

О. А. Романов¹, Е. Р. Михнович²

Корригирующий артродез первого плюснеклиновидного сустава при поперечном плоскостопии

*432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр
Вооруженных Сил Республики Беларусь¹,
Белорусский государственный медицинский университет²*

Корригирующий артродез первого плюснеклиновидного сустава выполнен 42 больным поперечным плоскостопием и hallux valgus в возрасте от 25 до 62 лет на 44 стопах. Исходы хирургического лечения изучены в срок от 7 до 20 месяцев (в среднем 13,5 месяцев). Отличные результаты получены в 47,7% случаев, хорошие – в 29,5%, удовлетворительные – в 18,1%, неудовлетворительные – в 4,7% случаев. Ключевые слова: поперечное плоскостопие, hallux valgus, первый плюснеклиновидный сустав, корригирующий артродез.

Поперечное плоскостопие является одной из наиболее распространенных деформаций стопы и встречается у 55,2 % женщин и 38,1 % мужчин [3, 4]. Оно не приводит к инвалидности как остеоартроз крупных суставов, но в запущенных случаях значительно снижает трудоспособность. Хирургическое лечение поперечного плоскостопия является одной из актуальных проблем современной ортопедии. За сто с лишним лет предложено более 200 методик оперативной коррекции деформации. Такое множество методов лечения говорит о неудовлетворенности ортопедов существующим положением вещей, заставляет их искать новые, более рациональные подходы.

Исходя из современных представлений о патогенезе поперечного плоскостопия, одной из причин его развития считается гипермобильный I плюснеклиновидный сустав. Избыточная подвижность в данном сочленении может рассматриваться как результат врожденной или приобретенной слабости капсульно-связочного аппарата стопы [5, 7, 8, 9]. Поэтому артродез I плюснеклиновидного сустава может считаться патогномичным вмешательством, устраняющим первопричину деформации переднего отдела стопы.

Впервые в мире такая операция у больного с тяжелой степенью поперечного плоскостопия была произведена 8 февраля 1910 года доктором Г. А. Альбрехтом [1] в ортопедической клинике профессора Г. И. Турнера в Военно-Медицинской Академии. За рубежом артродез I плюснеклиновидного сустава внедрил американский хирург Р. W. Lapidus в 1934 году [5, 6]. В отличие от методики Г. А. Альбрехта, автор дополнительно артродезировал между собой основания I и II плюсневых костей. Следует отметить, что первые результаты данных операций часто были неудовлетворительными ввиду отсутствия внутренней фиксации артродезируемого плюснеклиновидного сустава. Применявшаяся длительная иммобилизация нередко приводила к выраженной контрактуре I плюснефалангового сустава, а при сокращении ее сроков зачастую

развивался ложный сустав в зоне артродеза. В дальнейшем известный американский ортопед S. T. Hansen предложил фиксировать I плюснеклиновидный сустав 2 или 3 винтами, что позволило внедрить в хирургическое лечение поперечного плоскостопия принципы стабильно-функционального остеосинтеза и улучшить результаты коррекции деформации [5, 6, 8].

Материал и методы

С 2004 по 2007 годы в ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь» и УЗ «6-я городская клиническая больница» г. Минска выполнено 44 артродеза I плюснеклиновидного сустава у 42 больных (40 женщин и 2 мужчин) в возрасте от 25 до 62 лет. Все пациенты имели среднюю или тяжелую степень поперечного плоскостопия и предъявляли жалобы на деформацию стоп, боли при нагрузках, повышенную утомляемость, затруднения в подборе обуви.

Для определения объема оперативного вмешательства проводили тщательное предоперационное планирование. Обследование включало рентгенографию стоп в прямой и боковой проекции, в том числе под нагрузкой, а также рентгенографию в аксиальной проекции. На рентгенограмме в прямой проекции измеряли угол I межплюсневого промежутка, угол наружного отклонения I пальца, угол наклона суставной фasetки головки I плюсневой кости, длину первого и второго лучей стопы [7]. На аксиальной рентгенограмме, выполненной на специальной подставке, оценивали степень пронации I плюсневой кости и смещение сесамовидного комплекса I плюснефалангового сустава [2]. Боковая проекция под нагрузкой весом тела позволяла выявить сопутствующее продольное плоскостопие и установить степень его выраженности.

