

СТРУКТУРА РАННИХ РЕВИЗИЙ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Р.М. Тихилов^{1,2}, И.И. Шубняков¹, А.Н. Коваленко¹, З.А. Тотоев¹, Лю Бо¹, С.С. Билык¹

¹ ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» Минздрава России,

директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов

² ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, ректор – д.м.н. профессор О.Г. Хурцилава Санкт-Петербург

Представлены данные регистра эндопротезирования РНИИТО им. Р.Р. Вредена о ревизионных операциях на тазобедренном суставе, выполненных в период с 2011 по 2013 г. Доля ревизий, выполненных в течение 5 лет после предшествующего эндопротезирования, в общей структуре ревизионных операций составила 33%. Причиной операций в 273 (64%) случаях послужила перипротезная инфекция, в 79 (19%) – асептическое расшатывание компонентов эндопротеза, в 35 (8%) – вывихи, в 27 (6%) – перипротезные переломы. При этом более половины ревизионных вмешательств были проведены в течение первого года после предшествующей операции. В 254 (59,8%) случаях ревизии осуществлялись после первичной замены ТБС, а 171 повторная операция выполнена у пациентов, ранее имевших одно или более ревизионных вмешательств.

Структура ранних ревизий в нашем наблюдении существенно отличается от таковой в аналитических исследованиях других авторов. Кроме того, имеется значительная разница в структуре ревизий после первичного эндопротезирования, выполненного в РНИИТО им. Р.Р. Вредена и других медицинских учреждениях. На основе анализа причин ревизии невозможно судить о частоте осложнений после операций эндопротезирования тазобедренного сустава, но можно определить круг проблем, требующих решения.

Ключевые слова: тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, ранние ревизионные вмешательства, регистр эндопротезирования.

THE STRUCTURE OF EARLY REVISIONS AFTER HIP REPLACEMENT

R.M. Tikhilov^{1,2}, I.I. Shubnyakov¹, A.N. Kovalenko¹, Z.A. Totoyev¹, Lyu Bo¹, S.S. Bilyk¹

¹ Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics, director – R.M. Tikhilov, MD Professor

² Mechnikov North Western State Medical University, rector – O.G. Khurtsilava, MD Professor St. Petersburg

The authors retrospectively reviewed RNIITO Arthroplasty Registry data of revision total hip arthroplasties performed in RNIITO in 3 year period (2011-2013). Part of early revisions within 5 years after the index procedure in general revision structure was 33%. Two hundred seventy three (64%) procedures had infection reason, 79 (19%) – aseptic loosening, 35 (8%) – dislocation and 27 (6%) – periprosthetic fractures in reasons of revision, respectively. More than half of revisions were performed within the first year after the index procedure. Early primary revisions after index total hip arthroplasty were performed in 254 (59,8%) cases, and repeated revisions were performed in 171 cases one or more times. Of early primary revisions 125 (49,2%) patients had index total hip arthroplasty in our hospital, and 129 (50,8%) patients had index total hip arthroplasty in other hospitals of Russian Federation.

Our THA early revision structure is differs significantly from published in literature, moreover there is difference between revision reasons after primary total hip arthroplasty of our hospital and other hospitals. Revision reasons structure doesn't show rate of primary THA complications, but defines main problems that should be solved.

Key words: total hip arthroplasty, early revision, arthroplasty registry.

Введение

Первичное эндопротезирование является эффективным и широко распространенным методом лечения терминальных стадий заболевания тазобедренного сустава, избавляющим от боли и улучшающим функцию [1, 2]. Поскольку ожидаемая продолжительность жизни возрастает, и все чаще тотальное эндопротезирование

тазобедренного сустава (ТЭТБС) применяется у молодых, более активных пациентов, к этой операции предъявляются повышенные требования в отношении надежности и срока службы. Долгосрочные исследования результатов эндопротезирования тазобедренного сустава подтверждают его высокую эффективность более чем в 90% случаев на протяжении более

10 лет. Закономерно, что пациенты ожидают, по меньшей мере, 10–15 лет надежной службы их эндопротезов, прежде чем возникнет необходимость ревизионного вмешательства. У пожилых пациентов хорошее функционирование после первичной операции предполагается на протяжении всей оставшейся жизни. К счастью, выживаемость обычных конструкций с парой трения металл-полиэтилен в большинстве случаев отвечает этим требованиям, составляя 85–94% в сроки до 20 лет [6, 9, 10, 11, 13, 14, 22]. Но поскольку пациенты вправе ожидать таких результатов, любые показатели ниже этих цифр расцениваются в большинстве случаев как неудовлетворительный результат. К сожалению, не всегда пациенты после первичного эндопротезирования тазобедренного сустава не испытывают в дальнейшем проблем. Иногда ревизия требуется уже в течение первых 5 лет после первичной операции [7, 23].

Цель – оценить структуру причин ранних ревизий эндопротезирования тазобедренного сустава (в пределах 5 лет после первичной операции) в нашей клинике, выявить факторы, влияющие на нее и соотнести их с данными мировой литературы. Мы считаем, что это поможет выявить проблемные позиции и, возможно, разработать меры по снижению уровня ранних ревизий.

