

Ошибки и осложнения при лечении деформаций переднего отдела стопы

С.С. Тертышник, И.А. Атманский

Errors and complications for treatment of forefoot deformities

S.S. Tertyshnik, I.A. Atmanskiy

НУЗ ДКБ на ст. Челябинск ОАО «РЖД», г. Челябинск (главный врач – к.м.н. Г.А. Куватов)
ГОУ ВПО «ЧелГМА Росздрава», г. Челябинск (ректор – д.м.н. член-корреспондент РАМН И.И. Долгушин)

На базе травматологического отделения НУЗ ДКБ ст. Челябинск ОАО «РЖД» с 2002 по 2009 год пролечен 181 пациент с приобретенной деформацией переднего отдела стопы. Выполнена коррекция на 324 стопах. Общее число осложнений составило 9,9 % (32 случая). Анализ причин осложнений выявил 4 группы ошибок: ошибки предоперационного планирования, ошибки во время оперативного вмешательства, ошибки послеоперационного ведения, сочетанные ошибки. Из них наибольшее количество было связано с ошибками предоперационного планирования (удельный вес – 43,8 %) и послеоперационного ведения (уд. вес – 28,1 %). Тщательное предоперационное планирование и разработанная технологическая карта ведения больных в послеоперационном периоде позволили уменьшить количество осложнений.

Ключевые слова: деформация переднего отдела стопы, корригирующая остеотомия, ошибки, осложнения.

181 patients with acquired forefoot deformity have been treated on the basis of the traumatological department of Nongovernment Public Health Institution Railway Clinical Hospital of the Chelyabinsk station of "Russian Railway" Open Joint Stock Company; the patients were subjected to correction of 324 feet. The total number complications was 9,9% (32 cases). While analyzing the causes of complications, 4 main groups of errors were found: errors of preoperative planning; intraoperative errors; errors of postoperative management; combined errors. Among them the greatest number was associated with the errors of preoperative planning (density – 43,8 %) and postoperative management (density – 28,1 %). Careful preoperative planning and the developed technological card of patient management in the postoperative period have allowed to reduce the number of complications.

Keywords: forefoot deformity, correcting osteotomy, errors, complications.

По данным ВОЗ, 75 % населения Земли имеют те или иные проблемы, связанные с патологией стоп, серьезно нарушающие нормальный образ жизни, что позволяет считать эту проблему не только медицинской, но и социальной [2]. Первое место среди патологий стопы занимают статические деформации, развившиеся на фоне поперечного плоскостопия и вальгусной деформации первого пальца стопы, очень быстро приводящие к нарушению биомеханики всей стопы и вовлечению в патологический процесс других структурных элементов. Основным методом лечения данной патологии является оперативный [4, 9]. При этом, по данным разных авторов, у 15-40 % пациентов име-

ют место осложнения и неудовлетворительные результаты лечения [1]. В литературе описываются самые разнообразные осложнения: сохранение болевого синдрома, рецидив деформации, варусная деформация первого пальца стопы, вторичное смещение костных фрагментов, аваскулярный некроз головки первой плюсневой кости, несращение, стрессовые переломы в зоне транспозиций, инфекционные осложнения и др. [1]. Однако анализ ошибок и осложнений, как правило, проводился с учётом какой-либо конкретной методики [1, 2]. В связи с этим нами предпринята попытка анализа осложнений и ошибок, возникших при оперативном лечении деформаций переднего отдела стопы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для анализа взята выборка из 181 пациента со статической деформацией, развившейся на фоне поперечного плоскостопия и вальгусной деформации первого пальца стопы (НV) и сопровождающейся молоткообразной и (или) когтеобразной деформацией средних пальцев, варусной деформацией пятого пальца и их комбинациями, прооперированных в травматологическом отделении НУЗ ДКБ ст. Челябинск ОАО «РЖД» в 2002-2009

годах. Все пациенты, в зависимости от комбинации деформаций пальцев разделены на 4 группы: первая – вальгусная деформация первого пальца стопы + поперечное плоскостопие (НVP) – 77 пациентов (119 стоп), средний возраст – 34,8 года; вторая – НVP + молоткообразная и (или) когтеобразная деформация средних пальцев – 28 пациентов (61 стопа), средний возраст – 60,3 года; третья – НVP + варусная деформация пятого пальца

стопы – 40 пациентов (61 стопа), средний возраст – 44 года; четвертая - НVP + деформация средних пальцев + варусная деформация пятого пальца – 33 пациента (54 стопы), средний возраст – 57,3 года. По классификации А.А. Карданова и соавт. 2008 г. [1] с I ст. деформации было 97 стоп, со II ст. – 137 стоп, с III ст. – 90 стоп.

