© Коллектив авторов, 2010

ХИРУРГИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ ПРИ ЕГО РАСПЛАСТАННОСТИ В СОЧЕТАНИИ С ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ I ПАЛЬЦА

Б.Ш. Минасов, С.П. Гутов, А.Р. Билялов

ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Росздрава, Уфа

Описана тактика хирургической реконструкции переднего отдела стопы при его распластанности в сочетании с вальгусной деформацией I пальца в зависимости от тяжести деформации. Предложены оригинальные методы миотенопластической реконструкции переднего отдела стопы, позволяющие восстановить ее мышечный баланс, устранить распластанность и вальгусную установку I пальца. На основе изучения отдаленных результатов хирургической реконструкции стоп у 235 пациентов (329 стоп) с использованием лучевых методов исследования и критериев AOFAS показана высокая эффективность предложенного подхода. Отмечено стойкое сохранение достигнутой коррекции деформаций.

Ключевые слова: деформация стопы, hallux valgus, распластанность стопы, хирургическая коррекция.

Surgical Reconstruction of Forefoot with Fallen Arches in Combination with Hallux Valgus

B.Sh. Minasov, S.P. Gutov, A.R. Bilyalov

Tactics of surgical reconstruction of the forefoot with fallen arches in combination with hallux valgus has been described depending on the deformity severity. Original techniques for myotenoplastic reconstruction of the forefoot that enable to restore muscular balance as well as to eliminate forefoot deformity and hallux valgus are proposed. In 235 patients (329 feet) analysis of long term results of surgical correction using radiologic examination and AOFAS criteria showed high efficacy of the proposed technique. Durable preservation of the achieved correction was noted.

Key words: feet deformity, hallux valgus, fallen arches, surgical correction.

Отсутствие единого мнения об этиологии и патогенезе распластанности переднего отдела стопы в сочетании с вальгусной деформацией I пальца привело к эклектизму в тактике лечения этой патологии. Весь XX век прошел в поиске единой этиопатогенетической концепции развития данного заболевания, однако споры перенеслись и в век XXI. На сегодняшний день наиболее признанными являются диспластическая и дистрофическая теории возникновения деформации. Пусковую роль в патогенезе вальгусной деформации I пальца стопы отводят функциональной недостаточности связочно-мышечного аппарата нижних конечностей, которая впоследствии приводит к деформациям костных структур [1]. К сожалению, разработанные в последнее время алгоритмы хирургического лечения деформаций стоп предполагают обширные изолированные вмешательства на костных структурах без учета морфофункциональных особенностей соединительной ткани стоп [2, 3, 5–7, 10].

Целью нашего исследования было улучшить результаты хирургического лечения больных с декомпенсированной распластанностью переднего отдела стопы, осложненной вальгусной деформацией I пальца.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на клинической базе кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИПО БГМУ в период с 1989 по 2009 г. В анализ включены 235 больных с распластанностью переднего отдела стопы в сочетании с вальгусной деформацией I пальца (329 стоп). У 79 пациентов наблюдалась декомпенсированная распластанность переднего отдела стопы.

На основе классификационных признаков (Минасов Б.Ш., Гутов С.П., 2001), отражающих глубину нарушения структурно-функциональных стереотипов при распластанности переднего отдела стопы, тяжесть поражения определяется, как правило, 3–4 уровнями глубины процесса. Обширная клиническая практика убеждает в необходимости четкого разделения рассматриваемой патологии по тяжести процесса на компенсированную, субкомпенсированную и декомпенсированную формы (см. таблицу). Функциональные нарушения, определяющие функциональную несостоятельность стопы, можно отнести к компенсированным формам. Изменения взаимоотношений в кинематических системах стопы, поддающиеся коррекции, следует отнести к субкомпенсированным формам. Структурная перестройка, обусловливающая

Критерии оценки степени деформации переднего отдела стопы в сочетании с вальгусной деформацией I пальца

