

Метод чрескостного остеосинтеза при лечении врожденной брахиметатарсии

М.М. Салиев, Ш.Н. Равшанов

Transosseus osteosynthesis method in treatment of congenital brachymetatarsia

M.M. Saliev, Sh.N. Ravshanov

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии МЗ РУз, г. Ташкент
(директор – д.м.н., профессор М.Ж. Азизов)

Цель. Разработка оригинальной технологии лечения врожденных брахиметатарзий. **Материалы и методы.** На примере 10 больных (18 стоп) представлены результаты применения модифицированной методики управляемого чрескостного остеосинтеза по Илизарову при лечении врожденных брахиметатарзий. **Результаты.** Предложенная методика позволяет контролировать направление distraction, что очень важно для лечения метатарзалгии. Антеградно проведенная спица, используемая при данной методике, исключает возможность вывиха в плюснефаланговом суставе при удлинении более чем на 40 % от исходной длины. **Заключение.** Разработанный комплекс методических приемов позволил обеспечить высокую эффективность аппарата Илизарова при удлинении брахиметатарзий. Доступность и простота методики позволяет рекомендовать ее к широкому применению.

Ключевые слова: брахиметатарсия, чрескостный остеосинтез, интрамедуллярная спица Киршнера, остеотомия, удлинение, аппарат Илизарова.

Purpose. To develop original technology for treatment of congenital brachymetatarsy cases. **Materials and Methods.** The results of using the modified technique of controlled transosseous osteosynthesis according to Ilizarov for treatment of congenital brachymetatarsy cases presented by exemplifying of 10 patients (18 feet). **Results.** The proposed technique allows controlling distraction direction, and it is very important for metatarsalgia treatment. The wire inserted antegradely used in this technique precludes dislocation in the metatarsophalangeal in case of lengthening more than by 40% of initial length. **Conclusion.** The developed complex of the technique approaches allows providing high effectiveness of the Ilizarov fixator in lengthening of brachymetatarsy. The technique accessibility and simplicity allow to recommend it for widespread use.

Keywords: brachymetatarsy, transosseus osteosynthesis, intramedullary Kirschner wire, osteotomy, lengthening, the Ilizarov fixator.

ВВЕДЕНИЕ

Брахиметатарзия – это врожденное укорочение плюсневых костей, которое связано с идиопатическим преждевременным закрытием фиброзного хряща плюсневой кости [2, 3, 4, 8, 11].

Хотя при данной патологии сохраняется опороспособность стопы, отмечается выраженный косметический дефект пальца, устранение которого является для пациента весьма актуальным [1].

Все известные виды операций при брахиметатарзии разделены на 3 группы:

1. Синдактилизация (только при брахиметатарзии IV плюсневой кости) – производится экзартикуляция IV пальца и он синостозируется с III пальцем. Операция имеет историческую ценность.

2. Одномоментное удлинение: Z-образное удлинение с аутокостной или ксенопластикой, удлинение с укорачивающей остеотомией смежных плюсневых костей. Одноэтапные удлиняющие хирургические операции имеют более короткий период костного сращения, но при этом происходит пропорционально меньшее увеличение кости (не более 1,0 см), при увеличении кости более 1,0 см мо-

гут развиваться нервно-сосудистые осложнения [5].

3. Удлинение при помощи distraction аппаратов – применяется при удлинении кости более 1,5 см. Многие авторы предлагают для удлинения кости аппараты собственной конструкции, которые имеют те или иные преимущества и недостатки. С этой позиции, предлагаемые компоновки чрескостного спицевого или стержневого аппарата далеки от совершенства. Самым распространенным осложнением distraction лечения брахиметатарзии является ограничение движения в метатарзофаланговом суставе и вывих пальцев, который происходит из-за созданной напряженности в сухожилиях и связках. Эти осложнения, как сообщают некоторые исследования, возникают у пациентов, удлинение плюсневой кости у которых составляет более 40 % от начальной длины, что ставит определенные ограничения для проведения операции [5, 6, 9, 10].

