

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ  
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ  
Федеральное Государственное учреждение  
«Российский ордена Трудового Красного Знамени  
научно–исследовательский институт  
травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена  
Федерального агентства по высокотехнологичной медицинской помощи»  
( ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена Росмедтехнологий»)  
197946, г. Санкт-Петербург, Александровский парк, д. 5.

## **КОСТНОПЛАСТИЧЕСКАЯ ДЕКОМПРЕССИЯ ГОЛЕНСТОПНОГО СУСТАВА**

(медицинская технология)

Санкт-Петербург-2010

**Аннотация**

Предлагаемая технология позволяет восстановить анатомическую длину латеральной лодыжки при неправильно сросшемся пронационном переломе, предотвратить прогрессивное развитие остеоартроза голеностопного сустава. Технология предназначена для травматологов-ортопедов, прошедших обучение по данной технологии.

Разработчик: ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена Росмедтехнологий»

Авторы: А.В. Стоянов, В.Г. Емельянов

## Введение

Переломы лодыжек в зависимости от времени года занимают первое-второе место в структуре скелетных травм [5]. Е. Лоскутов, по данным отечественной литературы, оценивает частоту неудовлетворительных исходов в 14,5–37%, а первичного выхода на инвалидность – в 10–56% [3]. Основной причиной неудовлетворительных исходов лечения является развитие посттравматического деформирующего артроза голеностопного сустава, частота которого в разных сериях наблюдений варьирует в пределах 15–60% [4]. При непрямом действии травмирующей силы пронационные переломы встречаются значительно чаще супинационных. В.Н. Гурьев, основываясь на отечественных и зарубежных публикациях, пишет, что на их долю приходится до 74% повреждений [1]. R.S. Roberts считает, что у всех больных, результаты лечения которых были оценены как плохие, имелась деформация наружной лодыжки [12]. Такой исход не удивителен, поскольку латеральный комплекс голеностопного сустава имеет важнейшее значение как для его стабильности, так и для конгруэнтности.

R.K. Marti и E.L. Raaymakers следующим образом описывают наблюдаемую ситуацию. Наиболее часто встречаемое смещение состоит в укорочении наружной лодыжки и наружной ротации дистального отломка при интактных межберцовых связках. Из-за укорочения она выходит из малоберцовой вырезки большеберцовой кости и оказывается смещенной латерально по отношению к ней. Логическим следствием этого является расширение суставной вилки с наружной ротацией и боковым наклоном таранной кости. Даже незначительная деформация дистального конца малоберцовой кости и ее укорочение нарушают конгруэнтность сустава, что изменяет его биомеханику и приводит к уменьшению контактных площадей большеберцовой и таранной костей с перегрузкой хряща в латеральном отделе [10]. Соотношение таранной и большеберцовой костей изменяется в наружном отделе голеностопного сустава и обозначается иностранными авторами как импинжмент-синдром, который характеризуется перегрузкой латерального

отдела сустава. К.С. Donatto и W.A. Phillips с соавторами установили, что обусловленное переломом наружной лодыжки латеральное смещение таранной кости на 1 мм уменьшает контакт между ней и большеберцовой костью на 42% [8, 11]. Таким образом, остаточное смещение дистального отломка наружной лодыжки влечет за собой не только серьезные нарушения функции голеностопного сустава, но и статико-динамического состояния нижней конечности и всей опорно-двигательной системы. При консервативном лечении свежих повреждений причинами возникновения застарелых пронационных подвывихов являются:

1) недоучет тяжести травмы, что приводит к неправильной трактовке диагноза и выбору неадекватного метода лечения;

2) неполнота закрытой ручной репозиции, невозможность устранить вручную значительный подвывих стопы и межберцовый диастаз, особенно при поступлении больных в поздние сроки;

3) вторичное смещение отломков в гипсовой повязки после спадения отека, несоблюдение сроков иммобилизации.

При оперативном лечении к необходимости повторного вмешательства приводят:

- неправильный выбор хирургического пособия;
- неустраненные подвывихи стопы;
- несостоятельность остеосинтеза;
- преждевременная нагрузка.