Критерии оценки	Степень деформации		
	компенсированная	субкомпенсированная	декомпенсированная
Угол вальгусного отклонения I пальца (луча) стопы, град.	16–25	26–40	>40
Межплюсневый угол (угол между I и II плюсневыми костями), град.	<9	10–14	≥15
Угол наклона суставной поверхности головки I плюсневой кости к ее оси, град.	<8	≤8	>8
Функция II–V плюснефаланговых суставов стопы	Контрактура	Контрактура	Анкилоз
Наличие изъязвлений в области межфаланговых суставов пальцев	–	+/–	+
Наличие натоптышей на подошвенной поверхности стопы в области головок плюсневых костей	+/–	+	+
Наличие бурсита в области головки I плюсневой кости	+/–	+	++
Вывихи сесамовидных костей под головкой I плюсневой кости	–	+	+
Вывихи в I–V плюснефаланговых суставах	–	+/–	+
Вальгусное отклонение пятки, град.	–	+	>7
Продольное плоскостопие	+/–	+	+
Контрактура в суставах Шопара и Лисфранка	–	+/–	+

Обозначения: «+» — наличие признака; «–» — отсутствие признака.

качественно иные пространственные взаимоотношения сочленяющихся структур стопы, не поддающиеся коррекции (наличие вывихов сесамовидных костей, вывих I пальца стопы, молоткообразная деформация II–III пальца, вальгусное отклонение пяточной кости), относится к декомпенсированным формам. На нашем материале в 58 (17,6%) случаях была выявлена компенсированная, в 192 (58,4%) — субкомпенсированная и в 79 (24,0%) — декомпенсированная распластанность переднего отдела стопы.

Предоперационное планирование реконструкции переднего отдела стопы проводилось в каждом случае индивидуально с учетом представленных выше критериев для наиболее полного восстановления баланса силовых векторов нижней конечности.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Наиболее патогенетически обоснованной операцией при вальгусной деформации I пальца стопы в сочетании с поперечной распластанностью ее переднего отдела является миотенопластическая коррекция стопы. В ряде используемых методик (классический вариант операции McBride, а также ее модификации) предлагается полностью отсекать весь приводящий сухожильно-мышечный комплекс I пальца. По нашему мнению, такой подход отрицательно влияет на кинематический баланс стопы: основная фаланга I пальца остается без воздействия мышцы-антагониста, и это приводит к варусному отклонению I пальца, что отмечают и сами авторы [4, 11].

При выборе способа коррекции основными критериями являются величина межплюсневого угла (МПУ) и конгруэнтность суставных поверхностей плюснефалангового сустава. При величине МПУ менее 15° мы используем миотенопластическую реконструкцию в сочетании с остеотомией Austin (шевронная) и фиксацией винтами Herbert. При величине МПУ более 15° применяем проксимальную клиновидную или SCARF остеотомию I плюсневой кости в сочетании с миотенопластикой. Если МПУ превышает 20°, имеется артроз или гипермобильность плюснеклиновидного сустава, считаем показанным артродез медиального плюснеклиновидного сустава, при необходимости в сочетании с дистальной остеотомией для нормализации угла наклона суставной поверхности головки I плюсневой кости (для устранения вывиха или подвывиха основной фаланги I пальца) [8, 9]. В случаях тяжелого артроза плюснефаланговых и межфаланговых суставов производим артродез или резекционную артропластику.

Для устранения распластанности переднего отдела стопы в сочетании с вальгусной деформацией I пальца нами разработан оригинальный метод миотенопластической реконструкции (пат. RU 2286105 C2; RU 2271767 C2). Данный метод предусматривает мобилизацию и перенос точки прикрепления сухожильных растяжений поперечных аддукторов стопы на функциональный антипод, благодаря чему создается силовой баланс. Это обеспечивает восстановление правильной пространственной ориентации плюснесесамовидных сочленений и динамический баланс векторов усилий, концентрирующихся на I плюсневой кости.

