

12. Луцук А.А. // Хирургическое лечение повреждений шейного отдела позвоночника и спинного мозга. — Новокузнецк, 1970. — Т. 1. — С. 52–57.
13. Моисеенко В.А. Диагностика повреждений дисковых структур при дислокациях нижнешейных позвонков: Дис. ... канд. мед. наук. — Пенза, 1989.
14. Полищук Н.Е., Корж Н.А., Фищенко В.Я. Повреждения позвоночника и спинного мозга (механизмы, клиника, диагностика и лечение). — Киев, 2001. — С. 120–144.
15. Пуриня Б.А., Касьянов В.А. Биомеханика крупных кровеносных сосудов человека. — Рига, 1980.
16. Салазкина В.М., Брагина Л.К., Калиновская И.Я. Дисциркуляция в вертебробазиллярной системе при патологии шейного отдела позвоночника. — М., 1977.
17. Селиванов В.П., Никитин М.Н. Диагностика и лечение вывихов шейных позвонков. — М., 1971.
18. Сергеев В.М. // Журн. Вопр. нейрохир. — 1981. — N 1. — С. 53–54.
19. Шмидт И.Р. Вертеброгенный синдром позвоночной артерии. — Новосибирск, 2001.
20. Шмидт Е.В., Лунев Д.К., Верещагин Н.В. Сосудистые заболевания головного и спинного мозга. — М., 1976.
21. Юмашев Г.С., Румянцев Ю.В., Морозов В.Я. и др. // Ортопед. травматол. — 1981. — N 2. — С. 45–48.
22. Curylo L.J., Mason H.C., Bohlman H.H. et al. // Spine. — 2000. — Vol. 25, N 22. — P. 2860–2864.
23. Ebraheim N.A., Lu J., Brown J.A. et al. // Clin. Orthop. — 1996. — N 322. — P. 146–151.
24. Louw J.A., Mafoyanе N.A., Small B. et al. // J. Bone Jt Surg. — 1990. — Vol. 72B, N 4. — P. 679–691.
25. Sim E., Vaccaro A.R., Berzlanovich A. et al. // Spine. — 2001. — Vol. 26, N 6. — P. E139–E142.
26. Smith M.D., Emery S.E., Dudley A. et al. // J. Bone Jt Surg. — 1993. — Vol. 75B, N 3. — P. 410–415.
27. Vegas L.M., Pedraza-Dutierrez S., Castellanos J. et al. // Spine. — 2000. — Vol. 25, N 9. — P. 1171–1177.
28. Wirbel R., Pistorius G., Braun C. et al. // Ibid. — 1996. — Vol. 21, N 11. — P. 1375–1379.

© Коллектив авторов, 2004

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА У ПОСТРАДАВШИХ С СОЧЕТАННОЙ И МНОЖЕСТВЕННОЙ ТРАВМОЙ

В.А. Соколов, Е.И. Бялик, А.Т. Такиев, О.И. Бояршинова

Московский научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского

На основании опыта оперативного лечения 114 больных с сочетанной и множественной травмой (1996–2003 гг.) определены показания, сроки проведения и методы оперативного лечения сложных оскольчатых переломов дистального отдела бедра. На реанимационном этапе при открытых переломах выполнялась первичная хирургическая обработка ран и стабилизация с помощью аппаратов наружной фиксации (АНФ). При закрытых переломах проводилась иммобилизация скелетным вытяжением, а в случае двигательного возбуждения пострадавших — АНФ. В сроки от 10 до 21 дня после травмы выполнялся остеосинтез погружными фиксаторами (ангулярными пластинами, опорными мышечковыми пластинами, DCS, DCP). При наличии других переломов ипсилатеральной и контралатеральной конечности применялись современные скрепители (DFN, UFN). Использование малоинвазивной хирургической техники позволяло произвести остеосинтез всех переломов одновременно. Отдаленные результаты в сроки от 1 года до 6 лет прослежены у 53 больных (59 переломов дистального отдела бедра). Отличным результат лечения признан в 30 (50,8%) случаях, хорошим — в 14 (23,7%), удовлетворительным — в 7 (11,9%), неудовлетворительным — в 8 (13,6%).

