

КОСТНО-ПЛАСТИЧЕСКИЙ ВАРИАНТ ЛЕЧЕНИЯ МНОГООСКОЛЬЧАТЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

А.Ю. Ваза, И.Ю. Клюквин, В.Б. Хватов, В.В. Сластигин

НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия

AN OSTEOPLASTY OPTION IN THE TREATMENT OF MULTISPLINTERED HUMERUS FRACTURES (CASE REPORT)

A.Yu. Vaza, I.Yu. Kliukvin, V.B. Khvato, V.V. Slastinin

Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow, Russia

РЕЗЮМЕ

Прооперирована больная с многооскольчатый внутрисуставным переломом нижней трети правой плечевой кости. Для облегчения репозиции, стимуляции сращения, увеличения прочности накостного остеосинтеза реконструктивной пластиной использован недеминерализованный лиофилизированный кортикальный костный аллотрансплантат в виде штифта, который поместили в костномозговой канал. При контрольной рентгенографии правой плечевой кости через 3,5 месяца после операции выявлены четкие признаки образования костной мозоли. Амплитуда движений в локтевом суставе 0–5–100 градусов.

Ключевые слова:

многооскольчатый перелом, плечевая кость, костный аллотрансплантат.

ABSTRACT

A female patient underwent surgery for multisplintered intra-articular fracture of the inferior third of the right humerus. To facilitate the reposition, stimulate the fracture consolidation, reinforce the osteosynthesis with reconstructive plate, we used a non-demineralized lyophilized cortical bone peg-shaped allograft that was placed into the intramedullary canal. A follow-up control X-ray examination of the right humerus at 3.5 months after the surgery demonstrated a clear evidence of callus formation. Range of motion in the elbow joint was 0–5–100 degrees.

Keywords:

multisplintered fracture, humerus, bone allograft.

При многооскольчатых переломах плечевой кости процессы консолидации могут значительно нарушаться [1]. Частота несращений переломов диафиза плечевой кости варьирует от 1 до 6%. При определенных типах переломов плечевой кости нарушение консолидации наблюдается как при оперативных, так и при консервативных методах лечения. Среди факторов риска несращения оскольчатые переломы и нестабильная фиксация могут играть ведущую роль [2].

Хирургическое лечение в данной ситуации должно обеспечить механическую стабильность, биологическую стимуляцию и раннее начало движений в смежных суставах [3]. Первичная костная пластика может быть использована в тех случаях, когда без нее невозможно достигнуть жесткой внутренней фиксации [4]. Зачастую во время операции мы сталкиваемся со сложностью репозиции, т.к. перелом может иметь многооскольчатый характер, и попытки сопоставить отломки наталкиваются на необходимость создания реконструктивного каркаса, на котором можно будет собрать «мозаику» перелома. В качестве «каркаса» можно использовать костнозамещающие материалы, обладающие механической прочностью. При сложных переломах для повышения шансов на сращение может применяться костная пластика [5, 6].

Использование аутооттрансплантата из гребня подвздошной кости считают золотым стандартом по многим причинам, таким как выраженные остеоиндуктивные, остеокондуктивные и остеогенные свойства, отсутствие возможности переноса заболеваний и иммуногенности. Однако применение аутооттрансплантатов связано с определенными проблемами. Основными из них становятся ограниченное количество материала, различное качество трансплантатов, увеличение продолжительности операции, дополнительная кровопотеря, а также образование гематомы, развитие инфекции и возникновение хронической боли в донорской области. Все это приводит к необходимости поиска альтернативных костнозамещающих материалов [7].

Основная функция костнозамещающих материалов — обеспечение заживления костных дефектов путем образования новой кости и структурной поддержки. Аллотрансплантаты призваны заменить собой аутооттрансплантаты, но они обеспечивают в основном остеокондукцию, обладая низкой остеоиндуктивной способностью [8], что относится к наиболее важным факторам, ограничивающим применение трупных аллотрансплантатов. Деминерализованный костный матрикс обладает остеокондукцией, но не обеспечивает структурной опоры [9]. Недеминерализованные

губчатые и кортикальные аллотрансплантаты могут обеспечить опорную функцию благодаря сохранению в них минеральных компонентов [10].

Интрамедуллярные недеминерализованные аллотрансплантаты при оскольчатых переломах в силу своих механических и биологических свойств в итоге увеличивают степень фиксации перелома [11].

Взаимодействие аллотрансплантата и реципиентного ложа представляет собой балансирование между процессами остеолитизиса и остеогенеза. На рентгенограммах и рентгеновских компьютерных томограммах аллотрансплантаты имеют такую же плотность, как кортикальная кость. Сначала граница между реципиентным ложем и аллотрансплантатом различима, затем она стирается в результате трабекулярного роста и замещения костно-мозгового канала фиброзной тканью [8].

