

ТОТАЛЬНОЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕ I ПЛЮСНЕФАЛАНГОВОГО СУСТАВА. БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

А.С. Петросян, Н.В. Загородний, Д.В. Елкин, В.Г. Процко,
Н.Г. Захарян, А.В. Мазалов, В.А. Григорьев

ГОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», ГКБ № 31, Москва, РФ

В период с апреля по декабрь 2011 г. у 11 пациентов (7 мужчин, 4 женщины) в возрасте от 39 до 68 лет произведено 17 операций тотального эндопротезирования I плюснефалангового сустава по поводу деформирующего остеоартроза III–IV стадии. В 9 случаях для фиксации эндопротеза использовали костный цемент, в остальных — метод press-fit. В 3 случаях одномоментно была выполнена операция Гомана на II и III пальцах, в 1 — остеотомия Weil. Результаты лечения оценивали по шкале AOFAS. Средний срок наблюдения составил 8,6 мес. Отличные и хорошие результаты получены у 8 (72,7%) человек, удовлетворительные — у 2 (18,2%), неудовлетворительные — у 1 (9,1%). Тотальное эндопротезирование I плюснефалангового сустава является альтернативой артродеза, позволяет восстановить функцию и стабильность сустава.

Ключевые слова: тотальное эндопротезирование, I плюснефаланговый сустав, hallux valgus, поперечное плоскостопие, остеофит.

Total Arthroplasty of 1st Metatarsophalangeal Joint. Short-Term Results

A.S. Petrosyan, N.V. Zagorodniy, D.V. Yolkin, V.G. Protsko,
N.G. Zakharyan, A.V. Mazalov, V.V. Grigor'ev

During the period from April to December 2011 seventeen total arthroplasties of 1st metatarsophalangeal joint for III–IV stage deforming osteoarthritis was performed to 11 patients (7 men, 4 women) aged 39–68 years. In 9 cases bone cement was used for implant fixation, in the rest of cases — press-fit technique. In 3 cases Goman operation was simultaneously performed on 2–3 toes, in 1 case Weil osteotomy was performed. Treatment results were assessed by AOFAS scale. Mean follow up term made up 8.6 months. Excellent and good results were achieved in 8 (72.7%) patients, satisfactory — in 2 (18.2%), poor — in 1 (9.1%) patient. Total arthroplasty of 1st metatarsophalangeal joint is an alternative to arthrodesis and enabled to restore both joint function and stability.

Key words: total arthroplasty, of 1st metatarsophalangeal joint, hallux valgus, transverse platypodia, osteophytes.

Hallux rigidus — это прогрессирующее заболевание I плюснефалангового сустава (ПФС), характеризующееся болевым синдромом, уменьшением амплитуды движений и дегенеративными изменениями сустава [1, 2]. Причиной Hallux rigidus могут быть травма, метаболические, врожденные заболевания, статические деформации стопы [3–5], предшествующая операция. Дегенеративные изменения в суставе заключаются в истончении суставного хряща, сужении суставной щели и формировании остеофитов, локализующихся по периметру суставных поверхностей, преимущественно на тыльной части сустава. Пациенты с артрозом I ПФС жалуются на боль в суставе, усиливающуюся при ходьбе, ограничение движения (больше тыльное сгибание) и деформацию сустава (костные разрастания). Иногда появляются жалобы на гиперемию в области сустава, отек, парестезию в области большого пальца, что обусловлено сдавлением тыльного нерва остеофитами.

Хирургические методы коррекции направлены на избавление пациентов от боли, восстановление опорности стопы и функции I ПФС. Выбор оперативного метода лечения во многом зависит от степени выраженности клинических и рентгенологических проявлений заболевания. В зависимости от степени артроза выполняют хейлэктомия I ПФС [6], укорачивающие остеотомии I плюсневой кости либо проксимальной фаланги I пальца по Akin (при I–II степени артроза), артродез ПФС и резекционные артропластики ПФС (при III–IV степени артроза) [7, 8]. Резекционную артропластику в основном выполняют пациентам пожилого возраста в связи с невысокими требованиями к конечному результату лечения и низкой степенью физической активности. Альтернативой артродезу является эндопротезирование суставных концов костей, составляющих ПФС [9].

