

УДК 617.58-089.873-053.9

© Ю.Л. Дорوفеев, А.Ф. Калимуллина, Д.А. Пташников, С.А. Линник, А.Н. Ткаченко, О.С. Жаровских

Возможности прогноза инфекционных осложнений хирургического вмешательства при эндопротезировании тазобедренного сустава

Ю.Л. ДОРОФЕЕВ, А.Ф. КАЛИМУЛЛИНА, Д.А. ПТАШНИКОВ, С.А. ЛИННИК, А.Н. ТКАЧЕНКО, О.С. ЖАРОВСКИХ

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова, ул. Кирочная, д. 41, Санкт-Петербург, 191015, Российская Федерация

В условиях любого стационара сохраняется риск развития инфекционных осложнений области хирургического вмешательства после эндопротезирования тазобедренного сустава. Несмотря на наличие современных операционных, при соблюдении строгих правил асептики и антисептики, практически невозможно избежать бактериального обсеменения операционного поля во время хирургического вмешательства. Поэтому прогнозирование такого вида осложнений актуально для медицинской науки и практики. В последние годы в обиход прочно вошли системы математического моделирования течения и исходов как заболеваний терапевтического профиля, так и хирургической патологии. Актуальность создания таких систем для прогноза и профилактики осложнений послеоперационного периода при артропластике тазобедренного сустава велика. Среди осложнений эндопротезирования тазобедренного сустава, выявляемых в зоне операции, инфекция области хирургического вмешательства констатируется наиболее часто – у 2–8% пациентов. Ряд исследований отмечают зависимость частоты ранних нагноений от различных факторов: в 71,4% при проведении вмешательства отмечены технические трудности, в 77,7% использовались дополнительные биологические или синтетические материалы, в 90,0% длительность оперативного вмешательства превышала 3 часа, в 69,2% интра- и послеоперационная кровопотеря составила свыше 1000 мл, у 76,9% пациентов констатирована сопутствующая патология. При этом наблюдения глубоких нагноений в зоне тазобедренного сустава отмечается в 0,2 – 5% случаев. Представленный обзор литературы позволяет сориентироваться в состоянии этого вопроса на сегодняшний день.

Ключевые слова Эндопротезирование тазобедренного сустава, нагноение, прогноз

Possibility of Infectious Complications Prognosing after Surgical Interventions for a Hip Arthroplasty

IU.L. DOROFEEV, A.F. KALIMULLINA, D.A. PTASHNIKOV, S.A. LINNIK, A.N. TKACHENKO, O.S. ZHAROVSKIKH

I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, 41 Kirochnaia Str., Saint-Petersburg, 191015, Russian Federation

In the context of any hospital is a risk of infectious complications of surgical intervention after hip arthroplasty. Despite the availability of modern operating, under strict aseptic and antiseptic rules, practically impossible to avoid bacterial contamination of the surgical field during surgery. Therefore, this kind of prediction of complications is important for medical science and practice. In recent years, have become part of everyday life in the system of mathematical modeling course and outcome of disease as therapeutic profile, and surgical pathology. The need for establishment of such systems for the prediction and prevention of postoperative complications during hip arthroplasty great. Among the complications of hip replacement, identified in the area of operations, surgical site infection is most commonly stated - in 2-8% of patients. Several studies have noted the dependence of the frequency of suppuration early on various factors: 71.4% during the intervention marked technical difficulties, 77.7% used additional biological or synthetic materials, 90.0% of the duration of surgery more than 3 hours, 69.2% intra- and postoperative blood loss was more than 1000 ml, with 76.9% of patients pronounced comorbidities. In this case, the observation of deep suppuration in the area of the hip joint is marked in 0.2 - 5% of cases. Presented an overview of the literature allows to navigate in the state of this issue to date.

Key words Hip replacement, suppuration, prognosis

Эндопротезирование тазобедренных суставов (ЭТБС) не всегда приводит к положительным результатам. Осложнения этого вмешательства составляют 3 – 23% от всех случаев ЭТБС [39, 61, 68, 78]. Причины негативных последствий ЭТБС неоднозначны [2]. Особое внимание привлекают инфекционные осложнения данной операции [5, 9, 47, 55, 62, 78].

Вопросы, касающиеся технологических и организационных аспектов улучшения результатов ЭТБС живо обсуждаются в литературе и на научных форумах. Вместе с тем, данные о возможностях прогноза,

предупреждения и лечения негативных последствий эндопротезирования тазобедренных суставов остаются противоречивыми [12, 16, 48, 57, 67, 92].

Среди взрослого населения РФ каждый третий житель в той или иной степени страдает патологией суставов. При этом около 10 – 15% из них нуждаются в оперативном лечении [29, 36, 42]. По данным Н.В. Загороднего с соавт. (2011), потребность в эндопротезировании суставов для жителей РФ составляет до 250 000 – 300 000 в год [15]. Примерно такие же данные

приведены в работах Н.В. Корнилова с соавт. (1994), К.И. Шапиро с соавт. (2008) [18, 38].

В работах зарубежных исследователей также констатируется устойчивая тенденция к увеличению ежегодного количества операций ЭТБС [53, 63, 85]. S.Kurtz. et al. (2007), анализируя ситуацию в США сообщает о том, что к 2030 году потребность в первичном тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава вырастет на 174% и составит ежегодно 572 000 [77]. Оценка общего количества аналогичных операций во многих зарубежных государствах затруднена, т.к. не во всех странах введены официальные регистры эндопротезирования суставов, хотя, по ориентировочным подсчетам, этот показатель приблизился к 1 500 000 в год [31, 41, 44, 64, 81, 82]. В развитых странах созданы и функционируют центры эндопротезирования, в каждом из которых успешно выполняются от 900 до 2000 операций в год [21, 75, 83, 87].

Несмотря на разработку методик вмешательств на тазобедренном суставе, риск развития послеоперационных осложнений со стороны операционной раны в раннем периоде после вмешательства остается высоким [2, 6, 74, 90, 93]. Это обстоятельство обуславливает необходимость осуществления поиска критериев выбора индивидуального подхода при предоперационной подготовке, проведении эндопротезирования и ведении больных в раннем послеоперационном периоде [34, 37, 86, 94]. Знание и учет факторов, способствующих генезу негативных последствий артропластики, необходимы для их своевременного выявления и устранения.

Среди осложнений ЭТБС, выявляемых в зоне операции, инфекция области хирургического вмешательства (ИОХВ) констатируется наиболее часто – у 2–8% пациентов [6, 11, 30, 60, 76, 79]. При этом наблюдения глубоких нагноений в зоне тазобедренного сустава отмечается в 0,2 – 5% случаев [10, 65, 88, 97].

При анализе особенностей хирургического вмешательства В.Д. Мамонтов (2000) выявил зависимость частоты ранних нагноений от различных факторов: в 71,4% при проведении вмешательства отмечены технические трудности, в 77,7% использовались дополнительные биологические или синтетические материалы, в 90,0% длительность оперативного вмешательства превышала 3 часа, в 69,2% интра- и послеоперационная кровопотеря составила свыше 1000 мл, у 76,9% пациентов констатирована сопутствующая патология [25].

По мнению F.A.Dauchy и соавторов (2009), частота послеоперационных инфекционных осложнений напрямую зависит от общего состояния организма больного и местных причин, способствующих контаминации микроорганизмов в ране [58].