On the base of experience in treatment of 114 patients with concomitant and multiple injury (1996–2003) the indications, terms and tactics of operative intervention in complicated comminuted fractures of distal femur were determined. During resuscitation period in open fractures primary debridement and stabilization with external fixation devices was performed. In closed fractures immobilization by skeletal traction; in movement irritation — by external fixation device was used. At 10–21 day after trauma deep osteosynthesis with fixatives (angular plate — 51 fractures, condylar plate — 30 fractures, DCS — 6 fractures, DCP — 18 fractures) was carried out. In presence of other fractures of ipsilateral and contralateral limb the modern fixatives (DFN — 4 cases, UFN — 3 cases) were used. Application of low invasive technique allowed to perform the osteosynthesis of all fractures simultaneously. Long term results were evaluated in 53 patients (59 distal femur fractures) at follow up 1–6 years. Excellent results were achieved in 30 (50,8%), good — in 14 (23,7%), satisfactory — in 7 (11,9%) and unsatisfactory — in 8 (13,6%) cases.

Переломы дистального отдела бедра относятся к наиболее трудным для лечения повреждениям

бедренной кости, что связано с их локализацией внутри и рядом с коленным суставом. При недо-

статочной точной репозиции и позднем начале функционального лечения исходом этих повреждений являются стойкие контрактуры коленного сустава, замедленная консолидация, локальный остеопороз, выраженная мышечная атрофия, гипостатические и трофические нарушения, деформация в зоне перелома и, как следствие недостаточной репозиции внутрисуставного компонента, — развитие прогрессирующего гонартроза. До недавнего времени частота плохих результатов лечения переломов дистального отдела бедра достигала 42–48% [5, 11]. Прогресс наступил после того, как была сформулирована доктрина активной хирургической тактики, а технологическая революция позволила создать новые высококачественные фиксирующие устройства: аппараты наружной фиксации [1–3], ангулярные пластины АО [3, 15], динамические мышечные винты DCS [12], мышечные опорные пластины СБР (condilar buttress plate) [14, 16], двойные блокируемые опорные мышечные пластины [8, 10], дистальные бедренные гвозди DFN [4, 9].

В условиях политравмы лечение переломов дистального отдела бедра существенно усложняется, наличие повреждений внутренних органов и других сегментов конечностей требует иного подхода к тактике и технике оперативного пособия. Эти вопросы не получили достаточного освещения в литературе и нуждаются в дальнейшей разработке.

В отделении сочетанной и множественной травмы НИИ СП им. Н.В. Склифосовского за период с 1996 по 2003 г. находились на лечении 756 больных с тяжелой политравмой, включавшей переломы бедра. У 114 из них были переломы дистальной трети бедра, в том числе у 14 — двусторонние. Мужчин среди этих больных было 79 (69%), женщин — 35 (31%). Преобладали лица трудоспособного возраста (70,2% — от 21 года до 50 лет). Обстоятельства травмы: дорожно-транспортные происшествия — 83 (72,8%) пострадавших, падение с высоты — 17 (14,9%), прочие — 14 (12,3%). Если при изолированной травме переломы дистального отдела бедра составляют 4–9% от всех повреждений бедренной кости [6, 7, 13], то при политравме их количество, по нашим данным, возрастает до 15,1%. Это связано с тем, что большинство таких пострадавших (72,8%) получают травму в результате автодорожных происшествий, находясь внутри автомобиля, — ситуация, в которой дистальный отдел бедра является одним из наиболее уязвимых мест. Нога водителя или пассажира согнута в колене и при столкновении ударяется с большой силой коленным суставом о стенки автомобиля и сиденья.

Большинство пострадавших (68,4%) поступили в отделение реанимации в состоянии травматического шока и комы. Перелом дистального отдела бедра сочетался с черепно-мозговой травмой средней и тяжелой степени у 75 (65,8%) больных, с травмой грудной клетки у 26 (22,8%), с повреждениями ор-

ганов брюшной полости у 5 (4,4%). У 85 (74,6%) пострадавших имелись множественные повреждения опорно-двигательного аппарата, в том числе у 17 — переломы предплечья, у 9 — плеча, у 6 — лопатки и ключицы, у 18 — переломы костей таза, у 27 — диафиза бедренной кости, у 44 — голени, у 16 — надколенника, у 2 — переломы позвоночника без неврологических нарушений.