Отсутствие тенденции к снижению заболеваемости артрозом I ПФС, последствия заболевания

(нарушение нормального функционирования I ПФС), неудовлетворенность пациентов результатами хирургического лечения (нарушение переката стопы при артродезе I ПФС и др.) побудили к поиску альтернативных методов оперативного лечения, позволяющих избавлять от боли и восстанавливать движения в суставах. Одним из таких методов является тотальное эндопротезирование ПФС (ТЭПФС).

Впервые об эндопротезах I ПФС сообщил Endler в 1951 г., однако активно начали их разрабатывать, начиная с 1970 г. Первые имплантаты были изготовлены из металла или акрила. Силиконовые имплантаты стали использовать с 1980 г., тотальные металл-полиэтиленовые эндопротезы — с 1990 г. В литературе опубликовано немало сообщений о хороших результатах эндопротезирования ПФС. А. Malviya и соавт. [10] сообщают о хороших результатах эндопротезирования I ПФС с применением керамических протезов Moje (фиксация по типу press-fit) у больных артрозом III степени. С. Salonga и соавт. [11], выполнив 79 операций гемиартропластики I ПФС (эндопротезирование суставного конца проксимальной фаланги) у 76 пациентов, в большинстве случаев получили хорошие и удовлетворительные результаты.

Основным критерием эффективности эндопротезирования I ПФС в мета-анализе [12] было количество пациентов, которые были удовлетворены результатами хирургического вмешательства. Средний срок наблюдения составил 61,48 мес. В целом показатель удовлетворенности пациентов составил 85,7%.

Целью исследования было оценить ближайшие результаты лечения деформирующего артроза I ПФС путем тотального эндопротезирования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с апреля 2011 г. по декабрь 2011 г. было пролечено 11 пациентов (7 женщин и 4 мужчин) в возрасте от 39 до 68 лет с III–IV степенью артроза I ПФС. Было выполнено 17 операций ТЭПФС с применением тотального эндопротеза с металл-полиэтиленовой парой трения Kinetik Great Toe Implant System (рис. 1).

Для определения степени артроза I ПФС использовали классификацию Coughlin и Shurnas, в которой учитываются данные рентгенологического исследования I ПФС, угол тыльного сгиба-



Рис. 1. Внешний вид Kinetik Great Toe Implant System.

ния I пальца и выраженность болевого синдрома (см. таблицу).

Исходное состояние и результаты операции оценивали по шкале Американского ортопедического общества стопы и голеностопного сустава для переднего отдела стопы (AOFAS).

В нашем исследовании в 3 случаях (2 пациента) артроз I ПФС сочетался с молоткообразной деформацией II–III пальцев, в 1 случае — еще и с латеральной метатарзалгией. У 7 пациентов (9 стоп) артроз развивался на фоне поперечного плоскостопия и статических перегрузок. Причиной артроза у 3 пациентов (6 стоп) был псориатический полиартрит. У 1 пациента (2 стопы) артроз развился после шевронной остеотомии I плюсневой кости (ятрогенный артроз).

Пациенты жаловались на боль в I ПФС, деформацию сустава, наличие болезненных остеофитов на тыле сустава, неудобство при ношении стандартной обуви, иногда на отек и покраснение в области сустава, парестезии в области I пальца. Отмечались жалобы, характерные для поперечного плоскостопия: молоткообразная деформация II и III пальцев, боль под головками II и III плюсневых костей.

