

<https://doi.org/10.17238/2226-2016-2023-2-84-94>

УДК 617.3

© В.В. Яковлев, Н.С. Николаев, Л.И. Малюченко, С.С. Билык, М.А. Черкасов, И.И. Шубняков, 2023

Обзор литературы / Literature review



СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОГО И РЕВИЗИОННОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

В.В. ЯКОВЛЕВ¹, Н.С. НИКОЛАЕВ¹, Л.И. МАЛЮЧЕНКО¹, С.С. БИЛЫК², М.А. ЧЕРКАСОВ², И.И. ШУБНЯКОВ²

¹ ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Чебоксары), Чебоксары, 428020, Россия

² ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург, 195427, Россия.

Аннотация

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, будучи успешной во всем мире, является таковой и в России, показывая большое число операций ежегодно. Это приводит не только к росту числа ревизионных операций, но и к увеличению удельного веса ранних ревизий. В этой связи понимание современных подходов к оценке результатов и удовлетворенности пациентов после первичного и ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава, а также экономическая эффективность послеоперационной оценки являются ключом к систематизации полученных данных и оптимизации имеющихся инструментов наблюдения. **Цель исследования** — проанализировать описанные в научной литературе инструменты наблюдения за пациентами после первичного и ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава и их экономическую эффективность.

Материалы и методы. В работе проанализированы публикации зарубежных и отечественных авторов, отобранных для обзора в базах данных PubMed и eLIBRARY.

Выводы. Несмотря на достаточный объем имеющихся данных литературы, экономически эффективный систематизированный подход к оценке результатов и удовлетворенности после первичного и ревизионного эндопротезирования суставов все еще является нерешенной задачей. Необходимы исследования, сравнивающие затраты на выполнение рутинного наблюдения пациентов, с затратами на ревизионные операции по поводу нестабильности компонентов эндопротеза у бессимптомных пациентов, которые были выполнены на раннем сроке. Частота и сроки наблюдения после ревизионных операций так же остаются нерешенным вопросом, и очевидно, должны отличаться от таковых при первичных операциях, поскольку ревизионные операции технически сложнее, а их результаты, как правило, менее обнадеживающие.

Ключевые слова: удовлетворенность, ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава, опросник, послеоперационное наблюдение.

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

Финансирование: Исследование не имело спонсорской поддержки.

Для цитирования: Яковлев В.В., Николаев Н.С., Малюченко Л.И., Билык С.С., Черкасов М.А., Шубняков И.И., СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОГО И РЕВИЗИОННОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ). *Кафедра травматологии и ортопедии*. 2023. № 2(52). С. 84–94 <https://doi.org/10.17238/2226-2016-2023-2-84-94>

CURRENT CONCEPTS IN CLINICAL RESULTS AND PATIENT SATISFACTION ASSESSMENT AFTER PRIMARY AND REVISION ARTHROPLASTY: A REVIEW

VADIM V. YAKOVLEV¹, NIKOLAY S. NIKOLAEV¹, LEONID I. MALYUCHENKO¹, STANISLAV S. BILYK²,
MAGOMED A. CHERKASOV², IGOR I. SHUBNYAKOV²

¹ Federal Center for Traumatology, Orthopedics and Arthroplasty, Ministry of Health of the Russian Federation (Cheboksary), Cheboksary, 428020, Russia

² Vreden National Research Center of Traumatology and Orthopedics, Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, 195427, Russia

Abstract

Total hip arthroplasty, being a success procedure all over the world, is also success in Russia, with many procedures every year. This leads not only to an increase in the number of revision surgeries, but also to an increase in the proportion of early revisions. In this regard, understanding the current approaches

to the assessment of outcomes and patient satisfaction after primary and revision hip and knee arthroplasty as well as their cost-effectiveness is an important key to the systematization of the obtained data and optimization of the available monitoring tools. The aim of the study is to analyze the tools of patient follow-up described in the scientific papers after primary and revision hip arthroplasty and their cost-effectiveness.

Materials and methods. The results of the studies of foreign and native authors, using the PubMed and eLIBRARY search engines were analyzed in the work. **Conclusions.** Despite the sufficient volume of the available literature data, the cost-effective systematized approach to the evaluation of results and satisfaction after the primary and revision joint replacement is still an unsolved problem.

Studies comparing the costs of performing routine follow-up of patients with the costs of revision surgeries for instability of arthroplasty components in asymptomatic patients that were performed at an early date are needed.

The frequency and timing of follow-up for revision surgeries also remains an unresolved issue and should obviously be different from that for primary surgeries, since revision surgeries are technically more complicated, and their results are usually less encouraging.

Keywords: satisfaction; revision hip arthroplasty; questionnaire; follow-up

Conflict of interests: the authors declare no conflict of interest

Funding: the study had no sponsorship

For citation: Yakovlev V.V., Nikolaev N.S., Malyuchenko L.I., Bilyk S.S., Cherkasov M.A., Shubnyakov I.I., CURRENT CONCEPTS IN CLINICAL RESULTS AND PATIENT SATISFACTION ASSESSMENT AFTER PRIMARY AND REVISION ARTHROPLASTY: A REVIEW. *Department of Traumatology and Orthopedics*. 2023. № 2. pp. 84–94 <https://doi.org/10.17238/2226-2016-2023-2-84-94>

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава считается одной из самых успешных операций нашей эпохи [1–3], что ведет к постоянному увеличению числа выполняемых вмешательств [4–7]. В 2019 г. в нашей стране было выполнено 83311 операций первичного эндопротезирования тазобедренного сустава и 5197 ревизионных эндопротезирований тазобедренного сустава [8]. Ежегодный прирост общего числа операций первичной и ревизионной замены суставов достигает в Российской Федерации 33% в год. По мере увеличения числа случаев выполненного первичного эндопротезирования нарастает потребность в ревизионных вмешательствах [9]. Кроме того в структуре ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава отмечается увеличение удельного веса ранних ревизий [10]. Вопрос частоты и сроков ревизионных вмешательств непосредственно связан с выживаемостью эндопротезов. Ожидаемая выживаемость эндопротезов варьирует от 10 до 20 лет у 90% пациентов. Снижение возраста первично оперируемых пациентов, увеличение продолжительности жизни пожилых больных приводит к тому, что пациенты будут «переживать» свои импланты. Так же более высокая частота ревизий у молодых пациентов связана с их более активным образом жизни [11].

Несмотря на экономический спад и последующую переоценку первоначальных прогнозов по увеличению числа ревизионных операций на 137% [12, 13], тенденция к росту количества ревизионных операций сохраняется. Очевидно, что неуклонно увеличивающееся количество выполненных операций ведет к пропорциональному увеличению нагрузки на систему здравоохранения вследствие необходимости наблюдения за пациентами. Соответственно понимание современных подходов к оценке результатов и удовлетворенности пациентов после первичного и ревизионного эндопротезирования тазобедренного суставов, а также их экономическая эффективность является важным ключом к систематизации

полученных данных и оптимизации подходов к использованию имеющихся инструментов наблюдения.

Цель исследования — проанализировать предлагаемые в научной литературе инструменты наблюдения за пациентами и их экономическую эффективность после первичного и ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава.

