

ТАРАННО-ЛАДЬЕВИДНЫЙ АРТРОДЕЗ В СОЧЕТАНИИ С МЕДИАЛИЗИРУЮЩЕЙ ОСТЕОТОМИЕЙ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ В ЛЕЧЕНИИ ПЛОСКО-ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СТОПЫ

Г.О. Дубовик¹, Н.В. Загородний¹, В.Г. Процко¹, Б.Г. Бутаев², С.К. Тамоев¹

¹ГОУ ВПО «Российский университет дружбы народов»,
ректор – академик РАО, д.м.н. профессор В.М. Филиппов
²ГКБ №79. главный врач – д.м.н. А.Г. Косяченко
Москва

Цель исследования – оценка результатов применения таранно-ладьевидного артродеза в сочетании с медиализирующей остеотомией пяточной кости для хирургической коррекции плосковальгусной деформации стоп.

В период с февраля 2008 по декабрь 2011 г. было прооперировано 14 пациентов с плосковальгусной деформацией стоп. Средний возраст пациентов составил 45,5 лет. В 90% случаев операции проводились на одной стопе, а в 10% – на двух стопах с интервалом в один год. Всех больных оценивали перед операцией по шкале Американского ортопедического общества стопы и голеностопного сустава (AOFAS).

По шкале AOFAS улучшение составило в среднем от 41 балла до оперативного лечения до 84,2 при последующем обследовании. Рентгенография показала среднее уменьшение угла продольного свода в 12° и среднее уменьшение таранно-пяточного угла до 38°, увеличение высоты свода на 5 мм.

Согласно проведенным нами исследованиям, таранно-ладьевидный артродез в сочетании с медиализирующей остеотомией пяточной кости является оптимальным методом коррекции плоско-вальгусной деформации стопы.

Ключевые слова: плосковальгусная деформация стопы, артродез, остеотомия пяточной кости.

TALONAVICULAR JOINT ARTHRODESIS AND MEDIAL DISPLACEMENT CALCANEAL OSTEOTOMY FOR TREATMENT OF PATIENTS WITH PLANOVALGUS DEFORMITY

G.O. Dubovik¹, N.V. Zagorodniy¹, V.G. Protsko¹, B.G. Butaev², S.K. Tamoev¹

¹Peoples' Friendship University of Russia
²Municipal clinical Hospital №79
Moscow

The aim of this study was to assess the results of talonavicular joint arthrodesis and medial displacement calcaneal osteotomy for surgical correction of *pes planovalgus*.

Fourteenth patients with a *pes planovalgus* deformity were underwent surgery from February 2008 to December 2011. The mean age was 45.5. In 90% of cases, operations were performed on one foot, and 10% of cases at two feet. All patients were assessed before the operation with the scale of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS).

According to the AOFAS scale, the average improvement was 41 before the operation had reached values of 84.2 after the operation. Radiography showed an average decrease in the angle of the longitudinal arch from 12 and an average decrease in the angle of deviation between the vehicle collision and the calcaneus to 38°, increasing the height of a set of 5 mm.

This combination of procedures allows greater correction and stability than either procedure performed alone, and provides a viable alternative to triple arthrodesis.

Key words: arthrodesis, calcaneal osteotomy, tibialis posterior tendinitis.

Дисфункция сухожилия задней большеберцовой мышцы и связанное с ним плоскостопие являются одной из основных форм деформаций стопы, особенности оперативного лечения которой вызывают много вопросов. Обзор биомеханических процессов позволяет понять формирование данного вида деформации и выбрать оптимальный вид лечения.

Задняя большеберцовая мышца относится к глубокому слою задней группы мышц голени и прикрепляется основной порцией к бугристости ладьевидной кости, а также к основным костям предплюсны и II–IV плюсневые костям. Кроме того, многочисленные волокна вплетаются в связочные структуры предплюсны, например, в волокна сухожилия *peroneus longus*. Такие осо-

бенности прикрепления задней большеберцовой мышцы объясняют ее функцию. Прикрепляясь к таранно-ладьевидному суставу, сухожилие задней большеберцовой мышцы (СЗББМ) действует как аддуктор суставов предплюсны и антагонист *m. peroneus brevis*, а также является дополнительной стабилизирующей силой, поддерживая медиальную арку.

Повреждение СЗББМ может носить как травматический, так и дегенеративный характер. Однако многие авторы считают, что травматическому разрыву сухожилия предшествуют его дегенеративные изменения, которые чаще происходят в стопе в положении пронации. Постоянная стресс-реакция приводит к микротравмам, которые, в свою очередь, становятся причиной воспалительной реакции или тендосиновита, и, как результат, снижения эластичности волокон сухожилия.

