

Введение	6
Глава 1. Этио-патогенетические механизмы развития деформации средних и пятого пальцев стопы	21
Глава 2. Клиника и диагностика деформаций средних и пятого пальцев стопы.....	33
Глава 3. Классификация деформации средних и пятого пальцев стопы.....	69
Глава 4. Лечение	78
Консервативное (терапевтическое) лечение.....	78
Оперативное лечение	82
Коррекция молоткообразной деформации пальца.....	95
Коррекция когтеобразной (когтистой) деформации пальца.....	112
Коррекция варусно/вальгусно-молоткообразной деформации пальца..	114
Коррекция вальгусной/варусной девиации пальца	120
Коррекция межфаланговой вальгусной/варусной деформации пальца.	123
Коррекция молоткообразной деформации дистального межфалангового сустава (палец-колотушка, Mallet палец).....	124
Коррекция деформации пятого луча.....	127
Коррекция деформации при метатарзалгии.....	135
Алгоритмы коррекции деформации средних и пятого пальцев.....	146
Глава 5. Ошибки и осложнения оперативных вмешательств при коррекции деформации средних и пятого пальца стопы, меры их профилактики и лечение	154
Глава 6. Послеоперационное лечение и реабилитация пациентов.....	165
Заключение	175
Список литературы	177

ГЛАВА 2. КЛИНИКА И ДИАГНОСТИКА ДЕФОРМАЦИЙ СРЕДНИХ И ПЯТОГО ПАЛЬЦЕВ СТОПЫ

Чаще всего пациента приводит к врачу боль в деформированных пальцах. В ряде случаев даже при выраженных деформациях, но при отсутствии болевого синдрома пациенты, особенно пожилого возраста, за медицинской помощью не обращаются. Жалобы больных зависят от локализации и степени выраженности деформаций маленьких пальцев, их количества, связи с вальгусной деформацией первого пальца. Очень часто деформации средних пальцев беспокоят пациентов больше, чем вальгусная деформация первого пальца. Это связано с тем, что деформация средних пальцев происходит в тыльном направлении, где обувь менее податлива, и молоткообразный палец постоянно подвергается давлению и травмируется. При этом могут возникать гиперкератозы по тыльной поверхности проксимального межфалангового сустава, могут формироваться трудно-заживающие язвы. При оценке болевого фактора необходимо учитывать следующие факторы – деформированный палец часто провоцирует болевой синдром, который зависит от нагрузки при контакте с обувью. При оценке болевого синдрома необходимо учитывать следующие факторы:

- локализация боли – тыльная или дорзальная поверхность пальца
- характер боли – острая или хроническая, постоянная или временная, нарастает или уменьшается
- боль – тупая, точечная, по типу луча, жгучая
- течение боли – при нагрузке, движениях, при усталости или в покое, ночные или дневные боли.

При молоткообразном ригидном пальце болевой синдром локализуется с дорзальной поверхности в проекции проксимального межфалангового сустава, где часто формируется гиперкератоз (рис. 34).

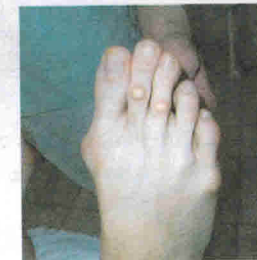


Рис. 34. Гиперкератоз по тыльной поверхности проксимального межфалангового сустава

При длительных сроках деформации возможны изъязвления в области гиперкератозов – так называемый симптом «куриного глаза» – симптом Clavi (рис. 35).



Рис. 35. Изъязвление в области гиперкератоза – симптом «куриного глаза»

При молоткообразной деформации дистального межфалангового сустава часто имеется гиперкератоз на плантарно-торцевой поверхности ногтевой фаланги и болевой синдром локализуется в области ногтевой пластинки (рис. 36).



Рис. 36. Гиперкератоз в области плантарно-торцевой поверхности ногтевой фаланги

При когтеобразной деформации средних пальцев болевой синдром локализуется в области головок плюсневых костей, где могут формироваться натоптыши (рис. 37).



Рис. 37. Натоптыши в области головок плюсневых костей

Клиническое исследование начинается со сбора анамнеза – очень часто только сбор анамнеза уже позволяет заподозрить диагноз и решить проблему в нужном направлении. Любое исследование пациента начинается с тщательного осмотра обеих стоп, проведения клинических тестов. Диагностика включает осмотр обеих стоп в положении стоя (рис. 38), а затем в положении лежа (сидя) (рис. 39). Осмотр в положении стоя позволяет оценить состояние таза, оси нижних конечностей и положение стоп. При этом необходимы «свободные» ноги – то есть необходимо снять брюки, колготки, чулки, все повязки и наклейки.



Рис. 38. Осмотр стоп в положении стоя



Рис. 39. Осмотр стоп в положении сидя

ГЛАВА 3. КЛАССИФИКАЦИЯ ДЕФОРМАЦИЙ СРЕДНИХ И ПЯТОГО ПАЛЬЦЕВ СТОПЫ

В отечественной литературе известна классификация деформации средних пальцев стопы (кроме первого и пятого), предложенная Кусликом М.И. 1958 г., который на основании клинико-рентгенологической картины разделил все искривления пальцев только в сагиттальной плоскости по тяжести деформации на три степени:

I степень – искривление, при котором палец может быть пассивно полностью выпрямлен. Рентгенологические соотношения в плюснефаланговом суставе не нарушены.

