

© А.Н. Челноков, И.М. Пивень, 2015.

УДК 616.718.4-001.5-089.227.84:616.728.2-089.844-77-06

DOI 10.18019/1028-4427-2015-4-85-89

## **Перипротезные переломы бедра с нестабильностью бесцементной ножки – возможность остеосинтеза без ревизии? (Случай из практики)**

**А.Н. Челноков, И.М. Пивень**

ФГБУ «Уральский НИИТО им. В.Д. Чаклина», г. Екатеринбург

### ***Is revision-free osteosynthesis an option in periprosthetic femoral fractures about loose uncemented stem? (Case report)***

**A.N. Chelnokov, I.M. Piven'**

FSBI The Ural Chaklin Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopaedics (UCSRITO), Ekaterinburg

Представлено клиническое наблюдение лечения перипротезного перелома бедра с нестабильностью бесцементной ножки (Vancouver, B3). Выполнено закрытое ретроградное удлинение ножки эндопротеза с коррекцией ее положения блокируемым интрамедуллярным стержнем. В последующем отмечено не только сращение перелома бедра, но и реинтеграция ножки эндопротеза. Получен хороший клинический результат. Представленная технология позволяет уменьшить травматичность и кровопотерю, достигнуть ранней активизации больного с восстановлением опороспособности конечности. Малоинвазивным вмешательством достигается результат, аналогичный ревизионному эндопротезированию.  
**Ключевые слова:** перипротезный перелом, нестабильность ножки, ретроградный интрамедуллярный остеосинтез.

We present a clinical observation of treating periprosthetic femoral fracture with non-cemented stem instability (Vancouver, B3). The implant stem closed retrograde lengthening performed with its position correction using a locking intramedullary rod. Subsequently, not only femoral fracture union observed, but the implant stem reintegration as well. A good clinical result achieved. The presented technology allows reducing trauma degree and blood loss, achieving patient's early activation with limb weight-bearing recovery. Similar to revision arthroplasty result obtained when performing little-invasive intervention.  
**Keywords:** periprosthetic fracture, stem instability, retrograde intramedullary osteosynthesis.

#### ВВЕДЕНИЕ

Одной из проблем, связанных с эндопротезированием тазобедренных суставов, являются перипротезные переломы бедра. Рост числа перипротезных переломов связан с увеличением доли пожилых пациентов, локальным и системным остеопорозом, увеличением количества операций эндопротезирования и техническими дефектами установки ножки [11, 16]. В послеоперационном периоде переломы около ножки эндопротеза встречаются в 1-6 % случаев эндопротезирования [11, 17].

Традиционные подходы к лечению переломов в области конца ножки эндопротеза без ее расшатывания (Vancouver, B1) включают остеосинтез пластинами, серкляжами [8, 9, 14, 15].

При переломах Vancouver B2 и B3 общепринятым подходом считается замена ножки на более длинную ревизионную, дополненная фиксацией серкляжем или пластиной, и использование аллотрансплантатов [5, 10, 12, 13, 14]. Такого рода оперативные вмешательства связаны со значительной кровопотерей и травматичностью [10, 14]. Неудовлетворительные результаты и осложнения в виде несращения и несостоятельности фиксации составляют 4,5-42,8 %, а потребность в повторных операциях в течение первого года составляет 21 % [10, 17].

Появившаяся не так давно и не получившая пока широкого распространения техника интрамедуллярного остеосинтеза с удлинением ножки эндопротеза открывает новые возможности и перспективы. В том числе появляется возможность «закрытой ревизии» с

превращением стандартной ножки эндопротеза в длинную ревизионную с запиранием ее винтами [6, 7, 17].