В одном из исследований рентгенологическая оценка использования стерильных недеминерализованных лиофилизированных аллотрансплантатов показала полное их замещение в 86–93% при средней продолжительности наблюдения 8 лет [12]. Пятилетняя выживаемость крупных аллотрансплантатов может достигать 79% [13].

Сочетание свойств аллотрансплантатов, связанных с укреплением зоны остеосинтеза и биологической стимуляцией сращения, мы использовали при остеосинтезе оскольчатых переломов хирургической шейки плечевой кости. Аллогенный недеминерализованный трансплантат в виде штифта вводили в костно-мозговой канал дистального отломка, фиксировали винтом, затем на трансплантате как «шляпку гриба» собирали разрушенную головку плеча и фиксировали металлической конструкцией [14]. Опираясь на этот опыт, подобную методику мы решили применить для хирургического лечения больных с многооскольчатыми переломами различной локализации.

Больная Т., 48 лет, была доставлена в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского после падения на улице. В приемном отделении диагностировали закрытый многооскольчатый внутрисуставной перелом правой плечевой кости в нижней трети со смещением отломков. Диагноз подтвержден спиральной компьютерной томографией с 3D-реформацией (рис. 1). При оскольчатых диафизарных переломах мы предпочитаем в качестве фиксатора использовать интрамедуллярные блокируемые штифты различных конструкций, но в данной ситуации применить подобный вид фиксации было невозможно, т.к. перелом распространялся дистальнее костно-мозгового канала. Предположив, что во время



Рис. 1. Оскольчатый внутрисуставной перелом плечевой кости в нижней трети со смещением (спиральная компьютерная томограмма — 3D-реформация)

открытой репозиции осколки будут «проваливаться» в костно-мозговой канал, мы решили, что будет проще сопоставить их на какой-то основе-каркасе. В качестве каркаса выбрали недеминерализованный аллогенный кортикальный трансплантат в виде штифта. Во время операции использовали задний доступ в нижней трети плеча. Больная была уложена на бок со специальной подставкой под плечо. Анестезия — проводниковая. После обнажения места перелома между дистальным и проксимальным отломками поместили трансплантат, на который уложили осколки, которые, по возможности, фиксировали винтами, а затем реконструктивной пластиной (рис. 2). Наличие трансплантата значительно упростило репозицию и позволило достаточно прочно фиксировать отломки. В послеоперационном периоде конечность фиксировали шарнирным ортезом. Движения в локтевом суставе разрешили через 5 нед после операции. При контрольной рентгенографии правой плечевой кости через 3,5 мес после операции выявлены четкие признаки образования костной мозоли (рис. 3). Амплитуда движений в локтевом суставе составила 0–5–100 градусов.

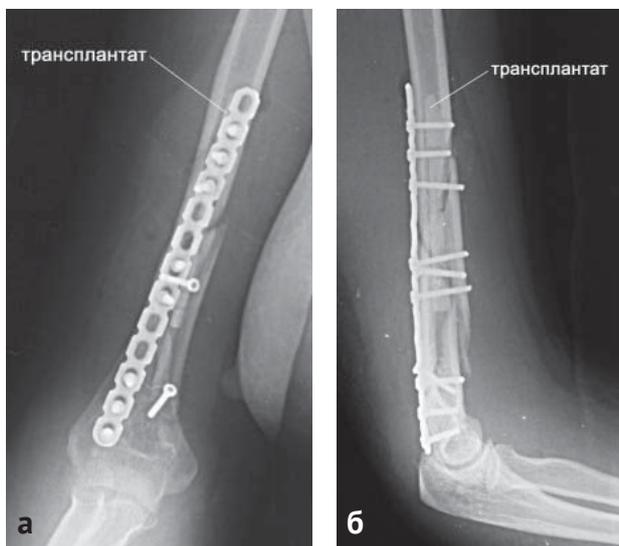


Рис. 2. Перелом после остеосинтеза реконструктивной пластиной (стрелкой указан трансплантат): а — прямая проекция, б — боковая проекция