L.V.Engesaeter и соавторов (2006), сообщая о 56 275 случаях цементного и бесцементного эндопротезирования тазобедренного сустава, делают вывод о

наиболее высоком риске случаев ИОХВ при фиксации эндопротеза цементом без антибиотика.

K.Shah и соавторов (2009) отмечают повышенную частоту местных инфекционных осложнений у больных, склонных к аллергическим реакциям, а также при наличии воспалительных заболеваний сосудов нижних конечностей или функционировании дистантного очага хронической инфекции [61].

Г.М.Абелева (1994), S.E. Mc Mahon и соавторов (2013) констатируют факт повышения показателей послеоперационных инфекционных осложнений в зоне операции у пациентов, принимавших гормональные стероиды [1, 80].

Частота нагноений резко возрастает в тех лечебных учреждениях, где эндопротезирование выполняется редко и хирурги недостаточно хорошо владеют его техникой [18].

Особое внимание многие исследователи уделяют наличию гематом после ЭТБС, которые верифицируются в 0,8 – 4,1% наблюдений [20, 50]. По мнению этих авторов, в каждом пятом случае гематома создает очевидные предпосылки к возникновению ранних инфекционных осложнений в зоне операции.

В 60-х 70-х годах XX века частота местных инфекционных осложнений после ЭТБС констатировалась на уровне 10%, а, по данным некоторых авторов, достигала 58% [54]. В настоящее время, согласно сведениям большинства исследователей, уровень гнойно-воспалительных осложнений в зоне хирургического вмешательства снижается, достигая 1-4% [5, 9, 19, 66].

Интенсивное развитие эндопротезирования тазобедренного сустава, наряду с высоким реабилитационным потенциалом данной операции, сопровождается увеличением числа случаев глубокой инфекции в области хирургического вмешательства, составляя, по данным отечественных и зарубежных авторов, от 0,3% до 1% при первичном эндопротезировании, и достигая 40% и более - при ревизионном [11, 20, 51, 56, 63, 89].

Несмотря на разработку в развитых странах мира и в РФ эффективных образцов медицинского оборудования и современных технологий лечения пациентов, нуждающихся в ЭТБС, подъем уровня финансирования медицинских учреждений в рамках приоритетного национального проекта «Здоровье» и Региональных программ модернизации здравоохранения с существенным улучшением материально-технической базы ЛПУ, информатизацией здравоохранения и его медико-экономической стандартизацией, и массовым внедрением ЭТБС в широкую медицинскую практику, в любом ортопедо-травматологическом подразделении, выполняющем ЭТБС констатируется определенный уровень гнойных осложнений со стороны операционной раны [27, 40]. Результаты устранения гнойных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава у больных пожилого и старческого возраста являются предметом оживленных дискуссий в литературе.

Наиболее распространенными факторами риска послеоперационных гнойных осложнений большинство авторов считают пожилой возраст больного, ожирение, алиментарную белковую недостаточность, сахарный диабет, гормональную терапию, инфекционные процессы, особенно в дистальных отделах оперируемой конечности, возраст больного, длительное пребывание больного в стационаре, неоднократные оперативные вмешательства и их особенности, опыт хирурга [18, 35, 46, 68, 98]. Однако эти исследователи не приводят данных о количественном эквиваленте описываемых факторов риска. Большинство из перечисленных критериев характеризует общее состояние больного, не позволяющее организму справиться с инфекцией.

Даже в условиях современной операционной, при соблюдении строгих правил асептики и антисептики, практически невозможно избежать «бактериального обсеменения операционного поля во время хирургического вмешательства» [10, 74]. Доказано, что после проведения средних по продолжительности и сложности оперативных ортопедических вмешательств в условиях операционной, в 90-95% случаев наступает обсеменение раны микроорганизмами, однако нагноение наступает далеко не у каждого [47, 49, 52, 70, 71].

В последние десятилетия в медицинскую практику прочно вошли системы математического моделирования течения и исходов заболеваний [3, 8, 14, 73, 84]. В настоящее время уже разработаны и используются в клинической практике методики математического прогноза при лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы [17, 43]. Мовчан К.Н. (1997) предлагает применять математические системы при прогнозе течения и исходов язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки [28]. И.Т.Лутфаратманов с соавт. (2007) определили прогностическую значимость ряда иммунологических показателей при тяжелом течении острого панкреатита [23]. Р.А.Stone с соавт. (2007) при прогнозе исхода ампутации нижних конечностей считают наиболее информативными критериями снижение уровня альбумина в сыворотке крови, пожилой возраст, уровень ампутации, тип анестезии [95]. Н.А.Майстренко с соавт. (2000) разработан алгоритм прогноза ИОХВ при хирургическом лечении больных послеоперационной вентральной грыжей [24].

Подобные исследования ведутся и в травматологии и ортопедии. Так, например, Н.А.Мироманов с соавт. (2009) сообщают об успешной разработке системы прогнозирования гнойно-воспалительных осложнений при открытых переломах длинных трубчатых костей [26]. Г.Ш.Голубев с соавт. (2008), анализируя риск развития местных осложнений при ЭТБС в зависимости от хирургического доступа, отдают предпочтение малоинвазивному доступу Кегги [7]. Е.А.Персова и Е.В.Карякина (2010) предлагают способ прогнозирования развития асептической нестабильности импланта у пациентов после тотального ЭТБС, основанный на

показателях денситометрии и состоянии кальций-фосфорного обмена [32]. Н.Д.Батпенев с соавт. (2013) сообщают об успешном варианте математического компьютерного моделирования биомеханического поведения модифицированной ножки тазобедренного сустава при проведении эндопротезирования [3].

Исследования, касающиеся систем прогноза ИОХВ и ее профилактики при ЭТБС единичны [12, 69]. Вместе с тем, поиски прогностических факторов, касающихся осложнений ЭТБС в литературе представлены. Основными факторами риска развития парапротезной инфекции С.А.Божкова с соавт. (2013), W.Zimmerli (2006) считают предшествующие операции на суставах (эндопротезирование, артропластика и т.д.) [4, 97]. E.F.Berbari et al. (1998), в плане прогноза ИОХВ при эндопротезировании суставов, уделяют особое внимание наличию любых ИОХВ в анамнезе, а также наличию сопутствующих онкологических заболеваний [45]. Старческий возраст, фондовый сахарный диабет, инфекционный артрит в анамнезе, ожирение или сниженное питание, заболевания кожи, многие исследователи расценивают как прогностически неблагоприятные критерии в плане развития гнойной парапротезной инфекции [22, 48, 67, 72, 92, 94, 96]. Однако количественных характеристик прогностических факторов эти авторы не приводят.

Особое внимание ряд исследователей уделяет наличию у пациента, переносившего ЭТБС, ревматоидного артрита, как фактора риска развития нагноения операционной раны при проведении ЭТБС [45, 59, 91].

В.М.Прохоренко с соавт. (2008) был разработан способ прогнозирования риска развития инфекционных осложнений, в основе которого лежит молекулярная технология исследования генома больного методом полимеразной цепной реакции для выявления экспрессии эндогенных ретровирусных последовательностей. Этот метод определяет у больных предрасположенность к инфекционным осложнениям. Созданный этим автором алгоритм профилактики и лечения инфекционных осложнений при ЭТБС позволяет снизить частоту ИОХВ в 1,54 раза, а предложенная система диагностики и лечения ИОХВ позволяет купировать инфекционный процесс с сохранением функционирующего протеза и добиться ремиссии раневой инфекции в течение года в 81,71% [33].