Основным методом диагностики был клинический. Визуальный осмотр и пальпация позволяли определить степень ограничения движений в суставе, наличие остеофитов по периметру сустава, зоны гиперемии и нарушение чувствительности кожи, болезненные участки кожи, наличие сопутствующей молоткообразной деформации II и III пальцев, натоптышей под головками II и III плюсневых костей (рис. 2). При наличии hallux valgus оценивали степень отклонения I пальца. Для более полной характеристики больных с поперечным плоскостопием и молоткообразной деформацией II–IV пальцев и другими деформациями переднего отдела стопы проводили рентгенологические, подометрические и фотоподометрические исследования.

Рентгенография проводилась в двух проекциях: подошвенной и боковой или в 3/4. Данный ме-

Классификация артроза I ПФС по Coughlin и Shurnas

Степень	Клинико-рентгенологическая картина
0	Тыльное сгибание (DF) 40–60°, ограничение движения на 20%, нормальная рентгенологическая картина, отсутствие боли
I	DF 30–40°, тыльные остеофиты и минимальные изменения сустава
II	DF 10–30°, уплощение и склероз суставных поверхностей, сужение суставной щели, тыльные боковые и/или медиальные остеофиты
III	DF менее 10°, подошвенное сгибание часто менее 10°, постоянная боль, выражение изменения на рентгенограммах
IV	Ригидный сустав, выраженная постоянная боль, костные кисты, выраженные остеофиты по всему периметру суставных поверхностей

Рис. 2. Внешний вид стоп больного с вторичным артрозом (псориатический артрит) I ПФС левой стопы.

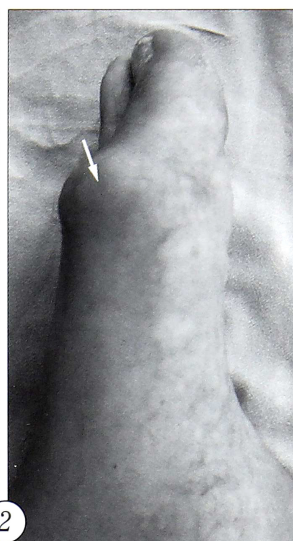
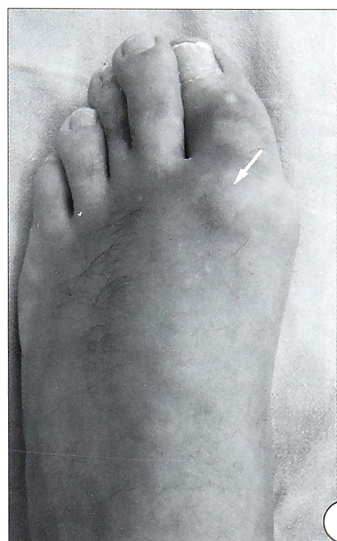


Рис. 3. Рентгенограммы I ПФС и переднего отдела левой стопы при артрозе I ПФС.

Резкое сужение суставной щели, выраженный склероз суставных поверхностей, костные разрастания по всему периметру суставных поверхностей суставообразующих костей.

тод позволяет оценить деформацию и степень разрушение I ПФС (рис. 3), выявить сужение суставной щели, субхондральный склероз и уплощение суставных поверхностей, определить порочное положение I пальца (*hallux flexus*), костные остеофиты по периметру суставных поверхностей, выявить подвывихи и вывихи в плюснефаланговых и межфаланговых суставах, определить положение сесамовидных костей, степень вальгусной деформации I пальца.

Хирургическая техника. Все операции выполнялись под субарахноидальной анестезией и под жгутом при строгом соблюдении хирургической техники, рекомендованной производителем эндопротезов. Во время операции обращали внимание на правильную ориентировку примерочных шаблонов при формировании посадочного места эндопротеза, чтобы избежать варусного или вальгусного положения компонентов эндопротеза. Для получения хорошего объема движений в I ПФС важное значение имеет правильная ориентировка примерочного метатарзального резекционного блока по отношению к подошвенной поверхности головки плюсневой кости. Немаловажное значение также имел правильный выбор размеров компонентов эндопротеза. Данный вид эндопротеза предусматривает возможность фиксации компонентов протеза методом *press-fit* или при помощи костного цемента. В 9 случаях мы использовали костный цемент, в остальных — метод *press-fit*. В 3 случаях мы одновременно выполнили операцию Гомана на II и III пальцах и удлинение сухожилия разгибателей, а в 1 случае (при наличии метатарзалгии) — остеотомию Weil II и III плюсневых костей.

