

**Б.Г. АЛИЕВ, А. ИСМАЕЛ, И.Л. УРАЗОВСКАЯ,
Д.Ш. МАНСУРОВ, А.Н. ТКАЧЕНКО, В.М. ХАЙДАРОВ,
А.А. СПИЧКО**



ЧАСТОТА И СТРУКТУРА НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ

Северо-Западный государственный университет имени И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург,
Российская Федерация

Артропластика тазобедренного сустава на сегодняшний день является операцией выбора при далеко зашедших стадиях остеоартрита, переломе шейки бедренной кости, асептическом некрозе головки бедренной кости и ряде других заболеваний. Вместе с тем эндопротезирование тазобедренного сустава (ЭТБС) не всегда приводит к достижению положительного эффекта. Негативные последствия этого хирургического вмешательства, по данным разных авторов, составляют от 2 до 35% от всех случаев ЭТБС. Осложнения могут быть местными и общими и верифицироваться как в ближайшем послеоперационном периоде, так и в отдаленные после операции сроки. Обзор посвящен анализу данных литературы, касающихся сведений о частоте и структуре осложнений артропластики тазобедренного сустава. Широкое распространение ЭТБС в последние десятилетия привело к формированию контингента больных, не удовлетворенных результатами лечения. На научных форумах и в современной литературе обсуждаются вопросы, касающиеся улучшения функциональных результатов и качества жизни пациентов, перенесших ЭТБС. Однако данные о частоте и структуре осложнений, а также о возможностях их профилактики остаются противоречивыми. С каждым годом, прошедшим после ЭТБС, количество отличных и хороших сустава уменьшается, а количество неудовлетворительных результатов, растет. При этом срок службы суставов ограничен, а результаты последующих эндопротезирований хуже, чем при первичных операциях. Все чаще появляются публикации о необоснованном проведении артропластики тазобедренного сустава. Это обстоятельство является побудительным мотивом к проведению специальных научных исследований, направленных на разработку комплекса профилактических мероприятий негативных последствий ЭТБС, включающего в себя и уточнение показаний и противопоказаний к операции. Представленный обзор литературы позволяет сориентироваться в состоянии вопроса на сегодняшний день.

Ключевые слова: эндопротезирование тазобедренного сустава, осложнения, показания и противопоказания к операции, инфекция области хирургического вмешательства, реабилитация

Today, the total hip arthroplasty (THA) is considered to be the operation of choice for severe stages of osteoarthritis, femoral neck fracture, osteonecrosis of the femoral head and a number of other diseases. At the same time, THA does not always lead to a positive effect. Instability following total hip arthroplasty is an unfortunately frequent and serious problem that requires thorough evaluation and preoperative preparation. The negative consequences of this surgical operation, according to different authors, range from 2 to 35% of all cases of THA. Complications can be local and general and can be verified both in the immediate postoperative period and in the remote period after the operation. The review is designed to analyze literature data concerning the incidence and structure of complications of hip arthroplasty. In recent decades the widespread use of THA was the reason for the appearance of patient dissatisfaction in relation to treatment outcomes. At scientific forums and in current literature, the issues related to improving the functional results and quality of life of patients undergoing THA are actively discussed. However, information of the incidence and structure of complications, as well as the possibilities of their prevention, were not able to evaluate treatment satisfaction in a valid way and remain contradictory. Every year after THA performance, the number of excellent and good results reduces, and the number of unsatisfactory results increases. The joint's function is limited, and the results of subsequent endoprosthesis are worse than during primary operations. There are more and more publications about unjustified hip arthroplasty. This circumstance is a stimulus to search for precise criteria to identify the indication and contraindications for total hip arthroplasty and to develop a set of preventive measures for the negative consequences of THA. The purpose of this paper is to carry out a literature review – to gather and summarize publications related to THA studies that have analyzed the effects of process orientation in this problem.

Keywords: total hip arthroplasty, complications, indications and contraindications for surgery

Novosti Khirurgii. 2022 Jul-Aug; Vol 30 (4): 392-400

The articles published under CC BY NC-ND license

Frequency and Structure of Negative Consequences of Total Hip Arthroplasty in Long Terms

B.G. Aliev, A. Ismael, I.L. Urazovskaya, D.S. Mansurov, A.N. Tkachenko,
V.M. Khaydarov, A.A. Spichko



Введение

Патология тазобедренного сустава (ТБС) является актуальной проблемой современной травматологии и ортопедии в связи с высокой распространенностью, существенным снижением качества жизни пациентов, высоким риском инвалидизации и тенденцией к «омоложению» [1]. По оценкам ВОЗ, частота заболеваний ТБС в ближайшем будущем будет возрастать ввиду увеличения продолжительности жизни и демографического старения населения. Ведущим методом лечения патологии ТБС на данный момент является хирургическое вмешательство. Эндопротезирование тазобедренного сустава (ЭТБС) позволяет за сравнительно короткий временной период восстановить функционирование пораженной конечности, устранить болевой синдром, повысить качество жизни, способствуя социальной, бытовой и профессиональной реинтеграции пациента [2]. Однако, несмотря на преимущественно хорошие функциональные результаты ЭТБС, риск развития осложнений, в том числе в отдаленные после операции сроки, сохраняется [3, 4].

Осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава

Наиболее частыми в отдаленном периоде осложнениями ЭТБС являются износ и расшатывание компонентов эндопротеза, вывих имплантированного сустава с потерей его стабильности, инфекции, перелом имплантата, перипротезная оссификация и перипротезный перелом [5, 6, 7]. Кроме того, возможны такие осложнения, как нейропатии бедренного и седалищного нервов, повреждение сосудов, удлинение или укорочение конечности, hip-spine синдром, тромбоемболические осложнения [8, 9, 10].

По некоторым данным, частота ревизионных хирургических вмешательств составляет до 10-15% от первичных ЭТБС [11]. Наиболее распространенными причинами ревизионного хирургического вмешательства в поздние сроки после операции являются асептическая нестабильность, износ компонентов протеза, перипротезные инфекции и перипротезные переломы [12, 13].

В ретроспективном исследовании T. Yang et al. изучены результаты 384 ЭТБС у 354 пациентов в сроки от 2 до 11 лет после операции [14]. Зафиксированы 48 случаев болевого синдрома в области бедра легкой и умеренной степени выраженности, 4 случая перипротезных переломов, 3 случая расшатывания имплантата и 2 случая протезной инфекции [14].

