

Чрескостный остеосинтез по Илизарову при лечении пострадавших с закрытыми диафизарными оскольчатыми переломами костей голени

С.И. Швед, Ю.М. Сысенко, В.А. Щуров, Л.Ю. Горбачева, А.А. Свешников

Transosseous osteosynthesis according to Ilizarov in treatment of victims with diaphyseal closed comminuted fractures of leg bones

S.I. Shved, Y.M. Sysenko, V.A. Shchurov, L.Y. Gorbachiova, A.A. Sveshnikov

Государственное учреждение науки

Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова, г. Курган
(Генеральный директор — академик РАМТН д.м.н. профессор, заслуженный деятель науки РФ В.И. Шевцов)

В статье показана актуальность проблемы лечения пострадавших с закрытыми диафизарными оскольчатыми переломами длинных трубчатых костей вообще и переломами костей голени в частности. Говорится о том, что для быстрого сращения костных фрагментов (отломков и осколков) и функционального восстановления травмированной конечности поврежденному сегменту необходимо создать полный комплекс благоприятных механобиологических условий. Делается вывод о высокой эффективности новых методик чрескостного остеосинтеза по Илизарову, предлагаемых для лечения пострадавших с закрытыми диафизарными оскольчатыми переломами костей голени.

Ключевые слова: голень, переломы диафизарные, переломы оскольчатые, чрескостный остеосинтез, аппарат Илизарова.

The work deals with the problem of treatment in victims with diaphyseal closed comminuted fractures of long tubular bones in general and fractures of leg bones specifically. It reports, that it is necessary to produce a complete complex of mechanical-and-biological conditions for involved segment to achieve the fastest union of bone fragments and functional recovery of injured limb. The conclusion is made about high effectiveness of new techniques for transosseous osteosynthesis according to Ilizarov, proposed for treatment of patients with diaphyseal closed comminuted fractures of leg bones.

Keywords: leg, diaphyseal fractures, comminuted fractures, transosseous osteosynthesis, the Ilizarov apparatus.

Среди диафизарных переломов длинных трубчатых костей различных локализаций частота переломов костей голени в среднем колеблется в пределах 30 – 35% [19, 20].

Как отмечал А.В. Каплан [2], лечение диафизарных переломов костей голени должно быть направлено на устранение всех имеющихся смещений, получение сращения костных отломков и восстановление функции смежных суставов. При лечении пострадавших молодого возраста, особенно женщин, необходимо учитывать и некоторые косметические аспекты: если при консолидации перелома изменяется форма голени, например, искривляется ось сегмента, образуется чрезмерно большая костная мозоль и т.д., то все это может принести немало огорчений пациентам.

Конечно, наибольшие трудности при лечении закрытых диафизарных переломов костей голени для травматологов представляют пострадавшие с оскольчатыми повреждениями данного сегмента, которые, как правило, возникают в результате прямого удара, сопровождаются

значительными повреждениями мягких тканей и костей, смещениями костных фрагментов на большую величину, нарушениями периферического кровообращения и иннервации [1, 3, 14, 15]. Кроме того, общеизвестны трудности репозиции и фиксации костных фрагментов при лечении данной категории пострадавших различными способами консервативного и оперативного методов [1, 14, 15].

С применением для лечения травматологических больных метода чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза аппаратами наружной (внешней) фиксации различных конструкций, пальма первенства среди которых, несомненно, принадлежит аппарату Илизарова, был достигнут известный прогресс [1, 14, 15].

Однако даже использование аппарата Илизарова при лечении пострадавших с закрытыми диафизарными оскольчатыми переломами костей голени не во всех случаях позволяло решить стоящие перед травматологом лечебные задачи: трудности имелись как в плане репозиции, так и в плане фиксации костных фрагментов [14, 15].