II степень – палец пассивно не может быть полностью выправлен, но соотношения в плюснефаланговом суставе остаются еще правильными.

III степень – фиксированное искривление пальца, попытка выпрямить его не эффективна. В плюснефаланговом суставе имеется подвывих или вывих пальца к тылу.

Классификация Куслика М.И. касается только молоткообразной деформации средних пальцев и не полностью отражает клинические и рентгенологические изменения деформированных пальцев.

В 1992 г. Савинцевым А.М. предложена своя классификация молоткообразной деформации средних пальцев:

По локализации деформации на пальцах:

- II, III, IV пальцы

По виду деформации:

- сгибательный
- разгибательный
- разгибательно-сгибательный

По локализации деформированных суставов:

- плюснефаланговый
- проксимальный межфаланговый
- дистальный межфаланговый

По степени выраженности деформации:

- частично фиксированная
- фиксированная

По характеру нарушений в суставах:

- подвывих
- вывих
- девиация (вальгусная, варусная)

По характеру омоололости на тыле пальца:

- болезненная
- безболезненная

По степени опущения головки соответствующей плюсневой кости:

- с метатарзалгией
- без метатарзалгии

Данная классификация также касается только молоткообразной деформации средних пальцев и не затрагивает другие виды деформаций средних пальцев и того существующего многообразия деформаций, и деформаций пятого пальца стопы.

Мы придерживаемся классификации, предложенной в немецкоговорящих странах, основанной на неправильном положении в суставах пальца, плоскости деформации и функционального состояния пальца.

Молоткообразный палец

Деформация может затрагивать один, два или три пальца. У 77% пациентов молоткообразная деформация затрагивает только второй палец.

Молоткообразная деформация может быть эластичной (не фиксированной, не ригидной) и ригидной (фиксированной). Ригидная деформация пальца сопровождается наличием гиперкератоза по тыльной поверхности проксимального межфалангового сустава, которая иногда сопровождается изъязвлением (симптом «глаз курицы» – Clavi). Наличие гиперкератозов на тыльной поверхности средних пальцев в проекции проксимальных межфаланговых суставов свидетельствует о фиксированных деформациях пальцев (Sagt R.A. и Jugar D.W., 1980 г.; Jiminees A.J. и Coree S.V., 1987 г.).

Когтеобразный (когтистый палец)

Деформация может затрагивать один или несколько средних пальцев. Наиболее тяжелым вариантом является сочетание молоткообразной и когтеобразной деформации.

Коррекция когтеобразной деформации средних пальцев стопы предусматривает первым этапом устранение подвывиха или вывиха в плюснефаланговом суставе, то есть переводом её в молоткообразную деформацию, и следующим этапом коррекцию молоткообразной деформации.

Молоткообразный палец дистального межфалангового сустава (палец колотушка, Mallet)

Патология характеризуется сгибательной деформацией в дистальном межфаланговом суставе, которая может быть нефиксированной и фиксированной (контрактура) и сопровождается в ряде случаев формированием натоптыша на торцевой поверхности ногтевой фаланги.

Варусно-молоткообразный, вальгусно-молоткообразный (перекрещенный) палец

Деформация затрагивает, как правило, второй палец, но может быть и комбинация с третьим и/или четвертым пальцами (рис. 80).

Степень перекрещивания может быть также разной – от незначительного наслоения только ногтевой фаланги до наслоения основной фаланги. Встречаются варианты перекреста третьего на второй и четвертого на третий палец. При данной патологии всегда имеется повреждение плантарной пластины.



Рис. 80. Варианты перекрещивающихся пальцев

Отмечаются варианты наложения как второго пальца на первый, так и первого пальца на второй. Данная ситуация встречается гораздо реже (рис. 81).



Рис. 81. Варианты перекрещивания первого пальца на второй

Вывихнутый, кривой, «кучерявый» палец (рис. 82).

Деформация врожденная и затрагивает практически всегда четвертые и реже пятые пальцы обеих стоп.



Рис. 82. Вывихнутый четвертый палец

Вальгусная или варусная деформация (девиация) средних пальцев (рис. 83 а, б, в).

Данная деформация сопровождается всегда вальгусной деформацией первого пальца. При вальгусной девиации всего переднего отдела стопы вершина деформации может находиться в среднем отделе стопы (в плюснеклиновидном сочленении) либо при девиации того или иного пальца в проксимальном или дистальном межфаланговом суставах. Кроме того, реже встречается варусная девиация средних пальцев, которая также сопровождается вальгусной деформацией первого пальца. Этим и определяется уровень корригирующей остеотомии. Данный вид деформации в ряде случаев проявляется только в положении нагрузки. Как правило, девиация пальца сопровождается молоткообразной

ригидной или молотко-когтеобразной деформацией, что усугубляет имеющуюся ситуацию. В области проксимальных межфаланговых суставов могут быть гиперкератозы, иногда с изъязвлениями. Также часто в клинической картине наблюдается метатарзалгия с натоптышами под головками плюсневых костей.