T. Liu et al. сравнили отдаленные результаты ЭТБС у пациентов с переломом шейки бедренной кости с использованием бесцементных (n=160) или цементных (n=164) протезов [15]. Среднее время наблюдения составило 73,3 мес. При применении бесцементных протезов функциональные результаты оказались ниже и частота осложнений выше, чем при использовании цементных имплантов. Так, частота ревизии составила 7,5% против 1,8% соответственно (p=0,015), частота расшатывания протеза – 17,5% versus 8,5% соответственно (p=0,016), частота перипротезных переломов – 11,9% в сравнении с 4,9% соответственно (p=0,021) [15].

N.B. Alp et al. включили в ретроспективное исследование 90 пациентов после ЭТБС по поводу дисплазии тазобедренного сустава в возрасте $45,7 \pm 10,9$ года со сроком наблюдения от 5 до 32 лет [4]. Ревизионное хирургическое вмешательство потребовалось 17 (18,9%) пациентам. Из них в 12 случаях причиной ревизии было асептическое расшатывание бедренного или вертлужного компонента, в 3 – перелом бедренной ножки, в 2 – протрузия вертлужной впадины. У 4 пациентов определялся переходящий паралич бедренного нерва, в 1 случае – с необратимой потерей функции нерва. У 1 пациента наблюдалось несращение вокруг места остеотомии бедренной кости [4].

А.Б. Петров с соавт. оценили отдаленные результаты ЭТБС у 79 пациентов с переломами вертлужной впадины бедренной кости [16]. Неудовлетворительные исходы операции с необходимостью выполнения повторных хирургических вмешательств определены у 36 (45,6%) больных. Причиной ревизий были тяжелые стадии посттравматического коксартроза, развитие асептического некроза головки бедренной кости, неполная репозиция костных отломков. Авторы сделали вывод, что на отдаленные результаты ЭТБС оказывает влияние наличие вывиха головки бедренной кости, давность травмы и выраженность поражения суставной поверхности вертлужной впадины [16].

В последние годы в литературе накоплены данные о высокой распространенности специфических осложнений при применении эндопротезов ТБС с парой трения металл-металл, требующих проведения ревизии. К числу таких осложнений относят асептические поражения, связанные с лимфоцитарным васкулитом; металлоз; псевдоопухоли; системную реакцию гиперчувствительности IV типа с нефротоксичностью и кардиотоксичностью [17, 18, 19, 20, 21].

Отмечено, что асептическое расшатывание эндопротеза в большинстве случаев связано

с его вертлужным компонентом [22, 23]. При этом способ фиксации вертлужного компонента эндопротеза ТБС коррелирует с частотой последующей его асептической нестабильности.

С.Н. Измалков с соавт. сравнили исходы тотального цементного ЭТБС с различными вариантами фиксации [24]. Через 15 лет после операции оказалось, что наибольшее число ревизий (16,4%) и неудовлетворительных результатов (19,2%) наблюдается при установке вертлужного компонента с помощью одномоментной прессуризации с предварительным формированием в крыше вертлужной впадины шести слепых анкерных отверстий в производном порядке [24].

D. Wang et al. (2019) отметили достаточно большой процент осложнений бесцементного ЭТБС при 10-летнем наблюдении 56 взрослых пациентов, имевших высокий вывих ТБС вследствие гнойного артрита в детском возрасте, несмотря на повышение качества жизни этих пациентов и хорошие функциональные результаты после операции [25].

Отдельного внимания заслуживают тромбоэмболические осложнения ЭТБС. У пациентов, перенесших операции на ТБС, риск венозной тромбоэмболии составляет 0,6-1,5% [10]. В исследовании Ю.Л. Шевченко с соавт. среди 875 пациентов без признаков тромбоза перед операцией в отдаленном периоде после ЭТБС на фоне профилактики венозных тромбоэмболических осложнений по результатам ультразвукового дуплексного ангиосканирования тромбоз глубоких вен был выявлен у 5 (0,6%) пациентов. Боль и отек голени выявлены у 7 (0,8%) пациентов, гематомы послеоперационной раны – у 11 (1,3%) человек, геморагические осложнения определены в 1 (0,1%) случае [26].

Пациенты гериатрической группы имеют высокий риск неудовлетворительных результатов ЭТБС ввиду высокой распространенности у них сенильного остеопороза и соматических сопутствующих заболеваний, а также низкого реабилитационного потенциала, что в совокупности существенно ухудшает результаты лечения [3]. Частота вывихов эндопротеза у пациентов пожилого и старческого возраста с нестабильными чрезвертельными переломами после тотального ЭТБС может достигать 44,6% [27]. Продемонстрирован высокий риск перипротезных переломов в отдаленном периоде после ЭТБС у пожилых пациентов [28]. Установлено, что у больных старших возрастных групп с переломами вертельной области частота отдаленных послеоперационных осложнений зависит от типа и характера перелома [29]. При нестабильных

чрезвертельных переломах ЭТБС отличается чрезвычайно высокой частотой общесоматических и ортопедических осложнений: до 88,8% в отличие от пациентов со стабильными переломами – 4,5% [30].

Обсуждение

Таким образом, несмотря на разнообразие применяемых методик артропластики ТБС и конструкций имплантов, у ряда пациентов определяются негативные последствия в разные сроки после операции. Риск неудовлетворительных результатов ЭТБС увеличивается при наличии у пациента сопутствующей соматической патологии, а также у пациентов пожилого и старческого возраста [31].

Одной из причин неудовлетворительных результатов ЭТБС является неправильный выбор хирургической операции как метода лечения [32]. Данное обстоятельство во многом обусловлено тем, что вопросы показаний и противопоказаний к проведению ЭТБС до сих пор остаются дискуссионными. По мнению С.П. Миронова и Г.П. Котельникова (2008), показания и противопоказания к ЭТБС могут варьировать в зависимости от степени выраженности болевого синдрома, тяжести сопутствующей патологии и других причин [33].

