

УДК 616.718.4-001.5-031.13-089.84

DOI: 10.34215/1609-1175-2022-2-78-81

Клиническое наблюдение этапного хирургического лечения пациента с многооскольчатый внутрисуставным переломом дистального отдела бедренной кости

Е.П. Костив¹, Р.Е. Костив^{1,2}, С.Л. Ем², Е.Е. Костива¹¹ Тихоокеанский государственный медицинский университет. Владивосток, Россия;² КГАУЗ «Владивостокская клиническая больница № 2», Владивосток, Россия

В статье представлено клиническое наблюдение этапного хирургического лечения пациента 43 лет с открытым внутрисуставным многооскольчатым переломом дистального отдела бедренной кости (33, тип С 3.3), осложнённым дефектом диафизарной части кости в 5 см. Травма получена при дорожно-транспортном происшествии. Первичная медицинская помощь оказана в ЦРБ, в объёме первичной хирургической обработки открытого перелома и скелетного вытяжения. Через три недели пациент переведен в травма-центр 1-го уровня, где ему последовательно проведены этапные операции, используя для первичного остеосинтеза дистальную бедренную блокируемую пластину и малоинвазивную технику. В последующем, в течение года проведено ещё две реконструктивные операции с одномоментным удлинением бедренной кости на установленной ранее пластине. Результат – полное анатомо-функциональное восстановление коленного сустава и опороспособности конечности.

Ключевые слова: перелом дистального отдела бедренной кости, мышелки бедра, остеосинтез

Поступила в редакцию 14.02.2022. Получена после доработки 28.02.2022. Принята к печати 05.02.2022

Для цитирования: Костив Е.П., Костив Р.Е., Ем С.Л., Костива Е.Е. Клиническое наблюдение этапного хирургического лечения пациента с многооскольчатым внутрисуставным переломом дистального отдела бедренной кости Тихоокеанский медицинский журнал. 2022;2:78–81. doi: 10.34215/1609-1175-2022-2-78-81

Для корреспонденции: Костив Евгений Петрович – д-р мед. наук, профессор, директор Института хирургии Тихоокеанского медицинского университета (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2); ORCID: 0000-0002-6484-7476; e-mail: plastina@rambler.ru

Clinical observation of staged surgical treatment of a patient with a multi-splintered intra-articular fracture of the distal femur

Е.Р. Kostiv¹, R.E. Kostiv^{1,2}, S.L. Em², E.E. Kostiva¹¹ Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia; ² RSAHI "Vladivostok Clinical Hospital No. 2", Vladivostok, Russia

Summary: The article presents a clinical case of a staged surgical treatment of a 43-year-old patient with an open intra-articular multi-splintered fracture of the distal femur (33, type C 3.3), complicated by a 5 cm defect of the diaphysial portion of the bone. The injury was gotten in an accident. Primary medical care was provided in Central District Hospital (CDH), in the form of primary surgical treatment of an open fracture and skeletal traction. After 3 weeks, the patient was transferred to a level 1 trauma center. There he underwent step-by-step operations using a distal femoral interlock plate and minimally invasive technique for primary osteosynthesis. Subsequently, during the next year, 2 more reconstructive operations were performed with simultaneous elongation of the femur, on a previously installed plate. The result is a complete anatomical and functional restoration of the knee joint and limb supportability.

Keywords: fracture of the distal femur, femoral condyle, osteosynthesis

Received 14 February 2022; Revised 28 February 2022; Accepted 05 February 2022

For citation: Kostiv E.P., Kostiv R.E., Em S.L., Kostiva E.E. Clinical observation of staged surgical treatment of a patient with a multi-splintered intra-articular fracture of the distal femur. *Pacific Medical Journal*. 2022;2:78–81. doi: 10.34215/1609-1175-2022-2-78-81

Corresponding author: Evgeny P. Kostiv, MD, PhD, Professor, director of the Institute of Surgery of the Pacific Medical University (2 Ostryakova Ave., Vladivostok, 690002, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-6484-7476; e-mail: plastina@rambler.ru

Переломы дистального отдела бедренной кости у молодых пациентов относятся к высокоэнергетичной травме и часто являются следствием дорожно-транспортного происшествия и кататравмы. В структуре переломов бедренной кости на их долю приходится от 6 до 20%. Высокая энергетика способствует формированию открытых, оскольчатых и внутрисуставных переломов мышечков бедра [1].