О.А. Жаровских с соавт. (2013) разработали систему дооперационного и интраоперационного прогноза гнойно-воспалительных осложнений при ЭТБС. При этом разработаны и количественно оценены рейтинговые значения критериев, и составлена программа прогноза гнойно-воспалительных осложнений. Однако эта программа и прогностические критерии приемлемы только при лечении больных пожилого и старческого возраста [13].

Актуальность создания таких систем для прогноза и профилактики осложнений послеоперационного периода велика.

Анализ данных литературы показывает, что, несмотря на большие успехи в травматологии и ортопедии, частота ИОХВ при ЭТБС остается высокой. Большинство местных осложнений при замене тазобедренного сустава отмечаются в раннем послеоперационном периоде, однако они могут происходить и во время операции, и в отдаленные сроки после проведения оперативного вмешательства. Профилактика большинства осложнений при ЭТБС возможна до операции. Вместе с тем, сообщения о системах прогноза гнойных осложнений со стороны операционной раны, возникающих при ЭТБС представлены в единичных публикациях.

В целом, изучение данных литературы показывает, что анализ сведений о негативных последстви-

ях ЭТБС привлекает внимание многих исследователей. Причины развития осложнений неоднозначны. ИОХВ при ЭТБС, возникающие в раннем послеоперационном периоде, как правило, влияют на дальнейшее качество жизни пациента. Прогноз гнойных осложнений при операциях по замене тазобедренного сустава возможен, однако он до сих пор осуществляется на основании субъективного опыта ортопедо-травматологов и анестезиологов-реаниматологов. Объективные методики прогноза гнойных осложнений при ЭТБС, основанные на математическом прогнозировании, пока предложены лишь в редких научных работах и не имеют широкого применения в практической деятельности.

Список литературы

1. *Аbeleva Г.М.* К истории развития эндопротезирования тазобедренного сустава за рубежом. Травматология и ортопедия России 1994; 5: 133 – 151.
2. *Ахтямов И.Ф., Колесников М.А., Шигаев Е.С. с соавт.* Первый опыт сочетанной тромбопрофилактики при артропластике нижних конечностей: перспективы и варианты использования. Травматология и ортопедия России 2012; 1: 98-103.
3. *Батпенев Н.Д., Мамонов А.М., Карпов В.Н. с соавт.* Математическое компьютерное моделирование биомеханического поведения модифицированной ножки эндопротеза тазобедренного сустава. Травматология и ортопедия России 2013; 3: 64-71.
4. *Божкова С.А.* Современные принципы диагностики и антибактериальной терапии инфекции протезированных суставов. Травматология и ортопедия России 2011; 3: 126-136.
5. *Волокитина Е.А., Зайцева О.П., Колотыгин Д.А. с соавт.* Локальные инфекционные и ранние послеоперационные осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава. Гений ортопедии 2009; 3: 71-76.
6. *Гажонова В.Е., Абельцев В.П.* Возможности ультразвукового исследования в диагностике послеоперационных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава. Радиология – практика 2007; 4: 37-41.
7. *Голубев Г.Ш., Кабанов В.Н., Голубев В.Г.* Оценка отдаленных результатов эндопротезирования тазобедренного сустава, выполненного из разных хирургических доступов. Вестн. травматологии и ортопедии 2008; 2: 20-25.
8. *Гостищев В.К., Омеляновский В.В.* Пути и возможности профилактики инфекционных осложнений в хирургии. Хирургия 1997; 8: 11-15.
9. *Грицюк А.А., Кузьмин П.Д., Папаценко И.А., Середя А.П.* Осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава в рамках высокотехнологичной медицинской помощи. Сб. тез. IX Съезда травматологов-ортопедов. Саратов 2010; Т.1: 354-355
10. *Ежов И.Ю., Корыткин А.А., Бобров М.И. с соавт.* Проблема гнойно-некротических и ранних гнойно-септических осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава. Вестн. нац. мед.-хир. центра им. Пирогова 2010; 1: 22-25.

References

1. *Abeleva G.M.* History of hip arthroplasty abroad. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*, 1994; 5: 133 – 151. – (In Russ.).
2. *Akhtiamov I.F., Kolesnikov M.A., Shigaev E.S.s soavt.* First experience of combined thromboprophylaxis at lower limb arthroplasty: perspectives and options for using. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*, 2012; 1: 98-103. – (In Russ.).
3. *Batpenov N.D., Mamonov A.M., Karpov V.N.s soavt.* Mathematical computer simulation of the biomechanical behavior the modified legs hip endoprosthesis. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*, 2013; 3: 64-71. – (In Russ.).
4. *Bozhkova S.A.* Modern principles of diagnosis and antibiotic treatment in infections prosthetic joints. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*, 2011; 3: 126-136. – (In Russ.).
5. *Volokitina E.A., Zaitseva O.P., Kolotygin D.A. s soavt.* Local infectious and early postoperative complications of hip arthroplasty. *Genii ortopedii*, 2009; 3: 71-76. – (In Russ.).
6. *Gazhonova V.E., Abel'tsev V.P.* Ultrasound possibility in the diagnosis of postoperative complications hip arthroplasty. *Radiologiya – praktika*, 2007; 4: 37-41. – (In Russ.).
7. *Golubev G.Sh., Kabanov V.N., Golubev V.G.* Assessment of long-term results hip arthroplasty made from different of surgical accesses. *Vestnik travmatologii i ortopedii*, 2008; 2: 20-25. – (In Russ.).
8. *Gostishchev V.K., Omel'ianovskii V.V.* Ways and opportunities of prevention infectious complications in surgery. *Khirurgiya*, 1997; 8: 11-15. – (In Russ.).
9. *Gritsiuk A.A., Kuz'min P.D., Papatsenko I.A., Sereda A.P.* Complications of hip arthroplasty within a high-tech medical care. *IX S"ezda travmatologov-ortopedov* [Proc. of IX Congress of of Traumatologists and Orthopedists]. Saratov, 2010; 1: 354-355 – (In Russ.).
10. *Ezhov I.Iu., Korytkin A.A., Bobrov M.I.s soavt.* The problem of necrotic and early septic complications in hip arthroplasty. *Vestnik natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. Pirogova*, 2010; 1: 22-25. – (In Russ.).
11. *Efimenko N.A., Gritsiuk A.A., Sereda A.P., Davydov D.V.* Prevention of the surgical infections in traumatology and orthopedics: antibiotic use in the bone cement. *Infektsii v khirurgii*, 2009; 2: 15-27. – (In Russ.).

