

Первичный остеосинтез по Илизарову – главный фактор профилактики и купирования гнойных осложнений при открытых переломах

А.В. Бондаренко, С.А. Печенин

Primary osteosynthesis according to Ilizarov – the main factor of prevention and treatment of purulent complications of open fractures

A.V. Bondarenko, S.A. Pechenin

Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул, Россия,
(ректор – профессор, доктор медицинских наук В. М. Брюханов)

Изучали характер заживления ран при открытых диафизарных переломах костей голени различной степени тяжести. У 170 пациентов был проведен первичный остеосинтез по Илизарову, у 409 – применялись другие методы лечения. Обнаружено, что при открытых переломах I степени тяжести характер заживления ран не зависел от метода лечения. При II степени применение первичного остеосинтеза по Илизарову снижало число гнойно-септических осложнений примерно в 7 раз. Несмотря на то, что при открытых переломах III степени статистически значимых различий в частоте осложнений между группами не выявлено, в большинстве случаев применение какого-либо другого метода, кроме первичного остеосинтеза по Илизарову, у данной категории пострадавших не представлялось возможным. В статье на клинических примерах показано успешное применение аппарата Илизарова при уже развившихся гнойных осложнениях.

Ключевые слова: открытые переломы, чрескостный остеосинтез по Илизарову, гнойные осложнения.

The authors studied the character of wound healing in leg bone open shaft fractures of different severity degree. Primary osteosynthesis according to Ilizarov was performed in 170 patients, 409 patients were subjected to other methods of treatment. It was found that in open fractures of I Degree the character of wound healing didn't depend on the method of treatment. As for II Degree, when primary osteosynthesis according to Ilizarov was used the number of purulent-and-septic complications decreased about seven-fold. Despite the fact that there were no statistically significant differences in the incidence of complications between the groups for III Degree of open fractures, in most cases of this category it was not possible to use any other technique except primary osteosynthesis according to Ilizarov. Clinical cases in the work illustrate successful use of the Ilizarov fixator for the purulent complications already developed.

Keywords: open fractures, transosseous osteosynthesis according to Ilizarov, purulent complications.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема лечения открытых переломов длинных трубчатых костей по-прежнему является одной из наиболее важных в травматологии. Несмотря на широкое внедрение новых методов остеосинтеза и применение современных антибактериальных препаратов, число гнойно-септических осложнений при открытых переломах остается высоким, достигая, по данным отечественной литературы последних лет, от 9 до 40 % [8, 11, 12]. Важную роль в предупреждении данного вида осложнений играет характер заживления операционной раны [5, 6]. С целью выявления факторов, влияющих на этот процесс, нами ранее был проведен ретроспективный анализ историй болезни пациентов с открытыми переломами костей голени [2]. Выбор объекта исследования сделали не случайно. Известно, что «...проблема лечения

открытых переломов длинных трубчатых костей – есть прежде всего проблема лечения открытых переломов костей голени, так как последние по частоте и по тяжести занимают доминирующее положение» [4]. Было обнаружено, что число гнойно-септических осложнений во многом зависит от способа иммобилизации отломков после первичной хирургической обработки (ПХО). В связи с этим решено провести контролируемое проспективное исследование для изучения влияния первичного остеосинтеза по Илизарову на течение открытых переломов костей голени.

Цель исследования – сравнить характер заживления ран при открытых переломах в условиях первичного остеосинтеза по Илизарову и при использовании других методов иммобилизации отломков.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование выполнялось на базе МУЗ «Городская больница №1» г. Барнаула, крупнейшего травматологического центра Алтайского края. Большинство пострадавших с травмами длинных костей конечностей проходят лечение в этом учреждении. В основу работы положены наблюдения за 579 пациентами с 608 открытыми переломами костей голени, находившимися на лечении с 1989 по 2003 гг.

В основную группу взяты 170 пациентов со 192 открытыми переломами, лечившихся с 2000 по 2003 гг. В этот период всем пострадавшим, независимо от пола, возраста, механизма травмы, характера и степени тяжести перелома, общего состояния и проч., ПХО открытого перелома заканчивали внеочаговым чрескостным остеосинтезом по Илизарову. Во всех случаях запрашивали согласие пациентов или их родственников на операцию.