В работе проанализированы публикации зарубежных и отечественных авторов, отобранных для обзора в базах данных PubMed и eLIBRARY.

Поиск проводился по следующим ключевым словам и словосочетаниям: эндопротезирование тазобедренного сустава, удовлетворенность после эндопротезирования, наблюдение после эндопротезирования, оценка после эндопротезирования.

Систематизация наблюдения

Термин «наблюдение» может подразумевать различные методики обследования пациентов и оценки результатов лечения. Принципиально можно выделить несколько аспектов наблюдения за пациентами после эндопротезирования: клиническое, рентгенологическое, а также оценка самим пациентом функции сустава, качества жизни и удовлетворенности результатами операции. Для обеспечения наблюдения за пациентами существует ряд инструментов, в частности осмотр врачом для оценки клинического статуса пациента, послеоперационные рентгенограммы для оценки состояния кости и остеоинтеграции имплантата, опросники для оценки функционального результата. Оптимальная комбинация этих инструментов является одним из важных моментов для эффективного и надежного процесса наблюдения.

Для разных задач используются разные инструменты: для оценки выживаемости – регистры, для функциональных показателей – шкалы. Нужно в самом начале разграничить задачи и пути их достижения. Например, для оценки доступов

оптимальны проспективные рандомизированные исследования [14], а для оценки эффективности пар трения или конструкций эндопротезов – регистры [15].

В настоящий момент ведутся споры о том, в каком объеме надо наблюдать за пациентами после эндопротезирования суставов, а общие тенденции говорят о том, что объемы наблюдения за такими пациентами оптимизируются [16–18].

Другой важный аспект, данные о котором весьма противоречивы – есть ли различия в функциональном статусе сустава у пациентов, потерянных для наблюдения, в сравнении с теми, кто регулярно являлся на контрольные осмотры в соответствии с рекомендациями своего лечащего врача.

В статье J.K. Choi с соавторами была проведена оценка потерянных для наблюдения пациентов после первичного и ревизионного эндопротезирования тазобедренного суставов. Как критерий включения в группу потерянных для наблюдения вошли пациенты, не явившиеся на осмотр через 1 год на основании устных рекомендаций хирурга. По данным исследования в течение одного года не обратились на рекомендуемый осмотр 24,5 % пациентов, которые впоследствии были активно вызваны для осмотра и заполнения опросника SF12. Функциональные результаты в группе комплаентных для наблюдения пациентов и некомплаентных не различались [19].

В другом исследовании оценивался эффект долгосрочного наблюдения за пациентами после ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава. Авторы пришли к выводу, что долгосрочное наблюдение дает преимущество таким пациентам на фоне больных, не получавших наблюдения [20]. Стоит упомянуть важность наблюдения в тех случаях, когда необходимо иметь возможность своевременного выявления осложнений при использовании новых ортопедических изделий медицинского назначения, не имеющих истории наблюдений. Таким примером может служить отрицательный опыт использования металл-металлических пар трения, выявивший несостоятельность слабой системы наблюдения за пациентами, несмотря на формальное наличие системы отслеживания новых ортопедических имплантов [21].

Объем наблюдения за пациентами

Безусловно, в ортопедии наиболее важным и исторически одним из самых старых является рентгенологическое наблюдение, а также функциональная оценка результатов на основании шкал и опросников. Таким образом по данным систематического обзора в 86% вошедших в него статей, описывающих наблюдение за пациентами, упоминалась рентгенография, а в 36% – были упоминания об асептическом расшатывании. В то же время корреляция между рентгенологическими признаками асептического расшатывания и функциональными результатами может отсутствовать [22]. Это позволяет сформулировать идею о том, что использование шкал без рентгенограмм является недостаточным для послеоперационного наблюдения [23].

Шкалы и опросники

Для глубокого понимания эффективности различных технологий замены тазобедренного сустава простого ранжирования результатов на отличные, хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные недостаточно – требуются более точные инструменты оценки, основанные на различных аспектах функции сустава. Длительная история эндопротезирования дала ортопедам арсенал различных опросников [24], которые принципиально можно разделить на два типа – заполняемые врачом на основании клинических данных и заполняемые пациентом на основании субъективных ощущений [25]. На ранних этапах развития эндопротезирования наиболее часто используемой шкалой оценки функции сустава, заполняемой хирургом после операции, стала Harris Hip Score, но в настоящее время набирают популярность шкалы, ориентированные на заполнение самим пациентом [20]. Совершенствование хирургической техники и имплантатов, используемых при эндопротезировании, привело в целом к значительному улучшению функциональных результатов операции. Но имеются категории пациентов, у которых чрезвычайно низкий функциональный статус до операции или общее плохое состояние здоровья не позволяют добиться высоких функциональных результатов. Это привело к смещению вектора оценки только с функциональных показателей оперированного сустава на общую удовлетворенность пациентов операциями. Удовлетворенность чаще связана с субъективными частными ожиданиями пациентов, нежели с объективными критериями, такими как снижение болевого синдрома и улучшение функции в виде способности выполнять стандартные бытовые действия, оцениваемые в функциональных опросниках. Это привело к тому, что для оценки удовлетворенности при эндопротезировании в 2010 г. был предложен специальный опросник [26]. Кроме того, в литературе упоминаются стандартизованные шкалы, позволяющие сравнивать результаты лечения между клиниками в масштабах всей страны. Опросник HCAHPS был разработан как стандартизованный инструмент для оценки удовлетворенности пациентов от пребывания на стационарном лечении [27]. Такие опросники важны с организационной точки зрения в рамках контроля показателей в системе здравоохранения в целом. Отечественные исследователи предлагают использовать для оценки удовлетворенности пребывания на стационарном лечении русскоязычную валидированную версию опросника PPE-15 [28].

Раннее регулярное наблюдение

Взгляд на историю развития пар трения и знание структуры ревизий дает понимание того, почему наблюдение за пациентами получило характер регулярного рентгенологического обследования на ранних сроках после первичной операции. Одной из самых частых причин ревизий является асептическое

расшатывание вертлужного компонента [29]. Это же подтверждает и работа В.М. Wroblewski с соавторами, наблюдавшими на протяжении 38 лет за когортой пациентов, прооперированных в интервале с 1956 по 2005 год. Было выявлено, что около 72% ревизионных операций по поводу износа вкладыша или асептического расшатывания случилось в сроки от 7 до 20 лет [30]. Непродолжительный срок выживаемости эндопротезов на начальных этапах, а также бессимптомное расшатывание компонентов эндопротеза делали необходимым регулярное наблюдение в первые годы после операции [31]. Используемый в парах трения в то время сверхвысокомолекулярный полиэтилен высокой плотности значительно изнашивался в течение первых 7 лет, вызывая образование большого количества токсичных продуктов износа, запускающих процессы остеолита [32]. Разработка и последующее внедрение поперечно-связанного полиэтилена позволили значительно увеличить выживаемость эндопротезов [33]. В связи с заменой обычного полиэтилена поперечно-связанным результаты эндопротезирования значительно улучшились. Это привело к тому, что требования тщательного наблюдения на ранних сроках для оценки остеолита и асептического расшатывания у пациентов, которым были выполнены операции до 2000 г., стали менее актуальными. Таким образом, внедрение более современных материалов позволило снизить необходимость наблюдения в первой декаде после эндопротезирования [34].

