

Технические особенности и современные тенденции эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с анкилозирующим спондилитом

Полевой И.В.¹, Роскидайло А.А.¹, Лиля А.М.^{1,2}, Макаров М.А.¹

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой», Москва;

²ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования»
Минздрава России, Москва

¹Россия, 115522, Москва, Каширское шоссе, 34А; ²Россия, 125993, Москва, ул. Баррикадная, 2/1, стр. 1

Одно из клинических проявлений анкилозирующего спондилита (АС) — коксит. Он считается неблагоприятным прогностическим фактором и играет ключевую роль в инвалидизации пациентов. При прогрессировании заболевания показано эндопротезирование тазобедренного сустава (ТБС), которое помогает улучшить функциональный статус и качество жизни, что подтверждается как краткосрочными, так и долгосрочными наблюдениями. Однако ряд вопросов, связанных с эндопротезированием ТБС, продолжает обсуждаться: анестезиологическое пособие, выбор доступа, позиционирование вертлужного компонента в условиях анкилозирования, целесообразность выполнения тенотомии при неустраненной контрактуре бедра, возможность одномоментного проведения операции с двух сторон, очередность вмешательств при коррекции анкилоза позвоночника у пациентов с АС, что диктует необходимость дальнейшего изучения данной проблемы.

Ключевые слова: анкилозирующий спондилит; тазобедренный сустав; эндопротезирование.

Контакты: Анастасия Александровна Роскидайло; roskidailo@mail.ru

Для ссылки: Полевой ИВ, Роскидайло АА, Лиля АМ, Макаров МА. Технические особенности и современные тенденции эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с анкилозирующим спондилитом. Современная ревматология. 2025;19(2):102–106.
DOI: 10.14412/1996-7012-2025-2-102-106

Technical features and current trends of hip arthroplasty in patients with ankylosing spondylitis

Polevoy I.V.¹, Roskidaylo A.A.¹, Lila A.M.^{1,2}, Makarov M.A.¹

¹V.A. Nasonova Research Institute of Rheumatology, Moscow; ²Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of Russia, Moscow

¹34A, Kashirskoe Shosse, Moscow 115522, Russia; ²2/1, Barrikadnaya Street, Build. 1, Moscow 125993, Russia

Coxitis is one of the clinical manifestations of ankylosing spondylitis (AS). It is considered an unfavorable prognostic factor and plays a key role in patients' disability. As the disease progresses, total hip arthroplasty (THA) is indicated. It helps to improve functional status and quality of life, as confirmed by both short-term and long-term observations. However, there are still a number of issues related to THA that are being discussed: types of anesthesia care, choice of surgical access, positioning of acetabular component in ankylosis, the feasibility of tenotomy in unresolved hip contracture, the possibility of simultaneous surgery on both sides, the sequence of interventions in spinal ankylosis resolution in patients with AS. All these supports the need for further study of this problem.

Keywords: ankylosing spondylitis; hip joint; arthroplasty.

Contact: Anastasia Aleksandrovna Roskidailo; roskidailo@mail.ru

For reference: Polevoy IV, Roskidaylo AA, Lila AM, Makarov MA. Technical features and current trends of hip arthroplasty in patients with ankylosing spondylitis. *Sovremennaya Revmatologiya*=Modern Rheumatology Journal. 2025;19(2):102–106. **DOI:** 10.14412/1996-7012-2025-2-102-106

Коксит при анкилозирующем спондилите

Анкилозирующий спондилит (АС) — хроническое, воспалительное, постепенно прогрессирующее заболевание, поражающее в первую очередь осевой скелет [1]. Самым частым внеаксиальным проявлением АС считается коксит — поражение тазобедренного сустава (ТБС). Именно коксит в сочетании с вовлечением крестцово-подвздошных суставов

играет ключевую роль в инвалидизации пациентов. Примерно в половине всех случаев коксита уже в возрасте до 40 лет отмечаются потеря трудоспособности, неуклонное прогрессирование заболевания и снижение качества жизни [2].