Группой сравнения служили 409 пациентов с 416 открытыми переломами костей голени, лечившиеся ранее, с 1989 по 1998 гг. После ПХО у них применялись различные способы фиксации костных отломков: гипсовая повязка, скелетное вытяжение, диафиксация по Папу, первичный металлоостеосинтез компрессирующими винтами и пластинами, внешняя фиксация различными аппаратами, включая и аппарат Илизарова. Следует заметить, что, в отличие от пациентов основной группы, первичный остеосинтез по Илизарову у них не проводился, аппарат, как правило, накладывали спустя три и более суток после ПХО.

Из исследования были исключены пациенты в агонирующем состоянии при поступлении, умершие или выписанные из больницы в течение недели после травмы до развития у них

гнойно-септических осложнений и ишемических некрозов мягких тканей конечностей, а также пострадавшие с тяжелой травмой конечности, закончившейся ампутацией ее в указанные сроки.

Всем пациентам обеих групп проводилась антибактериальная терапия антибиотиками широкого спектра действия без учета чувствительности микрофлоры. В работе использовалась классификация открытых переломов группы АО (Швейцария) [10].

Распределение переломов внутри групп согласно степени тяжести показано в таблице 1. По основным параметрам (полу, возрасту, механизму травмы, характеру и степени тяжести переломов, общему состоянию пациентов при поступлении и проч.) статистически значимых различий между группами не было ($P > 0,5$).

Таблица 1
Распределение открытых переломов костей голени в группах больных

Степень тяжести открытого перелома	Основная группа	Группа сравнения
I	46	133
II	127	242
III	19	41

Учитывали число ближайших послеоперационных осложнений – поверхностных и глубоких некрозов, нагноений в области перелома. Для оценки статистической значимости различий между группами использовали расчет критерия t Стьюдента в случае количественных данных и критерия χ^2 при оценке качественных различий с применением метода Бонферрони при множественных сравнениях [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Вид и число осложнений заживления ран при открытых переломах приведены в таблице 2. Как видно из таблицы, в основной группе у пациентов с I степенью тяжести открытого перелома отмечено одно осложнение в виде поверхностного краевого некроза раны. В группе сравнения данный вид осложнений встретился у 6 человек. Статистически значимых различий ($P > 0,5$) между группами по частоте осложнений в зависимости от способа фиксации при I степе-

ни тяжести открытого перелома не обнаружено.

У пациентов со II степенью тяжести открытого перелома в основной группе отмечено 6 осложнений, из них в 4 случаях был поверхностный некроз кожи раны, в 2 – нагноение. В группе сравнения отмечено 79 осложнений, из них поверхностные некрозы – в 56 случаях, нагноения – в 23. Различия в частоте осложнений между группами при открытых переломах II степени были статистически значимы ($P < 0,001$).

Таблица 2
Виды и число осложнений в группах больных

Осложнения	Степень тяжести открытого перелома					
	Основная группа (n=192)			Группа сравнения (n=416)		
	I (n=46)	II (n=127)	III (n=19)	I (n=133)	II (n=242)	III (n=41)
Нагноения	-	2	3	-	23	7
Поверхностные некрозы	1	4	6	6	56	11
Глубокие некрозы	-	-	3	-	-	13
Всего	1	6	12	6	79	31

При III степени тяжести открытого перелома в основной группе отмечено 12 осложнений, из них было 3 поверхностных некроза кожи передней поверхности голени, 6 глубоких ишемических некрозов мышц и 3 нагноения. В группе сравнения было 31 осложнение: 11 поверхностных некрозов, 13 – глубоких и 7 нагноений. Статистически значимых различий ($P > 0,25$) в частоте осложнений между группами при III степени тяжести открытого перелома не обнаружено.

Таким образом, при I степени тяжести открытых переломов костей голени, с незначительным повреждением мягких тканей, способ иммобилизации костных отломков после ПХО не играл особой роли в характере заживления ран, и в подавляющем большинстве случаев они заживали гладко, без осложнений.

