ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННОГО И КОЛЕННОГО СУСТАВОВ: ПОКАЗАНИЯ К ОПЕРАЦИИ

© А.А. Вороков1, П.И. Бортулев2, В.М. Хайдаров1, С.А. Линник1, А.Н. Ткаченко1

1 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург;
2 Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии имени Г.И. Турнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург

Для цитирования: Вороков А.А., Бортулев П.И., Хайдаров В.М., и др. Эндопротезирование тазобедренного и коленного суставов: показания к операции // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2020. – Т. 8. – Вып. 3. – С. 355-364. https://doi.org/10.17816/PTORS34164

Поступила: 25.05.2020 Одобрена: 06.08.2020 Принята: 24.08.2020

Обоснование. Как в России, так и во всем мире частота выполнения эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов ежегодно повышается, что неизбежно ведет к увеличению количества пациентов с неудовлетворительными результатами лечения. В первую очередь это связано с осложнениями, одна из причин которых заключается в неправильном выборе метода лечения.

Цель — проанализировать публикации, в которых представлены результаты лечения пациентов с остеоартритом коленного и тазобедренного суставов методом тотального эндопротезирования.

Материалы и методы. Осуществлен поиск данных в открытых электронных базах научной литературы PubMed и eLIBRARY по ключевым словам и словосочетаниям: тотальное эндопротезирование тазобедренного/коленного сустава, осложнения, удовлетворенность пациентов, показания/противопоказания к операции (total hip replacement/arthroplasty, total knee replacement/arthroplasty, complications, patient satisfaction, indications/contraindications for surgery). Глубина поиска составила 20 лет.

Результаты. Значительное количество как отечественных, так и зарубежных публикаций посвящено анализу осложнений, в основном определяющих неудовлетворенность пациента операцией. Кроме того, отдельно рассмотрены показания и противопоказания к эндопротезированию тазобедренного и коленного суставов методом тотального эндопротезирования. Вместе с тем нередко травматолог-ортопед принимает решение о выполнении операции на основании субъективного опыта. При этом на ситуацию влияет отсутствие устойчивой системы консервативного лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов. С учетом такой особенности организации здравоохранения эндопротезирование тазобедренного и коленного суставов является практически единственным доступным способом лечения остеоартрита. Все это приводит к неоправданному расширению показаний к артропластике, что не может не сказаться на результатах лечения. Таким образом, необходимо определить критерии для формулирования показаний к эндопротезированию тазобедренного и коленного суставов.

Заключение. Необоснованное расширение показаний к эндопротезированию приводит к увеличению количества осложнений и, следовательно, к увеличению количества пациентов, не удовлетворенных результатами артропластики тазобедренного и коленного суставов в долгосрочной перспективе. Это обстоятельство побуждает к проведению специальных научных исследований по уточнению показаний и противопоказаний к эндопротезированию тазобедренного и коленного суставов, особенно у пациентов молодого и среднего возраста.

Ключевые слова: эндопротезирование тазобедренного сустава; эндопротезирование коленного сустава; осложнения; показания/противопоказания к операции.

TOTAL HIP AND KNEE ARTHROPLASTY: ON THE ISSUE OF INDICATIONS FOR SURGERY

© A.A. Vorokov1, P.I. Bortulev1, V.M. Khaidarov1, S.A. Linnik1, A.N. Tkachenko1

1 North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia;
2 H. Turner National Medical Research Center for Children's Orthopedics and Trauma Surgery, Saint Petersburg, Russia

For citation: Vorokov AA, Bortulev PI, Khaidarov VM, et al. Total hip and knee arthroplasty: On the issue of indications for surgery. Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery. 2020;8(3):355-364. https://doi.org/10.17816/PTORS34164

Received: 25.05.2020 Revised: 06.08.2020 Accepted: 24.08.2020

© Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. Том 8. Выпуск 3. 2020
Background. Both in Russia and across the world, the annual frequency of total hip and knee replacement has increased, which has inevitably led to an increase in the number of patients with unsatisfactory treatment outcomes. This failure can primarily be attributed to the complications that arise, some of which arise due to the wrong choice of treatment approach.

Aim. To analyze the publications on the results of treatment of patients with hip osteoarthritis and knee osteoarthritis by total hip and knee replacements.

Materials and methods. The literature data were searched in open electronic databases of scientific literature PubMed and eLibrary using the following keywords and phrases: total hip/knee replacement, complications, patient satisfaction, age, obesity. The search depth was 20 years.