В литературе последних лет все чаще появляются публикации о росте числа случаев необоснованного проведения ЭТБС, в связи с чем возникает вопрос ограничения показаний к хирургическим методам лечения. Согласно Gademan M.G. et al. (2016), примерно в 20-45% случаев артропластика ТБС выполняется необоснованно [34]. По данным Dowsey M.M. et al. (2014), из всех случаев выполненных замен тазобедренного и коленного суставов около четверти пациентов являлись неподходящими кандидатами для операции [35].

Результаты исследований свидетельствуют, что часть пациентов не удовлетворены исходом ЭТБС и качеством жизни в отдаленном периоде после операции, даже несмотря на объективно хорошие функциональные результаты в ближайшие после операции сроки. По оценкам больных, наиболее частые причины неудовлетворенности результатами ЭТБС – постоянная боль (41%), функциональные ограничения в суставе (35%), наличие хирургических осложнений с необходимостью повторной операции (12%), проблемы с медицинским персоналом или качеством оказанной медицинской помощи (6%), а также длительный период восстановления после операции (6%) и завышенные ожидания от ее результатов [36].

Н.А. Горянная с соавт. выявили, что у пациентов в возрасте до 55 лет качество жизни после ЭТБС улучшилось по большинству параметров, тогда как у лиц старше 56 лет показатели жизненной активности и социального функционирования после операции снизились [37]. Данное обстоятельство позволяет высказать сомнения по поводу целесообразности проведения артропластики ТБС у пациентов старшего возраста без определения четких показаний. С другой стороны, срок жизни импланта не безграничен, и отличные и хорошие результаты у пациентов молодого и среднего возраста наблюдаются только в ближайшие годы после артропластики [32]. Схожие результаты получены в работе С.М. Peeters et al. (2016). Авторы выявили, что у пациентов пожилого и старческого возраста с переломом шейки бедра и выполненной артропластикой ТБС показатели качества жизни хотя и улучшаются в течение 6 мес. после операции, но не достигают уровня до травмы [38].

В настоящее время в медицинской практике используются различные методы консервативного лечения заболеваний ТБС. Создаются новые фармакологические препараты, совершенствуются методы физического воздействия, разрабатываются комплексы лечебной физкультуры, проводятся исследования клеточной терапии [39, 40]. Однако большинство исследователей, занимающихся заболеваниями крупных суставов, обращают внимание на недостаточное применение консервативных методов лечения. В результате складывается ситуация, когда число пациентов, получающих полноценное консервативное лечение заболеваний ТБС, уменьшается, а количество неудовлетворительных результатов ЭТБС возрастает. На сегодняшний день многие исследователи сходятся во мнении, что показания к ЭТБС требуют уточнения [41, 42, 43, 44]. По мнению М.М. Dowsey, артропластика ТБС должна выполняться при неэффективности всех возможных методов неоперативного лечения [43]. Н. Камагузаман et al., на основании изучения экономической эффективности ЭТБС, пришли к выводу, что хирургическая тактика лечения оправдана только у пациентов с терминальной стадией остеоартроза ТБС [45].

В то же время, продолжительность консервативного лечения заболевания, которая позволяет говорить о неэффективности проводимой терапии и необходимости выполнения хирургического вмешательства, на сегодняшний день не определена. В рекомендательных документах приводятся сроки от двух до шести месяцев [44].

Заключение

Обобщая вышесказанное, можно отметить следующую современную тенденцию в отношении хирургического вмешательства при патологии ТБС: тотальное ЭТБС, особенно у молодых и среднего возраста, должно быть максимально отсрочено. Вопрос о выполнении ЭТБС должен решаться в случае неэффективности современных консервативных методов лечения и органосохраняющих вмешательств.

Таким образом, в ряде случаев артропластика ТБС выполняется необоснованно. Неоправданное расширение показаний к ЭТБС обуславливает увеличение количества осложненных операций, а также рост числа пациентов, не удовлетворенных отдаленными результатами лечения и имеющих невысокие показатели качества жизни. В целом в доступной литературе имеется немного работ, посвященных изучению обоснованности выполнения ЭТБС у пациентов. Очевидна необходимость проведения специальных научных исследований по уточнению показаний к ЭТБС в соответствии с принципами доказательной медицины.

Финансирование

Работа выполнялась в соответствии с планом научных исследований федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства Здравоохранения РФ. Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и изделий медицинского назначения авторы не получали.

Конфликт интересов

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

ЛИТЕРАТУРА

1. Aldinger PR, Jung AW, Pritsch M, Breusch S, Thomsen M, Ewerbeck V, Parsch D. Uncemented grit-blasted straight tapered titanium stems in patients younger than fifty-five years of age: fifteen to twenty-year results. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(6):1432-39. doi: 10.2106/JBJS.H.00297.
2. Świtoń A, Wodka-Natkaniec E, Niedźwiedzki G, Gaździk T, Niedźwiedzki T. Activity and Quality of Life after Total Hip Arthroplasty. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2017;19(5):441-450. doi: 10.5604/01.3001.0010.5823.
3. Дулаев АК, Цед АН, Джусоев ИГ, Усубалиев КН. Остеосинтез переломов шейки бедренной кости: динамический бедренный винт (DHS) или миниинвазивная система Targon FN? *Травматология и*

