

НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВАЛЬГУСНОГО ОТКЛОНЕНИЯ ПЕРВОГО ПАЛЬЦА СТОПЫ ПОСРЕДСТВОМ ОСТЕОТОМИИ SCARF

А.А. Карданов, Н.В. Загородний, Л.Г. Макияня, М.П. Лукин

*Городская клиническая больница № 31,
главный врач – чл.-кор. РАМН, д.м.н. профессор Г.Н. Голухов
Российский университет дружбы народов, ректор – акад. РАО, д.ф.м.н. профессор В.М. Филиппов
Москва*

Мы изучили отдаленные результаты оперативного лечения вальгусного отклонения I пальца стопы посредством остеотомии SCARF у 87 пациентов (124 стопы), в том числе в комбинации с корригирующей остеотомией проксимальной фаланги I пальца. Средний срок наблюдения составил 2 года 3 месяца. Каждый пациент был осмотрен с контрольными рентгенограммами в прямой и боковой проекциях.

Отличные и хорошие отдаленные результаты зафиксированы в 84,7% наблюдений. Отмечена корреляция между субъективной оценкой результата пациентами и такими клиническими симптомами, как тугоподвижность в плюснефаланговом суставе, метатарзалгия, боль в области медиального экзостоза. Установлено стойкое сохранение достигнутой интраоперационно коррекции, которая сочеталась с укорочением первого луча и уменьшением угла атаки первой плюсневой кости. Нами определена критическая величина варусного отклонения плюсневой кости, после которой данная техника не позволяет достичь удовлетворительной коррекции деформации.

Оперативная техника SCARF является надежной и функциональной, что подтверждается положительным клиническим ответом со стороны пациентов. Комбинация данной операции с варизирующей остеотомией проксимальной фаланги I пальца позволяет улучшить косметический и рентгенологический результаты. Ротация подошвенного фрагмента плюсневой кости позволяет манипулировать ее суставной поверхностью, однако в ущерб латеральному смещению. Технику операции необходимо соблюдать неукоснительно, так как избыточное тыльное смещение головки или чрезмерное укорочение диафиза плюсневой кости провоцирует возникновение метатарзалгий и создает трудности для дальнейших вмешательств.

Eighty-seven patients with hallux valgus (124 feet) were examined. The mean follow-up was 2 years and 3 months. The SCARF technique was associated sometimes with correcting osteotomy. Every patient had a clinical examination with anteroposterior and lateral X-ray films. 84,7 % of the patients had excellent and good results. The correlation between the patients' satisfaction and the clinical signs like metatarsalgia, hallux stiffness and exostosis pain was found. A significant correction of hallux valgus was determined and the patients who underwent correcting osteotomy had the better results. A significant shortening of the first metatarsal bone as well as a decrease in its attack angle were found. The authors determined some limiting values of deformities after that it is difficult to obtain satisfactory correction.

The SCARF technique is reliable and essentially functional. The satisfaction of the patients was linked to some clinical symptoms. The addition of correcting osteotomy allows to improve the radiological result. The rotation of the plantar fragment guarantees a better control of the orientation of the articular surface but to the detriment of the correction of the displacement. This operation must be rigorous performed because the elevation of the first metatarsal bone or its excessive shortening provokes the occurrence of metatarsalgia and poses problems for the obtaining of satisfactory corrections if the initial deformities are significant.

Введение

С 2001 года мы выполняем операцию остеотомии первой плюсневой кости, называемую SCARF, для коррекции вальгусного отклонения I пальца стопы. Она привлекает своими широкими возможностями в плане коррекции деформаций первого луча в трех плоскостях, созданием условий для быстрой консолидации на фоне минимальных возможностей вторичного смещения костных фрагментов. Первые вмешательства

показали настолько благоприятные результаты, что мы продолжили исследование, тщательно документируя полученные данные. По истечении пятилетнего срока после внедрения в повседневную практику операции SCARF было решено дать объективную оценку полученных результатов, уточнить показания к использованию данной операции. С этой целью проведен ретроспективный анализ данных, полученных у 130 прооперированных пациентов.

Материал и методы

Пациенты

В период 2001–2006 гг. нами пролечены 130 человек. Они были вызваны на контрольные осмотры, 87 осмотрены очно (124 оперированные стопы). Средний срок наблюдения для явившихся на контрольный осмотр составил 2 года и 1 месяц, крайние сроки – 7 месяцев и 5 лет. Из 43 неосмотренных пациентов 3 умерли, 17 – общались по телефону (иногородние: 14 были довольны результатом вмешательства, 3 – не удовлетворены), с 23 пациентами контакт установить не удалось (смена места жительства).

