Satybaldyev AM, Lukina GV, Sorotskaya VN, Zhilyaev EV, et al. Analysis of the results of tofacitinib therapy in real clinical practice according to the All-Russian Arthritis Registry (OREL). *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2020;58(3):262-267 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2020-262-267
 33. Kaine J, Tesser J, Takiya L, DeMasi R, Wang L, Snyder M, et al. Re-establishment of efficacy of tofacitinib, an oral JAK inhibitor, after temporary discontinuation in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*. 2020;39(7):2127-2137. doi: 10.1007/s10067-020-04956-1
 34. Насонов ЕЛ, Лиля АМ. Ингибиторы Янус-киназы при иммуновоспалительных ревматических заболеваниях: новые возможности и перспективы. *Научно-практическая ревматология*. 2019;57(1):8-16. [Nasonov EL, Lila AM. Janus kinase inhibitors in immuno-inflammatory rheumatic diseases: new opportunities and prospects. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2019;57(1):8-16 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2019-8-16

35. Насонов ЕЛ, Денисов ЛН, Станислав МИ. Новые аспекты фармакотерапии ревматоидного артрита: ингибиторы малых молекул. *Научно-практическая ревматология*. 2012;50(2):66-75. [Nasonov EL, Denisov LN, Stanislav MI. New aspects of pharmacotherapy for rheumatoid arthritis: small molecule inhibitors. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2012;50(2):66-75 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2012-1276
36. Насонов ЕЛ, Коротаева ТВ. Ингибиторы Янус-киназ при иммуновоспалительных заболеваниях: 10 лет клинической практики в ревматологии. *Научно-практическая ревматология*. 2022;60(2):131-148. [Nasonov EL, Korotaeva TV. Janus kinase inhibitors in immunoinflammatory diseases: 10 years of clinical practice in rheumatology. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2022;60(2):131-148 (In Russ.)]. doi: 10.47360/1995-4484-2022-131-148
37. Муханов ВВ, Рыбников АВ, Попкова ТВ, Макаров МА. Эндопротезирование тазобедренных суставов у пациентов с системной красной волчанкой. *Научно-практическая ревматология*. 2020;58(2):191-197. [Mukhanov VV, Rybnikov AV, Popkova TV, Makarov MA. Hip arthroplasty in patients with systemic lupus erythematosus. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2020;58(2):191-197 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2020-191-197
38. Насонов ЕЛ, Авдеева АС, Попкова ТВ. Новые возможности фармакотерапии системной красной волчанки: перспективы применения анифролумаба (моноклональные антитела к рецептору интерферона типа I). *Научно-практическая ревматология*. 2021;59(5):537-546. [Nasonov EL, Avdeeva AS, Popkova TV. New possibilities of pharmacotherapy for systemic lupus erythematosus: Prospects for the use of anifrolumab (monoclonal antibodies to type I interferon receptor). *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2021;59(5):537-546 (In Russ.)]. doi: 10.47360/1995-4484-2021-537-546
39. Насонов ЕЛ, Попкова ТВ, Лила АМ. Белimumаб в лечении системной красной волчанки: 20 лет фундаментальных исследований, 10 лет клинической практики. *Научно-практическая ревматология*. 2021;59(4):367-383. [Nasonov EL, Popkova TV, Lila AM. Belimumab in the treatment of systemic lupus erythematosus: 20 years of basic research, 10 years of clinical practice. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2021;59(4):367-383 (In Russ.)]. doi: 10.47360/1995-4484-2021-367-383
40. Navarra SV, Guzmán RM, Gallacher AE, Hall S, Levy RA, Jimenez RE, et al.; BLISS-52 Study Group. Efficacy and safety of belimumab in patients with active systemic lupus erythematosus: A randomised, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet*. 2011;377(9767):721-731. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61354-2
41. Singh JA, Shah NP, Mudano AS. Belimumab for systemic lupus erythematosus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;2(2):CD010668. doi: 10.1002/14651858.CD010668.pub2
42. Fanouriakis A, Kostopoulou M, Alunno A, Aringer M, Bajema I, Boletis JN, et al. 2019 update of the EULAR recommendations for the management of systemic lupus erythematosus. *Ann Rheum Dis*. 2019;78(6):736-745. doi: 10.1136/annrheumdis-2019-215089
43. Fein AW, Figgie CA, Dodds TR, Wright-Chisem J, Parks ML, Mandl LA, et al. Systemic lupus erythematosus does not increase risk of adverse events in the first 6 months after total knee arthroplasty. *J Clin Rheumatol*. 2016;22(7):355-359. doi: 10.1097/RHU.0000000000000435
