

Обзор рекомендаций Американской коллегии ревматологов и Американской ассоциации травматологов-ортопедов по эндопротезированию коленных и тазобедренных суставов при остеоартрите

В.Н. Амирджанова¹, Е.Л. Насонов¹, А.М. Ли́ла^{1,2}

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой» 115522, Российская Федерация, Москва, Каширское шоссе, 34а
²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России 125993, Российская Федерация, Москва, ул. Баррикадная, 2/1, стр. 1

¹V.A. Nasonova
Research Institute of Rheumatology
115522, Russian Federation, Moscow, Kashirskoye Highway, 34A
²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation
125993, Russian Federation, Moscow, Barrikadnaya str., 2/1, building 1

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

Поступила 13.01.2026
Принята 11.03.2026

Обзор посвящен аналитическому анализу рекомендаций Американской коллегии ревматологов и Американской ассоциации травматологов-ортопедов по оптимальному времени проведения планового тотального эндопротезирования коленного или тазобедренного суставов у больных остеоартритом (ОА) средней и тяжелой степени с умеренной или сильной болью и потерей функции, III–IV рентгенологическими стадиями по Келлгрэну – Лоуренсу, которые прошли ≥ 1 курса соответствующей консервативной терапии, оказавшейся неэффективной. Обсуждаются вопросы о том, стоит ли откладывать хирургическое лечение или продолжить курсы физиотерапии, внутрисуставного введения глюкокортикоидов или вязкоэластичных имплантантов синовиальной жидкости, ждать ли улучшения при использовании вспомогательных средств для передвижения или ортезов, отложить ли операцию до существенного снижения веса или уровня глюкозы при сопутствующем сахарном диабете у тяжелых пациентов с ОА, которым показано эндопротезирование коленных или тазобедренных суставов.

Ключевые слова: остеоартрит, эндопротезирование коленных и тазобедренных суставов

Для цитирования: Амирджанова ВН, Насонов ЕЛ, Ли́ла АМ. Обзор рекомендаций Американской коллегии ревматологов и Американской ассоциации травматологов-ортопедов по эндопротезированию коленных и тазобедренных суставов при остеоартрите. *Научно-практическая ревматология*. 2026;64(2):126–132.

REVIEW OF THE RECOMMENDATIONS OF THE AMERICAN COLLEGE OF RHEUMATOLOGY AND THE AMERICAN ASSOCIATION OF HIP AND KNEE SURGEONS ON HIP OR KNEE ARTHROPLASTY FOR PATIENT WITH OSTEOARTHRITIS

Vera N. Amirjanova¹, Evgeny L. Nasonov¹, Aleksander M. Lila^{1,2}

The review is devoted to the analytical analysis of the recommendations of the American College of Rheumatology and the American Association of Hip and Knee Surgeons on the optimal time for elective total arthroplasty of the knee or hip joints in patients with moderate to severe osteoarthritis (OA), moderate to severe pain and loss of function, Kellgren – Lawrence radiological stages III–IV, who have received ≥ 1 course of appropriate conservative therapy that has been ineffective. The discussion focuses on whether to delay surgical treatment or continue with physiotherapy, intra-articular glucocorticoid injections, or viscoelastic synovial fluid implants, whether to wait for improvement with the use of mobility aids or orthoses, and whether to postpone surgery until significant weight loss or glucose control is achieved in severe OA patients with concomitant diabetes mellitus who require knee or hip arthroplasty.

Key words: osteoarthritis, knee and hip joint arthroplasty

For citation: Amirjanova VN, Nasonov EL, Lila AM. Review of the recommendations of the American College of Rheumatology and the American Association of Hip and Knee Surgeons on hip or knee arthroplasty for patient with osteoarthritis. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2026;64(2):126–132 (In Russ.).

doi: 10.47360/1995-4484-2026-126-132

Остеоартрит (ОА) — самое частое заболевание суставов среди болезней опорно-двигательного аппарата, в основе которого лежит поражение всех компонентов сустава: хряща, субхондральной кости, синовиальной оболочки, связок, капсулы, околоуставных мышц, — которое в настоящее время рассматривается как органное заболевание.

По современным представлениям, ОА возникает в результате взаимодействия различных внутренних (возраст, женский пол, дефекты развития, наследственная предрасположенность) и внешних факторов (избы-

точный вес, чрезмерные спортивные и профессиональные нагрузки, травмы). Наиболее частой локализацией являются ОА коленного и тазобедренного суставов, для которых характерно хроническое прогрессирующее течение, приводящее к утрате трудоспособности и инвалидизации пациентов, изменению всего их жизненного уклада, что делает проблему лечения этой патологии не только медицинской, но и социальной.

Варианты лечения включают консервативные (медикаментозные и немедикаментозные) и хирургические (органосохраняющие

и органозамещающие операции) методы, выбор которых зависит от жалоб и ожиданий пациента, выраженности клинических проявлений, степени функциональных ограничений и стадии поражения коленного или тазобедренного суставов. Консервативное лечение подробно описано в последних клинических рекомендациях Министерства здравоохранения Российской Федерации [1,2] и рекомендовано как при начальных стадиях ОА, так и при более тяжелом поражении суставов (III–IV стадии).

Оно включает обучение пациентов с учетом индивидуальных особенностей больного и информирование о заболевании, рекомендации по изменению образа жизни, снижению веса при наличии избыточной массы тела на 10–12%, необходимость выполнения физических упражнений, использование трости или других ортопедических приспособлений, ортезов, занятия лечебной физкультурой, применение физиотерапевтических процедур и методов импульсной электротерапии, массажа и др. [2, 3].