Контрольную группу составили 89 человек: 85 (95,4%) женщин и 4 (4,6%) – мужчины. Средний возраст – 53,5 года, минимальный – 16 лет и максимальный – 85. В 35 (39,3%) случаях патология была билатеральной, и обе стопы были оперированы одновременно, а у 54 (60,7%) – оперирована одна стопа.

Все пациенты предъявляли жалобы на боль в области медиального остеофита головки первой плюсневой кости, в 94% наблюдений отмечены метатарзалгии. Египетский тип стопы с галломегалией зафиксирован в 81% наблюдений. Среднее вальгусное отклонение I пальца (M1P1) составило $31,1^\circ$ (от 8° до 76°). Среднее варусное отклонение первой плюсневой кости (M1M2-угол между осями первой (M1) и второй (M2) плюсневых костей) было 12° (от 3° до 22°). Угол наклона суставной поверхности головки первой плюсневой кости (PASA-Proximal Articular Set Angle) в среднем был равен $13,2^\circ$ (от 0° до 35°). Средний показатель межплюсневового угла (M1M5 – угол между осями первой (M1) и пятой (M5) плюсневых костей) составил 28° (от 16° до 41°). В 56,6% наблюдений длина первой плюсневой кости (M1) была меньше второй (M2). По четырехступенчатой классификации степеней смещения (степень 0 – смещения нет) сесамовидных костей в 35% наблюдений зарегистрирована 1 степень; в 44% – 2, в 21% – 3. Конгруэнтный плюснефаланговый сустав обнаружен в 18 (14,5%) случаях, отклоненный – в 61 (49,2%), подвывих проксимальной фаланги I пальца – в 45 (36,3%). В боковой проекции стоп по отношению к горизонтальной плоскости средний угол атаки M1 составил $20,1^\circ$ (от 12° до 28°). Плосковальгусные стопы отмечены у 23% исследуемых. Варизирующая остеотомия проксимальной фаланги первого пальца по Akin выполнена на 75 (60,4%) стопах.

Оперативная техника

Во всех наблюдениях применена классическая оперативная техника (рис. 1). Первым этапом через разрез в первом межплюсневом про-

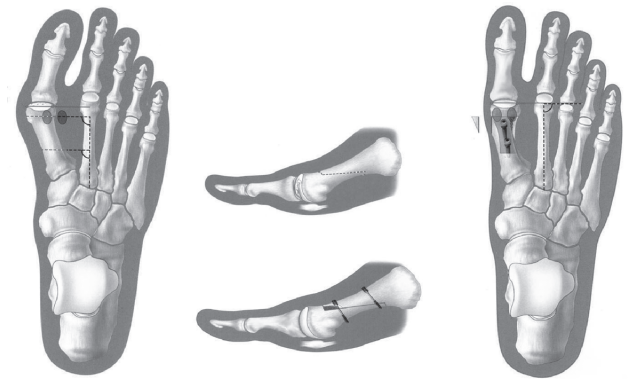


Рис. 1. Схема остеотомии SCARF.

межутке производили латеральный релиз сесамовидного гамака. Капсулу плюснефалангового сустава вскрывали продольно, затем отсекали от основания проксимальной фаланги сухожилие m. adductor hallucis. Вторым этапом подошвенно-медиальным доступом рассекали кожу над плюснефаланговым суставом, затем Г-образно вскрывали капсулу. Экономно резецировали медиальный остеофит строго в продолжение медиального кортикала плюсневой кости. Z-образную остеотомию M1 начинали с продольного распила диафиза. Поперечные распилы выполняли не перпендикулярно оси M2, а под углом $75-80^\circ$ в проксимальном направлении, что в дальнейшем облегчало смещение подошвенного фрагмента и уменьшало натяжение мягких тканей. После разъединения фрагментов подошвенный смещали латерально, уменьшая ширину стопы. Медиальную ротацию подошвенного фрагмента применяли при необходимости с целью нормализации наклона суставной поверхности M1 (PASA) [10]. После достижения желаемого положения фрагментов выполняли остеосинтез в дебюте исследования двумя кортикальными винтами диаметром 2,0 мм, в дальнейшем – двумя интракортикальными винтами Барука. Тщательная медиальная капсулография после иссечения избытка капсулы позволяла центрировать сесамовидный гамак, предварительно мобилизованный в латеральном отделе. Объем движений в плюснефаланговом суставе проверяли до зашивания раны. Установкой стопы на горизонтальную поверхность проверяли косметический результат. Если выявляли признаки галломегалии или Hallux valgus interphalangeus, делали остеотомию проксимальной фаланги I пальца по Akin с остеосинтезом спицей. Данное простое дополнительное вмешательство позволяло варизировать I палец, укоротить его и/или деротировать.

