

© Группа авторов, 2003

Лечение по методу Илизарова тяжелых огнестрельных переломов в области локтевого сустава

Лернер Александр, Розен Нимрод, Шталь Шалом, Судри Михаэль

Treatment of severe gunshot fractures of the elbow region using the Ilizarov technique

Lerner Alexander, Rozen Nimrod, Stahl Shalom, Sudri Michael

Отделение ортопедии «А», Медицинский Центр Рамбам, Хайфа, Израиль

В работе представлены результаты лечения по методу Илизарова 12 пациентов с тяжелыми огнестрельными и минно-взрывными переломами в области локтевого сустава. При их лечении была произведена раздельная фиксация поврежденных плечевой, локтевой и лучевой костей, что позволило начать раннее сгибание, разгибание, а также пронационно-супинационные движения. Использование шарниров из деталей стандартного набора Илизарова обеспечило раннее функциональное лечение в случаях травм, осложненных нестабильностью локтевого сустава. Применение метода Илизарова позволило добиться функционального восстановления верхней конечности даже у пациентов с тяжелыми ранениями, со значительными дефектами кости и мягких тканей.

Ключевые слова: локтевой сустав, огнестрельный перелом, открытый перелом, наружная фиксация, метод Илизарова

The work deals with the results of treatment of 12 patients with severe gunshot and mine-burst fractures in the elbow region according to Ilizarov technique. In the process of treatment isolated fixation of the injured humerus, ulna and radius was performed, that gave the possibility of early flexion, extension and that of pronation-and-supination movements as well. Use of hinges from the parts of the Ilizarov standard set provided early functional treatment in the traumas, complicated by the elbow instability. Use of the Ilizarov technique allowed to achieve functional recovery of the upper limb even in patients with severe wounds, complicated by great loss of bone and soft tissue.

Keywords: the elbow (joint), gunshot fracture, open fracture, external fixation, Ilizarov technique.

ВВЕДЕНИЕ

Современные виды оружия приводят к тяжелым, обширным повреждениям кости и мягкотканых структур, зачастую со значительными разрушениями и дефектами тканей [1, 3, 9, 10]. Все это, а также тяжелое состояние пострадавших в случаях множественных переломов и сочетанных повреждений в значительной степени ограничивает возможности на всех стадиях лечения, включая первичную стабилизацию, последующую хирургическую реконструкцию и реабилитацию [6, 11, 13].

При лечении таких пострадавших важно в кратчайшие сроки обеспечить минимально травматичную надежную костную фиксацию, обеспечивающую широкий доступ к ране, необходимый для радикальной хирургической обработки с тщательным иссечением всех нежизнеспособных тканей [5, 7]. Костная стабилизация должна быть достигнута, по возможности, без обширных хи-

рургических вмешательств и излишней травматизации мягких тканей, без внедрения дополнительных инородных тел (погружных фиксаторов) в зону повреждения. Этим требованиям в достаточной степени отвечают различные аппараты наружной фиксации [4, 5, 7].

Локтевой сустав имеет низкий потенциал для функционального восстановления после тяжелых внутри- и околоуставных повреждений. Достижение стабильной фиксации, достаточной для обеспечения ранних движений локтевого сустава, позволяет создать предпосылки для успешной функциональной реабилитации таких пациентов [10]. Этим требованиям отвечает модулярный аппарат Илизарова, сочетающий возможности атравматичного вправления, надежной фиксации костных отломков и движений в суставе в строго определенном направлении.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В период с 1993 по 2002 год было произведено лечение по методу Илизарова 12 пациентов с тяжелыми огнестрельными и минно-взрывными ранениями в области локтевого сустава. Среди раненых было 11 мужчин и одна женщина. Средний возраст пациентов составлял 27,7 лет (в границах от 19 до 62 лет). У восьми из них имелись обширные минно-взрывные повреждения, а у четырех – огнестрельные переломы (рис. 1). У шести пациентов имелись переломы с обеих сторон локтевого сустава – “floating elbow”, у одного было полное разрушение локтевого сустава с отсутствием суставных поверхностей плечевой, локтевой и лучевой костей. Согласно классификации Gustilo and Anderson, все переломы относились к группам 3В и 3С, с обширными повреждениями мягких тканей. У пяти пациентов имелись повреждения магистральных сосудов (у четырех плечевая и у одного – локтевая артерия), у шести при поступлении были отмечены повреждения периферических нервов. У половины пациентов имелись множественные переломы и сочетанные повреждения.