При изолированном ТЭПФС с использованием костного цемента нагрузку на стопу разрешали через 3 нед после операции (после заживления ран и уменьшения отека) с рекомендациями ограничить ходьбу в течение 6–8 нед. Через 2 дня рекомендовали начинать активные движения пальцами, а после уменьшения болевого синдрома — пассивные движения в I ПФС. В это время рекомен-

довали ходьбу в ортопедических ботинках с разгрузкой переднего отдела стопы. Если параллельно выполнялись другие операции на переднем отделе стопы, рекомендовали ходьбу в ортопедических ботинках с разгрузкой переднего отдела стопы в течение 4–6 нед. В случаях, когда компоненты эндопротеза фиксировались методом *press-fit*, рекомендовали ходьбу в ортопедических ботинках с разгрузкой переднего отдела стопы до 8–10 нед после операции. Дозированную нагрузку на передний отдел стопы разрешали с 6-й недели.

Швы снимали через 10–14 дней после операции. Через 6–12 нед по спадающему отеку рекомендовали носить индивидуальные ортопедические стельки.

Средний срок наблюдения составил 8,6 (6–13) мес.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У 6 (54,5%) пациентов операции проводились одновременно на двух стопах, у 5 (45,5%) — на одной. В результате операций практически у всех пациентов существенно улучшилось функциональное состояние стоп, регрессировал болевой синдром, достигнут хороший косметический эффект. Средний предоперационный балл по шкале AOFAS увеличился с 35 и до 89,6. Различные параметры претерпели следующие изменения: по шкале «боль» — с 12,4 до 35,6 балла; функция стопы — с 15,2 до 39,3 балла, а положение пальцев (выравнивание стопы и пальцев) — с 7,1 до 13,2 балла после операции.

На рентгенограммах зафиксировано удовлетворительное положение компонентов эндопротеза, а при бесцементной фиксации выявлены признаки остеоинтеграции (рис. 4, 5).

В течение первых двух месяцев у 34% пациентов отмечался умеренный отек оперированного сустава и I пальца, у двух пациенток отеки сохранялись до 4 мес после операции. При последующем обследовании (спустя 3 и более мес) отличные и хорошие результаты выявлены у 8 (72,7%) чело-



Рис. 4. Больная Г. 58 лет. Диагноз: артроз I ПФС обеих стоп. Комбинированное двустороннее плоскостопие.

а — внешний вид и рентгенограммы правой стопы до операции; б — внешний вид правой стопы и рентгенограммы правой стопы после операции ТЭПФС методом press-fit.