Материал и методы

Ретроспективно проведена оценка структуры ревизионных операций в период с 2011 по 2013 г. на основании данных регистра эндопротезирования РНИИТО им. Р.Р. Вредена. Особенностью заполнения регистра является то, что в нем содержатся данные о ревизионных вмешательствах пациентам, которым первичное эндопротезирование выполнялось как в нашем учреждении, так и во многих других ЛПУ Российской Федерации. В указанный период было выполнено 1293 ревизионных вмешательства. Критериями включения являлось наличие данных о дате первичной операции и срок не более 60 месяцев после первичной операции. В анализ были включены 425 ревизионных операций, выполнявшихся у 378 пациентов. При этом 254 ревизионных операции выполнялись после первичного эндопротезирования, а 171 – после ревизионных операций.

Общая частота известных нам случаев ревизии после эндопротезирования тазобедренного сустава, первично выполненного в РНИИТО им. Р.Р. Вредена в пятилетний срок, составила 1,81%. Причинами этих ранних ревизий явились глубокая инфекция – 0,97%, асептическое расшатывание компонентов – 0,24%, вывихи –

0,28%, перипротезные переломы – 0,31% и прочие причины – 0,1%. Для ревизионных операций, выполненных в РНИИТО, общая частота повторных ревизий в пятилетний срок достигала уже 15,5%, причем 14,7% составляли ревизии по причине инфекции.

Отдельно была рассмотрена группа, в которую вошли 127 пациентов с первичными неинфекционными ревизиями по причине вывихов, асептического расшатывания компонентов и переломов. Доступными для анализа были предоперационные рентгенограммы 114 пациентов. Рентгенометрически оценивалось положение компонентов эндопротеза. Замерялись горизонтальное и вертикальное смещение центра ротации, угол инклинации и антеверсии вертлужного компонента, регистрировалось положение бедренного компонента (антеверсия/ретроверсия, варус/вальгус).

Дефекты положения компонентов разделялись на три категории: очевидные, неочевидные и без дефектов. К очевидным относились ретроверсия вертлужного компонента, ориентация вертлужного компонента вне безопасной зоны по Lewinnek [21], смещение центра ротации вертикально более 2,5 см от линии, соединяющей нижние точки фигуры слезы и горизонтально более 3,0 см от линии Келлера, избыточная ретроверсия, антеверсия, вальгус, варус более 5° бедренного компонента, неудаленные металлоконструкции от предшествующих операций в области тазобедренного сустава, интраоперационные переломы. К неочевидным дефектам положения относили присутствующие дефекты, неподдающиеся количественной оценке из-за миграции компонентов. К рентгенограммам без дефектов установки компонентов относили те, на которых дефекты установки отсутствовали или установить дефекты не представлялось возможным.

Результаты

Из 1293 ревизий эндопротезов тазобедренного сустава, выполненных в период с 2011 по 2013 г. включительно, доля операций, выполненных в течение первых пяти лет после первичного эндопротезирования, составила 33%. Наиболее частые причины повторной операции: инфекция – 64%, асептическое расшатывание компонентов – 19%, вывихи – 8%, переломы – 6%. Такие причины, как разрушение эндопротеза, износ вкладыша, импинджмент, стресс-шилдинг и остеолит, встречались менее чем в 2% наблюдений и подробно не анализировались.

Доля впервые выполняемых ревизий от общего числа ревизионных операций составила 59,8% (254 из 425 операций). Среди причин

впервые выполняемых ревизий наиболее частыми являлись те же состояния, но с несколько измененной частотой: инфекция – 45%, асептическое расшатывание компонентов – 28%, вывихи – 12% и переломы – 10% (табл. 1). Доля повторных ревизий в структуре ревизионных операций за исследуемый период составила 40,2% (171 из 425). В структуре повторных ревизий доминирующее положение занимали операции по причине инфекции – 92%.

Среди причин первой ревизии наиболее частой являлась инфекция. В структуре выполняемых ревизионных операций по причине инфекции подавляющее большинство составляла установка спейсера (81%) как первого этапа лечения глубокой инфекции (табл. 2). В остальных случаях производилась санация и ирригация раны с частичной заменой компо-

нентов или без таковой. Важно отметить, что частота установки спейсера при ревизии по поводу инфекции уже в первый год после первичного эндопротезирования достигала 46% (43 из 94).

Второй по частоте причиной ревизии являлось асептическое расшатывание компонентов. При этом изолированное расшатывание вертлужного компонента наблюдалось в 1,5 раза чаще, чем бедренного (56 случаев против 37). Для впервые выполняемых ревизий это соотношение составляло 2,2 (табл. 3).

Вывихи эндопротеза являлись третьей по частоте причиной ревизий. Доля впервые выполняемых ревизий по этой причине составила 91% (32/35). Наиболее частым типом ревизионной операции в этой группе являлась переустановка вертлужного компонента (табл. 4).