При определении характера переломов мы пользовались классификацией АО (Мюллер М.Е., Алльговер М., 1996). Как видно из табл. 1, преобладали сложные переломы с повреждением суставной поверхности бедра (тип В и С — 69%). Третья часть переломов (42) были открытыми, причем по классификации Gustillo и Andersen в 4 (9,5%) из этих случаев имелись повреждения I степени, в 18 (42,9%) — II и в 20 (47,6%) — III степени.

На реанимационном этапе приоритет оперативного лечения принадлежал открытым переломам, так как они представляли непосредственную угрозу жизни пострадавших вследствие высокой вероятности развития гнойных осложнений из-за сильного загрязнения ран при открытых переломах и иммунодефицита, характерного для больных с политравмой. Наличие шока препятствовало своевременному проведению первичной хирургической обработки ран, а тяжесть состояния пострадавших ограничивала применение методов погружного остеосинтеза, сопровождающихся большой интраоперационной кровопотерей.

Для определения степени тяжести состояния пострадавших мы использовали шкалу тяжести повреждений ISS. У большинства больных (71 человек — 62,3%) тяжесть травмы составляла 17–40 баллов (табл. 2).

Всем пациентам с открытыми переломами дистального отдела бедра (41 больной — 42 перелома) была произведена первичная хирургическая обработка ран в первые 12 ч с момента травмы. Что

Табл. 1. Типы переломов дистального отдела бедра по классификации АО у пострадавших с политравмой

Тип и группа перелома	Количество переломов	
	абс.	%
A	40	31
A1	10	7,8
A2	10	7,8
A3	20	15,6
B	4	3
B1	2	1,6
B2	1	0,8
B3	1	0,8
C	84	66
C1	19	14,8
C2	31	24,2
C3	34	26,6
Всего	128	100

Табл. 2. Распределение пострадавших в зависимости от тяжести повреждений по шкале ISS

Количество больных	Тяжесть повреждений, баллы				Всего больных
	до 17	17–25	26–40	>40	
абс.	35	38	33	8	114
%	30,7	33,3	29	7	100

касается способа стабилизации костных отломков, то он зависел от тяжести полученных повреждений, рассчитанной по шкале ISS.

У 14 больных (15 переломов дистального отдела бедра) при тяжести травмы от 17 до 25 баллов в раннем периоде сочетанной травмы были наложены стержневые аппараты наружной фиксации (АНФ). Эта операция непродолжительна по времени, не сопровождается дополнительной кровопотерей, не отягощает общее состояние пострадавшего и позволяет прочно стабилизировать костные отломки. Во время первичной хирургической обработки ран проводили ревизию мест переломов, по возможности выполняли точную репозицию костных отломков (если это не требовало значительного расширения раны). Во всех случаях обязательным было дренирование послеоперационной раны. При повреждениях мягких тканей II–III степени осуществляли дренирование ран с активной аспирацией и промыванием растворами антисептиков, одновременно применяли антибиотики широкого спектра действия и иммуностимулирующую терапию. Стабилизация переломов АНФ значительно облегчала уход за ранами, особенно обширными, требовавшими при перевязке всесторонней ревизии. Двум пациентам, у которых имелись обширные раны бедра с полным обнажением суставных костных фрагментов и нестабильностью отломков при попытке наложения АНФ, в экстренном порядке был произведен остеосинтез: одному больному — опорной мышцелковой пластиной, другому — ангулярной пластиной АО под углом 95° (рис 1).

При тяжести травмы более 25 баллов 22 пациентам в экстренном порядке была выполнена первичная хирургическая обработка ран с их ушиванием и дренированием. Имобилизация осуществлялась гипсовой повязкой или скелетным вытяжением. У 3 пострадавших в связи с повреждением и тромбозом подколенной артерии и развитием недостаточности кровообращения произведена ампутация бедра.