Показанием к проведению артродеза I плюснеклиновидного сустава служил гипермобильный первый луч стопы при поперечном плоскостопии средней и тяжелой степени. Гипермобильность определяли следующим способом: одной рукой удерживали II-IV плюсневые кости, а второй рукой смещали I плюсневую кость в вертикальной плоскости (вверх-вниз). Смещение на толщину I пальца больного и более служило признаком гипермобильности первого луча стопы [5, 9].

В случаях значимого укорочения I плюсневой кости, возникающего после резекции суставных концов I плюснеклиновидного сустава, производили костно-пластический удлиняющий артродез данного сустава с целью профилактики метатарзалгии под головками II-III плюсневых костей. При сопутствующей фиксированной молоткообразной деформации средних пальцев с вывихами или подвывихами в плюснефаланговых суставах и изначально «короткой» I плюсневой кости, наряду с артродезом, выполняли укорачивающие остеотомии II-III плюсневых костей.

Техника операции

Положение больного на спине с подушкой под оперируемой стопой. Операция выполнялась под пневматическим кровоостанавливающим жгутом, наложенным в средней трети голени. Разрезом по медиальной поверхности

стопы от плюснефалангового до плюснеклиновидного суставов осуществлялся доступ к медиальной поверхности I плюсневой кости и прилежащим суставам. Выкраивался треугольный лоскут из медиального отдела капсулы плюснефалангового сустава, по линии Гейбаха выполнялась резекция экзостоза головки I плюсневой кости. Через разрез в I межплюсневом промежутке осуществлялся доступ к латеральной поверхности плюснефалангового сустава и выполнялся его латеральный релизинг (выделялось и пересекалось сухожилие поперечной головки мышцы, приводящей большой палец, рассекалась капсула сустава над латеральной сесамовидной косточкой, выполнялась мобилизация сесамовидного комплекса).

Из медиального доступа вскрывался I плюснеклиновидный сустав, освобождались суставные концы плюсневой и медиальной клиновидной костей. Долотом резецировался суставной хрящ основания I плюсневой кости вместе с субхондральной пластинкой, перпендикулярно II плюсневой кости выполнялась клиновидная резекция медиальной клиновидной кости с основанием клина, обращенным латерально. При сопутствующем продольном плоскостопии клин резецировался с основанием, направленным еще и в сторону подошвы. В показанных случаях дополнительно проводилась и супинация I плюсневой кости с помощью спицы, введенной в нее на уровне середины диафиза. После придания правильного положения I плюсневой кости осуществлялась провизорная фиксация плюснеклиновидного сустава спицей, выполнялись контрольные рентгенограммы, сустав фиксировался 2 винтами по методике S. T. Hansen [5, 6]. Наружное отклонение I пальца устранялось натяжением треугольного медиального лоскута капсулы плюснефалангового сустава.

В случаях ригидной молоткообразной деформации средних пальцев стопы при изначально «короткой» I плюсневой кости дополнительно выполнялись укорачивающие остеотомии II-III плюсневых костей. Разрезом во втором межплюсневом промежутке осуществлялся доступ к проксимальным отделам II и III плюсневых костей. Линия остеотомии начиналась на тыльной поверхности основания плюсневой кости и направлялась кпереди и в сторону подошвы. Дистальный отломок смещался по линии остеотомии проксимально и к тылу. При этом происходило укорочение кости и тыльная девиация ее головки, что позволяло устранить подвывих или вывих пальца в плюснефаланговом суставе. Место остеотомии фиксировалось винтом.

Раны послойно ушивались наглухо, проводилась иммобилизация задней гипсовой шиной от кончиков пальцев до средней трети голени с гипсовым корректором положения I пальца. После снятия швов на 12-14 сутки накладывалась гипсовая повязка по типу башмачка с каблучком и хорошо отмоделированным сводом стопы, позволяющая выполнять движения в голеностопном суставе. Дозированная нагрузка на стопу разрешалась через 2 недели после операции, иммобилизация продолжалась в течение 2 месяцев. С первых дней больным рекомендовалась разработка движений в плюснефаланговом суставе.

Результаты и обсуждение

Обследование наших пациентов показало, что угол наружного отклонения I пальца до операции составлял от 23° до 52° (в среднем $37,5^{\circ}$), а угол первого межплюсневого промежутка колебался от 12° до 21° (в среднем $16,5^{\circ}$). Сравнительное измерение на прямых рентгенограммах длины лучей стопы по методике Clapham [10] показало, что в 34 случаях длина первого луча превышала длину второго на 2-13 мм (в среднем на 5,7 мм). В 4 наблюдениях отмечено удлинение второго луча в пределах 2-4 мм (в среднем 3 мм), а в 6 случаях констатирована равная длина обоих лучей.

