

УДК 616.728.2-089.28-06/07

Осложнения при эндопротезировании тазобедренного сустава

В.А. Филиппенко, В.А. Танькут, А.В. Танькут, А.И. Жигун

ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко АМН Украины», Харьков

The article presents results of hip joint arthroplasty for two periods: I — 1968–1994 and II — 1995–2005 (26798 operations). The basic types of complications, which required repeated surgical interferences, are analysed. Three basic groups of factors, which influenced the development of the above complications, are formulated. The observance of the suggested methods of prophylaxis enabled the authors, during the remote postoperative period, to improve good results from 73% to 89% and decrease unsatisfactory ones from 10% to 3%.

У статті подано результати ендопротезування кульшового суглоба за два періоди: I — 1968–1994 рр. і II — 1995–2005 рр. (2798 операцій). Проаналізовано основні види ускладнень, які потребували повторних хірургічних втручань. Сформульовано три основні групи факторів, що впливають на розвинення цих ускладнень. Дотримання запропонованих методів профілактики дозволило авторам покращити у віддаленому післяопераційному періоді хороші результати з 73% до 89% і зменшити незадовільні з 10% до 3%.

Ключевые слова: тазобедренный сустав, эндопротезирование, тип конструкции эндопротеза, осложнения, профилактика

Введение

Операции эндопротезирования значительно расширили возможности лечения больных с тяжелой патологией суставов [1, 4, 5, 11].

Вместе с тем многолетний опыт хирургов позволил детально изучать отдаленные результаты эндопротезирования, анализировать ошибки и возникающие осложнения, которые достигают 3–12% в ранние сроки после операций (до 10 лет) и возрастают до 20–25% в отдаленные сроки (после 10 лет) [2, 3, 6, 12, 13].

Наиболее важной и сложной проблемой эндопротезирования суставов является продление сроков стабильной фиксации компонентов искусственного сустава в костной ткани пациента, то есть профилактика развития асептической нестабильности эндопротеза, которая является доминирующей причиной неудовлетворительных результатов, а ее частота составляет 58–86,4% среди всех осложнений [3, 4, 9, 12, 14].

Цель исследования — проанализировать осложнения у больных после эндопротезирования тазобедренного сустава для выяснения их основных причин развития, возможности профилактики и лечения.

Материал и методы

В клинике патологии суставов ГУ «ИППС им. проф. М.И. Ситенко АМН Украины» операции по замене тазобедренного сустава выполняют с 1968 г. За это время выполнено около 3,5 тыс. операций с применением различных конструкций эндопротезов К.М. Сиваша, А.А. Коржа, Н.И. Кулиша, А.И. Герчева, И.А. Мовшовича, а в последние 15 лет — современных эндопротезов различных фирм-производителей: «Ортэн», «Инамед», «Aescular», «Zimmer», «Biomet», «Link», «De Puy» и др. [2].

Эндопротезирование тазобедренного сустава проводили у пациентов с различными формами коксартроза III–IV стадии, асептическим некрозом головки бедренной кости, последствиями ревматоидного и реактивного артритов, переломами шейки бедренной кости и вертлужной впадины, переломовывихами в тазобедренном суставе, опухолевыми поражениями тазобедренного сустава и т.п.

Оценку результатов операций эндопротезирования тазобедренного сустава проводили за период с 1968 по 2005 годы по материалам историй болезни и клинических наблюдений. Для анализа клинических результатов операций использовали шкалу W.H. Harris [8].

Результаты и их обсуждение

При проведении исследований было выделено два периода: I — 1968–1994 гг., выполнено 922 операции, из них 10% (92 пациента) с неудовлетворительными результатами, когда использовали эндопротезы предыдущего поколения, и II — 1995–2005 гг., выполнено 1876 операций, из них 3% (56 пациентов) с неудовлетворительными результатами, когда применяли более современные конструкции, сроки 5–15 лет после первичных операций. Результаты лечения представлены на диаграмме (рис. 1).

Из представленной диаграммы следует, что если за первый период клинических наблюдений хорошие результаты операций были отмечены у 73% больных, удовлетворительные — у 17%, неудовлетворительные — у 10%, то в последующем (во втором периоде) удалось улучшить результаты лечения: хороших результатов стало 89%, т.е. их число увеличилось на 16%, а число осложнений составило 3%, т.е. снизилось на 7%.

В данном сообщении мы не анализируем осложнения, устранявшиеся консервативными методами и не требовавшие повторных операций (устраняемые вывихи головок эндопротезов, нейропатии седалищного нерва и др.).