Рис. 83 а. Девиация вальгусная средних пальцев



Рис. 83 б. Девиация вальгусная средних пальцев и первого пальца (положение стоя)



Рис. 83 в. Средние пальцы – варусная девиация средних пальцев

Надо сказать, что деформация средних пальцев весьма и весьма многогранна и вариабельна.

Коррекция варусно/вальгусно-молоткообразной деформации пальца

Варусно/вальгусно-молоткообразный палец с наложением его на первый или другие средние пальцы – при данной патологии с нестабильностью плюснефалангового сустава и положительном тесте выдвижного ящика можно использовать все мероприятия как при когедобразном пальце в комбинации с реконструкцией плантарной пластины. Операция реконструкции плантарной пластины технически достаточно трудна и требует специального инструментария (рис. 130). Компанией Arthrex разработан специальный инструментарий, позволяющий работать в условиях ограниченного пространства и плохой визуализации, что позволяет выполнить восстановление плантарной пластины относительно малоинвазивно.

После артротомии плюснефалангового сустава с помощью ранорасширителя, введенного в головку плюсневой кости и основание основной фаланги, сустав «раскрывается». Визуализируется повреждение плантарной пластины, она прошивается и фиксируется к основанию основной фаланги чрескостно через проведенные каналы. Тем самым устраняется подвывих или вывих пальца. При этом по показаниям может быть выполнена Вайль остеотомия плюсневой кости.

При перекрещивающейся вальгусно/варусно-молоткообразной деформации средних пальцев, сопровождающихся повреждением плантарной пластины, операцией выбора может быть выполнение подголовчатой остеотомии плюсневых костей по Helal, которая была предложена в 1975 г. Данная операция технически проще, чем операция по восстановлению поврежденной плантарной пластины или различных видов сухожильной пластики и не требует дополнительного инструментария (рис. 131 а и б).

Если не удастся выполнить реконструкцию плантарной пластины, возможно транспозиция сухожилия короткого разгибателя пальца (рис. 132 а и б), пластика сухожилия разгибателя якорными нитями, лавсановыми нитями (рис. 133 а и б). При пластике сухожилия и нити проводятся под глубокой поперечной связкой. Поскольку эти виды деформации пальца сопровождаются ригидной молоткообразной деформацией, то выполняется артродез проксимального межфалангового сустава.

Данные операции достаточно трудоемки, особенно при коррекции нескольких пальцев. Поэтому при коррекции данного вида

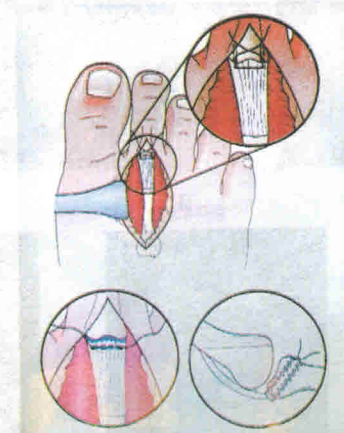
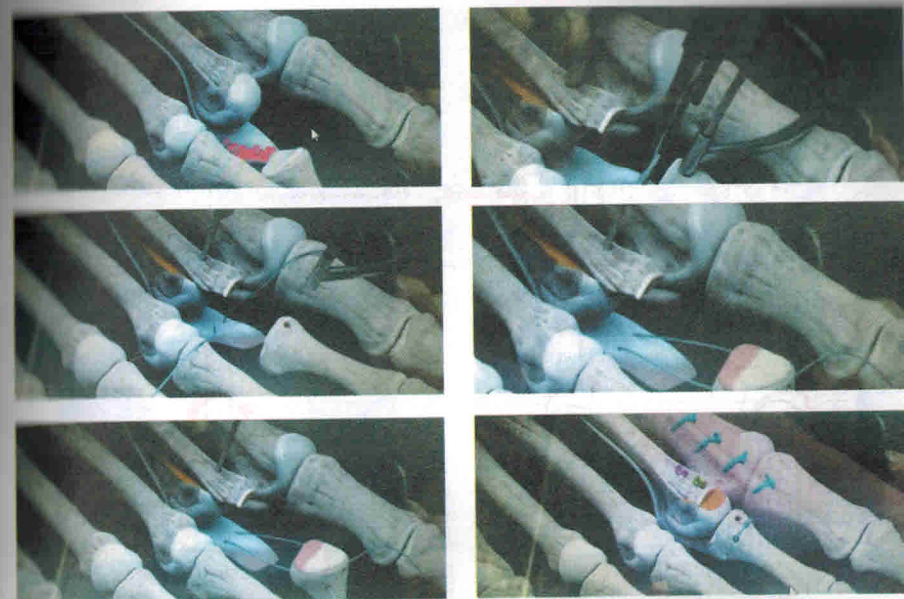


Рис. 130. Шов плантарной пластины

деформации у пациентов старше 60 лет может использоваться резекция головки и основания основной фаланги с фиксацией пальца интрамедуллярно трансартикулярно по оси спицей Киршнера с проведением ее в соответствующую плюсневую кость. Срок фиксации не менее четырех недель.