Лечение застарелых повреждений голеностопного сустава представляет немалые сложности, поскольку сопоставить и удержать отломки отнюдь не просто [9, 7]. Реконструктивно-восстановительные вмешательства нацелены на воссоздание анатомически правильных соотношений в суставе, улучшение его функции, замедление развития остеоартроза.

B.G. Weber с соавторами являются сторонниками поперечной или Z-образной остеотомии [14]. Н.М. Шаматов с соавторами, P.A. Wade, E.M. Lance всегда производят остеотомию на месте бывшего перелома, причем последние

авторы стараются при планировании остеотомии понять механизм травмы, чтобы максимально точно воспроизвести его. При вальгусных деформациях области голеностопного сустава в результате перелома медиальной лодыжки и нижней трети малоберцовой кости с разрывом связок дистального межберцового сочленения и подвывихом стопы эти авторы выполняют косую остеотомию малоберцовой кости в сагиттальной плоскости таким образом, чтобы поверхность излома на дистальном ее фрагменте была обращена кнаружи. Стягивают синдесмоз специальной конструкцией. Чтобы при сближении берцовых костей не произошло отклонения латеральной лодыжки кнаружи, а проксимального конца дистального отломка малоберцовой кости кнутри, перед этим между берцовыми костями ниже места остеотомии помещают костный аллотрансплантат цилиндрической формы [6, 13].

В.И. Иванов с соавторами, К.С. Donatto предпочитают длинную косую остеотомию малоберцовой кости, поскольку таким путем обеспечивается возможность ее удлинения с сохранением достаточной площади контакта между отломками. Линия скоса должна идти снаружи кнутри и сверху вниз [2, 8].

Нами предлагается поперечная остеотомия латеральной лодыжки. После остеотомии латеральная лодыжка удлиняется путём внедрения между её отломками кортикальногубчатого костного аутоотрансплантата. Преимущество заключается в создании поперечного, то есть, стабильного перелома. Благодаря этому значительно упрощается остеосинтез лодыжки, минимизируется риск вторичного смещения

### **Показания**

1. Наличие выраженного болевого синдрома при движении и нагрузке в наружнобоковом отделе голеностопного сустава, в проекции дистального межберцового синдесмоза, бугорков Лёфора и Тилло-Шапута.
2. Вальгусная деформация стопы.

3. Ограничение подвижности голеностопного сустава: тыльное сгибание до  $5^{\circ}$ , подошвенное до  $10^{\circ}$ .

4. Наличие следующих рентгенологических признаков:

- укорочение малоберцовой кости или наружной лодыжки,
- треугольная щель голеностопного сустава с основанием в проекции внутренней лодыжки,
- удлинение дельтовидной связки,
- импинжмент между наружным отделом блока таранной кости и наружным отделом «плафона» большеберцовой кости вплоть до структурных изменений (появление кистозных полостей и зон склероза в наружных отделах блока таранной кости и «плафона» большеберцовой кости, импрессия таранной и большеберцовой кости).

### **Противопоказания**

#### **Относительные:**

1. Воспалительные явления в анамнезе (гнойный артрит, остеомиелит в области голеностопного сустава).
2. Выраженные рубцовые изменения в области голеностопного сустава.
3. Асептический некроз таранной кости.

#### **Абсолютные:**

1. Трофические изменения вследствие хронических сосудистых заболеваний (облитерирующий атеросклероз, варикозная болезнь нижних конечностей, лимфодема).
2. Нестабильность в голеностопном суставе вследствие несостоятельности связочного аппарата.
3. Наличие тяжелой соматической патологии являющейся противопоказанием к проведению оперативного вмешательства.
4. Психические расстройства.

## 5. Беременность.

### **Материально-техническое обеспечение**

1. Имплантаты и инструменты для остеосинтеза производства Synthes GmbH, Швейцария, регистрационное удостоверение ФС № 2006/147.

2. Комплекс рентгенодиагностический телеуправляемый КРТ-«Электрон», регистрационное удостоверение № 29/04040901/2673-01.

