

Случай из практики

© Давилов Ш.М., Уринбоев П.У., 2021

УДК 616.717.5/6-001.514-089.227.844

DOI 10.18019/1028-4427-2021-27-1-87-91

Лечение пациента с открытым переломом костей предплечья и обширным дефектом костной ткани (случай из практики)Ш.М. Давилов¹, П.У. Уринбоев²¹Самаркандский филиал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии, г. Самарканд, Узбекистан²Самаркандский государственный медицинский институт, г. Самарканд, Узбекистан**Repair of an open forearm fracture and extensive bony loss (case report)**Sh.M. Davirov¹, P.U. Urinboev²¹Samarkand branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Traumatology and Orthopedics, Samarkand, Uzbekistan²Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan

Введение. Сложность лечения пациентов с открытыми двойными оскольчатыми переломами костей предплечья и обширным дефектом костной ткани обусловлена сочетанием повышенного риска развития инфекционных осложнений и необходимостью восстановления значительного объема костной ткани. Выполнение внутренней фиксации костных отломков невозможно ввиду отсутствия требуемого объема костной ткани, необходимого для восстановления нормальной длины костей, а выполнение открытой репозиции непосредственно после травмы отрицательно влияет на кровоснабжение, приводит к развитию таких осложнений как некроз мягких тканей, инфицирование, нагноение. В статье описана методика этапного лечения пациента с переломом костей предплечья с замещением обширного дефекта аваскулярным аутооттрансплантатом с сохранением длины конечности. **Цель.** Демонстрация успешного опыта лечения пациента с открытым двойным оскольчатым переломом костей предплечья с обширным дефектом костной ткани путем этапного применения чрескостной фиксации аппаратом Илизарова, костной пластики аутооттрансплантатом из малоберцовой кости по классической методике и интрамедуллярного остеосинтеза. **Результаты и обсуждение.** Выполнена временная чрескостная внеочаговая фиксация конечности аппаратом Илизарова. Проведен забор трансплантата из малоберцовой кости длиной 11 см. Выполнен интрамедуллярный металлоостеосинтез лучевой и локтевой костей с замещением костного дефекта локтевой кости аутооттрансплантатом. После сращения костей металлические интрамедуллярные имплантаты удалены. Достигнуто полное восстановление функции конечности, сохранена анатомическая длина сегмента, все фиксирующие конструкции удалены. **Заключение.** Комбинирование различных методов и технических средств внешней фиксации, аутооттрансплантации по классической методике и интрамедуллярной фиксации позволило полностью восстановить поврежденную конечность и сохранить ее функцию, снизить риск развития осложнений, получить хороший клинический результат.

Ключевые слова: травма предплечья, открытые переломы, дефект костной ткани, аутооттрансплантация, комбинирование методов

Introduction Repair of a double open comminuted fracture of forearm bones with extensive bony loss is challenging due to a high risk of infection and the need to address a significant bony defect. Neither internal fixation nor open reduction could be considered due to substantial bone loss and severely impaired circulation with a high risk of soft tissue necrosis and infection. We report staged management of forearm fracture using avascular autologous graft to repair the defect and maintain the forearm length. **Objective** Demonstrate the successful management of the double open comminuted fracture of forearm bones with extensive bony loss using Ilizarov external fixation, classical autologous grafting harvested from fibula and intramedullary (IM) nailing. **Results and discussion** The limb was temporarily fixed with Ilizarov frame in an extra-focal manner. An autogenous fibular graft of 11 cm was used to fill in the gap. Intramedullary nailing of the radius and ulna was produced and ulnar defect was repaired with autogenous fibular graft. IM nails were removed once the bones consolidated. The limb function was completely regained, anatomical length of the segment maintained and metal constructs removed. **Conclusion** Combination of different bone fixation modalities, classical autografting technique and intramedullary nailing provided complete recovery of the broken limb maintaining the function and bringing down the risk of complications to ensure a good clinical result.