Медикаментозная терапия проводится с применением лекарственных средств быстрого действия (парацетамол, нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) с учетом желудочно-кишечных и кардиоваскулярных рисков, трамадола и др.) и симптоматических лекарственных средств замедленного действия (хондроитина сульфата, глюкозамина, а также их комбинаций, препаратов на основе неомыляемых соединений масел авокадо и сои, диацереина [4–10].

При выраженном синовите коленных суставов возможно внутрисуставное введение глюкокортикоидов. Взрослым пациентам с ОА при болевом синдроме и функциональных нарушениях коленных суставов без синовита рекомендуется внутрисуставное введение протезов синовиальной жидкости на основе гиалуроновой кислоты [11–13]. При наличии инициативы со стороны пациента возможно введение обогащенной тромбоцитами плазмы в область коленного сустава [14], аутологичной стромально-васкулярной фракции и/или аутоклеток красного костного мозга [15].

Среди потенциально возможных новых средств лечения стоит упомянуть ингибиторы протеаз, вызывающих апоптоз хондроцитов и деградацию матрикса хряща, аутоконцентраты белков плазмы крови, культуры/концентраты ауто- или аллогенных мезенхимальных стволовых клеток, а также генно-клеточную терапию (например, аллогенные хондроциты с гиперэкспрессией трансформирующего фактора роста бета 1 (TGF- β 1, transforming growth factor β 1) посредством ретровирусных векторов) [16].

Однако когда консервативная терапия перестает быть эффективной, то прогрессирующая боль и потеря функции заставляют многих пациентов выбирать хирургические методы лечения.

Тотальное эндопротезирование суставов (ТЭС) при ОА показано при поздних стадиях заболевания (III–IV стадии по классификации Келлгрена – Лоуренса), однако в случаях неэффективности консервативной терапии при выраженном болевом синдроме оперативное лечение может быть предложено даже пациентам с более ранними стадиями развития патологического процесса [17–19]. Хирургическое лечение позволяет купировать болевой синдром, восстановить биомеханику пораженного сустава и в короткие сроки осуществить бытовую и профессиональную реабилитацию пациента [20, 21].

Решение о том, следует ли проводить ТЭС и когда это делать, должно приниматься совместно пациентом

и его лечащим врачом. Этот процесс должен включать всестороннее обсуждение индивидуальных рисков и преимуществ процедуры для конкретного больного. Для пациентов с ОА тазобедренного или коленного сустава, которые ранее безуспешно лечились консервативно, важно не только уменьшение боли и улучшение функции суставов, но и снижение риска развития НПВП-гастропатии, тромбозэмболических и инфекционных осложнений.

Перед врачами-ревматологами, ортопедами-хирургами и пациентами часто встает вопрос о том, стоит ли откладывать хирургическое лечение или продолжить курсы физиотерапии, внутрисуставного введения глюкокортикоидов или вязкоэластичных имплантантов синовиальной жидкости; ждать ли улучшения при использовании вспомогательных средств для передвижения или ортезов; отложить ли операцию до существенного снижения веса или уровня глюкозы при сопутствующем сахарном диабете.

Эти вопросы в последнее время широко обсуждались совместно Американской коллегией ревматологов (ACR, American College of Rheumatology) и Американской ассоциацией травматологов-ортопедов (AAO, American Association of Hip and Knee Surgeons) [22]. Были разработаны рекомендации, которые могут служить ориентиром для врачей, однако окончательное решение о том, применять ли их, должен принимать врач с учетом индивидуальных особенностей каждого пациента. Они призваны способствовать достижению благоприятных или желательных результатов, но не гарантируют какой-либо конкретный результат, поскольку качество доказательной базы для всех рекомендаций было оценено как низкое или очень низкое. Все рекомендации являются условными, поскольку из них могут быть исключения, в том числе промедление с оперативным лечением по личным причинам или из-за коморбидной патологии.

Рекомендации относятся только к пациентам с ОА коленных или тазобедренных суставов III–IV рентгенологических стадий по Келлгрена – Лоуренсу, с умеренной или сильной болью и потерей функции, у которых после консервативной терапии не отмечено значительного улучшения (целевая группа), и касаются **оптимального времени** проведения плановой тотальной артропластики коленного или тазобедренного суставов.

1. В этой целевой группе было условно рекомендовано проводить тотальное эндопротезирование сустава без промедления, а не откладывать его на 3 месяца.

До обращения к травматологу-ортопеду и получения направления на оперативное лечение такие пациенты уже в течение длительного времени пытались лечиться консервативно. Дальнейшее промедление с операцией может привести к усилению боли, потере функций и ухудшению сопутствующих заболеваний из-за ограниченной подвижности.

2. Рекомендовано не откладывать тотальное эндопротезирование сустава ради проведения очередного курса физиотерапии.

Пациентам, которым показано оперативное лечение тазобедренного или коленного суставов, не рекомендуется проходить обязательный курс физиотерапии, чтобы отложить операцию или избежать ее. Физиотерапия может быть полезна при ОА коленного и тазобедренного суставов [23] в качестве предоперационной подготовки перед ТЭС для улучшения результатов операции [24], однако отсрочка операции из-за физиотерапии может привести к усилению боли из-за тяжести заболевания [25].

В ряде случаев пациентам в фазе реконвалесценции (например, инсульта) или пациентам с выраженной мышечной слабостью нижних конечностей может быть полезно отложить ТЭС для проведения физиотерапии. Эта рекомендация не относится непосредственно к предварительной реабилитации, такой как индивидуальная программа предоперационных упражнений и изменение образа жизни.

3. Условно рекомендуется проводить тотальное эндопротезирование сустава, а не откладывать хирургическое лечение до получения эффекта от применения нестероидных противовоспалительных препаратов.

