

Лечение внутри- и околосуставных переломов нижней трети бедренной кости у больных с политравмой методом конверсионного остеосинтеза

Э.И.Солод^{1,2}, Н.В.Загородный¹, А.Ф.Лазарев²,
М.А.Абдулхабиров¹, Я.М.Алсмади¹,
И.А.Дмитров¹
¹РУДН, Москва
²Национальный медицинский
исследовательский центр травматологии и
ортопедии им. Н.Н.Приорова, Москва

Введение. Лечение пациентов с переломами бедренной кости приобретает особую актуальность в современной травматологии, особенно у пострадавших с политравмой. Лечение таких переломов осложняется тем, что зависит не только от самого характера перелома, но и от общего состояния пациента. Такие переломы, вызванные высокоэнергетической травмой, имеют, как правило, оскольчатый или фрагментарный характер и часто сопровождаются сосудисто-нервными осложнениями, особенно в дистальном отделе. Такие переломы также часто сопровождаются повреждением мягких тканей. **Целью работы** – улучшение результатов лечения внутри- и околосуставных переломов дистального отдела бедренной кости у пациентов с политравмой. **Материалы и методы.** Проведен проспективный анализ использования конверсионного остеосинтеза при лечении 72 пациентов с внутри- и околосуставными переломами нижней трети бедренной кости на фоне политравмы по шкале оценки тяжести ISS 17–40 в условиях многопрофильного стационара. **Результаты.** Оптимальные сроки для конверсионного остеосинтеза пациентам с политравмой составили 5–7 сут, что предотвратило возникновение травматического шока, воспалительных осложнений в послеоперационном периоде. **Выводы.** Проведенное исследование подтвердило целесообразность конверсионного остеосинтеза в лечении больных с внутри- и околосуставными переломами нижней трети бедренной кости. Использование методики перевода фиксации отломков аппаратом наружной фиксации на внутренний остеосинтез (конверсия) способствовало сокращению сроков стационарного лечения пациентов с переломами длинных костей.

Ключевые слова: контроль повреждений, переломы бедренной кости, аппараты наружной фиксации, остеосинтез, политравма, дистальная часть бедренной кости.

Treatment of Intra- and Periarticular Fractures of the Lower Third of Femur in Patients with Polytrauma with Conversion Osteosynthesis Method

E.I.Solod^{1,2}, N.V.Zagorodny¹, A.F.Lazarev,
M.A.Abdulhabirov, Ya.M.Alsjadi, I.A.Dmitrov
¹RUDN University, Moscow
²National Medical Research Center
of Traumatology and Orthopedics named after
N.N.Priorova, Moscow

Introduction. Treatment of patients with femoral fractures has particular relevance in modern traumatology, especially in patients with polytrauma. Treatment of such fractures is complicated by the fact that it depends not only on the nature of the fracture, but also on the general condition of the patient. These fractures are caused by high-energy trauma, they have the tendency to be splintered or fragmented, and are often accompanied by neurovascular complications, especially in the distal part. Such fractures are often accompanied by soft tissue damage. **The aim** of the work is to improve the results of treatment of intra- and periarticular fractures of the distal femur in patients with polytrauma. **Materials and methods.** In the present study, a prospective analysis of the use of conversion osteosynthesis in the treatment of 72 patients with intra- and periarticular fractures of the lower third of the femur with polytrauma according to the ISS severity scale (ISS 17–40) was performed in a multidisciplinary hospital. **Results.** The most optimal time for conversion osteosynthesis in patients with polytrauma was 5–7 days, which prevented the occurrence of traumatic shock and inflammatory complications in the postoperative period. **Conclusion.** The study confirmed the feasibility of conversion osteosynthesis in the treatment of patients with intra- and periarticular fractures of the lower third of the femur. The use of the technique of transferring the fixation of fragments by the external fixation to the internal osteosynthesis (conversion) contributed to a reduction in the duration of inpatient treatment of patients with fractures of the long bones.

Keywords: damage control, femoral fractures, external fixation devices, osteosynthesis, polytrauma, distal part of the femur.

Введение

По статистике частота встречаемости переломов нижних конечностей достигает 19% случаев, в то время как верхние конечности поражаются в 17,7% случаев [1, 2]. Наличие переломов нижних конечностей у пациентов с политравмой ухудшают прогноз и увеличивают риск осложнений. У пациентов с переломами в области дистального отдела бедренной кости часто неблагоприятный прогноз в плане функционального восстановления [3, 4]. Лечение таких переломов у больных с политравмой имеет особую актуальность на всех этапах лечения, так как эти переломы связаны с серьезными осложнениями и плохими функциональными результатами.