Всего 181 пациенту произведена коррекция деформации на 324 стопах, в том числе 140 пациентам оперативное вмешательство одновременно произведено на обеих стопах. Показания, выбор и объем оперативного лечения определялись по модифицированному нами алгоритму оперативного лечения, предложенному С.Ж. Wirth, R. Ferdini, N. Wulker, 1999 г. [6]. В основу алгоритма положены углы вальгусной и метатарзальной деформации, наличие деформирующего артроза первого плюснефалангового сустава, конгруэнтность суставных поверхностей первого плюснефалангового сустава, возраст пациента, а также угол варусной деформации пятого пальца (сферизации мизинца), характер деформации средних пальцев, метатарзалгии.

С учётом этого алгоритма пациентам старше 60 лет (27 пациентов) выполнена резекционная артропластика Brandes-Keller (30 стоп). Корректирующие остеотомии первой плюсневой кости сочетались с вмешательством на мягких тканях первого плюснефалангового сустава, коррекцией молоткообразной деформации второго-четвертого пальцев, варусной – пятого пальца. Уровень остеотомии первой плюсневой кости определялся величиной межплюсневого угла между первым и вторым лучами стопы. При этом чем больше был угол деформации, тем проксимальнее выполнялась остеотомия первой плюсневой кости [6, 9]. Всего выполнено 154 дистальных остеотомии (Shevron и Stoffella), 64 – диафизарных (Scarf и Ludloff); 54 – проксимальных; 7 двойных остеотомий (дистальная + проксимальная) первой плюсневой кости; 9 артродезов первого плюснеклиновидного сустава;

5 артродезов первого плюснефалангового сустава; коррекция молоткообразной деформации второго-четвертого пальцев в 158 случаях; коррекция варусной деформации пятого пальца на 114 стопах.

Для фиксации фрагментов плюсневых костей после остеотомии использовались кортикальные мини-шурупы диаметром 1,5 мм, 2,0 мм, 2,7 мм, 3,5 мм, канюлированные винты AutoFix (типа Barouk), мини-пластины – прямые, L- и T-образные фирм ChM, Mathys, Arthrex, Деост. При фиксации фрагментов восемнадцати пациентам при выполнении корректирующей остеотомии первой плюсневой кости дополнительно использованы спицы с фосфатно-кальциевым покрытием.

В послеоперационном периоде проводилась профилактика тромбоэмболических осложнений, контроль за активными дренажами, изометрическая гимнастика и лечебная физкультура, щадящий нагрузочный режим с опорой на задний отдел стопы.

Для объективной оценки результатов лечения мы использовали клинично-функциональную шкалу Н.В. Китаока [1] и анатомо-рентгенологическую систему оценки (углы HV, межплюсневый I-II, HVар V пальца, межплюсневый IV-V; расстояние между центрами головок I и V, между центрами головок I и II; неконгруэнтность I плюсне-фалангового сустава; децентрация сесамовидного аппарата).

Протокол исследования соответствовал этическим стандартам и был регламентирован локальным этическим комитетом НУЗ ДКБ ОАО «РЖД» на ст. Челябинск в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом министерства РФ № 266 от 19.06.2003 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Положительные результаты лечения по шкале Китаока (более 74 баллов) достигнуты у 156 пациентов (86,2 %); удовлетворительный (59 и 52 балла) – в двух случаях (1,1 %); плохой результат лечения (от 34 до 39 балла) констатирован в 23 случаях (12,7 %).

Оценка результатов оперативного лечения по группам выявила следующие показатели: средний балл до и после лечения в I гр. – 46,3/74,6 балла; II гр. – 43,4/73,8 балла; III гр. – 41,2/73,0 балла; IV гр. – 36,6/70,2 балла.

Анатомо-рентгенологические результаты оперативного лечения представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, рентгенологические характеристики в целом имеют высокую корреляцию с результатами функциональной оценки по шкале Китаока. Сопоставляя данные оценки по шкале Китаока и анатомо-рентгенологического исследования, можно сделать вывод о состоятельности выбранного алгоритма лечения.

Общее число осложнений на 324 оперированных стоп составило 32 случая (9,9 %). Для выявления причин ошибок все осложнения по их характеру нами распределены в три основные группы. Характер этих ошибок представлен в таблице 2.