НПВП являются одним из основных методов консервативного лечения ОА и могут облегчить боль у пациентов с легкой формой заболевания. Однако пероральный прием НПВП часто связан с нежелательными явлениями (например, с развитием язвы желудка, острым повреждением почек, повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний и кровотечениями) [26]. Отсрочка операции для лечения пероральными НПВП может нанести пациенту больший вред при ограниченной клинической пользе.

4. Рекомендуется проводить тотальное эндопротезирование сустава, а не откладывать хирургическое лечение, для того чтобы получить эффект от использования ортезов и/или вспомогательных средств для передвижения.

Эта рекомендация также является условной, поскольку из нее могут быть исключения. Пациентам, восстанавливающимся после операции на нижней конечности (например, после контралатерального эндопротезирования тазобедренного или коленного сустава), может быть полезно отложить оперативное лечение на другом суставе и использовать вспомогательные средства для передвижения в этот период. Однако отсрочка ТЭС для лечения с помощью ортезов или вспомогательных средств для передвижения может стать бременем для пациента, поскольку ему необходимо научиться правильно использовать трость или костыли, так как неправильное их применение может привести к нарушению механики походки, усилению боли и ухудшению функции сустава [27, 28].

5. Не откладывать хирургическое лечение с целью применения внутрисуставных инъекций глюкокортикоидов.

Пациенты с синовитом коленного сустава при обострении ОА могут быть заинтересованы в отсрочке ТЭС для проведения инъекции глюкокортикоидов с целью облегчения боли и купирования воспаления. Однако существует потенциальный вред, связанный с отсрочкой хирургического вмешательства, особенно у пациентов с сахарным диабетом, у которых повышен риск развития гипергликемии или инфицирования сустава, особенно при проведении операции в течение первых 3 месяцев после внутрисуставной инъекции [29, 30].

6. Не откладывать хирургическое лечение для проведения пробных инъекций протезов синовиальной жидкости (вязкоэластичных имплантатов).

Данные о пользе вязкоэластичных имплантатов у пациентов-кандидатов на ТЭС ограничены. Применение протезов синовиальной жидкости может стать определенным бременем для пациента и способствовать лишь незначительному облегчению боли и улучшению функций [31, 32].

7. Пациентам с остеоартритом, имеющим показания к тотальному эндопротезированию сустава, с высоким ин-

дексом массы тела (ИМТ) рекомендуется проводить оперативное лечение, не дожидаясь существенного снижения веса (с ИМТ \geq 50 до ИМТ $<$ 50; с ИМТ=40–49 до ИМТ $<$ 40; с ИМТ=35–39 до ИМТ $<$ 35).

Доказательства, подтверждающие предоперационное снижение веса до определенных значений ИМТ, являются косвенными и имеют очень низкое качество. Большинство исследований были основаны на сравнении результатов ТЭС у пациентов, ранее перенесших бариатрическую хирургическую операцию, с результатами пациентов, не перенесших таковую. При этом учитывались последствия бариатрической хирургии, в том числе недоедание, или сравнивались результаты пациентов с ожирением и низким ИМТ. Хорошо известно, что высокий ИМТ у пациентов с ТЭС связан с более высокими медицинскими и хирургическими рисками, в частности с развитием пери-протезной инфекции [33, 34]. Поэтому пациенты с высоким ИМТ должны быть проинформированы об этих рисках, и им следует настоятельно рекомендовать снизить вес до проведения ТЭС, если это возможно. Однако не ясно, улучшает ли отсрочка проведения ТЭС с целью снижения веса результаты хирургического лечения в целом. В некоторых исследованиях было показано, что уменьшение болевых ощущений и улучшение функции суставов оказалось сопоставимым у пациентов с ИМТ \geq 35 и у пациентов без ожирения [35].

Кроме того, не у всех пациентов есть необходимая медицинская, финансовая или социальная поддержка и ресурсы, чтобы эффективно снизить вес или сделать это в разумные сроки. Кроме того, пациенты, у которых мало шансов снизить массу тела, но которые могут значительно улучшить качество своей жизни за счет повышения мобильности, обеспечиваемого ТЭС, должны получить информацию, необходимую для совместного с хирургом принятия решений. Пациент должен понимать ожидаемые риски, в том числе связанные с увеличением технических сложностей для хирурга при проведении операции. Это помогает пациентам взвесить все за и против и принять оптимальное для них решение.

Несмотря на то, что снижение веса может служить условием для проведения ТЭС, не рекомендуется использовать абсолютные значения ИМТ или жесткие пороговые его значения.

8. У пациентов с плохо контролируемым сахарным диабетом условно рекомендуется отложить тотальное эндопротезирование сустава до улучшения гликемического контроля.

К показателям гликемического контроля относятся, в частности, уровень гликозилированного гемоглобина (HbA1c) и глюкозы крови натощак. Хорошо известно, что у пациентов с плохим гликемическим контролем повышен риск неблагоприятных исходов после ТЭС [36]. Вероятно, отсрочка операции до улучшения гликемического контроля будет полезна, однако оптимальный порог гликемии для прогнозирования результатов хирургического вмешательства не установлен.

9. Пациентам с никотиновой зависимостью условно рекомендуется отложить тотальное эндопротезирование сустава до тех пор, пока они не сократят потребление никотина или не откажутся от него.