Проанализировав весь клинический материал за период с 1966 по 1997 годы (986 историй болезни), касающийся проблемы лечения вышеуказанной категории пострадавших, мы установили, что применение «традиционных» методик чрескостного остеосинтеза аппаратом Илизарова, ранее разработанных сотрудниками нашего Центра и описанных в ряде диссертационных работ [5 – 7, 9], методических рекомендаций [10 – 13] и статей, давало возможность получить полную адаптацию всех костных фрагментов в зоне перелома лишь в 213 случаях (21,6%).

У большей же части пострадавших (773 – 78,4%) добиться полной адаптации костных фрагментов в зоне перелома не удалось: у них, как правило, оставались смещения осколков от ложа на большеберцовой кости на различную величину.

Проведенный анализ показал, что неустраненные смещения осколков приводили к замедленному сращению, образованию неполноценного костного регенерата или регенерата значительного объема, вызывавшего в последующем нарушение функции соответствующих мышц, развитие контрактур коленного и голеностопного суставов и т.д., что, конечно же, не могло не сказаться как на качестве консолидации переломов, так и на ее сроках [14, 15].

Естественно, что полученные результаты побуждали нас к поиску новых решений в проблеме лечения пострадавших с закрытыми диафизарными оскольчатыми переломами длинных трубчатых костей вообще и переломов костей голени в частности.

Исходя из технических особенностей подхода к лечению данной категории пострадавших и учитывая количество и размеры образующихся при травме в зоне перелома осколков, нами [14, 16, 17] в этой группе повреждений были выделены 4 типа переломов:

- мелкооскольчатые (в зоне перелома имеется один осколок, наибольший размер которого не превышает 1 см);
- среднеоскольчатые (в зоне перелома имеется один осколок, наибольший размер которого колеблется от 1 до 4 см);
- крупнооскольчатые (в зоне перелома имеется один осколок, наибольший размер которого превышает 4 см);
- многооскольчатые (в зоне перелома имеется два и более осколков различной величины).

Опираясь на вышеуказанную систему деления оскольчатых переломов, в решении вопросов репозиции и фиксации осколков мы пошли по качественно новому пути, разработав специальные приемы, способы и устройства для управления ими на различных этапах лечения. На многие из этих разработок нами получены авторские свидетельства СССР, патенты РФ и

удостоверения на рационализаторские предложения. Ввиду того, что они довольно подробно представлены в ряде публикаций [14 – 17], по нашему мнению, нет необходимости их повторно описывать в данной работе. Позволим себе лишь вкратце перечислить некоторые из них:

- 1) репозиция и фиксация осколка одной или несколькими спицами с упорными площадками;
- 2) репозиция и фиксация осколка одной или несколькими консольными спицами с упорными площадками;
- 3) репозиция и фиксация осколка спицей, проведенной параоссально;
- 4) репозиция и фиксация осколка спицей, проведенной транскортально;
- 5) перемещение осколка к зоне перелома одной или несколькими консольными спицами с упорными площадками, закрепленными на специальном узле;
- 6) получение полной адаптации костных фрагментов путем создания в зоне перелома углообразной деформации с последующим устранением ее при помощи шарнирных систем;
- 7) получение полной адаптации костных фрагментов путем создания в зоне перелома ротационного смещения с последующим устранением его при помощи деротационных систем.

Перечисленные выше методики применялись нами при лечении 119 пострадавших с закрытыми диафизарными оскольчатыми переломами костей голени, причем у подавляющего большинства из них (102 пострадавших – 85,7%) в зоне перелома была получена полная адаптация костных фрагментов.

Изучая влияние предложенных методик на создание поврежденному сегменту полного комплекса механобиологических условий, необходимых для быстреего сращения костных фрагментов и функционального восстановления травмированной конечности, мы не ограничились лишь клиническими и рентгенологическими методами исследования, а широко использовали и другие, более точные методы – физиологические и радионуклидные.

Так, на различных этапах нами были обследованы 35 пострадавших в возрасте от 20 до 50 лет, лечившихся в нашем Центре при помощи предложенных новых методик чрескостного остеосинтеза по Илизарову.