Таблица 1

Анатомо-рентгенологические результаты оперативного лечения по группам

Группы	До операции				После операции			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Средний угол HVal (в °)	28,4	34,0	28,7	35,0	7,4	9,2	7,3	7,7
Средний угол межплюсневый I-II (град.)	11,3	14,0	13,3	14,1	7,3	4,0	6,1	3,4
Расстояние между центрами головок I и V (мм)	74,3	78,4	77,1	82,2	64,6	65,5	65,6	64,4
Расстояние между центрами головок I и II (мм)	28,8	31,2	29,9	33,4	22,9	23,6	23,1	23,2
Средний угол HVar V пальца (град.)	-	-	11,6	13,7	-	-	3,7	3,9
Средний угол межплюсневый IV-V (град.)	-	-	9,3	10,2	-	-	4,4	3,9
Неконгруэнтность I плюснефалангового сустава (%)	100	100	100	100	-	2,4	7,5	8
Децентрация сесамовидного аппарата (%)	100	100	100	100	1,2	3	8	10,1

Таблица 2

Характер ошибок и количество осложнений у пациентов, прооперированных по поводу деформации переднего отдела стопы

№	Характер ошибок	Количество осложнений
1	Ошибки предоперационного планирования	(14)
	- выбор имплантата, технических средств	3
	- выбор доступа	3
	- определение объёма оперативного вмешательства	8
2	Ошибки во время оперативного вмешательства	9
3	Ошибки послеоперационного ведения	3
4	Сочетанные ошибки:	(6)
	- технологические ошибки остеосинтеза + ошибки послеоперационного ведения	2
	- ошибки предоперационного планирования + ошибки послеоперационного ведения	4
Всего:		32

Из таблицы 2 видно, что наибольшее количество осложнений выявлено в результате ошибок, допущенных на этапе предоперационного планирования. При этом в большей степени, при определении объёма оперативного вмешательства. В трёх случаях получена варусная деформация первого пальца стопы. Причиной этого осложнения мы считаем чрезмерное укорочение медиальной стенки капсулы первых плюснефаланговых суставов и отсутствие адекватной фиксации фрагментов, а также чрезмерная резекция экзостоза по медиальной поверхности головки первой плюсневой кости. В четырёх случаях имела место недостаточная коррекция вальгусной деформации первого пальца стопы. Причиной этого является неадекватно выбранная методика устранения имевшейся деформации, а также некорректно выполненный латеральный релиз в условиях неконгруэнтного плюснефалангового сустава. В дальнейшем при восстановлении сухожильно-капсульного баланса мы стали придерживаться следующей тактики вмешательств на мягкотканом аппарате: латеральный релиз выполняем только при неконгруэнтном первом плюснефаланговом суставе. При широкой стопе выполняем его из отдельного доступа в дистальной части первого межплюсневого промежутка, при узкой стопе – из основного доступа по внутренней поверхности в проекции первого плюснефалангового сустава. При выполнении латерального релиза используем пошаговый алгоритм: от основания основной фаланги первого пальца и латеральной сесамовидной кости отсекаем сухожилие приводящей мышцы. Далее выделя-

ем и пересекаем глубокую поперечную межплюсневую связку у головки первой плюсневой кости. Затем выполняем продольные два-три прокола-надреза латеральной стенки капсулы первого плюснефалангового сустава с мануальной коррекцией положения первого пальца: палец отводится в варусную позицию до 30 градусов, при этом латеральная стенка суставной капсулы разрывается веерообразно. Пластику медиальной стенки капсулы первого плюснефалангового сустава выполняем путем капсулорафии ее или укорочения капсулы путем отсечения вертикальной полоски от 0,5 до 1,0 см в проксимальной ее части. После закрытия раны проводится контроль положения большого пальца: восстановление по оси, расстояние между первым и вторым пальцем должно составлять 0,5-1,0 см. Использование данного алгоритма позволило нам в дальнейшем избежать подобные осложнения.

У пациентки 53 лет в результате расширенного объёма оперативного вмешательства, без учёта в анамнезе двукратного вмешательства на первом луче, произошло нарушение кровоснабжения и развитие асептического некроза головки первой плюсневой кости. Во всех случаях потребовалось повторное оперативное вмешательство.