В Уральском НИИТО разработана методика остеосинтеза бедра с удлинением ножки эндопротеза, позволяющая достигнуть стабилизацию перелома и ножки эндопротеза [1, 2, 3, 4, 6, 7]. Предложенный интрамедуллярный стержень выпускается отечественным производителем (ФГУП «ЦИТО», Москва). Нами применяется и совершенствуется эта методика с 2007 года. Применение начато с переломов со стабильной ножкой (Vancouver, B1). С 2009 года она стала использоваться и при нестабильности ножки эндопротеза. Применяемый нами подход с интраоперационным использованием элементов чрескостного остеосинтеза позволяет не только восстановить ось, длину и ротацию бедра, но и корректировать положение просевшей ножки эндопротеза. В доступной литературе нами не найдено сообщений о применении этой возможности.

Осуществимость и положительные аспекты этого нового подхода мы иллюстрируем следующим наблюдением.

**Клинический пример.** Пациентка В., 47 лет. По поводу аваскулярного некроза головки левого бедра 15.11.2011 г. было выполнено эндопротезирование тазобедренного сустава. Установлено антипротрузионное кольцо типа Мюллера, цементная чашка, бесцементная ножка Corail. Через 4 месяца после операции пациентка упала дома с высоты роста. Доставлена в ЦРБ по месту жительства, установлен диагноз перипротезного перелома, наложено скелетное вытяжение. Через 1,5 месяца после травмы

переведена в травматологическое отделение УНИИТО. Диагноз при поступлении: перипротезный перелом левого бедра (Vancouver, B3). Вывих эндопротеза (рис. 1).



Рис. 1. Рентгенограмма левого тазобедренного сустава и бедра пациентки В. при поступлении (через 1,5 мес. после перелома). Бесцементная ножка нестабильна, просела. Вывих эндопротеза. Оскольчатый перелом проксимального отдела бедра с продольным раскалыванием в сагиттальной плоскости (Vancouver, B3)

Через 52 дня после перелома 02.05.2012 г., в условиях комбинированной спинально-эпидуральной анестезии выполнен закрытый ретроградный интрамедуллярный остеосинтез левого бедра стержнем MetaDiaFix – PP с удлинением ножки эндопротеза.

Техника операции. Проведены по 2 спицы через крыло подвздошной кости и дистальный метафиз бедра. Наложен дистракционный аппарат Илизарова, состоящий из двух дуг, соединенных тремя телескопическими стержнями (рис. 2). После дистракции частично восстановлена длина бедра. Стандартным доступом для ретроградного остеосинтеза длиной 25 мм медиальнее связки надколенника сформирован вход в костномозговой канал и введен стержень длиной 245 мм и диаметром 17 мм (рис. 3). Произведена стыковка стержня с концом ножки эндопротеза (рис. 4).

Для коррекции положения просевшей ножки эндопротеза к дуге в области коленного сустава установлена дополнительная опора, которая с помощью деталей набора для остеосинтеза по Илизарову соединена с рукояткой-направителем интрамедуллярного стержня (рис. 5). Сближением двух дуг с помощью компрессии по соединяющим их стержням интрамедуллярный гвоздь с ножкой эндопротеза перемещен в проксимальном направлении. В результате этого удалось вправить вывих, восстановить длину сегмента и нормализовать положение большого вертела по отношению к чашке эндопротеза.



Рис. 2. Наложен дистракционный аппарат из двух дуг: проксимальная на уровне крыла подвздошной кости, дистальная в области коленного сустава



Рис. 3. Ретроградное введение стержня в костномозговой канал



Рис. 4. Рентгенограмма левого бедра в прямой проекции: интрамедуллярный стержень состыкован с концом ножки эндопротеза



Рис. 5. Дополнительная опора соединена с рукояткой-направителем

После контроля длины сегмента и положения ножки эндопротеза выполнено запираение стержня в дистальном отделе бедра тремя винтами диаметром 6 мм (рис. 6). Длительность операции 1 час.

На следующий день после операции пациентка начала ходить с костылями с нагрузкой на оперированную конечность. Заживление ран первичным натяжением. Выписана на 10 суток после операции.

Через 2 года появились боли в правом тазобедренном суставе, хромота, укорочение конечности 3 см. При рентгенологическом обследовании выявлен аваскулярный некроз головки правой бедренной кости (рис. 7).