Таблица 1

Структура ревизионных операций, выполненных в течение 5 лет после предшествующего эндопротезирования тазобедренного сустава

Причина ревизии	Все ревизии		Впервые выполняемые ревизии	
	абс.	%	абс.	%
Инфекция	273	64,2	116	45,1
Асептическое расшатывание	79	18,6	72	28,0
Вывихи	35	8,2	32	12,5
Переломы	27	6,4	26	10,1
Разрушение эндопротеза	4	0,9	4	1,6
Износ вкладыша	2	0,5	2	0,8
Импинджмент	3	0,7	3	1,2
Другое	2	0,5	2	0,8
Итого	425	100,0	254	100,0

Таблица 2

Структура впервые выполняемых ревизий по причине инфекции

Вид операции	Количество	
	абс.	%
Установка спейсера	94	81,0
Ревизия раны с заменой вкладыша	12	10,3
Ревизия раны	8	6,9
Ревизия раны с заменой вертлужного компонента	1	0,9
Ревизия раны с заменой вкладыша и головки	1	0,9
Итого	116	100,0

Таблица 3

Структура впервые выполняемых ревизий по причине асептического расшатывания компонентов

Вид операции	Количество	
	абс.	%
Замена вертлужного компонента	35	48,6
Замена вертлужного и бедренного компонентов	22	30,6
Замена бедренного компонента	15	20,8
Итого	72	100,0

Таблица 4
Структура впервые выполняемых ревизий по причине вывихов

Вид операции	Количество	
	абс.	%
Замена вертлужного компонента	14	43,8
Замена вкладыша	10	31,3
Замена вертлужного и бедренного компонентов	4	12,5
Замена головки	1	3,1
Замена бедренного компонента	2	6,3
Замена вкладыша и головки	1	3,1
Итого	32	100,0

Перипротезные переломы занимают в структуре причин ревизии четвертое место. Одному из 27 пациентов с перипротезными переломами в исследуемый период потребовалась повторная ревизия.

206 из 425 ревизий были выполнены в первый год после первичного эндопротезирования. Из них 152 ревизии выполнены по поводу инфекции, 20 – по поводу перипротезных переломов, 17 – по причине расшатывание компонентов и 15 – по поводу вывихов (рис. 1).

Структура впервые выполняемых ревизий различалась в зависимости от учреждения, в котором было произведено первичное эндопротезирование ТБС. У 125 пациентов, первично оперированных в РНИИТО, максимальная частота впервые выполняемых ревизий наблюдалась в первый год после операции, существенно снижаясь в последующие годы. Доминирующей причиной ревизии в этой группе пациентов являлась глубокая инфекция (рис. 2). Среди 129 пациентов, первично оперированных в других учреждениях, количество ревизий возрастало и было наибольшим в первые два года, после чего наблюдалось постепенное снижение. Несмотря на то, что инфекция в этой группе также играла существенную роль, наиболее частой причиной ревизий являлось расшатывание компонентов (рис. 3).

В группе из 114 пациентов с первичными неинфекционными ревизиями (табл. 5) очевидные дефекты положения компонентов на предоперационных рентгенограммах составили 60%, неочевидные – 9% и отсутствие таковых наблюдалось в 32%.

Таблица 5
Структура причин первичных неинфекционных ревизий в группе пациентов, рентгенограммы которых подверглись рентгенометрическому анализу

Причина ревизии	абс.	%
Расшатывание компонентов	60	53
Вывихи	30	26
Переломы	19	17
Ложные суставы большого вертела	5	4
Итого	114	100

При рассмотрении группы из 60 пациентов с асептическим расшатыванием компонентов эндопротеза максимальное количество очевидных дефектов установки наблюдалось среди вертлужного компонента – в 20 из 27 случаев. Из этих 20 вертлужных компонентов 15 имели бесцементную, 5 – цементную фиксацию. Очевидные дефекты установки бедренных компонентов наблюдались у 9 из 15, 7 из которых имели бесцементную фиксацию. Ревизии по причине расшатывания обоих компонентов в 12 из 18 случаев также имели признаки очевидных дефектов установки.

Наибольшую долю среди первичных ревизий по причине вывихов занимали очевидные дефекты установки вертлужного (завышенное положение центра ротации, неправильная ориентация) и бедренного компонентов (избыточная ретроверсия или антеверсия) – 23 из 30 случаев.

Из 19 случаев перипротезных переломов три являлись интраоперационными, соответственно 16 произошли в послеоперационном периоде в результате травмы. Среди интраоперационных переломов бесцементная фиксация имела место в двух наблюдениях (1 – бедренный и 1 – вертлужный компонент), цементная – в одном (перфорация латеральной стенки бедренного канала). Из 16 травматических переломов 9 произошло после установки бесцементных бедренных компонентов, 7 – после использования цементных. В этой группе пациентов к очевидным дефектам установки отнесены интраоперационные переломы и грубое нарушение позиционирования компонентов – 4 из 19.