- Ортопедия России*. 2015;3(77):12-22. doi: <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2015-0-3-12-21>.
4. Alp NB, Akda G, Erdoan F. Long-term results of total hip arthroplasty in developmental dysplasia of hip patients. *Jt Dis Relat Surg*. 2020;31(2):298-305. doi: 10.5606/ehc.2020.74412
 5. Канзоба АИ. Вывихи бедра после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. *Травма*. 2016;17(1):106-110.
 6. Villanueva-Martinez M, Hernandez-Barrera V, Chana-Rodriguez F, Rojo-Manaute J, Ros-Luna A, San Roman Montero J, Gil-de-Miguel A, Jimenez-Garcia R. Trends in incidence and outcomes of revision total hip arthroplasty in Spain: a population based study. *BMC Musculoskelet. Disord*. 2012;13:37-46. doi: 10.1186/1471-2474-13-37.
 7. Flouzat Lachaniette C.H. Surveillance a long terme d'une prothese de la hanche [Long-term surveillance of hip replacements]. *Rev Prat*. 2019;69(10):1147-1150. [Article French].
 8. Мещерягина ИА, Мухтяев СВ, Россик ОС, Григорович КА, Хомченков МВ, Митина ЮЛ. Нейропатия седалищного нерва у пациентки после эндопротезирования по поводу врожденного вывиха бедра. *Гений Ортопедии*. 2014;(3):82-88. <https://cyberleninka.ru/article/n/neuropatiya-sedalischnogo-nerva-u-patsientki-posle-endoprotezirovaniya-po-povodu-vrozhdennogo-vyviha-golovki-bedra-klinicheskiiy>
 9. Li X, Sun J, Lin X, Xu S, Tang T. Cementless total hip arthroplasty with double chevron subtrochanteric shortening osteotomy in patients with Crowe type-IV hip dysplasia. *Acta Orthop Belg*. 2013;79:287-292.
 10. Santana DC, Emara AK, Orr MN, Klika AK, Higuera CA, Krebs VE, Molloy RM, Piuze NS. An Update on Venous Thromboembolism Rates and Prophylaxis in Hip and Knee Arthroplasty in 2020. *Medicina (Kaunas)*. 2020;56(9):416. doi: 10.3390/medicina56090416
 11. Foran JR, Brown NM, Della Valle CJ, Levine BR, Sporer SM, Paprosky WG. Prevalence, risk factors, and management of proximal femoral remodeling in revision hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2013;28(5):877-81. doi: 10.1016/j.arth.2012.10.001
 12. Прохоренко ВМ, Азизов МЖ, Шакиров ХХ. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава: исследование «случай-контроль» [Электронный ресурс]. *Соврем Проблемы Науки и Образования*. 2016;(6). [дата обращения: 2021 Июнь 08]. <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25677>
 13. Herry Y, Viste A, Bothorel H, Desmarchelier R, Fessy MH. Long-term survivorship of a monoblock long cementless stem in revision total hip arthroplasty. 2019;43(10):2279-2284. doi: 10.1007/s00264-018-4186-2.
 14. Yang T, Xie J, Hu Y, An S, Wang L. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi. Mid- and long-term effectiveness of total hip arthroplasty with Ribbed femoral stem prosthesis in 354 cases. 2019;33(9):1116-1120. doi: 10.7507/1002-1892.201901124
 15. Liu T, Hua X, Yu W, Lin J, Zhao M, Liu J, Zeng X. Long-term follow-up outcomes for patients undergoing primary total hip arthroplasty with uncemented versus cemented femoral components: a retrospective observational study with a 5-year minimum follow-up. *J Orthop Surg Res*. 2019;14(1):371. doi: 10.1186/s13018-019-1415-3
 16. Петров АБ, Рузанов ВИ, Машуков ТС. Отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с переломами вертлужной впадины. *Гений Ортопедии*. 2020;26(3):300-305. doi: 10.18019/1028-4427-2020-26-3-300-305
 17. Любчак ВВ, Сивков ВС, Цыбин АВ, Денисов АО, Малыгин РВ, Шубняков МИ. Среднесрочные и отдаленные результаты эндопротезирования тазобедренного сустава с использованием пары трения металл-металл. *Хирургия. Журн им. Н.И. Пирогова*. 2019;(10):55-61. doi: 10.17116/hirurgia201910155
 18. Langton DJ, Jameson SS, Joyce TJ, Hallab NJ, Natsu S, Nargol AV. Early failure of metal-on-metal bearings in hip resurfacing and large-diameter total hip replacement: a consequence of excess wear. *J Bone Joint Surg Br*. 2010;92(1):38-46. doi: 10.1302/0301-620X.92B1.22770
 19. Drummond J, Tran P, Fary C. Metal-on-metal hip arthroplasty: a review of adverse reactions and patient management. *J Funct Biomater*. 2015;6:486-499. doi: 10.3390/jfb6030486.
 20. Erivan J, Villatte G, Lecoite T, Mulliez A, Descamps S, Boisgard S. Long-term survival of hybrid total hip arthroplasty with the uncemented CLS cup, cemented Myller cobalt-chromium stem, and 28-mm Metasul bearings: Retrospective review of 115 hips after a minimum of 17.8 years. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2019;105(7):1289-95. doi: 10.1016/j.otsr.2019.06.019.
 21. Laaksonen I, Galea VP, Connelly JW, Matuszak SJ, Marega L, Madanat R, Muratoglu O, Malchau H. Progression of adverse local tissue reaction in ASR metal-on-metal hip arthroplasty: a longitudinal MARS-MRI study at mid- to long-term. *Hip Int*. 2021;31(3):369-77. doi: 10.1177/1120700019894668
 22. Lindgren V, Garellick G, Kärrholm J, Wretenberg P. The type of surgical approach influences the risk of revision in total hip arthroplasty. A study from the Swedish Hip Arthroplasty Register of 90,662 total hip replacements with 3 different cemented prostheses. *Acta Orthop*. 2012;83(6):559-565. doi: 10.3109/17453674.2012.742394
 23. Ghosh R. Assessment of failure of cemented polyethylene acetabular component due to bone remodeling: A finite element study. *J Orthop*. 2016;13(3):140-7. doi: 10.1016/j.jor.2016.03.001
 24. Измалков СН, Братийчук АН, Усов АК, Куропаткин ГВ. Среднесрочные и отдаленные результаты цементной фиксации вертлужного компонента при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава. *Вестн Новых Мед Технологий*. 2017;24(2):88-94. <https://cyberleninka.ru/article/n/srednesrochnye-i-otdalennye-rezultaty-tsementnoy-fiksatsii-vertluzhnogo-komponenta-pri-totalnom-endoprotezirovanii-tazobedrennogo>
 25. Wang D, Zeng WN, Qin YZ, Pei FX, Wang HY, Zhou Z.K. Long-Term Results of Cementless Total Hip Arthroplasty for Patients With High Hip Dislocation After Childhood Pyogenic Infection. *J Arthroplasty*. 2019;34(10):2420-26. doi: 10.1016/j.arth.2019.05.040.
 26. Шевченко ЮЛ, Стойко ЮМ, Замятин МН, Грищук АА, Кузьмин ПД, Джоджуа АВ, Елкин ДВ, Стояров АА. Комплексная профилактика венозных тромбоэмболических осложнений после эндопротезирования коленного и тазобедренного суставов. *Мед Совет*. 2014;(2):8-13. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2014-2-8-13>
 27. Giannotti S, Bottai V, Pini E, Dell'osso G, De Paola G, Guido G. Clinical and surgical approach of severe bone fragility fracture: clinical case of 4 fragility