На аксиальных рентгенограммах переднего отдела стопы во всех случаях выявлено смещение сесамовидного комплекса I плюснефалангового сустава в сторону межплюсневого промежутка. В 8 наблюдениях отмечена выраженная протрузия головок средних плюсневых костей в подошвенную сторону. Пронация I плюсневой кости в норме, по данным различных авторов [4, 5], составляет от 3° до 14° . В наших наблюдениях она колебалась от 0° до 25° (в среднем $9,4^{\circ}$), при этом избыточная пронация (свыше 14°) была констатирована в 14 случаях из 44. Поэтому у данной категории больных в ходе выполнения артрореза I плюснеклиновидного сустава осуществляли деротацию (супинацию) I плюсневой кости на необходимую величину, составившую от 5° до 11° .

При сопутствующем продольном плоскостопии II-III степени, выявленном на боковых рентгенограммах стопы под нагрузкой, у 9 пациентов по ходу операции дополнительно осуществляли подошвенную флексию I плюсневой кости путем иссечения клина в области плюснеклиновидного сустава, основанием обращенного не только кнаружи, но и в подошвенную сторону.

Как известно, при укорочении первого луча стопы, а также одинаковой длине первого и второго лучей, головка II плюсневой кости несет повышенную нагрузку, что может привести в дальнейшем к появлению болевого синдрома (метатарзалгии) и натоптышей на подошве [7, 10]. Поэтому одной из задач реконструктивной операции при поперечном плоскостопии является снятие избыточной нагрузки с головок средних плюсневых костей. Поставленная задача может быть достигнута либо удлинением I, либо укорочением II-III плюсневых костей. Поскольку при выполнении классического артрореза I плюснеклиновидного сустава I плюсневая кость всегда укорачивается на 3-5 мм, то с целью удлинения первого луча и профилактики метатарзалгии в послеоперационном периоде, при исходной равной длине первого и второго лучей стопы и отсутствии молоткообразной деформации средних пальцев применяли костно-пластический удлиняющий артрорез I плюснеклиновидного сустава. Костную пластику резецируемого сустава осуществляли аутотрансплантатом, сформированным из удаленного экзостоза головки I плюсневой кости, и выполнили у 3 пациентов.

При наличии молоткообразной деформации II-III пальцев с тыльно-латеральным подвывихом или вывихом в плюснефаланговых суставах, наряду с проведением артрореза I плюснеклиновидного сустава по классической методике, дополнительно выполняли косую проксимальную

укорачивающую остеотомию II-III плюсневых костей со смещением дистальных фрагментов проксимально и к тылу. Это приводило, во-первых, к их укорочению, а во-вторых, к смещению головок к тылу, что снимало с них избыточную нагрузку и увеличивало нагрузку на I плюсневую кость. Одновременно достигалось ослабление капсульно-связочного аппарата плюснефаланговых суставов, что, наряду с резекцией головки основных фаланг при ригидной молоткообразной деформации, или вмешательством на сухожилиях разгибателей пальцев при нефиксированной деформации, способствовало устранению вывиха и восстановлению конгруэнтности плюснефаланговых суставов. Описанный объем хирургического пособия проведен у 3 больных с ригидной молоткообразной деформацией II-III пальцев, сопровождавшейся подвывихами в плюснефаланговых суставах.

В 5 случаях выраженной деформации (вальгусное отклонение I пальца больше 40°) с подошвенной протрузией головок средних плюсневых костей, для устранения вывихов в плюснефаланговых суставах выполнена частичная моделирующая резекция головок II-V плюсневых костей, а также операция Брандеса для коррекции положения I пальца.

У 2 пациенток при значительном отклонении пятого луча стопы кнаружи, наряду с артродезом I плюснеклиновидного сустава, произведена варизирующая остеотомия основания V плюсневой кости с фиксацией спицами Киршнера.

Исходы хирургической коррекции изучены в срок от 7 до 20 месяцев (в среднем 13,5 месяцев). При обработке результатов оперативного лечения применялась Рейтинговая шкала послеоперационного обследования больного Американского ортопедического общества стопы и голеностопного сустава [7].