В литературе мало сведений о методиках удлинения, компоновках аппаратов, о мерах профилактики осложнений. Целью данного исследования явилась разработка собственной технологии лечения данной патологии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С 2012 по 2013 год в отделении подростковой ортопедии НИИТО МЗ РУз находились на лечении 10 больных в возрасте от 12 до 26 лет. У 8 больных отмечалось билатеральное поражение: из них у 5 – двусторонняя брахиметатарзия 4 плюсневой кости, у 2 – двусторонняя брахиметатарзия 3 и 4 плюсневых костей и у одной пациентки двусторонняя брахиметатарзия 2, 3 и 4 плюсневых костей. У 2 пациенток имелось унилат-

еральное левостороннее укорочение 4 плюсневой кости. У одной больной сопутствовала брахиметатарзия III пястной правой кисти. У двоих больных отмечалась hallux valgus. Две больные являлись родными сестрами. Всем больным произведено клиническое, рентгенологическое и компьютерное подометрическое исследование. У 5 больных на подошвенной поверхности стопы в проекции головок II-III плюсневых костей определялись

болезненные мозоли. При рентгенологическом исследовании стоп у всех больных определялась кроме укорочения плюсневых костей их медиальная девиация.

Оценка состояния стоп производилась по шкале AOFAS, которая составила в среднем $57 \pm 6,4$ баллов.

Удлинение плюсневых костей производилось аппаратом Илизарова. При двусторонней брахиметатарзии операция производилась на одной стопе. При множественных укорочениях плюсневых костей удлинение производилось одновременно на нескольких плюсневых костях.

При оперативном лечении брахиметатарзии нужно контролировать направление головки плюсневой кости в горизонтальной и сагиттальной плоскости с целью восстановления продольного свода стопы и правильных соотношений плюсневых костей по формуле Lelievre – $1 = 2 > 3 > 4 > 5$ [7]. Удлинение надо производить строго по оси плюсневой кости, так как избыточная подошвенная девиация и чрезмерное удлинение за пределы плюсневой параболы осложняется болями под головкой удлиненной плюсневой кости. И, наоборот, тыльная девиация и недостаточное удлинение уменьшает нагрузку под головкой удлиненной кости и перемещает боль на смежные плюсневые кости.

Компоновка аппарата Илизарова производилась следующим образом: две планки со сквозными отверстиями соединяли с двумя полукольцами с помощью шарнирно-резьбовых систем и попарно расположенных кронштейнов с дистракционными стержнями. Кронштейны соединяли с помощью винтов и гаек. Система кронштейнов, винтов и гаек на переднем полукольце необходима для регулирования направления сагиттальной дистракции по анатомической оси плюсневых костей. С помощью винтов и гаек на заднем полукольце можно регулировать установку стопы и голеностопного сустава в необходимом физиологическом положении.

Операцию производили следующим образом: после обнажения укороченной плюсневой кости с помощью тонкого долота производили поперечную остеотомию на уровне диафиза. После этого трансартикулярно проводили спицу Киршнера в антеградном направлении через дистальный фрагмент остеотомированной плюсневой кости, проксимальный конец спицы загибали в виде крючка. При помощи перемещения этой спицы по отверстиям переднего полукольца можно было корригировать медиальную девиацию укороченных плюсневых

костей в горизонтальной плоскости.

Затем проводили спицу в поперечном направлении через основания плюсневых костей, две перекрещивающиеся спицы проводили через пяточную кость. Еще две перекрещивающиеся спицы, проводили через дистальный отдел большеберцовой кости. Все спицы фиксировали на внешних опорах собранного аппарата. Дистракцию производили через 3 дня после операции по $\frac{1}{4}$ оборота 4 раза в день (1,0 мм).

После достижения необходимого удлинения и созревания регенерата аппарат демонтировали с учетом данных клинического и рентгенологического контроля. Удаление интрамедуллярной спицы Киршнера ретроградным путём можно производить под местной новокаиновой анестезией. Пациентам разрешали ходить самостоятельно через 7 дней.

Клинический пример. Пациентка М., 2000 г. р., находилась на лечении с диагнозом: врожденная аномалия развития. Билатеральная брахиметатарзия III-IV плюсневых костей. Брахиметакарпия III пястной кости правой кисти. Произведена остеотомия III-IV плюсневых костей левой стопы, остеосинтез аппаратом Илизарова. Аппарат снят через 79 дней после операции. Через месяц после снятия аппарата пациентка была довольна результатом, косметический дефект устранен, боли отсутствуют.



