

## **Лечение больных с множественными переломами костей нижних конечностей методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову**

**С.И. Швед, А.Г. Карасёв, Т.И. Долганова, А.А. Свешников**

### ***Treatment of patients with multiple fractures of lower limb bones using the method of transosseous osteosynthesis according to Ilizarov***

**S.I. Shved, A.G. Karasiov, T.I. Dolganova, A.A. Sveshnikov**

Федеральное государственное учреждение науки

«Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова Росздрав», г. Курган  
(генеральный директор — заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор В.И. Шевцов)

Показана актуальность лечения больных с множественными переломами нижних конечностей. Дана клинико-статистическая характеристика 284 больных с множественными переломами нижних конечностей, лечившихся методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову. Проведён анализ отдалённых анатомо-функциональных результатов лечения. Остеосинтез по Илизарову позволяет производить операции в день поступления на всех сегментах.

**Ключевые слова:** переломы, бедро, голень, чрескостный остеосинтез, аппарат Илизарова.

The work demonstrates the high priority of treatment of patients with multiple fractures of lower limbs. The authors give a clinical-and-statistical characteristic of 284 patients with multiple fractures of lower limbs treated by the method of transosseous osteosynthesis according to Ilizarov. The analysis of long-term anatomical-and-functional results of treatment is made. Osteosynthesis according to Ilizarov allows to perform surgeries of all the segments on the day of admission.

**Keywords:** fractures, femur, leg, transosseous osteosynthesis, the Ilizarov fixator.

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Лечение пострадавших с множественными и сочетанными переломами до настоящего времени остаётся актуальной проблемой в травматологии, так как количество пострадавших с данной патологией имеет тенденцию к увеличению и, по данным ряда авторов, составляет от 13,4 % до 75,3 % [5, 9, 12, 14, 17].

Одной из причин возникновения множественных переломов костей является автодорожная травма, которая регистрируется у 79 % [8, 17, 19, 21, 22]. Тяжесть этих повреждений возрастает, о чём свидетельствует частота травматического шока от 27 % до 81,9 % [2, 5, 15, 16].

Трудность лечения больных заключается в том, что эти повреждения возникают от прямого воздействия большой энергетической силы, при

которой костная ткань и окружающие мягкие ткани страдают на большом протяжении [20, 23].

Не случайно неудовлетворительные результаты реабилитации больных после консервативного и оперативного методов лечения достигают 75 % случаев [3, 7, 13], с выходом на первичную инвалидность до 76,4 % [6, 4, 11], а стойкой инвалидности до 29,8 % [1, 16].

Несмотря на активную тактику ведения данных пострадавших (ранний стабильный остеосинтез, проведение лечебных профилактических мероприятий, направленных на улучшение реологических свойств крови, предотвращение жировой и тромбоземболии), летальность остаётся высокой и достигает 41,7 % [10, 18].

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Данная работа основана на опыте лечения 284 больных с множественными переломами нижних конечностей, среди которых двойные переломы одной голени были у 71 больного, двойные переломы одного бедра — у 44, переломы двух голеней — у 40, переломы двух бедер — у 27, переломы одной голени и бедра — у 82, переломы костей двух голеней и одного бедра — у 15, переломы

одной голени и двух бедер — у 5 пострадавших.

Возраст их колебался от 5 до 72 лет, причем основную группу (240 больных — 84,5 %) составили лица трудоспособного возраста. Мужчин было 236 (83,09 %), женщин — 48 (16,91 %).

Закрытые переломы имелись у 132 больных, открытые — у 152.

По классификации А.В. Каплана-О.Н. Марко-

вой открытые переломы I-II типов отмечены у 98 больных, III-IV – у 48.

У 214 пострадавших повреждения получены в результате дорожно-транспортных происшествий. В остальных случаях переломы возникли на производстве (32 больных) и в быту – у 38.

Учитывая прямой механизм травмы, чаще встречались оскольчатые переломы как бедра, так и голени (375 случаев), располагающиеся в диафизарных отделах кости. Косые переломы были в 138 случаях, поперечные – в 64 случаях, винтообразные – 43.

У 76 больных имелись сопутствующие повреждения: компрессионный перелом позвоночника – у одного, перелом таза – у 14, плечевой кости – у 11, костей предплечья – у 13, лопатки – у 4, пере-

лом ребер – у 8, надколенника – у 2, ключицы – у 3, перелом лодыжек – у 6, костей стопы – у 6, повреждения связок коленного сустава – у 12.