О микроподвижности костных фрагментов судили по величине взаимного смещения спиц в местах их выхода из голени по ее переднезадней поверхности выше и ниже зоны перелома. Дозированную осевую нагрузку на травмированную конечность оценивали по индикатору напольных весов. В качестве измерительного

элемента использовали специальный тензодатчик, по полумостовой схеме соединяющийся с тензоусилителем, на выходе которого устанавливали самописец или цифровой вольтметр [18].

Содержание минеральных веществ в поврежденной и контралатеральной голени определяли методом двуфотонной абсорбциометрии на дихроматическом костном денситометре фирмы «Norland» (США), работающем на основе трансмиссии фотонов двух энергий от источника Gd-153.

Исследования показателей силы мышц осуществляли при помощи специального динамометрического стенда, который позволял измерять момент силы передней и задней групп мышц голени (тыльные и подошвенные сгибатели стопы) [8].

Полученные данные представлены на рисунках 1 – 4.

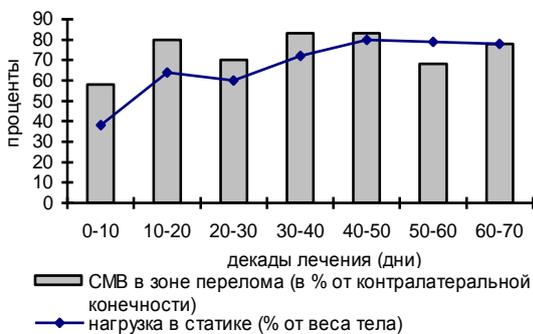


Рис. 1. Динамика изменения СМВ и нагрузки на поврежденную конечность на различных этапах лечения

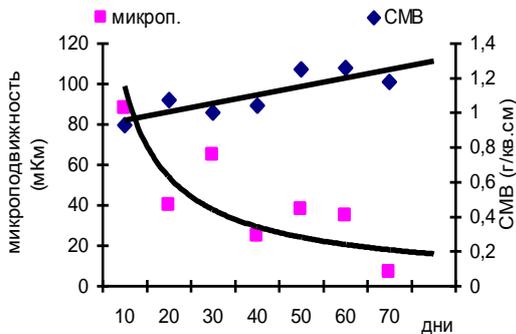


Рис. 2. Динамика изменения СМВ и микроподвижности костных отломков на различных этапах лечения

Предложенные нами методики чрескостного остеосинтеза по Илизарову при лечении данной категории пострадавших позволяли не только получить точную репозицию костных фрагментов и обеспечить в дальнейшем их стабильную фиксацию, но и делали возможным более раннюю нагрузку на травмированную конечность. А, как известно, функциональная нагрузка возможна лишь после уменьшения или исчезновения болей в поврежденном сегменте, продолжительность которых зависит от многих факторов: от тяжести полученной травмы, степени повре-

ждения мягких и костной тканей, качества репозиции и фиксации костных фрагментов, психоэмоционального состояния пострадавшего и т.д. [4 – 7, 9, 16, 17].

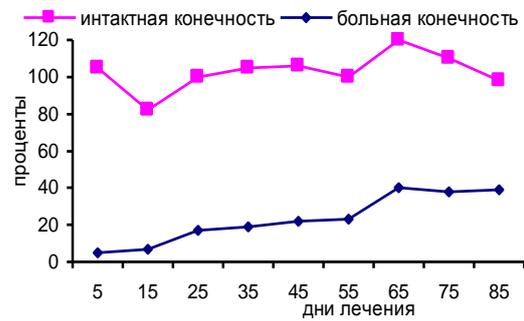


Рис. 3. Динамика восстановления показателей силы мышц подошвенных сгибателей стопы (ПСС) на различных этапах лечения