Выполнено эндопротезирование правого тазобедренного сустава. Длина нижних конечностей после операции одинаковая.

На контрольном осмотре в срок 3 года после осте-

осинтеза перипротезного перелома пациентка жалоб не предъявляет. Ходит без дополнительной опоры. На рентгенограммах отсутствует резорбция вокруг ножки эндопротеза (рис. 8, 9).

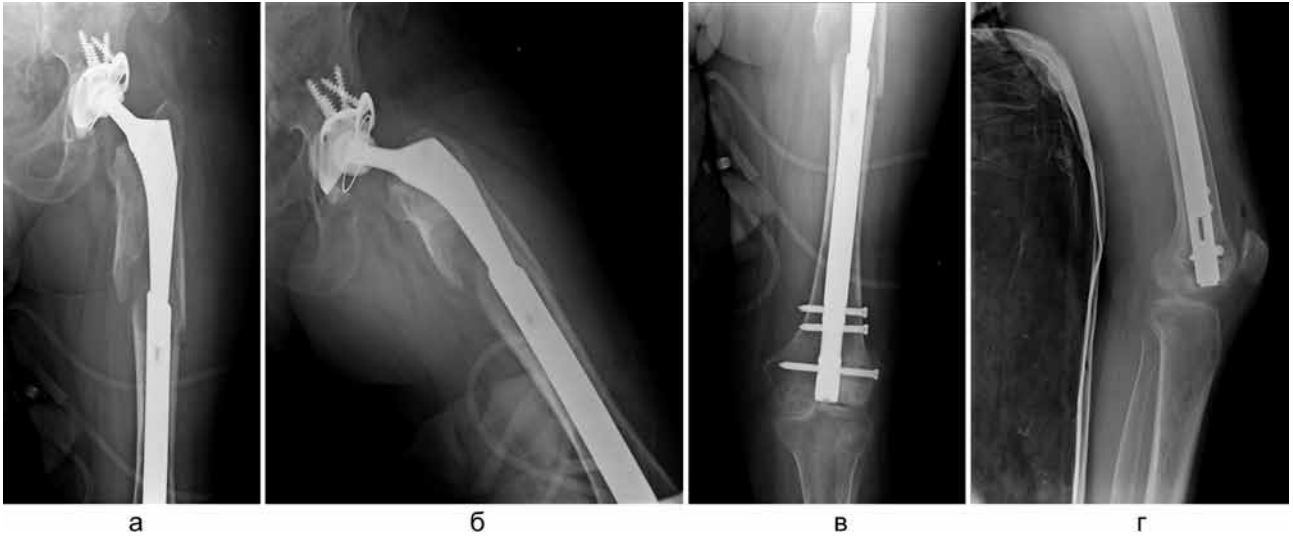


Рис. 6. Рентгенограммы после операции в прямой и боковой проекции: а, б – тазобедренный сустав; в, г – коленный сустав. Дистальное запривание тремя винтами. Вывих устранен. Длина бедра и положение ножки эндопротеза относительно большого вертела восстановлены. Имеется диастаз между отломками в проксимальном отделе бедра



Рис. 7. Рентгенограмма таза и бедер в прямой проекции: аваскулярный некроз головки правой бедренной кости. Сращение перелома левого бедра, признаки нестабильности ножки отсутствуют



Рис. 8. Рентгенограмма нижних конечностей через 3 года после остеосинтеза левого бедра и 6 мес. после эндопротезирования правого тазобедренного сустава. Ось конечностей правильная, длина ног одинаковая