Results. The data indicated a rise in the total number of such patients recorded annually. A significant number of publications, both in Russian and foreign literature, are devoted to the analysis of complications that mainly determine the patient’s satisfaction with an operation. In addition, these articles analyze the issues of determining the indications and contraindications in applying these methods of treatment. However, it is not uncommon for orthopedists to form a decision for performing an operation based on their subjective experience. At the same time, one of the circumstances that influences the decision-making is the lack of a stable system in the conservative treatment of degenerative joint diseases. According to the data from health care organizations, hip and knee replacements are the only available method for treating osteoarthritis. This circumstance may lead to an unjustified expansion of indications for arthroplasty, which would definitely affect the outcomes of treatment. In this situation, it is critical to search for precise criteria to identify the indication for total hip and knee arthroplasty.

Conclusion. Unjustified expansion of indications for endoprosthesis leads to an increase in the number of complications, which in turn leads to an increase in the number of patients who remain unsatisfied with the outcomes of hip and knee arthroplasty in the long term. This circumstance encourages special scientific research to clarify the indications and contraindications for hip and knee replacements, especially in young and middle-aged people.

Keywords: total hip replacement; total knee replacement; complications; indications/contraindications for surgery.
вмешательства, в том числе и больных, которым необходимо резинопротезирование.

Одна из причин неудовлетворенности пациентов результатами артродеза заключается в неправильном выборе операции как метода лечения. Вопросы показаний и противопоказаний к проведению эндопротезирования суставов обсуждаются на научных медицинских форумах и в литературе уже многие десятилетия — с момента начала выполнения этих вмешательств по сегодняшний день [15]. В национальном руководстве «Ортопедия» (2008), помимо перечисления показаний и противопоказаний к замене сустава имплантантом, упоминается, что показания могут меняться в зависимости от выраженности болевого синдрома, характера и тяжести сопутствующей патологии и других причин.

Цель — проанализировать публикации, в которых представлены результаты лечения пациентов с остеоартритом ТБС и КС методом тотального эндопротезирования.

Материалы и методы

Проводили поиск данных в открытых электронных базах научной литературы PubMed и eLIBRARY по ключевым словам и словосочетаниям: тотальное эндопротезирование тазобедренного/коленного сустава, осложнения, удовлетворенность пациентов, показания/противопоказания к операции (total hip replacement/arthroplasty, total knee replacement/arthroplasty, complications, indications/contrindications for surgery).

Глубина поиска составила 20 лет.

Критерии включения: полнотекстовые статьи с указанием конкретных количественных данных.

Критерии исключения: клинические примеры и абстракты докладов.

Результаты и обсуждение

В 2007 г. в журнале Lancet была опубликована обзорная статья I.D. Learmonth, в которой тотальное эндопротезирование ТБС названо «операцией века» [16]. Это хирургическое вмешательство действительно привело к значительному улучшению качества жизни пациентов старшего возраста, больных остеоартритом ТБС. Большинство исследователей отмечают улучшение физической функции и купирование болевого синдрома после тотального эндопротезирования по поводу терминальной стадии остеартрита ТБС [17]. Одновременно результаты эндопротезирования напрямую зависят от таких факторов, как наличие осложнений, индекс массы тела, возраст пациента, выраженность сопутствующей патологии, длительность нахождения в листе ожидания, тип эндопротеза и способ его фиксации, и многих других причин [3, 18, 19].

Накопленные данные по эндопротезированию ТБС и КС постоянно анализируются и переосмысливаются, совершенствуют не только технику проведения имплантации суставов, но и материалы для производства компонентов искусственного сустава. Срок службы имплантантов увеличивается, достигая, по данным некоторых авторов, 20 лет и более [20, 21]. Однако, как у любого метода лечения, при замене крупных суставов возникает ряд осложнений, которые можно условно разделить на интраоперационные, послеоперационные (ранние и поздние) и естественный износ компонентов имплантанта в отдаленные после операции сроки [22]. В подавляющем большинстве случаев именно осложнения в первую очередь обусловливают неудовлетворенность пациента результатами операции [23—25].

Переломы вертлужной впадины или диафиза бедренной кости во время операции конституируют в 0,4—5 % случаев [26]. Этот вид осложнений чаще отмечается при бессементной фиксации имплантанта, то есть при хирургическом лечении пациентов младше 60 лет [27]. Кроме того, при ревизионной артропластике ТБС переломы бедренной кости при цементной фиксации происходят в 3—6,3 % случаев, а при бессементной замене сустава — в 17,6—46 % [28, 29].