Вставать пациентам разрешали на следующий день. С 2004 года для реабилитации исполь-

зовали туфли Барука, до этого разрешали ходьбу с нагрузкой на пятки и наружные края стоп. Нагрузку на передний отдел стоп молодым пациентам разрешали к исходу третьей недели после операции, у пожилых пациентов с признаками остеопороза реабилитация протекала менее интенсивно – полную нагрузку разрешали не ранее конца шестой недели.

Методология контрольных осмотров

Контрольное клиническое обследование оперированных пациентов проведено сотрудниками, не принимавшими участия в операциях. Контрольные рентгенограммы были выполнены в амбулаторных условиях по месту жительства пациентов. Все они были опрошены на предмет субъективной оценки результатов (очень доволен, доволен, удовлетворен, неудовлетворен), также было изучено состояние послеоперационных рубцов и выявлены возможные проблемы, связанных с конструкциями для остеосинтеза.

При изучении рентгенограмм измеряли следующие показатели: плюснефаланговый угол M1P1, межплюсневый угол M1M2, межплюсневый угол M1M5, а также угол наклона суставной поверхности головки M1 (PASA). Последний угол измеряли между линией суставной поверхности головки и перпендикуляром к механической оси плюсневой кости. Механическая ось M1 была измерена между центром основания плюсневой кости и центром суставной поверхности головки. По этим же рентгенограммам оценивали длину плюсневых костей, плюсневый индекс (минус, плюс-минус и плюс) и положение сесамовидных костей по трехбалльной шкале. По боковым рентгенограммам оценивали угол атаки первой плюсневой кости по отношению к горизонтальной плоскости. Кроме того, выявляли признаки артроза, признаки остеонекроза головки M1, признаки псевдоартроза в зоне остеотомии, а также признаки развития синдрома второго луча. Полученные клинические и рентгенологические данные были оценены по критериям Groulier.

Мы сравнили различные клинические результаты с данными рентгенологического обследования, чтобы выявить предрасполагающие факторы для той или иной оценки ситуации со стороны пациентов.

Была проведена статистическая обработка полученных результатов. Сравнение средней арифметической проводили по тесту Стьюдента для независимых серий или для подобных в зависимости от случая. Корреляцию угловых показателей вычисляли с помощью теста на коэффициент корреляции Пирсона (Pearson). Для определения предоперационного показателя, за пределами которого рентгенологические

результаты вмешательства были недостаточны, использовали метод кривых ROC (Receiving Operator Characteristics), который позволяет вывести кривую (чувствительность) – (1-специфичность).

Результаты и обсуждение

Осложнения

Зарегистрировано 4 осложнения септического характера, из них только одно глубокое, вызвавшее тугоподвижность в плюснефаланговом суставе, в результате приведшее к фиброзному анкилозу. В 9 (7,3%) наблюдениях пациенты ощущали присутствие винтов, которыми выполняли остеосинтез в дебюте исследования, что потребовало удаления под местной анестезией. В 9 (7,3%) случаях отмечены болезненные послеоперационные рубцы в области медиального разреза. Зарегистрировано также несколько транзиторных дизестезий, из них только в двух случаях были трудности при ношении обуви. Ни одного псевдоартроза на уровне проксимальной фаланги I пальца не обнаружено. В двух наблюдениях зарегистрировано развитие асептического некроза головки плюсневой кости, что сопровождалось выраженным болевым синдромом. При рентгеноконтроле выявлено 3 (2,4%) случая переломов плюсневой кости, однако на момент выявления они были уже консолидированы, соответственно, никаких дополнительных мероприятий предпринято не было. Мы наблюдали развитие ятрогенного варусного отклонения I пальца в 12 случаях (угол M1P1 < 5°), но только в одном случае потребовалось оперативное пособие в связи с затруднениями при ношении обуви.