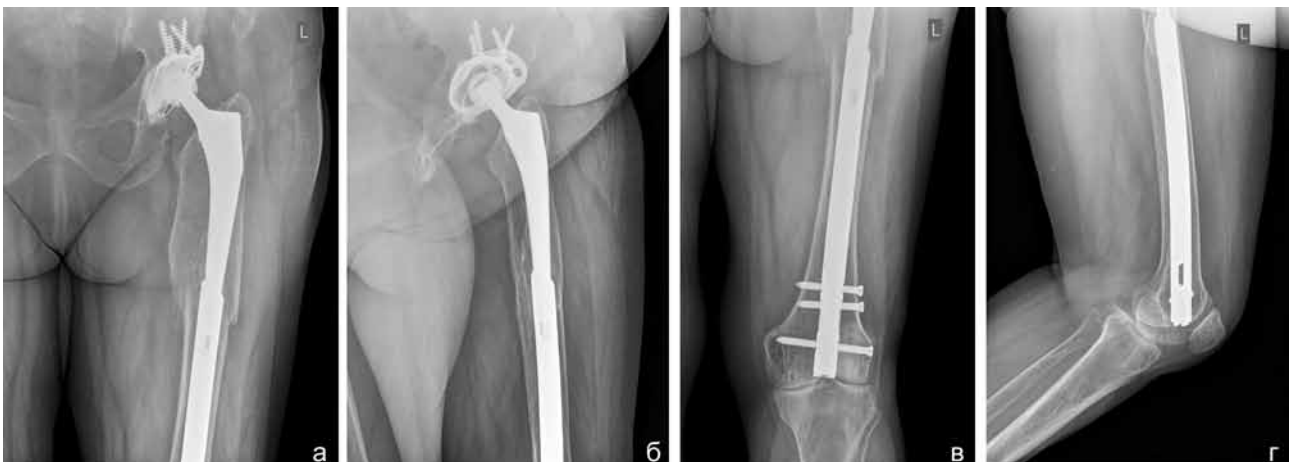


Рис. 9. Рентгенограммы тазобедренного (а, б) и коленного суставов (в, г) в двух проекциях через 3 года после операции. Достигнутое положение ножки и отломков сохраняется. Сращение перелома. Резорбция вокруг ножки эндопротеза отсутствует



Рис. 10. Клинический результат через 3 года после операции. Опороспособность конечности восстановлена

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Достигнутый результат свидетельствует о высокой эффективности методики малоинвазивного ретроградного удлинения ножки эндопротеза при лечении перипротезных переломов. Предложенный способ позволяет закрыто восстановить длину бедра и устранить проседание ножки эндопротеза [3]. Отсутствие резорбции вокруг ножки свидетельствует о возможности реинтеграции нестабильной бесцементной ножки.