Частота и сроки наблюдения

Хотя статей, доказывающих клиническую эффективность продолжительного наблюдения, нет, в литературе широко представлено экспертное мнение о его необходимости, вопросом дискуссий остаются сроки наблюдения.

По мнению J.S. Melvin с соавторами, частота ревизий в течение первых пяти лет после эндопротезирования тазобедренного сустава имеет тенденцию к снижению и составляет 24% от всех ревизий [35]. Возможно, это справедливо при условии значительного числа накопленных ревизий в США, но в условиях интенсивного роста числа первично выполняемых замен тазобедренного сустава в Российской Федерации с использованием качественных и современных имплантатов частота именно ранних ревизий имеет отчетливую тенденцию к росту – с 33% в 2011–2013 гг. до 56,7% в 2014–2018 гг. [36]. При этом большая часть ранних ревизий приходится на первый год после предшествующего вмешательства. Это обусловлено тем, что подавляющее большинство эндопротезов еще не выработали свой ресурс, а на ревизию приходят пациенты либо с инфекционными осложнениями, вывихами или перипротезными переломами, которые чаще наблюдаются в ранние сроки после операции, либо пациенты, у которых были допущены ошибки при выполнении первичных операций.

Важную роль в обосновании частоты наблюдений может играть выявление факторов риска ревизионной операции для

того, чтобы за такими пациентами вести более скрупулезное наблюдение. В литературе уже можно найти данные о том, какие есть факторы риска более быстрого наступления ревизионной операции: возраст моложе 69 лет [37]; активный образ жизни (спорт, ручной труд) [38]; вес более 100 кг [39]; металл-металлическая пара трения [40]; in press, ножка с модульной шейкой [41], ревизионные имплантаты, а также имплантаты с признаками лизиса или предшествующей инфекцией [42, 43].

Одной из причин необходимого наблюдения за пациентами после эндопротезирования, по данным систематического обзора, является наблюдение за изменениями, происходящими после операции [22]. По мере функционирования эндопротеза вероятность его отказа или осложнений, связанных с его функционированием, увеличивается. Поэтому рентгенологическое наблюдение во второй и третьей декадах после эндопротезирования сохраняет свою значимость, поскольку позволяет наблюдать за износом не только самого имплантата, но и состоянием кости в периацетабулярной зоне и перипротезных мягких тканей [22].

Ревизии в сроки пять и более лет составляют до 50% от общего числа ревизионных операций и обычно являются следствием асептического расшатывания компонентов эндопротеза на фоне формирования зон остеолита, создающих угрозу перипротезного перелома [44]. Подобные остеолитические изменения могут быть бессимптомными, пока не будут обнаружены из-за внезапно возникших клинических или рентгенологических симптомов [44, 45]. Таким образом, одним из важных аспектов наблюдения является выявление бессимптомных пациентов с асептическим расшатыванием до наступления перипротезного перелома [16].

Бессимптомные ревизии

Стоит отметить, что некоторые хирурги рекомендуют выполнять ревизии на бессимптомных суставах с рентгенологическими признаками асептического расшатывания, т.к. выполнение ранней ревизии с относительно сохранной нативной костью дает больше шансов на благоприятный исход лечения [46]. Подтверждением этому служит клинический случай, представленный в литературе, когда у бессимптомной пациентки с перфорацией вкладыша и чашки головкой эндопротеза на фоне выраженного остеолита в ответ на токсическое действия частиц массивного износа компонентов эндопротеза была выполнена объемная технически сложная ревизионная операция. Авторы данной статьи пришли к выводу о том, что регулярное наблюдение позволяет избежать более тяжелых ревизий при выявлении изменений периацетабулярной области на раннем сроке [11].

Экономические аспекты

Несомненно, каждый случай обследования пациента после эндопротезирования сустава несет финансовые затраты,

поэтому экономический анализ таких затрат очень значим. Закономерно, что постоянно растущее число первичных операций эндопротезирования приводит к увеличению затрат и на ревизионные вмешательства [47]. Это согласовывается с данными исследователей, сообщающих, что наблюдение за пациентами после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава связано со значительными экономическими затратами и в большинстве случаев не выявляет каких-либо отклонений, что ставит под сомнение экономическую эффективность такого наблюдения. Безусловно, неотложные ревизионные операции в относительном измерении в структуре ревизий встречаются не так часто, но их немало в абсолютном исчислении, а стоимость подобных вмешательств с выполнением реконструктивного хирургического лечения, как правило, очень высока [48]. Похожие результаты показаны в исследовании L.K. Smith с соавторами. В нем авторы показали, что пациенты, находящиеся под наблюдением, получали менее дорогостоящее ревизионное лечение, связанное в основном с более коротким сроком пребывания на стационарном лечении [20]. Однако даже с учетом этих факторов эффективность долгосрочного наблюдения все равно находится под сомнением в силу отсутствия данных, доказывающих, что его стоимость ниже, чем стоимость своевременно выполненной плановой ревизии. В другой работе при сравнении экономической эффективности трех вариантов наблюдения был рекомендован сценарий менее интенсивного раннего наблюдения [49]. Таким образом, на данный момент нет однозначного мнения о том, способствует ли применение долгосрочного наблюдения снижению этой финансовой нагрузки путем выявления пациентов для превентивного выполнения технически более простых ревизий в самом начале неблагоприятных клинических и рентгенологических проявлений. Хотя теоретически такой подход и мог бы снизить необходимость неотложных ревизионных вмешательств, но в итоге высокая стоимость классического варианта наблюдения приводит к тому, что оно проводится нерегулярно и толкает на поиски альтернативных методик наблюдения [50, 51].

Дистанционное наблюдение

Высокую эффективность удаленного наблюдения за пациентами после эндопротезирования суставов, включавшего оценку результатов опросников и рентгенограмм, показало исследование S.R. Kingsbury с соавторами [52]. Такой подход позволяет повысить удобство наблюдения, снижая финансовую нагрузку на систему здравоохранения. «Виртуальные клиники», использующие различные инструменты удаленного наблюдения, стали чаще быть объектом исследований в последние годы. Одним из таких инструментов удаленного наблюдения являются видеовизиты, которые, будучи использованы подходящим образом, позволяют оптимизировать нагрузку на клинику-ресурсную базу и обеспечить эффективный обмен информацией, в частности расширяют возможности после-

операционного наблюдения, снижая необходимость личных визитов к врачу [53].

Свежие статьи в научных изданиях показывают, что удаленное наблюдение с использованием смартфонов и носимых устройств является перспективным подходом. В частности, исследование S.M. Kurtz с соавторами показало, что пациенты, перенесшие тотальное эндопротезирование, были очень восприимчивы и лояльны к использованию смартфонов и носимых устройств для удаленного наблюдения [54]. Кроме того, широкая распространенность смартфонов и гаджетов делает удаленное наблюдение все более популярным не только из-за удобства использования, но и по причине его более высокой экономической эффективности по сравнению с классическими очными визитами для осмотра. Подтверждением этому служат данные другой работы показывающие, что удаленное наблюдение является оптимальным инструментом, позволяющим снизить затраты на отслеживание результатов операций в условиях постоянно увеличивающегося количества пациентов, требующих наблюдения [55].