Многообразие вариантов переломов дистального бедра отражает АО классификация переломов длинных костей М. Мюллера, получившая наибольшее распространение в ортопедическом сообществе. Дистальный отдел бедра относится к 33 сегменту и имеет 3 типа костных повреждений – А, В и С, причём каждый тип подразделяется на 3 группы и 3 подгруппы. Тяжесть повреждений нарастает от типа А к типу

С и подгруппе 3. Наибольшие разрушения кости происходят при переломах типа С 3.3 – полные внутрисуставные оскольчатые переломы метафизо-диафизарной зоны. Для уточнения и классификации костных повреждений обычно достаточно передне-задней и боковой рентгенограмм, центрированных над коленным суставом [2].

Фиксация переломов дистального отдела бедренной кости – технически сложное вмешательство и обычно осуществляется в отсроченном порядке спустя несколько дней после травмы. Средствами временной иммобилизации конечности служат скелетное вытяжение или аппарат внешней фиксации. Восстановление анатомической оси конечности и конгруэнтности суставных поверхностей является основной задачей, при реализации которой обеспечивается возможность ранней безболезненной мобилизации коленного сустава и функциональной реабилитации пациента [2,3].

Основным принципом оперативного лечения внутрисуставных оскольчатых переломов считается необходимость репозиции и стабилизации каждого фрагмента суставной поверхности и метафиза. Точное восстановление анатомии кости – залог обеспечения интраоперационной стабильности, позволяющей раннее движения конечности. С этой целью большинство хирургов предпочитает использовать интрамедуллярный остеосинтез, первичную костную пластику и варианты накостной фиксации блокируемыми пластинами, которые соответствуют изгибам дистального отдела бедренной кости и не требует дополнительного моделирования [4,5].

Несмотря на высокий уровень технических возможностей современного остеосинтеза, лечение пациентов с переломами дистального отдела бедренной кости – достаточно трудная задача, и уровень неудовлетворительных исходов при тяжелых повреждениях остается довольно высоким. Наиболее частые осложнения после оперативного лечения переломов дистального бедра – это замедленная консолидация, несращения, механические повреждения имплантата, потеря результата репозиции и инфекционные осложнения от 2% до 6 % [6,7,8]. Смертность после переломов дистального отдела бедренной кости отмечается только у пожилых пациентов [9].

В последние годы для лечения таких тяжелых повреждений все большую популярность приобретает тактика этапного хирургического лечения. При этом во время первичной хирургической обработки выполняется иссечение нежизнеспособных тканей, минимальная внутренняя фиксация внутрисуставных фрагментов в правильном положении и фиксация всего сегмента аппаратом внешней фиксации. Хорошие результаты получены при использовании малоинвазивной техники с применением двух пластин одновременно – латеральной и медиальной [10,11].

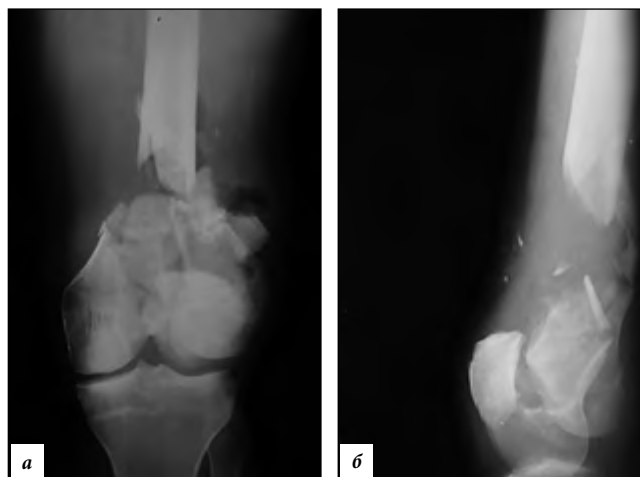


Рис. 1. Рентгенограммы многооскольчатого перелома дистального отдела бедренной кости в прямой (а) и боковой (б) проекциях. Перелом 33. Тип С 3.3 Дефект диафиза бедра 5 см.