Клинические и функциональные результаты

В 56,5% наблюдений пациенты были очень довольны результатами операции, в 28,2% – довольны, в 9,7% – удовлетворены, в 5,6% – неудовлетворены. В соответствии с классификацией Groulier [7], мы получили 35,5% отличных результатов, 35,5% – хороших, 27% – удовлетворительных и 2% – неудовлетворительных. Выявлена значимая корреляция ($r = 0,451$, $p < 0,0001$) между степенью удовлетворенности результатами пациентов и оценкой результатов по Groulier. При этом удовлетворенность пациентов не коррелирует ни с возрастом пациентов ($r = 0,096$, $p = 0,198$), ни с окончательным углом M1P1 ($p = 0,758$), ни с величиной угла M1M2 ($p = 0,761$) в финале исследования, ни с окончательными данными измерений угла PASA ($p = 0,4$), ни с положением сесамовидного гамака в отдаленном периоде ($p = 0,226$).

Болевые ощущения в области медиального остеофита исчезли полностью у 75% пациентов. Эпизодические незначительные боли отмечали

19% обследуемых, постоянно страдали от боли различной интенсивности 6%. В 50% наблюдений отсутствовали существовавшие до операции метатарзалгии, у 43,5% пациентов они продолжали беспокоить, но эпизодически, тогда как у 8 (6,5%) пациентов метатарзалгии присутствовали постоянно. 98% оперированных нами пациентов пользовались обычной обувью и вернулись к привычному образу жизни, бытовой, спортивной и трудовой активности, при этом 95% могли ходить без ограничения. Движения в суставах первого луча были в нормальных пределах у 51,7% пациентов (рис. 2), несколько огра-

ничены в 43,5% наблюдений. У 4,8% пациентов наблюдались значительные ограничения мобильности данных суставов, что уменьшало их активность. Выявлена явная корреляция между степенью удовлетворенности пациентов результатами лечения и такими клиническими показателями, как метатарзалгия ($p = 0,006$), контрактура суставов первого луча ($p < 0,0001$) и боль в области медиального остеофита ($p = 0,007$).

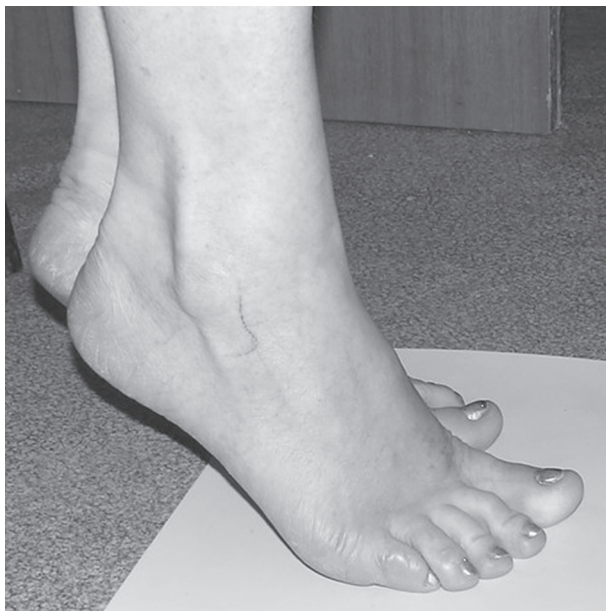
Возраст пациентов коррелировал с величиной исходного плюснефалангового угла M1P1 ($r = 0,032$, $p < 0,0001$), межплюсневых угла M1M2 ($r = 0,4$, $p < 0,0001$), шириной стопы на уровне головок плюсневых костей ($r = 0,245$, $p = 0,004$) и степенью смещения сесамовидного гамака ($p = 0,001$); деформация более выражена в пожилом возрасте.

Рентгенологические результаты

Среднее вальгусное отклонение I пальца в данном контрольном исследовании составило $17,4^\circ$ (от -8° до 43°) ($p < 0,0001$). В 66 (53,2%) стопах величина угла M1P1 была от 5° до 20° , в 46 (37,1%) – от 20° до 30° , и только в 9 (7,3%) – более 30° . 12 (9,7%) стоп имели угол менее 5° и 7 (5,6%) – 0° и меньше. Средний угол M1P1 непосредственно после операции был $14,3^\circ$ (от -10° до 46°). Отдаленные результаты коррекции варусного отклонения первой плюсневой кости дали средний угол $7,5^\circ$ (от 0° до 22°), тогда как непосредственно после операции средний показатель был равен $6,7^\circ$ (от 0° до 28°). Среднее значение угла расхождения плюсневых костей M1M5 в контрольной группе равен $24,7^\circ$ (от 10° до 50°), средние послеоперационные измерения показали результат $23,1^\circ$ (от 11° до 42°) ($p < 0,0001$). Средний эпифизарный вальгус M1 (угол PASA) изменился с $10,2^\circ$ (от -4° до 30°) после вмешательства до $11,1^\circ$ (от 0° до 24°) в отдаленном периоде. Укорочение M1 составило в среднем 3,5 мм (от -3 до 12 мм) ($p < 0,0001$), что в 78% случаев соответствовало типу стопы «минус». Непосредственно после операций средний показатель укорочения M1 относительно M2 был 3,1 мм (от -5 до 12 мм). Угол атаки M1 к горизонтали в среднем составил 19° (от 10° до 26°) ($p < 0,0001$). Выявлена значительная коррекция угловых показателей (углы M1P1, M1M2, M1M5, PASA) при сравнении послеоперационных результатов с предоперационными ($p < 0,0001$), так же, как и послеоперационных с отдаленными (M1P1 : $p < 0,0001$, M1M2 : $p = 0,007$, M1M5 : $p < 0,0001$), кроме показателя PASA – $p = 0,123$. Лучшая коррекция плюснефалангового угла (M1P1) отмечена у пациентов, которым была выполнена остеотомия Akin. Средний угол M1P1 в этой группе пациентов составил 15° (от 4° до 43°) против $21,1^\circ$ (от -8° до



