

Реплантация стопы по типу аутотрансплантации как альтернатива реампутации и протезированию

Е.Ю. Шибаев, П.А. Иванов, Д.А. Кисель

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

Контакты: Дмитрий Александрович Кисель dkis@yandex.ru

Приведено клиническое наблюдение реплантации стопы по типу аутотрансплантации после травмы, полученной в результате наезда поезда, с укорочением конечности на 12 см с последующей дистракцией в аппарате наружной фиксации. Описаны технические особенности методики, сочетающей в себе элементы аутотрансплантации и современной ортопедической технологии удлинения костей. Показана возможность хорошей реабилитации пациента после реплантации конечности при тяжелой травме, обычно приводящей к потере конечности. Описанная методика обеспечивает высокую степень надежности и предсказуемости функциональных и эстетических результатов, получить которые путем протезирования не представляется возможным.

Ключевые слова: реплантация конечности, аутотрансплантация конечности

Foot replantation by the autotransplantation type as an alternative to reamputation and prosthesis replacement

E. Yu. Shibayev, P.A. Ivanov, D.A. Kisel

N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Care, Moscow

The paper provides a case of foot replantation by the autotransplantation type after train run-over-inflited injury, by shortening the limb by 12 cm, followed by distraction in the external fixation apparatus. The technical features of the procedure comprising the elements of autotransplantation and up-to-date orthopedic technology of bone elongation are described. A patient's good rehabilitation is shown to be possible after replantation of a limb in severe injury generally resulting in its loss. The described procedure assures a high reliability and predictability of functional and aesthetic results that cannot be achieved via prosthesis replacement.

Key words: limb replantation, limb autotransplantation

Введение

Показания к реплантации ампутированных при травмах нижних конечностей, особенно при обширных повреждениях мягких тканей, до сих пор являются спорными. Стремление к сохранению максимальной длины конечности после реплантации вынуждает к осуществлению сложных и длительных первичных и отсроченных пластических и реконструктивных процедур по восстановлению сосудов, нервов, сухожилий и покровных тканей [1–4]. Иссечение всех поврежденных тканей и резекция отломков костей до уровня, позволяющего наложить прямой шов функциональных структур часто приводит к неприемлемому укорочению конечности [4–8]. Существует обоснованное мнение о нецелесообразности проведения реплантации нижних конечностей после «железнодорожных» и им подобных травматических ампутаций [9–12]. В своей клинической практике мы до последнего времени также следовали концепции: при обширном размождении и отрыве конечности лучше осуществлять первичное протезирование, чем реплантацию. Однако успехи развития ортопедических технологий удлинения костей подвигли нас на попытку спасения конечности в случае, при котором раньше была бы сделана реампутация.

Больной М., 31 год, поступил в НИИ скорой помощи им Н.В. Склифосовского 23.06.2008 г. с диагнозом: субтотальная травматическая ампутация правой нижней конечности на уровне дистальной трети голени, наступившая от раздавливания колесом поезда; обширный дефект мягких тканей. Травма была получена в 5 ч 20 мин этого же дня (пострадавший упал под поезд метрополитена). Больной был доставлен в операционную через 3 ч 40 мин после получения травмы. При осмотре кровообращение в стопе отсутствовало; все сосуды и нервы были полностью прерваны за исключением заднего большеберцового нерва, который был раздавлен и разволокнен. Имел место также многооскольчатый внутрисуставной перелом нижней трети большеберцовой и малоберцовой костей (рис. 1). Стопа сохраняла связь с голенью с помощью небольших фрагментов осадненной и раздавленной кожи по тыльной поверхности, разможенных сухожилий разгибателей пальцев и ахиллова сухожилия. Было решено выполнить аутотрансплантацию стопы на голень в пределах неповрежденных тканей с последующим удлинением большеберцовой кости.

