

Современные подходы к лечению перипротезных переломов бедра

В.В. Ключевский, В.В. Даниляк, С.И. Гильфанов, М.В. Белов., Вас.В. Ключевский

Modern approaches to treatment of periprosthetic femoral fractures

V.V. Kluchevsky, V.V. Daniliak, S.I. Gilfanov, M.V. Belov, V.V. Kluchevsky

Кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ Ярославской государственной медицинской академии
(зав. кафедрой – д.м.н. профессор В.В. Ключевский);
МУЗ КБ СМП им. Н.В.Соловьева (главный врач – к.м.н. А.А. Дегтярев)

Цель исследования – усовершенствовать лечение перипротезных переломов бедра. С 1994 по 2004 год в клинике 1170 пациентам было выполнено 1464 операции по замещению тазобедренного сустава, из них первичных 1243 (95,98 %), ревизий – 219 (4,01 %). Средний возраст больных 56,5 лет. Отмечено 76 перипротезных переломов (в 5,19 % случаев) у 74 больных, 64 – (84,21 %) интраоперационные переломы, 12 (15,70 %) – послеоперационные. Согласно классификации С. Duncan и В.А. Masri (1995 г.) 22 перелома типа А, 7 – типа В₁, типа В₂ – 37, В₃ – 3 и С – 7 переломов. Консервативное лечение применялось у 26 (34,21 %) пациентов, остеосинтез серкляжными швами использован – у 8, пластинами – у 10, остеосинтез на длинной ревизионной ножке – у 10 больных. Лечение перипротезных переломов основано на общих принципах лечения переломов бедренной кости, однако для достижения оптимального результата следует добиваться решения двух основных задач: первая – консолидация перелома, вторая – сохранение стабильности ножки эндопротеза.

Ключевые слова: бедро, перипротезный перелом, тазобедренный, сустав, остеосинтез, серкляжный шов, пластина, ревизионная ножка.

The aim of the study was to improve the treatment process of periprosthetic femoral fractures. 1464 procedures of total hip replacement were performed in the clinic for 1170 patients within the period of 1994-2004, among them – 1243 (95.98 %) primary and 219 (4.01 %) revision procedures. Mean age of the patients – 56.5 years. There were 76 periprosthetic fractures (5.19 %) in 74 patients, among them intraoperative fractures in 64 (84.21 %) patients and postoperative ones – in 12 (15.7 %). According to C. Duncan-B.A. Masri classification (1995), there were 22 fractures of type A, 7 fractures – type В₁, 37 – type В₂, 3 – type В₃ and 7 fractures of type C. Conservative treatment was performed in 26 (34.21 %) patients, osteosynthesis with cerclage sutures – in 8, plate osteosynthesis – in 10, and that with long revision stems – in 10 patients. Treatment of periprosthetic fractures is based on general principles of femoral fracture treatment. However, for the purpose of optimal result obtaining the solution of two main problems has to be tried: the first one – fracture consolidation and the second one – maintenance of prosthetic stem stability.

Keywords: femur, periprosthetic fracture, the hip (joint), osteosynthesis, cerclage suture, plate, revision stem.

Растущая популярность эндопротезирования тазобедренного сустава и широкое внедрение его в клиническую практику закономерно приводят к росту количества осложнений, неизбежно сопровождающих эту операцию [2, 3, 5, 8, 10]. Одним из них является перипротезный перелом – разрушение кости в зоне компонентов эндопротеза, возникающее интраоперационно или в любое время после замещения сустава. При этом наличие интрамедуллярного имплантата может существенно затруднить репозицию и лечение [6], а сам перелом часто

приводит к нестабильности ножки протеза [4]. По данным литературы, распространенность таких переломов колеблется в широком диапазоне – от 0,1 % до 46,0 % [4, 5, 9, 11, 13]. В то же время отсутствует единая тактика лечения этого осложнения. Основным способом фиксации перипротезных переломов остается остеосинтез серкляжной проволокой или кабелем, показания к которому должны быть ограничены [1, 12].

