

# Остеосинтез внутри- и околосуставных переломов коленного сустава

Ф.А. Теймурханлы, А.И. Городниченко, О.Н. Усков  
ФГБУ «Учебно-научный медицинский центр» УД Президента РФ

В клиниках травматологии и ортопедии ФГБУ «Учебно-научный медицинский центр» Управления делами Президента РФ с 1997 г. оперировано 176 пациентов с внутри- и околосуставными переломами коленного сустава, которым проведено 185 оперативных вмешательств, из них с применением стержневого и спице-стержневого аппаратов конструкции А.И. Городниченко в 114 случаях, блокированных компрессирующих пластин для дистального отдела бедренной кости (LCP DF) у 18 пациентов, блокированных компрессирующих пластин для проксимального отдела большеберцовой кости (LCP PLT) у 41 больного и большеберцовых штифтов Expert (ETN) у 12 человек. Показаниями к остеосинтезу являлись открытые и закрытые переломы типов A2,3, B1,2 и C1,2,3 по классификации АО/ASIF. Хороший функциональный результат был получен у 75,7% пациентов, удовлетворительный – у 24,3%. Неудовлетворительных результатов не было.

**Ключевые слова:** внутри- и околосуставные переломы коленного сустава, стержневой и спице-стержневой аппараты конструкции А.И. Городниченко, блокированные компрессирующие пластины для дистального отдела бедренной кости (LCP DF), блокированные компрессирующие пластины для проксимального отдела большеберцовой кости (LCP PLT), большеберцовые штифты Expert (ETN).

175 patients with intra- and periarticular fractures had had 185 surgeries in the Department of Traumatology and Orthopedics of the Central Clinical Hospital with Out-Patient Unit since 1997. Gorodnichenko's rod and rod-wired apparatuses were used in 114 cases; locked compressing plates for distal part of the femoral bone (LCP DF) – in 18 cases; locked compressing plates for proximal part of the tibia (LCP PLT) – in 41 patient; tibia pins Expert (ETN) – in 12 patients. Indications for osteosynthesis are: open and closed fractures of types A2,3, B1,2 and C1,2,3 by AO/ASIF classification. Good functional results were seen in 75.7% patients, satisfactory – in 24.3%. There were no any unsatisfactory results.

**Key words:** intra- and periarticular fractures of the knee joint, Gorodnichenko's rod and rod-wired apparatuses, locked compressing plates for distal part of the femoral bone (LCP DF), locked compressing plates for proximal part of the tibia (LCP PLT), tibia pins Expert (ETN).

## Введение

Эпи- и метаэпифизарные переломы коленного сустава относятся к тяжелым повреждениям опорно-двигательного аппарата из-за значительного нарушения функции конечности и представляют на сегодняшний день серьезную проблему травматологии и ортопедии. За последние годы в наших клиниках травматологии и ортопедии мы отмечаем увеличение числа пострадавших с внутри- и околосуставными переломами коленного сустава, которые в большинстве своем имеют оскольчатый характер, что объясняется увеличением как числа высокоэнергетических травм при дорожно-транспортных происшествиях и кататравмах, так и количества пациентов, страдающих сопутствующим остеопорозом [1, 3]. Старение населения, сенильный и постменопаузальный остеопороз обуславливают резкий рост числа пострадавших с повреждениями дистального отдела бедренной и проксимального отдела большеберцовой кости в пожилом и старческом возрасте [1]. Развитие гипостатических пневмоний, пролежней, невозможность длительного пребывания на скелетном вытяжении, сопутствующие соматические заболевания вынуждают травматологов отказываться от консервативных методов лечения и все чаще оперировать пациентов с целью скорейшей активизации [9, 10, 12]. Внутри- и околосуставные переломы коленного сустава, имеющие сложный многооскольчатый характер на фоне сопутствующего остеопороза, создают определенную проблему выбора наиболее эффективного способа оперативного лечения [4]. Применение средств погружного остеосинтеза сопровождается необходимостью использовать массивный фиксатор, осуществить значительный по протяженности хирургический доступ для адекватной репозиции костных отломков, что

вызывает травматизацию окружающих перелом мягких тканей в ходе операции, сопровождается кровопотерей, дополнительно ухудшает кровоснабжение зоны перелома, способствует нарушению венозного и лимфатического оттока из области повреждения и в результате приводит к замедленной консолидации, несращению перелома, образованию ложного сустава, развитию оститов и остеомиелитов [5, 11, 13]. В настоящее время около- и внутрисуставные переломы коленного сустава требуют оперативного лечения с целью восстановления поврежденной суставной поверхности и нормальной оси конечности.

Целью настоящего исследования являлся анализ результатов оперативного лечения пациентов с внутри- и околосуставными переломами коленного сустава.