Изолированная миотенопластическая реконструкция при декомпенсированной деформации переднего отдела стопы из-за грубых дегенеративно-деструктивных изменений в капсульно-связочном аппарате не позволяет в полном объеме восстановить форму свода стопы. В таких случаях кардинальное улучшение возможно при коррекции скелета стопы, а также создании искусственных гибких силовых элементов. Для это-

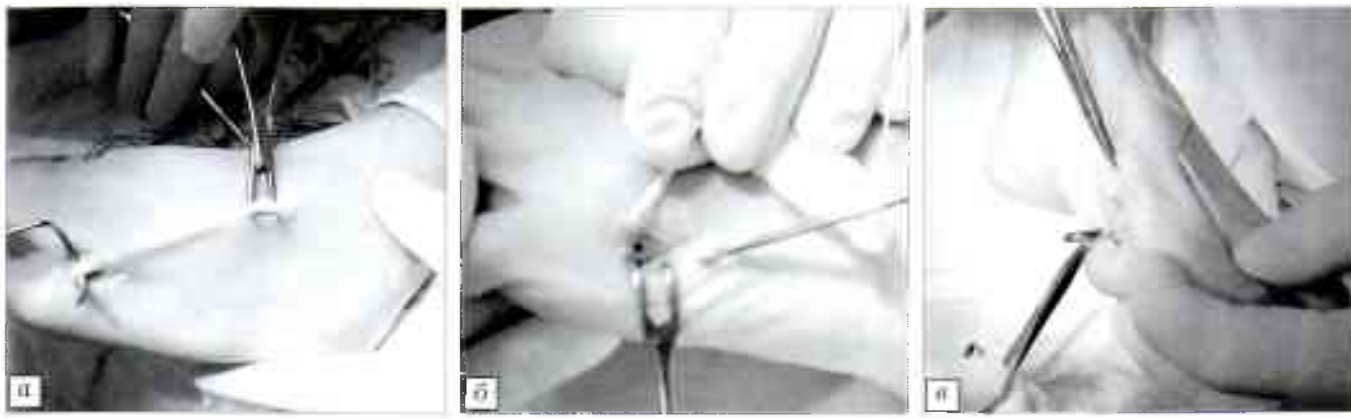

Рис. 1. Этапы реконструкции переднего отдела стопы.

а — выделение сухожилия длинного разгибателя V пальца стопы в зоне retinaculum; *б* — формирование сверлом канала в головке V плюсневой кости диаметром 3,5 мм под углом 45° сверху—вниз, снаружи—кнутри; *в* — проведение сухожилия длинного разгибателя V пальца стопы под головками I–V плюсневых костей между подошвенным апоневрозом и поперечным аддуктором

го разработан метод «стягивающей петли», предусматривающий стягивание плюсневых костей сухожилием длинного разгибателя V или IV пальца стопы. Основными этапами вмешательства являются (рис. 1):

1) осуществление доступов в области головки V плюсневой кости и верхнего retinaculum на уровне голеностопного сустава для выделения длинного разгибателя V пальца;

2) отсечение сухожилия V пальца в области голеностопного сустава и выведение его через разрез в области головки V плюсневой кости;

3) подшивание культи сухожилия длинного разгибателя V пальца к мышечной части общего разгибателя;

4) проведение выделенного сухожилия длинного разгибателя V пальца через отверстие в головке V плюсневой кости диаметром 3,5 мм под головку I плюсневой кости и выведение его с внутренней стороны через отверстие диаметром 4,5 мм в головке I плюсневой кости; фиксация сухожилия в первом межплюсневом промежутке в режиме натяжения.

Предложенные методы реконструкции переднего отдела стопы не предусматривают применения в послеоперационном периоде дополнительной иммобилизации или использования ортопедических изделий.

Отдаленные результаты хирургического лечения больных со статической недостаточностью стопы вследствие распластанности ее переднего отдела изучены в сроки не менее 1 года после операции (рис. 2 и 3). В основу оценки были положены анатомические критерии, функциональное состояние, объем движений, наличие болевого синдрома и рецидив-прогрессирования механических нарушений. Для объективной комплексной оценки результатов лечения использованы критерий AOFAS (American Orthopedic Foot and Ankle Society) и рентгенометрические показатели.