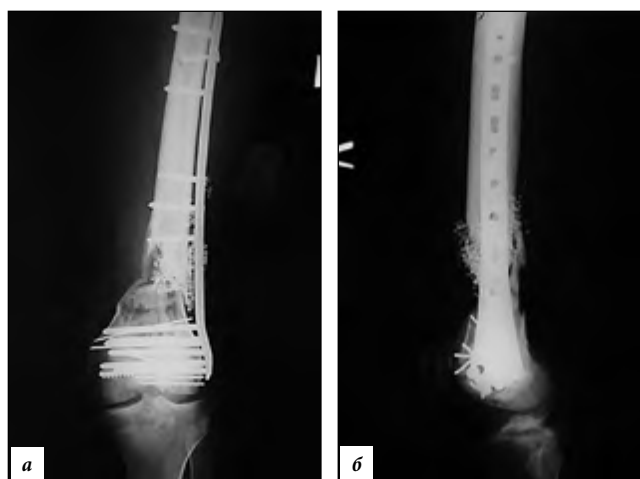


Рис. 2. Рентгенологическая картина после первичного остеосинтеза дистальной бедренной кости, блокируемой пластиной, и заполнением краевого дефекта кости гранулированным костным заменителем ChronOS и аутокостью: а – прямая, б – боковая проекции.

При дорожно-транспортном происшествии 06.06.2014 г. в результате лобового столкновения со встречным автомобилем, пострадал водитель легковой автомашины, мужчина 43 лет. Бригадой скорой медицинской помощи пострадавший с открытым оскольчатым переломом левого бедра и лёгкой черепно-мозговой травмой был доставлен в хирургическое отделение ЦРБ, где при поступлении, под наркозом, после рентгенологического обследования была проведена первичная хирургическая обработка открытого перелома дистального отдела бедренной кости с ушиванием раны наглухо. При этом удалён девитализированный диафизарный фрагмент кости, около 5 см длиной. Таким образом, на фоне многооскольчатого перелома бедра дополнительно в надмышечковой зоне образовался травматический дефект кости в 5 см (рис. 1). В послеоперационном периоде фиксация перелома проводилась скелетным вытяжением. Заживление раны прошло первичным натяжением. Через три недели после травмы пациент был переведен в травматологический центр 1 уровня, ВКБ №2 г. Владивостока. При поступлении состояние



Рис. 3. Рентгенограммы после одномоментного удлинения бедренной кости на 2,5 см в прямой (а) и боковой (б) проекциях.

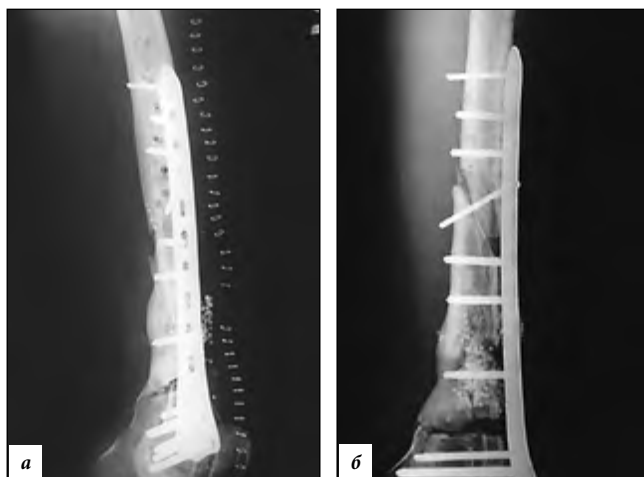


Рис. 4. Рентгенограммы (а – боковая проекция, б – прямая проекция) после этапного одномоментного удлинения бедренной кости на 2,5 см за счет двухуровневой косой и «клиновидной» остеотомии.

пациента относительно удовлетворительное. Жалобы на боли в левом коленном суставе. Скелетное вытяжение на шине Белера. Отека бедра нет. Укорочение бедра соответствует костному дефекту. Ось сохранена. После уточнения рентгенологической картины установлен диагноз: открытый полный внутрисуставной многооскольчатый перелом дистального отдела левого бедра, осложнённый дефектом кости. Тип С 3.3. Определён план оперативного вмешательства. Операция проведена под общей анестезией 08.07.2014 г. Принимая во внимание повреждение мыщелков бедра со значительным разрушением суставной поверхности наружного мыщелка, во время операции основное усилие было приложено к восстановлению конгруэнтности суставной поверхности. Сустав открыт наружным доступом – L – 8 см. Мышечки бедра были расколоты в сагиттальной плоскости по межмышечковой зоне, а наружный мыщелок имел 3 мелких, вдавленных фрагмента на опорной поверхности и 2 – со стороны надколенника. При репозиции использовали спицы Киршнера, проведенные субхондрально, а дефекты в зоне смятой губчатой кости, образовавшиеся после восстановления анатомической формы,



Рис. 5 Результат после окончательной реконструкции левого бедра с восстановлением длины конечности.