Употребление никотина связано с повышенными медицинскими и хирургическими рисками при ТЭС [37, 38]. По сравнению с некурящими людьми курильщики подвержены значительно большему риску

послеоперационных осложнений, включая нарушения функций сердца и легких, развития кровотечений или тромбозов, инфекций, а также замедления или нарушения процесса заживления ран. Как и в случае с высоким ИМТ и плохим гликемическим контролем, пациентов следует информировать об этих рисках. Кроме того, пациентам следует предоставлять ресурсы, которые помогут им сократить потребление никотина или отказаться от него. Для этих пациентов существует потенциальная польза от отсрочки ТЭС для уменьшения или прекращения употребления никотина. Эта рекомендация носит условный характер, поскольку существуют исключения, а качество доказательств, подтверждающих рекомендацию, низкое. Решение о проведении ТЭС не должно зависеть от полного прекращения употребления никотина, но пациент должен быть проинформирован о повышенных хирургических рисках, связанных с употреблением никотина. Отказ от курения за четыре или более недель до хирургического вмешательства позволяет существенным образом снизить риски послеоперационных осложнений и улучшить динамику восстановления в первые шесть месяцев после операции.

10. Пациентам с потерей костной массы и выраженными деформациями суставов или тяжелой нестабильностью связок условно рекомендуется проводить тотальное эндопротезирование сустава без промедления, а не откладывать его.

Доказательств в пользу этой рекомендации нет, поэтому она основана на мнении и опыте врачей. У таких пациентов промедление с ТЭС может привести к усилению нестабильности имплантов и потере костной массы в области сустава или увеличению деформации, что может усложнить процедуру, а также повысить риск неудачи и необходимости в повторной операции. Данные риски, скорее всего, будут только возрастать по мере отсрочки хирургического вмешательства. Таким образом, в этих случаях при наличии медицинских показаний следует проводить ТЭС своевременно.

11. Пациентам с нейропатической артропатией условно рекомендуется проводить хирургическое лечение пораженного сустава без промедления, а не откладывать его для оптимизации состояния.

Нейропатическая артропатия (нейрогенная артропатия или артропатия Шарко) – прогрессирующее разрушение суставов, которое развивается при нарушении болевой и проприоцептивной чувствительности. У пациентов с нейропатическими поражениями суставов на ранних стадиях заболевания может не быть сильной боли или потери функции, но может наблюдаться серьезное разрушение суставов. По мере прогрессирования заболевания у пациентов появляется боль, а степень потери костной массы и разрушения суставов увеличивается. В таких случаях выполнение операции становится более сложным с технической точки зрения и часто требует использования более сложных конструкций имплантов. Таким пациентам рекомендуется проводить хирургическое лечение, поскольку отсрочка операции усложняет ее техническое выполнение и не улучшает послеоперационные результаты [39]. Отсрочка проведения оперативного лечения может быть полезной для пациентов, у которых основное заболевание, связанное с нейропатической артропатией, требует коррекции терапии. Рекомендация основана на мнении и опыте пациентов и врачей.

Обсуждение

ОА коленных и тазобедренных суставов являются частой патологией, с которой встречаются врачи-ревматологи и терапевты в своей ежедневной практике. Пациенты с ОА обычно длительно используют немедикаментозные и медикаментозные методы лечения. При неудовлетворительном эффекте комплексной консервативной терапии или в ситуации, когда при первичном обращении за медицинской помощью определяются выраженные дегенеративно-дистрофические изменения в суставе, сопровождающиеся стойкими функциональными нарушениями, необходима помощь травматологов-ортопедов.

Существует несколько методов хирургического лечения ОА суставов нижних конечностей, одним из которых является ТЭС, позволяющее быстро купировать болевой синдром, восстановить биомеханику пораженного сустава и в короткие сроки осуществить бытовую и профессиональную реабилитацию пациента.

Решение о том, следует ли проводить ТЭС и когда это делать, должно приниматься совместно пациентом и его лечащим врачом, поскольку каждый пациент уникален с точки зрения своих целей, предпочтений, допустимого риска, социальной поддержки, социально-экономического статуса, сопутствующих медицинских и психических заболеваний, а также тяжести заболевания. Процесс совместного принятия решений должен включать всестороннее обсуждение индивидуальных рисков и преимуществ процедуры для конкретного больного. В настоящее время сроки проведения ТЭС у больных ОА не определены.

Американской коллегией ревматологов совместно с Американской ассоциацией травматологов-ортопедов были предложены 11 современных рекомендаций по оптимальному времени проведения планового ТЭС у больных с ОА, включая пациентов с некоторыми сопутствующими заболеваниями и факторами риска. Следует отметить, что в рекомендациях уделялось внимание лишь некоторым факторам риска, включая повышенный ИМТ, гликемический профиль и курение, но не рассматривались вопросы профилактики инфекции, желудочно-кишечных и кардиоваскулярных рисков, в том числе тромбозов.

Клинические рекомендации основаны на систематическом анализе текущей научной литературы и содержат научно обоснованные методы оперативного и неоперативного лечения ОА тазобедренного и коленного суставов, которые могут обеспечить оптимальные результаты лечения [40].

Рекомендации были составлены и одобрены междисциплинарной группой травматологов-ортопедов, ревматологов и пациентов, которые перенесли или планируют перенести плановую операцию по ТЭС и которые поделились своим опытом и знаниями. Более половины рекомендаций были одобрены единогласно, а по большинству из них был достигнут консенсус.

Основным потенциальным ограничением руководства является отсутствие рандомизации пациентов, которым показано хирургическое лечение. Еще одним ограничением является то, что пациенты с ОА коленного и тазобедренного суставов, остеопорозом и вторичным ОА тазобедренного или коленного сустава рассматривались как единая группа, несмотря на явную неоднородность такой популяции. Поэтому ни одна рекомендация не была подкреплена доказательствами высокого или среднего качества.