Удовлетворенность результатами эндопротезирования

Ожидания пациентов при эндопротезировании суставов [56] [57] описаны в отечественных работах, а полученные данные использованы для формирования рекомендаций по повышению удовлетворенности [58]. Растущее количество ревизионных операций и относительный успех в улучшении функциональных результатов после таких вмешательств закономерно усилили интерес к оценке удовлетворенности пациентов результатами ревизионного эндопротезирования. Несмотря на совершенствование имплантатов и хирургической техники, а также улучшение функциональных результатов после эндопротезирования, стало очевидным, что иногда даже при хороших функциональных результатах операции пациенты могут быть не удовлетворены. Будучи справедливым для первичных операций, вопрос несоответствия действительности ожиданиям после проведенного лечения более остро стоит для ревизионных вмешательств. В частности, ревизионное эндопротезирование ассоциировано с более высоким риском осложнений, и улучшение качества жизни может быть не таким долгосрочным, как при ревизионных операциях [59].

Имеющиеся данные по оценке удовлетворенности у пациентов после ревизионных вмешательств значительно ограничены, а дизайн таких исследований в крайней степени гетерогенен в силу наличия значительно большего количества факторов по сравнению с первичной операцией, влияющих на успех ревизионного эндопротезирования.

Понимание взаимосвязи функционального состояния оперированного сустава с ожиданиями пациентов является важным аспектом при изучении удовлетворенности, так как функциональный статус нередко сильно связан с ожиданиями,

хотя может быть и не единственным фактором. В одном из исследований, оценивающих результаты ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава, было выявлено, что оценка по шкале Харриса и общее состояние здоровья, оцениваемое пациентами, были напрямую связаны с их удовлетворенностью, а тревога и депрессия обратно коррелировали с ней. Резюмируя, авторы пришли к выводу о том, что не только функциональное состояние, но и психологические факторы влияют на удовлетворенность пациентов [60].

Авторы других работ, сравнивая результаты первичного и ревизионного эндопротезирования тазобедренного суставов, пришли к выводу о том, что пациенты после ревизионного эндопротезирования показывают более низкие баллы по PROM шкалам, и это следует учитывать при обсуждении с пациентами их ожиданий [61, 62]. Описанные результаты согласовываются с данными, полученными в более ранних работах. В частности, удовлетворенность пациентов после ревизионного эндопротезирования ниже, чем после первичного вмешательства. Шестьдесят один процент пациентов после ревизионного эндопротезирования и 84% после первичного эндопротезирования оценивали общую удовлетворенность как хорошую или очень хорошую [63]. По данным других авторов, пациенты, которым предстоит ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава, все равно показывают высокие ожидания, которые не связаны с их текущим уровнем недееспособности [64]. По данным Т. Eisler с соавторами, у пациентов через год после ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава результат по шкале Харриса улучшился с 45 до 77 баллов, а ожидания относительно уменьшения болевого синдрома и возможностей ходьбы оправдались только у 69% и 55% соответственно. Единственным предиктором оправдавшихся ожиданий было отсутствие осложнений. Авторы считают, что неудовлетворенность пациента может возникнуть из-за нереалистичных ожиданий, поэтому хирургам рекомендуется обсуждать ожидания пациента до операции, особенно в отношении вероятности улучшения способности ходить, а также проинформировать пациента о значительных прогностических отличиях между ревизионным и первичным эндопротезированием тазобедренного сустава [65].

Удовлетворенность является результатом оправдания ожиданий, и поэтому многие исследования затрагивают необходимость обсуждения реалистичных результатов ревизионного вмешательства. Интересные результаты были описаны в работе, оценивавшей эволюционирование ожиданий после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Авторы показали, что хотя ожидания после операции со временем эволюционируют, все равно большинство пациентов сохраняют высокий уровень удовлетворенности даже на длительных сроках наблюдения [66]. Пациенты, ожидающие ревизионное эндопротезирование так же, как пациенты, которым предстоит первичное эндопротезирование тазобедренного сустава, могут надеяться на значительное улучшение функции, активности и качества

жизни после операции. Однако общий уровень улучшения функции, а также максимально достижимый результат после ревизионной операции ниже, чем после первичной. Необходимо соответствующее информирование пациентов, которым предстоит ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава, чтобы предупредить нереалистичные ожидания, которые могут привести к неудовлетворенности после ревизионного вмешательства [67]. Р. Stirling с соавторами сообщают, что пациенты после ревизионного эндопротезирования в сложных анатомических условиях со значительной потерей кости показывают более низкие клинические результаты. Обсуждение этого между хирургом и пациентом очень важно при выборе вариантов лечения для формирования реалистичных ожиданий относительно результатов после ревизионной операции [68].

Более оптимистичные результаты показаны в работе G.S. Turnbull с соавторами, оценивавших возвращение к физической активности после ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава. Хотя ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава позволяет вернуть большинство пациентов к дооперационному уровню физической активности, не превышая его, в то же время вырваться дальше по степени активности по сравнению с дооперационным уровнем удается только одной трети пациентов. В целом более 75% пациентов удовлетворены своим результатом, но ревизия по поводу перипротезных переломов или вывихов дает более низкий уровень удовлетворенности и общие результаты [69]. Но все же удовлетворенность нередко остается низкой в целом при обнадеживающих результатах ревизионных операций [70]. В то же время современные ревизионные системы позволяют достичь приемлемого функционального результата и настроиться на реалистичные ожидания при ревизионном эндопротезировании [68]. В недавней работе M.R. Mercier с соавторами сравнивали показатели удовлетворенности по анкете Hospital Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems (HCAHPS) после первичного и ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава. Авторы выявили, что у пациентов после ревизионного эндопротезирования значения шкалы HCAHPS ниже в сравнении с теми, кто перенес первичное эндопротезирование. По мнению авторов, это может быть связано с факторами, находящимися вне зоны контроля хирурга, например со сложностью ревизионного вмешательства [27].

Обсуждение

Успешность эндопротезирования суставов стала причиной неуклонного ежегодного роста таких операций [7], что напрямую сказывается и на необходимости ревизионных вмешательств [8, 71]. В литературе описаны множество опросников и шкал, оценивающих те или иные показатели после замены сустава [26, 28, 56], а развитие цифровых технологий предлагает возможности удаленного наблюдения за пациентами, являясь перспективным подходом [54, 55].

Совершенствующиеся с течением времени материалы используемые в производстве эндопротезов вносят свои коррективы в исторически сложившиеся практики наблюдения за пациентами, перенесшими замену сустава [33, 34]. В этом контексте становится важным оптимальное использование имеющихся разнообразных инструментов отслеживания пациентов в интервале между первичной и ревизионной операциями.

Понимание, где допустимо использование удаленного наблюдения, а где будет оправданным использование классического личного осмотра пациента врачом позволит снизить финансовую нагрузку на систему здравоохранения, обеспечивая при этом достаточный уровень отзывчивости при патологических изменениях в состоянии сустава прооперированных пациентов.