### **Описание медицинской технологии**

#### *Предоперационное планирование*

Рентгенологическое обследование пациента и выявление характерных рентгенологических признаков импинжмент-синдрома:

- укорочение малоберцовой кости или наружной лодыжки,
- треугольная щель голеностопного сустава с основанием в проекции внутренней лодыжки,
- удлинение дельтовидной связки,
- импинжмент между наружным отделом блока таранной кости и наружным отделом «плафона» большеберцовой кости вплоть до структурных изменений (появление кистозных полостей и зон склероза в наружных отделах сустава, импрессия таранной и большеберцовой кости).

Необходимо заранее рассчитать величину декомпрессии, т.е. толщину забираемого трансплантата. Для этого строится скиаграмма, и таранная кость устанавливается по отношению к суставной поверхности большеберцовой кости в правильное положение, чтобы горизонтальная суставная щель составляла 3–5 миллиметров на всём протяжении сустава. Диастаз между предполагаемыми концами костей после остеотомии и будет являться искомой величиной (рис 1).

### *Техника операции*

Положение больного на спине, под оперируемую конечность в проекции ахиллова сухожилия укладывается валик для увеличения площади опоры конечности.

Дугообразным разрезом, окаймляющим внутреннюю лодыжку, длиной 10 см рассекают мягкие ткани. Поднадкостнично выделяют метафизарную зону большеберцовой кости, внутреннюю лодыжку. Выделяют рубцово-измененную дельтовидную связку, и в поперечном направлении относительно хода её волокон пересекают следующие её части: большеберцово-ладьевидную, переднюю большеберцово-таранную и большеберцово-пяточную, отступив от вершины внутренней лодыжки на 0,5 сантиметра.

Берётся кортикально-губчатый аутотрансплантат длиной 20 мм, шириной, соответствующей рассчитанной ранее величине декомпрессии, плюс 2–3 мм для гиперкоррекции на глубину 5–7 мм.

Разрезом Кохера длиной 10 см послойно рассекаются мягкие ткани над наружной лодыжкой и малоберцовой костью. В поперечном направлении остеотомируется наружная лодыжка на уровне дистального межберцового синдесмоза, отступя примерно на 5–7 миллиметров от края суставной щели голеностопного сустава.

Взятый костный аутотрансплантат перепиливается поперёк длины его и складывается таким образом, чтобы губчатые поверхности соединились внутри, а кортикальные пластинки остались снаружи.

Обработанный таким образом аутотрансплантат укладывается в образовавшийся после остеотомии и декомпрессии дефект между поверхностями наружной лодыжки. Визуально и рентгенографически проверяется симметричность суставной щели. Рентгенография производится в прямой проекции. Выполняется остеосинтез наружной лодыжки пластинкой, проверяется стабильность остеосинтеза. Осуществляется пластика дельтовидной связки дубликатурой в достигнутом декомпрессией положении голеностопного сустава, контролируется гемостаз. Раны дренируются двумя

активными дренажами через дополнительные разрезы на наружной и внутренней поверхностях нижней трети голени, одна из трубок дренирует полость голеностопного сустава. Раны послойно ушиваются. Конечность иммобилизуется рассечённой гипсовой повязкой от кончиков пальцев до средней трети бедра, под углом  $90^\circ$  в голеностопном суставе и  $160^\circ$  в коленном.

**Возможные осложнения при выполнении медицинской технологии  
и способы их устранения:**

- повреждение *n. Suralis* при хирургическом доступе к латеральной лодыжке (*n. Suralis* располагается сзади латеральной лодыжки, следовательно, хирургический доступ к ней должен проходить кпереди или по оси лодыжки, при повреждении выполняется шов нерва);
- повреждение задней большеберцовой артерии при пластике дельтовидной связки (доступ должен проходить кпереди или по оси медиальной лодыжки, при повреждении перевязка артерии);
- воспаление, нагноение послеоперационной раны (удалить металлоконструкцию, выполнить наложение аппарата внешней фиксации).

**Эффективность использования медицинской технологии**

Всего прооперировано 40 пациентов с неправильно сросшимся переломом латеральной лодыжки, импинжмент-синдромом. Возраст пациентов составил 23–70 лет. Всем пациентам выполнена описанная выше операция по стандартной методике (рис 2).