В состоянии травматического шока поступил 91 человек (шок I степени – 37, II степени – 45, III степени – 9), которые нуждались в проведении противошоковых мероприятий. Кроме того, у 27 пострадавших отмечалась закрытая черепно-мозговая травма различной степени тяжести (сотрясение головного мозга – 12, ушиб головного мозга – 15), что требовало выбора адекватной анестезии для проведения оперативного вмешательства.

Всем поступившим экстренную помощь оказывали по принципу ургентной хирургии.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

После клинико-рентгенологического и лабораторного исследования совместно с анестезиологом решали вопрос о сроках и объеме оперативного вмешательства. Учитывая характер повреждения и сопутствующие заболевания, операции под эпидуральной анестезией выполнены у 225 больных, под общим наркозом – у 49, внутривенным – у 10 пострадавших.

По срокам поступления больные распределялись следующим образом: в первые сутки после травмы поступило 134 человека, до 3 суток – 72, до 7 дней – 38, свыше 7 дней 40 пострадавших.

В день поступления остеосинтез выполнен 243 пострадавшим, до 3 суток – 30, до 7 дней – 11. Остеосинтез в полном объеме на всех сегментах с хорошей репозицией на операционном столе выполнен у 210 больных. Остальным пациентам репозиция костных отломков, ввиду тяжести повреждения и общего состояния, была отсрочена (до 7 дней – 35 больным, до 3 недель – 26 и до одного месяца – 13 пострадавшим).

С целью облегчения и сокращения срока операции остеосинтез поврежденных сегментов осуществляли двумя бригадами врачей из 3-4 человек. В зависимости от уровня переломов, их количества и степени повреждения мягких тканей применяли различные варианты компоновок аппарата на бедре: 2 дуги + 2 кольца; дуга + 3 кольца; 3 кольца. На голени аппарат состоял из 3-6 кольцевых опор. У 18 больных с нарушением функции жизненно важных органов и систем организма был произведен фиксационный вариант остеосинтеза.

В послеоперационном периоде проводили противошоковые мероприятия, осуществляли профилактические меры по предотвращению жировой и тромбоэмболии.

Больных, у которых репозиция была достигнута на операционном столе (при отсутствии сопутствующих повреждений и заболеваний), со 2-го дня совместно с инструктором по лечебной физкультуре обучали ходьбе на костылях. Нагрузку на оперированную конечность и ее про-

должительность в течение дня определялась индивидуально для каждого больного и зависела от степени репозиции, жесткости фиксации, степени торцевого упора, а также от веса пациента. К активизации больных, имеющих сопутствующие повреждения и заболевания, приступали в более поздние сроки.

В соответствии с планом обследования проводилась оценка центральной и периферической гемодинамики и контролировалось течение репаративного процесса.

При лечении больных с тяжелыми полисегментарными переломами в течение одного месяца лечения наблюдалось повышенное периферическое сосудистое сопротивление, что можно рассматривать как одну из компенсаторных реакций организма на выраженный отек тканей, и, как следствие, мы регистрировали гипертензию с повышенным диастолическим давлением в среднем до значений 140-150/90-100 мм рт. ст. Гиподинамия и отсутствие адекватной мышечной деятельности приводит к снижению проприоцептивной афферентации, ослаблению моторно-кардиального рефлексорного взаимодействия. По данным интегральной реографии тела, регистрировалось снижение ударного объема сердца на 40-60 % и минутного объема кровотока на 40-70 %. Снижение минутного объема кровотока и спазм периферических сосудов приводили к усугублению тканевой гипоксии, что компенсировалось системой внешнего дыхания, мы отмечали умеренное напряжение функционирования системы внешнего дыхания с увеличением показателя напряжения дыхания.

При решении вопроса о прекращении фиксации и степени восстановления функции конечности существенное место занимают методы лучевой диагностики, так как они позволяют с большой достоверностью определить, в частности, минеральную плотность (МП) костных отломков.

Для контроля за течением репаративного процесса больных в процессе лечения обследовали на костном денситометре фирмы "Lunar" (США).

По данным денситометрии, в течение первого месяца выявлена тенденция к уменьшению МП у концов костных фрагментов на  $28,0 \pm 1,96\%$  ( $P < 0,01$ ) по сравнению с возрастной нормой, т.е. имеет место резорбция концов отломков, которая не регистрируется по данным рентгенографии, так как рентгеновская плотность тени фрагментов визуально не изменяется и контуры концов четкие. Лишь спустя один месяц после операции мы регистрируем увеличение на  $5 \pm 0,3\%$  ( $P = 0,05$ ) количества МП в месте сращения с тенденцией к увеличению в последующем. Рентгенологически в это время отмечено небольшое увеличение периостальных напластований по линии перелома. Время появления положительной динамики увеличения МП в месте сращения зависело от плотности контакта концов отломков, т.е. от степени их репозиции. Она непрерывно нарастала и накануне снятия аппарата обычно составляла 70-80 % от соответствующей возрастной нормы.