Кратность и сроки наблюдения могут зависеть от ряда факторов, таких как использованные импланты, возраст пациента, а также тип проведенного вмешательства – первичное или ревизионное. Комбинированная оценка с использованием опросника и рентгенограмм обеспечивает более объективную картину для принятия решения о необходимости ревизионной операции или необходимости выполнить уточняющие исследования для очного визита к врачу [23].

В то же время улучшение удовлетворенности пациентов результатами ревизионного эндопротезирования является сложной задачей. Тяжесть ревизионного вмешательства является фактором, который неподконтролен хирургу, но и в то же время одним из факторов, влияющих на удовлетворенность пациента результатами ревизионной операции на суставе [27]. С этой точки зрения своевременно выявленные бессимптомные пациенты могут быть прооперированы раньше, иметь более высокие шансы на благоприятные функциональные результаты и более высокую степень удовлетворенности [16]. Однако данное суждение находится в категории экспертного мнения и не имеет более высокого уровня доказательности. В дополнение к этому следует отметить, что тщательный экономический анализ затрат на такие наблюдения отсутствует, что не позволяет говорить об их экономической эффективности и снижении финансовой нагрузки на систему здравоохранения.

При использовании современного пациент-ориентированного подхода обещающим может быть наблюдение за выборочными группами пациентов. Такой подход может быть эффективным с точки зрения экономии времени и средств. Подводя итог, следует отметить, что окончательного мнения о том, какие преимущества дает наблюдение за пациентами, не сформировано. Поэтому важно продолжать исследования в этом направлении.

Заключение

Несмотря на достаточный объем имеющихся литературных данных, экономически эффективный систематизированный подход к оценке результатов и удовлетворенности пациентов

после первичного и ревизионного эндопротезирования суставов все еще является нерешенной задачей.

Необходимы исследования, сравнивающие затраты на рутинное наблюдение пациентов, с затратами на ревизионные операции по поводу нестабильности компонентов эндопротеза у бессимптомных пациентов, которые были выполнены в ранние сроки.

Частота и сроки наблюдения для ревизионных операций так же остаются нерешенным вопросом, и, очевидно, должны отличаться от таковых при первичных операциях, поскольку ревизионные операции технически сложнее, а их результаты, как правило, менее обнадеживающие.

Список литературы / References:

1. Haddad F.S., Manktelow A.R.J., Skinner J.A. Publication of surgeon level data from registers: who benefits? Bone Joint J. 2016;98-B(1):1-2. DOI: 10.1302/0301-620X.98B1.37709.
2. Шубняков И.И., Тихилов Р.М., Гончаров М.Ю., Карпукhin А.С., Мазуренко А.В., Плиев Д.Г. и др. Достоинства и недостатки современных пар трения эндопротезов тазобедренного сустава (обзор литературы) // Травматология и ортопедия России. 2010;3(57):147-156. [Shubnyakov I.I., Tikhilov R.M., Goncharov M.Yu., Karpukhin A.S., Mazurenko A.V., Pliev D.G. et al. Advantages and disadvantages of modern bearings in hip arthroplasty (review). Traumatology and Orthopedics of Russia. 2010;3(57):147-156].
3. Таштанов Б.Р., Короткин А.А., Павлов В.В., Шубняков И.И. Раскол керамического вкладыша эндопротеза тазобедренного сустава: клинический случай // Травматология и ортопедия России. 2022;28(3):63-73. DOI: 10.17816/2311-2905-1804. [Tashtanov B.R., Korytkin A.A., Pavlov V.V., Shubnyakov I.I. Ceramic Liner Fracture in Total Hip Arthroplasty: A Case Report. Traumatology and Orthopedics of Russia. 2022;28(3):63-73. DOI: 10.17816/2311-2905-1804].
4. Тихилов Р.М., Джавадов А.А., Денисов А.О., Чилилов А.М., Черкасов М.А., Билык С.С. и др. Анализ экономической эффективности использования индивидуальных и серийных вертлужных конструкций при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава // Гений ортопедии. 2022;28(2):234-240. DOI: 10.18019/1028-4427-2022-28-2-234-240. [Tikhilov R.M., Dzhabadov A.A., Denisov A.O., Chililov A.M., Cherkasov M.A., Bilyk S.S. et al. Cost-effectiveness analysis of custom-made and serial acetabular components in revision hip arthroplasty. Genij Ortopedii. 2022;28 (2):234-240. DOI: 10.18019/1028-4427-2022-28-2-234-240].
5. Кавалерский Г.М., Середа А.П., Мурылев В.Ю., Рукин Я.А., Гаврилов А.В., Архипов И.В. и др. 2D-планирование эндопротезирования тазобедренного сустава // Травматология и ортопедия России. 2015;(4):95-102. [Kavalersky G.M., Sereda A.P., Murylev V.Y., Rukin Y.A., Gavrilov A.V., Arkhipov I.V. et al. 2D planning for hip arthroplasty. Traumatology and Orthopedics of Russia. 2015;(4):95-102. DOI: 10.21823/2311-2905-2015-0-4-95-102].
6. Шубняков И.И., Риахи А., Денисов А.О., Короткин А.А., Алиев А.Г., Вебер Е.В. и др. Основные тренды в эндопротезировании

тазобедренного сустава на основании данных регистра артропластики НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена с 2007 по 2020 г. // Травматология и ортопедия России. 2021;27(3):119-142. DOI: 10.21823/2311-2905-2021-27-3-119-142. [Shubnyakov I.I., Riahi A., Denisov A.O., Korytkin A.A., Aliev A.G., Veber E.V. et al. The Main Trends in Hip Arthroplasty Based on the Data in the Vreden's Arthroplasty Register from 2007 to 2020. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2021;27(3):119-142. DOI: 10.21823/2311-2905-2021-27-3-119-142].

7. Knight S.R., Aujla R., Biswas S.P. Total Hip Arthroplasty - over 100 years of operative history. *Orthop Rev (Pavia)*. 2011;3(2):e16. DOI: 10.4081/or.2011.e16.

8. Середа А.П., Кочиш А.А., Черный А.А., Антипов А.П., Алиев А.Г., Вебер Е.В. и др. Эпидемиология эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов и перипротезной инфекции в Российской Федерации // Травматология и ортопедия России. 2021;27(3):84-93. DOI: 10.21823/2311-2905-2021-27-3-84-93. [Sereda A.P., Kochish A.A., Cherny A.A., Antipov A.P., Aliev A.G., Veber E.V. et al. Epidemiology of Hip And Knee Arthroplasty and Periprosthetic Joint Infection in Russian Federation. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2021;27(3):84-93. DOI: 10.21823/2311-2905-2021-27-3-119-142].

9. Коваленко А.Н., Шубняков И.И., Джавадов А.А., Билык С.С., Черкасов М.А., Амбросенков А.В. и др. Роль трехмерной визуализации при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава // Гений ортопедии. 2020;26(3):364-369. DOI: 10.18019/1028-4427-2020-26-3-364-369. [Kovalenko A.N., Shubnyakov I.I., Dzhabadov A.A., Bilyk S.S., Cherkasov M.A., Ambrosenkov A.V. et al. The role of three-dimensional visualization in revision hip arthroplasty. *Genij Ortopedii*. 2020;26(3):364-369. DOI: 10.18019/1028-4427-2020-26-3-364-369].