- fracture in patient with heavy osteoporosis. *Clin. Cases Miner. Bone Metab.* 2013;10(1):52-55. doi: 10.11138/ccmbm/2013.10.1.052
28. Gkagkalis G, Goetti P, Mai S, Meinecke I, Helmy N, Bosson D, Kutzner KP, Gkagkalis G. Cementless short-stem total hip arthroplasty in the elderly patient is it a safe option? a prospective multicentre observational study. *BMC Geriatr.* 2019;19(1):112. doi: 10.1186/s12877-019-1123-1
29. Воробьев АС, Богданов АН, Овденко АГ. Особенности хирургического лечения пациентов пожилого и старческого возраста с внесуставными переломами проксимального отдела бедренной кости. *Соврем Проблемы Науки и Образования* [Сетевое издание]. 2019;6:211. doi: <https://dx.doi.org/10.17513/spno.29369>
30. Дулаев АК, Цед АН, Усубалиев КН, Ильюшенко КГ, Муштин НЕ. Результаты первичного эндопротезирования тазобедренного сустава при переломах вертельной области бедренной кости у пациентов пожилого возраста. *Ученые Записки СПбГМУ им. Акад. ИП Павлова.* 2016;23(1):54-58. doi: <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2016-23-1-54-58>.
31. Мансуров ДШ, Спичко АА, Ткаченко АН, Хайдаров ВМ, Балглей АГ Ограничение показаний к первичному эндопротезированию коленного сустава. В кн: *V Международный конгресс ассоциации ревматологов: Тез докл конгр.* Воронеж; 2021. с. 75-77.
32. Вороков АА, Ткаченко АН, Хромов АА, Хайдаров ВМ. Эндопротезирование тазобедренного сустава: определение показаний к операции (научный обзор). *Медико-Фарм Журн «Пульс».* 2020;22(6):40-50. doi: 10.26787/nudha-2686-6838-2020-22-6-40-50
33. Миронов СП, Котельников ГП. Ортопедия: нац. руководство. Москва, РФ: Гэотар-Медиа; 2008. 832 с.
34. Laaksonen I, Galea VP, Connelly JW, Matuszak SJ, Marega L, Madanat R, Muratoglu O, Malchau H. Progression of adverse local tissue reaction in ASR metal-on-metal hip arthroplasty: a longitudinal MARS-MRI study at mid- to long-term. *Hip Int.* 2021;31(3):369-377. doi: 10.1177/1120700019894668
35. Gkagkalis G, Goetti P, Mai S, Meinecke I, Helmy N, Bosson D, Kutzner KP, Gkagkalis G. Cementless short-stem total hip arthroplasty in the elderly patient is it a safe option? a prospective multicentre observational study. *BMC Geriatr.* 2019;19(1):112. doi: 10.1186/s12877-019-1123-1
36. Halawi MJ, Jongbloed W, Baron S, Savoy L, Williams VJ, Cote MP. Patient Dissatisfaction After Primary Total Joint Arthroplasty: The Patient Perspective. *J Arthroplasty.* 2019;34(6):1093-96. doi: 10.1016/j.arth.2019.01.075
37. Горянная НА, Ишекова НИ, Попов ВВ, Бондаренко ЕГ. Изменение качества жизни пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава на первом этапе реабилитации. *Экология Человека.* 2017;1:41-44. doi: <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2017-1-41-44>
38. Peeters CM, Visser E, Van de Ree CL, Gosens T, Den Ouden BL, De Vries J. Quality of life after hip fracture in the elderly: A systematic literature review. *Injury.* 2016;47(7):1369-82. doi: 10.1016/j.injury.2016.04.018
39. Гончаров НА. Консервативно-медикаментозное лечение остеоартроза. *Медицинский Совет.* 2011;(7-8):39-43. <https://cyberleninka.ru/article/n/konservativno-medikamentoznoe-lechenie-osteoartroza>
40. Шавловская ОА. Биорегуляционные препараты в терапии остеоартроза. *Медицинский совет.* 2019;(1):76-83. doi: 10.21518/2079-701X-2019-1-76-83.
41. Ghomrawi HM, Schackman BR, Mushlin AI. Appropriateness criteria and elective procedures-total joint arthroplasty. *N Engl J Med.* 2012;367(26):2467-69. doi: 10.1056/NEJMp1209998.
42. Hawker G, Bohm E, Conner-Spady B, De CC, Dunbar M, Hennigar A, Loucks L, Marshall DA, Pomey MP, Sanmartin C, Noseworthy T. Perspectives of canadian stakeholders on criteria for appropriateness for total joint arthroplasty in patients with hip and knee osteoarthritis. *Arthritis Rheumatol.* 2015;67(7):1806-15. doi:10.1002/art.39124
43. Dowsey MM, Gunn J, Choong PF. Selecting those to refer for joint replacement: who will likely benefit and who will not? *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2014;28(1):157-171. doi: 10.1016/j.berh.2014.01.005.
44. 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):443-45. doi: 10.1308/rcsann.2018.0044.
45. Kamaruzaman H, Kinghorn P, Oppong R. Cost-effectiveness of surgical interventions for the management of osteoarthritis: a systematic review of the literature. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2017;18(1):183.1-17. doi: 10.1186/s12891-017-1540-2.
46. Котельников ГП, Ларцев ЮВ, Повелихин АК, Кудашев ДС, Зуев-Ратников СД, Шорин ИС. Использование нового способа комбинированной импакционной аутопластики головки бедренной кости при лечении пациентов с ранними стадиями асептического некроза [Электронный ресурс]. *Соврем Проблемы Науки и Образования.* 2017;(4). [дата обращения: 2021 Июнь 18]. <http://science-education.ru/ru/article/view?id=26641>
47. Dabare C, Le Marshall K, Leung A, Page CJ, Choong PF, Lim KK. Differences in presentation, progression and rates of arthroplasty between hip and knee osteoarthritis: Observations from an osteoarthritis cohort study-a clear role for conservative management. *Int J Rheum Dis.* 2017;20(10):1350-60. doi: 10.1111/1756-185X.13083.
48. Humphrey JA, George MD, Bankes MJK. Experience and outcome data of the British non-arthroplasty hip registry. *Hip Int.* 2018;28(4):429-3. doi: 10.5301/hipint.5000594
49. Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, Arden NK, Bennell K, Bierma-Zeinstra SMA, Kraus VB, Lohmander LS, Abbott JH, Bhandari M, Blanco FJ, Espinosa R, Haugen IK, Lin J, Mandl LA, Moilanen Nakamura N, Snyder-Mackler L, Trojian T, Underwood M, McAlindon TE. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2019;27(11):1578-89. doi:10.1016/j.joca.2019.06.011