В предоперационном периоде уровень AOFAS составлял 42,64±2,13, после операции — 91,32±7,87 ($p<0,01$). Средняя величина межплюсневого угла до операции равнялась 17,2±2,28°, после оперативного вмешательства — 5,34±2,64° ($p<0,01$). Вальгусное отклонение I пальца стоп: до операции составляло 32,6±8,1°, через 1 год после операции — 12,6±9,2°.

В 2 случаях наблюдалось нагноение послеоперационной раны, которое было купировано без ущерба для полученной коррекции.

Заключение. Реконструкция переднего отдела стопы требует тщательного предоперационного планирования, педантичного следования оперативной технике с целью предотвращения рецидивов деформаций и возникновения мета-

Рис. 2. Больная 64 лет. Распластанность переднего отдела обеих стоп в сочетании с вальгусной деформацией I пальца и молоткообразной деформацией II–IV пальцев, степень декомпенсации.

а — рентгенограммы стоп до операции, *б* — после двустороннего артродезирования I–II плюснефалангового сустава.

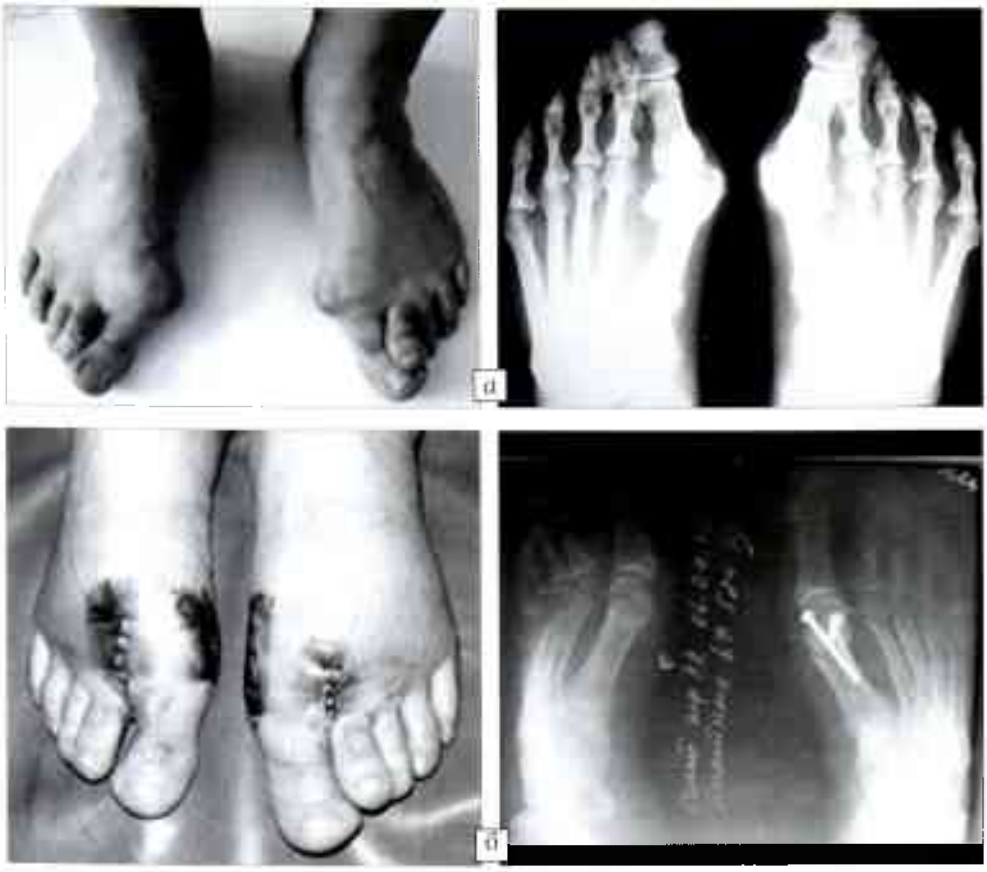

Рис. 3. Больная 57 лет. Распластанность переднего отдела обеих стоп в сочетании с вальгусной деформацией I пальца и молоткообразной деформацией II пальца, степень субкомпенсации.