По данным метаанализа, клинические проявления коксита выявляются у 24–36% пациентов и, как правило, носят двусторонний характер [3]. Чаще всего дебют АС с коксита встре-

чается в юношеском возрасте. У взрослых пациентов проявления коксита диагностируются в среднем через 5 лет после начала заболевания [4].

В. Cruyssen и соавт. [5] показано, что в эндопротезировании ТБС нуждаются до 25% всех больных АС. По данным D.R. Jadon и соавт. [6], к факторам риска, которые увеличивают вероятность эндопротезирования ТБС, относятся: ювенильное начало заболевания, клинические и рентгенологические признаки поражения ТБС, ограничение аксиальной мобильности. В исследовании Н.А. Chen и соавт. [7] низкий индекс массы тела, дефицит костной массы по данным денситометрии были предикторами тяжелого коксита, а длительный прием нестероидных противовоспалительных препаратов, наоборот, оказывал протективное действие.

Интересно, что у пациентов без явных клинических симптомов коксита на рентгенограммах обнаруживались его признаки — сужение суставной щели и остеофиты [8]. В настоящее время широкое распространение получила классификация BASRI-Hip (Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Hip Index), с помощью которой оценивают рентгенологическое прогрессирование коксита при АС. Система включает специфические признаки АС: концентрическое сужение суставной щели, краевые остеофиты, эрозии суставных поверхностей, ацетабулярную протрузию. Выраженность изменений оценивается в диапазоне от 0 до 4 [9]. Истинный костный анкилоз обнаруживается лишь в 12% случаев, однако его может имитировать выраженная параартикулярная оксификация, что является важным отличительным признаком болезни. Выраженность гетеротопической оксификации определяется по A.F. Brooker и соавт. [10].

Эндопротезирование ТБС

В разное время хирургическое лечение поражения ТБС включало резекцию головки бедренной кости, остеотомию и миотомию бедра, синовэктомию либо интерпозиционную артропластику ТБС. Поскольку органосберегающие операции оказались неэффективными ввиду анатомических особенностей самого сустава, стало очевидным, что лишь эндопротезирование ТБС может эффективно улучшить функциональную способность пациента [5].

Первые сообщения об эндопротезировании ТБС у пациентов с АС относятся к 70-м годам XX в. Так, в 1976 г. R.S. Bisla и соавт. [11] опубликовали результаты наблюдения за пациентами с АС в среднем в течение 42 мес после операции. В исследовании E. Williams и соавт. [12] были проанализированы уже среднесрочные исходы эндопротезирования ТБС у 86 пациентов с АС, среднее время наблюдения достигало 7,1 года, а в 73% случаев был получен хороший или отличный результат.

S.E. Putnis и соавт. [13] проанализировали все доступные в англоязычной литературе публикации (около 30), посвященные эндопротезированию ТБС, в которых было указано количество наблюдений, тип имплантата (цементный или бесцементный), объем движений до и после операции, длительность наблюдения, а также выживаемость результатов и число ревизионных вмешательств. Стоит отметить, что в основном использовались цементные имплантаты, время наблюдения составляло от 1 года до 23 лет, объем движений в ТБС был статистически значимо большим, чем до операции, боль отсутствовала у ≥90% пациентов.

В отечественной литературе в последние годы также появился ряд работ, в которых изучались исходы эндопротезирования ТБС у пациентов с АС. А.О. Дубинин и соавт. [14] проанализировали функциональные показатели у пациентов с АС до хирургического лечения ТБС. В исследование было включено 170 больных АС, большинство из которых — лица мужского пола (80,6%). Возраст больных составил в среднем 38,1 года, продолжительность болезни — 17 лет, длительность поражения ТБС — 7,4 года. Функциональный статус оценивался по шкале Харриса (Harris Hip Score, HHS). Суммарный счет равнялся в среднем 38 баллам, оценка боли — 15,6 балла. Авторы сделали вывод, что наличие деформаций и выраженное ограничение движений указывают на высокую степень тяжести поражения ТБС у пациентов с АС до проведения эндопротезирования.