10. Шубняков И.И., Тихилов Р.М., Денисов А.О., Ахмедиллов М.А., Черный А.Ж., Тотоев З. А. и др. Что изменилось в структуре ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава в последние годы? // Травматология и ортопедия России. 2019;25(4):9-27. DOI: 10.21823/2311-2905-2019-25-4-9-27. [Shubnyakov I.I., Tikhilov R.M., Denisov A.O., Akhmedilov M.A., Cherny A.Z., Totoev Z.A. et al. What Has Changed in the Structure of Revision Hip Arthroplasty? *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2019;25(4):9-27. DOI: 10.21823/2311-2905-2019-25-4-9-27].

11. Sheahan W., Parvataneni H. Asymptomatic but Time for a Hip Revision. *Fed Pract*. 2016;33(2):39.

12. Kurtz S., Ong K., Lau E., Mowat F., Halpern M. 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. DOI: 10.2106/JBJS.F00222.

13. Mont M.A., Issa K. Updated projections of total joint arthroplasty demands in America. Commentary on an article by Steven M. Kurtz, PhD, et al.: «Impact of the Economic Downturn on Total Joint Replacement Demand in the United States. Updated Projections to 2021». *J Bone Joint Surg Am*. 2014;96(8):e68. DOI: 10.2106/JBJS.N.00005.

14. Talia A.J., Coetzee C., Tirosh O., Tran P. Comparison of outcome measures and complication rates following three different approaches for primary total hip arthroplasty: a pragmatic randomised controlled trial. *Trials*. 2018;19(1):13. DOI: 10.1186/s13063-017-2368-7.

15. Varnum C. Outcomes of different bearings in total hip arthroplasty - implant survival, revision causes, and patient-reported outcome. *Dan Med J*. 2017;64(3):B5350.

16. Lovelock T.M., Broughton N.S. Follow-up after arthroplasty of the hip and knee: Are we over-servicing or under-caring? *Bone Joint J*. 2018;100B(1):6-10.

17. Smith L.K. A Survey of the Current State of Hip Arthroplasty Surveillance in the United Kingdom. *Musculoskeletal Care*. 2014;12(4):232-8. DOI: 10.1002/msc.1077.

18. Lieberman J.R., Leger R.R., Tao J.C., Clohisy J.C., Meneghini R.M. Total Hip Arthroplasty Surveillance: When Do We See Our Patients Postoperatively? *J Arthroplasty*. 2011;26(8):1161-1164. DOI: 10.1016/j.arth.2011.04.035.

19. Choi J.K. How are those "lost to follow-up" patients really doing? A compliance comparison in arthroplasty patients. *World J Orthop*. 2015;6(1):150-155. DOI: 10.5312/wjo.v6.i1.150.

20. Smith L.K., Turner E., Lenguerrand E., Powell J., Palmer S. Pilot study: Is a long-term follow-up service beneficial for patients undergoing revision hip replacement surgery? *Musculoskeletal Care*. 2021;19(3):259-268. DOI: 10.1002/msc.1521.

21. Hunt L.P., Whitehouse M.R., Beswick A., Porter M.L., Howard P., Blom A.W. Implications of Introducing New Technology: Comparative Survivorship Modeling of Metal-on-Metal Hip Replacements and Contemporary Alternatives in the National Joint Registry. *J Bone Joint Surg Am*. 2018;100(3):189-196. DOI: 10.2106/JBJS.17.00039.

22. Smith L.K., Dures E., Beswick A. Systematic review of the clinical effectiveness for long-term follow-up of total hip arthroplasty. *Orthop Res Rev*. 2019;11:69-78. DOI: 10.2147/ORR.S199183.

23. Smith L.K., Cramp F., Palmer S., Coghill N., Spencer R.F. Empirical Support for Radiographic Review: A Follow-Up Study of Total Hip Arthroplasty. *Hip Int*. 2013;23(1):80-86. DOI: 10.5301/HIP.2012.9912.

24. Nilsson A., Bremander A. Measures of hip function and symptoms: Harris Hip Score (HHS), Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS), Oxford Hip Score (OHS), Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH), and American Academy of Orthopedic Surgeons. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63 Suppl 11:S200-207. DOI: 10.1002/acr.20549.

25. Longo U.G., Ciuffreda M., Candela V., Berton A., Maffulli N., Denaro V. Hip scores: A current concept review. *Br Med Bull*. 2019;131(1):81-96. DOI: 10.1093/bmb/ldz026.

26. Mahomed N., Gandhi R., Daltroy L., Katz J.N. The Self-Administered Patient Satisfaction Scale for Primary Hip and Knee Arthroplasty. *Arthritis*. 2011;2011:591253. DOI: 10.1155/2011/591253.

27. Mercier M.R., Galivanche A.R., Pathak N., Mets E.J., Molho D.A., Elaydi A.H. et al. Revision Total Hip and Knee Arthroplasty are Associated With Lower Hospital Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems Patient Satisfaction Scores Compared With Primary Arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg*. 2022;30(3):e336-e346. DOI: 10.5435/JAAOS-D-21-00839.

28. Черкасов М.А., Геращенко Н.И., Парфеев Д.Г., Идрисов Х.К., Алиев А.Г., Джавадов А.А. и др. Русскоязычная версия опросника Picker Patient Experience Questionnaire: языковая и культурная адап-

тация // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018;(3):91-95. DOI: 10.17513/mjpf.12155. [Cherkasov M.A., Gerashchenko N.I., Parfeev D.G., Idrisov H.K., Aliev A.G., Javadov A.A. et al. Russian version of the Picker Patient Experience Questionnaire: language and cultural adaptation. *International Journal of Applied and Basic Research*. 2018;(3):91-95. DOI: 10.17513/mjpf.12155].

29. Bozic K.J., Kurtz S.M., Lau E., Ong K., Vail T.P., Berry D.J. The Epidemiology of Revision Total Hip Arthroplasty in the United States. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91(1):128-133. DOI: 10.2106/JBJS.H.00155.

30. Wroblewski B.M., Siney P.D., Fleming P.A. Charnley low-friction arthroplasty: survival patterns to 38 years. *J Bone Joint Surg Br*. 2007;89(8):1015-1018. DOI: 10.1302/0301-620X.89B8.18387.

31. Nixon J.E. Failure patterns after total hip replacement. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1983;286(6360):166-170. DOI: 10.1136/bmj.286.6360.166.

32. Cooper R.A., McAllister C.M., Borden L.S., Bauer T.W. Polyethylene debris-induced osteolysis and loosening in uncemented total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1992;7(3):285-290. DOI: 10.1016/0883-5403(92)90050-z.

33. Lachiewicz P.F., Soileau E.S. Highly Cross-linked Polyethylene Provides Decreased Osteolysis and Reoperation at Minimum 10-Year Follow-Up. *J Arthroplasty*. 2016;31(9):1959-1962. DOI: 10.1016/j.arth.2016.02.038.