Инфекция области хирургического вмешательства — самый частый неблагоприятный исход эндопротезирования ТБС и КС [28, 30, 31]. Случаи инфекции области хирургического вмешательства при артропластике ТБС зафиксированы в 1—4 % наблюдений [32, 33]. По данным ряда исследователей, местные гнойно-воспалительные осложнения при артропластике КС отмечают в 0,25—7,6 % случаев [6, 34]. При ревизионном эндопротезировании КС этот показатель увеличивается до 15 % [4, 20].

Среди других осложнений артропластики особое место занимает тромбоэмболическая болезнь. Тромбозы вен нижних конечностей разной степени выраженности развиваются у 40—60 % пациентов после эндопротезирования ТБС и КС [35]. Некоторые авторы сообщают о высоком риске развития тромбоэмболии легочной артерии — от 2 до 20 % случаев при уровне летальности 0,7—4 % [18, 36, 37].

Осложнения артропластики ТБС неинфекционного характера представлены неврологическими нарушениями в 0,7—3 % случаев. К ним относятся мышечные контрактуры, слабость отводящей...
мышцы бедра, повреждение седалищного нерва и другие [38]. Количество осложнений данного вида при резидопротезировании увеличивается вдвое [39]. Нередким осложнением является вывих головки эндопротеза, который встречается в 0,2—11 % случаев, при этом 77 % вывихов происходит в течение первого года после операции [40].

Отдельно анализируют смертельные исходы при эндопротезировании ТБС и КС. Что касается уровня летальности при эндопротезировании ТБС, то он находится в пределах 0,2—4,5 % [33, 41]. Летальные исходы после эндопротезирования КС верифицируют в 0,1—0,8 % случаев [42, 43]. Причинами смерти чаще всего становятся тромбозы и сепсис, а также коронарная недостаточность [37]. По данным J.A. Singh et al., которые изучили результаты 17 994 первичных эндопротезирований КС, в течение 30 дней после операции констатировано 46 летальных исходов (0,26 %), а за год с момента эндопротезирования КС — 220 (1,2 %) [42].

В случаях ревизионных операций по поводу перипротезной инфекции, возникшей после эндопротезирования КС, частота смертельных исходов возрастает от 3,7 % (смертные исходы по различным причинам в течение 90 дней после операции) до 25,9 % (в течение 5 лет после ревизионной операции), при этом причины смерти были разными и не всегда зависели от эндопротезирования сустава [44]. Летальность была достоверно выше (р < 0,001) у пациентов с перипротезной инфекцией суставов по сравнению с пациентами, перенесшими асептическую ревизионную артропластику через девяносто дней (3,7 % против 0,8 %), год (10,6 % против 2,0 %), два года (13,6 % против 3,9 %) и пять лет (25,9 % против 12,9 %). Такие показатели летальности довольно высоки, что необходимо учитывать при определении показаний к эндопротезированию.

Особое внимание на протяжении всей истории артропластики ТБС и КС привлекают пациенты с ожирением. Существуют пределы допустимых значений индекса массы тела при планировании эндопротезирования ТБС и КС. Большинство авторов сообщают как о неудовлетворительных результатах эндопротезирования в плане функционирования имплантата, так и о высоком риске послеоперационных, в том числе инфекционных, осложнений при индексе массы тела свыше 40 кг/м² [45, 46].

Нестабильность компонентов имплантата, обусловливающую высокую вероятность резидопротезирования и неудовлетворительность пациента результатом лечения, отмечают в 1,3—7,5 % наблюдений [37].

Вместе с тем даже при отсутствии осложнений пациент может быть неудовлетворен исходом эндопротезирования ТБС в связи с сохраняющимся болевым синдромом, физической дисфункцией, зависящими ожиданиями результатов и другими причинами [47, 48].

Принимая решение о проведении артропластики ТБС и КС при остеоартрите, травматолог-ортопед исходит из множества данных: это стадия патологического процесса, интенсивность болевого синдрома, степень ограничения жизнедеятельности, наличие и степень выраженности сопутствующей патологии, желание больного, опыт хирурга и его предпочтения и др. Многие из этих параметров субъективны [34, 46].