В своих исследованиях мы акцентировали внимание на таких осложнениях, как асептическая нестабильность компонентов эндопротеза с позиции износа пар трения в шарнирах искусственных суставов, а также металлоз вокруг имплантатов и

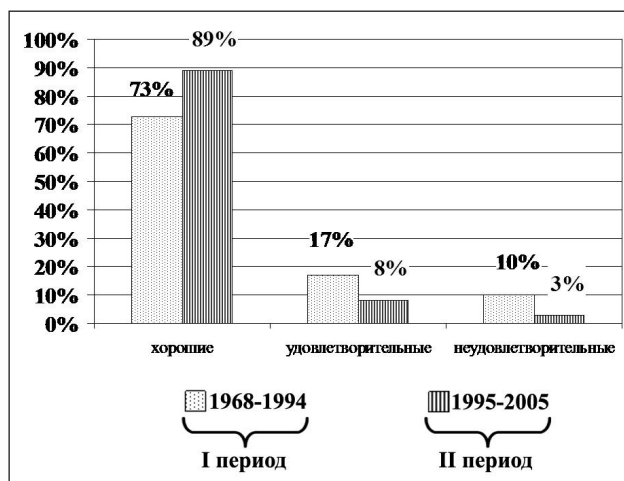


Рис. 1. Диаграмма динамики результатов операций эндопротезирования тазобедренного сустава за два периода — 1968–1994 гг. и 1995–2005 гг.

переломы конструкций. Включены и другие тяжелые осложнения, представленные в табл. 2, в том числе приведшие к летальному исходу. Об этих осложнениях надо помнить всегда и применять все возможные методы профилактики.

Для анализа выбранных нами осложнений после эндопротезирования тазобедренного сустава мы выделили группу больных за I период (1968–1995 гг.) с неудовлетворительными результатами операций — 92 пациента и за II период (1996–2005 гг.) — 56 пациентов, всего 148 человек. Данные представлены в табл. 1.

Таблица 1. Типы конструкции эндопротезов при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава у больных с осложнениями

Период клинических наблюдений	Тип конструкции эндопротеза тазобедренного сустава (материал пары трения: головка-чашка)	Тип фиксации	Количество больных
1	2	3	4
I период (1968–1995)	Металл-металлическая пара трения: К.М. Сиваша А.А. Коржа – Н.И. Кулиша С.В. Вирабова	Бесцементный Бесцементный Бесцементный	48 6 1
	Металл-полимерная пара трения И.А. Мовшовича	Цементный	2
	Керамо-полимерная пара трения А.И. Герчева	Бесцементный Цементный	28 7
Всего пациентов за I период:			92
II период (1996–2005)	Металл-полимерная пара трения: «Ортэн» (г. Днепропетровск)	Бесцементный Цементный	5 2
	«Эталон» (г. Киев)	Бесцементный Цементный	25 3
	«Инамед» (г. Киев)	Бесцементный	14
	Biomet «Taper-Lock»	Цементный	2
	Zimmer «Verys LDFX»	Бесцементный	2
	DePuy «Elit Plus»	Цементный	1
Керамо-полимерная пара трения: Aescular «PM»	Бесцементный	2	
Всего пациентов за II период:			56

Таблица 2. Осложнения у больных после первичного эндопротезирования тазобедренного сустава за 1968–2005 гг.

№ п/п	Виды осложнений	Число осложнений, I период (1968–1995 гг.)		Число осложнений, II период (1996–2005 гг.)	
		абс	%	абс	%
1.	Асептическая нестабильность:				
	– чашки	16	17,4	9	16,1
	– ножки	9	9,8	7	12,5
	– обоих компонентов эндопротеза	28	30,4	18	32,1
2.	Износ пары трения без признаков нестабильности компонентов эндопротеза	–	–	4	7,1
3.	Металлоз	6	6,5	2	3,6
4.	Перипротезная инфекция в сочетании с септической нестабильностью эндопротеза	5	5,4	2	3,6
5.	Нагноение послеоперационной раны, потребовавшее удаления эндопротеза	10	10,9	4	7,1
6.	Осификаты, повлиявшие на функцию сустава и потребовавшие хирургического лечения	8	8,7	2	3,6
7.	Летальные исходы:				
	– тромбоз легочной артерии	5	5,4	3	5,4
	– инфаркт миокарда	1	1,1	1	1,8
	– сепсис	1	1,1	–	–
	– прочие причины	2	2,2	2	3,6
8.	Другие осложнения	1	1,1	2	3,6
Всего:		92	100	56	100