REFERENCES

- Aldinger PR, Jung AW, Pritsch M, Breusch S, Thomsen M, Ewerbeck V, Parsch D. Uncemented grit-blasted straight tapered titanium stems in patients younger than fifty-five years of age. Fifteen to twenty-year results. *J Bone Joint Surg Am.* 2009 Jun;91(6):1432-39. doi: 10.2106/JBJS.H.00297

2. Światoń A, Wodka-Natkaniec E, Niedźwiedzki , Gaździk T, Niedźwiedzki T. Activity and Quality of Life after Total Hip Arthroplasty. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2017 Oct 31;19(5):441-50. doi: 10.5604/01.3001.0010.5823
3. Dulaev AK, Tsed AN, Dzhusoev IG, Usubaliyev KN Osteosynthesis of femoral neck fractures: dynamic hip screw or miniinvasive system Targon FN? *Travmatologiya i Ortopediya Rossii.* 2015;3(77):12-22. doi: <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2015-0-3-12-21> (In Russ.)
4. Alp NB, Akda G, Erdoan F. Long-term results of total hip arthroplasty in developmental dysplasia of hip patients. *Jt Dis Relat Surg.* 2020;31(2):298-305. doi: 10.5606/ehc.2020.74412
5. Kanziuba AI. Vyvikhi bedra posle total'nogo endoprotezirovaniia tazobedrennogo sustava. *Travma.* 2016;17(1):106-110. <http://www.mif-ua.com/archive/article/42422> (In Russ.)
6. Villanueva-Martinez M, Hernandez-Barrera V, Chana-Rodríguez F, Rojo-Manaute J, Ros-Luna A, San Roman Montero J, Gil-de-Miguel A, Jimenez-Garcia R. Trends in incidence and outcomes of revision total hip arthroplasty in Spain: a population based study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012 Mar 19;13:37. doi: 10.1186/1471-2474-13-37
7. Flouzat Lachaniette C.H. Surveillance a long terme d'une prothèse de la hanche [Long-term surveillance of hip replacements]. *Rev Prat.* 2019;69(10):1147-1150. French.
8. Meshcheriagina IA, Mukhtiaev SV, Rossik OS, Grigorovich KA, Khomchenkov MV, Mitina IuL. Neiropatiya sedalishchnogo nerva u patsientki posle endoprotezirovaniia po povodu vrozhdennogo vyvikha bedra. *Genii ortopedii.* 2014;3:82-88. <https://cyberleninka.ru/article/n/neyropatiya-sedalishchnogo-nerva-u-patsientki-posle-endoprotezirovaniya-po-povodu-vrozhdennogo-vyviha-golovki-bedra-klinicheskiy> (In Russ.)
9. Sun J, Lin X, Xu S, Tang T. Cementless total hip arthroplasty with a double chevron subtrochanteric shortening osteotomy in patients with Crowe type-IV hip dysplasia. *Acta Orthop Belg.* 2013 Jun;79(3):287-92.
10. Santana DC, Emara AK, Orr MN, Klika AK, Higuera CA, Krebs VE, Molloy RM, Piuze NS. An Update on Venous Thromboembolism Rates and Prophylaxis in Hip and Knee Arthroplasty in 2020. *Medicina (Kaunas).* 2020 Aug 19;56(9):416. doi: 10.3390/medicina56090416
11. Foran JR, Brown NM, Della Valle CJ, Levine BR, Sporer SM, Paprosky WG. Prevalence, risk factors, and management of proximal femoral remodeling in revision hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2013 May;28(5):877-81. doi: 10.1016/j.arth.2012.10.001
12. Prokhorenko VM, Azizov MZh, Shakirov KhKh. Revizionnoe endoprotezirovaniye tazobedrennogo sustava: issledovanie «sluchai-kontrol'» [Elektronnyy resurs]. *Sovrem Problemy Nauki i Obrazovaniya.* 2016 [data obrashcheniya: 2021 Iyun' 08];(6). <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25677> (In Russ.)
13. Herry Y, Viste A, Bothorel H, Desmarchelier R, Fessy MH. Long-term survivorship of a monoblock long cementless stem in revision total hip arthroplasty. *Int Orthop.* 2019 Oct;43(10):2279-84. doi: 10.1007/s00264-018-4186-2
14. Yang T, Xie J, Hu Y, An S, Wang L. Mid- and long-term effectiveness of total hip arthroplasty with Ribbed femoral stem prosthesis in 354 cases. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi.* 2019 Sep 15;33(9):1116-20. doi: 10.7507/1002-1892.201901124 [Article in Chinese]
15. Liu T, Hua X, Yu W, Lin J, Zhao M, Liu J, Zeng X. Long-term follow-up outcomes for patients undergoing primary total hip arthroplasty with uncemented versus cemented femoral components: a retrospective observational study with a 5-year minimum follow-up. *J Orthop Surg Res.* 2019;14(1):371. doi: 10.1186/s13018-019-1415-3.
16. Petrov AB, Ruzanov VI, Mashukov T.S. Long-term outcomes of surgical treatment of patients with acetabular fractures. *Genii Ortopedii.* 2020;26(3):300-305. doi 10.18019/1028-4427-2020-26-3-300-305 (In Russ.)
17. Lubchakov VV, Sivkov VS, Tsybin AV, Denisov AO, Maligin RV, Shubnyakov MI. Mid-term and long-term results of metal-on-metal total hip arthroplasty. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2019;10:55-61. doi: 10.17116/hirurgia201910155 (In Russ.)
18. Langton DJ, Jameson SS, Joyce TJ, Hallab NJ, Natu S, Nargol AV. Early failure of metal-on-metal bearings in hip resurfacing and large-diameter total hip replacement: a consequence of excess wear. *J Bone Joint Surg Br.* 2010;92:38-46. doi: 10.1302/0301-620X.92B1.22770.
19. Drummond J, Tran P, Fary C. Metal-on-metal hip arthroplasty: a review of adverse reactions and patient management. *J Funct Biomater.* 2015;6:486-499. doi: 10.3390/jfb6030486.
20. Erivan J, Villatte G, Lecoite T, Mulliez A, Descamps S, Boisgard S. Long-term survival of hybrid total hip arthroplasty with the uncemented CLS cup, cemented Møller cobalt-chromium stem, and 28-mm Metasul bearings: Retrospective review of 115 hips after a minimum of 17.8 years. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2019;105(7):1289-1295. doi: 10.1016/j.otsr.2019.06.019.
21. Laaksonen I, Galea VP, Connelly JW, Matuszak SJ, Marega L, Madanat R, Muratoglu O, Malchau H. Progression of adverse local tissue reaction in ASR metal-on-metal hip arthroplasty: a longitudinal MARS-MRI study at mid- to long-term. *Hip Int.* 2021;31(3):369-377. doi: 10.1177/1120700019894668.
22. Lindgren V, Garellick G, Kärrholm J, Wretenberg P. The type of surgical approach influences the risk of revision in total hip arthroplasty. A study from the Swedish Hip Arthroplasty Register of 90,662 total hip replacements with 3 different cemented prostheses. *Acta Orthop.* 2012;83(6):559-565. doi: 10.3109/17453674.2012.742394.
23. Ghosh R. Assessment of failure of cemented polyethylene acetabular component due to bone remodeling: A finite element study. *J Orthop.* 2016;13(3):140-147. doi: 10.1016/j.jor.2016.03.001.
24. Izmalkov SN, Bratiichuk AN, Usov AK, Kuropatkin GV. Srednesrochnye i otdalennye rezultaty tsementnoi fiksatsii vertluzhnogo komponenta pri total'nom endoprotezirovaniy tazobedrennogo sustava. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii.* 2017;24(2):88-94. <https://cyberleninka.ru/article/n/srednesrochnye-i-otdalennye-rezultaty-tsementnoy-fiksatsii-vertluzhnogo-komponenta-pri-totalnom-endoprotezirovaniy-tazobedrennogo> (In Russ.)
25. Wang D, Zeng WN, Qin YZ, Pei FX, Wang HY, Zhou Z.K. Long-Term Results of Cementless Total Hip Arthroplasty for Patients With High Hip