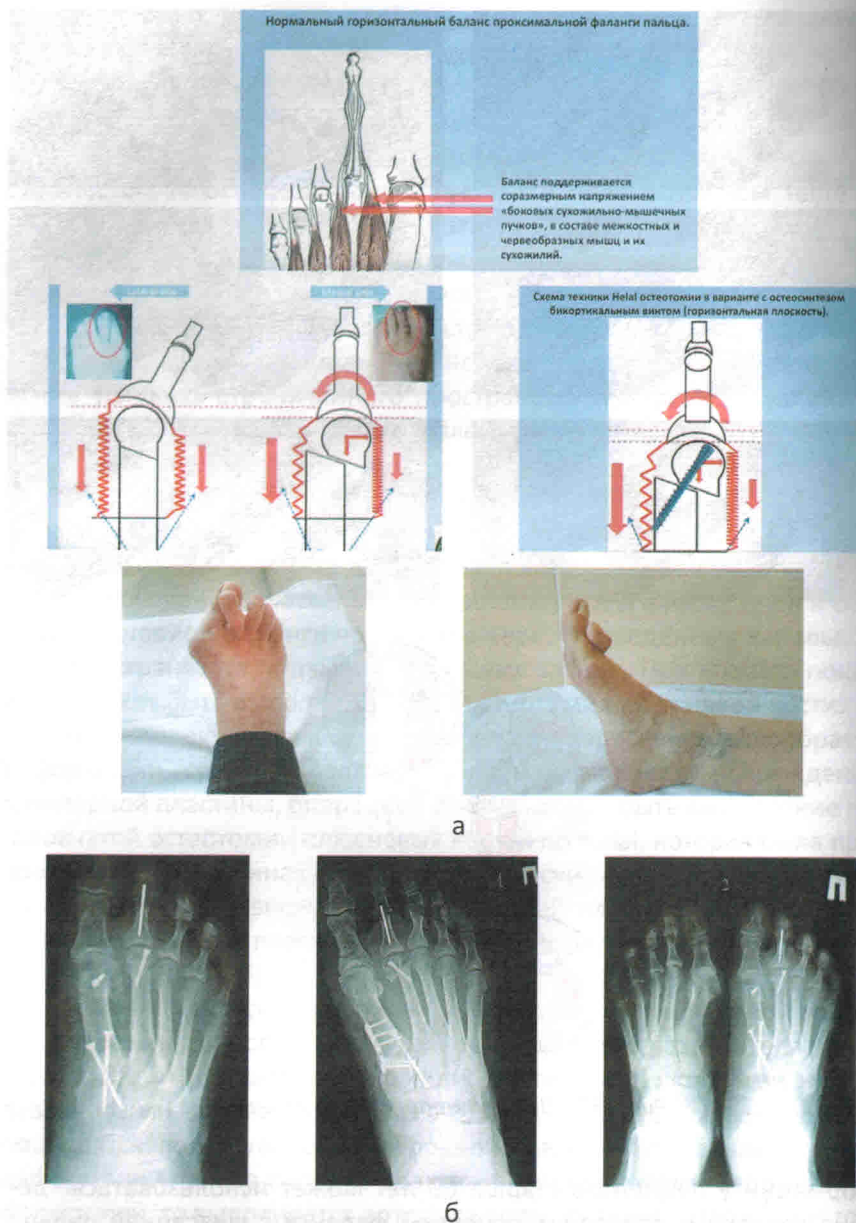


Рис. 131 а и б. Схема операции, фото стоп и рентгенограмма – коррекция молоткообразно-варусной ригидной наплавающейся деформации второго пальца (схема операции Hehal заимствована из работы Мазалова А.В.)