## Материалы и методы

В наших клиниках травматологии и ортопедии с 1997 г. для остеосинтеза внутри- и околосуставных переломов коленного сустава применялись стержневые и спице-стержневые аппараты внешней фиксации конструкции А.И. Городниченко [2]. Метод малотравматичен, технически прост, позволяет оперировать пациентов в первые сутки после поступления в стационар, без длительной предоперационной подготовки и обеспечивает высокую стабильность фиксации костных отломков даже у больных с остеопорозом. Помимо аппаратов внешней фиксации, в наших клиниках с 2005 г. для остеосинтеза внутри- и околосуставных переломов коленного сустава применяли блокированные компрессирующие пластины для дистального отдела бедренной кости и проксимального отдела большеберцовой кости (LCP DF – Locking Compression Plate Distal Femur, LCP

PLT – Locking Compression Plate Proximal Lateral Tibia, Synthes, Швейцария) [6], а с 2007 г. – большеберцовый штифт Expert (ETN – Expert Tibial Nail, Synthes, Швейцария) [7].

Показаниями к остеосинтезу внутри- и околосуставных переломов коленного сустава являлись открытые и закрытые переломы типов 33A2,3, 41A2,3, 33B1,2, 41B1,2, 33C1,2,3 и 41C 1,2,3 по классификации АО/ASIF [8].

Все оперативные вмешательства проводили на ортопедическом столе под контролем электронно-оптического преобразователя. Репозицию перелома проводили открыто при погружном остеосинтезе и, как правило, закрыто при чрескостном. И только при многооскольчатых внутрисуставных переломах типа С3 даже при чрескостном остеосинтезе проводили открытую репозицию с целью наиболее точного восстановления конгруэнтности суставных поверхностей.

В послеоперационном периоде дополнительная иммобилизация не требовалась. Особое значение мы придавали восстановительному лечению больных после операции. Пассивные движения в оперированном суставе разрешали пациентам с 1-х суток после операции, а активные – по мере снижения болевого синдрома – на 3–4-е сутки. С целью профилактики тромбоэмболии применяли низкомолекулярные гепарины и эластичную компрессию нижних конечностей в пред- и послеоперационном периоде. Пациенты с сопутствующим остеопорозом получали комплексное лечение с применением препаратов кальция, витамина D<sub>3</sub> и группы бифосфонатов. Стабильность остеосинтеза с помощью как современных видов погружных фиксаторов, так и аппаратов конструкции А.И. Городниченко даже у пациентов с остеопорозом позволяла разрабатывать движения в оперированном суставе в ближайшие дни после операции, что являлось профилактикой развития гиподинамических осложнений, контрактур и деформирующего артроза.

### Результаты и обсуждение

В наших клиниках травматологии и ортопедии с 1997 г. оперировано 176 пациентов с внутри- и околосуставными переломами коленного сустава, которым произведено 185 оперативных вмешательств, из них с применением стержневого и спице-стержневого аппаратов конструкции А.И. Городниченко в 114 случаях, блокированных компрессирующих пластин для дистального отдела бедренной кости (LCP DF) у 18 пациентов, блокированных компрессирующих пластин для проксимального отдела большеберцовой кости (LCP PLT) у 41 больного и большеберцовых штифтов Expert (ETN) у 12 человек. С переломами дистального отдела бедренной кости было 60 больных, проксимального отдела большеберцовой кости – 116 пострадавших. Следует отметить, что из 176 пострадавших 22 пациента (12,5%) имели множественные и сочетанные повреждения, среди которых ведущее место занимала черепно-мозговая травма – 13 (59,1%). У 11 пострадавших (50%) отмечались переломы других сегментов (кроме коленного сустава). У 9 пострадавших операция чрескостного остеосинтеза была выполнена с двух сторон, поэтому у 176 пациентов осуществлено 185 оперативных вмешательств.

Консолидация переломов достигнута во всех случаях. Вторичного смещения отломков не наблюдалось.

Средние сроки фиксации составили для аппаратов конструкции А.И. Городниченко 13,9 нед, а для погружных фиксаторов 50 нед. Полная нагрузка на оперированную ногу при внутрисуставном переломе разрешалась через 12–16 нед после операции. Пациентов выписывали из стационара на 10–12-е сутки с момента операции. Демонтаж аппарата производили в амбулаторных условиях, или больные были госпитализированы в стационар на 1 день. Из осложнений в 5 случаях (4,4%) отмечалось воспаление мягких тканей вокруг стержней, не потребовавшее перепроведения последних, которое удалось купировать применением ультрафиолетового облучения и местным введением растворов антибиотиков. По нашему мнению, они связаны с избыточным жировым слоем у тучных больных, причем все они страдали сопутствующим сахарным диабетом.

Полученные нами результаты лечения внутри- и околосуставных переломов коленного сустава с использованием как современных блокированных компрессирующих пластин, большеберцовых штифтов Expert, так и стержневого и спице-стержневого аппаратов конструкции А.И. Городниченко свидетельствуют об их высокой эффективности по созданию стабильного остеосинтеза, позволяющего сохранить функцию поврежденного сустава на протяжении всего периода лечения и полностью восстановить трудоспособность пациентов. Однако следует отметить, что благодаря конструктивным особенностям аппаратов внешней фиксации и простоте хирургической методики данный способ лечения позволяет значительно сократить продолжительность операции, ее травматичность и риск развития кровопотери, хотя и требует дополнительного внимания и регулярных перевязок на протяжении всего послеоперационного периода. Кроме того, аппараты А.И. Городниченко давали возможность в максимально короткие сроки после травмы создать стабильный остеосинтез перелома, что позволило предотвратить развитие шока и жировой эмболии, а одностороннее расположение аппарата в послеоперационном периоде открывало свободный доступ к поврежденному сегменту, облегчая лечение повреждений кожи и мягких тканей.