У 33 больных удалось добиться первичного заживления ран, т.е. перевести открытые переломы в закрытые, и только у 6 пострадавших течение раневого процесса осложнилось глубоким нагноением ран, потребовавшим их открытого ведения, иссечения некротических тканей с последующей аутодермопластикой.

У больных с закрытыми переломами дистального отдела бедра (86 переломов) первичную им-

мобилизацию осуществляли консервативными способами (гипсовой повязкой или скелетным вытяжением).

Все пациенты после выведения из тяжелого состояния были переведены в отделение сочетанной и множественной травмы. На профильном клиническом этапе лечения у 104 больных было произведено 115 операций погружного остеосинтеза переломов дистального отдела бедра. Основными показаниями к погружному остеосинтезу являлись: неустранимое смещение костных отломков, неконгруэнтность суставных поверхностей бедра, необходимость ранних движений для предупреждения контрактуры коленного сустава. Практически все больные были переведены из реанимационного отделения с теми или иными осложнениями. Это определяло значительно более высокий риск остеосинтеза по сравнению с таковым при изолированных переломах и требовало перенесения данной операции на более отдаленный срок.

Готовя больного к выполнению открытого погружного остеосинтеза, мы не дожидались полного восстановления всех показателей гомеостаза, а оперировали при «допустимых» показателях с использованием средств, уменьшающих интраоперационную кровопотерю (различные варианты реинфузии крови, применение пневматических турникетов). Допустимые показатели — общее состояние удовлетворительное; температура тела нормальная или субфебрильная; на ЭКГ — умеренные изменения миокарда, тахикардия не более 90 ударов в минуту; на рентгенограммах грудной клетки — легочные поля прозрачные, без очаговых воспалительных изменений, допускались незначительная подкожная эмфизема и малый гидроторакс (жидкость в пределах синуса). Гемоглобин крови должен быть не менее 80 г/л, лейкоциты — не более $9 \cdot 10^9$ /л, СОЭ — не выше 40 мм/ч, общий белок — не менее 65 г/л, альбумины — не менее 35 г/л, калий — в пределах 3–4,5 ммоль/л, натрий — 130–145 ммоль/л, рН — в пределах 7,3–7,45, ВЕ 0,5.

Чаще всего операции на дистальном отделе бедра проводили под регионарной спинальной анестезией с применением пневматического жгута.

Большинство операций погружного остеосинтеза (73 операции — 64,6%) были выполнены в сроки от 10 до 21 сут с момента получения травмы. В зависимости от характера переломов мы применяли различные имплантаты, позволяющие в конкретной ситуации достичь максимальной анатоми-



Рис. 1. Больной Л. 18 лет. Сочетанная травма: открытая черепно-мозговая травма (перелом передней стенки лобной пазухи, ушиб головного мозга); открытый надмыщелковый, чрезмыщелковый перелом левого бедра. Травму получил в ДТП, находясь за рулем.

a — внешний вид конечности при поступлении: открытый перелом ППА по классификации Gustillo и Anderson (IО ППА); *б* — рентгенограмма при поступлении: перелом бедра (тип 33 С1 по классификации АО); *в, г* — внешний вид конечности и рентгенограммы после первичной хирургической обработки и наложения АНФ; *д* — после заживления кожных покровов произведены демонтаж АНФ и погружной остеосинтез опорной мыщелковой пластиной АО; *е* — через 1 год: перелом сросся; *ж* — через 1,5 года: пластина удалена; *з* — функция коленного сустава через 1,5 года.

Табл. 3. Методы погружного остеосинтеза в зависимости от типа перелома

Метод остеосинтеза	Типы переломов			Всего переломов	
	А	В	С	абс.	%
Фиксация Г-образной пластиной под углом 95°	20	—	31	51	44,3
Фиксация мышцелковой, DCP, LC-DCP, DCS пластиной	14	—	40	54	47
Фиксация DFN, UFN, PFN штифтом	7	—	—	7	6,1
Остеосинтез винтами	—	3	—	3	2,6
Итого: абс.	41	3	71	115	100
%	35,7	2,6	61,7		100

ческой репозиции и добиться стабильной фиксации отломков, обеспечивающей возможность раннего начала реабилитации сустава (табл. 3). При переломах типа С1, С2 отломки фиксировали ангулярной пластиной под углом 95° (рис 2). При ос-

кольчатых переломах типа С3 предпочитали использовать опорную мышцелковую пластину АО, обеспечивающую анатомическую реконструкцию суставного блока. Еще на операционном столе, по окончании выполнения остеосинтеза, производи-



Рис. 2. Больная Н. 27 лет. Сочетанная травма: ушиб головного мозга легкой степени; закрытый перелом дистального отдела левого бедра. Травму получила в ДТП (пассажир).