По механизму возникновения данных переломов – это либо высокоэнергетическая травма у молодых пациентов в возрасте около 30 лет, либо низкоэнергетическая травма у пожилых людей, чаще женщин старше 70 лет [4, 5]. Первая группа таких переломов

Распределение пациентов по локализации переломов и времени конверсии						
Вид перелома по классификации АО	Описание перелома	Количество случаев		Компоновка АНФ	Время конверсии, дни	Вид погружного остеосинтеза
		абс.	%			
33А1	Простой внесуставной перелом	6	8,3	Бедро-голень	5–6	Штифты
33А2	Метафизарный внесуставной перелом с клином	12	16,7	Бедро-голень	5–6	Штифты
33А3	Метафизарный сложный внесуставной перелом	4	5,5	Бедро-голень	5–6	Пластины с винтами
33В1	Неполный внутрисуставной перелом наружного мыщелка	3	4,2	Бедро-голень	5–7	Пластины с винтами
33В2	Неполный внутрисуставной перелом внутреннего мыщелка	2	2,7	Бедро-голень	3–7	Пластины с винтами
33В3	Фронтальное раскалывание мыщелков	1	1,4	Бедро-голень	5–7	Пластины с винтами
33С1	Простой внутрисуставной, простой метафизарный перелом	10	14	Бедро-голень	6–7	Пластины с винтами
33С2	Простой внутрисуставной, оскольчатый метафизарный перелом	16	22,2	Бедро-голень	6–7	Пластины с винтами
33С3	Оскольчатый внутрисуставной перелом	18	25	Бедро-голень	6–7	Пластины с винтами
Итого		72	100		5–7	

Рис. 1. Рентгенограмма пациента М., с закрытый оскольчатый перелом нижней трети правой бедренной кости со смещением отломков



связаны с дорожно-транспортными происшествиями или экстремальными видами спорта, то есть высокоэнергетическая травма, а переломы второй группы, как правило, вызваны несчастными случаями в быту, то есть травмой с низким уровнем энергии. Тем не менее, политравма затрагивающая более пожилых пациентов становится все более встречаемая, и средний возраст этих пациентов в настоящее время выше, чем 30 лет назад [6].

Важным моментом при таких переломах является тщательная оценка сосудистого и неврологического статуса, а также конечности и состояния окружающих мягких тканей, поскольку эти переломы часто сопровождаются повреждениями сосудисто-нервных пучков и обширными повреждениями мягких тканей. По мнению многих авторов, лечение должно быть направлено на достижение баланса между первичной и окончательной стабилизацией поврежденного сегмента, при этом необходимо избегать потенциально опасных для жизни системных осложнений, таких как жировая эмболия, респираторный дистресс-синдром и полиорганная недостаточность [7]. Поэтому очень важна правильная тактика лечения пациентов с политравмой по принципу «damage control» [3, 4, 8]. Контроль повреждений этих переломов должен планироваться тщательно, чтобы не препятствовать последующему окончательному остеосинтезу (конверсии). Этот вопрос остается актуальным до настоящего времени и требует дальнейшего изучения.

Целью работы явилось улучшение результатов лечения переломов дистального отдела бедренной кости у пациентов с политравмой, проведение анализа опыта лечения больных с внутри- и околоуставными переломами нижней трети бедренной кости на фоне политравмы, определение особенностей оказания им травматологической помощи на всех этапах госпитального лечения, а также изучение вариантов и сроков конверсии на внутренний остеосинтез.

Материалы и методы

Данное исследование проводилось на базе кафедры травматологии и ортопедии Российского университета дружбы народов – отделении травматологии и ортопедии ГКБ им. А.К.Ерамишанцева в период с 2016 г. по 2019 г. Под наблюдением находились 72 пациента с политравмой по шкале оценки тяжести ISS 17–40, включающей в себя перелом дистального отдела бедренной кости, которым было проведено оперативное лечение. В большинстве случаев тяжесть состояния была обусловлена черепно-мозговой травмой и множественными переломами тазового кольца; в некоторых случаях тяжесть состояния была обусловлена переломами позвоночника, ребер, а также разрывами печени и селезенки. При этом переломы длинных костей конечности в большинстве случаев имели множественный характер. Из них мужчин – 62,5% (n=45), женщин – 37,5% (n=27). Медиана возраста на момент операции составила 42,1 (26–78) года. Средняя продолжительность наблюдения – 12,3 мес.