44. Merayo-Chalico J, González-Contreras M, Ortiz-Hernández R, Alcocer-Varela J, Marcial D, Gómez-Martín D. Total hip arthroplasty outcomes: An 18-year experience in a single center: Is systemic lupus erythematosus a potential risk factor for adverse outcomes? *J Arthroplasty*. 2017;32(11):3462-3467. doi: 10.1016/j.arth.2017.06.021
45. Li Z, Du Y, Xiang S, Feng B, Bian Y, Qian W, et al. Risk factors of perioperative complications and transfusion following total hip arthroplasty in systemic lupus erythematosus patients. *Lupus*. 2019;28(9):1134-1140. doi: 10.1177/0961203319862609
46. Barmettler S, Ong MS, Farmer JR, Choi H, Walter J. Association of immunoglobulin levels, infectious risk, and mortality with rituximab and hypogammaglobulinemia. *JAMA Netw Open*. 2018;1(7):e184169. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.4169
47. Chukir T, Goodman SM, Tornberg H, Do H, Thomas C, Sigmund A, et al. Perioperative glucocorticoids in patients with rheumatoid arthritis having total joint replacements: Help or harm? *ACR Open Rheumatol*. 2021;3(9):654-659. doi: 10.1002/acr2.11306
48. Насонов ЕЛ, Лила АМ. Барicitиниб: новые возможности фармакотерапии ревматоидного артрита и других иммуновоспалительных ревматических заболеваний. *Научно-практическая ревматология*. 2020;58(3):304-316. [Nasonov EL, Lila AM. Baricitinib: New pharmacotherapy options for rheumatoid arthritis and other immune-mediated inflammatory rheumatic diseases. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2020;58(3):304-316 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2020-304-316
49. Насонов ЕЛ, Лила АМ. Перспективы применения упадацитиниба при ревматоидном артрите и других иммуновоспалительных ревматических заболеваниях. *Научно-практическая ревматология*. 2020;58(5):532-543. [Nasonov EL, Lila AM. The progress of rheumatology in the 21st century potential uses of upadacitinib in rheumatoid arthritis and other inflammatory rheumatic diseases. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2020;58(5):532-543 (In Russ.)]. doi: 10.47360/1995-4484-2020-532-543
50. Насонов ЕЛ, Коротаева ТВ, Дубинина ТВ, Лила АМ. Ингибиторы ИЛ23/ИЛ17 при иммуновоспалительных ревматических заболеваниях: новые горизонты. *Научно-практическая ревматология*. 2019;57(4):400-406. [Nasonov EL, Korotaeva TV, Dubinina TV, Lila AM. IL-23/IL-17 inhibitors in immunoinflammatory rheumatic diseases: New horizons. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2019;57(4):400-406 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1995-4484-2019-400-406
51. Lopez-Olivo MA, Amezaga Urruela M, McGahan L, Pollono EN, Suarez-Almazor ME. Rituximab for rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;1:CD007356. doi: 10.1002/14651858.CD007356.pub2
52. Singh JA, Christensen R, Wells GA, Suarez-Almazor ME, Buchbinder R, Lopez-Olivo MA, et al. A network meta-analysis of randomized controlled trials of biologics for rheumatoid arthritis: A Cochrane overview. *CMAJ*. 2009;181(11):787-796. doi: 10.1503/cmaj.091391
53. Maxwell L, Singh JA. Abatacept for rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;2009(4):CD007277. doi: 10.1002/14651858.CD007277.pub2
54. Buch MH, Smolen JS, Betteridge N, Breedveld FC, Burmester G, Dörner T, et al.; Rituximab Consensus Expert Committee. Updated consensus statement on the use of rituximab in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2011;70(6):909-920. doi: 10.1136/ard.2010.144998
55. Gottenberg JE, Ravaud P, Bardin T, Cacoub P, Cantagrel A, Combe B, et al.; AutoImmunity and Rituximab registry and French Society of Rheumatology. Risk factors for severe infections in patients with rheumatoid arthritis treated with rituximab in the autoimmunity and rituximab registry. *Arthritis Rheum*. 2010;62(9):2625-2632. doi: 10.1002/art.27555

Амирджанова В.Н. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5382-6357>

Макаров МА. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5626-7404>

Каратеев А.Е. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1391-0711>

Храмов А.Э. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2198-1229>

Маглеваний С.В. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8027-8624>

Розов А.В. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6439-1045>

Нестеренко В.А. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7179-8174>

Насонов Е.Л. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1598-8360>