а — внешний вид и рентгенограммы стоп до операции;

б — после миотенопластической реконструкции переднего отдела стоп (в сочетании с остеотомией I плюсневой кости слева)

тарзалгий. Использование предложенных подходов и надлежащее выполнение представленных методик позволяет успешно корригировать вальгусное отклонение I пальца. В случаях декомпенсированной деформации стопы комбинация миотенопластической реконструкции с различными методами остеотомии I плюсневой кости дает возможность значительно улучшить анатомические и биомеханические показатели, обеспечить отличный косметический эффект как в ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде, улучшить баланс туловища и опорную функцию стоп.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Жильцов А.Н.* О поперечном своде стопы и hallux valgus //Ортопед. травматол. — 1978. — N 11. — С. 54–57.
2. *Загородний Н.В., Карданов А.А., Лукин М.П. и др.* Некоторые аспекты хирургического лечения деформаций переднего отдела стоп //Вестн. РУДН. — 2008. — N 2.— С. 37–43.
3. *Истомина И.С., Кузьмин В.И., Левин А.Н.* Оперативное лечение поперечного плоскостопия, hallux valgus //Вестн. травматол. ортопед. — 2000. — N 1. — С. 55–60.
4. *Левченко В.А., Попов В.А., Мохаммад М.Ю.* Ятрогенная варусная деформация в I плюснефаланговом суставе: новый способ хирургического лечения //Вісн. ортопед. травматол. — 2004. — N 2. — С. 45–48.
5. *Попов А.В., Зоря В.И.* Современная система оперативной коррекции поперечной распластанности стопы с вальгусным отклонением первого пальца //Травматол. ортопед. России. – 2000. — N 2–3. — С. 55–59.
6. *Breslauer C., Cohen M.* Effect of proximal articular set anglecorrecting osteotomies on the hallucal sesamoid apparatus: a cadaveric and radiographic investigation //J. Foot Ankle Surg. – 2001. — Vol. 40, N 6. — P. 366–373.
7. *Brindley H.H.* Mobilization and transfer of the intrinsics of the great toe for hallux valgus //Clin. Orthop. — 1982. — N 165. — P. 144–147.
8. *Crevoisier X., Mouhsine E., Ortolano V. et al.* The SCARF osteotomy for the treatment of hallux valgus deformity: a review of 84 cases //Foot Ankle Int. — 2001. — Vol. 22, N 12. — P. 970–976.
9. *Kristen K.H., Berger C., Stelzig S. et al.* The SCARF osteotomy for the correction of hallux valgus deformities //Foot Ankle Int. – 2002. — Vol. 23, N 3. — P. 221–229.
10. *Mann R.A., Rudicel S., Graves S.C.* Repair of hallux valgus with a distal soft-tissue procedure and proximal metatarsal osteotomy. A long-term follow-up //J. Bone Jt Surg. — 1992. — Vol. 74A, N 1. — P. 124–129.
11. *McBride E.D.* Surgical treatment of hallux valgus bunion //Am. J. Surg. — 1939. – Vol. 44, N 1. — P. 320–321.

Сведения об авторах: *Минасов Б.Ш.* — профессор, доктор мед. наук, зав. кафедрой травматологии и ортопедии с курсом ИПО БГМУ; *Гутов С.П.* — канд. мед. наук, зав. отделением травматологии Центральной городской больницы г. Ноябрьск (Ямало-Ненецкий автономный округ); *Билялов А.Р.* — канд. мед. наук, ассистент кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИПО БГМУ.

Для контактов: Билялов Азат Ринатович. 450106, Уфа, ул. Батырская, дом 39/2, Больница скорой медицинской помощи, кафедра травматологии и ортопедии. Тел.: (+7) 962-528-0-999. E-mail: azat_b@rambler.ru