а — рентгенограммы перед операцией: перелом типа 33 С2 по классификации АО; б — после остеосинтеза Г-образной пластиной под углом 95° (19-й день); в — через 10 мес после операции: костное сращение; г — функция коленного сустава через 1 год после операции.

ли редрессацию коленного сустава для разрушения образовавшихся внутрисуставных спаек, что положительно сказывалось на дальнейшей разработке сустава.

На тактику и технику лечения переломов дистального отдела бедра существенное влияние оказывало наличие других переломов ипсилатеральной и контралатеральной конечности. При сочетании перелома дистального отдела бедра с диафизарным переломом другого бедра мы, учитывая характер переломов и срок оперативного вмешательства, чаще всего производили в первую очередь закрытый интрамедуллярный остеосинтез диафизарного перелома блокируемым штифтом без рассверливания костномозгового канала (UFN) и одновременно во вторую очередь выполняли под жгутом остеосинтез перелома дистального отдела бедра пластиной. В случае переломов бедра в проксимальном и дистальном отделе применяли ангулярные пластины АО для остеосинтеза этих переломов, в последнее время фиксируем вертельные и подвертельные переломы проксимальным бедренным штифтом PFN, а перелом дистального отдела — мыщелковыми пластинами. При сочетании метафизарного или внутрисуставного перелома бедра с диафизарным переломом голени выполняли одновременно под жгутом в первую очередь остеосинтез пластиной на дистальном отделе бедра, а затем остеосинтез пластиной перелома большеберцовой кости. Последнее время у пострадавших с надмыщелковыми переломами дистального отдела бедра и переломами диафиза голени мы производим из одного разреза длиной 4 см в области коленного сустава одномоментный остеосинтез вначале большеберцовой кости блокируемым штифтом UTN, а затем бедренной кости штифтом DFN (рис 3). Всего при ипсилатеральных переломах бедра и голени выполнено 25 операций. Предлагаемая нами тактика существенно снизила травматичность хирургического вмешательства и не привела к дополнительной кровопотере.

Переломы со значительным дефектом костной ткани в кортикальном слое, противоположном месту расположения фиксирующей пластины, нередко срастались очень медленно, зачастую отмечалось нарушение фиксации. В таких случаях мы применяли костную ауто- и аллопластику (21 наблюдение).

С целью уменьшения послеоперационного отека после погружного остеосинтеза конечность укладывали на шину Белера на 2–3 дня. Восстановление функции коленного сустава начинали сразу после спадения отека и исчезновения болевого синдрома — в конце 1-й недели с момента операции. Разработку коленного сустава проводили в аппарате пассивного движения фирмы «Smith и Nephew» с постепенным увеличением амплитуды сгибания в суставе и продолжительности занятий (рис. 4).



Рис. 3. Больной В. 37 лет. Сочетанная травма: закрытый перелом дистального отдела левого бедра, закрытый перелом обеих костей левой голени, закрытый фрагментированный перелом обеих костей правой голени, вывих правого предплечья; ушиб головного мозга средней степени тяжести. Травму получил в ДТП (сбит автомашиной).

а — рентгенограммы перед операцией; б — на 9-й день с момента травмы из одного разреза длиной 4 см произведен закрытый остеосинтез левой голени и бедра блокируемыми штифтами UTN и DFN.



Рис. 4. Разработка движений в коленном суставе в аппарате пассивного движения фирмы «Smith и Nephew».

При внутрисуставных переломах нагрузку на конечность разрешали только после появления рентгенологических признаков сращения. При внесуставных переломах дистального отдела бедра дозированную нагрузку разрешали не ранее чем через 3,5 мес после операции, полную нагрузку — не ранее чем через 5 мес. Каждые 6 нед проводился рентгенологический контроль зоны перелома.