Во время первого хирургического вмешательства иссечены все разможенные сухожилия, задний большеберцовый нерв, стопа отделена от голени. Спилена суставная поверхность таранной кости, большеберцовая и



Рис. 1. Правая нижняя конечность больного при поступлении, латеральная и медиальная стороны



Рис. 2. Стопа и голень после подготовки к аутотрансплантации

малоберцовая кости резецированы на 12 см. Выделены и мобилизованы магистральные сосуды и нервы на стопе и голени (рис. 2). В пяточную, таранную и большеберцовую кости введены винты Шанца. Произведен монтаж аппарата наружной фиксации; отломок большеберцовой кости фиксирован к резецированной таранной — артродез в функциональном положении (рис. 3). Выполнены анастомозы: задней большеберцовой артерии «конец в конец», узловой шов, нить 7/0; комитантной и большой подкожной вен «конец в конец», нить 7/0, обвивной шов. Остальные магистральные сосуды лигированы. После возобновления кровотока (тепловая ишемия составила 350 мин) стопа порозовела, появилась отчетливая капиллярная реакция, был получен адекватный венозный отток. Большеберцовый нерв сшит периневральным швом. Большеберцовая кость и зона перелома спереди укрыты мышцами передней группы. Наложены швы на кожу с элементами местной пластики. На пе-

редней поверхности остался не укрытый кожей дефект размером 5x8 см, в последующем закрытый дерматомным аутотрансплантатом (рис. 4). Послеоперационный период протекал без осложнений.

Через месяц, 27.07.2008 г., с целью восстановления длины правой конечности была проведена вторая операция: демонтаж аппарата наружной фиксации, наложение аппарата Илизарова, остеотомия правой большеберцовой и малоберцовой костей (рис. 5). Дистракция в аппарате Илизарова по 1 мм в день продолжалась в течение 120 сут; длина конечности была восстановлена (рис. 6). Начата функциональная реабилитация конечности с дозированной нагрузкой.

Через 11 мес после реплантации выполнена третья операция: демонтаж аппарата Илизарова с правой голени и стопы, остеосинтез правой большеберцовой кости штифтом в оболочке из костного цемента с антибиотиком (рис. 7, 8). Продолжена реабилитация.

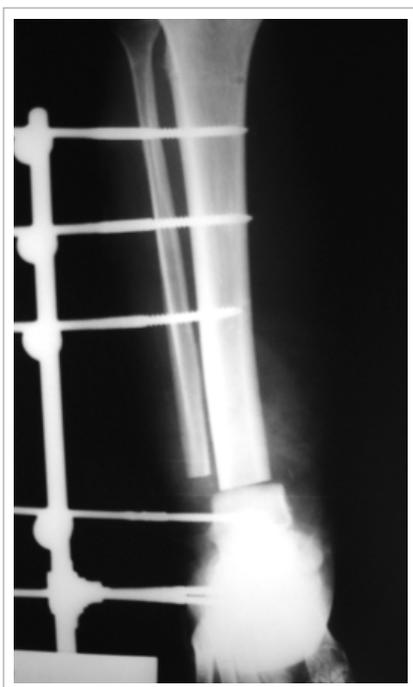


Рис. 3. Рентгенограмма фиксированного отломка большеберцовой кости к резецированной таранной в аппарате наружной фиксации (артродез в функциональном положении)



Рис. 4. Правая нижняя конечность больного после аутотрансплантации



Рис. 6. Правая нижняя конечность больного после дистракции в аппарате Илизарова

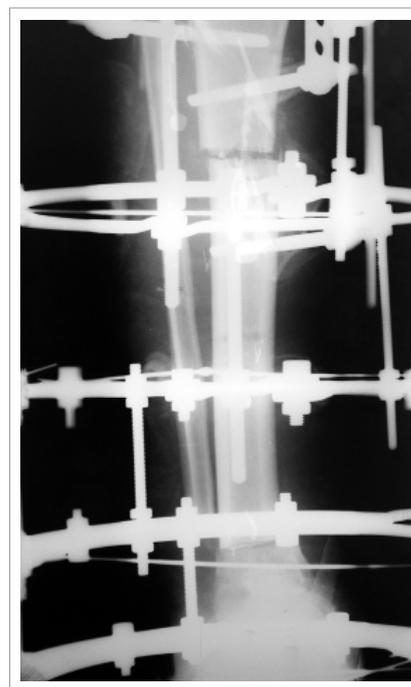


Рис. 5. Рентгенограмма конечности после наложения аппарата Илизарова, остеотомии большеберцовой и малоберцовой костей