Цель исследования: усовершенствовать тактику лечения перипротезных переломов бедра.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с 1994 по 2004 годы выполнено 1243 первичных и 219 ревизионных эндопротезирований тазобедренного сустава у 1170 пациентов (125 оперированы с обеих сторон). Мужчин было 413 (35,3 %), женщин – 757 (64,7 %), в возрасте от 16 до 87 лет. В 206 наблюдениях (15,9 %) у пациентов имелись предшествующие операции на тазобедренном

суставе (osteosynthesis переломов шейки бедра и вертлужной впадины, открытое вправление врожденного вывиха, межвертельная остеотомия, эндопротезирование и резекционная артропластика).

Все вмешательства осуществлены из заднего доступа Кохера-Лангенбека. Цементная фиксация бедренного компонента применена

при 246 (19,8 %) первичных и 45 (20,5 %) ревизионных эндопротезированиях. Длинные ревизионные ножки использованы в 25,8 % наблюдений.

зиеонные ножки использованы в 25,8 % наблюдений.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Выявлено 76 (5,2 %) перипротезных переломов у 74 больных (у одной пациентки переломы с обеих сторон, и у другой – два с одной стороны). Из них 64 (84,21 %) наблюдения составили интраоперационные переломы. Частота этого осложнения при первичном бесцементном эндопротезировании составила 4,1 % (41 перелом), а при цементном 3,2 % (7 переломов). Соответствующие показатели у пациентов с ревизионными операциями были 9,9 % и 3,1 %. Двенадцать послеоперационных переломов произошли в период от 2 месяцев до 8 лет после вмешательства, причем впервые они были диагностированы в 1998 году, что связано с постепенным накоплением общего количества наблюдений.

Лечились перипротезные переломы консервативно и оперативно. При выборе способа лечения учитывались возраст больного, его соматическое состояние, тип перелома, качество бедренной кости, сохранение стабильности ножки протеза.

При определении показаний к способу лечения использовали Ванкуверскую классификацию С. Duncan и В.А. Masri 1995 г. [7]:

Тип А – переломы вертельной зоны:

- AL - перелом малого вертела;
- AG – перелом большого вертела.

Тип В – переломы на уровне ножки протеза или непосредственно дистальнее ее конца:

- В₁ – перелом с удовлетворительной стабильностью ножки эндопротеза;
- В₂ – перелом с нестабильностью ножки эндопротеза, но хорошим качеством кости проксимального отдела бедра;
- В₃ – перелом с выраженным нарушением целостности проксимального отдела бедра, как правило, оскольчатое разрушение на фоне тяжелого остеолита.

Тип С – переломы значительно дистальнее конца ножки протеза.

Обычное наблюдение за пациентом складывалось из ежемесячного осмотра вплоть до сращения перелома с выполнением контрольных рентгенограмм в стандартные сроки. Оценка клинического результата эндопротезирования проводилась по шкале W.H. Harris [9].

Распределение перипротезных переломов по классификации С. Duncan и В.А. Masri показано в таблице 1.

Анализируя эти данные можно отметить, что переломы, возникающие во время ревизии, имели большую тяжесть (преобладание типов В₂ и В₃). Мы объясняем это повреждением проксимального отдела бедра при удалении ножки протеза или его остеолитом агрессивной гранулемой, вызванной продуктами распада полиэтилена и металла.

Таблица 1

Распределение перипротезных переломов согласно классификации Duncan и Masri

Тип перелома	Интраоперационные при первичном эндопротезировании	Интраоперационные при ревизионном эндопротезировании	Послеоперационные
A _L	9	–	–
A _G	12	–	1
B ₁	6	–	1
B ₂	20	13	4
B ₃	–	2	1
C	1	1	5

Таблица 2

Примененные способы лечения перипротезных переломов бедра

Тип перелома	Способ лечения			
	Консервативный	Серкляжные швы	Остеосинтез пластиной	Остеосинтез длинной ножкой
A _L	7	2	–	–
A _G	7	6	–	–
B ₁	7	–	–	–
B ₂	5	22	4	6
B ₃	–	–	–	3
C	–	–	6	1

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРИПРОТЕЗНЫХ ПЕРЕЛОМОВ

Показанием к консервативному лечению считали перипротезные переломы типа А и В₁, так как при них сохранялась первичная стабильности ножки эндопротеза. Продольные раскалывания бедренной кости ниже конца ножки, возникавшие при использовании press-fit посадки, как правило, обнаруживались на послеоперационных контрольных рентгенограммах и практически не влияли на первичную стабильность протеза.