Из данных, приведенных в табл. 1, следует, что за I период наблюдений большинство конструкций было с металл-металлической парой трения – эндопротезы К.М. Сиваша, А.А. Коржа – Н.И. Кулиша (55 больных), а также с керамо-полимерной парой трения — эндопротезы А.И. Герчева (35 больных). Во II периоде преобладали конструкции с металл-полимерным шарниром (54 больных из 56). Обращает на себя внимание то, что, хотя во II периоде чаще применяли эндопротезы импортного производства (77%), в группе с осложнениями преобладали конструкции «Эталон», которые применялись у 8% больных.

Осложнения после эндопротезирования тазобедренного сустава за 1968–2005 гг. представлены в табл. 2. Из приведенных данных табл. 2 следует, что из осложнений чаще встречалась нестабильность обоих компонентов эндопротеза. Причем если у пациентов I периода наблюдений основной причиной развития нестабильности были конструктивные особенности эндопротезов, то во II периоде — износ пары трения, преимущественно полимерной чашки. Как показали наши клинические наблюдения, в том числе при анализе повторных операций эндопротезирования, главной причиной этих осложнений были головки из титанового сплава в паре трения эндопротезов системы «Эталон» и «Инамед». В то же время, как известно из зарубежных исследований, трибологические характеристики таких пар трения (титан-полимер) являются неблагоприятными [9, 10, 15].

Анализ осложнений и их обсуждение

Нестабильность чашки эндопротеза. Этот вид осложнений в виде подвывихов, вывихов и протрузий чашки эндопротеза мы наблюдали в I периоде у 16 больных (17,4%) и у 9 (16,1%) – во II периоде. Это было связано с остеолитом, остеопорозом и дефицитом костной ткани в области дна и стенок вертлужной впадины у пациентов с ревматоидным артритом, последствиями реактивного артрита, у больных с диспластическим коксартрозом; а чаще всего – с формированием полиэтиленовой «гранулемы» на границе «металл – кость» или «цемент – кость» в результате износа чашки эндопротеза из сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) — продукта полимеризации этилена при низком давлении.

Следует подчеркнуть, что с 1968 по 1995 гг. в основном применяли доступную на то время конструкцию тотального эндопротеза системы К.М. Сиваша. Этот эндопротез, имея много позитивных качеств, отличался неразъемностью тазового и бедренного компонентов, а металлическая вертлужная впадина имела много лопастей с острыми краями, что в ряде случаев затрудняло фиксацию эндопротеза в костной ткани и приводило к развитию вышеуказанных осложнений.

В дальнейшем в Институте им. проф. М.И. Ситенко широко и успешно применяли усовершенствованные конструкции эндопротезов (А.А. Коржа – Н.И. Кулиша), а в последующем введены в ортопедическую практику искусственные суставы

нового поколения отечественного и зарубежного производства («Ортэн», «Link», «De Puy», «Biomet», «Zimmer», «Aescular» и др.), разработаны новые технологии операции, расширены представления об этиологии, патогенезе, диагностике и лечении коксартроза. Все это позволило более адекватно подходить к планированию хирургического вмешательства, индивидуальному выбору конструкции эндопротеза, а также к тактике ведения пациентов до и после операции.

Кроме того, в случае тонкостенных вертлужных впадин, при наличии в них полостных и сегментарных дефектов, а также при остеопорозе мы усовершенствовали технологию установки чашки эндопротеза за счет пластики дефектов костными ауто- или аллотрансплантатами. В ряде случаев для установки тазового компонента эндопротеза в анатомическом месте и восстановления прочности стенок вертлужной впадины применяем гидроксипатитную бифазную керамику.

При наличии множественных или крупных дефектов стенок и дна вертлужной впадины, при невозможности установки бесцементной либо цементной фиксации тазового компонента мы используем антипротрузионные кольца «Muller» и «Bursh-Shnayder».

Применение вышеизложенных методик по «укреплению» вертлужной впадины при эндопротезировании тазобедренного сустава требует индивидуального подхода к проведению реабилитационного периода. Так, наряду с лечебной гимнастикой, физиотерапией и медикаментозным лечением, мы рекомендуем ходьбу при помощи костылей с дозированной нагрузкой на прооперированную конечность, увеличивая ее ежемесячно в среднем на 10–15% в течение 3–5 мес, что связано со сроками периода остеогенеза и перестройки в области трансплантатов.