Keywords: forearm injury, open fracture, bone loss, autograft, combined techniques

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на успехи, достигнутые в современной травматологии и ортопедии, замещение протяженных циркулярных дефектов длинных костей, возникших после открытых оскольчатых переломов длинных костей с обширным дефектом костной ткани, в современной костно-пластической хирургии является одной из важнейших медицинских и социальных проблем. Это обусловлено возрастающим количеством таких пациентов, пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях, на производстве, в быту, и отсутствием единой методологии хирургического лечения, что приводит к использованию различных методов [1], каждый из которых имеет своих сторонников или противников.

Сложность лечения пациентов с открытыми двойными оскольчатыми переломами костей предплечья с обширным дефектом костной ткани обусловлена сочетанием повышенного риска развития патологических процессов от механического повреждения и инфицирования открытой раны и необходимостью восстановления утраченной связи проксимальных и дистальных фрагментов лучевой и локтевой костей при утрате значительной части костной ткани.

По данным различных авторов, при травмах дефицит мягких тканей составляет от 18,0 до 44,1 % [2, 3]. По данным НИИ скорой помощи им А.В. Склифосовского, открытые переломы в 5,9 % наблюдений ослож-

Давилов Ш.М., Уринбоев П.У. Лечение пациента с открытым переломом костей предплечья и обширным дефектом костной ткани (случай из практики) // Гений ортопедии. 2021. Т. 27, № 1. С. 87-91. DOI 10.18019/1028-4427-2021-27-1-87-91

Davirov Sh.M., Urinboev P.U. Repair of an open forearm fracture and extensive bony loss (case report). *Genij Ortopedii*, 2021, vol. 27, no 1, pp. 87-91. DOI 10.18019/1028-4427-2021-27-1-87-91

няются развитием остеомиелита, а при сочетанных, множественных травмах его частота возрастает до 61 % [4], другие авторы отмечают еще более высокие показатели – до 75,4 % случаев [5].

При обширных дефектах кости выполнение внутренижней фиксации оставшихся отломков невозможно ввиду отсутствия необходимого объема костной ткани, а выполнение открытой репозиции непосредственно после открытой травмы отрицательно влияет на кровоснабжение, приводит к развитию таких осложнений как некроз мягких тканей, инфицирование, нагноение.

Для замещения дефектов трубчатой кости используют различные технологии [5–8], в том числе при протяженных костных дефектах применяют метод Илизарова [1, 5, 9, 10, 11], аутооттрансплантацию фрагментом малоберцовой кости [12], реплантацию в дефект васкуляризованного или свободного аутооттрансплантата [13], интрамедуллярный остеосинтез [14] блокируемыми интрамедуллярными конструкциями.

Дистракционный остеогенез, подразумевающий дозированное удлинение проксимального фрагмента, дистального фрагмента или сразу двух фрагментов кости [11], имеет много преимуществ, в том числе отсутствие заболеваемости донорских участков, снижение хирургического и инфекционного риска. Однако длительность процесса остеогенеза, особенно при обширных дефектах, субъективные предпочтения пациента приводят к необходимости использования других методик и их комбинирования. Предпочтительным вариантом является использование собственных тканей па-

циента для заполнения обширного костного дефекта, и в качестве аутооттрансплантата широко применяется фрагмент малоберцовой кости [1, 12, 13].

Дистракционный остеогенез, использование несвободной костной пластики по Г.А Илизарову, реплантация в дефект васкуляризованного или свободного аутооттрансплантата считаются биологичными методами замещения дефектов, однако требуют длительного лечения и пристального внимания в стационарных условиях, что не всегда возможно, например, для пациентов, проживающих в отдаленных районах, когда сложно обеспечить качественное амбулаторное лечение. Поэтому используют различные методы с применением дистракционного остеогенеза, блокируемых интрамедуллярных конструкций, аутооттрансплантации и их сочетание с целью обеспечения качественного лечения, но с меньшими затратами времени. Кроме того, требуется учитывать индивидуальные предпочтения пациентов, например, нежелание иметь в теле инородные тела, имплантаты, или испытывающих субъективный дискомфорт от тех или иных методов лечения.