Некоторые исследователи придают значение изучению иммунологического фона у пациентов, не рекомендуя проводить операцию в случаях иммунодефицита или дисбаланса иммунной системы. Так, например, Л.Б. Гайкова (2018) обобщает, что снижение количества В-лимфоцитов является прогностически неблагоприятным критерием развития инфекции области хирургического вмешательства при ортопедических операциях [49].

J.A. Singh рекомендует ограничить применение эндопротезирования ТБС и КС у пациентов с ревматоидным артритом, при этом расширяет показания для пациентов с остеоартритом КС [42]. Этого же мнения придерживаются и другие исследователи [50]. Вместе с тем ряд авторов, изучив экономическую эффективность операций по замене ТБС глюстом, делают вывод, что только для ведения пациентов с конечной стадией остеоартрита эндопротезирование ТБС экономически эффективно [51].

На сегодняшний день способы оценки результатов замены сустава имплантом неоднозначны. Это обусловлено разными подходами к проведению хирургических вмешательств, различными видами имплантов и отсутствием общепризнанной универсальной оценки результатов лечения [19, 52]. Кроме того, национальные регистры эндопротезирования суставов на сегодняшний день существуют далеко не во всех странах, что затрудняет проведение крупных исследований по оценке результатов тотального эндопротезирования ТБС и КС [37, 53].

В рамках национального проекта «Здравоохранение» государственное финансирование в РФ обеспечивает замену тазобедренного сустава нуждающимся в нём пациентам. При этом проблема удовлетворения потребности населения в эндопротезировании ТБС пока полностью не решена: с одной стороны, есть пациенты, которым...
показано проведение этой операции, а с другой — отмечаются случаи необоснованного эндопротезирования ТБС [3].

Исследователи из Великобритании А. Moorhouse и G. Giddins (2018) обращают внимание на отсутствие объективных критериев показаний к эндопротезированию при остеоартрите [54]. О такой же проблеме сообщают и авторы из Новой Зеландии [55]. В последние годы подобные работы появились и в России. А.В. Лычагин с соавт. (2019), изучив обоснованность операции тотального эндопротезирования КС у пожилых пациентов, пришли к выводу, что у 40 % из них операция была не обоснована, то есть хирургическая тактика была избыточно активной [56]. Эти авторы предложили собственный способ определения показаний к артропластике КС, базирующийся на определении степени дислокационного синдрома КС в баллах от 0 до 20. На основании количества набранных баллов определяли показания к эндопротезированию. Если по итогам обследования у пациента было 13 баллов и более, рекомендовали тотальное эндопротезирование КС, если 12 баллов и менее — консервативное лечение (внутрисуставные инъекции обогащенной тромбоцитами аутоплазмы — PRP-терапия; внутрисуставные инъекции гиалуроновой кислоты; системная фармакотерапия с применением хондропротекторов и нестероидных противовоспалительных препаратов). В качестве альтернативного способа лечения у таких больных используют внутрисуставную терапию. Подобные данные приводят и зарубежные авторы. В США эндопротезирование КС не обоснованно выполняют трети пациентов [57]. На похожую статистику ссылается и другое исследователи, отмечая, что эндопротезирование КС и ТБС лишено оснований в 7–34 % случаев [58, 59]. Кроме того, ряд авторов доказали, что у 82 % пациентов, перенесших эндопротезирование КС и ТБС, физическая активность не восстанавливается и они ведут «сидячий» образ жизни, как и до операции [60]. В целом в последние годы у многих авторов формируется следующая позиция: тотальное эндопротезирование ТБС и КС, особенно у пациентов молодого и среднего возраста, должно быть максимально отсрочено. Целесообразно использовать возможности современных методов консервативного лечения и выполнить органосохраняющие хирургические вмешательства [56, 61, 62].

Некоторые авторы утверждают, что уже через год после артропластики 12–30 % пациентов оказываются неудовлетворенными ее результатом, как правило, за счет завышенных ожиданий. В дальнейшем этот показатель только увеличивается [48].

Большинство исследователей, занимающихся заболеваниями крупных суставов, считают, что консервативные методы лечения применяют недостаточно [61, 63, 64]. Помимо этого в настоящее время в Великобритании уже ведется национальный регистр пациентов, перенесших операции на ТБС без артропластики (NAHR — Non-Arthroplasty Hip Registry). Авторы сообщают, что органосохраняющие операции эффективны для снижения интенсивности болевого синдрома и улучшения качества жизни в краткосрочной перспективе [65]. В долгосрочной перспективе органосохраняющие операции на ТБС могут замедлить развитие остеоартрита и значительно отсрочить эндопротезирование сустава [66].