Рекомендации относятся только к группе пациентов с ОА коленных или тазобедренных суставов с III–IV рентгенологическими стадиями по Келлгрону – Лоуренсу, умеренной или сильной болью и потерей функции, консервативная терапия которых оказалась неэффективной, и касаются **оптимального времени** проведения планового ТЭС коленного или тазобедренного суставов.

На основании практического опыта и данных обсервационных исследований группа экспертов рекомендовала не откладывать ТЭС для дополнительного консервативного лечения, включая физиотерапию, НПВП, ортезы или вспомогательные средства для передвижения, а также внутрисуставные инъекции. Показано, что эффективность дополнительных неоперативных методов лечения у этих пациентов весьма ограничена. Тем не менее, на практике нередко бывает так, что хирургическое вмешательство откладывается третьей стороной для проведения дополнительного консервативного лечения, что становится серьезным препятствием для оказания своевременной медицинской помощи. Так, в ходе 8-летнего наблюдения за 3417 пациентами с тяжелым ОА коленного сустава Н.М.К. Ghomrawi и соавт. [41] обнаружили, что в течение 2 лет после соответствия критериям для оперативного лечения только 9% пациентам своевременно было выполнено ТЭС, остальным проведение операции было отложено. Такая отсрочка плановой артропластики может привести к усилению боли и ограничению физической активности, а впоследствии – к повышенному риску инвалидизации и обострению хронических заболеваний [42]. Многие пациенты, которым показано ТЭС, предпочитают сразу приступить к хирургическому лечению. Так, в ходе опроса 200 пациентов, которым было показано ТЭС, 93% заявили, что не хотели бы откладывать операцию из-за обязательной физиотерапии [43].

Особое внимание в рекомендациях уделяется пациентам, имеющим факторы риска, такие как избыточный ИМТ, сахарный диабет, курение и др. Участники пришли к единому мнению о том, что ожирение само по себе не является причиной для отсрочки операции, но следует настоятельно рекомендовать пациентам снижение веса и обсудить с ними повышение риска хирургического вмешательства. Хотя эксперты условно рекомендовали отложить операцию для улучшения гликемического контроля у пациентов с сахарным диабетом, однако конкретные меры или показатели не были определены. Ни участники голосования, ни пациенты не поддержали введение универсальных пороговых значений или жестких ограничений для этих параметров (например, ИМТ или гликированного гемоглобина), поскольку они ограничивают доступ к медицинской помощи и не учитывают уникальную ситуацию каждого пациента. Несмотря на то, что при более низких пороговых значениях ИМТ и HbA1c прогнозируется меньшее

число осложнений у небольшого числа пациентов, в целом это может привести к ограничению доступа к операциям по ТЭС для большого числа больных. Так, объединенные данные 21 294 взрослых в возрасте старше 50 лет, полученные в ходе Национального обследования здоровья и питания в США за 1999–2014 гг., показали, что меньшее количество лиц с более низкими доходами или социальным статусом имели бы право на ТЭС, если бы критериями были ИМТ < 40, уровень HbA1c < 8% или условием проведения ТЭС был бы полный отказ от употребления никотина [44–49].

Таким образом, пациентам с ОА, которым показано ТЭС и у которых консервативная терапия оказалась неэффективной, условно рекомендуется сразу переходить к хирургическому вмешательству, не откладывая его для дополнительного лечения. Пациентам следует разъяснить, что перед операцией необходимо скорректировать факторы риска, в том числе ИМТ, уровень гликемии и никотиновую зависимость, так как они способствуют повышению риска медицинских и хирургических осложнений, связанных с их конкретным заболеванием.

В заключение следует отметить, что рекомендации, разработанные Американской коллегией ревматологов и Американской ассоциацией травматологов-ортопедов по ТЭС при остеоартрите, призваны служить ориентиром для врачей, а не диктовать им, как лечить конкретного пациента. Соблюдение рекомендаций является добровольным, а окончательное решение о том, применять ли их, должен принимать врач с учетом индивидуальных особенностей каждого пациента. Руководства и рекомендации призваны способствовать достижению благоприятных или желательных результатов, но не могут гарантировать какой-либо конкретный результат.

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.

Вклад авторов

Разработка концепции и план исследования: Насонов Е.Л. Обзор литературы и подготовка рукописи: Амирджанова Н.Н.

Критический обзор и редактирование: Амирджанова В.Н., Лиля А.М.

Общее руководство: Насонов Е.Л., Лиля А.М.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Общероссийская общественная организация Ассоциация травматологов-ортопедов России (АТОР), Общероссийская общественная организация Ассоциация ревматологов России (АРР), Общероссийская общественная организация Ассоциация реабилитологов России. Гонартроз: клинические рекомендации. М.; 2024. [All-Russian Public Organization “Association of Traumatologists and Orthopedists of Russia” (ATOR), All-Russian Public Organization “Association of Rheumatologists of Russia” (ARR), All-Russian Public Organization “Association

of Rehabilitation Specialists of Russia.” Gonarthrosis: Clinical guidelines. Moscow; 2024 (In Russ.]. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/868_1 (Accessed: 1st January 2025).