11. Ефименко Н.А., Грицюк А.А., Серeda А.П., Давыдов Д.В. Профилактика инфекций области хирургического вмешательства в травматологии и ортопедии: использование антибиотиков в костном цементе. Инфекции в хирургии 2009; 2: 15-27.
12. Жаденов И.И., Гнетнев А.М., Позднякова Б.Я. с соавт. Возможность прогнозирования поздних гнойных осложнений после эндопротезирования тазобедренного сустава. Травматология и ортопедия России 2002; 1: 72-75.
13. Жаровских О.С., Дорофеев Ю.Л., Ткаченко А.Н., Мардалейшвили В.Е. Возможности прогнозирования гнойных осложнений при артропластике тазобедренных суставов у больных старших возрастных групп. Проблемы диагностики и лечения повреждений и заболеваний тазобедренного сустава: тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф. Казань 2013: 37.
14. Заболотских И.Б., Иващук Ю.В., Григорьев С.В. Прогнозирование и профилактика расстройств гемодинамики и газообмена при длительных анестезиях в абдоминальной хирургии. Кубан. науч. мед. вестн. 2003; 6: 21-24.
15. Загородний Н.В., Нурждин В.И., Каграманов С.В. с соавт. 20-летний опыт эндопротезирования крупных суставов в специализированном отделении ЦИТО им Н.Н.Приорова. Вестн. травматологии и ортопедии 2011; 2: 52 – 58.
16. Ильин А.А., Мамонов А.М., Карпов В.Н. Применение математического компьютерного моделирования при разработке и прогнозировании биомеханического поведения эндопротезов тазобедренного сустава. Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова 2009; 3: 7-13.
17. Комаров Ф.И., Рапопорт С.И., Карп В.П. О возможности прогнозирования ближайших и отдаленных осложнений при остром инфаркте миокарда по данным холтеровского мониторирования с использованием биоритмологического подхода. Клинич. Медицина 1996; 74 (9): 4-7.
18. Корнилов Н.В. Эндопротезирование суставов: прошлое, настоящее, будущее. Травматология и ортопедия России 1994; 5: 7–11.
19. Костив Е.П., Василевский Д.Р., Вахрушев Н.А. Результаты эндопротезирования тазобедренного сустава. Материалы Всерос. науч.-практ. конф с междунар. участием, посвящ. памяти проф. А.Н.Горячева. Омск 2011: 65-66.
20. Костюшев С.М., Слостин С.М. Гнойные осложнения после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Юбил. науч. конф. «Современные технологии в травматологии и ортопедии»: материалы конф. СПб 2010: 316-317.
21. Кустов В.М., Корнилов Н.В. Медицинское обеспечение операций эндопротезирования крупных суставов. СПб Гиппократ+ 2004: 342.
22. Ломтатидзе Е.Ш., Ломтатидзе В.Е., Волченко Д.В. с соавт. Оценка функционального состояния и качества жизни у пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Паллиатив. медицина и реабилитация 2004; 2: 90.
23. Лутфаратманов И.Т., Миронов П.И., Тимербулатов В.М. Прогностическая значимость структуры синдрома мультиорганной дисфункции при тяжелом
24. Zhadenov I.I., Gnetnev A.M., Pozdniakova B.Ia. s soavt. Possibility of forecasting later septic complications after hip arthroplasty. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*, 2002; 1: 72-75. – (In Russ.).
13. Zharovskikh O.S., Dorofeev Iu.L., Tkachenko A.N., Mardaleishvili V.E. Predictive capability of purulent complications at total hip arthroplasty in patients with older age groups. *Vserossiiskaia nauchno-prakticheskaya konferentsiya* [Proc. of Problems of diagnosis and treatment diseases and hip injuries]. Kazan', 2013: 37. – (In Russ.).
14. Zabolotskikh I.B., Ivashchuk Iu.V., Grigor'ev S.V. Prediction and prevention of hemodynamic disorder and gas exchange at prolonged anesthesia in abdominal surgery. *Kubanskii nauchnyi meditsinskii vestnik*, 2003; 6: 21-24. – (In Russ.).
15. Zagorodnii N.V., Nuzhdin V.I., Kagramanov S.V. s soavt. 20 years experience in replacement of large joints in a special department CITO named Ptiorova. *Vestnik travmatologii i ortopedii*, 2011; 2: 52–58. – (In Russ.).
16. Il'in A.A., Mamonov A.M., Karpov V.N. Using the mathematical simulation in the design and prediction of the biomechanical behavior of hip replacements. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. Priorova*, 2009; 3: 7-13. – (In Russ.).
17. Komarov F.I., Rapoport S.I., Karp V.P. About possibility of predicting immediate and long-term complications of acute myocardial infarction according to Holter monitoring with the using biorhythmological approach. *Klinicheskaya Meditsina*, 1996; 74 (9): 4-7. – (In Russ.).
18. Kornilov N.V. Replacement arthroplasty: Past, Present and Future. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*, 1994; 5: 7 – 11. – (In Russ.).
19. Kostiv E.P., Vasilevskii D.R., Vakhrushev N.A. The results of hip arthroplasty. *Vserossiiskaia nauchno-prakticheskaya konferentsiya s mezhdunarodnym uchastiem pamiati prof. A.N. Goriacheva* [All-Russian scientific and practical conference with international participation, dedicated to the memory of prof. A.N.Goryacheva]. Omsk, 2011: 65-66. – (In Russ.).
20. Kostiushev S.M. Slostin S.M. Purulent complications after total hip arthroplasty. *Sovremennye tekhnologii v travmatologii i ortopedii* [Proc. of Modern technologies in traumatology and orthopedics]. Saint-Petersburg, 2010: 316-317. – (In Russ.).
21. Kustov V.M. Kornilov N.V. *Meditsinskoe obespechenie operatsii endoprotezirovaniia krupnykh sustavov* [Medical support of operations replacement of large joints]. Saint-Petersburg: Gippokrat+, 2004: 342. – (In Russ.).
22. Lomtatiche E.Sh., Lomtatiche V.E., Volchenko D.V. s soavt. Estimation of a functional condition and quality of life in patients after total hip arthroplasty. *Palliativnaya meditsina i reabilitatsiya*, 2004; 2: 90. – (In Russ.).
23. Lutfaratmanov I.T., Mironov P.I., Timerbulatov V.M. Prognostic significance of multiorgan dysfunction syndrome structure in severe acute pancreatitis. *Anesteziologiya i reanimatologiya*, 2007; 2: 44-47. – (In Russ.).
24. Maistrenko N.A., Bakhtin M.Iu., Tkachenko A.N., Fedorov D.Iu. Predictive capability of inflammatory complications in the surgical treatment of patients with postoperative no recurrent ventral hernia. *Vestnik khirurgii*, 2000; 159(1): 68-72. – (In Russ.).
25. Mamontov V.D. *Klinika, diagnostika i lechenie infektsionnykh oslozhnenii posle endoprotezirovaniia*