У пациентов со II степенью тяжести, при прочих равных условиях, первичный остеосинтез по Илизарову статистически значимо снижал число гнойно-септических осложнений. Их количество в основной группе было почти в 7 раз ниже, чем в группе сравнения.

При III степени тяжести открытого перелома, когда имеющиеся повреждения мягких тканей голени граничили с травматическими отрывами сегмента конечности, мы не обнаружили статистически значимых различий в частоте осложнений между группами. Скорее всего, это происходило потому, что сам характер травмы (огнестрельная, минно-взрывная, переезд колесом рельсового транспорта, раздавливание предметами с большим весом и др.) подразумевает значительное повреждение кожи, мышц, нервососудистых структур и осложнения в данном случае запрограммированы в момент получения травмы. Однако несмотря на это, первичный остеосинтез по Илизарову остается единственным методом, который позволяет надеяться на успех лечения при данных повреждениях даже в самых «безнадежных» случаях [14].

В последнее время в России отмечается снижение интереса к использованию аппаратов внешней фиксации при лечении переломов [13], тем не менее первичный остеосинтез по Илизарову при открытых переломах голени II и III степени тяжести является методом выбора, так как только при данном способе лечения возможна полная иммобилизация костных отломков без внесения в зону повреждения инородных тел, снижающих местную резистентность тканей к инфекции [1]. При этом хорошая репозиция и жесткая фиксация отломков восстанавливают правильные взаимоотношения тканей сегмента и создают покой, необходимый для гладкого за-

живления раны и прорастания кровеносных сосудов через зону перелома, что оказывает благоприятное влияние на репаративные процессы [7, 9, 15], снижая частоту осложнений и неблагоприятных исходов.

Особо следует остановиться на купировании уже развившихся гнойно-септических осложнений. Даже в случае тяжелых осложнений при открытых переломах нескольких сегментов конечностей остеосинтез по Илизарову способствовал гладкому течению процесса заживления раны, что оказывало положительное влияние на конечный результат лечения. Мы не проводили специального исследования, касающегося этого вопроса, но считаем возможным привести несколько примеров из клинической практики нашего учреждения.

Больной Б., 27 лет, получил травму в результате дорожно-транспортного происшествия. Был доставлен в районную больницу по месту жительства, где сделана ПХО открытых переломов правого бедра и левой голени. Фиксация переломов бедер осуществлялась при помощи скелетного вытяжения, голени – гипсовыми лонгетами. На четвертые сутки появились признаки нагноения в области ран. Спустя 11 суток после травмы переведен на лечение в МУЗ «Городская больница № 1».

Диагноз при поступлении: политравма (множественная скелетная травма); открытый оскольчатый перелом правого бедра в средней трети II степени тяжести, нагноение; открытый оскольчатый перелом обеих костей левой голени в средней трети II степени тяжести, нагноение; закрытый оскольчатый перелом левого бедра в средней трети, закрытый перелом обеих костей правой голени в верхней трети; закрытый перелом правой надколенника; закрытый перелом правой седалищной кости без смещения; закрытый перелом I ребра справа.

После соответствующей подготовки больному проведена вторичная хирургическая обработка открытых переломов с установкой систем активного промывания и остеосинтезом по Илизарову. Репозиция костных отломков закончена на операционном столе (рис. 1). Рана на бедре зажила первичным натяжением, на голени – вторичным. С первых дней больной активизирован (рис. 2). Демонтаж аппаратов произведен в следующем порядке: с правой голени – на 89-е, с левого бедра – на 101-е, правого бедра – на 156-е и левой голени – на 182-е сутки после остеосинтеза. Фотографии больного через год после травмы представлены на рисунке 3.



Рис. 1. Рентгенограммы больного Б. после остеосинтеза



Рис. 2. Фото больного Б. через неделю после остеосинтеза



Рис. 3. Фото больного Б. через 1 год после остеосинтеза (функциональный результат)

Больная А., 34 лет, получила травму в результате дорожно-транспортного происшествия. Была доставлена в районную больницу по месту получения травмы, где находилась на лечении в реанимационном отделении в течение 24 дней. Фиксация закрытого перелома левой лучевой кости, открытых переломов обеих бедер и правого плеча после ПХО осуществлялась гипсовыми лонгетами. На шестые сутки раны нагноились. После появления возможности транспортировки, на 31-е сутки после травмы, доставлена в МУЗ «Городская больница № 1».