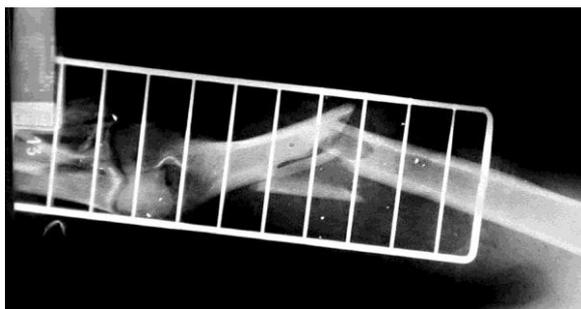


Рис. 1. Рентгенограмма локтевого сустава после минно-взрывного ранения.

При поступлении пострадавших, после проведения комплекса мероприятий по стабилизации общего состояния, производилась фиксация переломов, сопровождаемая радикальной первичной хирургической обработкой с массивными промываниями и тщательным иссечением всех нежизнеспособных тканей. При необходимости осуществлялась реконструкция поврежденных кровеносных сосудов. Обычно для первичной костной стабилизации мы использовали стержневые аппараты наружной фиксации системы АО, которые технически просты в использовании и требуют минимальных затрат операционного времени. При тяжелом общем состоянии пострадавших ограничивались фиксацией при восстановлении клинической оси конечности, не стремясь при этом к анатомическому вправлению костных отломков, которое, кстати, далеко не всегда было возможно при использовании стержневых аппаратов наружной фиксации (рис. 2). У семи пациентов с обширными повреждениями локтевого сустава и его неста-

бильностью имелась необходимость во временном транс-суставном блокировании (обычно производилась фиксация между плечевой и локтевой костями). При лечении пациентов с минно-взрывными ранениями обычно требовались повторные хирургические обработки ран.

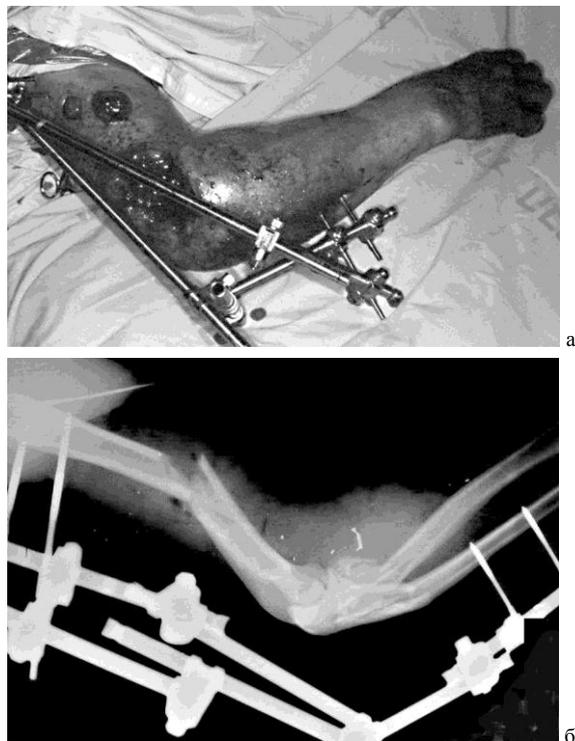


Рис. 2. Первичная временная стабилизация в стержневом аппарате наружной фиксации: а – внешний вид фиксатора, б – рентгенограмма.

Через пять-семь дней после ранения производилось закрытие ран при помощи первично-отсроченных швов, тканевых лоскутов, пересадки кожи. На этой стадии производилась замена одностороннего стержневого наружного фиксатора на аппарат Илизарова, обеспечивающий возможность закрытого вправления костных отломков у большинства пациентов при минимально-травматичной технике костной фиксации. Включение некоторых стержней первичного фиксатора в аппарат Илизарова позволяло создавать гибридные конструкции, что уменьшало фиксацию мягких тканей, особенно в области проксимальных отделов плеча, снижало травматичность операции и сокращало ее время. У пациентов с “floating elbow” аппараты на плече и предплечье соединялись в оси вращения сустава с помощью шарнирных узлов, собранных из стандартных деталей набора Илизарова, что позволяло начать движения на ранних стадиях лечения. Очень важно при этом правильно определить ось вращения сустава, так как ошибки в ее выборе чреваты возможным повреждением суставных поверхностей, ограничением движений, а также вторичным сме-

щением костных отломков. При переломах предплечья осуществлялась раздельная фиксация сломанных локтевой и лучевой костей, что позволило обеспечить ранние пронационно-супинационные движения (рис. 3). Всего у этих раненых была произведена раздельная фиксация двадцати одного перелома (12 переломов плечевой кости и 9 переломов костей предплечья). У двух пациентов была осуществлена раздельная фиксация всех трех костей вокруг локтевого сустава с шарнирами между аппаратами, фиксирующими плечевую и локтевую кости. На следующий день после операции начинали активные и пассивные движения. Трехмерная стабильность фиксации в аппарате Илизарова являлась достаточной не только для ранней мобилизации поврежденных верхних конечностей у всех пострадавших и самообслуживания, но и позволила одному из пациентов этой клинической группы с сопутствующими переломами костей голени пользоваться поврежденной ру-

кой при ходьбе с костылями. Фиксация в аппарате Илизарова продолжалась до появления рентгенологических признаков костного сращения переломов. После снятия аппаратов наружной фиксации продолжалось интенсивное физиотерапевтическое и гидротерапевтическое лечение.