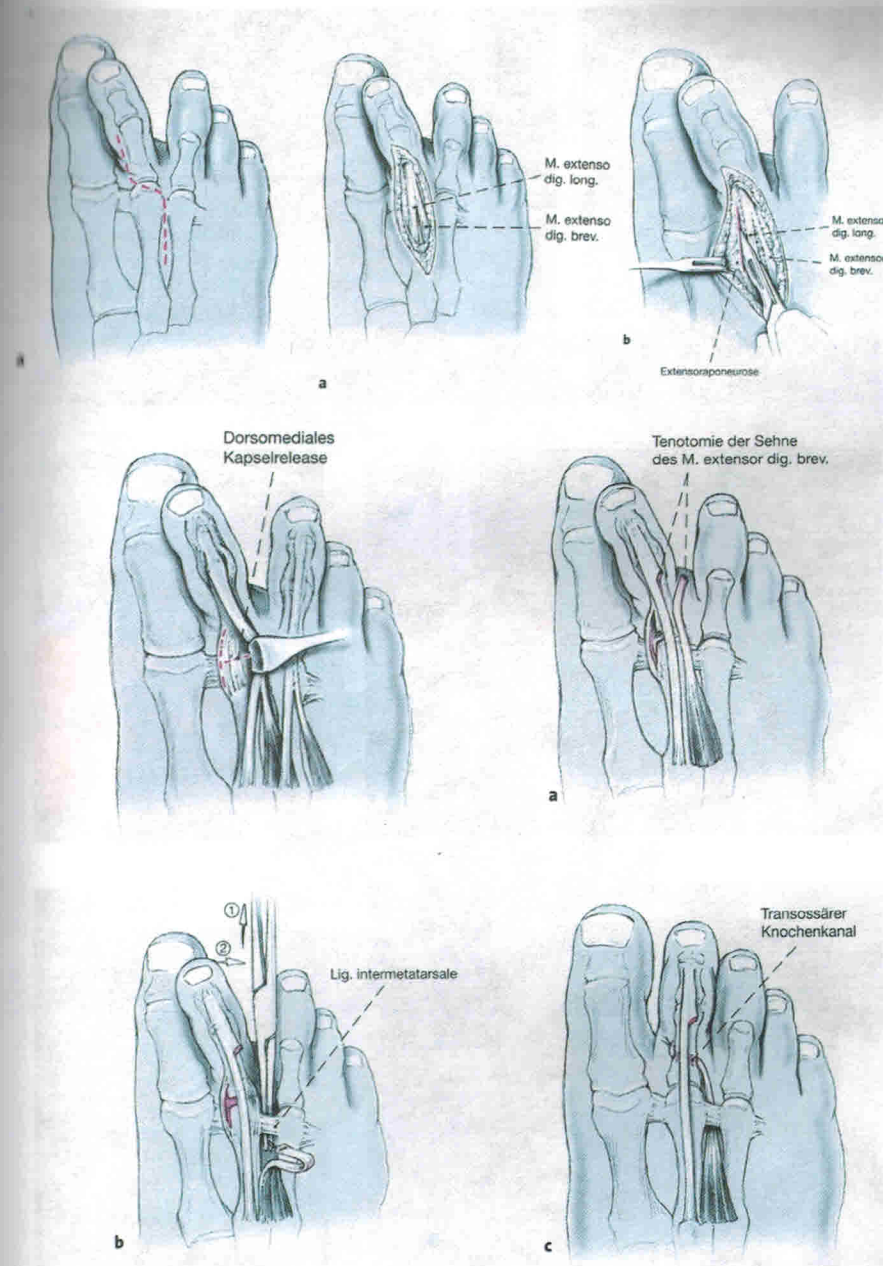


Рис. 132 а. Схема транспозиции сухожилия короткого разгибателя пальца

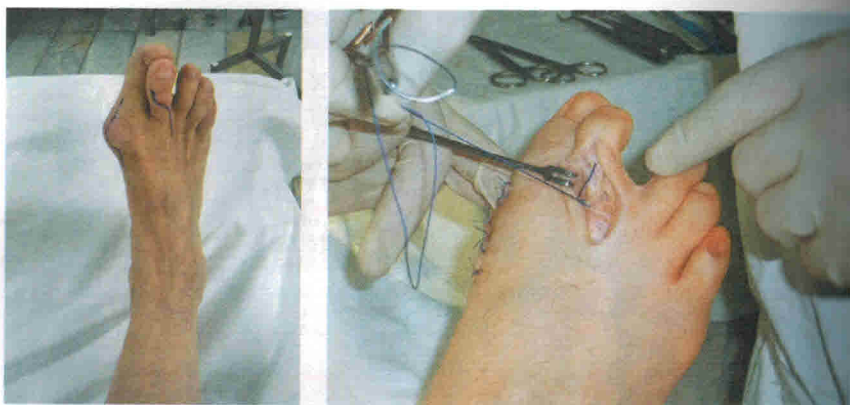


Рис. 132 б. Фото стопы в ходе операции транспозиции сухожилия

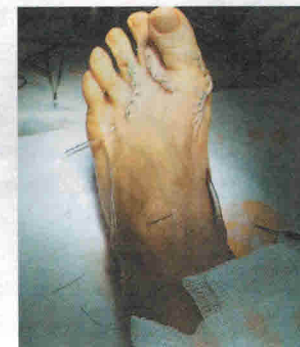
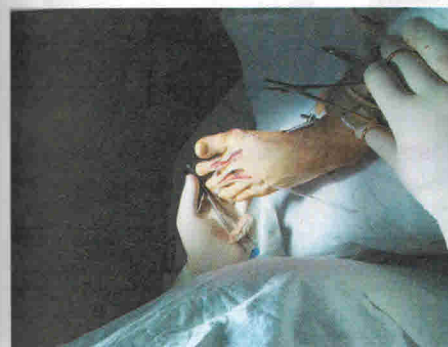


Рис. 132 б. Фото стопы в ходе операции транспозиции сухожилия

Остеотомия диафизарная пятой плюсневой кости по Scarf

Остеотомия Scarf была предложена для коррекции вальгусной деформации первого пальца Barouk L.S. в 1991 году. В последующем стала применяться для остеотомии пятой плюсневой кости при коррекции варусной деформации пятого пальца. При широкой по диаметру пятой плюсневой кости мы применяем данный вид остеотомии для коррекции варусной деформации пятого пальца с фиксацией фрагментов двумя мини-шурупами Д 1,5 мм (рис. 145).