Диагноз при поступлении: политравма (тяжелая сочетанная травма); открытая черепно-мозговая травма, перелом основания черепа, ушиб головного мозга тяжелой степени; открытый косо-поперечный перелом правого плеча в верхней трети II степени тяжести, нагноение; открытый многооскольчатый перелом правого бедра в нижней трети II степени тяжести, на-

гноение; открытый многооскольчатый перелом левого бедра в средней и нижней трети II степени тяжести, нагноение.

После соответствующей подготовки больной проведена вторичная хирургическая обработка открытых переломов с остеосинтезом аппаратами Илизарова. Репозиция осуществлена на операционном столе. Раны оставлены открытыми. Заживление вторичным натяжением. По причинам, связанным с тяжелой черепно-мозговой травмой, больную удалось активизировать только спустя 1,5 месяца после травмы (рис. 4). На рентгенограммах, сделанных в этот период, видны признаки сращения (рис. 5). Демонтаж аппаратов произведен: на левом бедре – на 69-е, на правом плече и бедре – на 88-е сутки после остеосинтеза. Фотографии больной через год после травмы представлены на рисунке 6.



Рис. 4. Фото больной А. через 1,5 месяца после травмы



Рис. 5. Рентгенограммы больной А. через 1,5 месяца после травмы



Рис. 6. Фото больной А. через 1 год после травмы (функциональный результат)

Больная Ф., 18 лет, получила травму в результате дорожно-транспортного происшествия, доставлена машиной скорой помощи через 40 минут после травмы в МУЗ «Городская больница № 1».

Диагноз при поступлении: политравма (тяжелая сочетанная травма); открытая черепно-мозговая травма, перелом свода и основания черепа, посттравматическая субдуральная гематома, ушиб головного мозга тяжелой степени; закрытый поперечный перелом обеих костей левой голени в средней трети.

В экстренном порядке проведена декомпрессионная трепанация черепа с удалением субдуральной гематомы, больная помещена в отделение реанимации. Имобилизация перелома костей голени гипсовой лонгетой. На четвертые сутки у пациентки произошла перфорация кожи передне-внутренней поверхности левой голени костным отломком, вследствие чего закрытый перелом костей голени превратился во вторично открытый, появились признаки воспаления (рис. 7). Из-за тяжести состояния какое-либо оперативное вмешательство в этот промежуток времени выполнить было невозможно. На 29-й день после травмы больная переведена на дальнейшее лечение в травматологическое отделение. Через сутки проведена вторичная хирургическая обработка раны, остеосинтез перелома аппаратом Илизарова (рис. 8). В дальнейшем рана быстро подсохла, покрылась корочкой и зажила (рис. 9). Аппарат снят спустя 79 дней.



Рис. 7. Вид раны голени у больной Ф. через 1 месяц после травмы



Рис. 8. Вид раны голени у больной Ф. после вторичной хирургической обработки и остеосинтеза аппаратом Илизарова



Рис. 9. Вид раны голени у больной Ф. через 15 дней после вторичной хирургической обработки и остеосинтеза аппаратом Илизарова

Как видно из приведенных примеров, во всех случаях остеосинтез по Илизарову носил ярко выраженный saniрующий эффект, раны в местах открытых переломов зажили, ни в одном случае не отмечено развитие хронического остеомиелита. Это говорит о высокой эффективности применения аппарата Илизарова в данных случаях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования показали, что при открытых диафизарных переломах костей голени II-III степени первичный остеосинтез по Илизарову дает наименьшее число гнойно-септических осложнений. Даже если в ране уже развились осложнения, то применение аппарата

Илизарова с успехом позволяло их купировать. Все вышеперечисленное позволяет заключить, что на сегодняшний день остеосинтез по Илизарову был и остается наиболее эффективным методом лечения открытых переломов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баумгартнер, Р. Ампутации и протезирование конечностей / Р. Баумгартнер, П. Ботта. – М.: Медицина, 2002. – 504 с.
2. Бондаренко, А.В. Факторы, оказывающие влияние на заживление кожной раны при лечении открытых диафизарных переломов