Цель: демонстрация успешного опыта лечения пациента с открытым двойным оскольчатый переломом костей предплечья, с обширным дефектом костной ткани, путем этапного применения чрескостной фиксации аппаратом Илизарова, костной пластики с использованием малоберцовой кости, интрамедуллярного стержневого и спицевого остеосинтеза. Показана эффективность проведенного лечения пациента с посттравматическим дефектом длинных трубчатых костей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Пациентка З.М. 1989 г.р. получила травму в результате падения с высоты. Проведено лучевое и клиническое обследование. Диагностирован открытый оскольчатый двойной перелом костей предплечья с обширным костным дефектом диафиза локтевой кости, соответствующий II типу по классификации открытых переломов Gustilo-Andersen [15], протяженность дефекта кости более 9 см (рис. 1).



Рис. 1. Рентгенограммы правого предплечья пациентки З.М. при поступлении

Первым этапом произведена внеочаговая чрескостная фиксация костей предплечья аппаратом

Илизарова (рис. 2) без устранения дефекта по известной технике [11]. Опорами и спицами аппарата произведена малоинвазивная закрытая репозиция фрагментов лучевой и локтевой кости, восстановлена нормальная анатомическая длина сегмента, ликвидировано искривление продольной оси сегмента конечности. Выполнена хирургическая обработка раны мягких тканей. Пациентка активизирована и находилась под наблюдением. Остеосинтез аппаратом осуществляли в течение 5 недель до заживления раны мягких тканей.

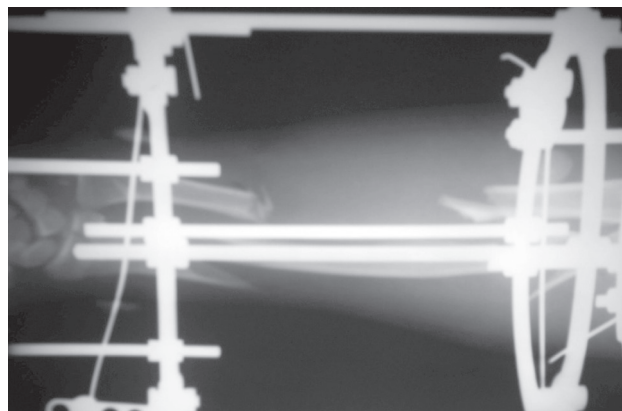


Рис. 2. Рентгенограмма правого предплечья пациентки после установки аппарата

При появлении признаков инфекционного процесса в ране, после лабораторных исследований, назначен курс антибиотикотерапии, инфекционные процессы купированы.

После заживления раны мягких тканей, на 6-ой неделе, выполнен второй этап лечения, замещение костного дефекта локтевой кости аваскулярным ауто-трансплантатом, взятым из малоберцовой кости, по классической методике [8, 16]. Пересадка ауто-трансплантата из малоберцовой кости не включала в себя пластику сосудов. Был выполнен забор фрагмента малоберцовой кости длиной 11 см (рис. 3) с сохранением участков мышц. На большей поверхности трансплантата была сохранена надкостница и отрезки мышц, прикрепляемые к ней.



Рис. 3. Фото в процессе забора аутокости

Продольным разрезом открыто место перелома в области дефекта локтевой кости, обработаны торцы кости. Поверхности костных отломков, соприкасающиеся с трансплантатом, очищены, освежены до кровоточивости, для улучшения питания ауто-трансплантата. Сформировано ложе, установлен аваскулярный ауто-трансплантат. Для фиксации положения ауто-трансплантата и механического соединения проксимального и дистального фрагментов локтевой кости использован гладкий штифт Богданова, который был доступен и пригоден для данного пациента. Штифт проведён ретроградно через локтевой отросток в интрамедуллярный канал ауто-трансплантата и дистальный фрагмент локтевой кости. Осуществлена проволоочная фиксация. Путём интрамедуллярного остеосинтеза была достигнута стабильная фиксация фрагментов локтевой кости и ауто-трансплантата. Произведён демонтаж аппарата Илизарова с предплечья.