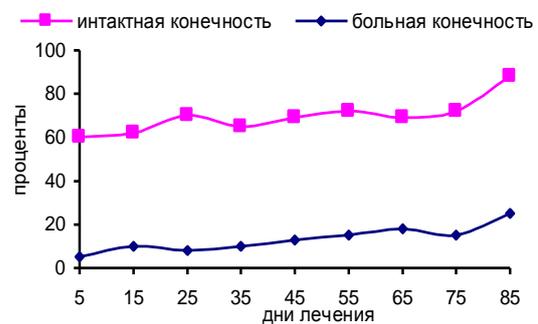


Рис. 4. Динамика восстановления показателей силы мышц тыльных сгибателей стопы (ТСС) на различных этапах лечения

Пострадавшие, входившие в обследованную нами группу пациентов, начинали ходить в тот же день, когда им был произведен чрескостный остеосинтез по Илизарову.

Легкую нагрузку на травмированную конечность они обычно начинали давать на 3 – 7 дни после наложения на поврежденную голень аппарата Илизарова. В эти дни нагрузка составляла 30 – 38% от веса тела, а микроподвижность костных отломков в зоне перелома была наибольшей – 87 мКм. Содержание минеральных веществ в зоне перелома в этот период составляло $0,929 \pm 0,020$ г/см².

К середине периода фиксации пострадавшие ходили со все увеличивающейся нагрузкой на травмированную конечность, которая на 30 – 40 дни составляла уже 71% от веса тела, а микроподвижность костных отломков в зоне перелома уменьшилась до 25 мКм. В этот период в зоне перелома отмечалось увеличение содержания минеральных веществ до $1,043 \pm 0,150$ г/см².

К моменту снятия аппарата Илизарова (на 60 – 70 день фиксации) пострадавшие уже ходили с нагрузкой на поврежденную голень, составляющей 80% от веса тела, а микроподвижность костных отломков в зоне перелома уменьшалась до 5 – 7 мКм или вообще отсутствовала. К этому времени содержание минеральных веществ в зоне перелома было максимальным и составля-

до $1,172 \pm 0,045$ г/см².

При закрытых диафизарных оскольчатых переломах костей голени в значительной мере страдали и мягкие ткани, о чем свидетельствовали отечность, гиперемия и асимметрия температуры кожных покровов поврежденного сегмента.

Более интенсивно, по сравнению с контралатеральной голенью, шло восстановление подошвенных сгибателей стопы: от 6% в первые 10 дней после произведенного чрескостного остеосинтеза до 40% к моменту снятия с голени аппарата Илизарова. Восстановление же силы тыльных сгибателей стопы шло менее интенсивно – от 5 до 20%, хотя они и включались в работу раньше подошвенных сгибателей стопы. По нашему мнению, причина этого заключается в том, что тыльные сгибатели стопы брали начало непосредственно на поврежденной большеберцовой кости.

Проведенные исследования показали, что для улучшения качества и уменьшения сроков сращения костных фрагментов необходимо добиваться полной их адаптации в зоне перелома, обеспечивать в последующем их стабильную фиксацию, начинать в более ранние сроки ста-

тическую и динамическую нагрузку на травмированную конечность, а также разработку движений в смежных с поврежденным сегментом суставах.

Изучение отдаленных анатомо-функциональных результатов лечения у 83 пациентов (69,7% от общего количества лечившихся с применением новых методик), которое производили по системе Маттиса-Любошица-Шварцберга [16, 17], показало, что во всех случаях были получены положительные исходы, причем у 69 пациентов (83,1%) анатомо-функциональные результаты лечения были признаны хорошими, а у 14 (16,9%) – удовлетворительными.