- остром панкреатите. Анестезиология и реаниматология 2007; 2: 44-47.
24. Майстренко Н.А., Бахтин М.Ю., Ткаченко А.Н., Федоров Д.Ю. Возможности прогнозирования гнойно-воспалительных осложнений при хирургическом лечении больных с рецидивной послеоперационной центральной грыжей. Вестн. хирургии 2000; 159 (1): 68-72.
 25. Мамонтов В.Д. Клиника, диагностика и лечение инфекционных осложнений после эндопротезирования тазобедренного сустава: автореф. дис ... д-ра мед. наук. СПб 2000: 47.
 26. Миromanov А.М., Миromanova Н.А., Намоконов Е.В. Прогнозирование инфекционных осложнений в раннем послеоперационном периоде у больных с переломами длинных трубчатых костей. Травматология и ортопедия России 2009; 4: 88 - 90.
 27. Миронов С.П., Андреев Т.М., Какорина Е.П., Огрызко Е.В. Информационное обеспечение статистики травматизма в зарубежных странах. Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова 2013; 4: 3-8.
 28. Мовчан К.Н. Хроническая неосложненная язва двенадцатиперстной кишки как проблема хирургии. СПб. Гиппократ 1997: 448.
 29. Москалев В.П., Корнилов Н.В., Шапиро К.И. Медицинские и социальные проблемы эндопротезирования суставов конечностей. СПб. МОРСАР АВ 2001: 19-26.
 30. Муконин А.А., Петроченков В.И. Инфекционные осложнения после эндопротезирования крупных суставов как актуальная проблема современной ортопедии. Часть 1. Этиология, патогенез, клиника и диагностика. Проблемы клинич. медицины 2007; 2: С. 98-102.
 31. Надеев Ал.А., Надеев А.А., Иванников С.В., Шестерня Н.А. Рациональное эндопротезирование тазобедренного сустава. М. БИНОМ. Лаб. знаний 2004: 239.
 32. Персова Е.В., Карякина Е.В. Способ прогнозирования результатов эндопротезирования тазобедренного сустава. Сб. тез. IX Съезда травматологов-ортопедов. Саратов 2010; Т.1: 490-491.
 33. Прохоренко В.М., Павлов В.В., Петрова Н.В., Гольник В.Н. Классификация инфекции в области хирургического вмешательства при эндопротезировании тазобедренного сустава. Вестн. травматологии и ортопедии 2010; 1: 39.
 34. Смирнов К.В., Кузьмин И.И., Ахтямов И.Ф. Методы профилактики некоторых видов послеоперационных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава. Гений ортопедии 2004; 1: 89-92.
 35. Тихилов Р.М., Гончаров М.Ю., Дроздова П.В. с соавт. Заполняемость регистра эндопротезирования тазобедренного сустава ФГУ «РНИИТО им. Р.Р.Вредена». Травматология и ортопедия России 2011; 2: 153-159.
 36. Тугизов Б.Э., Хамраев А.Ш., Нуримов Г.К. Тотальное эндопротезирование при диспластическом коксартрозе. Гений ортопедии 2013; 2: 37-41.
 37. Ударцев Е.Ю. Синдромно-патогенетический подход к медицинской реабилитации больных после тотального эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов. Травматология и ортопедия России 2011; 2: 30-36.
 38. Шапиро К.И., Москалев В.П., Канькин А.Ю., Григорьев А.М. Заболеваемость суставов конечностей и потребность в эндопротезировании. Травматология и ортопедия России 2003; 2: 74-78.
 39. tazobedrennogo sustava [Clinical features, diagnosis and treatment of infectious complications after hip arthroplasty. Doct. Diss. Med. Sci.]. Saint-Petersburg, 2000: 47. – (In Russ.).
 26. Miromanov A.M., Miromanova N.A., Namokonov E.V. Prediction of infectious complications in the early postoperative period in patients with fractures of the long bones. *Travmatologija i ortopedija Rossii*, 2009; 4: 88 - 90. – (In Russ.).
 27. Mironov S.P., Andreev T.M., Kakorina E.P., Ogryzko E.V. Information support of injury statistics in foreign countries. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova*, 2013; 4: 3-8. – (In Russ.).
 28. Movchan K.N. *Khronicheskaja neoslozhnennaja iazva dvenadtsatiperstnoi kishki kak problema khirurgii*. [Khronicheskaja uncomplicated duodenal ulcer as a surgery problem]. Saint-Petersburg: Gippokrat, 1997: 448. – (In Russ.).
 29. Moskalev V.P., Kornilov N.V., Shapiro K.I. *Meditzinskie i sotsial'nye problemy endoprotezirovaniia sustavov konechnosti* [Health and social problems of arthroplasty limb]. Saint-Petersburg: MORSAR AV, 2001: 19-26. – (In Russ.).
 30. Mukonin A.A., Petrochenkov V.I. Infectious complications after replacement of large joints as the actual problem of modern orthopedics. Part 1. Etiology, pathogenesis, clinical features and diagnosis. *Problemy klinicheskoi meditsiny*, 2007; 2: 98-102. – (In Russ.).
 31. Nadeev A.A., Nadeev A.A., Ivannikov S.V., Shesternia N.A. *Ratsional'noe endoprotezirovaniie tazobedrennogo sustava* [Efficient hip replacement]. Moscow: BINOM, 2004: 239. – (In Russ.).
 32. Persova E.V., Kariakina E.V. A method of predicting hip arthroplasty results. *IX S'ezd travmatologov-ortopedov* [Proc. of IX Congress of Traumatologists and Orthopedists]. Saratov, 2010; T.1: 490-491. – (In Russ.).
 33. Prokhorenko V.M., Pavlov V.V., Petrova N.V., Gol'nik V.N. Classification of infection in the field surgical intervention in hip replacement. *Vestnik travmatologii i ortopedii*, 2010; 1: 39. – (In Russ.).
 34. Smirnov K.V., Kuz'min I.I., Akhtiamov I.F. Methods for prevention some species postoperative complications at hip arthroplasty. *Genii ortopedii*, 2004; 1: 89-92. – (In Russ.).
 35. Tikhilov R.M., Goncharov M.Iu., Drozdova P.V. et al. The occupancy register hip arthroplasty FSI "RNIITO named. R.R.Vredena ". *Travmatologija i ortopedija Rossii*, 2011; 2: 153-159. – (In Russ.).
 36. Tugizov B.E., Khamraev A.Sh., Nurimov G.K. Total'noe arthroplasty in dysplastic coxarthrosis. *Genii ortopedii*, 2013; 2: 37-41. – (In Russ.).
 37. Udartsev E.Iu. Syndromic pathogenetic approach by medical rehabilitation of patients after total hip and knee joints. *Travmatologija i ortopedija Rossii*, 2011; 2: 30-36. – (In Russ.).
 38. Shapiro K.I., Moskalev V.P., Kanykin A.Iu., Grigor'ev A.M. Morbidity limb joints and the need for endoprosthesis. *Travmatologija i ortopedija Rossii*, 2003; 2: 74-78. – (In Russ.).
 39. Shapovalov V.M., Trapeznikov A.V., Khominets V.V., Liakhovets G.A. By improvement list of types of high-tech medical care in traumatology and orthopedics. *Sovremennye tekhnologii v travmatologii i ortopedii*