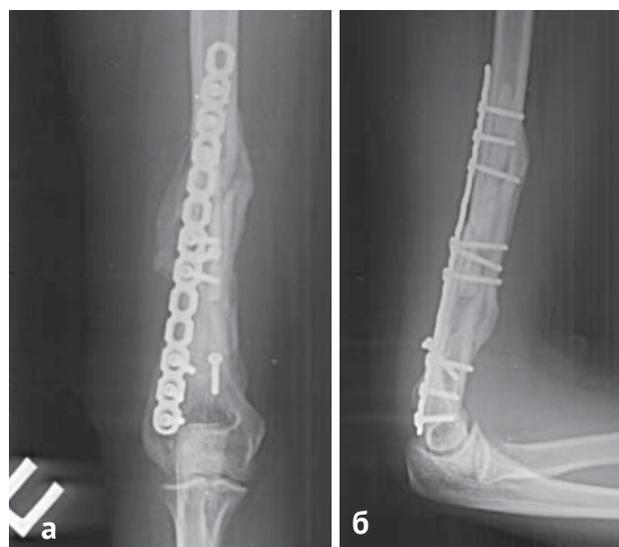


Рис. 3. Срастающийся перелом: а — прямая проекция, б — боковая проекция

Описанная нами методика с использованием недеминерализованных кортикальных лиофилизированных аллотрансплантатов в виде штифтов различных размеров может с успехом применяться для хирургического лечения больных с мелкооскольчатыми переломами диафизарно-метафизарной зоны костей

конечностей. Основное преимущество недеминерализованных аллотрансплантатов заключается в их механической прочности; они длительный период времени могут осуществлять опорную функцию, что позволяет образоваться костной мозоли до резорбции трансплантата.

ЛИТЕРАТУРА

1. King A.R., Moran S.L., Steinmann S.P. Humeral nonunion. // *Hand Clin.* – 2007. – Vol. 23, N 4. – P. 449–456.
2. Hsu T.L., Chiu F.Y., Chen C.M., Chen T.H. Treatment of nonunion of humeral shaft fracture with dynamic compression plate and cancellous bone graft. // *J Chin Med Assoc.* – 2005. – Vol. 68, N 2. – P. 73–76.
3. Gogus A., Ozturk C., Tezer M., et al. “Sandwich technique” in the surgical treatment of primary complex fractures of the femur and humerus. // *Int Orthop.* – 2007. – Vol. 31, N 1. – P. 87–92.
4. Thompson F., O’Beirne J., Gallagher J., et al. Fractures of the femoral shaft treated by plating. // *Injury.* – 1985. – Vol. 16, N 8. – P. 535–538.
5. Healy W.L., Siliski J.M., Incavo S.J. Operative treatment of distal femoral fractures proximal to total knee replacements. // *J Bone Joint Surg Am.* – 1993. – Vol. 75, N 1. – P. 27–34.
6. Wang J.W., Wang C.J. Supracondylar fractures of the femur above total knee arthroplasties with cortical allograft struts. // *J Arthroplasty.* – 2002. – Vol. 17, N 3. – P. 365–372.
7. De Long W.G. Jr, Einhorn T.A., Koval K., et al. Bone grafts and bone graft substitutes in orthopaedic trauma surgery. // *J Bone Joint Surg Am* – 2007. – Vol. 89, N 3. – P. 649–658.
8. Beaman F.D., Bancroft L.W., Peterson J.J., et al. Imaging characteristics of bone graft materials. // *Radiographics.* – 2006. – Vol. 26, N 2. – P. 373–388.
9. Bostrom M.P., Seigerman D.A. The clinical use of allografts, demineralized bone matrices, synthetic bone graft substitutes and osteoinductive growth factors: a survey study. // *HSS J.* – 2005. – Vol. 1, N 1. – P. 9–18.
10. Jay R. Lieberman, Gary E. Friedlander. (2005) Bone regeneration and repair: biology and clinical applications. Humana Press Inc. 398 pp, 136.
11. Kumar A., Chambers I., Maistrelli G., Wong P. Management of periprosthetic fracture above total knee arthroplasty using intramedullary fibular allograft and plate fixation. // *J Arthroplasty.* – 2008. – Vol. 23, N 4. – P. 554–558.
12. Galia C.R., Macedo C.A., Rosito R., Camargo L.M., Marinho D.R., Moreira L.F. Femoral and acetabular revision using impacted non-demineralized freeze-dried bone allografts. // *J Orthop Sci.* – 2009. – Vol. 14, N 3. – P. 259–265.
13. Bullens P.H., Minderhoud N.M., de Waal Malefijt M.C., et al. Survival of massive allografts in segmental oncological bone defect reconstructions. // *Int Orthop.* – 2009. – Vol. 33, N 3. – P. 757–760.
14. Ключвин И.Ю., Похвацев Д.П., Филиппов О.П. Особенности хирургического лечения больных с оскольчатыми переломами хирургической шейки и головки плечевой кости // *Здравоохранение и медицинские технологии.* – М., 2008. – N. 1. – С. 3–4.

Поступила 06.02.2012

Контактная информация:
Ваза Александр Юльевич,
 к.м.н., старший научный сотрудник
 отделения неотложной травматологии
 опорно-двигательного аппарата
 НИИ СП им. Н.В. Склифосовского
 e-mail: vazal@inbox.ru