Рис. 1. Фото стопы пациентки М. до лечения: отмечаются болезненные мозоли под головками II и V плюсневых костей

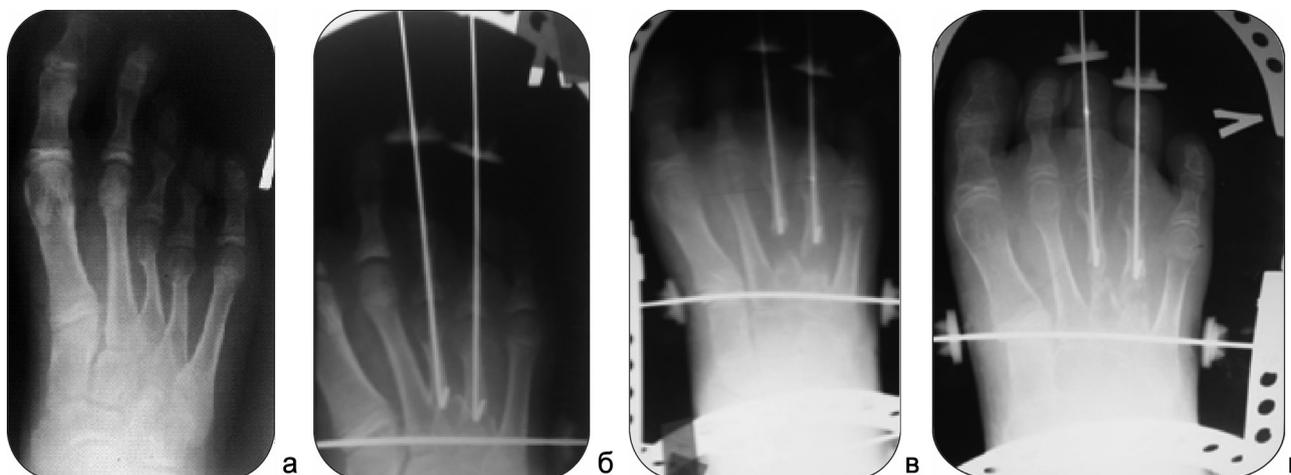


Рис. 2. Рентгенограммы переднего отдела стопы: до операции (а) – укорочение на 15 мм III и 18 мм IV плюсневой кости; через 1 сутки после операции (б); после окончания дистракционного периода (в); после консолидации регенерата (г)



Рис. 3. Внешний вид стопы в аппарате Илизарова

Рис. 4. Рентгенограмма через 1 месяц после удаления аппарата. Восстановлена плюсневая парабола



Рис. 5. Фото стопы через месяц после снятия и удаления интрамедуллярной спицы. Исчезновение болезненных мозолей. Хороший косметический результат

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Ближайшие результаты в срок от одного до четырех месяцев изучены у всех больных. Срок фиксации аппаратом Илизарова составил в среднем $100,5 \pm 14$ дней (диапазон от 79 до 126 дней). Средняя величина удлинения составила $17,25 \pm 2,9$ мм (диапазон от 13 до 23 мм). По отношению к исходной длине кости это составляет $39,5 \pm 3,4$ %. У всех больных удлиняемый сегмент консолидировался. Оценка состояния стоп по шкале AOFAS после оперативного лечения составила

$89,2 \pm 9,5$ баллов.

В одном случае наблюдалось воспаление мягких тканей вокруг спиц на нижней трети голени, которое купировали удалением спицы. Частичная компактизация регенерата без существенной потери результата отмечалась у двух больных.

Все больные довольны результатом операции, ходят самостоятельно, походка безболезненная, пользуются обычной и открытой обувью.

ВЫВОДЫ

1. Вышеуказанная методика позволяет контролировать направление distraction, что очень важно для лечения метатарзалгии. Кроме того, антеградно проведенная спица, которая требуется при данной методике, исключает возможность вывиха в плюсне-фаланговом суставе при удлинении более 40 % от начальной длины.

2. Аппарат Илизарова является эффективным методом обеспечения стабильности при distractionном

удлинении плюсневых костей.

3. Предлагаемая конструкция минимально травмирует ткани конечности и доступна всем ортопедотравматологическим учреждениям, имеющим аппарат Илизарова.