Оперативное лечение позволило ликвидировать патологическую биомеханическую ситуацию и болевой синдром, нормализовало базовые биомеханические свойства. Оценка функционального состояния по 100-балльной шкале Kitaoka свидетельствовала о хороших результатах лечения у 92,5%. Сумма баллов по через 1 год после операции составила 93,6. При оценке

качества жизни по шкале физического, социального функционирования, шкале боли через 4 года после операции результаты оказались близкими к максимальным величинам и составили 92,29%, 78,56% и 80,99% соответственно.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гурьев, В. Н. Повреждения голеностопного сустава / В. Н. Гурьев // Травматология. – М., 1997. – Т. 2. – С. 382–408.
2. Иванов, В. И. Реконструктивно-восстановительные операции при осложненных лодыжечных переломах / В. И. Иванов, Н. А. Поливода, В. Я. Гаммал // Ортопедия, травматология и протезирование. – Киев, 1971. – Вып. 1. – С.109–112.
3. Лоскутов, А. Е. Хирургическое лечение застарелых повреждений голеностопного сустава : автореф. дис. ... д-ра мед наук / Лоскутов А. Е. – Киев, 1990. – 37 с.
4. Морозов, Г. В. Посттравматический деформирующий артроз голеностопного сустава / Г. В. Морозов // Диагностика и лечение повреждений крупных суставов. – СПб., 1991. – С.164–170.
5. Охотский, В. П. Функциональный метод лечения свежих переломов лодыжек / В.П. Охотский, С.В. Титов // Ортопед., травматол. – 1987. – № 5. – С. 29–32.
6. Шаматов, Н.М. Диагностика и лечение повреждений голеностопного сустава / Н.М. Шаматов, Т.Э. Унгбаев, К.П. Примов – Ташкент : Медицина, 1985. – 80 с.
7. Chiu, F.Y. Surgery for old ankle fractures: 13 cases followed for 9 (5–15) years / F.Y. Chiu, C.Y. Wong, W.H. Lo // Acta Orthop. Scand. – 1994. – Vol. 65, N 4. – P. 394–397.
8. Donatto, K. C. Ankle fractures and syndesmosis injuries / K.C. Donatto // Orthop. Clin. N. Amer. – 2001. – Vol. 32, N 1. – P. 79–90.
9. Harper, M.C. Reconstruction of malunited fractures of lateral malleolus / M.C. Harper // J. Bone Joint Surg. – 1992. – Vol. 74–A, N 6. – P. 951.
10. Marti, R.K. Sekundäreingriffe bei fehlverheilten Frakturen des oberen Sprunggelenks / R.K. Marti, E.L. Raaymakers // Orthopäde. – 1990. – Bd. 19, N. 6. – S. 400–408.

11. Phillips, W. A. A prospective randomized study of the management of severe ankle fractures // W.A. Phillips [et al.] // J. Bone Joint Surg. – 1985. – Vol. 67–A, N 1. – P. 67–78.
12. Roberts, R.S. Surgical treatment of displaced ankle fractures / R.S. Roberts // Clin. Orthop. – 1983. – N 172. – P. 164–170.
13. Wade, P.A. The operative treatment of fracture–dislocation of the ankle joint / P. A. Wade, E. M. Lance // Clin. Orthop. – 1965. – N. 42. – P. 37–49.
14. Weber B.G. Lengthening osteotomy of the fibula for post-traumatic malunion. Indications, technique and results / D. Weber, N.F. Friederich, W. Müller // Int. Orthop. – 1998. – Vol. 22, N 3. – P. 149–152.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