а



б

Рис. 2. Результаты операции у пациентки В-вой через 2 года 10 месяцев после операции: а – косметический; б – функциональный.

41°) в группе с изолированной остеотомией SCARF ($p = 0,0001$).

В 9 случаях после операции зафиксирован угол M1P1 меньше 20°, а в отдаленном периоде его значение превысило 25°. Из 9 пациентов данной подгруппы очень довольны результатом 4, довольны – 3, удовлетворен – 1, неудовлетворен – 1. Угол M1M2 в четырех случаях превысил 15° в отдаленном периоде, тогда как послеоперационные измерения показали результат менее 10°, при этом у одного пациента отличный результат, а у 3 – хороший.

Обнаружено 30 (24,2%) конгруэнтных плюснефаланговых суставов в отдаленном периоде, 71 (57,3%) – смещенный и 23 (18,5%) – с подвывихом. В раннем послеоперационном периоде было выявлено 39 (31,5%) конгруэнтных суставов, 67 (54%) – смещенных и 18 (14,5%) – с подвывихом. Количество стоп греческого типа возросло с 3% до 52%, а египетского – уменьшилось с 81% до 18%. Центрация сесамовидного гамака в отдаленном периоде наблюдений сохранена в 5,7% случаев (степень смещения 0), доминирует 1 степень смещения – 57,3%, в 29,8% – 2, в 7,5% – 3.

При изучении максимально отдаленных результатов лечения выявлено 11 случаев развития артроза плюснефалангового сустава. В 19 (15,3%) наблюдениях обнаружены рентгенологические признаки подвывиха или вывиха проксимальной фаланги II пальца, свидетельствующие о перегрузке второго луча, в этой же подгруппе отмечено 13 случаев статической метатарзалгии, а 14 стоп имели плюсневую формулу «минус» со средним укорочением головки M1 на 6,1 мм. Во всех 19 случаях имелся подошвенный гиперкератоз под головкой M2. Несмотря на эти данные, статистически достоверных доказательств влияния величины укорочения M1 на возникновение метатарзалгии не выявлено.

Пределы угловой коррекции

Углы M1M2 и PASA проанализированы методом ROC (Receiving Operator Characteristics), поскольку этот метод, будучи специфичным, обладает достаточной точностью. Предоперационная средняя величина угла M1M2 была 14°, тогда как нормальная средняя величина этого же угла после операции была 10° (чувствительность = 73,9%, специфичность = 74,3%). Когда угол M1M2 был меньше 15°, средний угол M1M2 в отдаленном периоде составил 6,7° (от 0° до 18°), при этом во второй группе он равнялся 10,9° (от 2° до 22°). Что касается угла PASA, его средняя величина составила 12°, при этом нормальной величиной в послеоперационном периоде мы считали угол в 6° (чувствительность = 63,7%, специфичность = 75,8%) или 10° (чувствительность = 69,7%, специфичность 65,5%). Когда

угол был меньше 13° до операции, средний отдаленный результат был 8,6° (от 0° до 16°), при этом в другой группе этот параметр был 13,6° (от 2° до 24°).