У больных с выраженным снижением минеральной плотности костной ткани тазобедренного сустава считаем обязательным выявление причин развития остеопороза, проведение этиотропного и антирезорбтивного лечения в до- и послеоперационном периоде.

Нестабильность ножки эндопротеза. В наших наблюдениях это осложнение наблюдалось в I периоде у 9 больных (9,8%) и у 7 пациентов (12,5%) во II периоде по следующим причинам:

- подвижность ножки эндопротеза в костномозговом канале бедренной кости наблюдалась в поздние сроки после операции и была связана с износом материалов в паре трения эндопротезов, несовершенством дизайна конструкций

эндопротезов I периода (круглая ножка, неразъемность шарнира), а также остеопорозом и избыточными нагрузками на оперированную конечность, нарушением правильного образа жизни пациента с эндопротезом тазобедренного сустава в реабилитационном периоде;

- перипротезные переломы бедренной кости встречались в I периоде у 2 пациентов (2,2%), во II периоде — у 1 пациента (1,8%), были обусловлены недоучетом индивидуальной формы костномозгового канала и неправильным подбором размера ножки эндопротеза;
- переломы ножки эндопротеза встречались в I периоде у 2 пациентов (2,2%), во II периоде — у 1 пациента (1,8%), были связаны с ее конструктивными особенностями: определенные зоны ножки эндопротеза подвергались хроническому чрезмерному нагрузочному напряжению, превышающему прочностные возможности материала, что приводило к «усталостному» перелому металлического имплантата, а в последующем в ряде случаев — к перелому бедренной кости.

Приводим клинический пример пациентки Л., 59 лет, ист. болезни № 31155, у которой через 18 лет после первичного эндопротезирования тазобедренного сустава произошел перелом только ножки эндопротеза в «слабой зоне», в области так называемых «окон», которые использовались хирургами для костной аутопластики. Больной была выполнена операция удаления эндопротеза с последующим ревизионным эндопротезированием на костном цементе с благоприятным исходом (рис. 2).

Наш опыт свидетельствует, что при выборе типа ножки эндопротеза хирургу важно учиты-

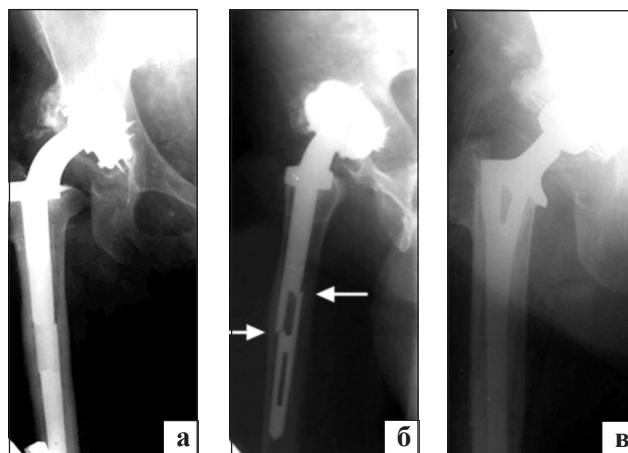


Рис. 2. Фотоотпечатки рентгенограмм пациентки Л., 59 лет, ист. болезни № 31155: а) после эндопротезирования тазобедренного сустава эндопротезом А.А. Коржа – Н.И. Кулиша (1981 г.); б) через 18 лет – перелом ножки эндопротеза; в) после удаления эндопротеза и реэндопротезирования конструкции на костном цементе (2000 г.)