Результаты лечения. Из ранних осложнений наблюдались нагноения у 7 пациентов, в том числе у 5 больных с открытыми переломами III степени после первичной хирургической обработки и наложения АНФ. Поздние осложнения (стойкие разгибательные контрактуры коленного сустава, замедленная консолидация, деформация в области перелома) отмечены у 14 больных. Всем им произведены реконструктивные операции, в том числе 8 — артролиз и миолиз, с хорошим функциональным исходом.

Отдаленные результаты в сроки от 1 года до 6 лет после травмы прослежены у 53 больных (59 переломов дистального отдела бедра). Оценка функциональных результатов проводилась с использованием критериев Schatzker [14]. Отличным результат лечения признан в 30 (50,8%) случаях, хорошим — в 14 (23,7%), удовлетворительным — в 7 (11,9%), неудовлетворительным — в 8 (13,6%).

ВЫВОДЫ

1. При политравме переломы дистального отдела бедра составляют 15,1% от всех переломов бедренной кости (что значительно больше, чем при изолированных повреждениях бедра), из них 69% имеют сложный характер.

2. На реанимационном этапе при открытых переломах рекомендуется проводить первичную хирургическую обработку ран и иммобилизацию АНФ, при закрытых переломах — иммобилизацию скелетным вытяжением, а в случае двигательного возбуждения пострадавших — АНФ.

3. В связи с высокими требованиями к точности репозиции суставного конца бедра и необходимостью раннего начала движений показано выполнение остеосинтеза погружными фиксаторами в сроки от 10 до 21 дня с момента травмы.

4. При наличии других переломов ипсилатеральной и контралатеральной конечности использование современных малотравматичных крепителей (штифты DFN, UFN, UTN) и применение при хирургическом вмешательстве пневматического жгута дают возможность произвести остеосинтез всех переломов одновременно.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Багиров Б.А. Лечение больных с внутри- и околосуставными переломами длинных трубчатых костей нижних конечностей, профилактика деформирующего артроза: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1993.
2. Волков М.В., Оганесян О.В. Восстановление формы и функций суставов и костей. — М., 1986.
3. Йотов А. и др. //Спешна медицина (София). — 1993. — N 1. — С. 15-18.
4. Butler M.S. et al. //J. Bone Jt Surg. — 1991. — Vol. 73A. — P. 183-190.
5. Cherkez-Zade D., Monesi M., Causero A., Marcolini M. //Вестн. травматол. ортопед. — 2003. — N 3. — С. 36-42.
6. Helfet D., Browner B.D. et al. Traumatologia dell'apparato muscolo-scheletrico. — Verduc, 1994. — Part 4. — P. 1723-1765.
7. Kolmert L., Wulff K. //Acta Orthop. Scand. — 1982. — Vol. 53. — P. 957-960.
8. Laith M., Jazrawi M., Frederick J. et al. //J. Trauma. — 2000. — Vol. — P. 87-91.
9. Leung K.S. et al. //J. Bone Jt Surg. — 1991. — Vol. 73A. — P. 332-340.
10. Merchan E.C.R. et al. //J. Trauma. — 1992. — Vol. 32. — P. 174-180.
11. Moore T.J., Watson T., Green S.A. et al. //Ibid. — 1987. — Vol. 27, N 4. — P. 402-406.
12. Sanders R. et al. //J. Orthop. Trauma. — 1989. — N 3. — P. 214-220.
13. Scandellaier P., Blaunt M., Krettek K. //Orthop. Trauma. — 2001. — N 3. — P. 166-184.
14. Schatzker J., Tile M. The rationale of operative fracture care. — Berlin, 1987.
15. Tscherne H. et al. //Manual of internal fixation /Eds. M.E. Muller, M. Allgower, H. Willenegger. — 3rd ed. — Berlin, 1991.
16. Wiss D.A. //Fractures /Eds. C.A. Rockwood, D.P. Green, R.W. Bucholz. — 3rd ed. — Philadelphia, 1991. — Vol. 2.