Слабость СЗББМ влечет к целому каскаду изменений в архитектонике стопы. Это проявляется при подготовке к толчковому движению, когда суставы предплюсны находятся в положении супинации, а передний отдел – в положении отведения. При нормальной функции стопы за эти изменения ответственны СЗББМ и таранно-ладьевидные связки. Однако при дисфунк-

ции СЗББМ вся нагрузка падает на связочные структуры таранно-ладьевидного сустава. Чрезмерная нагрузка приводит к растяжению связочного аппарата и, в конечном счете, к нестабильности и подвывиху в таранно-ладьевидном суставе. В отсутствие эффекта поддержки СЗББМ таранная кость меняет свою ось, находится в положении плантарной флексии, приведения и смещается кпереди, вызывая коллапс медиальной арки. Эти изменения обеспечивают клиническую картину дисфункции СЗББМ: плоскостопную деформацию и отведение переднего отдела стопы. Важно отметить, что постоянная деформация влечет за собой нарушения: от теносиновита до полного разрыва сухожилия, и от необратимого подвывиха таранно-ладьевидного сустава до последующих дегенеративных изменений в суставе.

В своей работе мы использовали классификацию дисфункции СЗББМ по К.А. Johnson и D.E. Strom [2]. Данная классификация позволяет выработать определенный алгоритм лечения деформации. При первой стадии рекомендуется применять консервативное лечение, включающее иммобилизацию, ношение ортезов, брейсов и нестероидные противовоспалительные средства (табл.).

Таблица

Классификации дисфункции СЗББМ Johnson и Storm в модификации Myerson

| Критерии оценки | Стадия | | | |
|---|--|--|--|--|
| | I | II | III | IV |
| Морфология СЗББМ | тендовагинит, тендосиновит | удлинение и дегенеративное изменение | удлинение и дегенеративное изменение | удлинение и дегенеративное изменение |
| Деформация | нет | эластичная (подгибающаяся) стопа, обратимая плоскостопная деформация, имеется небольшая пронация пятки | фиксированная необратимая плоскостопная деформация | фиксированная необратимая плоскостопная деформация стопы |
| Боль | по внутренней поверхности | по внутренней или наружной поверхности, или с двух сторон | по внутренней или наружной поверхности или с двух сторон | по внутренней или наружной поверхности или с двух сторон |
| Проба на носках | легкая слабость, задний отдел стопы стабилен | заметная слабость, отсутствие и легкая инверсия заднего отдела | невозможно выполнить пробу, отсутствие инверсии заднего отдела | невозможно выполнить пробу, отсутствие инверсии заднего отдела |
| Симптом подглядывающих пальцев | отрицательный | положительный | выраженный | выраженный |
| Вальгусная деформация и артроз голеностопного сустава | нет | нет | нет | да |

При отсутствии положительного эффекта, прибегают к одной из оперативных методик. Так, для I-II стадии реконструктивные операции на мягких тканях варьируются от дебридмента и декомпрессии до уменьшения длины сухожилия или его транспозиции. Исследования прошлых лет доказали неэффективность оперативного вмешательства только на мягкотканых структурах, так как оно обеспечивает только симптоматическое улучшение. Исторически сложилось, что при II-III стадии деформации операцией выбора был тройной артродез. Он обеспечивал стабильность заднего отдела стопы, но вместе с тем приводил к потере движений. Внедрение в клиническую практику изолированного таранно-ладьевидного артродеза позволило сохранять объем движений в смежных суставах.

При ригидной деформации заднего отдела стопы, например, многоплоскостной деформации с вальгусным отклонением пяточной кости, абдукцией и/или варусным отклонением переднего отдела стопы, таранно-ладьевидный артродез в сочетании с медиализирующей остеотомией пяточной кости может быть в некоторой степени заменой тройному артродезу. Однако существует мнение, что при податливом перитаранном подвывихе, когда можно мануально устранить деформацию, одиночный артродез таранно-ладьевидного сустава может также стабилизировать стопу, как и тройной артродез. Применение таранно-ладьевидного артродеза по сравнению с тройным значительно снижает болевой синдром, продолжительность операции и уменьшает число осложнений, а также обеспечивает некоторую гибкость заднего отдела стопы [1, 6].