Равное количество осложнений выявлено при ошибках, связанных с выбором имплантата, технических средств и хирургического доступа. В одном случае в результате неправильного выбора имплантата получено глубокое нагноение раны. Для фиксации фрагментов после остеотомии Scarf использовался шуруп диаметром 3,5 мм, что привело к формированию пролежня над головкой

шурупа. В двух случаях в результате неадекватного выбора шовного материала сформировались лигатурные свищи. При использовании резорбтируемого материала (викрил) таких осложнений не наблюдали. В одном случае получен некроз кожного лоскута по тыльной поверхности головки первой плюсневой кости. Причина осложнения – выполнение трех кожных разрезов на тыле стопы, расстояние между которыми оказалось менее двух сантиметров, что и привело к нарушению трофики и формированию сухого некроза. В двух случаях сформировалась рубцовая десмогенная контрактура второго пальца. Причина осложнения – линейные разрезы на тыле стопы с ранним удалением фиксирующей второй палец спицы Киршнера в послеоперационном периоде. В дальнейшем мы применяли дугообразные разрезы на тыльной поверхности стопы и фиксировали палец спицей Киршнера на срок не менее трех недель.

Вторую позицию по количеству осложнений занимают ошибки, допущенные во время оперативного вмешательства. В двух случаях в результате чрезмерной резекции основных фаланг (более 1/3 проксимальной части) получен «болтающийся первый палец». У 7 пациентов отмечено нарушение заживления ран в виде поверхностных краевых некрозов кожи. Причина осложнения – травматичное выполнение последнего этапа операции – ушивания раны. Справедливо утверждение, что «зашить рану на стопе нужно так же аккуратно, как и на лице».

Ошибки послеоперационного ведения имели место у трёх пациентов. Несоблюдение ортопедического режима с ранней нагрузкой на стопы привело в одном случае к миграции пластины из-за перелома шурупов и рецидиву вальгусной деформации первого пальца, в двух – к перелому первой плюсневой кости. Во всех случаях был выполнен реостеосинтез.

Ошибки послеоперационного ведения в сочетании с ошибками остеосинтеза встретились у 2 пациентов. Установка фиксатора без учёта кистозных изменений в головке первой плюсневой кости и несоблюдение ортопедического режима в послеоперационном периоде привели к несостоятельности остеосинтеза и формированию ложного сустава. Во втором случае не достигнут полный контакт остеотомированных

фрагментов, и ранняя нагрузка на передний отдел стопы привела к перелому ножек фиксатора. Все пациенты реоперированы.

Ошибки послеоперационного ведения в сочетании с ошибкой выбора имплантата привели к развитию Hallux limitus у четырёх пациентов. Причина осложнения – слишком длинное ушко фиксатора. После удаления фиксатора объем движений восстановился.

Учитывая большое количество осложнений в результате нарушения тактики ведения пациентов после операции, мы стандартизировали двигательно-нагрузочный режим после её выполнения.

Изометрическая гимнастика и лечебная физкультура проводится с первого дня после операции. ЛФК выполняется под наблюдением инструктора лечебной гимнастики и предусматривает активное сгибание и разгибание пальцев стопы и голеностопного сустава. Кроме того, пациенты самостоятельно четыре раза в день по 15 минут выполняют комплекс пассивных упражнений для пальцев стоп: сгибают и разгибают пальцы стоп в плюснефаланговых и межфаланговых суставах пальцами рук и с помощью лент из эластичных бинтов.

Активизация пациентов производится на второй день после операции в обуви с опорой на задний отдел стопы (аналог ботинка «Вагоук») или в роковой обуви, позволяющей нагружать стопу. В первые две недели нагрузка на стопу не превышает 20 % дооперационной нагрузки на стопу (величина ее определяется в предоперационном периоде путем измерения нагрузки стопы на напольных весах). В дальнейшем рекомендуется постепенное увеличение нагрузки на передний отдел стопы с учетом болевого синдрома. Хождение в ортопедической обуви рекомендуем от 6 до 8 недель в зависимости от объема оперативного лечения и возраста пациента. С конца пятой недели рекомендуется дозированная нагрузка на стопы без ортопедической обуви, которая проводится с учетом болевых ощущений пациента. В течение 6 месяцев после операции не рекомендуем ношение обуви с каблуком выше 4 см.

Стандартизация двигательно-нагрузочного режима после операции позволила нам уменьшить количество подобных осложнений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, клинически значимыми явились ошибки предоперационного планирования и послеоперационного ведения больных. Они же и привели к наибольшему количеству осложнений.