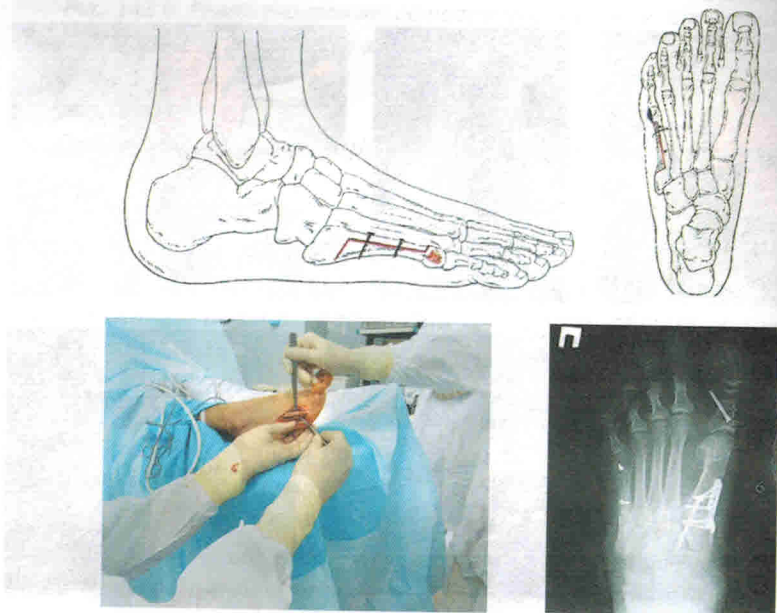


Рис. 145. Схема операции, фото стопы в ходе операции и рентгенограмма стопы после операции

Проксимальная Chevron остеотомия пятой плюсневой кости.

Проксимальная Chevron остеотомия пятой плюсневой кости с фиксацией её к четвёртой плюсневой кости двумя шурупами (рис. 146 а, б, в) выполнялась по методике, предложенной нами (патент Р.Ф. № 2323696 от 10/5-2008 г.). Остеотомия представляет бипланарную остеотомию основания пятой плюсневой кости с углом открытым дистально,

угол между ножками остеотомии от 90 до 110 градусов. Преимущества данной методики – дистальный шуруп, имеющий спонгиозную резьбу, позволяет дозированно изменять и контролировать величину метатарзального угла между четвертой и пятой плюсневыми костями. После достижения необходимой коррекции проксимальнее вводится шуруп с вертикальной резьбой для стабилизации достигнутой коррекции. Обязательным компонентом операции является резекция экзостоза головки пятой плюсневой кости по латеральной поверхности ее по Shede.

В последующем мы отказались от данного вида операции в пользу диафизарных остеотомий Ludloff и Scarf, в связи с тем, что имели несколько осложнений после проксимальной остеотомии, связанные с имплантатами – перелом имплантата, перелом четвертой плюсневой кости, формирование экзостозов по ходу имплантата.

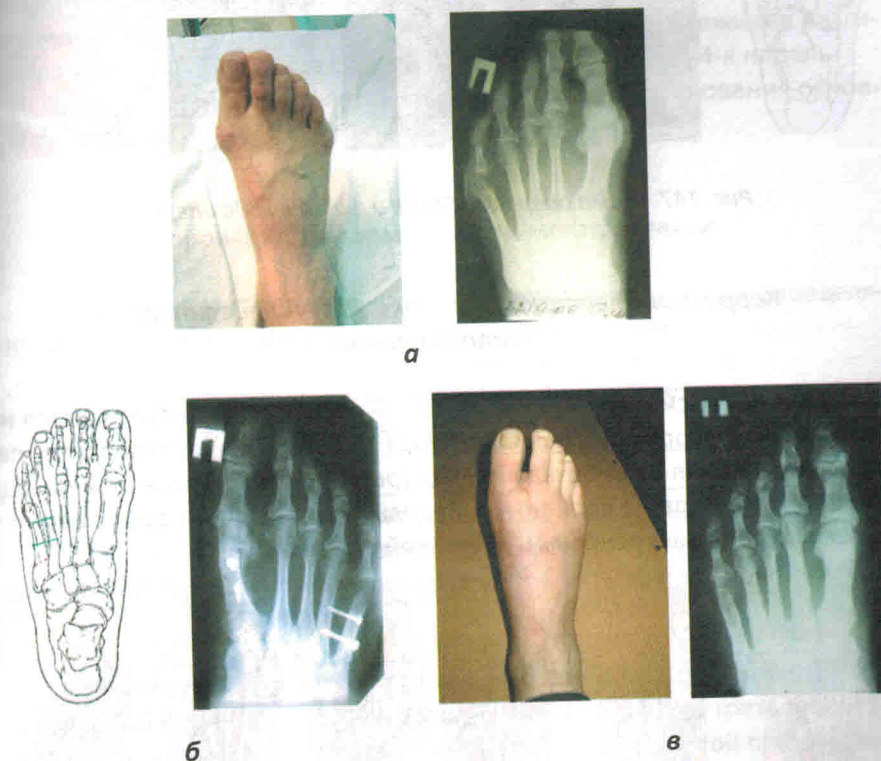


Рис. 146. Фото стопы и рентгенограмма до операции (а), схема операции и рентгенограмма после операции (б), фото стопы и рентгенограмма через два года после операции (в)

Операция Shede на пятой плюсневой кости.