В исследование было включено 14 пациентов со II степенью дисфункции сухожилия задней большеберцовой мышцы, пролеченных в нашем отделении в период с 2008 по 2011 г. Во всех случаях выполнялась медиализирующая остеотомия пяточной кости в комбинации с таранно-ладьевидным артродезом. Соотношение мужчин и женщин составило 6 : 8, средний возраст пациентов – 45,5 лет. В 60% наблюдений операция

была выполнена на правой стопе, в 40% – на левой. Диагностика основывалась на клинических данных: внешний вид стоп (рис. 1 а), проба на носках (рис.1 б), «симптом подглядывающих пальцев» («too many toes sign» (рис.1 в).

Пациенты предъявляли жалобы на деформацию стоп, болевой синдром в проекции внутреннего свода, быструю утомляемость при физической нагрузке.

Одним из основных методов диагностики продольного плоскостопия является рентгеновское исследование в двух проекциях (рис. 2). Рентгенограммы выполнялись под нагрузкой, учитывались следующие показатели: угол продольного свода стопы, угол наклона пяточной кости, таранно-I-плюсневый угол (ТПЛУ), таранно-пяточный угол (ТПУ), кубовидно-пяточный угол (КПУ) и высота свода. Также проводилась рентгенометрия переднего отдела стопы, если имелось поперечное плоскостопие.

Для определения распределения нагрузки на стопу использовалась плантография. Перед операцией состояние больных оценивали по шкале Американского ортопедического общества стопы и голеностопного сустава (AOFAS)[3].

Хирургическая техника. Больного укладывали в положение на спине. На нижнюю треть голени накладывали отдавливающий жгут, выполняли дугообразный разрез между медиальной лодыжкой и сухожилием *m. tibialis anterior*. Разрез начинали от середины расстояния между медиальной лодыжкой и линией, проведенной через середину большеберцовой кости, и вели дистально к ладьевидно-клиновидному суставу. Критической отметкой рассечения мягких тканей служила медиальная маргинальная вена. Тупым и острым способом производили доступ к суставу. Для лучшего визуального обзора и открытия сустава использовали расширитель (рис. 3).

Для резекции суставных поверхностей, принимая во внимание их шаровидную форму, использовали комбинацию остеотомов и костных кюреток. Получая плоские срезы от лезвия

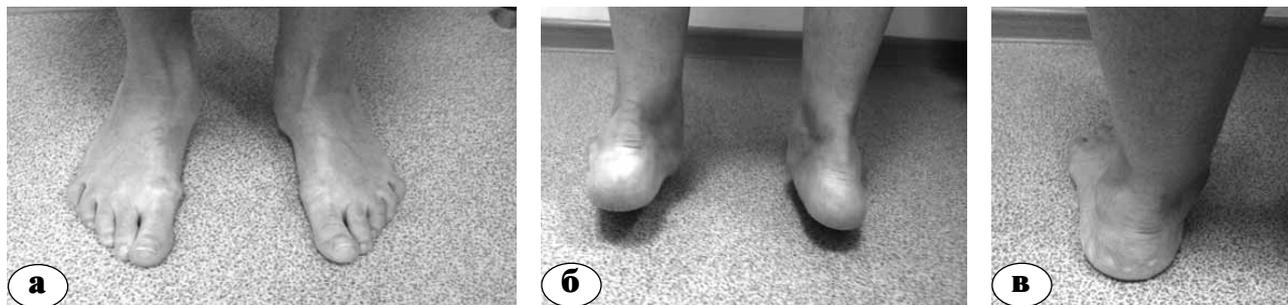


Рис. 1. Клиническая картина при дисфункции сухожилия задней большеберцовой мышцы: а – вид спереди; б – проба на носках; в – симптом «подглядывающих пальцев»



Рис. 2. Продольное плоскостопие. Рентгенограммы в двух проекциях: а – прямая проекция; б – боковая проекция, выполненная под нагрузкой



Рис. 3. Доступ к таранно-ладьевидному суставу

пилы, сложно выполнить многоплоскостную коррекцию. Мы применяли кюретки для очищения суставной поверхности ладьевидной кости от хряща, а остеотомы – для головки таранной кости. Таким образом, уменьшая абдукцию, можно точно скорректировать положение в поперечной и фронтальной плоскостях (уменьшая варус переднего отдела). Резецируя большой фрагмент пилой, достаточно сложно достигнуть сопоставления без применения костного трансплантата. Обнажали поверхности сустава, смещая переднюю часть стопы относительно задней. Фенестрировали субхондральную кость спицей Киршнера диаметром 1,5 мм. Используя тест Silverskiold, определяли, когда требуется рецессия *m. gastrocnemius*, а когда удлинение ахиллова сухожилия [3]. Чрескожное удлинение ахиллова сухожилия насечками было проведено у 3 больных.