Выполнен интрамедуллярный металлоостеосинтез костей предплечья и фиксация фрагмента малоберцовой кости в области костного дефекта. Использовали гладкие спицы, которые были доступны и соответствовали возможностям пациента.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведенное многоэтапное лечение пациентки с переломом предплечья с использованием внеочаговой чрескостной фиксации в острый период травмы и последующее замещение дефекта кости ауто-трансплантатом из малоберцовой кости в сочетании с интрамедуллярной фиксацией стержнями и спицами позволило получить полное восстановление функции конечности. Была сохранена анатомическая длина сегмента, все фиксирующие конструкции удалены (рис. 5).

Произведен открытый интрамедуллярный остеосинтез лучевой кости двумя гладкими эластичными спицами. Место перелома открывали двумя разрезами, спицы вводили через лучезапястный сустав в интрамедуллярный канал, производили репозицию фрагментов лучевой кости. После интрамедуллярного остеосинтеза, для обеспечения стабилизации и механической прочности двойные косые переломы диафиза лучевой кости дополнительно фиксировали серкляжными швами. В дистальные метафизы лучевой и локтевой кости для блокировки положения провели одну короткую спицу в поперечном направлении. Пациентка находилась под наблюдением, интрамедуллярная фиксация штифтом и спицами осуществлялась 22 месяца, с периодическим рентгеноконтролем. Через 22 месяца, после второго этапа лечения, сделана контрольная рентгенограмма (рис. 4), которая показала консолидацию костных фрагментов и ауто-трансплантата, при этом наблюдались признаки воспаления в области локтевого отростка вокруг интрамедуллярного штифта Богданова. Так как рентгенологически сращение было достигнуто, а функция конечности, по результатам клинического осмотра и функциональных проб, была восстановлена, через миниразрезы было выполнено удаление всех металло-фиксаторов. При этом пациентка, основываясь на личных убеждениях, настаивала на удалении погружных металлоконструкций. После удаления металлофиксаторов проведён рентгеноконтроль, сращение костей не нарушено. Пациентка наблюдалась в течение 1 недели стационарно, функция конечности сохранена. Затем пациентка наблюдалась амбулаторно.

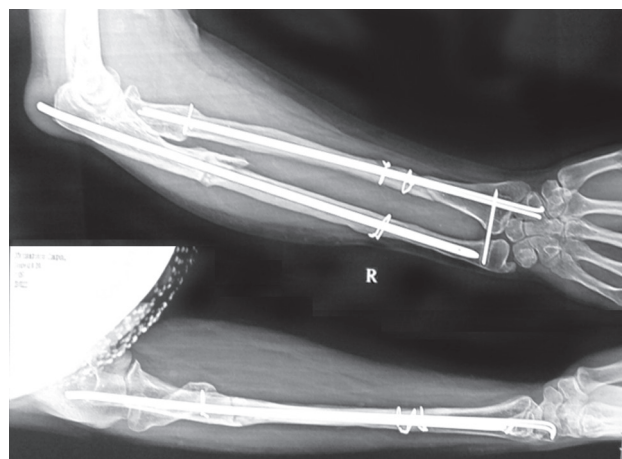


Рис. 4. Рентгенограммы правого предплечья пациентки после интрамедуллярного остеосинтеза

Функциональный результат. Результат лечения оценивали по шкале «Оценка хирургии локтя» (Richards R.R. et al., 1994). Шкала позволяет определить амплитуду движений в локтевом суставе, состояние сустава, выраженность болевого синдрома, силу руки и степень повседневной бытовой активности. Здоровый локтевой сустав по этой шкале получает максимальную оценку (100 баллов). Через 24 месяца после начала лечения результат пациентки соответствовал 70 баллам (хорошая оценка) [17]. В лучезапястном и локтевом суставах функция полная (рис. 6).