Тактика и метод хирургического лечения определялись на основании типа перелома по классификации АО, в которой выделяются внесуставные, частичные внутрисуставные, межмышечковые и полные внутрисуставные переломы [8]. Переломы у пациентов с политравмой являются наиболее сложными, при этом наиболее встречаемые виды переломов бедренной кости А3, а также С2 и С3. С3 переломы являются наиболее трудно управляемые, в связи со сложными метафизарными и внутрисуставными переломами. Степень оскольчатости напрямую зависит от энергии, которая вызвала перелом и качество костной ткани пациента. Эти переломы часто сопровождаются повреждениями мягких тканей, сосудов и нервов, а также повреждениями мышечно-связочного аппарата, при этом нередко это открытые переломы. В предоперационном периоде проводились: лабораторная диагностика, рентгенография органов

Рис. 2. Пациент М. Рентгенограммы и внешний вид после фиксации перелома бедренной кости в аппарате внешней фиксации



грудной клетки, бедренной кости на протяжении и коленного сустава в стандартных проекциях, ЭКГ, консультация терапевтом, а также КТ коленного сустава. Всем пациентам при поступлении в качестве противошоковой терапии в сочетании с локальным обезболиванием и инфузионной терапией выполняли экстренное оперативное вмешательство в объеме монтажа аппарата наружной фиксации на поврежденный сегмент в ранние сроки, без стремления к достижению идеального сопоставления отломков. Такой подход обеспечивал возможность эффективного ухода и наблюдения за пострадавшими с целью профилактики развития у пациентов травматического шока, жировой эмболии и тромбозов вен поврежденного сегмента, а также вторичного повреждения магистральных сосудов и нервов.

Важным моментом при первичной стабилизации перелома в аппарате было бережное обращение с мягкими тканями сегмента, также учитывали локализацию, уровень и характер перелома. При монтаже аппарата также осуществляли фиксацию костей голени с целью усиления степени фиксации поврежденного сегмента. В трех случаях при первичной стабилизации перелома выполнялся монтаж аппарата наружной фиксации КВК.

После улучшения общего состояния в сроки 5–7 сут. вторым этапом этим пациентам проводили конверсию на погружной заключительный остеосинтез блокируемыми стержнями или пластинами в зависимости от характера и локализации переломов. Учитывали также наличие имплантатов в больнице и возможность их приобретения пациентами при необходимости.

Основанием для перехода (конверсии) из внеочагового в погружной остеосинтез послужили: гемоглобин более 90 г/л; гематокрит более 35; нахождение пациента без ИВЛ более суток без допамина (вазопрессоров); стабилизация артериального давления более 90 мм рт. ст. не менее суток наблюдения; адекватный диурез не менее суток; стабильные показатели сатурации крови не менее суток наблюдения; отсутствие ацидоза; отсутствие признаков воспаления области ран конечности при их наличии.

Рис. 3. Пациент М. Рентгенограммы после накостного остеосинтеза пластинами и винтами



Все пациенты получали лечение согласно стандартному протоколу ведения послеоперационных больных. В послеоперационном периоде выполняли рентгенографии бедренной кости и коленного сустава в стандартных проекциях на вторые сутки после операции, в сроки 3, 6, 12 мес., затем ежегодно на контрольных осмотрах.

Как видно из таблицы, наиболее частыми повреждениями у пациентов были переломы типа A2 (16,7%), C2 (22,2%), C3 (25%).

Результаты

Оценку результатов лечения переломов дистального отдела бедренной кости производили по шкале KSS. Отличные результаты были получены у 29 пациентов (40%), хорошие – у 27 пациентов (37,8%), удовлетворительные – у 13 пациентов (17,8%), неудовлетворительные – у 3 пациентов (4%). Неудовлетворительные результаты лечения были зафиксированы у пострадавших с СЗ типом по АО, т. е. с тяжелыми переломами мышечков бедренной кости, что значительно усложняло выполнение анатомической репозиции и восстановление целостности суставной фасетки бедренной кости, в результате чего затруднялся процесс реабилитации связанный с неполноценной разработкой движений в коленном суставе. Осложнений в послеоперационном периоде не наблюдали.

Приводим клиническое наблюдение.