34. Keeney J.A., Ellison B.S., Maloney W.J., Clohisy J.C. Is Routine Mid-term Total Hip Arthroplasty Surveillance Beneficial? *Clin Orthop Relat Res*. 2012;470(11):3220-3226. DOI: 10.1007/s11999-012-2411-7.

35. Melvin J.S., Karthikeyan T., Cope R., Fehring T.K. Early failures in total hip arthroplasty – a changing paradigm. *J Arthroplasty*. 2014;29(6):1285-1288. DOI: 10.1016/j.arth.2013.12.024.

36. Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Коваленко А.Н., Тотоев З.А., Лю Б., Билык С.С. Структура ранних ревизий эндопротезирования тазобедренного сустава // Травматология и ортопедия России. 2014;(2):5-13. DOI: 10.21823/2311-2905-2014-0-2-5-13. [Tikhilov R.M., Shubnyakov I.I., Kovalenko A.N., Totoyev Z.A., Lyu B., Bilyk S.S. Structure of early revisions after hip replacement. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2014;(2):5-13. DOI: 10.21823/2311-2905-2014-0-2-5-13].

37. Bayliss L.E., Culliford D., Monk A.P., Glyn-Jones S., Prieto-Alhambra D., Judge A. et al. The effect of patient age at intervention on risk of implant revision after total replacement of the hip or knee: a population-based cohort study. *Lancet*. 2017;389(10077):1424-1430. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)30059-4.

38. Stambough J.B., Clohisy J.C., Barrack R.L., Nunley R.M., Keeney J.A. Increased risk of failure following revision total knee replacement in patients aged 55 years and younger. *Bone Joint J*. 2014;96-B(12):1657-1662. DOI: 10.1302/0301-620X.96B12.34486.

39. Meding J.B., Ritter M.A., Davis K.E., Farris A. Meeting increased demand for total knee replacement and follow-up. *Bone Joint J*. 2013;95-B(11):1484-1489. DOI: 10.1302/0301-620X.95B11.32467.

40. Matharu G.S., Judge A., Eskelinen A., Murray D.W., Pandit H.G. What is appropriate surveillance for metal-on-metal hip arthroplasty patients? *Acta Orthop*. 2018;89(1):29-39. DOI: 10.1080/17453674.2017.1398011.

41. Hailer N.P. The innovation trap. *Acta Orthop*. 2016;87(2):91-92. DOI: 10.3109/17453674.2016.1146511.

42. Revision Hip and Knee Arthroplasty: Supplementary Report 2018: Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry; 2018 [Available from: <https://aoanjrr.sahmri.com/documents/10180/578729/Revision%20Hip%20and%20Kn>. 2018;

43. Hip, Knee and Shoulder Arthroplasty: Annual Report 2018: Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry; 2018 [Available from: <https://aoanjrr.sahmri.com/documents/10180/576950/Hip%2C%20Knee%20%26%20Shoulder%20Arthroplasty>]. 2018.

44. Clohisy J.C., Calvert G., Tull F., McDonald D., Maloney W.J. Reasons for revision hip surgery: a retrospective review. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;(429):188-192. DOI: 10.1097/01.blo.0000150126.73024.42.

45. Engh C.A., Hopper R.H., Engh C.A., McAuley J.P. Wear-Through of a Modular Polyethylene Liner: four case reports. *Clin Orthop Relat Res*. 2001;(383):175-182. DOI: 10.1097/00003086-200102000-00019.

46. Boyer B., Philippot R., Geringer J., Farizon F. Primary total hip arthroplasty with dual mobility socket to prevent dislocation: a 22-year follow-up of 240 hips. *Int Orthop*. 2012;36(3):511-518. DOI: 10.1007/s00264-011-1289-4.

47. Pabinger C., Geissler A. Utilization rates of hip arthroplasty in OECD countries. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014;22(6):734-741. DOI: 10.1016/j.joca.2014.04.009.

48. Hendricks T.J., Chong A.C.M., Cusick R.P. The Cost of Routine Follow-Up in Total Joint Arthroplasty and the Influence of These Visits on Treatment Plans. *Kansas J Med*. 2018;11(3):59-66.

49. Kamath A.F., Austin D.C., Derman P.B., Israelite C.L. Unplanned Hip Arthroplasty Imposes Clinical and Cost Burdens on Treating Institutions. *Clin Orthop Relat Res*. 2013;471(12):4012-4019. DOI: 10.1007/s11999-013-3226-x.

50. Bolz K.M.D., Crawford R.W., Donnelly B., Whitehouse S.L., Graves N. The Cost-effectiveness of Routine Follow-up After Primary Total Hip Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2010;25(2):191-196. DOI: 10.1016/j.arth.2008.12.009.

51. Hacking C., Weinrauch P., Whitehouse S.L., Crawford R.W., Donnelly W.J. Is there a need for routine follow-up after primary total hip arthroplasty? *ANZ J Surg*. 2010;80(10):737-740. DOI: 10.1111/j.1445-2197.2010.05346.x.

52. Roberts N., Mujica-Mota R., Williams D. The Cost of Improving Hip Replacement Follow-Up in the UK. *Musculoskeletal Care*. 2016;14(2):116-120. DOI: 10.1002/msc.1117.

53. Kingsbury S.R., Dube B., Thomas C.M., Conaghan P.G., Stone M.H. Is a questionnaire and radiograph-based follow-up model for patients with primary hip and knee arthroplasty a viable alternative to traditional regular outpatient follow-up clinic? *Bone Joint J*. 2016;98-B(2):201-208. DOI: 10.1302/0301-620X.98B2.36424.

54. Sanger P.C., Hartzler A., Han S.M., Armstrong C.A.L., Stewart M.R., Lordon R.J. et al. Patient Perspectives on Post-Discharge Surgical Site Infections: Towards a Patient-Centered Mobile Health Solution. *PLoS One*. 2014;9(12):e114016. DOI: 10.1371/journal.pone.0114016.

55. Wongworawat M.D., Capistrant G., Stephenson J.M. The Opportunity Awaits to Lead Orthopaedic Telehealth Innovation. *J Bone Joint Surg Am*. 2017;99(17):e93. DOI: 10.2106/JBJS.16.01095.