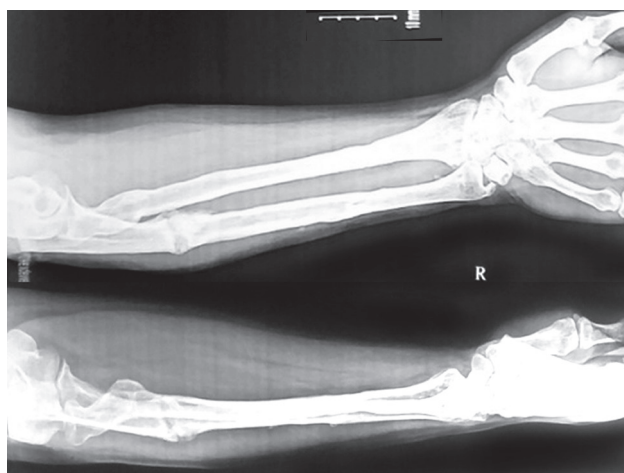


Рис. 5. Рентгенограммы правого предплечья пациентки через год после окончания лечения



Рис. 6. Функция конечности больной через год после окончания лечения (удаления металлоконструкций): а – сгибание в локтевом суставе, б – супинация, пронация кисти

ОБСУЖДЕНИЕ

Методом выбора при открытых переломах костей предплечья является внеочаговый или интрамедуллярный остеосинтез в зависимости от характера повреждения. Для замещения обширных дефектов используют фрагмент малоберцовой кости. Однако длительное использование аппаратов внешней конструкции для фиксации трансплантата или регенерата может обуславливать возникновение контрактур прилежащих суставов, что приводит к нарушению функции конечности, кроме того, сроки дистракционного остеогенеза не всегда приемлемы как для пациента, так и для системы здравоохранения. Использование интрамедуллярной фиксации спицами или стержнями в раннем периоде после травмы при обширных ранах мягких тканей, первичном бактериальном загрязнении, многооскольчатых переломах чревато возникновением инфекционных осложнений, нагноения, некрозов. Это заставляет для лечения одного пациента использовать различные методики, технические средства и комбинировать их для достижения оптимального результата.

Аппарат внешней фиксации эффективен для иммобилизации конечности, в отличие от гипсовой иммобилизации позволяет производить обработку и контролировать заживление ран. При замещении дефекта плечевой кости и костей предплечья использование фрагмента малоберцовой кости позволяет качественно заместить утраченную часть кости. По данным ряда авторов, использование массивных аваскулярных трансплантатов сопряжено с риском повторного инфицирования, длительной структурной перестройкой, остеолитом [18]. Приведенный пример демонстрирует возможность использования аутоотрансплантата без сосудистой ножки и выполнения анастомоза у пациентов с обширным дефектом костной ткани локтевой кости. При этом использование интрамедуллярной фиксации позволяет сократить сроки вынужденного положения конечности и снизить риск развития контрактур, приступить к ранней разработке движений, сохранив функцию конечности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комбинирование методик внешней и интрамедуллярной фиксации с использованием аутоотрансплантата позволило полностью восстановить поврежденное предплечье при открытом осколь-