заполнены аутокостью, взятой из крыла подвздошной кости – 3 см³. Провизорная фиксация спицами Киршнера переведена в постоянную, оставленными, как фиксаторы в виде тонких «гвоздей». С этой целью они были отсечены у основания кости. Перелом мыщелков в сагиттальной плоскости фиксировали компрессирующим винтом 6,5 см. После чего малоинвазивным способом продвинули дистальную бедренную пластину (L – 30 см) в проксимальном направлении и фиксировали надмыщелковый перелом «конец в конец», проигнорировав дефект кости в 5 см. Сохранившийся краевой дефект кости в зоне наибольшего разрушения заполнили гранулированным ChronOS – ом в количестве 3 см³ + аутокость – 4 см³. На уровне мыщелков пластина фиксирована шестью блокирующими винтами (5,0 мм) и шестью винтами – в диафизе. Остеосинтез выполнен в виде «мостовидной» пластины (рис. 2).

Через два месяца больной восстановил движения в коленном суставе в полном объёме. Очередная операция выполнена 24.09.2014 г. Малоинвазивным наружным доступом длиной в 6 см открыт диафиз бедра на уровне средней 1/3, и через отдельные кожные разрезы в виде проколов удалены винты из пластины в диафизарной части. Выполнена косая остеотомия бедренной кости, проксимальнее перелома на 2 см. Плоскость остеотомии – снизу вверх и снаружи внутрь, длиной 4 см. Установлен стержневой внешний дистрактор, и произведено одномоментное удлинение бедра на 2,5 см. Через те же кожные проколы осуществлена фиксация пластины на проксимальном диафизе шестью блокирующими винтами, один из них проведен через зону остеотомии в противоположный кортикал дистального отломка (рис. 3). Раны ушиты наглухо. Больной выписан с рекомендацией дозированной нагрузки и восстановления движений в коленном суставе.

Пациент обратился через год. Жалобы на деформацию левой нижней конечности. При осмотре выявлены: ходит без трости, вальгусное отклонение в коленном суставе на 15°, наружная ротация – 10° и остаточное укорочение бедра – 2,5 см. Объём движений в коленном суставе – полный. На рентгенограммах – сращение переломов на всех уровнях бедренного сегмента. Предложена операция по устранению имеющихся дефектов. Больной прибыл на операцию через шесть месяцев. В феврале 2016 г. на операции выполнена косая остеотомия диафиза бедра на 2 см проксимальнее предыдущей остеотомии по аналогичной схеме. Устранена наружная ротация, и произведено удлинение на 1,5 см с помощью внешнего дистрактора. Проксимальный отдел пластины фиксирован пятью блокирующими винтами (5,0 мм) и одним 4,5 мм. Кортикальный винт проведен со стороны пластины через зону остеотомии в противоположный кортикал дистального отломка. Рана ушита наглухо. Второй этап операции: латеральным доступом в 6 см с иссечением послеоперационного рубца открыта мышечковая часть пластины. Удалены все винты и спицы из мышечков и пластины. На уровне перехода в надмышечковую зону выполнена поперечная остеотомия в горизонтальной плоскости. С углом, открытым кнаружи, устранена вальгусная деформация. Диастаз в зоне остеотомии по наружному контуру составил 1 см, по внутреннему – полный контакт. Мышечки фиксированы шестью блокирующими винтами (рис. 4). Обе раны ушиты наглухо. Заживление первичное. Осмотр в послеоперационном периоде показал восстановление длины конечности и отсутствие деформаций (рис. 5). Полный объём движений в коленном суставе восстановился через три месяца. Через 6 месяцев пациент отказался от дополнительных средств опоры при ходьбе и дальнейшего наблюдения.