Отдельно среди пациентов, попавших в регистр РНИИТО с диагнозом «перипротезный перелом», была выделена подгруппа с диагнозом «ложный сустав большого вертела». Эту категорию пациентов оперировали по поводу врожденного вывиха или деформации проксимального отдела бедренной кости, требовавших остеотомии с последующей рефиксацией большого вертела. В связи с многофакторностью развития ложного сустава все 5 ревизий этой группы отнесены к операциям без очевидных причин ревизии на рентгенограммах.

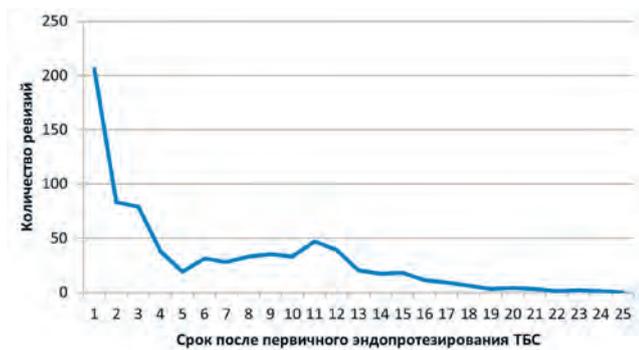


Рис. 1. Динамика количества первичных ревизий в зависимости от давности выполнения первичного эндопротезирования

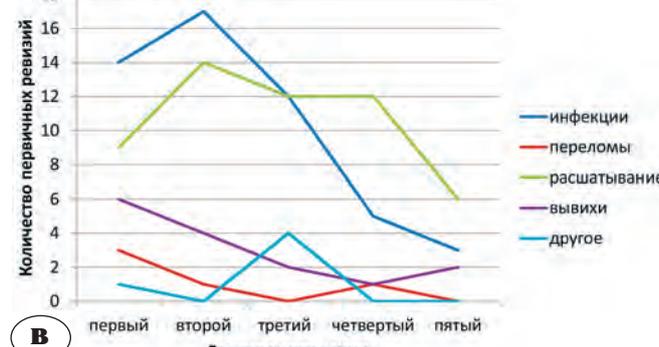
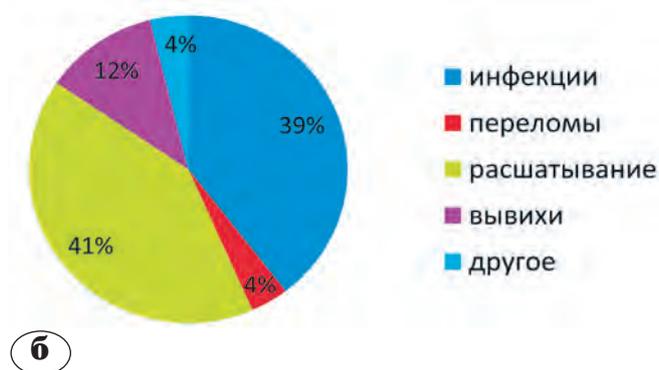
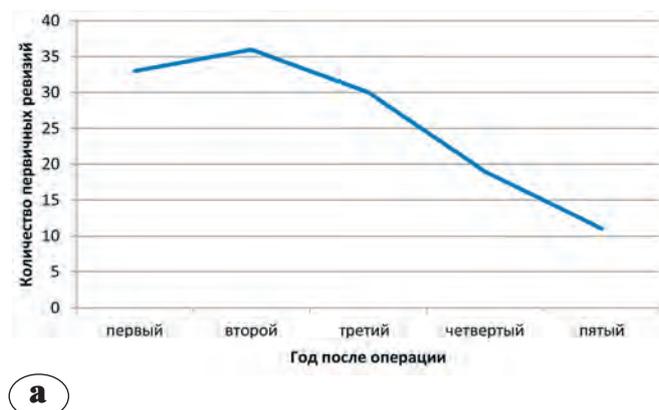
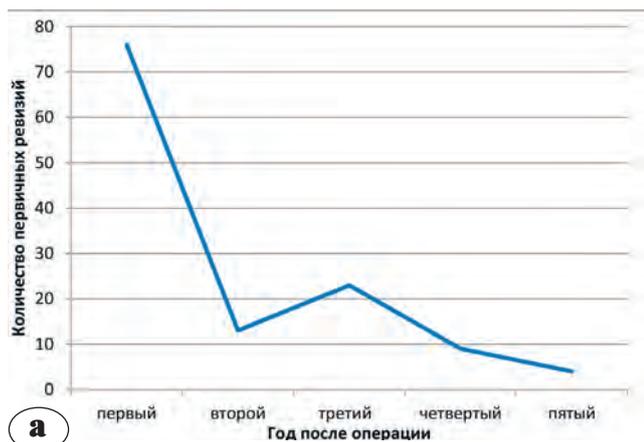


Рис. 2. Структура причин ревизий искусственных суставов, первично установленных в РНИИТО: а – общая динамика количества ревизий в течение 5 лет после первичного эндопротезирования; б – распределение причин ревизий; в – динамика количества ревизий в течение 5 лет после первичного эндопротезирования с учетом причины ревизии