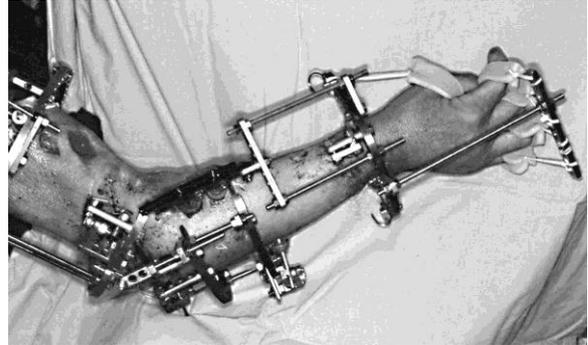


Рис. 3. Раздельная окончательная фиксация переломов плеча и предплечья по методу Илизарова в модулярных наружных фиксаторах.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все пациенты этой группы были пролечены методом Илизарова. Не было отмечено случаев невровазкулярных осложнений, благодаря применению аппаратов наружной фиксации. Поверхностная спицевая инфекция у шести пациентов была успешно купирована местным применением антисептиков и оральным приемом антибиотиков. Случаев хронического остеомиелита не отмечено. Не было также необходимости в использовании костной пластики. В связи с многообразием и тяжестью повреждений, сроки костного сращения варьировали от 90 до 360 дней. Костное сращение в результате аппаратной фиксации было отмечено в 18 случаях переломов из 21. В отдаленном периоде у одного пациента имелось фиброзное сращение наружного мыщелка плечевой кости при стабильном локтевом суставе (объем движений 40-110°). Еще у одного пациента было отмечено несращение дистального конца локтевой кости, что не отразилось на стабильности лучезапястного сустава. У пациента с полным разрушением локтевого сустава в результате трехмесячной фиксации в шарнирном аппарате Илизарова был сформирован функционально-пригодный ложный сустав.

Неврологический дефицит, отмеченный у ряда пациентов при поступлении, в большинстве случаев регрессировал на протяжении от двух до девяти месяцев после травмы, что совпадает с результатами Omer, сообщавшем о 70%-м восстановлении при повреждении периферических нервов верхней конечности после огнестрельных ранений [12]. Лишь у одного пациента возникла необходимость в перемещении сухожилий мышц предплечья для замеще-

ния стойкого выпадения функции лучевого нерва после минно-взрывного ранения плеча. Для предотвращения контрактур пальцев и лучезапястного сустава использовалась динамическая фиксация при помощи резиновых тяг, фиксированных к дополнительной планке аппарата.

Отдаленные результаты лечения были проанализированы согласно клиническим критериям Khalfayan, включающим показатели наличия и интенсивности боли, подвижности локтевого сустава, мышечной силы и функциональной активности на протяжении дня [8]. Результаты были отличными у пяти пациентов, хорошими – у одного, удовлетворительными – у четырех и неудовлетворительными – у двух пациентов (рис. 4). Плохой отдаленный результат у двух пациентов был связан с остаточным неврологическим дефицитом поврежденных верхних конечностей, а также со значительным костным дефектом в области локтевого сустава у одного из них. Десять из двенадцати пациентов были трудоспособны, причем трое из них вернулись к профессиональной военной службе.

Мы считаем, что односторонние стержневые аппараты наружной фиксации позволяют произвести костную фиксацию с минимальными затратами времени, что немаловажно в комплексе лечебных мероприятий по стабилизации раненых с множественными и сочетанными травмами. Кроме того, они практически не ограничивают хирургического доступа к поврежденной конечности. Однако, на стадии хирургической реконструкции, после стабилизации общего состояния пациента лишь аппарат Илизарова может позволить произвести окончательную минимально травматичную репозицию и фикса-

цию переломов, сохраняя возможность одномоментного или постепенного устранения деформаций, а также замещения костных дефектов методом дистракционного остеосинтеза. Трехмерная стабильная фиксация переломов позволяет начать ранние движения в локтевом суставе в заданном направлении, а раздельная фиксация костей предплечья сохраняет возможность пронации-супинации, предохраняя от мышечной атрофии и суставных контрактур. Шарнирный наружный фиксатор стабилизирует сустав при обеспечении возможности контролируемых движений даже при мягкотканном компоненте локтевой нестабильности (повреждения капсулы и связочного аппарата). Ранние контролируемые движения стимулируют не только костное сращение, но и заживление поврежденных сухожилий, связочного аппарата и скелетных мышц [2, 6].