Заключение

И в России, и в других развитых странах численность пациентов с патологией ТБС и КС возрастает в связи с увеличением продолжительности жизни. Эндопротезирование является основным видом лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов. В настоящее время созданы современные импланты и технологии лечения больных, нуждающихся в артропластике. Увеличение финансирования в рамках национального проекта «Здравоохранение» (существенное улучшение материально-технической базы лечебно-профилактических учреждений) и повсеместное внедрение эндопротезирования создают предпосылки для повышения качества и доступности оказания медицинской помощи в РФ. Вместе с тем данные многих исследователей свидетельствуют об увеличении количества пациентов, не удовлетворенных результатами артропластики ТБС и КС в долгосрочной перспективе. В первую очередь причина этого состоит в необоснованном расширении показаний к данному виду хирургического лечения, что влечет и увеличение количества осложнений, ряд которых не зависит от возраста пациента. Это неизбежно ведет к увеличению количества ревизионных вмешательств, характеризующихся заведомо худшим долгосрочным результатом и более высокой частотой осложнений. Таким образом, формируется порочный круг, исходом которого является ухудшение качества жизни пациента. Все это побуждает к проведению специальных исследований по уточнению показаний и противопоказаний к эндопротезированию ТБС и КС, особенно у пациентов молодого и среднего возраста.
Дополнительная информация

Источник финансирования. Отсутствует.

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

Вклад авторов

А.А. Вороков — поиск и анализ источников литературы.

П.И. Бортунев — обсуждение показаний и противопоказаний к эндопротезированию тазобедренных и коленных суставов.

В.М. Хайдаров — участие в поиске источников литературы и подготовка рукописи к публикации.

С.А. Линник — анализ эффективности методов профилактики и лечения гнойных осложнений после артропластики коленных и тазобедренных суставов.

А.Н. Ткаченко — идеологическая концепция работы, анализ источников литературы, обобщение данных, изложение материала.

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

Литература

1. Надеев А.А. Правильный подбор имплантов — метод рационального эндопротезирования тазобедренного сустава // X юбилейный Всероссийский съезд травматологов-ортопедов; Сентябрь 16–19, 2014; Москва. [Nadeev AA. Pravil'nyy podbor implantov — metod ratsional'nogo endoprotezirovaniya tazobedrennogo sustava. In: Proceedings of the 10th Anniversary All-Russian Congress of Orthopedic Traumatologists; 2014 Sep 16-19; Moscow. [In Russ.]].

2. Андреева Т.М., Огрызко Е.В., Попова М.М. Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травмато-ортопедической помощи населению России в 2017 // Ежегодный статистический сборник. – М.: Телер, 2018. – С. 148–149. [Andreeva TM, Ogryzko EV, Popova MM. Traumatizm, ortopedicheskaya zabolavost', sostoyanie travmatologo-ortopedicheskoy pomoschii naseleniyu Rossii v 2017. In: Ezhegodnyy statisticheskiy sbornik. Moscow: Teler; 2018. P. 148–149. (In Russ.)].

3. Миронов С.П., Еськин Н.А., Оchkurenko А.А., и др. Состояние травматолого-ортопедической помощи населению России // Х юбилейный Всероссийский съезд травматологов-ортопедов; Сентябрь 16–19, 2014; Москва. [Mironov SP, E's'kin NA, Ochkurenko AA, et al. Sostoyanie travmatologo-ortopedicheskoy pomoschii naseleniyu Rossii. In: Proceedings of the 10th Anniversary All-Russian Congress of Orthopedic Traumatologists; 2014 Sep 16-19; Moscow. (In Russ.)].

4. Корилиов Н.В. Эндопротезирование суставов: прошлое, настоящее, будущее // Травматология и ортопедия России. – 1994. – № 5. – С. 7–11. [Koriliov NV. Endoprotezirovanie sustavov: proshloe, nashestie, budushchee. Traumatology and Orthopedics of Russia. 1994(5):7-11. (In Russ.)].

5. Furusand Tafin U, Corvec S, Betrisey B, et al. Role of rifampin against Propionibacterium acnes biofilm in vitro and in an experimental foreign-body infection model. Antimicrob Agents Chemother. 2012;56(4):1885-1891. https://doi.org/10.1128/AAC.05552-11.

6. Kurtz S, Ong K, Lau E, et al. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. J Bone Joint Surg Am. 2007;89(4):780-785. https://doi.org/10.2106/JBJS.F.00222.