- Dislocation After Childhood Pyogenic Infection. *J Arthroplasty*. 2019;34(10):2420-2426. doi: 10.1016/j.arth.2019.05.040.
26. Shevchenko IuL, Stoiko IuM, Zamiatin MN, Gritsiuk AA, Kuz'min PD, Dzhodzhuva AV, Elkin DV, Stoliarov AA. Kompleksnaia profilaktika venoznykh tromboembolicheskikh oslozhnenii posle endoprotezirovaniia kolennogo i tazobedrennogo sustavov. *Meditinskii sovet*. 2014;2:8-13. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2014-2-8-13>(In Russ.)
27. Giannotti S, Bottai V, Pini E, Dell'osso G, De Paola G, Guido G. Clinical and surgical approach of severe bone fragility fracture: clinical case of 4 fragility fracture in patient with heavy osteoporosis. *Clin. Cases Miner. Bone Metab*. 2013;10(1):52-55. doi: 10.11138/ccmbm/2013.10.1.052.
28. Gkagkalis G, Goetti P, Mai S, Meinecke I, Helmy N, Bosson D, Kutzner KP, Gkagkalis G. Cementless short-stem total hip arthroplasty in the elderly patient is it a safe option? a prospective multicentre observational study. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):112. doi: 10.1186/s12877-019-1123-1.
29. Vorob'ev AS, Bogdanov AN, Ovdenco AG. Osobennosti khirurgicheskogo lecheniia patsientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta s vnesustavnyimi perelomami proksimal'nogo otdela bedrennoi kosti. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia*. 2019;6:211. doi: <https://dx.doi.org/10.17513/spno.29369>(In Russ.)
30. Dulaev AK, Tsed AN, Usualiev KN, Il'iushchenko KG, Mushtin NE. Rezul'taty pervichnogo endoprotezirovaniia tazobedrennogo sustava pri perelomakh vertel'noi oblasti bedrennoi kosti u patsientov pozhilogo vozrasta. *Uchenye zapiski SPbGMU im. akad. I.P. Pavlova*. 2016;XXIII(1):54-58. doi: <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2016-23-1-54-58>. (In Russ.)
31. Vorokov AA, Tkachenko AN, Khromov AA, Khaidarov VM. Hip replacement: indications for surgery (scientific review) *Mediko-farmatsevticheskii zhurnal «Pul's»*. 2020;22(6):40-50. doi: 10.26787/nydha-2686-6838-2020-22-6-40-50 (In Russ.)
32. Mironov SP, Kotelnikov GP. Ortopediia: nats. Rukovodstvo. Moscow, RF: Geotar-Media; 2008. 832 p. (In Russ.)
33. Laaksonen I, Galea VP, Connelly JW, Matuszak SJ, Marega L, Madanat R, Muratoglu O, Malchau H. Progression of adverse local tissue reaction in ASR metal-on-metal hip arthroplasty: a longitudinal MARS-MRI study at mid- to long-term. *Hip Int*. 2021;31(3):369-377. doi: 10.1177/1120700019894668.
34. Gkagkalis G, Goetti P, Mai S, Meinecke I, Helmy N, Bosson D, Kutzner KP, Gkagkalis G. Cementless short-stem total hip arthroplasty in the elderly patient is it a safe option? a prospective multicentre observational study. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):112. doi: 10.1186/s12877-019-1123-1
35. Halawi MJ, Jongbloed W, Baron S, Savoy L, Williams VJ, Cote MP. Patient Dissatisfaction After Primary Total Joint Arthroplasty: The Patient Perspective. *Ekologiya Cheloveka*. 2017;1:41-44. doi: <https://doi.org/10.33396/1728-0869-2017-1-41-44> (In Russ.)
36. Peeters CM, Visser E, Van de Ree CL, Gosens T, Den Ouden BL, De Vries J. Quality of life after hip fracture in the elderly: A systematic literature review. *Injury*. 2016;47(7):1369-1382. doi: 10.1016/j.injury.2016.04.018.
37. Goncharov NA. Konservativno-medikamentoznoe lechenie osteoartroza. *Meditinskii sovet*. 2011;7-8:39-43. <https://cyberleninka.ru/article/n/konservativno-medikamentoznoe-lechenie-osteoartroza> (In Russ.)
38. Shavlovskaya O.A. Bioregulatory drugs in osteoarthritis management *Meditinskii Sovet*. 2019;1:76-83. doi: 10.21518/2079-701X-2019-1-76- (In Russ.)
39. Ghomrawi HM, Schackman BR, Mushlin AI. Appropriateness criteria and elective procedures—total joint arthroplasty. *N Engl J Med*. 2012;367:2467-2469. doi: 10.1056/NEJMp1209998.
40. Hawker G, Bohm E, Conner-Spady B, De CC, Dunbar M, Hennigar A, Loucks L, Marshall DA, Pomey MP, Sanmartin C, Noseworthy T. Perspectives of canadian stakeholders on criteria for appropriateness for total joint arthroplasty in patients with hip and knee osteoarthritis. *Arthritis Rheumatol*. 2015;67:1806-1815. doi:10.1002/art.39124
41. Dowsey MM, Gunn J, Choong PF. Selecting those to refer for joint replacement: who will likely benefit and who will not? *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2014;28(1):157-171. doi: 10.1016/j.berh.2014.01.005.
42. 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. doi: 10.1308/rcsann.2018.0044.
43. Kamaruzaman H, Kinghorn P, Oppong R. Cost-effectiveness of surgical interventions for the management of osteoarthritis: a systematic review of the literature. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2017;18(183):1-17. doi: 10.1186/s12891-017-1540-2.
44. Kotelnikov GP, Lartsev IuV, Povelikhin AK, Kudashev DS, Zuev-Ratnikov SD, Shorin IS. Ispol'zovanie novogo sposoba kombinirovannoi impaktsionnoi autoplastiki golovki bedrennoi kosti pri lechenii patsientov s rannimi stadiiami asepticheskogo nekroza [Elektronnyi resurs]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia*. 2017;(4). [data obrashcheniia: 2021 Iiun' 18]. <http://science-education.ru/ru/article/view?id=26641> (In Russ.)
45. Dabare C, Le Marshall K, Leung A, Page CJ, Choong PF, Lim KK. Differences in presentation, progression and rates of arthroplasty between hip and knee osteoarthritis: Observations from an osteoarthritis cohort study—a clear role for conservative management. *Int J Rheum Dis*. 2017;20(10):1350-1360. doi: 10.1111/1756-185X.13083.
46. Humphrey JA, George MD, Banks MJK. Experience and outcome data of the British non-arthroplasty hip registry. *Hip Int*. 2018;28(4):429-433. doi: 10.5301/hipint.5000594.
47. Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, Arden NK, Bennell K, Bierma-Zeinstra SMA, Kraus VB, Lohmander LS, Abbott JH, Bhandari M, Blanco FJ, Espinosa R, Haugen IK, Lin J, Mandl LA, Moilanen Nakamura N, Snyder-Mackler L, Trojian T, Underwood M, McAlindon TE. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2019;27(11):1578-1589. doi: 10.1016/j.joca.2019.06.011.