Для выполнения остеотомии пяточной кости разрез начинали на 2 см кзади от латеральной лодыжки и проводили косо вниз, избегая повреждения *n. suralis* (рис. 4 а). Остеотомию пяточной кости выполняли под углом 45° к подошвенной поверхности стопы. Затем дистальный фрагмент смещали медиально на 1 см (рис. 4 б). Для выпол-

нения этого приема стопу приводили в положение плантарной флексии, чтобы уменьшить напряжение в зоне остеотомии. После того как бугристость была смещена медиально, стопу переводили в положение подошвенного сгибания. Натяжение волокон ахиллова сухожилия и подошвенной фасции приводили к «замыканию» фрагментов [7, 9].

Для фиксации пяточной кости мы использовали различные варианты винтов: с дополнительной компрессией Icos (Newdeal), спонгиозные винты. Фиксацию таранно-ладьевидного сустава производили компрессирующей скобой в сочетании с винтом Qwix (Newdeal). В среднем длина винта составляла 40 мм.



Рис. 4. Выполнение остеотомии пяточной кости: а – доступ к пяточной кости; б – смещение дистального фрагмента медиально на 1 см

В послеоперационном периоде пациенту выполняли гипсовую иммобилизацию сроком на 6–8 недель. Швы снимали через 12–14 суток после операции, после чего больному накладывали циркулярную пластиковую иммобилизацию до верхней трети голени. Контрольное рентгеновское обследование выполняли через 3 недели с момента операции. Средний срок наблюдения больных составил 24 месяца.

Результаты оценивали по шкале AOFAS [3]. Наблюдалось существенное улучшение состояния стопы с 41 балла до операции до среднего значения 84,2 при последующем обследовании.

Рентгенография показала среднее уменьшение угла продольного свода до 12° , уменьшение таранно-пяточного угла до 38° и увеличение высоты свода на 5 мм (рис. 5).



Рис. 5. Рентгенограммы стопы: а – до операции; б – после операции

После снятия циркулярной повязки и перехода на ходьбу с полной нагрузкой у 85% пациентов отмечались небольшой дискомфорт, болезненность вдоль латеральной колонны. Это так называемое время «биомеханической адаптации» к измененной «архитектуре» стопы. После прохождения курса ЛФК и физиотерапии пациенты отмечали нивелирование болевого синдрома и дискомфорта. В среднем этот период составлял 4 месяца. При последующем обследовании отличные результаты выявлены у 11 человек, трое пациентов были удовлетворены с небольшими оговорками (рис. 6).

Осложнения после выполнения медиальной остеотомии пяточной кости встречаются достаточно редко. По данным литературы, наиболее частым осложнением является повреждение *n. suralis*, но аккуратная техника выполнения операции сводит риск повреждения к минимуму [8, 9]. За период наблюдения мы

не получили ни одного случая несостоятельности артротреза или остеотомии.

Результаты исследования показали, что таранно-ладьевидный артротрез в сочетании с медиализирующей остеотомией пяточной кости является оптимальным методом коррекции плоско-вальгусной деформации стопы. Мы не выявили четкой корреляции между клиническими данными, рентгенологическими показателями и удовлетворенностью результатами операции пациента. Данный метод коррекции является технически простым в исполнении, имеет низкий процент осложнений и дает хороший клинический результат.