Рис. 3. Структура причин ревизий искусственных суставов, первично установленных в других учреждениях: а – общая динамика количества ревизий в течение 5 лет после первичного эндопротезирования; б – распределение причин ревизий; в – динамика количества ревизий в течение 5 лет после первичного эндопротезирования с учетом причины ревизии

Обсуждение

Первичное эндопротезирование тазобедренного сустава – предсказуемая и благодарная операция у пациентов с дегенеративно-дистрофическими изменениями тазобедренного сустава. Эволюция в кинематике искусственных суставов, методах фиксации и поддержания стабильности с учетом баланса мягких тканей и позиционирования компонентов приводят к хорошим долгосрочным результатам у подавляющего большинства пациентов. К сожалению, у некоторых пациентов не удается достичь планируемого результата [4, 7, 23], при этом нередко неудачи происходят в достаточно короткие сроки после эндопротезирования, что требует выполнения ревизии искусственного сустава. В некоторых научных публикациях ранними предлагается считать ревизии, выполненные в пятилетний срок после предшествующего эндопротезирования [7, 23]. Согласно нашим данным, в течение первых пяти лет наблюдается сокращение абсолютного количества первичных ревизий, и при этом почти половина этих вмешательств выполняется в первый год (см. рис. 1). Затем число ревизий начинает увеличиваться, что, вероятно, связано с накоплением всевозможных проблем, обусловленных конструктивными особенностями имплантатов, условиями их функционирования, биологической реакцией организма и целым рядом других факторов. Уменьшение количества ревизий в поздние сроки связано с малым количеством соответствующих наблюдений, поскольку широкое внедрение эндопротезирования ТБС в нашей стране началось в последние 10–12 лет. Таким образом, мы также считаем целесообразным отнести к ранним ревизиам вмешательства, которые выполняются в течение 5 лет после первичного эндопротезирования тазобедренного сустава. Нашей задачей было оценить, какую долю в структуре ревизионного эндопротезирования составляют ранние ревизии и определить их основные причины.

Оценить в целом результаты эндопротезирования ТБС на основании анализа причин ревизий в одном отдельно взятом учреждении – непростая задача, поскольку не все пациенты, которым требуется ревизия, обращаются в учреждение, где выполнялась первичная операция, а отсутствие единого национального регистра не позволяет определить истинную частоту осложнений, требующих ревизионного вмешательства на искусственных суставах. С другой стороны, в институте более половины впервые выполняемых ревизий осуществляется после первичных замен сустава, произведенных в других учреждениях, что позволяет сравнить структуру этих операций и сделать определенные выводы.

За основу всех расчетов были взяты фактически доступные нам данные о пациентах, первично прооперированных как в институте, так и в других учреждениях. По данным регистра эндопротезирования тазобедренного сустава РНИИТО, с 2007 по 2012 г. доля ревизионных операций колебалась с 13,4% до 18,8% от общего числа операций по замене тазобедренного сустава. В целом с 2007 по 2012 г. было выполнено 1543 ревизионные операции. При этом процент ревизий по причине нестабильности компонентов, согласно данным этого же отчета, составил 5,7%, по причине инфекционных осложнений – 6,2%, по причине вывихов – 1,0% и перипротезных переломов – 0,3% от числа первичных операций соответственно [5]. Однако в этой работе исследованию подверглись только ревизионные операции, выполненные в период с 2011 по 2013 г., что позволило проследить на глубину 5 лет тип предшествующих вмешательств, которые выполнялись до анализируемых ревизий. Из 1293 ревизионных эндопротезирований ТБС в течение 5 лет с момента предшествующей операции было выполнено 425 ревизий, что составило 33%. Такая доля ранних ревизий в структуре ревизионных вмешательств не является чрезмерно большой и полностью согласуется с литературными данными. Так, по данным J.S. Melvin и M. Dobzyniak, ранние ревизии составляют от 24,1% до 33% до от общего числа ревизионных операций [7, 23]. S.D. Ulrich с соавторами также обнаружили высокую частоту ранних неудач, сообщив о 50% ревизий, выполненных в течение первых 5 лет после первичной операции среди 237 ревизионных операций, проведенных за 10 летний период [33]. В обзоре норвежского регистра артропластики за 1987–2007 гг. сообщается о том, что общий уровень ревизий уменьшился, но увеличился процент ранних ревизий, в основном за счет вывихов и инфекций [12]. Значимым является тот факт, что около половины ранних ревизий происходят в течение первого года после эндопротезирования. Это также находит подтверждение в литературе. Так, в недавнем обзоре базы данных Medicare J.N. Katz с соавторами продемонстрировали, что наиболее высокий уровень неудач наблюдается в первые 18 месяцев после эндопротезирования [18]. Все эти цифры не отражают действительного числа осложнений эндопротезирования тазобедренного сустава, но свидетельствуют о том, что если проблема в установке эндопротеза имеется, она не заставит себя долго ждать, а проявится в течение сравнительно короткого промежутка времени.