39. Шаповалов В.М., Трапезников А.В., Хоминец В.В., Ляховец Г.А. К вопросу о совершенствовании перечня видов высокотехнологичной медицинской помощи в травматологии и ортопедии. Юбил. науч. конф. «Современные технологии в травматологии и ортопедии»: материалы конф. СПб. 2010: 14.
40. Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М., Грицюк А.А. Результаты эндопротезирования тазобедренного сустава в рамках высокотехнологичной медицинской помощи. Сб. тез. IX Съезда травматологов-ортопедов. Саратов 2010; 2: 558-559.
41. Шильников В.А., Тихилов Р.М., Денисов А.Р. Болевой синдром после эндопротезирования тазобедренного сустава. Травматология и ортопедия России 2008; 2: 106-109.
42. Шлыков И.Л., Рыбин А.В., Горбунова З.И. Состояние и перспективы развития травматолого-ортопедической службы Уральского федерального округа. Гений ортопедии 2012; 4: 10-14.
43. Яковлев Г.М., Ардашев В.Н. Разрывы и аневризма сердца. Сов. медицина 1991; 4: 43-47.
44. Arden N., Nevitt M.C. Osteoarthritis : epidemiology. *Best. Pract. Res. Clin. Rheumatol* 2006; 20, 1: 3-25.
45. Berbari E.F., Hanssen A.D., Duffy M.C. et al. Risk factors for prosthetic joint infection: case-control study. *Clin Infect Dis.* 1998; 27, 5: 1247-1254.
46. Berend K.L., Lombardi A.V., Seng B.E., Adams J.B. Enhanced early outcomes with the anterior supine intermuscular approach in primary total hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg Am.* 2009; 91, 6: 107 – 120.
47. Bjerkan G.A., Witso E., Nor A. et al. Comprehensive microbiological evaluation of fifty-four patients undergoing revision surgery due to prosthetic joint loosening. *J Med Microbiol.* 2012; 61, 4: 572-581.
48. Bongartz T. Elective orthopedic surgery and perioperative DMARD management: many questions, fewer answers, and some opinions. *Rheumatol.* 2007; 34, 4: 653-655.
49. Bozic K.J., Katz P., Cisternas M. et al. Hospital resource utilization for primary and revision total hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2005; 87, 3: 570-576.
50. Bremer A.K., Kalberer F., Pfirrmann C.W.A., Dora C. Soft-tissue changes in hip abductor muscles and tendons after total hip replacement: Comparison between the direct anterior and the transgluteal approaches. *J Bone Joint Surg.* 2011; 93-B, 7: P 886-889.
51. Byrne A.M., Morris S., McCarthy T. et al. Outcome following deep wound contamination in cemented arthroplasty. *Int Orthop.* 2007; 31, 1: 27-31.
52. Chang J.D. Future bearing surfaces in total hip arthroplasty. *Clin. Orthop. Surg.* 2014; 6, 1: 110-116.
53. Charissoux J.L., Asloum Y., Marcheix P.S. Surgical management of recurrent dislocation after total hip arthroplasty. *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* 2014; 100, 1: P. 25-34.
54. Charnley J., Eftekhari N. Postoperative infection in total prosthetic replacement arthroplasty of the hip joint. *Br J Surg.* 1969; 56: 641-649.
55. Choong P.F., Dowsey M.M., Carr D. et al. Risk factors associated with acute hip prosthetic joint infections and outcome of treatment with rifampin-based regimen. *Acta Orthop.* 2007; 78, 6: 755-765.
- [Modern technologies in traumatology and orthopedics]. Saint-Petersburg, 2010: 14. – (In Russ.).
40. Shevchenko Iu.L., Stoiko Iu.M., Gritsiuk A.A. The results of hip arthroplasty in the framework of high-tech medical care. *IX S'ezd travmatologov-ortopedov* [Proc. of IX Congress of of Traumatologists and Orthopedists]. Saratov, 2010; 2: 558-559. – (In Russ.).
41. Shil'nikov V.A., Tikhilov R.M., Denisov A.R. Pain syndrome after hip arthroplasty. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*, 2008; 2: 106-109. – (In Russ.).
42. Shlykov I.L., Rybin A.V., Gorbunova Z.I. Status and prospects of trauma and orthopedic service in the Urals Federal region. *Genii ortopedii*, 2012; 4: 10-14. – (In Russ.).
43. Iakovlev G.M., Ardashev V.N. Ruptures and cardiac aneurysm. *Sovetskaya meditsina*, 1991; 4: 43-47. – (In Russ.).
44. Arden N., Nevitt M.C. Osteoarthritis : epidemiology. *Best. Pract. Res. Clin. Rheumatol.*, 2006; 20, 1: 3-25.
45. Berbari E.F., Hanssen A.D., Duffy M.C. et al. Risk factors for prosthetic joint infection: case-control study. *Clin. Infect. Dis.*, 1998; 27, 5: 1247-1254.
46. Berend K.L., Lombardi A.V., Seng B.E., Adams J.B. Enhanced early outcomes with the anterior supine intermuscular approach in primary total hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 2009; 91, 6: 107-120.
47. Bjerkan G.A., Witso E., Nor A. et al. Comprehensive microbiological evaluation of fifty-four patients undergoing revision surgery due to prosthetic joint loosening. *J. Med. Microbiol.*, 2012; 61, 4: 572-581.
48. Bongartz T. Elective orthopedic surgery and perioperative DMARD management: many questions, fewer answers, and some opinions. *Rheumatol.*, 2007; 34, 4: 653-655.
49. Bozic K.J., Katz P., Cisternas M. et al. Hospital resource utilization for primary and revision total hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 2005; 87, 3: 570-576.
50. Bremer A.K., Kalberer F., Pfirrmann C.W.A., Dora C. Soft-tissue changes in hip abductor muscles and tendons after total hip replacement: Comparison between the direct anterior and the transgluteal approaches. *J. Bone Joint Surg.*, 2011; 93-B, 7: P 886-889.
51. Byrne A.M., Morris S., McCarthy T. et al. Outcome following deep wound contamination in cemented arthroplasty. *Int. Orthop.*, 2007; 31, 1: 27-31.
52. Chang J.D. Future bearing surfaces in total hip arthroplasty. *Clin. Orthop. Surg.*, 2014; 6, 1: 110-116.
53. Charissoux J.L., Asloum Y., Marcheix P.S. Surgical management of recurrent dislocation after total hip arthroplasty. *Orthop. Traumatol. Surg. Res.*, 2014; 100, 1: P. 25-34.
54. Charnley J., Eftekhari N. Postoperative infection in total prosthetic replacement arthroplasty of the hip joint. *Br. J. Surg.*, 1969; 56: 641-649.
55. Choong P.F., Dowsey M.M., Carr D. et al. Risk factors associated with acute hip prosthetic joint infections and outcome of treatment with rifampin-based regimen. *Acta Orthop.*, 2007; 78, 6: 755-765.
56. Cobo J., Del Pozo J.L. Prosthetic joint infection: diagnosis and management. *Expert Rev. Anti Infect. Ther.*, 2011; 9, 9: P. 787-802.
57. Dale H., Hallan G., Espehaug B. et al. Increasing risk of revision due to deep infection after hip arthroplasty. *Acta Orthop.*, 2009; 80, 6: 639-645.