Пациент М., 33 лет, после ДТП поступил в ГКБ имени А.К.Ерамишанцева (ГКБ №20) с диагнозом ТСТ. Закрытый оскольчатый перелом нижней трети правой бедренной кости со смещением отломков, АО: 33С2. Ушиб правой половины грудной клетки (рис. 1).

Состояние пациента средней тяжести. АД – 115/75 мм рт. ст., ЧСС – 74 в 1 минуту. При поступлении в приемном отделении сразу же провели обследование, системное обезболивание и противошоковую терапию, а также наложили заднюю гипсовую лонгету для предотвращения повреждения сосудов и нервов. Через час после поступления в экстренном порядке выполнили монтаж стержневого аппарата наружной фиксации (компановка бедро–голень). Интраоперационно одномоментно достигнуто удовлетворительное положение отломков (рис. 2). Длительность наложения аппарата наружной фиксации составила 12 мин.

На 5-е сутки после спадения отека выполнен второй этап последовательного остеосинтеза: демонтаж аппарата внешней фиксации и интрамедуллярный остеосинтез пластиной с винтами (рис. 3).

Послеоперационный период протекал благоприятно. На следующие сутки после операции пациент был активизирован, передвигался с дополнительной опорой на костыли. Раны зажили первичным натяжением.

На контрольных осмотрах на рентгенограммах отмечалось не прямое сращение перелома по типу формирования костной мозоли.

Обсуждение

Адекватный выбор тактики, способов и сроков лечения пациентов с переломами длинных костей, особенно при политравме, до настоящего времени является актуальным вопросом для положительного исхода лечения пациентов [4, 9, 10].

По данным А.Ретгон и соавт. окончательный остеосинтез в раннем периоде политравмы (первые трое суток) приводил к летальному исходу, особенно при значительных торакальных, абдоминальных и черепно-мозговых повреждениях [10]. Смерть пострадавших при этом наступала в первые часы после травмы во время проведения этих операций или на 5–7-е сутки от развивавшихся тяжелых осложнений: респираторного дистресс-синдрома взрослых, полиорганной недостаточности, пневмонии, сепсиса [11].

Однако длительное лечение пострадавших в аппарате внешней фиксации до второго этапа операции или как окончательный метод лечения пострадавших с переломами длинных костей повышает риск инфекционных и гипостатических осложнений, а

также к большим неудобствам при длительных сроках лечения [12].

Анализируя наши наблюдения, мы пришли к выводу о том, что конверсионный остеосинтез является оптимальным методом лечения пострадавших с внутри- и околосуставными переломами нижней трети бедренной кости, особенно при политравме. Конверсия (переход) внеочаговой наружной фиксации на внутренний остеосинтез у пациентов с политравмой возможна на 5–7-е сутки без угрозы возникновения травматического шока и воспалительных осложнений в послеоперационном периоде. Стабилизация перелома в аппарате наружной фиксации при поступлении в стационар на 5–7-е сутки значительно способствовала снижению отека и предотвращала возникновение пролежней и гипостатических осложнений. В подобных условиях выполнение погружного остеосинтеза сопровождалось меньшими техническими трудностями, что положительно повлияло на уменьшение продолжительности выполнения окончательного остеосинтеза, снижение числа интра- и послеоперационных осложнений.

Таким образом, проведенное исследование подтвердило целесообразность конверсионного остеосинтеза в лечении больных с внутри- и околосуставными переломами нижней трети бедренной кости. Использование методики перевода фиксации отломков аппаратом наружной фиксации на внутренний остеосинтез (конверсия) способствовало сокращению сроков стационарного лечения пациентов с внутри- и околосуставными переломами нижней трети бедренной кости.

Заключение

Методика фиксации переломов нижней трети бедренной кости стержневыми аппаратами внешней фиксации на первом этапе обеспечивает стабилизацию отломков и профилактику развития шока и других посттравматических осложнений, а также вторичное повреждение сосудов и нервов. Конверсия (переход) внеочаговой наружной фиксации на внутренний остеосинтез пациентам с политравмой предпочтительна на 5–7-е сутки, что предотвращает возникновение травматического шока и воспалительных осложнений у пациентов в послеоперационном периоде. Срочная фиксация нестабильных переломов стержневыми аппаратами приводит к более быстрому купированию отека мягких тканей, что препятствует развитию гипостатических осложнений и создает благоприятные условия для ухода и динамического наблюдения за состоянием мягких тканей.