С.А. Лапшина и соавт. [15] оценили результаты эндопротезирования ТБС у 22 пациентов с АС, 16 из которых были позитивны по HLA-B27, а 58,3% имели высокие показатели по индексу активности АС (Ankylosing Spondylitis Disease Activity Score, ASDAS). Продemonстрирована эффективность артропластики крупных суставов со статистически значимым ($p < 0,05$) уменьшением боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) уже в первый месяц, а также улучшением по Батскому функциональному индексу АС (Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index, BASFI) и снижением активности по ASDAS через 6 и 12 мес после операции.

Краткосрочные результаты эндопротезирования ТБС у 17 пациентов с АС (5 женщин и 12 мужчин, средний возраст — 43,8 года) изучены в работе Д.С. Волченко и соавт. [16]. Наблюдалось статистически значимое улучшение клинико-функционального статуса (по HHS) и качества жизни (по опроснику SF-36 версии 2) через 2, 6 и 12 мес по сравнению с дооперационным уровнем ($p < 0,05$). Основными осложнениями являлись параартикулярная оксификация ($n=3$, 18%), гематома в области послеоперационной раны ($n=1$, 6%), вывих эндопротеза ($n=1$, 6%).

В статье М.А.Д. Аль-Лами и соавт. [17] представлены результаты эндопротезирования ТБС у большой группы пациентов с АС ($n=120$). Продemonстрирована эффективность артропластики крупных суставов со статистически значимым уменьшением боли по ВАШ уже через 1 мес, улучшением функциональной способности по BASFI и снижением активности АС по ASDAS через 6 и 12 мес после операции.

Технические особенности эндопротезирования ТБС

В настоящее время эндопротезирование — один из наиболее распространенных и успешных методов хирургического лечения патологии ТБС, в том числе при АС. Перед операцией необходимо оценить такие важные аспекты, как активность заболевания, терапия базисными противовоспалительными и генно-инженерными биологическими (ГИБП) препаратами, подвижность во всех отделах позвоночника и выбор анестезиологического пособия, состояние контралатерального ТБС и смежного коленного сустава с возможностью одномоментной коррекции, наличие внесуставного компонента контрактуры и возможность интраоперационной коррекции, наличие костного анкилоза, а также технические особенности эндопротезирования [18].

При подготовке к операции следует учитывать активность заболевания и текущую антиревматическую терапию. Согласно рекомендациям ACR (American College of Rheumatology),

пациентам с АС перед эндопротезированием суставов условно рекомендуется отказаться от всех ГИБП и планировать хирургическое вмешательство после того, как наступит срок введения следующей дозы [19]. Однако в крупном исследовании A. Di Martino и соавт. [20] с длительностью наблюдения 5 лет было показано, что у пациентов с воспалительными заболеваниями суставов (в том числе с АС) на фоне терапии ГИБП риск ревизионных операций не повышался.

Анкилозирование всех отделов позвоночника обуславливает технические сложности не только во время проведения хирургического вмешательства, но и на этапе анестезиологического пособия. И эндотрахеальный наркоз, и спинально-эпидуральная анестезия у таких пациентов зачастую невозможны. Bas S. Sanal и S.M. Gülec [21] сообщили об успешном использовании рентгеноскопической навигации для выполнения спинально-эпидуральной анестезии. А некоторые исследователи рекомендуют проводить миниламинэктомиию для адекватного доступа к спинномозговому каналу [22]. В случае интубации применяют бронхоскоп либо ларингоскоп с видеоконтролем [23].