Малоинвазивная операция позволяет получить результат, аналогичный ревизионному эндопротезированию, с ранним восстановлением функции и опороспособности конечности за счет высокой прочности фиксации. Представленное наблюдение даёт основания для пересмотра доминирующих на сегодня представлений о необходимости замены нестабильной бесцементной ножки при перипротезных переломах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Челноков А.Н., Пивень И.М. Ретроградное удлинение ножки эндопротеза при перипротезных переломах бедренной кости // Илизаровские чтения : материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 90-летию со дня рожд. акад. Г. А. Илизарова, 60-летию метода Илизарова, 40-летию РНЦ "ВТО". Курган, 2011. С. 375-376.
2. Интрамедуллярный стержень для остеосинтеза перипротезных переломов : пат. 81637 Рос. Федерация. № 2008135780 ; заявл. 03.09.2008 ; опубл. 27.03.2009, Бюл. № 9.
3. Способ лечения перипротезных переломов при нестабильности ножки эндопротеза : пат. 2545443 Рос. Федерация. № 2014100274/14 ; заявл. 09.01.2014 ; опубл. 27.03.2015, Бюл. № 9. 5 с.
4. Пат. на полезную модель Интрамедуллярный стержень для перипротезных переломов : пат. 112024 Рос. Федерация. № 2011130479/14 ; заявл. 21.07.2011 ; опубл. 10.01.2012, Бюл. № 1. 1 с.
5. Berry D.J. Management of periprosthetic fractures: the hip // J. Arthroplasty. 2002. Vol. 17, No 4. Suppl. 1. P. 11-13.
6. Chelnokov A.N., Piven I.M. A45 Intramedullary stem lengthening in situ in the treatment of periprosthetic fractures of the femur // Injury. 2011. Vol. 42, Suppl. 3. P. S12-S13.
7. Chelnokov A., Piven I. Treatment of periprosthetic femoral fractures by retrograde stem lengthening // Eur. J. Traum. Emerg. Surg. Suppl. 2011. Vol. 37: 12th European Congress of Trauma and Emergency Surgery. Milan, Italy, 2011, April 27-30. P. 161.
8. Fixation of periprosthetic femoral shaft fractures occurring at the tip of the stem: a biomechanical study of 5 techniques / M.G. Dennis, J.A. Simon, F.J. Kummer, K.J. Koval, P.E. DiCesare // J. Arthroplasty. 2000. Vol.15, No 4. P. 523-528.
9. Duncan C.P., Masri B.A. Fractures of the femur after hip replacement // Instr. Course Lect. 1995. Vol. 44. P. 293-304.
10. An analysis of the failure rates of locking plate fixation of periprosthetic fractures of the hip / S. Graham, A. Pekham-Cooper, J. Joel et al. // Abstract book of XXV Triennial World Congress. SICOT, 2011. P. 14.
11. Lindahl H. Epidemiology of periprosthetic femur fracture around a total hip arthroplasty // Injury. 2007. Vol. 38, No 6. P. 651-654.
12. Masri B.A., Meek R.M., Duncan C.P. Periprosthetic fractures evaluation and treatment // Clin. Orthop. Relat. Res. 2004. No 420. P. 80-95.
13. Treatment of periprosthetic femoral fractures by effective lengthening of the prosthesis / C. Meyer, V. Alt, L. Schroeder, C. Heiss, R. Schnettler // Clin. Orthop. Relat. Res. 2007. No 463. P.120-127.
14. Ricci W.M., Haydukewych G.J. Periprosthetic Fractures. In: Rockwood and Green's Fractures in Adults / Eds.: R.W. Bucholz, J.D. Heckman, J.D. Court-Brown, P. Tornetta. 7th Edition. 2010. P. 555-589.
15. Schutz M., Perka C., Rüedi T. Periprosthetic Fracture Management Thieme Publishers. New York, Stuttgart, 2014. 400 p.
16. Fracture patterns around a cementless anatomic stem and risk factors for periprosthetic fracture / V. Vedi, W.L. Walter, M.D. O'Sullivan, W.K. Walter, B. Zicat // J. Bone Jt. Surg. Br. 2005. Vol. 87-B, No Suppl. III. P.363.
17. Zuurmond R.G., Pilot P., Verburg A.D. Retrograde bridging nailing of periprosthetic femoral fractures // Injury. 2007. Vol. 38, No 8. P. 958-964.

#### REFERENCES

1. Chelnokov A.N., Piven' I.M. Retrogradnoe udlinenie nozhki jendoproteza pri periproteznyh perelomah bedrennoj kosti [Retrograde lengthening of prosthesis stem for periprosthetic femoral fractures] // Ilizarovskie chtenija : materialy nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem, posvjashh. 90-letiju so dnja rozhd. akad. G. A. Ilizarova, 60-letiju metoda Ilizarova, 40-letiju RNC "VTO" [Ilizarov Readings: Materials of the scientific-practical conference with international participation, devoted to Ilizarov's 90-th anniversary, the 60-th anniversary of the Ilizarov method, the 40-th anniversary of RISC RTO].