4. Доступность и простота методики и компоновки аппарата Илизарова позволяет нам рекомендовать их к широкому применению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кагарманов Д.Ф., Исмаилов Г.П. Лечение больных с аномалиями развития костей переднего отдела стопы методом чрескостного остеосинтеза // Гений ортопедии. 2001. № 3. С. 118-121.
Kagarmanov DF, Ismailov GR. Lechenie bol'nykh s anomaliami razvitiia kostei perednego otdela stopy metodom chreskostnogo osteosinteza [Treatment of patients with developmental anomalies of forefoot bones by transosseous osteosynthesis technique]. Genij Ortop. 2011;(3):118-121.
2. Bartolomei F.J. Surgical correction of Brachymetatarsia. J. Am. Podiatr. Med. Assoc. 1990. Vol. 80, No 2. P. 76-82.
Bartolomei F.J. Surgical correction of brachymetatarsia. J Am Podiatr Med Assoc. 1990;80(2):76-82.
3. Chang-Wug O., Rajan S., Hae-Ryong S., Kyung-Hoy K., Hee-Soo K., Byung-Chul P. Complications of distraction osteogenesis in short fourth metatarsals. J. Pediatr. Orthop. 2003. Vol. 23, No 4. P. 484-7.
Oh CW, Sharma R, Song HR, Koo KH, Kyung HS, Park BC. Complications of distraction osteogenesis in short fourth metatarsals. J Pediatr Orthop 2003;23(4):484-7.
4. Guizar-Cuevas S., Mora-Ríos F.G., Mejía-Rohenes L.C., López-Marmolejo A., Cortés-Gómez J. Elongation with callotaxis for congenital brachymetatarsia. Acta Ortopédica Mexicana. 2010. Vol. 24, No 6. P. 394-398.
Guizar-Cuevas S, Mora-Ríos FG, Mejía-Rohenes LC, López-Marmolejo A, Cortés-Gómez J. Elongation with callotaxis for congenital brachymetatarsia. Acta Ortop. Mex. 2010;24(6):395-399.
5. Kim H.T., Lee S.H., Yoo C.I., Kang J.H., Suh J.T. The management of brachymetatarsia. J Bone Joint Surg Br. 2003. Vol. 85, No 5. P. 683-90.
Kim HT, Lee SH, Yoo CI, Kang JH, Suh JT. The management of brachymetatarsia. J Bone Joint Surg Br. 2003;85(5):683-90.
6. Lee K.B., Yang H.K., Chung J.Y., Moon E.S., Jung S.T. How to avoid complications of distraction osteogenesis for first brachymetatarsia. Acta Orthop. 2009. Vol. 80, No 2. P. 220-5.
Lee KB, Yang HK, Chung JY, Moon ES, Jung ST. How to avoid complications of distraction osteogenesis for first brachymetatarsia. Acta Orthop. 2009;80(2):220-5.
7. Lelievre J. Pathologie du pied. Paris, Masson 1971.
Lelievre J. Pathologie du pied. Paris:Masson, 1971.
8. Magnan B., Bragantini A., Regis D., Bartolozzi P. Metatarsal lengthening by callotaxis during the growth phase. J. Bone Joint Surg. Br. 1995. Vol. 77, No 2. P. 602-607.
Magnan B, Bragantini A, Regis D, Bartolozzi P. Metatarsal lengthening by callotaxis during the growth phase. J Bone Joint Surg Br 1995;77(4):602-607.
9. Masada K., Fujita S., Fuji T., Ohno H. Complications following metatarsal lengthening by callus distraction for brachymetatarsia. J. Pediatr. Orthop. 1999. Vol. 19, No 3. P. 394-7.
Masada K, Fujita S, Fuji T, Ohno H. Complications following metatarsal lengthening by callus distraction for brachymetatarsia. J Pediatr Orthop. 1999;19(3):394-7.
10. Takakura Y., Tanaka Y., Fujii T., Tamai S. Lengthening of short great toes by callus distraction. J. Bone Joint Surg. Br. 1997. Vol. 79, No 6. P. 955-958.
Takakura Y, Tanaka Y, Fujii T, Tamai S. Lengthening of short great toes by callus distraction. J Bone Joint Surg Br 1997;79(6):955-958.
11. Wada A., Bensahel H., Takamura K., Fujii T., Yanagida H., Nakamura T. Metatarsal lengthening by callus distraction for brachymetatarsia. J. Pediatr. Orthop. Br. 2004. Vol. 13. P. 206-10.
Wada A, Bensahel H, Takamura K, Fujii T, Yanagida H, Nakamura T. Metatarsal lengthening by callus distraction for brachymetatarsia. J Pediatr Orthop Br. 2004;13:206-10.

Рукопись поступила 08.08.2013.

Сведения об авторах:

1. Салиев Мурад Мухаммедович – Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии МЗ РУз, г. Ташкент, руководитель отделения подростковой ортопедии, к. м. н.
2. Равшанов Шавкат Неъматиллаевич – Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии МЗ РУз, г. Ташкент, аспирант отделения подростковой ортопедии; e-mail: sixatfarm@mail.ru.