При планировании эндопротезирования ТБС у пациентов с АС необходимо учитывать наличие комбинированной постуральной кифотической деформации, в которую вовлечены все отделы позвоночника и таз, что определяет повышенный риск развития вывиха бедра после операции. В связи с этим, возможно, требуется коррекция поражения на уровне как ТБС, так и позвоночника. G.Q. Zheng и соавт. [24] сравнивали пациентов, перенесших и эндопротезирование ТБС, и коррегирующую остеотомию позвоночника. В группе, в которой эндопротезирование ТБС выполнялось первым этапом, частота вывиха бедра была выше, в связи с чем авторы рекомендуют проводить коррекцию деформации позвоночника до данной операции. Аналогичные выводы сделаны китайскими исследователями, которые отметили повышенное число вывихов бедра на фоне тяжелой кифотической деформации позвоночника у пациентов с АС [25]. В крупном исследовании (n=2792) B.C. Chung и соавт. [26] также выявлена корреляция подвижности позвоночника и таза с частотой вывиха после эндопротезирования ТБС у пациентов с АС. Проблема вывиха бедра у пациентов с фиксированной деформацией обсуждается и в работах, посвященных вариантам позиционирования компонентов эндопротеза с учетом данной проблемы. R. Debarge и соавт. [27] указывают, что у пациентов с АС таз наклонен кзади на 15 градусов и это важно принимать во внимание при планировании эндопротезирования ТБС.

Обсуждаются также варианты хирургических доступов и лечение внесуставных структур при фиксированной деформации бедра, необходимость вмешательства на окружающих мышцах и сухожилиях, если эндопротезирование ТБС не позволило полностью устранить контрактуру. Исследование L. Song и соавт. [28] показало, что эндопротезирование ТБС с модифицированным переднебоковым доступом эффективно устраняет сгибательную контрактуру бедра. С развитием хирургических техник стало очевидным преимущество использования переднего малоинвазивного доступа при эндопротезировании ТБС и тенотомии при фиксированной сгибательной контрактуре. Отмечены также положительные функциональные результаты модифицированного латерального доступа при эндопротезировании ТБС в условиях фиксированной контрактуры [28, 29].

Анкилоз ТБС — не только маркер естественного прогрессирования заболевания и ухудшения качества жизни пациента, но и серьезная техническая задача, которую необходимо решить во время операции. Опубликован ряд работ, в которых анализируются результаты эндопротезирования ТБС именно у таких пациентов. Их авторы советуют обращать внимание на угол антеверсии при установке вертлужного компонента ввиду повышения риска вывиха бедра. Осложнения эндопротезирования ТБС при костном анкилозе у пациентов с АС включали интраоперационные переломы (4,3%), вывихи и развитие гетеротопической оссификации. Несмотря на наличие осложнений, функциональные результаты операции оказались весьма обнадеживающими [30].

Р.М. Тихилов и соавт. [31] изучили исходы эндопротезирования у пациентов с анкилозом ТБС различной этиологии. В исследование было включено 24 больных АС, средний возраст которых составил 50,1 года, преобладали женщины, время наблюдения достигало в среднем 3,2 года, счет по ННS — 50,6 балла, показатель по опроснику EQ-5D (Euro-Qol-5D) — 0,24. При контрольном осмотре были отмечены отличные функциональные результаты: ННS — 89,3 балла, EQ-5D (версия 5L) — 0,79.

Поскольку поражение ТБС при АС носит двусторонний характер, в литературе обсуждается возможность их одномоментного эндопротезирования. Как правило, двустороннее поражение предполагает несколько этапов хирургического лечения, однако некоторые авторы считают, что одноэтапная операция с двух сторон технически возможна и более эффективно повышает функциональный статус и качество жизни пациентов [32]. Р. Моу и соавт. [33] сообщили о преимуществах и недостатках синхронного и последовательного эндопротезирования ТБС при костном анкилозе, в обоих случаях отмечены значительные позитивные изменения функционального статуса. При двустороннем анкилозе L. Nap и соавт. [34] также описали одномоментную коррекцию, при этом наблюдалось улучшение функционального состояния с увеличением счета по ННS более чем в 3 раза.