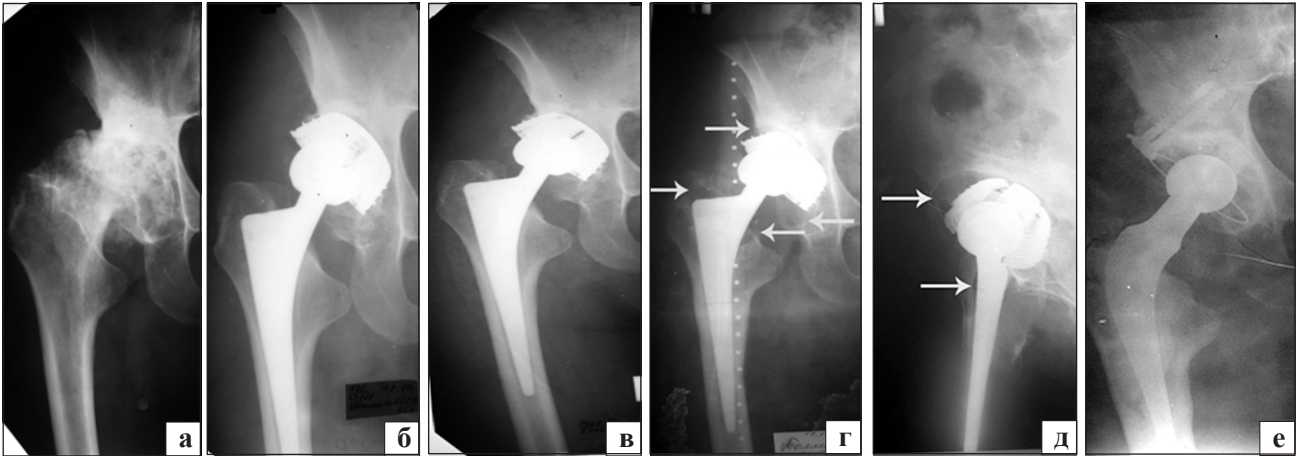


Рис. 3. Фотоотпечатки рентгенограмм пациентки Т., 57 лет; ист. болезни № 57028: до операции (а), после операции (б), через 5 лет после операции (в), через 10 лет после операции, нестабильность обоих компонентов эндопротеза (г, д), рэндопротезирование конструкцией «Exeter» (е). Стрелками указаны зоны накопления продуктов износа пары трения

вать форму костномозгового канала (конический, цилиндрический, в форме «песочных часов»), его расположение в сагиттальной плоскости, состояние кортикальной костной ткани проксимального отдела бедренной кости.

Для достижения первичной стабильной фиксации необходимо подбирать такой дизайн имплантата, чтобы площадь контакта ножки эндопротеза с корковым слоем бедренной кости составляла не менее 60% [7]. Вторичная стабилизация компонента эндопротеза достигается при осуществлении пациентом дозированной нагрузки на прооперированную конечность до 50% в сроки 8–12 недель (в зависимости от способа фиксации имплантата: цементный или бесцементный, а также состояния окружающей эндопротез костной ткани).

Нестабильность обоих компонентов эндопротеза. Этот вид осложнений мы наблюдали в I периоде у 28 больных (30,4%) и у 18 (32,1%) — во II периоде.

Причиной этих осложнений были, как правило, диспластические процессы в области тазобедренного сустава, остеопороз, нарушение технологии операции и правил ведения больных в реабилитационном периоде, а также формирование «гранулем» в зоне «эндопротез-кость» из-за образования продуктов стирания пар трения в шарнирах эндопротезов.

Приводим клиническое наблюдение больной Т., 57 лет, ист. болезни № 57028, у которой нестабильность компонентов эндопротеза возникла в результате воспалительной реакции на продукты стирания СВМПЭ, образования полиэтиленовой «гранулемы» и остеолита, что послужило причиной ревизионного эндопротезирования с остео-керамопластикой дефектов проксимального отдела бедренной кости и стенок вертлужной впадины. Результат операции через 8 лет хороший.

Мы выделяем три основных группы факторов, влияющих на появление осложнений, которые могут быть учтены и с которыми в большинстве случаев можно бороться.

I группа — факторы дооперационного периода, связанные с неточностями планирования операции эндопротезирования: неправильный выбор показаний к операции; неверный подбор конструкции эндопротеза; ошибки в определении индивидуального типоразмера эндопротеза; несоблюдение правил дооперационного обследования и подготовки пациентов к операции.

II группа — факторы операционного периода: неполное или некачественное технологическое обеспечение операционного процесса; недостаточное соблюдение методики операций. К объективным причинам мы относим особенности пациента и его тазобедренного сустава, непредвиденные обстоятельства во время выполнения операции. К субъективным причинам — недостаточный опыт хирурга или операционной бригады, отсутствие полного набора необходимых для проведения эндопротезирования инструментов и запасного количества типоразмеров эндопротеза, а в сложных случаях — резервных конструкций различного дизайна.

III группа — факторы послеоперационного периода: нарушение правил медикаментозного и реабилитационного лечения в ближайшем послеоперационном периоде (от 1 до 14 дней), раннем послеоперационном периоде (от 14 до 30 дней) и отдаленном периоде (от 1 года до 5 лет) после операции.