В дальнейшем плотность продолжала нарастать. Через 6 месяцев после снятия аппарата она составляла 110-150 % от возрастной нормы. В зависимости от степени адаптации костных отломков на голени в сравнении с бедром процесс шел медленнее и поэтому указанная динамика выявлялась на 1 месяц позже.

С целью формирования полноценного костного регенерата и предупреждения вторичных смещений производили постепенный демонтаж аппарата. За 1-1,5 месяца до снятия аппарат его переводили в нейтральный режим, то есть убрали в аппарате компрессирующие усилия. Затем поочередно в каждой опоре с интервалом 3-5 дней удаляли спицы. Окончательный аппарат состоял из 3 либо из 2 внешних опор. Нагрузка на конечность после поэтапного демонтажа аппарата сохранялась прежней.

Как правило, при повреждении двух и более сегментов аппараты снимали поочередно, то есть вначале снимали с одного сегмента, где было достигнуто хорошее прочное сращение.

Так, при переломах обеих голени у 36 больных аппарат снят с одной голени, со второй аппарат снимали при формировании полноценного регенерата в сроки от 11 до 95 дней с момента снятия первого аппарата.

При переломах обоих бедер (24 больных) средний срок между снятиями аппарата составил 32 дня, и только в 3 случаях при переломах обоих бедер и в 2 случаях при переломах обеих голени аппараты сняты одновременно.

Сроки фиксации при двойных закрытых переломах голени (46 больных) составили от 38 до 153 ( $88,4 \pm 4,2$ ) дн., при открытых переломах I-II типа (18 больных) – от 64 до 124 ( $101,7 \pm 4,3$ ) дн., а при переломах III-IV типа (7 больных) – от 130 до 287 ( $197,7 \pm 22,4$ ) дн.

Сроки фиксации при закрытых двойных переломах бедра составили от 30 до 168 ( $112 \pm 8$ ) дней, при открытых I-II типа от 97 до 188 ( $132 \pm 6,2$ ) дней.

Сроки фиксации при переломах обеих голени – при закрытых составили от 33 до 176 ( $98,06 \pm 5,07$ ) дней, при открытых I-II тип от 47 до 160 дней ( $103,07 \pm 3,7$ ) дней, открытые переломы III-IV типа от 116 до 305 ( $195 \pm 14,83$ ) дней.

Сроки фиксации при переломах обоих бедер составили при закрытых – от 30 до 172 ( $88 \pm 4,4$ ) дней, при открытых – от 78 до 192 ( $119 \pm 16,1$ ) дней.

При переломах бедра и голени – сроки фиксации при закрытых переломах бедра составили от 53 до 190 ( $108,2 \pm 6$ ) дней. При открытых I-II типа срок фиксации составил от 50 до 180 ( $114,0 \pm 13,3$ ) дней, при открытых III-IV типа – от 90 до 270 ( $117 \pm 15,3$ ) дней.

Сроки фиксации закрытых переломов голени от 35 до 188 ( $95,7 \pm 8,2$ ) дней, при открытых I-II типа – от 63 до 220 ( $134,8 \pm 10,3$ ) дней, открытых III-IV тип от 102 до 300 ( $185,5 \pm 22,0$ ) дней.

Нагноение ран при открытых переломах и воспаление мягких тканей вокруг спиц отмечено в 78 случаях, в том числе с развитием остеомиелита – у 14, спинового остеомиелита – у 9 пациентов.

Ближайшие результаты лечения изучены у всех больных. Повторный остеосинтез выполнили у 51 больного (бедро – 20, голень – 31). Их причины – несращение костных отломков – 15 случаев (бедро – 6, голень – 9), деформация – 16 случаев (бедро – 11, голень – 5), ложный сустав – 8 случаев (бедро – 2, голень – 6). Дефект большеберцовой кости – 6, остеомиелит – 6 случаев (бедро – 1, голень – 5).

Среди работающих (127 человек) сроки нетрудоспособности колебались от 3 месяцев до одного года.

Первичная инвалидность II группы определена у 38 больных, III группы – у 7. При повторном освидетельствовании через год она была снята у 29 больных, а двое переведены на III группу.