Метод Илизарова позволяет добиться функционального восстановления у пациентов с тяжелыми огнестрельными и минно-взрывными чрез- и околосуставными переломами в области локтевого сустава, даже в случаях дефекта костных и мягких тканей.

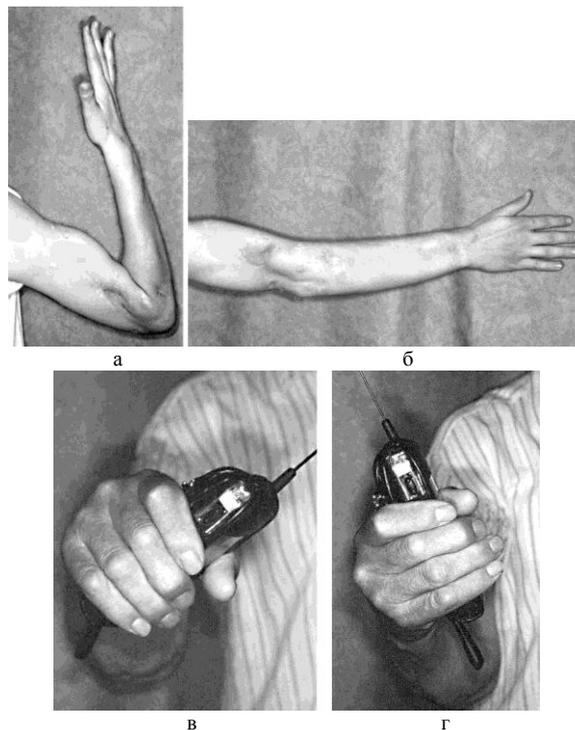


Рис. 4. Функция локтевого сустава через год после травмы: а – сгибание, б – разгибание, в – пронация, г – супинация.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нечаев Э.А. и др. Минно-взрывная травма / Э.А. Нечаев, А.И. Грицанов, Н.Ф. Фомин, И.П. Миннуллин. - СПб.: Альда, 1994. - 488 с.
2. Buckwalter J.A., Grodzinsky A.J. Loading of healing bone, fibrous tissue, and muscle: implications for orthopaedic practice // J. Am. Acad. Orthop. Surg. - 1999. - N 7. - P. 291-299.
3. Foglar C., Ibarra M., Miclau T. Gunshot wounds of the forearm // Injury. - 1997. - Vol. 28, Suppl. 3. - P. 18-22.
4. Ilizarov G.A. The transosseous osteosynthesis: theoretical and clinical aspects of the regeneration and growth of tissue. - New-York: Springer, 1992. - 589 p.
5. External fixation as a primary and definitive treatment of open limb fractures / B. Has, S. Jovanovic, B. Wertheimer et al. // Injury. - 1995. - Vol. 26, N 4. - P. 245-248.
6. Johnson K.D., Cadambi A., Seibert G.B. Incidence of adult respiratory distress syndrome in patients with multiple musculoskeletal injuries: effect of early operative stabilization of fractures // J. Trauma. - 1985. - Vol. 25. - P. 375-384.
7. Kenwright J. The principles of use of external fixation // Curr. Orthop. - 1992. - Vol. 6. - P. 214-219.
8. Khalfayan E.E., Culp R.W., Alexander A.H. Mason type II radial head fractures: operative versus nonoperative treatment // J. Orthop. Trauma. - 1992. - N 6. - P. 283-289.
9. External fixation in war traumatology: report from the Rwandese war / F. Labeau, M. Pasuch, R. Toussaint, S. van Erps // J. Trauma. - 1996. - Vol. 40, Suppl. 3. - P. 223-227.
10. Lerner A., Stahl S., Stein H. Hybrid external fixation in high-energy elbow fractures: a modular system with a promising future // J. Trauma. - 2000. - Vol. 49. - P. 1017-1022.
11. Norris R.I., Kellam J.F. Soft-tissue injuries associated with high-energy extremity trauma: principles of management // J. Am. Acad. Orthop. Surg. - 1997. - Vol. 5, N 1. - P. 37-46.
12. Omer G.E. Jr. Injuries to nerves of the upper extremity // J. Bone Jt. Surg. - 1974. - Vol. 56-A. - P. 1615-1624.
13. Saleh M., Yang L., Sims M. Limb reconstruction after high-energy trauma // Br. Med. Bull. - 1999. - Vol. 55, N 4. - P. 870-884.

Рукопись поступила 06.03.03.