2. Общероссийская общественная организация Ассоциация травматологов-ортопедов России (АТОР), Общероссийская общественная организация Ассоциация ревматологов России (АРР), Общероссийская общественная организация Ассоциация реабилитологов России. Коксартроз: клинические рекомендации. М.; 2024. [All-Russian Public Organization «Association

- of Traumatologists and Orthopedists of Russia» (ATOR), All-Russian Public Organization «Association of Rheumatologists of Russia» (ARR), All-Russian Public Organization «Association of Rehabilitation Specialists of Russia.» Coxarthrosis: Clinical guidelines. Moscow;2024 (In Russ.]. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/870_1 (Accessed: 1st January 2025).
- Kellgren JH, Jeffrey M, Ball J. Atlas of standard radiographs. Oxford:Blackwell Scientific;1963:493-496.
 - Торшин ИЮ, Лила АМ, Наумов АВ, Кочиш АЮ, Алексеева ЛИ, Таскина ЕА, и др. Метаанализ клинических исследований эффективности лечения остеоартрита препаратом Хондроград. *Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2020;13(8):399-410. [Torshin IYu, Lila AM, Naumov AV, Kochish AYU, Alekseeva LI, Taskina EA, et al. Meta-analysis of clinical trials of osteoarthritis treatment effectiveness with Chondroguard. *Farmakoekonomika. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*. 2020;13(4):388-399 (In Russ.]. doi: 10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2020.066
 - Mazieres B, Combe B, Phan VA, Tondut J, Grynfeltt M. Chondroitin sulfate in osteoarthritis of the knee: A prospective, double blind, placebo controlled multicenter clinical study. *J Rheumatol*. 2001;28(1):173-181. doi: 10.12691/bse-3-1-5
 - Mehta K, Gala J, Bhasale S, Naik S, Modak M, Thakur H, et al. Comparison of glucosamine sulfate and a polyherbal supplement for the relief of osteoarthritis of the knee: A randomized controlled trial [ISRCTN25438351]. *BMC Complement Altern Med*. 2007;7:34. doi: 10.1186/1472-6882-7-34
 - Pavelka K, Coste P, Geher P, Krejci G. Efficacy and safety of piascledine 300 versus chondroitin sulfate in a 6 months treatment plus 2 months observation in patients with osteoarthritis of the knee. *Clin Rheumatol*. 2010;29(6):659-670. doi: 10.1007/s10067-010-1384-8
 - Алексеева ЛИ, Шарапова ЕП, Таскина ЕА, Чичасова НВ, Имамединова ГР, Шостак НА, и др. Многоцентровое слепое рандомизированное плацебоконтролируемое исследование симптом- и структурно-модифицирующего действия препарата алфлутоп у больных остеоартрозом коленных суставов. Сообщение 2 – оценка структурно-модифицирующего действия препарата. *Научно-практическая ревматология*. 2014;52(2):174-177. [Alekseeva LI, Sharapova EP, Taskina EA, Chichasova NV, Imametdinova GR, Shostak NA, et al. A multicenter, blind, randomized, placebo-controlled study of the symptom- and structure-modifying effect of allflutop in patients with knee osteoarthritis. Report 2: The assessment of the structure-modifying effect of the drug. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2014;52(2):174-177 (In Russ.]. doi: 10.14412/1995-4484-2014-174-177
 - Шавловская ОА, Громова ОА, Торшин ИЮ, Романов ИД. От мисконцепций к обоснованной терапии пациентов с остеоартритом. *Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2023;16(2):317-330. [Shavlovskaya OA, Gromova OA, Torshin IYu, Romanov ID. From misconceptions to reasonable osteoarthritis patients therapy. *Farmakoekonomika. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*. 2023;16(2):317-330 (In Russ.]. doi: 10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2023.183
 - Лила АМ, Ткачева ОН, Наумов АВ, Алексеева ЛИ, Кочиш АЮ, Котовская ЮВ, и др. Место и роль парентеральной формы хондроитина сульфата в терапии остеоартрита: мультидисциплинарный консенсус. *PMJ*. 2021;6:68-74. [Lila AM, Tkacheva ON, Naumov AV, Alekseeva LI, Kochish AYU, Kotovskaya YUV, et al. Place and role of the parenteral form of chondroitin sulfate in the treatment of osteoarthritis: Multidisciplinary consensus. *RMJ*. 2021;6:68-74 (In Russ.].