Отдаленные результаты лечения (от 1 года до 17 лет) изучены у 161 больного. Результаты лечения оценивались по видоизмененной системе Э.Р. Маттиса – система Любошица-Маттиса-Шварцберга.

Полное анатомо-функциональное восстановление конечности отмечено у 81 больного.

Варусная деформация бедра до  $12^\circ$  отмечена у 12 пострадавших, вальгусная деформация бедра до  $10^\circ$  – у 6 пациентов. Вальгусная и варусная деформации голени до  $10^\circ$  – у 11 пострадавших. Укорочение бедра до 5 см отмечено у 12 больных, укорочение голени до 2 см – у 14. Разгибательная контрактура коленных суставов различной степени отмечена у 12 больных, деформирующий артроз коленного сустава – у 10 и у 3 – артроз тазобедренного сустава.

Для иллюстрации эффективности лечения больных с множественными переломами костей нижних конечностей методом чрескостного остеосинтеза приводим клиническое наблюдение.

**Пациент Б.**, 21 года. Поступил в институт на четвертые сутки после автодорожной травмы с ди-

агнозом: закрытая черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, закрытый оскольчатый перелом верхней трети правого бедра, закрытый оскольчатый перелом средней трети правой голени.

В ЦРБ больному в течение 3 суток проводилась противошоковая терапия, иммобилизация бедра и голени шиной Дитерехса. В день поступления под эпидуральной анестезией, после двойного скелетного вытяжения произведен остеосинтез бедра и голени с окончательной репозицией на операционном столе. Послеоперационный период протекал без осложнений. На 98-й день фиксации из бедра удалены спицы и демонтировано кольцо. Через 4 месяца на основании данных R-грамм и денситометрии демонтирован аппарат с бедра, а ещё через 1 месяц – с голени. Срок фиксации –

120 дней. Через 3 месяца фиксации удалена спица, фиксирующая костный фрагмент. Срок фиксации на голени составил 6 месяцев. Отдаленный результат лечения – один год – полное анатомо-функциональное восстановление конечности.