Структура ранних ревизионных операций, по нашим данным, кардинально отличается от

литературных. В то время как наиболее частыми причинами ревизий, по данным литературы, являются расшатывания компонентов и вывихи, основной причиной выполняемых нами ревизий (64%) является инфекция. В данном исследовании мы не ставили задачу выявить причину столь высокой доли инфекционных ревизий. Поскольку мы не располагаем реальными цифрами различных осложнений операций эндопротезирования ТБС, выполняемых на территории Российской Федерации, можно лишь предполагать, какие из них встречаются чаще.

С другой стороны, содержащийся в базе данных регистра массив пациентов позволяет провести приблизительную оценку частоты наиболее характерных осложнений эндопротезирования. Так, накопленная частота ревизий за исследуемый пятилетний период после выполненных в РНИИТО первичных операций по замене тазобедренного сустава составляла менее 2%. Основными причинами ревизии являлись расшатывание компонентов – 0,24%, инфекционные осложнения – 0,96%, вывихи – 0,25% и переломы – 0,31%. Вместе с тем, в тот же пятилетний период после различных ревизий эндопротезов ТБС, выполненных в РНИИТО, частота повторных ревизионных вмешательств превышает 15%. Именно большое число пациентов с неоднократными ревизиями объясняет значительную долю повторных ревизий в структуре ревизионного эндопротезирования. Разумеется, мы знаем не о всех случаях осложнений у наших пациентов, и какая-то их часть подвергается ревизии в других учреждениях, но мы убеждены, что большинство пациентов в случае возникновения проблем обращается обратно в наш институт. Поэтому мы считаем, что преобладание инфекции среди причин ревизий после первичных операций, выполненных в РНИИТО, обусловлено относительно низкой долей других причин ревизии. В противовес этому одной из наиболее значимых причин первой ревизии искусственных суставов, установленных в других лечебных учреждениях, являлось асептическое расшатывание компонентов. Если инфекционные осложнения имеют комплексную природу, требуют учета статуса пациента, диагноза, который послужил причиной эндопротезирования, особенностей хирургической техники, условий работы в операционной и многих других факторов, то увеличение числа случаев асептического расшатывания в структуре ранних ревизионных операций скорее свидетельствует о недостатках хирургической техники и ошибках в выборе конструкции эндопротеза и способов фиксации. Из литературы хорошо известно, что такие проблемы, как вывихи и раннее расшатывание компонентов эндопротеза, имеют

четкую корреляцию с опытом хирургов и объемом выполняемых ими операций эндопротезирования [25, 31]. В свою очередь, перипротезные переломы имели наименьшую частоту очевидных дефектов установки, что, на наш взгляд, связано с преобладанием травматической этиологии в этой группе пациентов.

Существенным ограничением исследования является то, что 241 ревизия была выполнена пациентам, первично оперированным в других лечебных учреждениях. Соответственно, в регистре отсутствовали сведения о первичном диагнозе пациента и информация, характеризующая особенности периоперационного периода, что значительно затрудняет определение вероятной причины ранней ревизии, и даже наличие рентгенограмм с первично установленным эндопротезом не всегда позволяет судить о правильности хирургической тактики и корректности установки искусственного сустава.

Согласно описанным критериям правильного положения компонентов, очевидные дефекты установки компонентов эндопротеза среди основных неинфекционных причин ревизий варьировали от 74% при асептическом расшатывании компонентов и 72% при вывихах до 20% при перипротезных переломах. При вывихах и расшатывании такие дефекты характеризовались нарушением ориентации компонентов и высоким расположением центра ротации. Возможно, смещение центра ротации является неизбежным в некоторых случаях, например, при выраженной дисплазии или посттравматической деформации области вертлужной впадины, однако преднамеренное нарушение естественной биомеханики тазобедренного сустава должно компенсироваться обеспечением адекватного мышечного баланса и абсолютно корректной ориентацией компонентов эндопротеза [3, 8, 15, 16, 17, 19, 20, 24, 27, 28, 29, 32].

Изолированное расшатывание бесцементного бедренного компонента среди компонентов с очевидными дефектами установки характеризовалось варусным или вальгусным положением, что приводило к установке размера меньше требуемого, контактом ножки бедренного компонента с неудаленными винтами, оставшимися от предшествующих операций, недооценкой деформации проксимального отдела бедра и несвоевременно диагностированными интраоперационными переломами. Очевидно, что перечисленные факторы не относятся к неустраняемым, и если учитывать их при планировании, то, вероятно, вполне можно избежать. Несмотря на то, что доля ревизий по поводу расшатывания цементных бедренных компонентов являлась низкой, а очевидных причин ревизии на рентге-

нограммах выявить не удалось, мы считаем, что их раннее расшатывание могло быть связано с нарушением техники установки имплантатов, в частности, формирования неадекватной мантии или выбора несоответствующего размера ножки эндопротеза [26, 30].

Высокая доля дефектов установки среди таких причин ревизии, как расшатывание компонентов и вывихи, говорит о том, что усилия по улучшению результатов эндопротезирования тазобедренного сустава на настоящий момент должны быть направлены на совершенствование техники установки, а самые совершенные материалы, технологии изготовления и покрытия компонентов не могут компенсировать биомеханические нарушения в работе искусственного сустава.