Множество исследований посвящено изучению результатов хирургического лечения вальгусного отклонения первых пальцев посредством остеотомии SCARF и других видов остеотомий. Аналогов исследований, подобных нашему, в отечественной литературе мы не обнаружили, тогда как при анализе зарубежной литературы последних лет было найдено немало источников, имеющих подобную цель. Средний срок наших наблюдений сопоставим с таковыми у других авторов. В нашей серии наблюдений 84,7% пациентов очень довольны результатами лечения, что соответствует данным других исследователей (между 76,5% и 92,5%). Только результаты J.C. Coetzee [5], у которого 45% недовольных пациентов, и F.Salmeron [8] (52,6% неудовлетворенных пациентов) нарушают в целом позитивную статистику. С другой стороны, оба автора приводят данные по лечению детей и подростков. P. Groulier и соавторы [6] выделяют 5 критериев неблагоприятного прогноза лечения: плосковальгусная стопа, артроз, застарелый Hallux valgus, значительная выраженность деформации и, особенно, возраст. Мы не нашли подтверждений зависимости удовлетворенности пациентов от возраста или от выраженности дооперационной деформации. Кроме того, степень рентгенологической коррекции углов деформации также не коррелирует со степенью удовлетворенности (углы M1M2 и M1P1). При этом есть четкая корреляция с наличием болевых синдромов, таких как метатарзалгия, боль в области медиального остеофита, или тугоподвижность в плюснефаланговом суставе. Пришедшие на контрольный осмотр пациенты были очень недовольны результатом операции, если в отдаленном периоде сохранялись боли или тугоподвижность в суставах первого луча. Таким образом, хирургия вальгусного отклонения I пальца является, прежде всего, более функциональной, чем эстетической.

Если с точки зрения пациента рентгенологический результат вмешательства менее важен, то в реальности недостаточная коррекция ведет к развитию рецидивов в отдаленном периоде. В самых отдаленных по времени случаях наблюдений мы отметили сохранение степени коррекции деформации (рис. 3), что соответствует результатам других исследователей, изучавших последствия остеотомии SCARF в своих группах. Мы добились значительного уменьшения плюснефалангового вальгуса и межплюсневого варуса, также отмечено стойкое уменьшение

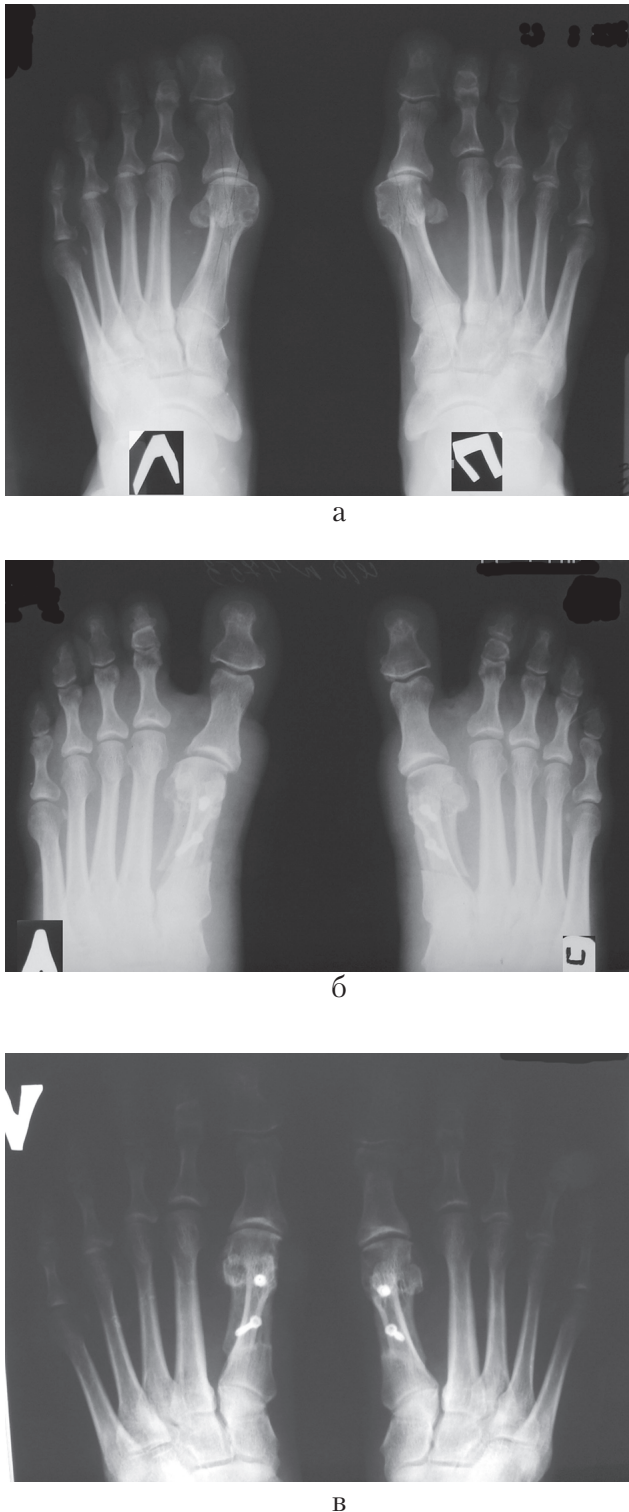


Рис. 3. Рентгенограммы пациентки В-вой в динамике: а – до операции; б – сразу после операции; в – спустя 2 года 10 месяцев.