Для оценки исходов лечения мы использовали клинические и рентгенологические данные обследования пациентов до и после операции. Сроки наблюдения составили от 1 года до 13 лет с момента операции. Отдаленные результаты изучены у 148 пациентов (84,1%). Хороший функциональный результат после хирургического лечения был получен у 112 (75,7%) пациентов, удовлетворительный результат – у 36 (24,3%) пациентов. Неудовлетворительных результатов не было.

Применение современных блокированных компрессирующих пластин, большеберцовых штифтов Expert и аппаратов внешней фиксации конструкции А.И. Городниченко является методом выбора при лечении внутри- и околосуставных переломов коленного сустава и может быть рекомендовано для широкого использования в травматологических стационарах.

### Выводы

1. Лечение внутри- и околосуставных переломов коленного сустава с использованием современных блокированных компрессирующих пластин, большеберцовых штифтов Expert и аппаратов внешней фиксации

конструкции А.И. Городниченко в связи с высокой эффективностью по созданию стабильного остеосинтеза является методом выбора, особенно у пациентов с сопутствующим остеопорозом.

2. Возможность надежно фиксировать костные отломки позволяет быстрее активизировать больных, улучшает качество их жизни в послеоперационном периоде, сокращает время стационарного лечения и сводит к минимуму возможность гиподинамических осложнений.

3. Стабильный остеосинтез не только позволяет начать раннее восстановительное лечение пострадавших, сохранив активную двигательную функцию поврежденного сустава, начиная с первого дня после операции и на протяжении всего периода лечения, но и улучшает функциональные результаты лечения при внутри- и околоуставных переломах коленного сустава.

4. Закрытая репозиция, незначительная продолжительность операции, минимальная травматичность и кровопотеря в совокупности с многократным использованием всех узлов и деталей аппаратов внешней фиксации конструкции А.И. Городниченко имеют огромное экономическое значение.

5. Комплексное лечение пациентов старшей возрастной группы с сопутствующим остеопорозом должно включать применение препаратов кальция, витамина D<sub>3</sub> и группы бифосфонатов, что способствует не только увеличению стабильности остеосинтеза, но и профилактике возникновения переломов другой локализации.

#### Литература

1. Беневоленская Л.И., Марова Е.Н., Рожинская Л.Я. и др. Остеопороз: эпидемиология, диагностика. Кальцитонин в лечении остеопороза // *Метод. Рекомендации для врачей.* — М. — 1997. — 32 с.

2. Городниченко А.И. Основные направления создания и внедрения в России аппаратов внешней фиксации в травма-

тологии и ортопедии на рубеже 2000 года // *Авторский проект.* — 1999. — М. — 10 с.

3. Домбахер М.А., Шахт Е. Остеопороз и активные метаболиты витамина D: мысли, которые приходят в голову // *EULAR Publishers.* — Basle. — 1996. — 140 с.

4. Haidukewych G., Sems S.A., Huebner D. at al. Results of Polyaxial Locked-Plate Fixation of Periarticular Fractures of the Knee // *J. Bone Joint Surg. Am.* — 2007. — Vol. 89. — P. 614–620.

5. Horwitz D.S., Kubiak E.N. Surgical Treatment of Osteoporotic Fractures About the Knee // *J. Bone Joint Surg. Am.* — 2009. — Vol. 91. — P. 2970–2982.

6. Margo Anterior. — 2004. — № 3–4. — С. 8–9.

7. Margo Anterior. — 2005. — № 4. — С. 5–8.

8. Muller M.E., Allgoewer M., Willenegger H., Schneider R. *Manual of internal fixation.* // — Springer, Berlin. — 1990. — 750 p.

9. Stevens D.G., Beharry R., McKee M.D. at al. The long-term functional outcome of operatively treated tibial plateau fractures // *J. Orthop Trauma.* — 2001. — Vol. 15. — P. 312–320.

10. Stover M. Distal femoral fractures: current treatment, results and problems // *Injury.* — 2001. — Vol. 32, Suppl 3: SC. — P. 3–13.

11. Vallier H.A., Hennessey T.A., Sontich J.K., Patterson B.M. Failure of LCP condylar plate fixation in the distal part of the femur. A report of six cases. // *J. Bone Joint Surg. Am.* — 2006. — Vol. 88. — P. 846–853.

12. Weigel D.P., Marsh J.L. High-energy fractures of the tibial plateau. Knee function after longer follow-up // *J. Bone Joint Surg. Am.* — 2002. — Vol. 84. — P. 1541–1551.

13. Zlowodzki M., Williamson S., Cole P.A. at al. Biomechanical evaluation of the less invasive stabilization system, angled blade plate, and retrograde intramedullary nail for the internal fixation of distal femur fractures. // *J. Orthop. Trauma.* — 2004. — Vol. 18. — P. 494–502.