56. Cobo J., Del Pozo J.L. Prosthetic joint infection: diagnosis and management. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2011; 9, 9: P. 787-802.
57. Dale H., Hallan G., Espehaug B. et al. Increasing risk of revision due to deep infection after hip arthroplasty. *Acta Orthop.* 2009; 80, 6: 639-645.
58. Dauchy F.A., Dupon M., Dutronc H. et al. Association between psoas abscess and prosthetic hip infection: a case-control study. *Acta Orthop.* 2009; 80, 2: 198-200.
59. Den Broeder A.A., Creemers M.C., Fransen J. et al. Risk factors for surgical site infections and other complications in elective surgery in patients with rheumatoid arthritis with special attention for anti-tumor necrosis factor: a large retrospective study. *J Rheumatol.* 2007; 34, 4: 689-695.
60. Dietz M.J., Choi H.R., Freiberg A.A., Bedair H.J. Transfer of Patient Care During Two-Stage Exchange for Periprosthetic Joint Infection Leads to Inferior Outcomes. *J. Arthroplasty* 2014; 25: 61-68
61. Engesaeter L.B., Espehaug B., Lie S.A. et al. Does cement increase the risk of infection in primary total hip arthroplasty? Revision rates in 56,275 cemented and uncemented primary THAs followed for 0-16 years in the Norwegian Arthroplasty Register. *Acta Orthop* 2006; 77, 3: 351-358.
62. Frank R.M., Biswas D., Levine B.R. Fracture of a Dual-Modular Femoral Component at the Stem-Sleeve Junction in a Metal-on-Metal Total Hip Arthroplasty. *Am. J. Orthop.*, 2014; 43: 2: 57-60.
63. Furustrand T.U., Corvec S., Betrisey B. et al. Role of Rifampin against *Propionibacterium acnes* Biofilm In Vitro and in an Experimental Foreign-Body Infection Model. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2012; 56, 4: 1885-1891.
64. Gandhi R., Razak F., Pathy R. et al. Antibiotic bone cement and the incidence of deep infection after total knee arthroplasty. *J. Arthroplasty* 2009; 24, 7: 1015-1018.
65. Garvin K.L., Hanssen A.D. Infection after total hip arthroplasty: past, present, and future. *J Bone Joint Surg Am.* 1995; 77, 10: 1576-1588.
66. Geipel U. Pathogenic organisms in hip joint infections. *Int. J. Med. Sci* 2009; 6, 5: 234-240.
67. Gilson M., Gossec L., Mariette X. et al. Risk factors for total joint arthroplasty infection in patients receiving tumor necrosis factor α -blockers: a case-control study. *Arthritis Res Ther* 2010; 12, 4: 1-9.
68. Hamilton H., Jamieson J. Deep infection in total hip arthroplasty. *Can. J. Surg.* 2008; 51, 2: 111-117.
69. Hellmann M., Mehta S.D., Bishai D.M. et al. The estimated magnitude and direct hospital costs of prosthetic joint infections in the United States, 1997 to 2004. *J. Arthroplasty* 2010; 25, 5: 766-771.
70. Hota B. Contamination, disinfection, and cross-colonization: are hospital surfaces reservoirs for nosocomial infection. *Clin Infect Dis.* 2004; 39, 8: 1182-1189.
71. Jafari S.M., Coyle C., Javad S.M., Mortazav S.M.J. et al. Revision Hip Arthroplasty: Infection is the Most Common Cause of Failure. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2010; 468, 8: 2046-2051.
72. Jones C.A., Li L.C. Preface. Total joint arthroplasty. *Clin Geriatr Med.* 2012; 28, 3: XI-XII.
73. Jouffroy P. Indications and technical challenges of total hip arthroplasty in the elderly after acetabular fracture. *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* 2014; 100, 2: 193-197.
58. Dauchy F.A., Dupon M., Dutronc H. et al. Association between psoas abscess and prosthetic hip infection: a case-control study. *Acta Orthop.*, 2009; 80, 2: 198-200.
59. Den Broeder A.A., Creemers M.C., Fransen J. et al. Risk factors for surgical site infections and other complications in elective surgery in patients with rheumatoid arthritis with special attention for anti-tumor necrosis factor: a large retrospective study. *J. Rheumatol.*, 2007; 34, 4: 689-695.
60. Dietz M.J., Choi H.R., Freiberg A.A., Bedair H.J. Transfer of Patient Care During Two-Stage Exchange for Periprosthetic Joint Infection Leads to Inferior Outcomes. *J. Arthroplasty*, 2014; 25: 61-68
61. Engesaeter L.B., Espehaug B., Lie S.A. et al. Does cement increase the risk of infection in primary total hip arthroplasty? Revision rates in 56,275 cemented and uncemented primary THAs followed for 0-16 years in the Norwegian Arthroplasty Register. *Acta Orthop.*, 2006; 77, 3: 351-358.
62. Frank R.M., Biswas D., Levine B.R. Fracture of a Dual-Modular Femoral Component at the Stem-Sleeve Junction in a Metal-on-Metal Total Hip Arthroplasty. *Am. J. Orthop.*, 2014; 43: 2: 57-60.
63. Furustrand T.U., Corvec S., Betrisey B. et al. Role of Rifampin against *Propionibacterium acnes* Biofilm In Vitro and in an Experimental Foreign-Body Infection Model. *Antimicrob. Agents Chemother.*, 2012; 56, 4: 1885-1891.
64. Gandhi R., Razak F., Pathy R. et al. Antibiotic bone cement and the incidence of deep infection after total knee arthroplasty. *J. Arthroplasty*, 2009; 24, 7: 1015-1018.
65. Garvin K.L., Hanssen A.D. Infection after total hip arthroplasty: past, present, and future. *J. Bone Joint Surg Am.*, 1995; 77, 10: 1576-1588.
66. Geipel U. Pathogenic organisms in hip joint infections. *Int. J. Med. Sci.*, 2009; 6, 5: 234-240.
67. Gilson M., Gossec L., Mariette X. et al. Risk factors for total joint arthroplasty infection in patients receiving tumor necrosis factor α -blockers: a case-control study. *Arthritis Res. Ther.*, 2010; 12, 4: 1-9.
68. Hamilton H., Jamieson J. Deep infection in total hip arthroplasty. *Can. J. Surg.*, 2008; 51, 2: 111-117.
69. Hellmann M., Mehta S.D., Bishai D.M. et al. The estimated magnitude and direct hospital costs of prosthetic joint infections in the United States, 1997 to 2004. *J. Arthroplasty*, 2010; 25, 5: 766-771.
70. Hota B. Contamination, disinfection, and cross-colonization: are hospital surfaces reservoirs for nosocomial infection. *Clin. Infect. Dis.*, 2004; 39, 8: 1182-1189.
71. Jafari S.M., Coyle C., Javad S.M., Mortazav S.M.J. et al. Revision Hip Arthroplasty: Infection is the Most Common Cause of Failure. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 2010; 468, 8: 2046-2051.
72. Jones C.A., Li L.C. Preface. Total joint arthroplasty. *Clin Geriatr Med.*, 2012; 28, 3: XI-XII.
73. Jouffroy P. Indications and technical challenges of total hip arthroplasty in the elderly after acetabular fracture. *Orthop. Traumatol. Surg. Res.*, 2014; 100, 2: 193-197.