ширины поперечного свода стопы (M1M5). Данные результаты позволяют пациентам пользоваться нормальной обувью, которая может равномерно удерживать стопу в переднем и в заднем отделах. Кроме этого, остеотомия SCARF

позволяет выполнить деротацию подошвенного фрагмента плюсневой кости [10], и нормализовать тем самым угол наклона суставной поверхности головки M1 (PASA). В нашем исследовании не удалось добиться полной нормализации данного показателя во всех случаях, и достигнутый средний угол в 11° является несколько худшим результатом, чем достигнутый другими авторами угол 6° [1]. Мы продолжаем работу в этом направлении и ищем способы интраоперационного контроля достаточности ротационной коррекции. Несмотря на то, что мы не нашли значимой корреляции между степенью удовлетворенности пациентов и послеоперационным положением сесамовидного гамака, мы по-прежнему считаем правильное его положение крайне важным, поскольку конгруэнтность в плюсне-сесамовидном сочленении способствует корректной ориентации головки M1 при нагрузке.

После коррекции варусного отклонения плюсневой кости в 60,4% случаев выполняли корригирующую остеотомию проксимальной фаланги I пальца (варизирующая или укорачивающая) для коррекции галломегалии или межфалангового вальгуса. Целью операции было добиться формирования греческого или квадратного типа стопы, что сводит к минимуму риск возникновения рецидива. Выявлено значимое различие ($p = 0,0001$) результатов между группами, где выполняли и не выполняли остеотомию Akin. Форма резецируемого фрагмента кости была клиновидной, что позволяло легко исправить межфаланговую деформацию. Во всех наблюдениях остеотомия фаланги была дополнителем жестом к остеотомии плюсневой кости, посредством которой устраняли наиболее значительные деформации.

Остеотомия SCARF требует тщательного соблюдения хирургической техники. В ряде наблюдений мы отметили некоторое незапланированное уменьшение угла атаки плюсневой кости после вмешательства. Вероятнее всего этот феномен связан с недостаточным наклоном плоскости продольной остеотомии либо с возникновением эффекта «соскальзывания» т.е. с внедрением друг в друга фрагментов плюсневой кости, что может сопровождаться ее супинацией [5]. Чаще мы наблюдали этот феномен после значительного смещения подошвенного фрагмента либо у пожилых пациентов с выраженным остеопорозом. Кроме того, в нашей серии наблюдений отмечено укорочение M1 в среднем на 2,2 мм. L.-S.Barouk [2], L.E. Gayet и соавторы [7] считают такое укорочение благоприятным, поскольку оно создает условия для декомпрессии плюснефалангового сустава. По нашему мнению, этот тезис справедлив в случае избыточно длинной M1 или при дебюте артроза плюснефалангового сустава, а избыточное укорочение не-

целесообразно, поскольку ведет к нарушению плюсовой формулы. Так же, как и горизонтализация первой плюсовой кости, изменение показателей критериев Maestro является причиной возникновения метатарзалгий.

Нами отмечено уменьшение угловой коррекции при сравнении послеоперационных рентгенограмм с таковыми, выполненными в отдаленном периоде. Аналогичные нашим показатели приводят L.E. Gayet и соавторы [7], которые зафиксировали среднее увеличение угла M1P1 на 5°, M1M2 – на 2°, угла M1M5 – на 4°. Наши средние данные: для M1P1 – 3,4°, для M1M2 – 0,8°, для M1M5 – 2°. Сходные результаты получены при сравнении положения сесамовидного гаммака по данным рентгенограмм в послеоперационном и отдаленном периодах. Можно предположить несколько вариантов объяснения данного феномена. Во-первых, могут быть допущены погрешности при выполнении рентгенограмм – пациенты по-разному устанавливают стопы при выполнении снимков, равно как рентгенлаборанты в различных лечебных учреждениях могут по-своему выполнять рентгенографии. Во-вторых, качество остеосинтеза после операции может быть разным, что не исключает незначительного вторичного смещения при ранней нагрузке. Эта вторая причина предполагает допустимую гиперкоррекцию в пределах 2–3° при выполнении остеосинтеза.