В метаанализе D. Lin и соавт. [35] оценены все доступные в литературе работы, касающиеся одномоментного эндопротезирования ТБС при АС. В исследование были включены четыре статьи (всего 114 операций). Средний возраст пациентов составил 32,9 года, а средняя продолжительность наблюдения — 59,5 мес. Во всех исследованиях сообщалось о значительном улучшении функции ТБС, удовлетворенности пациентов результатами лечения и увеличении объема движений после двустороннего эндопротезирования ТБС. Отмечалась положительная динамика функционального статуса с увеличением счета для бедра по ННS в среднем на 60,6 балла. Наблюдалось 5 (4,4%) интраоперационных переломов и 3 (2,6%) преходящих неврологических осложнения, 2 (1,8%) вывиха были успешно устранены методом закрытой репозиции. В нескольких случаях потребовалась ревизия, наиболее частой причиной которой было асептическое расшатывание. В 12 (10,5%) наблюдениях развилась гетеротопическая оссификация, соответствовавшая классу 1 или 2 по Брукеру. Сделан вывод, что двустороннее эндопротезирование — безопасный и эффективный метод лечения поражения ТБС при АС.

Большое значение имеют выживаемость результатов эндопротезирования и частота ревизионных операций. A.H.F. Уеэ и соавт. [36] проанализировали результаты 165 бесцементных

эндопротезирований ТБС у 138 пациентов с АС как минимум за 20 лет. Было выявлено, что в 7 случаях развилось асептическое расшатывание, в 3 — перипротезные переломы, в 2 — инфекция, в 1 — рецидивирующий вывих. Таким образом, 20-летняя выживаемость результатов составила 96%, что говорит о надежности и успешности данной операции.

В литературе обсуждается также проблема осложнений эндопротезирования ТБС у пациентов с АС. Так, в крупном исследовании K.L. Mekawu и соавт. [37] были оценены результаты этой операции у 6509 пациентов с АС. Отмечено, что такие пациенты имеют повышенный риск развития осложнений во время и после операции, повторной госпитализации, падений, а также большую длительность пребывания в стационаре.

B.R. Bukowski и соавт. [38] проследили результаты 174 ревизионных операций эндопротезирования ТБС у пациентов с АС. К 20-му году наблюдения частота ревизионных операций составила 36%, что сопоставимо с таковой при других нозологиях. L.L. Miller и соавт. [39] проанализировали риск ревизионных вмешательств и смертности у пациентов с воспалительными заболеваниями суставов в течение 90 дней после первичного эндопротезирования ТБС. Как

выяснилось, они не отличались от соответствующих показателей у пациентов с ОА.