чатом переломе обеих костей, сопровождающемся обширным дефектом костной ткани, обеспечило хороший клинический результат у данного пациента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mauffrey C., Barlow B.T., Smith W. Management of segmental bone defects // J. Am. Acad. Orthop. Surg. 2015. Vol. 23, No 3. P. 143-153. DOI: 10.5435/JAAOS-D-14-00018
2. Жунусов Е.Т., Баймагамбетов Ш.А., Ботаев Р.С. Классификации открытых переломов длинных костей // Гений ортопедии. 2005. № 3. С. 106-113.
3. Андреева Т.М. Травматизм в Российской Федерации на основе данных статистики // Социальные аспекты здоровья населения. 2010. № 4 (16). С. 1-10.
4. Опыт применения плазменных потоков в комплексном лечении хронического остеомиелита (с комментарием) / А.Г. Хасанов, М.А. Нуртдинов, С.С. Нигматзянов, Р.Ш. Сакаев, Р.Ф. Карамова // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2010. № 10. С. 59-61.
5. Ключин Н.М. Метод Илизарова в гнойной остеологии. Курган : [Принт-Экспресс], 2019. 239 с.
6. Чрескостный остеосинтез тяжелых открытых переломов костей голени : метод. рекомендации / ВКНЦ "ВТО" ; сост.: Г.А. Илизаров, С.И. Швед, И.И. Мартель. Курган, 1990. 29 с.
7. Мартель И.И., Чевардин А.Ю. Транспозиция фрагментов малоберцовой кости по методу Илизарова в реабилитации пострадавших с "острыми" дефектами диафиза большеберцовой // Гений ортопедии. 2012. № 1. С. 5-10.
8. Замещение обширных диафизарных дефектов длинных костей конечностей / А.П. Барабаш, Л.А. Кесов, Ю.А. Барабаш, С.П. Шпиняк // Травматология и ортопедия России. 2014. № 2. С. 93-99.
9. Papacostidis C., Bhandari M., Giannoudis P.V. Distraction osteogenesis in the treatment of long bone defects of the lower limbs: effectiveness, complications and clinical results; a systematic review and meta-analysis // Bone Joint J. 2013. Vol. 95-B, No 12. P. 1673-1680. DOI: 10.1302/0301-620X.95B12.32385
10. Outcome of distraction osteogenesis by ring fixator in infected, large bone defects of tibia / R. Rohilla, K. Siwach, A. Devgan, R. Singh, J. Wadhvani, N. Ahmed // J. Clin. Orthop. Trauma. 2016. Vol. 7, No Suppl. 2. P. 201-209. DOI: 10.1016/j.jcot.2016.02.016
11. Илизаров Г.А. Основные принципы чрескостного компрессионного остеосинтеза // Ортопедия, травматология и протезирование. 1971. № 11. С. 7-15.
12. Использование ауто- и аллотрансплантатов для замещения костных дефектов при резекциях опухолей костей / Е.А. Анастасиева, М.А. Садовой, А.А. Воропаева, И.А. Кирилова // Травматология и ортопедия России. 2017. Т. 23, № 3. С. 148-155.
13. Шевцов В.И., Борзунов Д.Ю. Реабилитация пациентов с дефектами и ложными суставами длинных костей, современное состояние проблемы // Гений ортопедии. 2008. № 4. С. 48-54.
14. Интрамедуллярный остеосинтез в лечении последствий переломов плечевой кости / К.А. Гражданов, А.П. Барабаш, А.Ю. Барабаш, О.А. Кауц // Саратовский научно-медицинский журнал. 2018. Т. 14, № 3. С. 523-529.
15. Kim P.H., Leopold S.S. Gustilo-Anderson Classification // Clin. Orthop. Relat. Res. 2012. Vol. 470, No 11. P. 3270-3274. DOI: 10.1007/s11999-012-2376-6
16. Маликов М.Х., Курбанов У.А., Давлатов А.А. Пересадка васкуляризированных костных трансплантатов при травматических дефектах и ложных суставах костей верхней конечности // Новости хирургии. 2012. Т. 20, № 5. С. 82-90.
17. Меркулов В.Н., Дергачев Д.А., Дорохин А.И. Артропластика при лечении посттравматических контрактур и анкилозов локтевого сустава у детей // Детская хирургия. 2014. Т. 18, № 4. С. 34-38.
18. Autograft versus allograft reconstructions of acute tibial plateau fractures: a comparative study of complications and outcome // A. Bagherifard, H. Ghandhari, M. Jabalameli, M. Rahbar, H. Hadi, M. Moayedfar, M.M. Sajadi, A. Karimpour // Eur. J. Orthop. Surg. Traumatol. 2017. Vol. 27, No 5. P. 665-671. DOI:10.1007/s00590-016-1863-y

Рукопись поступила 11.05.2020

Сведения об авторах:

1. Давиров Шароф Маждидович, Самаркандский филиал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии, г. Самарканд, Узбекистан, Email: sharofd1976@mail.ru
2. Уринбоев Пайзулла Уринбоевич, д. м. н., профессор, Самаркандский государственный медицинский институт, г. Самарканд, Узбекистан

Information about the authors:

1. Sharof M. Davirov, M.D., Samarkand branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Traumatology and Orthopedics, Samarkand, Uzbekistan, Email: sharofd1976@mail.ru
2. Payzulla U. Urinboev, M.D., Ph.D., Professor, Samarkand State Medical Institute, Samarkand, Uzbekistan