Несомненно, ранняя несостоятельность искусственного сустава разочаровывает как пациентов, так и хирургов, значительно ухудшая показатели качества жизни и существенно увеличивая общую стоимость лечения. Причины ранних ревизий должны быть предметом постоянного изучения, поскольку бездумное расширение географии выполнения эндопротезирования может привести к существенному увеличению ранних проблем и, как следствие, к неконтролируемому росту расходов государства на лечение этой категории больных. Тщательное предоперационное планирование, направленное на восстановление нормальной биомеханики и правильную ориентацию компонентов, по нашему мнению, могли бы обеспечить длительное и успешное функционирование искусственного сустава, а также снизить частоту ранних ревизий.

Литература

- Березин Г.В., Божко А.М. Предварительные результаты оценки особенностей раннего послеоперационного периода у пациентов с хронической анемией после эндопротезирования тазобедренного сустава. Травматология и ортопедия России. 2012;(2):125.
Berezin G.V., Bozhko A.M. Predvaritelnye rezultaty otsenki osobennostei rannego posleoperatsionnogo perioda u pacientov s khronicheskoi anemiei posle endoprotezirovaniia tazobedrennogo sustava [The preliminary results of the features of early postoperative period in patients with chronic anemia after hip replacement]. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2012; (2):125.
- Дулатов А.Р. Асептическая нестабильность вертлужного компонента эндопротеза тазобедренного сустава. Травматология и ортопедия России. 2013;(2):149.
Dulatov A.R. Asepticheskaya nestabilnost vertluzhnogo komponenta endoproteza tazobedrennogo sustava [Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2013;(2): 149.
- Мазуренко А.В. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава при тяжелой степени дисплазии [автореф. дис. ... к.м.н.]. СПб., 2014. 24 с.
Mazurenko A.V. Totalnoe endoprotezirovanie tazobedrennogo sustava pri tyazheloi stepeni displazii [Total hip arthroplasty for severe dysplasia] [avtoref. dis. ... k.m.n.] Spb., 2014. 24 s.
- Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Коваленко А.Н., Цыбин А.В., Сементковский А.В., Карпукхин А.С., Башинский О.А. Современные тенденции в ортопедии: ревизии вертлужного и бедренного компонентов. Травматология и ортопедия России. 2012;(4):5-16.
Tikhilov R.M., Shubnyakov I.I., Kovalenko A.N., Tsybin A.V., Sementkovskiy A.V., Karpukhin A.S., Bashinskiy O.A. Sovremennye tendentsii v ortopedii: revizii vertluzhnogo i bedrennogo komponentov [Modern trends in orthopedics: revision of acetabular and femoral components]. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2012; (4):5-16.5.
- Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Коваленко А.Н., Черный А.Ж., Муравьева Ю.В., Гончаров М.Ю. Данные регистра эндопротезирования тазобедренного сустава РНИИТО им. Р.Р. Вредена за 2007–2012 годы. Травматология и ортопедия России. 2013;(3):67-190.
Tikhilov R.M., Shubnyakov I.I., Kovalenko A.N., Chernyi A.Zh., Murav'yeva Yu.V., Goncharov M.Yu. Dannye registra endoprotezirovaniya tazobedrennogo sustava RNIITO im. R.R. Vredena za 2007–2012 gody [Data of RNIITO hip arthroplasty register for 2007-2012 years]. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2013;(3):67-190
- Berger R.A., Kull L.R., Rosenberg A.G. et al. Hybrid total hip arthroplasty: 7 – 10 year results. Clin. Orthop. 1996; 333:134.
- Dobzyniak M., Fehring T.K., Odum S. Early failure in total hip arthroplasty. Clin. Orthop. 2006;447:76-78.
- Doehring T.C., Rubash H.E., Shelley F.J. et al. Effect of superior and superolateral relocations of the hip center on hip joint forces. An experimental and analytical analysis. J. Arthroplasty 1996;11:693.
- Engh C.A., Culpepper W.J., Engh C.A. Long-term results of use of the anatomic medullary locking prosthesis in total hip arthroplasty. J. Bone Joint Surg. 1997; 79-A:177-184.
- Engh C.A., Hopper R.H. The odyssey of porous-coated fixation. J. Arthroplasty. 2002;17:102.
- Espehaug B., Furnes O., Engesaeter L.B. et al. 18 years of results with cemented primary hip prostheses in the Norwegian Arthroplasty Register. Acta Orthop. 2009;80:402.
- Fevang B.T., Lie S.A., Havelin L.I. et al. Improved results of primary total hip replacement. Acta Orthop. 2010; 81:649.
- Hailer N.P., Garellick G., Krrholm J. Uncemented and cemented primary total hip arthroplasty in the Swedish Hip Arthroplasty Register. Acta Orthop. 2010;81(1):34-41.
- Havelin L.I., Fenstad A.M., Salomonsson R. et al. The Nordic Arthroplasty Register Association: a unique collaboration between 3 national hip arthroplasty registries with 280,201 THR's. Acta Orthop. 2009;80:393.
- Inao S., Matsuno T. Cemented total hip arthroplasty with autogenous acetabular bone grafting for hips with developmental dysplasia in adults: the results at a minimum of ten years. J. Bone Joint Surg. 2000;82-B:375.