Рис. 7. Конечность после демонтажа аппарата Илизарова, остеосинтеза большеберцовой кости штифтом



Рис. 8. Рентгенограммы после остеосинтеза большеберцовой кости штифтом в прямой и боковой проекции



Рис. 9. Состояние больного через 12 мес после аутотрансплантации

Спустя 12 мес после травмы больной ходит при помощи костылей с дозированной нагрузкой на правую ногу, появились тактильная и температурная чувствительность на подошве, а также проприоцептивная чувствительность (рис. 9).

Обсуждение

В приведенном клиническом наблюдении выполнена успешная реплантация по типу аутотрансплантации стопы после травмы, возникшей в результате попадания больного под поезд, при дефекте костей и мягких тканей размером 12 см. Мы настаиваем именно на этом термине, поскольку необходимость адаптации культы и отчлененного сегмента в условиях возникшего значительного дефекта тканей и топографоанатомического несоответствия требует относить подобные операции к категории аутотрансплантаций.

Полученный функциональный результат, несмотря на длительный срок реабилитации (отчасти обусловленный организационными сложностями повторных госпитализаций иногороднего больного), вполне удовлетворяет пациента и хирургов. Сохранение собственной функциональной конечности благотворно влияет на психологическое состояние пациента, а восстановление чувствительности ставит реплантированную таким образом конечность значительно выше любого современного протеза в отношении функциональности и качества жизни.

Мы считаем, что описанная методика реплантации конечностей, ампутированных в результате тяжелых разрушительных травм, которая сочетает в себе элементы аутотрансплантации и современные ортопедические технологии наиболее перспективна, и должна быть активно внедрена в клиническую практику.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Aronson J., Johnson E., Harp J.H. Local bone transplantation for treatment of intercalary defects by the Ilizarov technique. *Clin Orthopaed* 1989;243:71–9.
2. Chen Z.-W., Yang H.L. Lower limb replantation. In: *Microsurgery for Major Limb Reconstruction*. Urbaniak J.R. ed. St. Louis, Washington DC: The C.B. Mosby Comp, 1987. Chapt 11; p. 67–73.
3. Hansen S.T. Overview of the severely traumatized lower limb. *Reconstruction versus amputation*. *Clin Orthopaed* 1989;243:17–9.
4. Hierner R., Betz A., Pohlmann T., Berger A. Long-term results after lower leg replantation – does the result justify the risks and efforts. *Eur J Trauma* 2005;31(4):389–98.
5. Betz A.M., Stock W., Hierner R., Baumgart R. Primary shortening with secondary limb lengthening in severe injuries of the lower leg. A 6-year experience. *Microsurgery* 1993;14(7):446–53.
6. Chen Z.-W., Zeng B.-F. Lower extremity replantation. In: *Microsurgical Technique in Orthopedics*. Pho R.W.H. ed. London: Butterworths, 1987; p. 37–44.
7. Cavadas P.C., Landin L., Ibáñez J. et al. Infrapopliteal lower extremity replantation. *Plast Reconstr Surg* 2009;124(2):532–9.
8. Hierner R., Berger A.K., Frederix P.R. Lower leg replantation – decision-making, treatment and long-term results. *Microsurgery* 2007;27(5):398–409.
9. Bondurant F.J., Colter H., Bunkle R. et al. The medical and economic impact of severely injured lower extremities. *J Trauma* 1988;28(8):1270–3.
10. Clarke P., Mollan R.A. The criteria for amputation in severe lower limb injury. *Injury* 1994;25(3):139–43.
11. Lambert C.N., Hamilton R.C., Pellicore R.J. The juvenile amputation program: its social and economic value. A follow-up study after the age of twenty-one. *Bone Jt Surg Am* 1969;51(6):1135–8.
12. Robertson P.A. Prediction of amputation after severe lower limb trauma. *Bone Jt Surg Br* 1991;73(5):816–18.