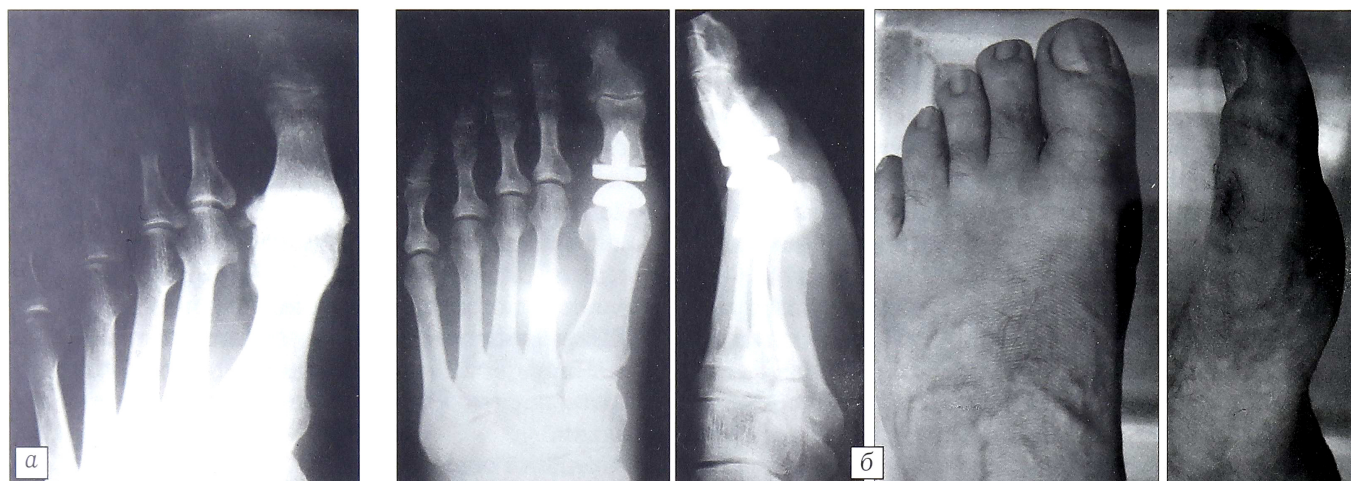


Рис. 5. Больной М. 55 лет. Диагноз: вторичный артроз I ПФС обеих стоп. Псориаз.

а — рентгенограммы левой стопы до операции; б — рентгенограммы и внешний вид левой стопы после операции ТЭПФС с использованием костного цемента.

век, удовлетворительные — у 2 (18,2%). Неудовлетворительный результат отмечен у 1 (9,1%) пациента. Варусная деформация I пальцев у данного больного развилась после шевронной остеотомии I плюсневых костей, выполненной ранее, и сохранилась после ТЭПФС.

ОБСУЖДЕНИЕ

Если артроз I ПФС является изолированной патологией переднего отдела стопы, ТЭПФС позволяет заменить разрушенный ПФС и получить хороший функциональный и косметический результат. При сочетании артроза I ПФС с другими деформациями переднего отдела стопы ТЭПФС можно с успехом комбинировать с другими корригирующими операциями.

Противопоказанием к ТЭПФС являются: инфекция, общие противопоказания для операции, дефекты кожи, костей, нервные и сосудистые расстройства, открытые зоны роста костей, пациенты с высоким уровнем активности. Исходя из нашего опыта и анализируя данные литературы, мы при-

шли к выводу, что варусная деформация тоже является противопоказанием к выполнению ТЭПФС.

Несмотря на относительно короткий период наблюдения, полученные данные позволяют предположить, что ТЭПФС является высоко эффективным методом лечения артроза I ПФС.

Таким образом, ТЭПФС можно использовать как альтернативный метод лечения артроза I ПФС разного генеза, в том числе ятрогенного, позволяющий заменить разрушенный сустав, восстановить функцию и стабильность сустава с сохранением переката стопы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Camasta C.A.* Hallux limitus and hallux rigidus. Clinical examination, radiographic findings, and natural history. *Clin. Podiatr. Med. Surg.* 1996; 13: 423–48.
2. *Kessel L., Bonney G.* Hallux rigidus in the adolescent. *J. Bone Jt Surg. Br.* 1958; 40-B (4): 668–673.
3. *Mann R.A., Coughlin M.J.* Hallux valgus — etiology, anatomy, treatment and surgical considerations. *Clin Orthop.* 1981; 157: 31–41.
4. *McMaster M. J.* The pathogenesis of hallux rigidus. *J. Bone Jt Surg. Br.* 1978; 60-B (1): 82–87.