16. Kanai A., Kiyama T., Genda E. et al. Biomechanical investigation of ambulatory training in patients with acetabular dysplasia. *Gait Posture*. 2008;28:52.
17. Kaneuji A., Sugimori T., Ichiseki T., Yamada K., Fukui K., Matsumoto T. Minimum ten-year results of a porous acetabular component for Crowe I to III hip dysplasia using an elevated hip center. *J. Arthroplasty*. 2009;24(2):187-194.
18. Katz J.N., Wright E.A., Wright J. et al. Twelve-year risk of revision after primary total hip replacement in the U.S. Medicare population. *J. Bone Joint Surg*. 2012;94-A:1825.
19. Kiyama T., Naito M., Shitama H. et al. Effect of superior placement of the hip center on abductor muscle strength in total hip arthroplasty. *J. Arthroplasty*. 2009;24:240.
20. Lecerf G., Fessy M.H., Philippot R. et al. Femoral offset: anatomical concept, definition, assessment, implications for preoperative templating and hip arthroplasty. *Orthop. Traumatol. Surg. Res*. 2009;95:210.
21. Lewinnek G.E., Lewis J.L., Tarr R., Compere C.L., Zimmerman J.R. Dislocations after total hip-replacement arthroplasties. *J. Bone Joint Surg*. 1978;60-A(2):217-220.
22. Madey SM, Callaghan JJ, Olejniczak JP, et al. Charnley total hip arthroplasty with use of improved techniques of cementing. The results after a minimum of fifteen years of follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 1997;79:53.
23. Melvin J.S., Karthikeyan T., Cope R., Fehring T.K. Early failures in total hip arthroplasty – a changing paradigm. *J. Arthroplasty*. 2014;29(6):1285-1288.
24. Murayama T., Ohnishi H., Okabe S. et al. 15-year comparison of cementless total hip arthroplasty with anatomical or high cup placement for Crowe I to III hip dysplasia. *Orthopedics*. 2012;35(3):e313-318.
25. Prokopetz J.J., Losina E., Bliss R.L., Wright J., Baron J.A., Katz J.N. Risk factors for revision of primary total hip arthroplasty: a systematic review. *BMC Musculoskelet. Disord*. 2012;13:251.
26. Ramos A., Simões J.A. The influence of cement mantle thickness and stem geometry on fatigue damage in two different cemented hip femoral prostheses. *J. Biomech*. 2009;42(15):2602-2610.
27. Russotti GM, Harris WH. Proximal placement of the acetabular component in total hip arthroplasty. A long-term follow-up study. *J Bone Joint Surg Am* 1991; 73:587.
28. Saleh K.J., Jaroszynski G., Woodgate I. et al. Revision total hip arthroplasty with the use of structural acetabular allograft and reconstruction ring. *J. Arthroplasty* 2000;15:951.
29. Schutzer S.F., Harris W.H. High placement of porous-coated acetabular components in complex total hip arthroplasty. *J. Arthroplasty*. 1994;9:359.
30. Shi J., Browne M., Strickland M., Flivik G., Taylor M. Sensitivity analysis of a cemented hip stem to implant position and cement mantle thickness. *Comput. Methods Biomech. Biomed. Engin*. 2014;17(15):1671-1684.
31. Soohoo N.F., Farnig E., Lieberman J.R., Chambers L., Zingmond D.S. Factors that predict short-term complication rates after total hip arthroplasty. *Clin. Orthop*. 2010;468(9):2363-2371.
32. Tanzer M. Role and results of the high hip center. *Orthop. Clin. North Am*. 1998;29:241.
33. Ulrich S.D., Seyler T.M., Bennett D. et al. Total hip arthroplasties: what are the reasons for revision? *Int. Orthop*. 2008;32(5):597-604.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Тихилов Рашид Муртузалиевич – д.м.н. профессор директор РНИИТО им. Р.Р. Вредена, профессор кафедры травматологии и ортопедии СЗГМУ им. И.И. Мечникова; *Tikhilov Rashid M.* – director of Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics, professor of department of traumatology and orthopedics of Mechnikov NorthWestern State Medical University; e-mail: info@rniito.org;

Шубняков Игорь Иванович – к.м.н. ученый секретарь, *Shubnyakov Igor I.* – academic secretary; e-mail: shubnyakov@mail.ru;

Коваленко Антон Николаевич – к.м.н. научный сотрудник; *Kovalenko Anton N.* – researcher, e-mail: tonchik@ya.ru;

Тотоев Заурбек Артурович – клинический ординатор; *Totoev Zaurbek A.* – clinical intern; e-mail: zaurbek.totoev@ya.ru;

Лю Бо – аспирант; *Lyu Bo* – postgraduate student; e-mail: info@rniito.ru;

Билик Станислав Сергеевич – лаборант-исследователь; *Bilyk Stanislav S.* – research assistant, e-mail: bss0413@gmail.com.

Рукопись поступила 19.06.14