Угол I межплюсневого промежутка у больных до операции находился в пределах от 12° до 21° (в среднем $16,5^\circ$), после операции – от 4° до 8° ; величина коррекции составила $8-13^\circ$ (в среднем $10,5^\circ$). Угол наружного отклонения I пальца до операции составлял от 23° до 52° (в среднем $37,5^\circ$), после операции – от 14° до 22° ; достигнута коррекция от 9° до 30° (в среднем $19,5^\circ$). Примером успешной хирургической коррекции может являться одно из наших наблюдений (рис.).



А

Б

Рис. Корригирующий артродез I плюснеклиновидного сустава в сочетании с варизирующей остеотомией основания V плюсневой кости у больной Г., 66 лет: а – до операции; б – через 2 года после вмешательства

Следует отметить, что до 3-4 месяцев у многих больных сохранялась постиммобилизационная контрактура I плюснефалангового сустава, что затрудняло функцию переката при ходьбе. Поэтому в последнее время особое внимание обращали на разработку движений в суставе сразу после операции. Все пациенты приступили к трудовой деятельности в среднем через 2,5 месяца, а активный образ жизни начали вести в срок от 3 до 5 месяцев в зависимости от объема оперативного вмешательства.

В результате, отличные исходы получены в 47,7% случаев, хорошие – в 29,5%, удовлетворительные – в 18,1%, а неудовлетворительные результаты – в 4,7% наблюдений. Неудовлетворительные исходы отмечены в начальном периоде работы у 2 пациентов с углом наружного отклонения I пальца стопы более 45° , заключались в рецидиве hallux valgus после вмешательства и были связаны с отказом больных от резекции основания I пальца по Брандесу при планировании операции. Впоследствии эти пациенты оперированы повторно с благоприятным анатомическим и функциональным результатом.

Выводы

1. Артродез I плюснеклиновидного сустава является одним из эффективных вмешательств, позволяющих корригировать патологическое положение I плюсневой кости в трех плоскостях. Выполнение данной операции показано при поперечном плоскостопии средней и тяжелой степени (I межплюсневый угол более 15°) в сочетании с гипермобильностью первого луча стопы.
2. С целью профилактики метатарзалгии под головками средних плюсневых костей при значительном укорочении первого луча, возникающем после резекции суставных концов, целесообразно выполнение костно-пластического удлиняющего артродеза I плюснеклиновидного сустава с использованием аутооттрансплантата из удаленного экзостоза головки I плюсневой кости.

3. Сопутствующая фиксированная молоткообразная деформация II-III пальцев с вывихами или подвывихами в плюснефаланговых суставах в сочетании с изначальным укорочением I плюсневой кости, наряду с артродезом, требует выполнения укорачивающих остеотомий средних плюсневых костей.

Литература

1. Альбрехт, Г.А. К патологии и лечению hallucis valgi // Русский врач. – 1911. – Т. 10, № 1. – С. 14-19.
2. Васильев, Н.А., Левченко, В.О. Некоторые новые данные рентгенодиагностики поперечной распластанности переднего отдела стопы // Вестн. рентгенологии и радиологии. – 1984. – № 3. – С. 42-45.
3. Кузьмин, В.И. Оперативное лечение больных с поперечным плоскостопием, Hallux Valgus: проектирование медицинского технологического процесса // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2003. – № 1. – С. 67-71.
4. Юсевич, Я.С., Кисельков, А.В. Оперативная стабилизация скелета переднего отдела стопы при поперечном плоскостопии // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1966. – № 6. – С. 39-44.
5. Bednarz, P. A., Manoli Arthur II. Modified Lapidus procedure for the treatment of hypermobile hallux valgus // Foot Ankle Int. – 2000. – Vol. 21, N. 10. – P. 816-821.
6. Coetzee, C. The Lapidus procedure as salvage after failed surgical treatment of hallux valgus // J. Bone Jt. Surg. – 2004. – Vol. 86-A, N. 1. – P. 30-36.
7. Coughlin, M. J. Juvenile hallux valgus: etiology and treatment (R. A. Mann award) // Foot Ankle Int. – 1995. – Vol. 16, N. 11. – P. 682-697.
8. Ferrari, J. A radiographic study of the relationship between metatarsus adductus and hallux valgus // Foot Ankle Surg. – 2003. – Vol. 42, N. 1. – P. 324-331.
9. Faber, F. Role of first ray hypermobility in the outcome of the Lapidus procedure // J. Bone Jt. Surg. – 2004. – Vol. 86-A, N. 3. – P. 486-495.
10. Grebing, B. Evaluation of Morton's theory of second metatarsal hypertrophy // J. Bone Jt. Surg. – 2004. – Vol. 86-A, N. 7. – P. 1375-1386.