Лечение заключалось в задержке вертикализации до 10-14 дней и ограничении нагрузки в зависимости от клинической ситуации на срок от 1 до 3 месяцев.

Если мы встречали подобные переломы через несколько лет после тотального замещения с использованием «классической» трущейся пары, в особенности отечественного производства, всегда обнаруживалось разрушение проксимального отдела бедренной кости формирующейся гранулемой. Таким пациентам выполнялась плановая ревизионная операция с заменой компонентов протеза после консолидации перелома.

ОСТЕОСИНТЕЗ СЕРКЛЯЖНЫМИ ШВАМИ

Показанием к такому способу фиксации служили интраоперационные перипротезные переломы типа А. Один – два серкляжных шва из титановой проволоки фиксировали отколовшийся малый вертел (реконструкция медиальной опоры) или оторванный у основания большой вертел (восстановление натяжения мышц – абдукторов). В таких случаях серкляж функционировал в качестве стяжки, трансформируя силы растяжения в силы компрессии. Результаты лечения таких повреждений были удовлетворительные и перелом не сказывался на дальнейшем функционировании протеза. В первые годы широкого внедрения эндопротезирования остеосинтез серкляжами мы пытались исполь-

зовать при переломах типа В₂. Однако у большей части этих пациентов (43,33 %) развивались серьезные осложнения, требующие повторных вмешательств. Среди них – асептическая нестабильность ножки и глубокое нагноение, которое мы связываем с девитализацией кости как в момент проведения проволоочного шва, так и при его функционировании.

ОСТЕОСИНТЕЗ ПЛАСТИНАМИ

Показанием являлись переломы типов В₂ и С. В ходе операций особое внимание уделялось анатомичной репозиции для восстановления формы костномозгового канала с учетом возможности последующей ревизии. Используются широкие LC-DCP и DF-LCP. Установка стандартных динамических компрессирующих пластин ограниченного контакта была сопряжена с проблемой их фиксации к проксимальному отломку, поскольку расположенная внутрикостно ножка протеза препятствовала введению винта через два кортикальных слоя. Возникла необходимость в серкляжных швах, уложенных на пластину, или проведении винтов с инклинацией более 20°, что вызывало импичмент головки по отношению к фаске отверстия и было механически неоправданно. Решение данной проблемы мы нашли в имплантатах с угловой стабильностью, позволявших монокортикальное введение винтов с обеспечением необходимой прочности остеосинтеза. Сохранялась возможность наложения дополнительных серкляжных швов через держатели проволоки с целью фиксации отдельных клиновидных осколков. По нашему мнению, LCP в настоящее время является имплантатом выбора при лечении перипротезных переломов (рис. 1). Режимы нагрузки при этом способе остеосинтеза соответствовали или даже несколько опережали таковые при стандартном ведении больных с переломом диафиза бедра после внутреннего остеосинтеза.



Рис. 1. Остеосинтез перипротезного перелома LCP: а – послеоперационный перипротезный перелом бедра типа С; б – остеосинтез LCP-DF, «Synthes»; в – консолидация перелома через 6 мес. после остеосинтеза

ОСТЕОСИНТЕЗ ДЛИННЫМИ РЕВИЗИОННЫМИ НОЖКАМИ

Остеосинтез с использованием длинного ревизионного бедренного компонента выполнялся при значительном разрушении проксимального отдела бедренной кости, приводящем к потере первичной стабильности стандартной ножки протеза (тип В₂, В₃). Такие переломы, как правило, возникали на фоне изменений проксимального отдела бедра вследствие предшествующих операций, формирования гранул и снижения качества кости. Ситуации, при которых нарушена первичная стабильность ножки (тип В₂), в особенности на фоне дефицита кости проксимального отдела бедра (тип В₃), относятся к наиболее сложным. Ряд зарубежных авторов в подобных случаях рекомендовали использование эндопротезов с искусственным проксимальным отделом бедра, но такой способ обычно является методом выбора у более пожилых пациентов, для которых быстрая мобилизация важнее возможной потери в функции [12]. Кроме того, широкое внедрение подобных эндопротезов ограничивают социально-экономические факторы.