Заключение

Таким образом, эндопротезирование ТБС у пациентов с АС — высокоэффективный метод, который позволяет улучшить функцию ТБС как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Сложности анестезиологического пособия при эндопротезировании ТБС можно преодолеть с помощью использования рентгеноскопической навигации или бронхоскопа. Однако нет единого мнения относительно выбора хирургического доступа и позиционирования компонентов эндопротеза, целесообразности тенотомии. Периоперационное использование ГИБП и частота осложнений у пациентов с АС широко обсуждаются. В зарубежной литературе имеется немало работ, посвященных долгосрочным результатам эндопротезирования ТБС у пациентов с АС, в то же время отечественными авторами такие исследования не проводились. Работы, касающиеся оценки качества жизни и функционального статуса у пациентов с АС, многочисленны, что диктует необходимость дальнейшего изучения этой проблемы.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Эрдеc ШФ, Бочкова АГ, Дубинина ТВ и др. Проект рабочей классификации анкилозирующего спондилита. Научно-практическая ревматология. 2013;51(6):604-8. [Erdes ShF, Bochkova AG, Dubinina TV, et al. Draft working classification of ankylosing spondylitis. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2013;51(6):604-8. (In Russ.).]
2. Johnsen K, Gran JT, Dale K, et al. The prevalence of ankylosing spondylitis among Norwegian Samis (Lapps). *J Rheumatol*. 1992 Oct;19(10):1591-4.
3. Vander Cruyssen B, Munoz-Gomariz E, Font P, et al. Hip involvement in ankylosing spondylitis: epidemiology and risk factors associated with hip replacement surgery. *Rheumatology (Oxford)*. 2010 Jan;49(1):73-81. doi: 10.1093/rheumatology/kep174. Epub 2009 Jul 14.
4. Baraliakos X, Braun J. Hip involvement in ankylosing spondylitis: what is the verdict? *Rheumatology (Oxford)*. 2010 Jan;49(1):3-4. doi: 10.1093/rheumatology/kep298. Epub 2009 Sep 15.
5. Vander Cruyssen B, Vastesaegeer N, Col-lantes-Estevez E. Hip disease in ankylosing spondylitis. *Curr Opin Rheumatol*. 2013 Jul;25(4):448-54. doi: 10.1097/BOR.0b013e3283620e04.
6. Jadon DR, Ramanan AV, Sengupta R. Juvenile versus adult-onset ankylosing spondylitis — clinical, radiographic, and social outcomes. a systematic review. *J Rheumatol*. 2013 Nov;40(11):1797-805. doi: 10.3899/jrheum.130542. Epub 2013 Sep 15.
7. Chen HA, Chen CH, Liao HT, et al. Factors associated with radiographic spinal involvement and hip involvement in ankylosing spondylitis. *Semin Arthritis Rheum*. 2011 Jun;40(6):552-8. doi: 10.1016/j.semarthrit.2010.07.008. Epub 2010 Sep 27.
8. McGonagle D, David P, Macleod T, Watad A. Predominant ligament-centric soft-tissue involvement differentiates axial psoriatic arthritis from ankylosing spondylitis. *Nat Rev Rheumatol*. 2023 Dec;19(12):818-827. doi: 10.1038/s41584-023-01038-9. Epub 2023 Nov 2.
9. MacKay K, Brophy S, Mack C, et al. The development and validation of a radiographic grading system for the hip in ankylosing spondylitis: the bathankylosing spondylitis radiology hip index. *J Rheumatol*. 2000 Dec;27(12):2866-72.
10. Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA, Riley LH Jr. Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classification. *J Bone Joint Surg Am*. 1973 Dec;55(8):1629-32.
11. Bisla RS, Ranawat CS, Inglis AE. Total hip replacement in patients with ankylosing spondylitis with involvement of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1976 Mar;58(2):233-8.
12. Williams E, Taylor AR, Arden GP, Edwards DH. Arthroplasty of the hip in ankylosing spondylitis. *J Bone Joint Surg Br*. 1977 Nov;59-B(4):393-7. doi: 10.1302/0301-620X.59B4.925047.
13. Putnis SE, Wartemberg GK, Khan WS, Agarwal SA. Literature Review of Total Hip Arthroplasty in Patients with Ankylosing Spondylitis: Perioperative Considerations and Outcome. *Open Orthop J*. 2015 Sep 30; 9:483-488. doi: 10.2174/1874325001509010483
14. Дубинина АО, Храмов АЭ, Дубинина ТВ и др. Анализ функционального состояния тазобедренных суставов до проведения тотального эндопротезирования у больных анкилозирующим спондилитом: данные ретроспективного исследования. Научно-практическая ревматология. 2023;61(5): 618-623. [Dubinin AO, Khramov AE, Dubinina TV, et al. Analysis of the functional state of hip joints before total arthroplasty in patients with ankylosing spondylitis: data from a retrospective study. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*. 2023;61(5): 618-623. (In Russ.).]
15. Лапшина СА, Ахтямов ИФ, Гильмутдинов ИШ, Аль-лами МАД. Эндопротезирование тазобедренных суставов у пациентов с анкилозирующим спондилитом. Практическая медицина. 2019;17(6-1):35-38. [Lapshina SA, Akhtyamov IF, Gil'mutdinov ISH, Al'-lami MAD. Hip replacement in patients with ankylosing spondylitis. *Prakticheskaya meditsina*. 2019;17(6-1):35-38. (In Russ.).]
16. Волченко ДВ, Ахтямов ИФ, Терсков АЮ и др. Краткосрочные результаты тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с анкилозирующим спондилоартритом (первичное сообщение). Гений ортопедии. 2021;27(1):38-42. [Volchenko DV, Akhtyamov IF, Terskov AYU, et al. Short-term results of total hip replacement in patients with ankylosing spondylitis (primary report). *Genii ortopedii*. 2021;27(1): 38-42. (In Russ.).]
17. Аль-Лами МАД, Ахтямов ИФ, Нурияхметова ТЮ, Лапшина СА. Оценка эффективности замены тазобедренных суставов у пациентов со спондилоартритами. Здоровоохранение Дальнего Востока. 2024;(2):9-14. [Al'-Lami MAD, Akhtyamov IF, Nuriakhmetova TYu, Lapshina SA. Evaluation of the effectiveness of hip replacement in patients with spondyloarthritis. *Zdravookhranenie Dal'nego Vostoka*. 2024;(2):9-14. (In Russ.).]