7. Abolghasemian M, Sternheim A, Shakib A, et al. Is arthroplasty immediately after an infected case a risk factor for infection? Clin Orthop Relat Res. 2013;471(7):2253-2258. https://doi.org/10.1007/s11999-013-2827-8.

8. Weiser MC, Moucha CS. The current state of screening and decolonization for the prevention of Staphylococcus aureus surgical site infection after total hip and knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 2015;97(17):1449-1458. https://doi.org/10.2106/JBJS.N.01114.

9. Рубашкин С.А., Сертакова А.В., Девов М.М., Тимаев М.Х. Дегенеративные заболевания тазобедренных суставов у детей // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2018. – Т. 6. – № 3. – С. 78–86. [Rubashkin SA, Sertakova AV, Dokhov MM, Timaev MK. Degenerative joint disorders in children. Pediatric traumatology, orthopaedics and reconstructive surgery. 2018;6(3):78-86. (In Russ.)]. https://doi.org/10.17816/PTORS6378-86.

10. Ravi B, Escott B, Shah PS, et al. A systematic review and meta-analysis comparing complications following total joint arthroplasty for rheumatoid arthritis versus for osteoarthritis. Arthritis Rheum. 2012;64(12):3839-3849. https://doi.org/10.1002/art.37690.

11. Басков В.Е., Неверов В.А., Бортунев П.И., и др. Особенности тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у детей после артропластики деминерализированными костно-хрящевыми альтернативами // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2017. – Т. 5. – № 1 – С. 13–20. [Baskov VE, Neverov VA, Bortulev PI, et al. Total hip arthroplasty in children with arthropathy who have undergone arthroplasty with demineralized bone-collagenous allografts // Orthopaedics and Reconstructive Surgery. 2017;5(1):18. (In Russ.)]. https://doi.org/10.17816/PTORS5113-20.

12. Camus T, Long WJ. Total knee arthroplasty in young patients: Factors predictive of aseptic failure in the 2nd-4th decade. J Orthop Relat Res. 2018;33(9):2893-2898. https://doi.org/10.5792/ksrr.2016.28.1.1.

13. Choji YJ, Ra HJ. Patient satisfaction after total knee arthroplasty. Knee Surg Relat Res. 2016;28(1):1-15. https://doi.org/10.1016/j.jsr.2017.11.004.

14. Swarup I, Lee YY, Chiu YF, et al. Implant survival and patient-reported outcomes after total hip arthroplasty in young patients. J Arthroplasty. 2018;33(9):2893-2898. https://doi.org/10.1016/j.arth.2018.04.016.

15. Gromov K, Greene ME, Sillesen NH, et al. Regional differences between US and Europe in radiological...
osteoarthritis and self assessed quality of life in patients undergoing total hip arthroplasty surgery. J Arthroplasty. 2014;29(11):2078-2083. https://doi.org/10.1016/j.arth.2014.07.006.

16. Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: Total hip replacement. Lancet. 2007;370(9597):1508-1519. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(07)60457-7.

17. Grayson CW, Decker RC. Total joint arthroplasty for persons with osteoarthritis. PMR. 2012;4(Suppl):S97-103. https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2012.02.018.

18. Загородний Н.В., Нуждин В.И., Каграманов С.В., и др. 20-летний опыт эндопротезирования крuralных суставов в специализированном отделении ЦИТО им. Н.Н. Приорова // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2011. – № 2. – С. 52–58. [Zagorodniy NV, Nuzhdin VI, Kagramanov SV, et al. Twenty years experience in large joints arthroplasty at specialized department of CITO named after N.N. Priororov. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorov.] 2011;2(2):52-58. [In Russ.]

19. Paxton EW, Inacio MC, Khatod M, et al. Risk calculators predict failures of knee and hip arthroplasties: Findings from a large health maintenance organization. Clin Orthop Relat Res. 2015;473(12):3965-3973. https://doi.org/10.1007/s00207-015-4506-4.

20. Rasouli MR, Restrepo C, Maltenfort MG, et al. Risk factors for surgical site infection following total joint arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 2014;96(18):e158. https://doi.org/10.2106/JBJS.M.01363.

21. Ferguson RJ, Palmer AJR, Taylor A, et al. Hip replacement. Lancet. 2018;392(10158):1662-1671. https://doi.org/10.1016/s1479-6458(18)31777-x.