К этой же группе мы относили послеоперационные переломы типа В₂ у пожилых пациен-

тов на фоне предшествующей цементной техники фиксации ножки, поскольку при удалении цементной мантии уходит и часть бедренной кости, а при выполнении остеосинтеза пластиной в момент введения винтов будет разрушаться цементная мантия, что неизбежно приведет к потере стабильности ножки протеза.

При имплантации длинной ножки мы старались добиться ее заклинивания в дистальном отломке на протяжении минимум 4-6 см, после чего выполнялась репозиция и фиксация перелома несколькими серкляжными швами, при этом ножка выступала в качестве дополнительного внутрикостно расположенного фиксатора. Поскольку перипротезные переломы зачастую являлись патологическими на фоне дефицита костной ткани вследствие остеолита и экспансии костномозгового канала нестабильной ножкой протеза, костная пластика была необходимым дополнением стабильного остеосинтеза (рис. 2). Так же в последнее время в случаях тяжелых разрушений и при очень плохом качестве бедренной кости мы стали использовать дистальное блокирование ножки протеза (рис. 3), повышающее первичную стабильность и препятствующее ее проседанию в дальнейшем.

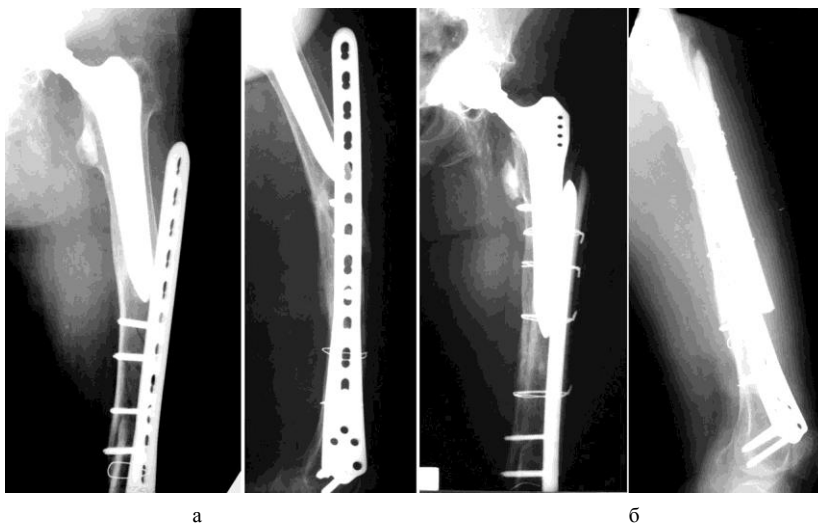


Рис. 2. Реостеосинтез перипротезного перелома LCP с костной пластикой: а – повторный перипротезный перелом бедра типа В₃ (состояние после остеосинтеза LCP-DF); б – реостеосинтез с использованием костных аллографтов



Рис. 3. Остеосинтез перипротезного перелома на ревизионной ножке с блокированием: а – послеоперационный перипротезный перелом бедра типа В₃; б – остеосинтез на длинной ревизионной ножке; в – дистальное блокирование винтом

При использовании вышеперечисленных способов лечения перипротезных переломов удавалось добиться их консолидации в обычные сроки с сохранением стабильности

ножки протеза и общей удовлетворительной оценки результата эндопротезирования тазобедренного сустава, несмотря на полученное осложнение.

ВЫВОДЫ

1. Предложенная С. Duncan и В.А. Masri (1995) классификация перипротезных переломов бедра, учитывающая не только их локализацию, но и влияние на стабильность ножки эндопротеза, позволяет определить показания к применению способа лечения, наиболее эффективного в конкретной клинической ситуации.

2. Консервативная тактика может быть выбрана при переломах типа А и В₁, не вызывающих потерю первичной стабильности бедренного компонента протеза.