18. Hamadouche M, Kerboull L, Meunier A, et al. Total hip arthroplasty for the treatment of ankylosed hips: a five to twenty-one-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am.* 2001 Jul; 83(7):992-8. doi: 10.2106/00004623-200107000-00003.
19. Hamdi W, Zeineb A, Ghannouchi M. Associated risk factors with worse functional prognosis and hip replacement surgery in ankylosing spondylitis. *Joint Bone Spine.* 2012 Jan;79(1):94-6. doi: 10.1016/j.jbspin.2011.05.021. Epub 2011 Jul 5.
20. Di Martino A, Ursini F, Bordini B, et al. Perioperative treatment with TNF inhibitors does not affect survival of total hip arthroplasty in inflammatory arthritis: A registry-based cohort study. *Semin Arthritis Rheum.* 2023 Jun;60:152201. doi: 10.1016/j.semarthrit.2023.152201. Epub 2023 Mar 31.
21. Sanal Bas S, Gülec SM. Fluoroscopically guided transforaminal epidural catheterization of the ankylosing spondylitis. *Agri.* 2020 Aug; 32(3):164-167. doi: 10.5505/agri.2018.37980.
22. Leung KH, Chiu KY, Wong YW, Law-min JC. Case report: Spinal anesthesia by mini-laminotomy for a patient with ankylosing spondylitis who was difficult to anesthetize. *Clin Orthop Relat Res.* 2010 Dec; 468(12):3415-8. doi: 10.1007/s11999-010-1317-5. Epub 2010 Mar 19.
23. Tsay PJ, Hsu SW, Peng HC, et al. Trachway intubating stylet for tracheal intubation in an ankylosing spondylitis patient undergoing total hip replacement under general anesthesia. *Acta Anaesthesiol Taiwan.* 2011 Dec;49(4): 159-61. doi: 10.1016/j.aat.2011.11.005.
24. Zheng GQ, Zhang YG, Chen JY, Wang Y. Decision making regarding spinal osteotomy and total hip replacement for ankylosing spondylitis. *Bone Joint J.* 2014 Mar;96-B(3): 360-5. doi: 10.1302/0301-620X.96B3.32774.
25. Tang WM, Chiu KY. Primary total hip arthroplasty in patients with ankylosing spondylitis. *J Arthroplasty.* 2000 Jan;15(1): 52-8. doi: 10.1016/s0883-5403(00)91155-0.
26. Chung BC, Steffl M, Kang HP, et al. Increased dislocation rates following total hip arthroplasty in patients with ankylosing spondylitis.
27. Debarge R, Demey G, Roussouly P. Radiological analysis of ankylosing spondylitis patients with severe kyphosis before and after pedicle subtraction osteotomy. *Eur Spine J.* 2010 Jan;19(1):65-70. doi: 10.1007/s00586-009-1158-7. Epub 2009 Sep 11.
28. Song L, Yu J, Zhang T. Therapeutic effect of artificial total hip arthroplasty on flexion rigidity of hip joint in ankylosing spondylitis. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* 2009 Feb;23(2):205-8.
29. Zhu XB, Yuan LL, Han GS, et al. Short term effect of total hip arthroplasty through direct anterior approach for the treatment of ankylosing spondylitis with hip flexion deformity. *Zhongguo Gu Shang.* 2019 Feb 25;32(2): 141-145. doi: 10.3969/j.issn.1003-0034.2019.02.009.
30. Kawde K, Khan KK, Pisulkar G, et al. Total Hip Arthroplasty in Ankylosing Spondylitis: A Case Report of Ankylosed Hip. 2024 Jan 3;16(1):e51619.