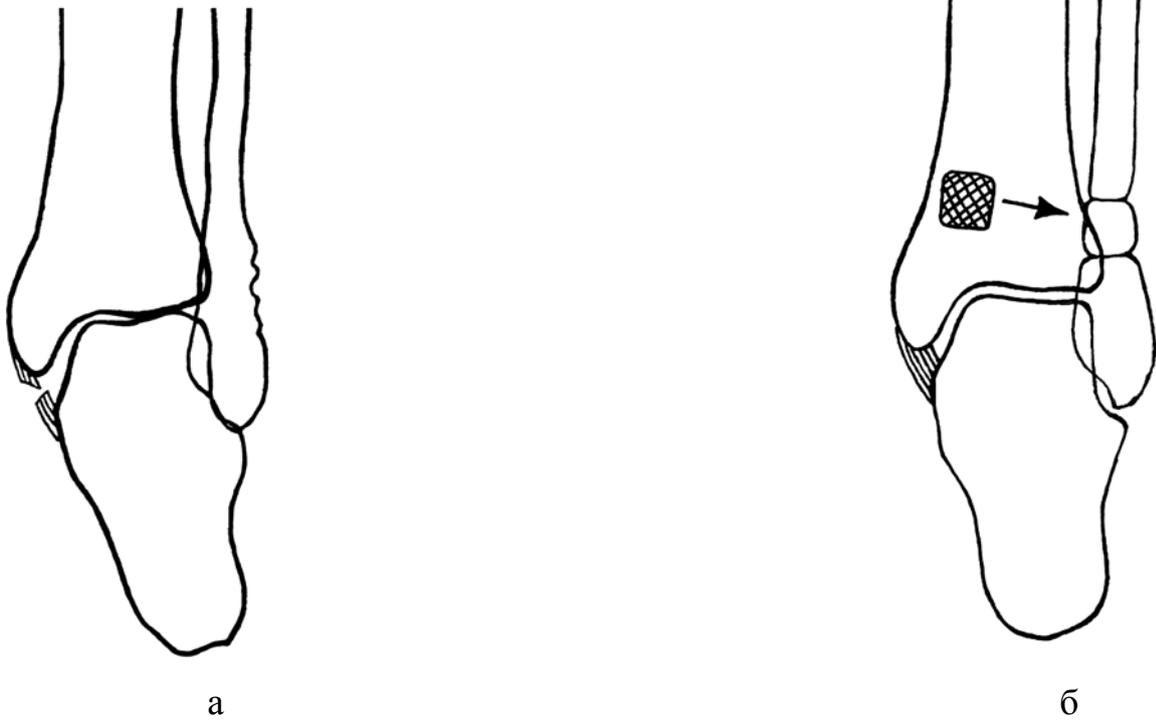
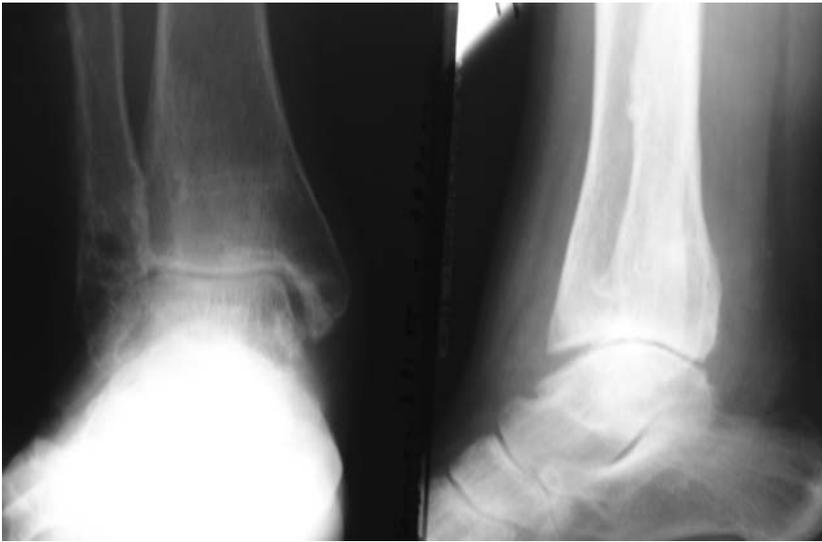


Рис. 1. Схема предложенного способа оперативного вмешательства: а – до операции; б – после нее



а



б

Рис. 2. Клинический пример. Пациентка Л., 52 лет: а – рентгенограммы через 4 месяца после травмы; б – через 4 года после костно-пластической декомпрессии голеностопного сустава