56. Kurtz S.M., Higgs G.B., Chen Z., Koshtut W.J., Tarazi J.M., Sherman A.E. et al. Patient Perceptions of Wearable and Smartphone Technologies for Remote Outcome Monitoring in Total Knee Arthroplasties. *J Knee Surg.* 2022 Sep 1. DOI: 10.1055/s-0042-1755378. Epub ahead of print.
57. Sambare T.D., Bozic K.J. Preparing for an Era of Episode-Based Care in Total Joint Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2021;36(3):810-815. DOI: 10.1016/j.arth.2020.09.028.
58. Иржанский А.А., Корнилов Н.Н., Куляба Т.А., Кочергин П.Г. Оценка ожиданий пациентов от результатов первичной артропластики коленного сустава // Современные проблемы науки и образования [Internet]. 2020;(6):89-89. Режим доступа: <https://science-education.ru/article/view?id=30337>. DOI:10.17513/spno.30337. [Irzhansky A.A., Kornilov N.N., Kulyaba T.A., Kochergin P.G. Evaluation of patient's expectations with the results of primary knee arthroplasty. *Modern problems of science and education.* 2020;(6). Available from: <https://science-education.ru/article/view?id=30337>. DOI:10.17513/spno.30337].
59. Черкасов М.А., Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Коваленко А.Н., Мугутдинов З.А. и др. Удовлетворенность пациентов после первичного эндопротезирования тазобедренного сустава: предикторы успеха // Травматология и ортопедия России. 2018;24(3):45-54. DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-3-45-54. [Cherkasov M.A., Tikhilov R.M., Shubnyakov I.I., Kovalenko A.N., Mugutdinov Z.A. et al. Patient satisfaction following total hip replacement: predictors of success. *Traumatology and Orthopedics of Russia.* 2018;24(3):45-54. DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-3-45-54].
60. Черкасов М.А. Качество жизни и удовлетворенность пациентов результатами первичного эндопротезирования тазобедренного сустава. 2018.
61. Robinson A.H.N., Palmer C.R., Villar R.N. Is revision as good as primary hip replacement? *J Bone Joint Surg Br.* 1999;81(1):42-45. DOI: 10.1302/0301-620x.81b1.8728.
62. Jibodh S.R., Kandil A.O., Malchau H., Estok D.M. Do Commonly Reported Outcome Measures Reflect Patient Satisfaction After Revision Hip Arthroplasty? *J Arthroplasty.* 2010;25(1):41-45. DOI: 10.1016/j.arth.2008.10.016.
63. Zhang S., Chen J.Y., Pang H.N., Lo N.N., Yeo S.J., Liow M.H.L. Revision total hip arthroplasty is associated with poorer clinically meaningful improvements and patient satisfaction compared to primary total hip arthroplasty. *J Orthop.* 2021;28:96-100. DOI: 10.1016/j.jor.2021.11.008.
64. Dubin J., Westrich G. Differences in Patient-Reported Outcome Measures Between Primary and Revision Total Hip Arthroplasty: Realistic Patient Expectations for Patients With Low Baseline Activity. *Orthopedics.* 2022;45(4):251-255. DOI: 10.3928/01477447-20220225-04.
65. Espehaug B., Havelin L.I., Engesaeter L.B., Langeland N., Vollset S.E. Patient satisfaction and function after primary and revision total hip replacement. *Clin Orthop Relat Res.* 1998;(351):135-148.
66. Haddad F.S., Garbuz D.S., Chambers G.K., Jagpal T.J., Masri B.A., Duncan C.P. The expectations of patients undergoing revision hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2001;16(1):87-91. DOI: 10.1054/arth.2001.17937.
67. Eisler T., Svensson O., Tengström A., Elmstedt E. Patient expectation and satisfaction in revision total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2002;17(4):457-462. DOI: 10.1054/arth.2002.31245.
68. Yapp L.Z., Clement N.D., Macdonald D.J., Howie C.R., Scott C.E.H. Patient expectation fulfilment following total hip arthroplasty: a 10-year follow-up study. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2020;140(7):963-971. DOI: 10.1007/s00402-020-03430-6.
69. Postler A.E., Beyer F., Wegner T., Lützner J., Hartmann A., Ojodu I. et al. Patient-reported outcomes after revision surgery compared to primary total hip arthroplasty. *Hip Int.* 2017;27(2):180-186. DOI: 10.5301/hipint.5000436.
70. Stirling P., Middleton S.D., Brenkel I.J., Walmsley P.J. Revision total knee arthroplasty versus primary total knee arthroplasty. *Bone Jt Open.* 2020;1(3):29-34. DOI: 10.1302/2633-1462.13.BJO-2019-0001.R1.
71. Turnbull G.S., Scott C.E.H., MacDonald D.J., Breusch S.J. Return to activity following revision total hip arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2019;139(3):411-421. DOI: 10.1007/s00402-018-3090-y.
72. Bin Abd Razak H.R., Lee J.H.M., Tan S.M., Chong H.C., Lo N.N., Yeo S.J. Satisfaction Rates Are Low following Revision Total Knee Arthroplasty in Asians Despite Improvements in Patient-Reported Outcome Measures. *J Knee Surg.* 2020;33(10):1041-1046. DOI: 10.1055/s-0039-1692629.
73. Thorsell M., Hedström M., Wick M.C., Weiss R.J. Good clinical and radiographic outcome of cementless metal metaphyseal sleeves in total knee arthroplasty. *Acta Orthop.* 2018;89(1):84-88. DOI: 10.1080/17453674.2017.1398013.

Информация об авторах:

Яковлев Вадим Валерьевич – заведующий травматолого-ортопедическим отделением, ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Чебоксары), Чебоксары, 428020, Россия. e-mail: yvv-doc@mail.ru

Николаев Николай Станиславович – д-р мед. наук, главный врач ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Чебоксары), Чебоксары, 428020, Россия. e-mail: nikolaev@orthoscheb.com

Малюченко Леонид Игоревич – врач-травматолог ортопед, ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Чебоксары), Чебоксары, 428020, Россия. e-mail: lmalychenko@orthoscheb.com

Билык Станислав Сергеевич – к.м.н. младший научный сотрудник, ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург, 195427, Россия. e-mail: bss0413@gmail.com

Черкасов Магомед Ахмедович – к.м.н. лаборант-исследователь, ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург, 195427, Россия. e-mail: drmedik@gmail.com

Шубняков Игорь Иванович – д-р мед. наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии, ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии

им. Р.Р. Вредена» Минздрава России, Санкт-Петербург, 195427, Россия. e-mail: shubnyakov@mail.ru.

Автор, ответственный за переписку:

Билык Станислав Сергеевич, e-mail: bss0413@gmail.com

Information about authors:

Vadim V. Yakovlev – M.D., Head of Trauma and Orthopedic Department, Federal Center for Traumatology, Orthopedics and Arthroplasty, Ministry of Health of the Russian Federation (Cheboksary), Cheboksary, 428020, Russia. e-mail: yvv-doc@mail.ru

Nikolay S. Nikolaev – M.D., PhD, chief physician, Federal Center of Federal Center for Traumatology, Orthopedics and Arthroplasty, Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Cheboksary), Cheboksary, 428020, Russia. e-mail: nikolaev@orthoscheb.com

Leonid I. Malyuchenko – orthopedic surgeon, M.D., Federal Center for Traumatology, Orthopedics and Arthroplasty, Ministry of Health of the Russian Federation (Cheboksary), Cheboksary, 428020, Russia. e-mail: lmalyuchenko@orthoscheb.com

Stanislav S. Bilyk – M.D., PhD, Junior Researcher, Vreden National Research Center of Traumatology and Orthopedics, Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, 195427, Russia. e-mail: bss0413@gmail.com

Magomed A. Cherkasov – M.D., PhD, Researcher, Vreden National Research Center of Traumatology and Orthopedics, Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, 195427, Russia. e-mail: drmedik@gmail.com

Igor I. Shubnyakov – M.D., PhD, Professor of the Traumatology and Orthopedics Chair, Vreden National Research Center of Traumatology and Orthopedics, Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, 195427, Russia. e-mail: shubnyakov@mail.ru.

Corresponding author:

Bilyk Stanislav Sergeevich, e-mail: bss0413@gmail.com