У пациентов старше 75 лет с целью уменьшения объема оперативного лечения производили резекцию экзостоза головки пятой плюсневой кости по латеральной поверхности ее по Shede в качестве паллиативной операции (рис. 147).



Рис. 147. Схема операции Shede и фото в ходе операции

Коррекция элевационной и флексионной деформации пятого пальца

При нефиксированной надлежащей (пятый палец наслаивается на четвертый) деформации (элевационная деформация) производится перенос сухожилия разгибателя пальца (рис. 148 а б) с фиксацией пальца спицей Киршнера на срок до 4-х недель. При ригидной деформации – показана резекция основания основной фаланги.

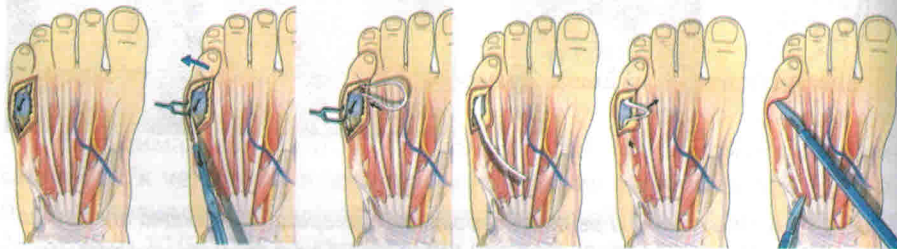


Рис. 148 а. Схема транспозиции сухожилия длинного разгибателя пальца



Рис. 148 б. Фото операции стопы в ходе транспозиции сухожилия длинного разгибателя

При нефиксированной подлежащей (пятый палец находится под четвертым) деформации (флексионная деформация) производится тенотомия сухожилия сгибателя пальца с укорочением сухожилия разгибателя и фиксацией пальца спицей Киршнера на срок до 4-х недель.

При ригидной деформации – показана резекция основания основной фаланги.

Коррекция деформации при метатарзалгии

Объем оперативного вмешательства при метатарзалгии определяется согласно алгоритму, представленному на рис. 149.

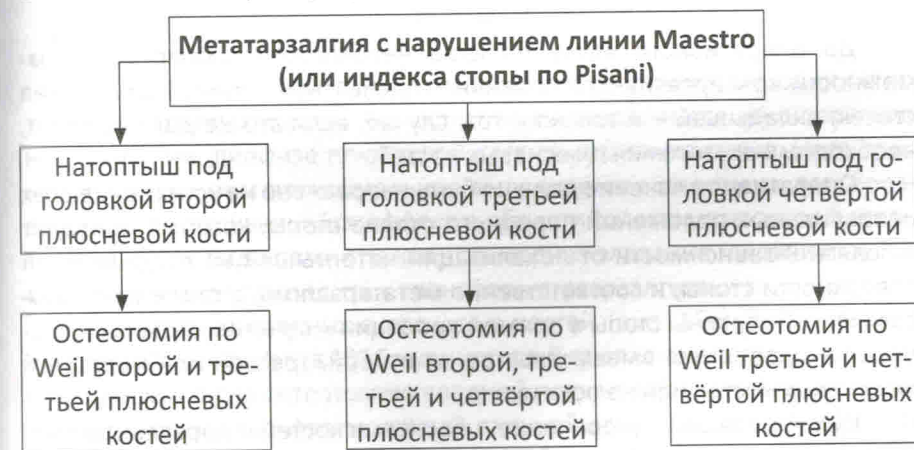


Рис. 149. Алгоритм оперативного вмешательства при метатарзалгии

ГЛАВА 5. ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИИ СРЕДНИХ И ПЯТОГО ПАЛЬЦА СТОПЫ, МЕРЫ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЕ

Стопа имеет сложное анатомическое строение, учитывая это не нужно удивляться, что после реконструктивных операций имеется достаточно много осложнений, и все они являются ятрогенными. Даже при тщательном планировании и проведении оперативного лечения могут возникать ранние и поздние осложнения. И в немалой степени это связано с большим количеством предлагаемых методик. При этом различные методики предполагают не только собственную технику выполнения операций, знание определенных нюансов, использование собственных имплантатов, объем возможной коррекции, но и разные подходы в решении настоящей проблемы. Это создает определенные трудности как в выборе тактики коррекции деформации маленьких пальцев стопы, так и в ее реализации на практике.

Возникающие ошибки и осложнения можно разделить на четыре основные группы:

- ошибки предоперационного планирования (чрезмерное расширение объема операции, неправильный выбор оперативного доступа, неправильный выбор имплантата)
- ошибки во время оперативного вмешательства
- ошибки послеоперационного ведения
- сочетанные ошибки (ошибки предоперационного планирования + ошибки во время оперативного вмешательства, ошибки оперативного вмешательства + ошибки послеоперационного периода и т.д.)