31. Тихилов РМ, Шубняков ИИ, Мясоедов АА и др. Эндопротезирование тазобедренного сустава при костных анкилозах различной этиологии, причины и результаты. *Современные проблемы науки и образования.* 2018;(2):2. [Tikhilov RM, Shubnyakov II, Myasoedov AA, et al. Hip arthroplasty for bone ankylosis of various etiologies, causes and results. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya.* 2018; (2):2. (In Russ.)].
32. Fard SB, Afzal S, Barzegar M, Mortazavi SM Single-stage bilateral conversion arthroplasty for hip fusion via direct anterior approach in a patient with severe ankylosing spondylitis and kyphoscoliosis: a case report. *J Med Case Rep* 2023 Dec 11;17(1):508. doi: 10.1186/s13256-023-04251-y.
33. Mou P, Zeng WN, Chen Y, Zhou Z. Synchronous or sequential cementless bilateral total hip arthroplasty for osseous ankylosed hips with ankylosing spondylitis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021 Mar 24;22(1):302. doi: 10.1186/s12891-021-04142-7.
34. Han L, Quan R, Pei Z, et al. Mid-term results of bilateral synchronous total hip arthroplasty for bony ankylosis in patients with ankylosing spondylitis. *J Orthop Surg Res.* 2021 Feb 2;16(1):104. doi: 10.1186/s13018-021-02258-z.
35. Lin D, Charalambous A, Hanna SA. Bilateral total hip arthroplasty in ankylosing spondylitis: a systematic review EFFORT. *Open Rev.* 2019 Jul 17;4(7):476-481. doi: 10.1302/2058-5241.4.180047. eCollection 2019 Jul.
36. Yee AHF, Chan VWK, Fu H, et al. Long-term follow-up of an uncemented proximally hydroxyapatite-coated femoral stem in total hip arthroplasty. *Bone Joint J.* 2024 Mar 1; 106-B(3 Supple A):110-114. doi: 10.1302/0301-620X.106B3.BJJ-2023-0844.R1.
37. Mekawy KL, Rodriguez HC, Mercadal G, et al. Ankylosing spondylitis in patients undergoing total hip arthroplasty increases the risk of medical and implant-related complications: a case control analysis. *Hip Int.* 2024 Sep; 34(5):602-607. doi: 10.1177/11207000241267706. Epub 2024 Aug 16.
38. Bukowski BR, Clark NJ, Taunton MJ, et al. Primary Total Hip Arthroplasty in Patients With Ankylosing Spondylitis. *J Arthroplasty.* 2021 Jul;36(7S):S282-S289. doi: 10.1016/j.arth.2021.01.054. Epub 2021 Jan 23.
39. Miller LL, Prieto-Alhambra D, Trela-Larsen L, et al. Revision and 90-day mortality following hip arthroplasty in patients with inflammatory arthritis and ankylosing spondylitis enrolled in the National Joint Registry for England and Wales. *Hip Int.* 2022 May;32(3): 371-378. doi: 10.1177/1120700021990592. Epub 2021 Feb 18.

Поступила/отрецензирована/принята к печати
Received/Reviewed/Accepted
20.01.2025/17.03.2025/19.03.2025

Заявление о конфликте интересов / Conflict of Interest Statement

Исследование не имело спонсорской поддержки. Конфликт интересов отсутствует. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.

The investigation has not been sponsored. There are no conflicts of interest. The authors are solely responsible for submitting the final version of the manuscript for publication. All the authors have participated in developing the concept of the article and in writing the manuscript. The final version of the manuscript has been approved by all the authors

Роскидайло А.А. <https://orcid.org/0000-0003-4927-4291>
Лила А.М. <https://orcid.org/0000-0002-6068-3080>
Макаров М.А. <https://orcid.org/0000-0002-5626-7404>