Особенность лечебной тактики в данном клиническом случае заключается в принятии нестандартных решений при хирургии тяжёлых повреждений мышечков бедра в сочетании многооскольчатый переломом надмышечковой зоны, осложнённый дефектом кости. Рациональный выход найден: фиксации мелких осколков суставной поверхности латерального мышечка бедра спицами Киршнера в виде «гвоздей». Слишком тонкий субхондральный слой в отломках не позволял допустить даже мысль о возможности фиксировать их винтами. Запланированный остеосинтез перелома дистальной бедренной пластиной, как первоначальный этап фиксации с целью скорейшего анатомо-функционального восстановления коленного сустава, в дальнейшем приобрёл основное назначение, на котором построилась окончательная реконструкция бедренной кости. Косые остеотомии на уровне диафиза позволили минимизировать объём костной пластики при одномоментном удлинении бедра до 2,5 см, а поперечная остеотомия в надмышечковой области с открытым углом кнаружи – исправить вальгусную деформацию колена с минимальным количеством аутокости (2 см³). На фоне «малых» операций пациент быстро восстанавливал объём движений в колене и опороспособность повреждённой конечности.

Заключение

Основная задача оперативного лечения пациентов с внутрисуставными переломами дистального отдела бедренной кости – анатомическое восстановление суставной поверхности мышечков бедра и стабильная

фиксация каждого фрагмента в суставе. Малоинвазивная техника и стабильный интраоперационный остеосинтез – залог раннего функционального восстановления пациента. Предикторами осложнений при лечении сложных переломов дистального отдела бедренной кости являются нестабильный остеосинтез и травматичность хирургического вмешательства.

При сложных внутрисуставных переломах мышечков бедра вариантом выбора постоянной фиксации мелких отломков могут служить спицы Киршнера. Намеренное сохранение укорочения диафиза бедра позволило исключить излишнее давление сократившихся мышц бедра на суставную поверхность мышечков, тем самым были созданы благоприятные условия для сращения переломов и восстановления объёма движений в коленном суставе.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература/Reference

1. Ruedi T., Murphy W. AO Principles of Fracture Management. Thieme, Stuttgart. 2001. p. 473–486.
2. Мюллер М.Е., Альговер М., Шнейдер З., Виллинеггер Х. *Руководство по внутреннему остеосинтезу. Ad Marginem* Москва 1996. 140–141 с. [Muller M.E., Allgover M., Schneider Z., Willenegger H. *Manual of internal osteosynthesis. Ad Marginem* Moscow 1996. 140–141 p. (in Russ.)]
3. Schandelmaier P., Gossling T., Krettek C. Distale Femurfrakturen. *Chirurg*. 2002; 73: 1221–34.
4. Chandra Vemulapalli K., Pechero G.R., Warner S.J., Achor T.S., Gary J.L., Munz J.W., Choo A.M., Prasarn M.L., Chip Routt M.L. Jr. Is retrograde nailing superior to lateral locked plating for complete articular distal femur fractures? *Injury*. 2022;53(2):640–44. doi: 10.1016/j.injury.2021.11.037.
5. Schatzker J., Lambert DC. Supracondylar fractures of the femur. *Clin Orthop*. 1979; 138: 77–83.
6. Zhu C., Zhang J., Li J., Zhao K., Meng H., Zhu Y., Zhang Y. Incidence and predictors of surgical site infection after distal femur fractures treated by open reduction and internal fixation: a prospective single-center study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22(1):258. doi: 10.1186/s12891-021-04132-9.
7. Stover M. Distal femoral fractures: Current treatment, results and problems. *Injury*. 2001; 32: 3–13. doi: 10.1016/s0020-1383(01)00179-6.
8. Rademakers M.V., Gino M.M., Marti R.K. Intra-articular fractures of the distal femur: a long-term follow-up study of surgically treated patients. *J Orthop Trauma*. 2004; 18: 213–19. doi: 10.1097/00005131-200404000-00004.
9. Merino-Rueda L.R., Rubio-Sáez I., Mills S., Rubio-Suárez J.C. Mortality after distal femur fractures in the elderly. *Injury*. 2021; 52 Suppl 4: S71–S75. doi: 10.1016/j.injury.2021.03.066.
10. Kiyono M., Noda T., Nagano H., Maehara T., Yamakawa Y., Mochizuki Y., Uchino T., Yokoo S., Demiya K., Saiga K., Shimamura Y., Ozaki T. Clinical outcomes of treatment with locking compression plates for distal femoral fractures in a retrospective cohort. *J Orthop Surg Res*. 2019;14(1):384 doi: 10.1186/s13018-019-1401-9.
11. Beeres F.J.P., Emmink B.L., Lanter K., Link B.C., Babst R. Minimally invasive double-plating osteosynthesis of the distal femur. *Oper Orthop Traumatol*. 2020;32(6):545–58. doi: 10.1007/s00064-020-00664-w.