Ранние осложнения

- **Послеоперационный отек.** Послеоперационные отеки отмечаются в той или иной степени у всех пациентов, но необходимо отметить, что чем больше коррективно пальцев, чем больше разрезов на тыле стопы, тем выраженнее и длительнее могут наблюдаться отеки стоп. Учитывая, что стопа это периферический орган и часть пациентов довольно возрастные и имеют те или иные нарушения периферического кровообращения, это тоже играет роль в длительном сохранении отеков. Лечение и профилактика отеков – возвышенное положение ко-

нечности до 75% суточного времени первые три недели после операции, эластичное бинтование конечности, холод, лимфодренаж. Отказ от использования жгута у пациентов пожилого возраста с нарушением периферического кровообращения. Применение в первые два-три дня после операции у пациентов с большим объемом оперативного вмешательства препаратов улучшающих микроциркуляцию и венозное кровообращение (реополиглюкин, курантил, детралекс и т.п.). Отеки стоп могут сохраняться до 6 месяцев после операции у 70 процентов больных, о чем необходимо предупреждать пациентов (рис. 158 а и б).



а



б

Рис. 158 а и б. Отек стопы в раннем и позднем послеоперационном периоде

- **Расстройства чувствительности.** Расстройство чувствительности может быть связано как с наличием послеоперационного отека, так и повреждением межпальцевых и/или межплюсневых нервов. При уменьшении отека отмечается уменьшение чувствительных расстройств. При повреждении или раздражении межпальцевых или межплюсневых нервов чувствительные нарушения могут сохраняться достаточно долго. Чувствительные нарушения могут проявляться в виде как гипостезии, так в виде гиперэстезии, что встречается реже. Гиперэстезия причиняет пациентам больше неудобств, чем гипостезия. В лечении используются блокады с анестетиками, физиолечение (электрофорез с анальгетиками, анестетиками), иссечение послеоперационного рубца.

- **Инфекция.** Развитие инфекционных осложнений в раннем послеоперационном периоде может привести к развитию остеомиелита, удалению имплантатов, вторичному смещению остеотомированных фрагментов и рецидиву деформации. Необходимо проведение си-

стемной антибактериальной терапии, может потребоваться удаление имплантата. При инфицировании раны может потребоваться использование вакуумной терапии. Применение вакуумной терапии позволяет санировать рану, сохранить имплантат, наложить вторичные швы на рану и сохранить достигнутую коррекцию (рис. 159).

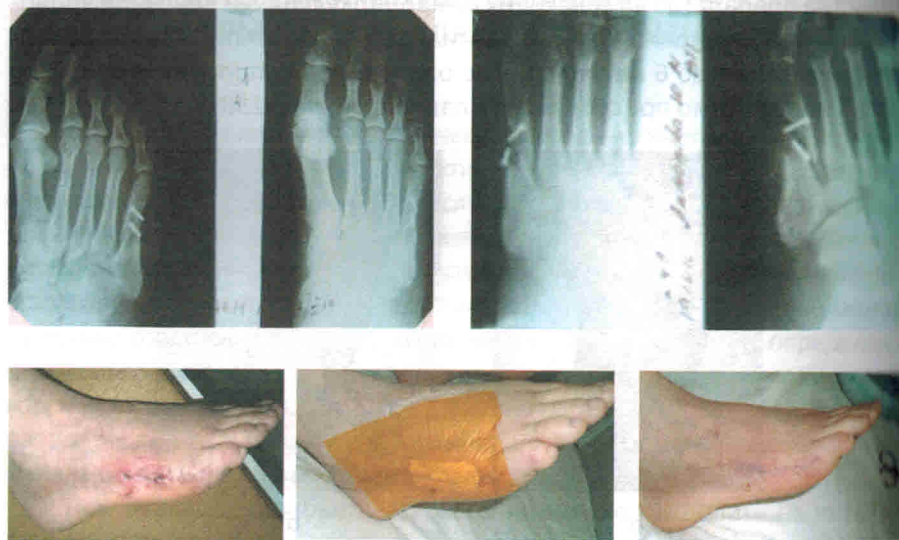


Рис. 159. Вакуумная терапия раны (патент на полезную модель РФ № 70627 «Устройство для вакуумной терапии гнойных ран» 10 февраля 2008 г.)
На фото смещение имплантатов, вторичное смещение отломков, вакуумная терапия после удаления имплантатов, заживление раны.

• **Постоперационная ишемия пальца.** После осевого исправления (вальгусной/варусной деформации) могут возникать временные нарушения кровообращения соответствующего пальца. Возможно перерастяжение сосуда с одной стороны и повышение извитости с другой, что может приводить к нарушению кровотока вплоть до развития ишемии и некроза пальца. Такие явления могут наблюдаться при коррекции перекрещивающихся пальцев и коррекции ревматоидной деформации пальцев. Необходим тщательный контроль за состоянием пальца в ближайшие часы послеоперационного периода: наблюдать за изменением цвета пальца, температуры его, чувствительности. При нарастании ишемии – удаление имеющегося имплантата, назначение спазмолитиков и дезагрегантов (рис. 160).



Рис. 160. Постоперационная ишемия пальца. Спица удалена, проводилась инфузионная терапия, сформировался сухой некроз кожи, палец сохранен

При дальнейшем развитии ишемии может развиваться сухой некроз и потребоваться ампутация части пальца или экзартикуляция его (рис. 161).



Рис. 161. Фото стоп после экзартикуляции второго пальца