- костей голени / А.В. Бондаренко, Е.А. Распопова, В.А. Пелеганчук // *Анналы травматол. ортопед.* – 2001. – №1. – С. 76 – 79.
3. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
 4. Девятков, А.А. Чрескостный остеосинтез / А.А. Девятков. – Кишинев: Изд-во "Штиинца", 1990. – 298 с.
 5. Золтан, Я. *Cicatrix optima*. Операционная техника и условия оптимального заживления ран / Я. Золтан. – Будапешт: Изд-во АН Венгрии, 1977. – 176 с.
 6. Комаров, Б.Д. Профилактика и лечение гнойных осложнений открытых переломов / Б.Д. Комаров, В.П. Охотский, И.Ф. Бялик // *Труды IV Всесоюзного съезда травматологов-ортопедов.* – М., 1982. – С. 22 – 25.
 7. Лезвинский, Я.С. Влияние стабильной фиксации отломков на течение экспериментального травматического остеомиелита / Я.С. Лезвинский, В.И. Стецула // *Ортопед. травматол.* – 1989. – №12. – С. 49 – 52.
 8. Особенности лечения открытых переломов длинных костей у пострадавших с политравмой / Е.И. Бялик, В.А. Соколов, М.Н. Семенова, Н.В. Евдокимова // *Вестник травматол. ортопед.* – 2002. – №4. – С. 3 – 8.
 9. Паевский, С.А. Исследование механизма санирующего эффекта при чрескостном остеосинтезе аппаратом Илизарова / С.А. Паевский // *Травматол. и ортопед. России.* – 1994. – №2. – С. 21 – 30.
 10. Руководство по внутреннему остеосинтезу. Методика рекомендованная группой АО (Швейцария) / М.Е. Мюллер, М. Альговер, Р. Шнайдер, Х. Виллингер. – М.: Изд-во "Ad Marginem", 1996. – 750 с.
 11. Хирургическое лечение остеомиелита / Г.Д. Никитин, А.В. Рак, С.А. Линник и др. – СПб.: Русская графика, 2000. – 288 с.
 12. Шагеев, Р.М. Открытые переломы конечностей / Р.М. Шагеев // *Гений ортопедии.* – 2001. – №2. – С. 169.
 13. Шевцов, В.И. Информация о зарубежных научных конференциях / В.И. Шевцов // *Гений ортопедии.* – 2002. – №4. – С. 135 – 137.
 14. Heijens, E. Die Ilizarow-Method fur den "hoffnungslosen" Fall / E. Heijens, J. Gottstein, E. Hertl // *Orthop. Prax.* – 1990. – Bd. 26, H. 10. – S. 666–669.
 15. The effect of rigidity on fracture healing in external fixation / E.Y.S. Chao, H.T. Aro, D.G. Lewallen, P.J. Kelly // *Clin. Orthopaed.* – 1989. – N 241. – P. 24–35.

Рукопись поступила 07.06.04.

Предлагаем вашему вниманию



В.И. Шевцов, А.М. Аранович, Р.Д. Бородайкевич

РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С НЕПРАВИЛЬНО СРОСШИМСЯ ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

ISBN5-87247-072-X

Курган, 2003 г. – 284 с.

Монография посвящена проблеме лечения больных с неправильно сросшимися переломами костей голени неосложненных и осложненных хроническим остеомиелитом.

В монографии обоснована методика малотравматичной кортикотомии, определены показания и противопоказания к различным методикам чрескостного остеосинтеза.

Разработана классификация больных с неправильно сросшимися переломами костей голени, осложненных хроническим остеомиелитом. С помощью радиологических методов исследованы распространенность остеомиелитического процесса, состояние иммунного фона, свертывающей системы крови у больных с хроническим остеомиелитом.

Описаны особенности ведения больных обеих групп в послеоперационном периоде. Изучены отдаленные анатомо-функциональные результаты лечения, дан подробный анализ встретившихся ошибок и осложнений, описаны способы их лечения и меры профилактики. Монография предназначена для травматологов-ортопедов.