22. Chen J, Cui Y, Li X, et al. Risk factors for surgical site infection following total joint arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 2014;96(1):105. https://doi.org/10.2106/JBJS.M.00810.

23. Momohara S, Kawakami K, Iwamoto T, et al. Prosthetic joint infection after total hip or knee arthroplasty: Comparison between cefuroxime and two specific antistaphylococcal agents. J Arthroplasty. 2010;25(7):1078-1082. https://doi.org/10.1016/j.arthro.2010.01.105.

24. Жаровских О.С. Прогноз и профилактика гнойных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2015. – Т. 174. – № 5. – С. 40–44. [Zharovskikh OS. Prognoz i profilaktika gnoynikh oslozhnenii pri endoprotezirovaniyi tazobedrennogo sostava u bol`nykh pozhihlo i starcherskogo vozrasta. [dissertation] Saint Petersburg; 2013 (In Russ.).]

25. Maradit Kremers H, Schleck CD, Lewallen EA, et al. Diabetes mellitus and hyperglycemia and the risk of aseptic loosening in total joint arthroplasty. J Arthroplasty. 2017;32(9S):S251-S253. https://doi.org/10.1016/j.arth.2017.02.056.

26. Masterson S, Lidder S, Scott G. Impaction femoral allografting at revision hip arthroplasty: Uncemented versus cemented technique using a Freeman femoral component. J Bone Joint Surg Br. 2012;94(1):51-55. https://doi.org/10.1302/0301-620X.94B1.27855.
при переломах // X юбилейный Всероссийский съезд травматологов-ортопедов; Сентябрь 16–19, 2014; Москва. [Glushchenko IA, Miromanov AM. Prognostirovanie venoznykh tromboemobilcheskikh oslozhneniy pri perelomakh. In: Proceedings of the 10th Anniversary All-Russian Congress of Orthopedic Traumatologists; 2014 Sep 16–19; Moscow. (In Russ.)]

37. Pedersen AB, Mehnert F, Havelin LI, et al. Association between fixation technique and revision risk in total hip arthroplasty patients younger than 55 years of age. Results from the Nordic Arthroplasty Register Association. Osteoarthritis Cartilage. 2014;22(5):659-667. https://doi.org/10.1016/j.joca.2014.03.005.

38. Vasukutty NL, Middleton RG, Matthews EC, et al. The double-mobility acetabular component in revision total hip replacement: The United Kingdom experience. J Bone Joint Surg Br. 2012;94(5):603-608. https://doi.org/10.1302/0301-620X.94B5.27876.

39. Белов М.В., Ключевский В.В., Даниляк В.В. Лечение Г рицюк А.А., Кузьмин П.Д., Папаценко И.А., Сере-

40. zta in the Swedish population-results from a Swedish national database study of 38,912 patients. Injury. 2019;50(2):272-277. https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.12.022.

41. Gandhi R, Razak F, Pathy R, et al. Antibiotic bone cement and the incidence of deep infection after total knee arthroplasty. J Arthroplasty. 2009;24(7):1015-1018. https://doi.org/10.1016/j.arth.2008.08.004.

42. Singh JA, Kwoh CK, Richardson D, et al. Sex and surgical outcomes and mortality after primary total knee arthroplasty: A risk-adjusted analysis. Arthritis Care Res (Hoboken). 2013;65(7):1095-1102. https://doi.org/10.1002acr.21953.

43. Siqueira MB, Saleh A, Klika AK, et al. Chronic suppression of periprosthetic joint infections with oral antibiotics increases infection-free survivorship. J Bone Joint Surg Am. 2015;97(15):1220-1232. https://doi.org/10.2106/JBJS.N.00999.

44. Zmistowski B, Karam JA, Durinka JB, et al. Periprosthetic joint infection increases the risk of one-year mortality. J Bone Joint Surg Am. 2013;95(24):2177-2184. https://doi.org/10.2106/JBJS.L.00789.

45. Romero JA, Jones R, Brown TS, et al. Morbid obesity in total hip arthroplasty: What does it mean? Author links open overlay panel. Semin Arthroplasty. 2017;28(4):254-258. https://doi.org/10.1053/j.sart.2018.02.013.

46. Hofstede SN, Gademan MG, Vliet Vlieland TP, et al. Preoperative predictors for outcomes after total hip replacement in patients with osteoarthritis: A systematic review. BMC Musculoskelet Disord. 2016;17:212. https://doi.org/10.1186/s12891-016-1070-3.