3. Послеоперационные переломы типа А через несколько лет после тотального замещения с использованием металл - полиэтиленовой трущейся пары, в особенности отечественного производства, происходят на фоне разрушения проксимального отдела бедренной кости формирующейся гранулемой и являются показанием к

плановой ревизионной операции после консолидации перелома.

4. Использование серкляжных швов на диафизе бедра сопряжено с большим количеством осложнений, связанных с недостаточной механической прочностью остеосинтеза и девитализацией подлежащей кости. Предпочтение в подобных ситуациях (переломы типов В и С) следует отдавать блокируемым пластинам.

5. Длинные ревизионные имплантаты в сочетании с костной пластикой показаны при невозможности использования ножек стандартной длины вследствие разрушения проксимального отдела бедра (переломы типа В₃). Использование дистального блокирования помогает в тяжелых случаях добиться первичной стабильности ножки протеза и препятствует дальнейшему ее проседанию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абельцев, В. А. К вопросу об остеосинтезе верхней трети бедра у больных, перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава / В. А. Абельцев, А. П. Громов, П. В. Переярченко // *Margo Anterior*. – 1999. - № 4. – С. 5.
2. Загородний, Н. В. Эндопротезирование при повреждениях и заболеваниях тазобедренного сустава : дис... д-ра мед. наук / Н. В. Загородний. – М., 1998. – 406 с.
3. Корнилов, Н. В. Актуальные проблемы развития травматолого-ортопедической службы России на современном этапе / Н. В. Корнилов, К. И. Шапиро // *Травматол. и ортопед. России*. – 1993. - № 1. – С. 19-24.
4. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава / В. И. Нуждин [и др.] // *Вестн. травматол. и ортопед. им. Н. Н. Приорова*. – 2001. - № 2. – С. 66-71.
5. Филиппенко, В. А. Ошибки и осложнения при эндопротезировании тазобедренного сустава и их профилактика / В. А. Филиппенко, В. А. Танькут, С. Х. Масандика // *Вестн. травматол. и ортопед. им. Н. Н. Приорова*. – 1998. - № 3. – С. 37-40.
6. Хирургическое лечение переломов дистального отдела бедренной кости с использованием системы LISS / Д. И. Черкес-Заде [и др.] // *Вестн. травматол. и ортопед. им. Н. Н. Приорова*. – 2003. - № 3. – С. 36-42.
7. Duncan, C. Fractures of the femur after hip replacement / C. Duncan, B. A. Masri // *Instr. Course Lect.* -1995. – No 44. – P. 293.
8. Fitzgerald, R. H. Jr. The uncemented total hip arthroplasty : intraoperative femoral fractures / R. H. Fitzgerald Jr., G. W. Brindley, B. F. Kavanagh // *Clin. Orthop.* – 1988. - No 235. – P. 61-66.
9. Harris, W. H. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures / W. H. Harris // *J. Bone Joint Surg.* – 1969. Vol. 51-A. – P. 737-755.
10. Congenital hip disease in adults. Classification of acetabular deficiencies and operative treatment with acetabuloplasty combined with total hip arthroplasty / G. Hartofilakidis [et. al.] // *J. Bone Joint Surg.* – 1996. - Vol. 78-A, No 5. – P. 683-692.
11. Khann, M. A. A. Fractures of the femur during total hip replacement and their management / M. A. A. Khann, M. O` Driscoll // *J. Bone Joint Surg.* – 1977. – Vol. 59-B, - P. 36-41.
12. Lewallen, D. G. Femoral Fractures Associated with Hip Arthroplasty / D. G. Lewallen, D. J. Berry // *Reconstructive Surgery of the joint*. – 1993. - Vol. 2, No 5. – P. 1273-1288.
13. Taylor, M. M. Intraoperative femur fractures during total hip replacement / M. M. Taylor, M. H. Meyers, J. P. Harvery // *Clin Orthop.* – 1978. - No 137. – P. 96-103.
14. Whittaker, R. P. Fractures of the femur about femoral endoprostheses / R. P. Whittaker, L. N. Sotos, E. L. Ralston // *J. Trauma*. – 1974. – Vol. 14. – P. 675.

Рукопись поступила 17.10.08.