Большинство авторов [3, 9] считают, что предельными углами, при которых с помощью остеотомии SCARF удается устранить деформацию, являются углы M1P1 40° и M1M2 20°. Благодаря методу кривых ROC нам удалось установить, что предельными степенями деформации, при которых применима остеотомия SCARF, являются углы M1M2 = 14° и PASA 12°. F. Bonnel и соавторы [4] для угла PASA приводят предельную величину 13°, что почти совпадает с нашим результатом. Мы не анализировали предельные значения для угла M1P1, поскольку остеотомия Akin не позволяет получить объективные результаты. На основании сделанных нами измерений мы считаем, что важную роль играет ширина диафиза плюсовой кости в зоне остеотомии при выполнении латерального смещения: чем больше ширина кости, тем на больший угол можно сместить подошвенный фрагмент. При больших смещениях целесообразно выполнить допустимое укорочение M1, а при выраженном эпифизарном вальгусе важно ротировать подошвенный фрагмент, пусть даже за счет уменьшения длины продольной остеотомии [10].

Заключение

Остеотомия SCARF требует тщательного предоперационного планирования и соблюдения

оперативной техники, поскольку ошибки, приводящие к поднятию головки плюсовой кости, равно как и ее избыточное укорочение, являются причиной метатарзалгий. При правильном исполнении данная техника является надежным методом коррекции вальгусного отклонения I пальца, которая, в нашей серии наблюдений обеспечила почти 85% отличных и хороших отдаленных результатов лечения. Комбинация с резекционной корригирующей остеотомией проксимальной фаланги I пальца позволяет улучшить косметические и рентгенологические результаты операции. Мы выявили корреляцию между степенью удовлетворенности результатами пациентов и клиническими проявлениями заболевания. Кроме того, определены максимальные рентгенологические параметры деформации, лимитирующие применение остеотомии SCARF ($M1M2 \leq 15^\circ$, $PASA \leq 13^\circ$), что свидетельствует о возможных трудностях при попытке устранить разнообразные деформации одновременно. Ротация подошвенного фрагмента позволяет корректировать ориентацию суставной поверхности головки плюсовой кости, но после приведенного выше значения – в ущерб коррекции варусного отклонения плюсовой кости.

Литература

1. Analyse radiographique de la surface articulaire distale du premier métatarsien (AADM) dans la plan horizontal/ F.Canovas [et al.] // Rev. Chir. Orthop. – 1998. – T.84. – P.546-549.
2. Barouk, L.S. Nouvelles ostéotomies de l'avant-pied. Description. Insertion dans un concept thérapeutique global/ L.S.Barouk// Cahiers d'Enseignement de la SOFCOT. Expansion Scientifique Française. – 1996. – T.54. – P.55-84.
3. Chatellier, P. Ostéotomies métatarsiennes dans la chirurgie de l'hallux valgus en pratique/ P.Chatellier// Ann Orthop Ouest. – 1998. – T.30. – P.239.
4. Evaluation de l'ostéotomie scarf pour hallux valgus en fonction de l'angle articulaire distal métatarsien : étude prospective sur 79 cas opérés/ F.Bonnel [et al.] // Rev. Chir. Orthop.-1999. – T.85. – P.381-386.
5. Coetzee, J.C. Scarf osteotomy for hallux valgus repair: the dark side/ J.C.Coetzee// Foot Ankle Int. – 2003. – Vol.24. – P.29-33.
6. Groulier, P. Résultats du traitement de l'hallux valgus selon la technique de McBride "modifié" avec ou sans ostéotomie phalangienne ou métatarsienne complémentaire/ P.Groulier, G.Curvale, H.P.Prudent, F.Vedel // Rev. Chir. Orthop. – 1988. – T.74. – P.539-548.
7. L'ostéotomie de Scarf dans le traitement de l'hallux valgus/ L.E.Gayet [et al.] // Méd. Chir. Pied. – 1996. – T.12. – P.85-91.
8. Traitement de l'hallux valgus de l'enfant et de l'adolescent par ostéotomie Scarf/ F.Salmeron [et al.] // Rev. Chir. Orthop. – 2001. – T.87. – P.706-711.
9. The Scarf osteotomy for the correction of hallux valgus deformities/ K.H.Kristen [et al.] // Foot Ankle Int. – 2002. – Vol.23. – P. 221-229.
10. Valtin, B. Ostéotomie scarf du premier métatarsien/ B.Valtin, T.Leemrijse// Rev. Chir. Orthop.-2003. – T.89. – P.99-101.