Литература / References

1. Ямковой А.Д. Остеосинтез переломов длинных костей конечностей гвоздями с пластической деформацией (клиническое исследование): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.: 2017. – С. 3–4. / Yamkovoij A.D. Osteosintez perelomov dlennykh kostej konechnostej gvozdyami s plasticheskoj deformatsiej (klinicheskoe issledovanie): Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. M.: 2017; 3–4. [in Russian]
2. Хоминцев В.В., Беленький И.Г., Кутянов Д.И., Печкуров А.Л. Тактика лечения переломов длинных костей конечностей у пострадавших с политравмами. Клиническая медицина. Хирургия. Травматология. – 2010. – № 12. – С. 631–645. / Khominets V.V., Belen'kij I.G., Kutyanov D.I., Pechkurov A.L. taktika lecheniya perelomov dlennykh kostej konechnostej u postradavshikh s politravmami. Klinicheskaya meditsina. Khirurgiya. Travmatologiya. 2010; 12: 631–645. [in Russian]
3. Ямковой А.Д., Зоря В.И. Применение интрамедуллярного остеосинтеза системой фиксации при лечении диафизарных пе-

- реломов длинных костей. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2014. – № 3. – С. 34–38. / Yamkovo A.D., Zorya V.I. Primenenie intramedullyarnogo osteosinteza sistemoy fiksatsii pri lechenii diafizarnykh perelomov dlinnykh kostej. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2014; 3: 34–38. [in Russian]
4. Пожариский, В.Ф. Политравмы опорно-двигательной системы и их лечение на этапах медицинской эвакуации. М.: Медицина, 1989. – 252 с. / Pozhariskij, V.F. Politravmy oporno-dvigatel'noj sistemy i ikh lechenie na etapakh meditsinskoj evakuatsii. M.: Meditsina, 1989; 252. [in Russian]
 5. Marsh J.L., Slongo T.F., Agel J., et al. Fracture and dislocation classification compendium - 2007: orthopaedic trauma association classification, database and outcomes committee. J Orthop Trauma. 2007; 21 (10 Suppl): S1–133.
 6. Evans J.A., van Wessel K.J., McDougall D., Lee K.A., Lyons T., Baugh Z.J. Epidemiology of traumatic deaths: comprehensive population-based assessment. World J Surg. 2010; 34 (1): 158–63.
 7. Gwathmey F.W., Jr., Jones-Quaidoo S.M., Kahler D., Hurwitz S., Cui Q. Distal femoral fractures: current concepts. J Am Acad Orthop Surg. 2010; 18 (10): 597–607.
 8. Zelle B.A., Brown S.R., Panzica M., et al. The impact of injuries below the knee joint on the long-term functional outcome following polytrauma. Injury. 2005; 36 (1): 169–77.
 9. Banerjee M., Bouillon B., Shafizadeh S., et al. Epidemiology of extremity injuries in multiple trauma patients. Injury. 2013; 44 (8): 1015–21.
 10. Perron A.D., Brady W.J., Sing R.F. Orthopedic pitfalls in the ED: vascular injury associated with knee dislocation. Am J Emerg Med. 2001; 19 (7): 583–8.
 11. Court-Brown C.M., Caesar B. Epidemiology of adult fractures: a review. Injury. 2006; 37 (8): 691–7.
 12. Obakponovwe O., Kallala R., Stavrou P.Z., Harwood P., Giannoudis P. The management of distal femoral fractures: a literature review. Orthop Traumatol Surg Res. 2012; 26: 3.
 13. D'Alleyrand J.C., O'Toole R.V. The evolution of damage control orthopedics: current evidence and practical applications of early appropriate care. Orthop Clin North Am. 2013; 44 (4): 499–507.

Сведения об авторах:

Солод Эдуард Иванович – д. м. н., ведущий научный сотрудник, Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова (ЦИТО), Москва; профессор РУДН, Москва

Загородний Николай Василевич – член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии РУДН, Москва

Лазарев Анатолий Федорович – заведующий первым отделением травматологии, Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова (ЦИТО), Москва

Абдулхабиров Магомед Абдулхабирович – доцент кафедры травматологии и ортопедии РУДН, Москва

Алсмади Ясин Мохаммад – врач травматолог-ортопед, клинический аспирант кафедры травматологии и ортопедии РУДН, Москва

Дмитров Иван Александрович – клинический ординатор кафедры травматологии и ортопедии РУДН, Москва