Таким образом, чрескостный остеосинтез по Илизарову с применением новых методик лечения пострадавших с закрытыми диафизарными оскольчатыми переломами костей голени является высокоэффективным методом, так как позволяет создать поврежденному сегменту полный комплекс благоприятных механобиологических условий, необходимых для качественного и быстрее сращения костных фрагментов и функционального восстановления травмированной конечности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грицанов А.И. Обоснование чрескостного остеосинтеза закрытых оскольчатых переломов костей конечностей (экспериментальное исследование) // Военн.-мед. журн. – 1988. – № 2. – С. 38 – 42.
2. Каплан А.В. Закрытые повреждения костей и суставов. – М.: Медицина, 1967. – 512 с.
3. Каплан А.В., Свердлов Ю.М., Торемуратов С. Лечение оскольчатых переломов бедренной кости // Ортопед., травматол. – 1977. – № 5. – С. 16 – 21.
4. Каптелин А.Ф., Лебедева И.П. Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации (руководство для врачей). – М.: Медицина, 1995. – 400 с.
5. Карагодин Г.Е. Чрескостный остеосинтез по Илизарову закрытых диафизарных переломов длинных трубчатых костей нижних конечностей у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 1982. – 17 с.
6. Карасев А.Г. Лечение больных с множественными переломами костей голени методом Илизарова: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Пермь, 1992. – 23 с.
7. Константинов Б.К. Лечение закрытых диафизарных переломов костей голени по Г.А. Илизарову: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Пермь, 1973. – 16 с.
8. Кудрин Б.И., Щуров В.А., Стегалин А.А. Стенд для измерения силовых характеристик мышц голени у ортопедо-травматологических больных // Ортопед., травматол. – 1985. – № 8. – С. 55 – 57.
9. Кустуров В.И. Заживление двойных переломов голени при чрескостном остеосинтезе по Илизарову (экспериментально-клиническое исследование): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 1986. – 23 с.
10. Остеосинтез закрытых переломов костей голени аппаратом Илизарова: Метод. рекомендации / КНИИЭКОТ; Сост.: Г.А. Илизаров, А.А. Девятов, Б.К. Константинов. – Курган, 1976. – 47 с.
11. Чрескостный остеосинтез множественных повреждений нижних конечностей: Метод. рекомендации / КНИИЭКОТ; Сост.: Г.А. Илизаров, С.И. Швед, Г.Е. Карагодин, В.М. Шигарев. – Курган, 1984. – 23 с.
12. Чрескостный остеосинтез по Г.А. Илизарову двойных диафизарных переломов голени: Метод. рекомендации / КНИИЭКОТ; Сост.: Г.А. Илизаров, А.П. Барабаш, С.И. Швед, В.Д. Голиков, В.И. Кустуров. – Курган, 1985. – 26 с.
13. Чрескостный остеосинтез при лечении детей с диафизарными переломами костей бедра и голени: Метод. рекомендации / КНИИЭКОТ; Сост.: Г.А. Илизаров, Г.Е. Карагодин, С.И. Швед. – Курган, 1981. – 20 с.
14. Швед С.И., Сысенко Ю.М. Способы управления осколками при лечении больных с закрытыми диафизарными оскольчатыми переломами длинных трубчатых костей // Гений ортопедии. – 1997. – № 1. – С. 41 – 44.
15. Швед С.И., Сысенко Ю.М., Новичков С.И. Устройство для репозиции и фиксации осколков // Гений ортопедии. – 1997. – № 4. – С. 57 – 59.
16. Швед С.И. и др. Лечение больных с переломами костей предплечья методом чрескостного остеосинтеза / С.И. Швед, В.И. Шевцов, Ю.М. Сысенко. – Курган, 1997. – 300 с.
17. Шевцов В.И. и др. Лечение больных с переломами плечевой кости и их последствиями методом чрескостного остеосинтеза / В.И. Шевцов, С.И. Швед, Ю.М. Сысенко. – Курган, 1995. – 224 с.
18. Щуров В.А., Кудрин Б.И. Методика прижизненной оценки биомеханических свойств костного регенерата // III Всесоюзная конференция по проблемам биомеханики: Тез. докл. – Рига, 1983. – Т. 2. – С. 198 – 199.
19. Юмашев Г.С. Травматология и ортопедия. – М.: Медицина, 1977. – 504 с.
20. Юмашев Г.С. Травматология и ортопедия. – М.: Медицина, 1983. – 576 с.

Рукопись поступила 20.09.99.