5. *Goodfellow J.* Aetiology of hallux rigidus. Proc. Roy. Soc. Med. 1966; 59: 821–824.
6. *Hattrup S.J., Johnson K.A.* Subjective results of hallux rigidus following treatment with cheilectomy. Clin. Orthop. 1988; (226): 182–191.
7. *Мазалов А.В., Загородний Н.В., Процко В.Г., Султанов Э.М., Хамоков Э.Х.* Хирургическое лечение тяжелого (2–3-й степени) деформирующего артроза первого плюснефалангового сустава: задачи, подходы. Травматология и ортопедия России. 2011; 4 (62): 69–76.
8. *Giannini S., Geccarelli F., Faldini G., Bevoni R., Grandi G., Vannini F.* What's new in surgical options for hallux rigidus? J. Bone Jt Surg. Am. 2004; 86-A Suppl.2: 72–83.
9. *Gibson J., Thomson C.E.* Arthrodesis or total replacement arthroplasty for hallux rigidus: a randomized controlled trial. Foot Ankle Int. 2005; 26 (9): 680–690.
10. *Malviya A., Udwadia A., Doyle J.* Pressfit ceramic arthroplasty of the first metatarsophalangeal joint A short-term review. Acta Orthop. Belg. 2004; 70 (5): 455–460.
11. *Salonga C.C., Novicki D.C., Pressman M.M., Malay D.S.* A retrospective cohort study of the BioPro hemiarthroplasty prosthesis. J. Foot Ankle Surg. 2010; 49 (4): 331–339.
12. *Cook E., Cook J., Rosenblum B., Landsman A., Giurini J., Basile P.* Meta-analysis of first metatarsophalangeal joint implant arthroplasty. J. Foot Ankle Surg. 2009; 48 (2): 180–90.

Сведения об авторах: *Петросян А.С.* — аспирант кафедры травматологии, ортопедии РУДН; *Загородний Н.В.* — профессор, доктор мед. наук, зав. отделением эндопротезирования суставов ЦИТО, зав. кафедрой травматологии и ортопедии РУДН; *Елкин Д.В.* — канд. мед. наук, зав. отделением ортопедии ГКБ №31; *Процко В.Г.* — канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и артрологии РУДН; *Захарян Н.Г.* — канд. мед. наук, врач травматолог-ортопед ГКБ №31; *Мазалов А.В.* — врач травматолог-ортопед ГКБ №79; *Григорьев В.В.* — врач травматолог-ортопед, клинический ординатор кафедры травматологии и ортопедии РУДН.

Для контактов: Петросян Арменак Сережаевич. 119501, Москва, ул. Веерная, дом 26, корп. 2, кв. 44. Тел.: 8 (926) 379-74-00. E-mail: armenak.p@gmail.com.

ИНФОРМАЦИЯ

**В рамках XI Российского конгресса
«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДИАТРИИ»
будет проведена научная конференция
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИРУРГИИ, ОРТОПЕДИИ И ТРАВМАТОЛОГИИ
ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА»
(23–25 октября 2012 г.)**

Организаторы: Министерство здравоохранения и социального развития РФ;
Российская Ассоциация детских хирургов;
ФГБУ «Московский НИИ педиатрии и детской хирургии»;
ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» Минздравсоцразвития России;
ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздравсоцразвития России

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ:

- Детский дорожно-транспортный травматизм: анализ ситуации в России, организация экстренной медицинской помощи, предупреждение смертности и инвалидности при ДТП.
- Междисциплинарный подход к лечению детей с множественными и сочетанными повреждениями костно-мышечной системы и их последствий.
- Лечение ожогов и их последствий. Профилактика инфекционных осложнений и рубцовых изменений.
- Ошибки в диагностике, в выборе сроков и тактики медицинской помощи при лечении повреждений и заболеваний костно-мышечной системы.
- Новые технологии в диагностике, лечении и реабилитации детей с врожденными и приобретенными заболеваниями костно-мышечной системы.
- Ортопедия раннего возраста (диагностика, сроки лечения, раннее оперативное лечение).

Более подробная информация о конференции на сайте Конгресса
www.congress2012.pedklin.ru

Адрес проведения конференции: г. Москва, проспект Мира, д. 150,
гостиничный комплекс «Космос»

Секретариат: 125412, Москва, ул. Талдомская, д. 2, МНИИ педиатрии и детской хирургии.
Тел./факс: (495) 484-58-02. E-mail: congress@pedklin.ru. www.congress2012.pedklin.ru