Адрес для корреспонденции

191036, Российская Федерация,
г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41,
Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И.И. Мечникова,
кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ,
тел.: +7 911 215-19-72,
e-mail: altkachenko@mail.ru,
Ткаченко Александр Николаевич

Address for correspondence

191036, Russian Federation,
St. Petersburg, st. Kirochnaya, 41,
North-Western State Medical University
Named after I.I. Mechnikov,
Department of Traumatology,
Orthopedics and Military Surgery,
tel. +7 911 215-19-72,
e-mail: altkachenko@mail.ru
Tkachenko Alexander N.

Сведения об авторах

Алиев Бахтияр Гаджиевич, врач-ординатор, отделение травматологии и ортопедии, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0003-0664-6198>

Исмаел Аббас, врач-ординатор, отделение травматологии и ортопедии, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0003-4652-6588>

Уразовская Ирина Леонидовна, к.м.н., ассистент, кафедра госпитальной терапии и кардиологии им. М.С.Кушаковского, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0003-4165-4599>

Мансуров Джалолидин Шамсидинович, к.м.н., ассистент, кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0002-1799-641X>

Ткаченко Александр Николаевич, д.м.н., профессор, профессор кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0003-4585-5160>

Хайдаров Валерий Михайлович, к.м.н., доцент кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0002-0754-4348>

Спичко Александр Анатольевич, врач-ординатор, отделение травматологии и ортопедии, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

<https://orcid.org/0000-0002-9355-1068>

Information about the authors

Aliiev Bakhtiyar G., Resident Physician, Department of Traumatology and Orthopedics, North-Western State Medical University Named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0003-0664-6198>

Ismael Abbas, Resident Physician, Department of Traumatology and Orthopedics, North-Western State Medical University Named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0003-4652-6588>

Urazovskaya Irina L., PhD, Assistant, Department of Hospital Therapy and Cardiology Named after M.S. Kushakovskiy, North-Western State Medical University Named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0003-4165-4599>

Mansurov Jalolidin S., PhD, Assistant, Department of Traumatology, Orthopedics and Military Surgery, North-Western State Medical University Named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-1799-641X>

Tkachenko Alexander N., MD, Professor, Professor of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Surgery, North-Western State Medical University Named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0003-4585-5160>

Khaidarov Valeriy M., PhD, Associate Professor of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Surgery, North-Western State Medical University Named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-0754-4348>

Spichko Alexander A., Resident Physician, Department of Traumatology and Orthopedics, North-Western State Medical University Named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-9355-1068>

Информация о статье

*Поступила 12 октября 2021 г.
Принята в печать 6 февраля 2022 г.
Доступна на сайте 28 августа 2022 г.*

Article history

*Arrived: 12 October 2021
Accepted for publication: 6 February 2022
Available online: 28 August 2022*