Такое распределение, на наш взгляд, является достаточно закономерным. И связано это, в первую очередь, с большим количеством предлагаемых методик. Более 260 вариантов оперативных вмешательств представлено в настоящий момент в литературе [1, 3, 10]. При этом различные методи-

ки предполагают не только собственную технику выполнения, знание определённых нюансов на каждом этапе, использование ограниченного круга имплантатов, объём возможной коррекции, но и разные подходы в решении настоящей проблемы. Это создаёт определённые трудности как в выборе тактики коррекции переднего отдела стопы, так и в её реализации на практике [7, 8]. Однако наш опыт показал, что независимо от выбранного способа коррекции следует большое внимание уде-

лять восстановлению сухожильно-капсульного баланса. Невыполнение этих условий ведет к недостаточной коррекции, рецидиву деформации или при избыточной коррекции – к развитию варусной деформации первого пальца стопы [4].

Применение только стандартных хирургических доступов, на наш взгляд, не всегда оправдано, равно как и использование собственных без учёта анатомических особенностей. При одновременном выполнении латерального релиза и операции по поводу молоткообразной деформации второго пальца нами предложен и применяется следующий оперативный доступ: разрез начинается от проксимального межфалангового сустава второго пальца по медиаль-

ной поверхности, продолжается до плюснефалангового сустава и дугообразно переходит на тыльную поверхность первого межплюсневого промежутка (рац. предложение № 31 от 16/5-2006 г. НУЗ ОАО ДКБ). Этот доступ позволил уменьшить количество разрезов на тыле стопы до двух без уменьшения визуального контроля операционной раны.

Индивидуальный подход в послеоперационном ведении пациентов является неотъемлемой частью в лечении больных, обеспечивает высокое качество окончательного результат. Однако без определения четких положений он всегда становится «творческим» и не управляемым процессом.

ВЫВОДЫ

1. Тщательное предоперационное планирование, адекватный выбор методики и технических средств ее исполнения приводит к снижению осложнений при коррекции деформации переднего отдела стопы на 43,8 %.

2. Восстановление связочно-капсульного аппарата первого плюснефалангового сустава

является обязательным компонентом реконструкции переднего отдела стопы.

3. Стандартизация двигательного и нагрузочного режима уменьшает риск миграции и переломов металлоконструкций, развития контрактуры пальцев стопы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карданов А. А., Макинян Л. Г., Лукин М. П. Оперативное лечение первого луча стопы : история и современные аспекты. М. : Медпрактика-М, 2005. 104 с.
2. Alonso F., Megy B., Asensio G. La podobarometrie dynamique. Monographies de podologie. Paris : Masson, 1995. 17 p.
3. Barouk L. S. Forefoot reconstruction. Paris ; New York : Springer-Verlag, 2005. P. 359–364.
4. Coughlin M. J., Carlson R. E. Treatment of hallux valgus with an increased distal metatarsal articular angle: evaluation of double and triple first ray osteotomies // Foot Ankle Int. 1999. Vol. 20, No 12. P. 762–770.
5. Jerosch J., Heisel J. Operative Therapie von Fuß und Sprunggelenk : Fußchirurgie in Klinik und Praxis. Köln : Deutscher Ärzte-Verlag, 2008. 432 S.
6. Fußchirurgie in der Praxis. 2. Aufl. / R.-P. Meyer [et al.]. Berlin ; Heidelberg : Springer-Verlag, 2004. 412 S.
7. Marcinko D. E. Hallux valgus : Morphologie, Klinik, Operative Therapie. Berlin : Ullstein Mosby, 1994. 311 S.
8. Thermann H. Neue Techniken - Fußchirurgie. Darmstadt : Steinkopff, 2004. 138 S.
9. Wirth C. J. Orthopädie und orthopädische Chirurgie - Fuß. Der Hallux varus. Stuttgart ; New York : Thieme, 2002. 728 S.
10. Wülker N., Wirth C. J. Differenzierte Therapie des Hallux valgus // Deutsches Ärzteblatt. 1996. H. 17. S. A-2237.

Рукопись поступила 10.11.09.

Сведения об авторах:

1. Тертышник Сергей Сергеевич – ординатор травматолого-ортопедического отделения НУЗ ДКБ на ст. Челябинск ОАО «РЖД», г. Челябинск, ул. Доватора, 23;
2. Атманский Игорь Александрович – заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ГОУ ВПО «ЧГМА», д.м.н., профессор, e-mail: atmanskiy@gmail.com.