Таким образом, метод чрескостного остеосинтеза по Илизарову при множественных переломах нижних конечностей позволяет закрытым путём производить одновременно остеосинтез всех поврежденных сегментов в день поступления с хорошей репозицией костных отломков. При открытых переломах проводить радикальную хирургическую обработку не только мягких тканей, но и костной с последующим её замещением.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ первичной инвалидности вследствие травм за период 1996-1998 г.г. в Ленинградской области / М. А. Бельшева [и др.] // Заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата у взрослых : тез. докл. V обл. науч.-практ. конф. – СПб., 1999.
2. Баксанов, Х. Д. основные причины летальных исходов при множественных и сочетанных повреждениях / Х. Д. Баксанов, А. К. Жигунов // Диагностика и лечение политравм : IV пленум Рос. ассоциации ортопед.-травматол. : материалы Всерос. конф. – Ленинск-Кузнецкий, 1999. – С. 3-4.
3. Бещишор, В. К. Оказание помощи больным с множественными и сочетанными повреждениями на этапах лечения / В. К. Бещишор // Ортопед., травматол. – 1988. - № 1. – С. 77.
4. Внутренний остеосинтез в системе реабилитации пострадавших с множественной травмой / В. П. Хомутов [и др.] // Человек и его здоровье. Травматология, ортопедия, протезирование, биомеханика, реабилитация инвалидов : материалы конгр. – СПб., 1998. – С. 17.
5. Грязнухин, Э. Г. Особенности консервативного лечения множественных переломов длинных костей нижних конечностей / Э. Г. Грязнухин // Травматол. ортопед. России. – 1996. - № 3. – С. 39-41.
6. Анализ неблагоприятных исходов множественных переломов костей конечностей / Э. Г. Грязнухин [и др.] // Заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата у взрослых : тез. 5-й обл. науч.-практ. конф. – СПб., 1999. – С. 15-16.
7. Илларионов В. В. Двойные переломы костей голени и особенности их лечения : автореф. дис....канд. мед. наук / В. В. Илларионов. – Харьков, 1986. – 23 с.
8. Калыберз, В. К. Внешняя фиксация при лечении повреждений конечностей у пострадавших с политравмами / В. К. Калыберз, Я. Я. Калинин, Л. Ю. Эюбе // Труды V Всесоюзного съезда травматологов-ортопедов. – М., 1990. – Ч. I – С. 117-118.
9. Климовицкий, В. Г. Осложнения множественных переломов длинных костей конечностей у горнорабочих / В. Г. Климовицкий, С. Н. Кривенко, А. А. Родзин // Новые имплантаты и технологии в травматологии и ортопедии : материалы конгр. травматол.-ортопед. России с междунар. участием 2-5 июня 1999 г. – Ярославль, 1999. – С. 10-12.
10. Лечение повреждений опорно-двигательной системы у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с множественной и сочетанной травмой / В. Ф. Трубников [и др.] // Ортопед., травматол. – 1988. - № 8. – С. 35-38.
11. Лечение повреждений опорно-двигательной системы у больных с политравмой / А. А. Пронских [и др.] // Новые направления в клинической медицине : материалы Всерос. конф. – Ленинск-Кузнецкий, 2000. – С. 163-164.
12. Организационные вопросы оказания помощи больным с политравмами / Н. В. Корнилов [и др.] // Диагностика и лечение политравм : IV пленум Рос. ассоциации ортопед.-травматол.: материалы Всерос. конф. – Ленинск-Кузнецкий, 1999. – С. 38-39.
13. Проскура, В. Б. Тактические особенности в лечении закрытых двойных переломов длинных костей / В. Б. Проскура, В. А. Голосов, Н. М. Скорик // Закрытые диафизарные переломы длинных трубчатых костей : сб. науч. трудов. – Л., 1989. – С. 20-24.
14. Прогнозирование гнойных осложнений при сочетанной и множественной травме / Н. М. Зайцев [и др.] // Диагностика и лечение политравм : IV пленум Рос. ассоциации ортопед.-травматол.: материалы Всерос. конф. - Ленинск-Кузнецкий, 1999. – С. 263.
15. Сатюкова, Т. Д. Чрескостный остеосинтез по Г.А. Илизарову в комплексном лечении больных с множественными повреждениями опорно-двигательной системы / Т. Д. Сатюкова, В. С. Кравчук, Ф. Ф. Сагдиев // Труды V Всесоюзного съезда травматологов-ортопедов Одесса 22-24 сентября 1988 г. – М., 1990. – Ч. 1. – С. 151-154.
16. Тактика лечения больных с диафизарными переломами длинных костей, сочетанными с черепно-мозговой травмой / К. А. Самойлов, Г. М. Фролов, И. А. Воронкевич, А. А. Жуковский // Закрытые диафизарные переломы длинных трубчатых костей : сб. науч. тр. – Л., 1989. – С. 15-20.
17. Фаддеев, Д. И. Осложнения различных методов стабильного остеосинтеза длинных костей при политравме, их лечение и профилактика / Д. И. Фаддеев // Диагностика и лечение политравм : IV пленум Рос. ассоциации ортопед.-травматол.: материалы Всерос. конф. – Ленинск-Кузнецкий, 1999. – С. 279-280.
18. Хирургическое лечение переломов длинных трубчатых костей у больных с политравмой / А. А. Пронских, В. В. Агаджанян, А. Н. Орлов, А. Ю. Милоков // Интенсивная медицинская помощь: Проблемы и решения : материалы Всерос. конф. – Ленинск-Кузнецкий. – 2001. – С. 87-88.
19. Чрескостный остеосинтез аппаратом Илизарова у пострадавших с множественной и сочетанной травмой / В. Ф. Трубников, И. Ф. Попов, М. Ф. Хименко, А. И. Малахов // Экспериментально-теоретические и клинические аспекты чрескостного остеосинтеза, разрабатываемого в КНИИЭКОТ. – Курган, 1986. – С. 143-146.
20. Alho, A. Concurrent ipsilateral fractures of the hip and shaft of the femur. A systematic review of 722 cases / A. Alho // Ann. Gynaecol. – 1997. - Vol. 86, No 4. - P. 326-336.
21. Fracture homolaterale des diaphyses femorale et tibiale : etude retrospective a propos de 24 cas / C. Samaha [et al.] // 7e Congres de l' AOLF : livre des resumes. – Liban, 2000. - P. 158-159.
22. Nowak, K. Tactics of treatment of multilocated fractures in long bones / K. Nowak, A Skolarczyk // Chir. Narz. Ruchu. – 1994. – Vol. 59, Suppl. 4. – P. 85-87.
23. Wiss, D. A. Interlocked nailing for treatment of segmental fractures of the femur / D. A. Wiss, W. W. Brien, W. B. Stetson // J. Bone Jt. Surg. – 1990. – Vol. 72-A, No 5. - P. 724-728.

Рукопись поступила 15.10.06.