 - Altman RD, Akermark C, Beaulieu AD, Schnitzer T. Efficacy and safety of a single intraarticular injection of non-animal stabilized hyaluronic acid (NASHA) in patients with osteoarthritis of the knee. *Osteoarthritis Cartilage*. 2004;12(8):642-649. doi: 10.1016/j.joca.2004.04.010
 - Day R, Brooks P, Conaghan PG, Petersen M. A double blind, randomized, multicenter, parallel group study of the effectiveness and tolerance of intraarticular hyaluronan in osteoarthritis of the knee. *J Rheumatol*. 2004;31(4):775-782.
 - Петухов АИ, Корнилов НН, Куляба ТА Инъекционные препараты гиалуроновой кислоты для лечения гонартроза с позиции доказательной медицины. *Научно-практическая ревматология*. 2018;56(2):239-248. [Petukhov AI, Kornilov NN, Kulyaba TA. Injectable hyaluronic acid drugs for the treatment of knee osteoarthritis in the context of evidence-based medicine. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologia = Rheumatology Science and Practice*. 2018;56(2):239-248 (In Russ.]. doi: 10.14412/1995-4484-2018-239-248
 - Bennell KL, Hunter DJ, Paterson KL. Platelet-rich plasma for the management of hip and knee osteoarthritis. *Curr Rheumatol Rep*. 2017;19(5):24. doi: 10.1007/s11926-017-0652-x
 - Pak J, Lee JH, Kartolo WA, Lee SH. Cartilage regeneration in human with adipose tissue-derived stem cells: Current status in clinical implications. *BioMed Res Int*. 2016;2016:4702674. doi: 10.1155/2016/4702674
 - Billesberger LM, Fisher KM, Qadri YJ, Boortz-Marx RL. Procedural treatments for knee osteoarthritis: A review of current injectable therapies. *Pain Res Manag*. 2020;2020:3873098. doi: 10.1155/2020/3873098
 - Новоселов КА, Корнилов НН, Куляба ТА. Повреждения и заболевания коленного сустава. *Корнилов НВ. Травматология и ортопедия*. СПб.:Гиппократ;2006:213-438. [Novoselov KA, Kornilov NN, Kulyaba TA. Injuries and diseases of the knee joint. *Kornilov NV. Traumatology and Orthopedics*. St. Petersburg:Gippokrat;2006:213-438 (In Russ.].
 - Bruyère O, Honvo G, Veronese N, Arden NK, Branco J, Curtis EM, et al. An updated algorithm recommendation for the management of knee osteoarthritis from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO). *Semin Arthritis Rheum*. 2019;49(3):337-350. doi: 10.1016/j.semarthrit.2019.04.008
 - Алексеева ЛИ. Обновление клинических рекомендаций по лечению больных остеоартритом 2019 года. *PMJ*. 2019;4(2)-6. [Alekseeva LI. Clinical guidelines update on the treatment of patients with osteoarthritis in 2019. *RMJ*. 2019;4:2-6 (In Russ.].
 - Преображенский ПМ, Филь АС, Корнилов НН, Пантелеев АН, Гуацаев МС, Каземирский АВ, и др. Эндопротезирование коленного сустава в клинической практике: анализ 36350 наблюдений из регистра НМИЦ ТО имени Р.Р. Вредена. *Травматология и ортопедия России*. 2023;29(3):73-85. [Preobrazhensky PM, Fil AS, Kornilov NN, Pantelev AN, Guatsaev MS, Kazemirsky AV, et al. Current state of knee arthroplasty in Russia: Analysis of 36,350 cases from the register of the Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2023;29(3):73-85 (In Russ.]. doi: 10.17816/2311-2905-9349
 - Божкова СА, Тихилов РМ, Андрияшкин ВВ, Ахтямов ИФ, Белов МВ, Дианов СВ, и др. Профилактика, диагностика и лечение тромбоземболических осложнений в травматологии и ортопедии: методические рекомендации. *Травматология и ортопедия России*. 2022;28(3):136-166. [Bozhkova SA, Tikhiylov RM, Andriyashkin VV, Akhtyamov IF, Belov MV, Dianov SV, et al. Prevention, diagnosis and treatment of thromboembolic complications in traumatology and orthopedics: Methodological guidelines. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2022;28(3):136-166 (In Russ.]. doi: 10.17816/2311-2905-1993
 - Hannon CP, Goodman SM, Austin MS, Yates A Jr, Guyatt G, Aggarwal VK, et al. 2023 American College of Rheumatology and American Association of Hip and Knee Surgeons clinical practice guideline for the optimal timing of elective hip or knee arthroplasty for patients with symptomatic moderate-to-severe osteoarthritis or advanced symptomatic osteonecrosis with secondary arthritis for whom nonoperative therapy is ineffective. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2023;75(11):2227-2238. doi: 10.1002/acr.25175

23. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, Oatis C, Guyatt G, Block J, et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Rheumatol.* 2020;72(2):220-233. doi: 10.1002/art.41142
24. Gränicher P, Mulder L, Lenssen T, Scherr J, Swanenburg J, de Bie R. Prehabilitation improves knee functioning before and within the first year after total knee arthroplasty: A systematic review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2022;52(11):709-725. doi: 10.2519/jospt.2022.11160
25. Skou ST, Roos EM, Laursen MB, Rathleff MS, Arendt-Nielsen L, Rasmussen S, et al. Total knee replacement and non-surgical treatment of knee osteoarthritis: 2-year outcome from two parallel randomized controlled trials. *Osteoarthritis Cartilage.* 2018;26(9):1170-1180. doi: 10.1016/j.joca.2018.04.014
26. Каратеев АЕ, Лила АМ, Мазуров ВИ, Насонов ЕЛ, Драпкина ОМ, Алексеева ЛИ, и др. Консенсус экспертов 2024: рациональное использование нестероидных противовоспалительных препаратов. *Современная ревматология.* 2025;19(Прил 1):1-40. [Karateev AE, Lila AM, Mazurov VI, Nasonov EL, Drapkina OM, Alekseeva LI, et al. Expert consensus 2024: Rational use of non-steroidal anti-inflammatory drugs. *Modern Rheumatology Journal.* 2025;19(S1):1-40 (In Russ.)]. doi: 10.14412/1996-7012-2025-1S-1-40
27. Alkjaer T, Larsen PK, Pedersen G, Nielsen LH, Simonsen EB. Biomechanical analysis of rollator walking. *Biomed Eng Online.* 2006;5:2. doi: 10.1186/1475-925X-5-2
28. Mahoney J, Euhardy R, Carnes M. A comparison of a two-wheeled walker and a three-wheeled walker in a geriatric population. *J Am Geriatr Soc.* 1992;40:208-212. doi: 10.1111/j.1532-5415.1992.tb02069.x
29. Habib G, Chernin M, Sakas F, Artul S, Jabbour A, Jabaly-Habib H. The impact of intra-articular depot betamethasone injection on insulin resistance among diabetic patients with osteoarthritis of the knee: A case-control study. *J Clin Rheumatol.* 2018;24(4):193-196. doi: 10.1097/RHU.0000000000000614
30. Lai Q, Cai K, Lin T, Zhou C, Chen Z, Zhang Q. Prior intra-articular corticosteroid injection within 3 months may increase the risk of deep infection in subsequent joint arthroplasty: A meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res.* 2022;480(5):971-979. doi: 10.1097/CORR.0000000000002055
31. Pereira TV, Jüni P, Saadat P, Xing D, Yao L, Bobos P, et al. Viscosupplementation for knee osteoarthritis: Systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2022;378:e069722. doi: 10.1136/bmj-2022-069722
32. Rutjes AW, Jüni P, da Costa BR, Trelle S, Nuesch E, Reichenbach S. Viscosupplementation for osteoarthritis of the knee: A systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2012;157(3):180-191. doi: 10.7326/0003-4819-157-3-201208070-00473
33. Wagner ER, Kamath AF, Fruth K, Harmsen WS, Berry DJ. Effect of body mass index on reoperation and complications after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2016;98:2052-2060. doi: 10.2106/JBJS.16.00093
34. Wagner ER, Kamath AF, Fruth KM, Harmsen WS, Berry DJ. Effect of body mass index on complications and reoperations after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2016;98:169-179. doi: 10.2106/JBJS.O.00430
35. Collins JE, Donnell-Fink LA, Yang HY, Usiskin IM, Lape EC, Wright J, et al. Effect of obesity on pain and functional recovery following total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2017;99(21):1812-1818. doi: 10.2106/JBJS.17.00022
36. Na A, Middleton A, Haas A, Graham JE, Ottenbacher KJ. Impact of diabetes on 90-day episodes of care after elective total joint arthroplasty among Medicare beneficiaries. *J Bone Joint Surg Am.* 2020;102:2157-2165. doi: 10.2106/JBJS.20.00203
37. Duchman KR, Gao Y, Pugely AJ, Martin CT, Noiseux NO, Callaghan JJ. The effect of smoking on short-term complications following total hip and knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2015;97(13):1049-1058. doi: 10.2106/JBJS.N.01016
38. Tischler EH, Matsen Ko L, Chen AF, Maltenfort MG, Schroeder J, Austin MS. Smoking increases the rate of reoperation for infection within 90 days after primary total joint arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2017;99(4):295-304. doi: 10.2106/JBJS.16.00311
39. Tibbo ME, Chalmers BP, Berry DJ, Pagnano MW, Lewallen DG, Abdel MP. Primary total knee arthroplasty in patients with neuropathic (charcot) arthropathy: Contemporary results. *J Arthroplasty.* 2018;33(9):2815-2820. doi: 10.1016/j.arth.2018.04.003
40. Riddle DL, Perera RA, Jiranek WA, Dumenci L. Using surgical appropriateness criteria to examine outcomes of total knee arthroplasty in a United States sample. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2015;67:349-357. doi: 10.1002/acr.22428
41. Ghomrawi HMK, Mushlin AI, Kang R, Banerjee S, Singh JA, Sharma L, et al. Examining timeliness of total knee replacement among patients with knee osteoarthritis in the U.S.: Results from the OAI and MOST longitudinal cohorts. *J Bone Joint Surg Am.* 2020;102(6):468-476. doi: 10.2106/JBJS.19.00432
42. Turkiewicz A, Kiadaliri AA, Englund M. Cause-specific mortality in osteoarthritis of peripheral joints. *Osteoarthritis Cartilage.* 2019;27:848-854. doi: 10.1016/j.joca.2019.02.793
43. Grace TR, Eralp I, Khan IA, Goh GS, Siqueira MB, Austin MS. Are patients with end-stage arthritis willing to delay arthroplasty for payer-mandated physical therapy? *J Arthroplasty.* 2022;37(6S):S27-S31. doi: 10.1016/j.arth.2021.11.034
44. Wang AY, Wong MS, Humbyrd CJ. Eligibility criteria for lower extremity joint replacement may worsen racial and socioeconomic disparities. *Clin Orthop Relat Res.* 2018;476:2301-2308. doi: 10.1097/CORR.0000000000000511
45. Dlott CC, Metcalfe T, Jain S, Bahel A, Donnelley CA, Wiznia DH. Preoperative risk management programs at the top 50 orthopaedic institutions frequently enforce strict cutoffs for BMI and hemoglobin A1c which may limit access to total joint arthroplasty and provide limited resources for smoking cessation and dental care. *Clin Orthop Relat Res.* 2023;481(1):39-47. doi: 10.1097/CORR.0000000000002315
46. Cleveland Clinic OME Arthroplasty Group; Arnold N, Anis H, Barsoum WK, Bloomfield MR, Brooks PJ, et al. Preoperative cutoff values for body mass index deny patients clinically significant improvements in patient-reported outcomes after total hip arthroplasty. *Bone Joint J.* 2020;102-B(6):683-692. doi: 10.1302/0301-620X.102B6.BJJ-2019-1644.R1
47. Carender CN, DeMik DE, Elkins JM, Brown TS, Bedard NA. Are body mass index cutoff screening racial, ethnic, and gender disparities in eligibility for primary total hip and knee arthroplasty? *J Arthroplasty.* 2022;37:1009-1016. doi: 10.1016/j.arth.2022.02.013
48. DeMik DE, Kohler JG, Carender CN, Glass NA, Brown TS, Bedard NA. What is the impact of body mass index cutoffs on total hip arthroplasty complications? *J Arthroplasty.* 2022;37(7):1320-1325. e1. doi: 10.1016/j.arth.2022.03.004
49. Roth A, Anis HK, Emara AK, Klika AK, Barsoum WK, Bloomfield MR, et al.; Cleveland Clinic OME Arthroplasty Group. The potential effects of imposing a body mass index threshold on patient-reported outcomes after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2021;36(7S):S198-S208. doi: 10.1016/j.arth.2020.08.060

Амирджанова В.Н. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5382-6357>
 Насонов Е.Л. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1598-8360>
 Лила А.М. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6068-3080>