Выводы

Для профилактики возможных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава необходимо придерживаться следующих правил:

- осуществлять правильный выбор показаний к операции;
- строго подходить к обследованию и подготовке больного к операции (учитывать общее состояние, наличие очагов инфекции и проводить их санацию, лечение остеопороза и др.);
- осуществлять правильный индивидуальный подбор типа и размера эндопротеза;
- строго соблюдать технологию выполнения операции, добиваться первичной стабильной фиксации искусственного сустава и правильной пространственной ориентации компонентов эндопротеза в костной ткани;
- осуществлять постоянное диспансерное наблюдение за пациентами с эндопротезами тазобедренного сустава и рекомендовать индивидуальное этапное реабилитационное лечение.

Соблюдение всех этих правил позволило нам увеличить хорошие результаты операций эндопротезирования тазобедренного сустава до 89% и снизить неудовлетворительные до 3%.

Таким образом, наши исследования показали, что операции эндопротезирования относятся к сложной категории хирургических вмешательств и требуют адекватного обеспечения операционной, включая различные типы конструкций эндопротезов, а также – высокой квалификации хирургов.

Литература

1. Стан та перспективи ендопротезування суглобів [Текст] / Г.В. Гайко, С.І. Герасименко, М.В. Полулях, В.П. Торчинський: тези доповідей XIV з'їзду ортопедів-травматологів України. – Одеса, 2006. – С. 423–425.
2. Корж Н.А. Проблема эндопротезирования суставов в Украине и пути ее решения [Текст] / Н.А. Корж, В.А. Филиппенко, В.А. Танькут // Ортопед. травматол. — 2008. — № 2. — С. 5–9.
3. Косяков О.М. Досвід ревізійного ендопротезування кульшового суглоба при асептичній нестабільності ендопротеза [Текст] / О.М. Косяков, О.О. Коструб, П.В. Булич // Ортопед. травматол. — 2008. — №1. — С. 26–29.
4. Лоскутов А.Е. Предупреждение ошибок и осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава с применением полусферических запрессовываемых чашек [Текст] / А.Е. Лоскутов // Ортопед. травматол. — 2003. — № 2. — С. 126–129.
5. Надеев А.А. Эндопротезы тазобедренного сустава в России: философия построения, обзор имплантатов, рациональный выбор [Текст] / А.А. Надеев, С.В. Иванников. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. — С. 18.
6. Результати тотальних цементних ендопротезувань, виконаних з приводу несправжнього суглоба шийки стегнової кістки [Текст] / О.І. Рибачук, Л.П. Кукуруза, В.П. Торчинський та ін.: збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П.І. Шупика. — Київ, 2000. — Вип. 9. — С. 70–72.
7. Филиппенко В.А. Эволюция проблемы эндопротезирования суставов [Текст] / В.А. Филиппенко, А.В. Танькут // Междунар. мед. журнал. — 2009. — Том 15, № 1 (57). — С. 70–74.
8. Harris W.H. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty [Text] / W.H. Harris // J. Bone Joint Surg. — 1969. — Vol. 51-A, № 4. — P. 737–755.
9. Implant wear and aseptic loosening. An overview [Text] / C. Kaddick, I. Catelas, P.H. Pennekamp, M.A. Wimmer // Orthopade. — 2009. — Vol. 38, № 8. — P. 690–697.
10. Streicher R.M. Tribology in medicine: Testing and optimisation of material combinations for endoprotheses [Text] / R.M. Streicher // Med. Orthop. Tech. — 1988. — Vol. 108. — P. 2–44.
11. The Epidemiology of Bearing Surface Usage in Total Hip Arthroplasty in the United States / J.B. Kevin, K. Steven, L. Edmund et al. [Text] // J. Bone Joint Surg. — 2009. — Vol. 91-A, № 7. — P. 1614–1620.
12. The Epidemiology of Revision Total Hip Arthroplasty in the United States [Text] / J.B. Kevin, M.K. Steven, L. Edmund et al. // J. Bone Joint Surg. — 2009. — Vol. 91-A, № 1. — P. 128–133.
13. National Joint Registry for England and Wales [Text]: 6th Annular report 2009 / [the The Department of Health and Welsh Assembly Government]. — Hemel Hempstead, 2009. — P. 25–26.
14. The Swedish National Hip Arthroplasty Register [Text]: Summary of annular report 2007 / [Department of Orthopedics Sahlgrenska University Hospital]. — Göteborg, 2008. — P. 42–45.
15. Walker P. The tribology (friction, lubrication and wear) of all-metal artificial hip joints [Text] / P. Walker, B. Gold // Clin. Orthop. — 1996. — Vol. 329. — P. 4–10.

Статья поступила в редакцию 27.01.2010 г.