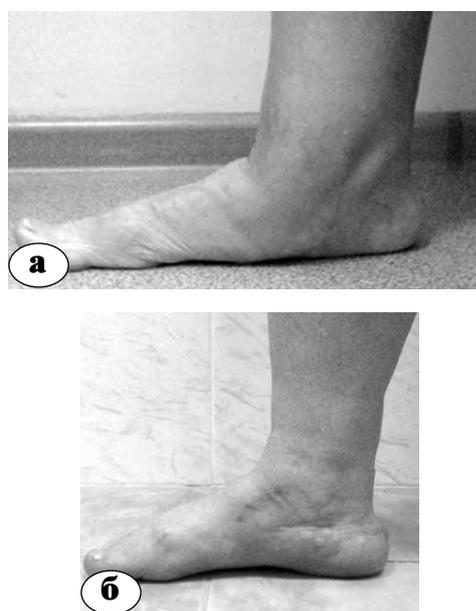


Рис. 6. Внешний вид стопы: а – до операции; б – после оперативного лечения

Литература

1. Carter S.R., Ruch J.A. Talo-navicular arthrodesis for adult flatfoot deformity. *Reconstructive surgery of the foot and leg: Update '97* Tucker, (GA): Podiatry Institute, 1997: 248-255.
2. Johnson K.A., Strom D.E. Tibialis posterior tendon dysfunction. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1989;239:196-206.
3. Kitaoka H.B., Alexander I.J., Adelaar R.S., Nunley J.A., Myerson M.S., Sanders M. Clinical rating systems for the ankle hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle.* 1994;15:349-353.
4. Luther M., Strayer J.R. Gastrocnemius recession: five-year report of cases. *J. Bone Joint Surg.* 1958;40-A:1019-1030.
5. Mothershed R.A., Stapp M.D., Smith T.F. Talonavicular arthrodesis for correction of posterior tibial tendon dysfunction. *Clin Pod Med Surg.* 1999;16 (3):501-526.
6. Saltyman C.L., Fehrle M.J., Cooper R.R., Spencer E.C. Ponceti IV. Triple arthrodesis: twenty-five and forty-

- four-year average follow-up of the same patient. J Bone Joint Surg. 1999;10-A:1391-1402.
7. Saxby T.S., Myerson M.S. Calcaneus osteotomy In: Myerson M.S., ed. Current therapy in foot and ankle surgery. St.Louis: Mosby-Year Book; 1993. p.159-162.
 8. Trnka H.-J., Easley M.E., Myerson M.S. The role of calcaneal osteotomy for the correction of adult flat foot. Clin Orthop. 1999;365:50-64.
 9. Wacker J.T., Hennessy M.S., Saxby T.S. Calcaneal osteotomy and transfer of the tendon of flexor digitorum longus for stage-II dysfunction of tibialis posterior. J. Bone Joint Surg. 2002;84-B:54-58.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Дубовик Галина Олеговна – аспирант кафедры травматологии, ортопедии и артрологии

E-mail: galadubovik@gmail.com;

Загородний Николай Васильевич – д.м.н. профессор заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и артрологии

E-mail: Zagorodniy51@mail.ru;

Процко Виктор Геннадьевич – к.м.н. доцент кафедры травматологии, ортопедии и артрологии

E-mail: footdoctor@inbox.ru;

Бутаев Бутай Гайдарович – к.м.н. заведующий отделением ортопедии ГКБ №79

E-mail: Butaev-b@mail.ru;

Тамоев Саргон Константинович – аспирант кафедры травматологии, ортопедии и артрологии

E-mail: sargonik@mail.ru.

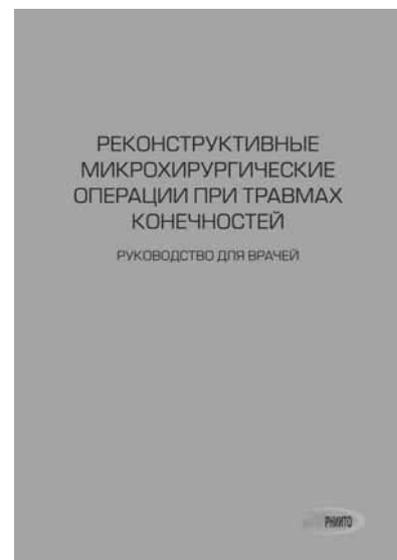
Рукопись поступила 02.03.2012

Вышло в свет руководство, подготовленное д.м.н. Л.А. Родомановой и д.м.н. профессором А.Ю. Кочишем «Реконструктивные микрохирургические операции при травмах конечностей», в основу которого положен 20-летний опыт экстренных и плановых микрохирургических вмешательств, накопленный в РНИИТО им. Р.Р. Вредена.

В настоящем руководстве освещены основные направления использования микрохирургической техники у пострадавших с травмами верхней и нижней конечностей. При этом целенаправленно рассмотрены лишь наиболее актуальные микрохирургические операции, выполняющиеся у таких больных: реплантация пальцев кисти и более крупных сегментов конечностей, а также микрохирургическая аутоотрансплантация комплексов тканей и пластика островковыми лоскутами с различным тканевым составом.

Авторами использованы результаты собственных прикладных топографо-анатомических исследований, проведенных на более чем 200 верхних и нижних конечностях с целью обоснования возможностей и оптимальной техники различных микрохирургических операций. С учетом результатов этих исследований представлены фотографии специально подготовленных анатомических препаратов, приведены соответствующие объяснения и даны подробные описания техники наиболее востребованных реконструктивных микрохирургических вмешательств.

Руководство предназначено для врачей травматологов-ортопедов и хирургов, специализирующихся в области пластической хирургии и микрохирургии.



По вопросам приобретения книги обращаться по тел. **(812) 670-86-84**.

Для желающих получить книгу наложенным платежом:

тел. +7 911-239-43-89. E-mail: golvalent@mail.ru. Гольшев Александр.