74. Koulouvaris P., Sculco P., Finerty E. et al. Relationship Between Perioperative Urinary Tract Infection and Deep Infection After Joint Arthroplasty. *Clin Orthop. Relat. Res.* 2009; 467, 7: 1859–1867.
75. Krych A.J., Howard J.L., Trousdale R.T. et al. Total hip arthroplasty with shortening subtrochanteric osteotomy in Crowe type-IV developmental dysplasia. *J. Bone Joint Surg* 2009; 91, 9: 2213 – 2221.
76. Kuo A., Ezzet K.A., Patil S. et al. Total Hip Arthroplasty in Rapidly Destructive Osteoarthritis of the Hip: A Case Series. *HSS J.* 2009; 5, 2: 117–119.
77. Kurtz S., Ong K., Lau E. et al. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg Am.* 2007; 89, 4: 780–785.
78. Lindsay W., Bigsby E., Bannister G. et al. Prevention of infection in orthopaedic joint replacement. *J. Perioper Pract.* 2011; 21, 6: 206-209.
79. Marks R. Body mass characteristics of hip osteoarthritis patients experiencing aseptic loosening, periprosthetic fractures, dislocation, and infections after total hip replacement. *ClinicoEconomics Outcomes Res.* 2009; 1: 7–16.
80. Mc Mahon S.E., Le Roux J.A., Smith T.O., Hing C.B. Total joint arthroplasty following intra-articular steroid injection: a literature review. *Acta Orthop. Belg.* 2013; 79, 6: 672-679.
81. Meehan J., Jamali A.A., Nguyen H. Prophylactic antibiotics in hip and knee arthroplasty. *J. Bone Joint Surg.* 2009; 91, 11: 2480 – 2490.
82. Mont M.A., Zywił M.G., Marker D.R. et al. The natural history of untreated asymptomatic osteonecrosis of the femoral head: a systematic literature review. *J. Bone Joint Surg* 2010; 92-A, 12: 2165 – 2170.
83. Mortazavi S.M.J., Kakli H., Bican O. et al. Perioperative stroke after total joint arthroplasty: prevalence, predictors, and outcome. *J. Bone Joint Surg* 2010; 92, 11: 2095 – 2101.
84. Moskal T., Capps G. Is limited incision better than standard total hip arthroplasty? A meta-analysis. *Clin. Orthop* 2013; 471: 1283-1294.
85. Nath R., Gupta A.K., Chakravarty U. et al. Primary cemented total hip arthroplasty: 10 years follow-up. *Indian J. Orthop.* 2010; 44, 3: 283–288.
86. Park Y.S., Hwang S.K., Choy W.S. et al. Ceramic failure after total hip arthroplasty with alumina-on-alumina bearing. *J. Bone Joint Surg.* 2006; 88, 4: 780 – 787.
87. Parvizi J., Saleh K.J., Ragland P.S. et al. Efficacy of antibiotic-impregnated cement in total hip replacement. *Acta Orthop.* 2008; 79, 3: 335–341.
88. Peel T.N., Buising K.L., Choong P.F. Prosthetic joint infection: challenges of diagnosis and treatment. *ANZ J Surg.* 2011; 81,1-2: 32-39.
89. Piper K.E., Fernandez-Sampedro M., Steckelberg K.E. et al. C-Reactive Protein, Erythrocyte Sedimentation Rate and Orthopedic Implant Infection. *PLoS One* 2010; 5, 2: 9358.
90. Pulido L., Ghanem E., Joshi A. et al. Periprosthetic Joint Infection: The Incidence, Timing, and Predisposing Factors. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2008; 466: 7: 1710–1715.
91. Ruysen-Witrand A., Gossec L., Salliot C. et al. Complication rates of 127 surgical procedures performed in rheumatic patients receiving tumor necrosis factor alpha blockers. *Clin. Exp. Rheumatol.* 2007; 25: 430–436.
92. Santaguida P.L., Hawker G.A., Hudak P.L. et al. Patient characteristics affecting the prognosis of total hip and knee joint arthroplasty: a systematic review. *Can. J. Surg.* 2008; 51, 6: 428–436.
93. Shah K., Mohammed A., Patil S. et al. Circulating Cytokines after Hip and Knee Arthroplasty: A Preliminary Study. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2009; 467, 4: 946–951.

- joint arthroplasty: a systematic review. *Can. J. Surg.* 2008; 51, 6: 428–436.
93. Shah K., Mohammed A., Patil S. et al. Circulating Cytokines after Hip and Knee Arthroplasty: A Preliminary Study. *Clin Orthop Relat Res.* 2009; 467, 4: 946–951.
 94. SooHoo N.F., Lieberman J.R., Ko C.Y., Zingmond D.S. Factors predicting complication rates following total knee replacement. *J Bone Joint Surg Am.* 2006; 88, 3: 480–485.
 95. Stone P.A., Flaherty S.K., Hayes J.D. Lower extremity amputation: a contemporary series. *W. V. Med J.* 2007; 103, 5: 14–18.
 96. Wetters N.G., Murray T.G., Moris M. et al. Risk factors for dislocation after revision total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.* 2013; 471: 410–416.
 97. Zimmerli W. Infection and musculoskeletal conditions: prosthetic joint-associated infections. *Best. Pract. Res. Clin. Rheumatol.* 2006; 20: 1045–1063.
 98. Zi-Sheng A., You-Shui G., Zhi-Zhen J. et al. Hemi-arthroplasty Vs Primary Total Hip Arthroplasty For Displaced Fractures of the Femoral Neck in the Elderly A Meta-Analysis. *J Arthroplasty.* 2012; 27, 4: 583–590.
 94. SooHoo N.F., Lieberman J.R., Ko C.Y., Zingmond D.S. Factors predicting complication rates following total knee replacement. *J Bone Joint Surg Am.* 2006; 88, 3: 480–485.
 95. Stone P.A., Flaherty S.K., Hayes J.D. Lower extremity amputation: a contemporary series. *W. V. Med J.* 2007; 103, 5: 14–18.
 96. Wetters N.G., Murray T.G., Moris M. et al. Risk factors for dislocation after revision total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.* 2013; 471: 410–416.
 97. Zimmerli W. Infection and musculoskeletal conditions: prosthetic joint-associated infections. *Best. Pract. Res. Clin. Rheumatol.* 2006; 20: 1045–1063.
 98. Zi-Sheng A., You-Shui G., Zhi-Zhen J. et al. Hemi-arthroplasty Vs Primary Total Hip Arthroplasty For Displaced Fractures of the Femoral Neck in the Elderly A Meta-Analysis. *J Arthroplasty.* 2012; 27, 4: 583–590.

Received 29.05.2014

Поступила 29.05.2014

Информация об авторах

1. Дорощев Юрий Леонидович - Северо-Западный Государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова, клиника травматологии и ортопедии, зав. отделением, E-mail dorofeev76@list.ru;
2. Калимуллина Альмира Фанильевна - Северо-Западный Государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова, кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, ассистент кафедры, E-mail almira19@yandex.ru;
3. Пташников Дмитрий Александрович - Северо-Западный Государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова, кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, зав. кафедрой, д.м.н., E-mail Dmitrii.Ptashnikov@spbmapo.ru;
4. Линник Станислав Антонович – Северо-Западный Государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова, кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, проф. кафедры, д.м.н., проф., E-mail stanislavlinnik@mail.ru;
5. Ткаченко Александр Николаевич – Северо-Западный Государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова, кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, проф. кафедры, д.м.н. E-mail altkachenko@mail.ru;
6. Жаровских Олег Сергеевич – Северо-Западный Государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова, кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, асс. кафедры, E-mail ozharovskih@mail.ru.

Information about the Authors

1. Dorofeev Yu. - I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, Clinic of Traumatology and Orthopedics, Head of the Department. E-mail: dorofeev76@list.ru;
2. Kalimullina A. - I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, Chair of Traumatology, Orthopedics and Military, teaching assistant. E-mail: almira19@yandex.ru;
3. Ptashnikov D. - I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, Chair of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Chief, Doctor of Medical Sciences. E-mail: Dmitrii.Ptashnikov@spbmapo.ru;
4. Linnik S. - I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, Chair of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Professor, Doctor of Medical Sciences, Professor. E-mail: e-mail stanislavlinnik@mail.ru;
5. Tkachenko A. - I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, Chair of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery, Professor, Doctor of Medical Sciences. E-mail: altkachenko@mail.ru;
6. Zharovskih O. - I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, Chair of Traumatology, Orthopedics and Military, teaching assistant. E-mail: ozharovskih@mail.ru.