- Kurgan, 2011. S. 375-376.
- Pat. 81637 RF. Intramedullarnyi sterzhen' dlia osteosinteza periproteznykh perelomov [An intramedullary rod for osteosynthesis of periprosthetic fractures]. N 2008135780; zaiavl. 03.09.2008; opubl. 27.03.2009. Biul. N 9.
  - Pat. 2545443 RF. Sposob lecheniia periproteznykh perelomov pri nestabil'nosti nozhki endoproteza []. N 2014100274/14; zaiavl. 09.01.2014; opubl. 27.03.2015. Biul. N 9. 5 s.
  - Utility model Pat. 112024 RF. Intramedullarnyi sterzhen' dlia periproteznykh perelomov [An intramedullary rod for periprosthetic fractures]. N 2011130479/14; zaiavl. 21.07.2011; opubl. 10.01.2012. Biul. N 1. 1 s.
  - Berry D.J. Management of periprosthetic fractures: the hip // J. Arthroplasty. 2002. Vol. 17, No 4. Suppl. 1. P. 11-13.
  - Chelnokov A.N., Piven I.M. A45 Intramedullary stem lengthening in situ in the treatment of periprosthetic fractures of the femur // Injury. 2011. Vol. 42, Suppl. 3. P. S12-S13.
  - Chelnokov A., Piven I. Treatment of periprosthetic femoral fractures by retrograde stem lengthening // Eur. J. Traum. Emerg. Surg. Suppl. 2011. Vol. 37: 12th European Congress of Trauma and Emergency Surgery. Milan, Italy. 2011, April 27-30. P. 161.
  - Fixation of periprosthetic femoral shaft fractures occurring at the tip of the stem: a biomechanical study of 5 techniques / M.G. Dennis, J.A. Simon, F.J. Kummer, K.J. Koval, P.E. DiCesare // J. Arthroplasty. 2000. Vol.15, No 4. P. 523-528.
  - Duncan C.P., Masri B.A. Fractures of the femur after hip replacement // Instr. Course Lect. 1995. Vol. 44. P. 293-304.
  - An analysis of the failure rates of locking plate fixation of periprosthetic fractures of the hip / S. Graham, A. Pekham-Cooper, J. Joel et al. // Abstract book of XXV Triennial World Congress. SICOT, 2011. P. 14.
  - Lindahl H. Epidemiology of periprosthetic femur fracture around a total hip arthroplasty // Injury. 2007. Vol. 38, No 6. P. 651-654.
  - Masri B.A., Meek R.M., Duncan C.P. Periprosthetic fractures evaluation and treatment // Clin. Orthop. Relat. Res. 2004. No 420. P. 80-95.
  - Treatment of periprosthetic femoral fractures by effective lengthening of the prosthesis / C. Meyer, V. Alt, L. Schroeder, C. Heiss, R. Schnettler // Clin. Orthop. Relat. Res. 2007. No 463. P.120-127.
  - Ricci W.M., Haydukevych G.J. Periprosthetic Fractures. In: Rockwood and Green's Fractures in Adults / Eds.: R.W. Bucholz, J.D. Heckman, J.D. Court-Brown, P. Tornetta. 7th Edition. 2010. P. 555-589.
  - Schutz M., Perka C., Rüedi T. Periprosthetic Fracture Management Thieme Publishers. New York, Stuttgart, 2014. 400 p.
  - Fracture patterns around a cementless anatomic stem and risk factors for periprosthetic fracture / V. Vedi, W.L. Walter, M.D. O'Sullivan, W.K. Walter, B. Zicat // J. Bone Jt. Surg. Br. 2005. Vol. 87-B, No Suppl. III. P.363.
  - Zuurmond R.G., Pilot P., Verburg A.D. Retrograde bridging nailing of periprosthetic femoral fractures // Injury. 2007. Vol. 38, No 8. P. 958-964.

Рукопись поступила 18.09.2015.

#### Сведения об авторах:

- Челноков Александр Николаевич – ФГБУ «Уральский НИИ травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина» Минздрава России, г. Екатеринбург, заведующий травматологическим отделением, к. м. н.
- Пивень Игорь Михайлович – ФГБУ «Уральский НИИ травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина» Минздрава России, г. Екатеринбург, врач травматолог-ортопед ортопедического отделения № 1.

#### Information about the authors:

- Chelnokov Aleksandr Nikolaevich – FSBI The Ural Chaklin Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopaedics (UCSRITO) of the RF Ministry of Health, Ekaterinburg, Head of Traumatology Department, Candidate of Medical Sciences.
- Piven' Igor' Mikhailovich – FSBI UCSRITO of the RF Ministry of Health, Ekaterinburg, Orthopedic Department No 1, a traumatologist-orthopedist.