47. Neuprez A, Delcour JP, Fatemi F, et al. Patients’ expectations impact their satisfaction following total hip or knee arthroplasty. PLoS One. 2016;11(12):e0167911. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167911.

48. Halawi MJ, Jongbloed W, Baron S, et al. Patient dissa-

49. Гайковая Л.Б., Ткаченко А.Н., Ермаков А.И. Лабо-

50. Ronald MacKenzie C, Goodman SM, Miller AO. The management of surgery and therapy for rheu-

51. Kamaruzaman H, Kinghorn P, Oppong R. Cost-effectiveness of surgical interventions for the management of osteoarthritis: A systematic review of the literature. BMC Musculoskelet Disord. 2017;18(1):183. https://doi.org/10.1186/s12891-017-1540-2.

52. Parvizi J, Jacovides C, Zmistowski B, Jung KA. Definition of periprosthetic joint infection: Is there a consensus? Clin Orthop Relat Res. 2011;469(11):3022-3030. https://doi.org/10.1007/s11999-011-1971-2.

53. Jawad Z, Nemes S, Bulow E, et al. Multi-state analysis of hemi- and total hip arthroplasty for hip fractures in the Swedish population-results from a Swedish national database study of 38,912 patients. Injury. 2019;50(2):272-277. https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.12.022.

54. Moorhouse A, Giddins G. National variation between clinical commissioning groups in referral criteria for primary total hip replacement surgery. Ann R Coll Surg Engl. 2018;100(6):443-445. https://doi.org/10.1308/rcsann.2018.0044.

55. Maillefer JT, Roy C, Cadet C, et al. Factors influencing surgeons’ decisions in the indication for total joint replacement in hip osteoarthritis in real life. Arthritis Rheum. 2008;59(2):255-262. https://doi.org/10.1002/art.23331.

56. Лычагин А.В., Гаркави А.В., Мещеряков В.А., и др. Остеоартроз коленного сустава у пожилых — все-

57. Riddle DL, Jiranek WA, Hayes CW. Use of a validated algorithm to judge the appropriateness of total knee ar-
Сведения об авторах

Алим Альбертович Вороков — ординатор клиники травматологии и ортопедии. ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: alimbekvor@icloud.com.

Павел Игоревич Бортулев — научный сотрудник отделения патологии тазобедренного сустава. ФГБУ «НМИЦ детской травматологии и ортопедии» им. Г.И. Турнера Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: pavel.bortulev@yandex.ru.

Валерий Михайлович Хайдаров — канд. мед. наук, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии. ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург. ORCID: 0000-0002-0754-2817. E-mail: drxaydarov@mail.ru.

Высокая сохранность в лечении артрозов тазобедренного и коленного суставов // Сборник тезисов Междисциплинарной научно-практической конференции с международным участием «Лечение артрозов. Всё, кроме замены сустава»; Казань, 13-14 мая 2016 г. — Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2016. — С. 129–131. [Nazarov EA, Fokin IA, Rybova MN, Selезнев AV. Sokhrannyye operatsii v lechenii artrosov tazobedrennogo i kolennogo sustavov. In: Proceedings of the Interdisciplinary scientific-practical conference “Lechenie artrosov. Vse, krome zameny sustava”; Kaza: Izdalet'stvo Kazanskogo universiteta; 2016. P. 129-131. (In Russ.)]

63. Selten EM, Vriesezkolk JE, Geenen R, et al. Reasons for treatment choices in knee and hip osteoarthritis: A qualitative study. Arthritis Care Res (Hoboken). 2016;68(9):1260-1267. https://doi.org/10.1002/acr.22841.

64. Abbate LM, Jeffreys AS, Coffman CJ, et al. Demographic and clinical factors associated with nonsurgical osteoarthritis treatment among patients in outpatient clinics. Arthritis Care Res (Hoboken). 2018;70(8):1141-1149. https://doi.org/10.1002/acr.23466.

65. Humphrey JA, George MD, Bankes MJK. Experience and outcome data of the British non-arthroplasty hip registry. Hip Int. 2018;28(4):429-433. https://doi.org/10.3310/hipint/5000594.

66. Yasunaga Y, Ochi M, Yamasaki T, et al. Rotational acetabular osteotomy for pre- and early osteoarthritis secondary to dysplasia provides durable results at 20 years. Clin Orthop Relat Res. 2016;474(10):2145-2153. https://doi.org/10.1007/s11999-016-4854-8.