

DOI: 10.33454/1728-1261-2021-3-61-64
УДК 617.586-007.58

Модифицированная SCARF-остеотомия в лечении поперечного плоскостопия с выраженным Hallux Valgus (обзор литературы)

Р. В. Прянишников¹, В. Е. Воловик^{1,2,4}, А. Г. Рыков^{2,3,4}

¹ ООО «Ортодент», 680000, г. Хабаровск, ул. Тургенева, 49; тел.: +7 (4212) 24-34-50; e-mail: podiatryLab@yandex.ru

² КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» МЗ ХК, 680009, г. Хабаровск, ул. Краснодарская, 9; тел.: +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

³ Частное учреждение здравоохранения «Клиническая больница «РЖД-Медицина», 680022, г. Хабаровск, ул. Воронежская, 49; тел.: +7 (4212) 40-92-51; e-mail: mail@dkb-dv.ru

⁴ ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 35; тел.: +7 (4212) 76-13-96; e-mail: nauka@mail.fesmu.ru

Modified SCARF osteotomy in the treatment of transverse flat foot with severe Hallux Valgus (literature review)

R. V. Pryanishnikov¹, V. E. Volovik^{1,2,4}, A. G. Rykov^{2,3,4}

¹ Ortodent, LLC, 49 Turgenev Street, Khabarovsk, 680000, Russia; phone +7 (4212) 24-34-50; e-mail: podiatryLab@yandex.ru

² Postgraduate Institute for Public Health Workers under Health Ministry of Khabarovsk Krai, 9 Krasnodarskaya Street, 680009, Khabarovsk, Russia; phone +7 (4212) 27-25-10; e-mail: zdravdv@ipkszh.khv.ru

³ Private Health Care institution "Clinical Hospital of Russian Railways-Medicine", 49 Voronezhskaya Street, 680022, Khabarovsk, Russia; phone +7 (4212) 40-92-51; e-mail: mail@dkb-dv.ru

⁴ Far Eastern State Medical University under Health Ministry of Russia, 35 Muravyov-Amursky Street, 680000, Khabarovsk: Russia, phone: +7 (4212) 30-53-11; e-mail: nauka@mail.fesmu.ru

В клинике патологии стопы «Podiatry Lab» г. Хабаровска разработана и внедрена в практику модифицированная SCARF-остеотомия.

За период с 2019 года по настоящее время по предложенной методике прооперировано 23 пациента. Отдаленные результаты при сроке 10-12 месяцев после операции отслежены у 8 пациентов, остальные результаты отслежены и оценены при сроке 3 и 6 месяцев после операции. При контрольном осмотре через 10-12 месяцев после операции абсолютное большинство пациентов удовлетворены косметическими и функциональными результатами проведенной операции.

Ключевые слова: плоскостопие, SCARF-остеотомия, Hallux Valgus, остеосинтез.

In the clinic of foot pathology "Podiatry Lab" in Khabarovsk, a modified SCARF osteotomy has been developed and introduced into practice.

During the period from 2019 to the present, 23 patients have been operated according to the proposed method. Long-term results at a period of 10-12 months after the operation were tracked in 8 patients, the rest of the results were tracked and evaluated at a period of 3 and 6 months after the operation. At the follow-up examination during 10-12 months after the operation, the vast majority of patients are satisfied with the cosmetic and functional results of the operation.

Key words: flat foot; SCARF – osteotomy; Hallux valgus, osteosynthe.

Актуальность. На сегодняшний день в лечении выраженных деформаций первого луча стопы при поперечном плоскостопии приоритетной хирургической технологией справедливо считается операция Lapidus. Эффективность данной методики для коррекции угла M1M2 (угол, который образован продольными осями первой и второй плюсневых костей) подробно описана в литературе [1, 2, 3, 4, 13, 16, 19, 23, 24].

Еще в 1934 году Lapidus P.W. указал на важность варусного отклонения первой плюсневой кости и нестабильность плюсне-клиновидного сустава в формировании Hallux valgus. Lapidus P.W. предложил выполнение артродеза между первой плюсневой костью и медиальной клиновидной костью или, в ряде случаев, с основанием второй плюсневой кости в сочетании с релизом мягких тканей [10-12].



Рис. 1. Применение операции Lapidus для лечения metatarsus primus adductus с вальгусным отклонением первого пальца

Изначально данная процедура была предложена для лечения metatarsus primus adductus с вальгусным отклонением первого пальца (рис. 1). Техника операции и фиксации претерпели значительные изменения с момента своего появления, но наибольший прогресс был достигнут в 1989 году, после того, как Sangeorzan B., Hansen S. сообщили о создании артродеза путем фиксации двумя скрещенными винтами [22].

В настоящее время доступны различные виды стабильного остеосинтеза с использованием низкопрофильных пластин с угловой стабильностью винтов, что увеличивает жесткость фиксации (рис. 2).

Преимущество выполнения методики Lapidus при вальгусном отклонении большого пальца стопы заключается в том, что эта процедура решает проблему на вершине деформации, позволяет стабильно фиксировать фрагменты и стабилизирует медиальную колонну стопы. Поэтому многие специалисты отдают предпочтение этой методике в сравнении с классической SCARF-остеотомией в случае выраженной деформации первого луча в сочетании с нестабильностью первого плюсне-клиновидного сустава.

Несмотря на то, что методика Lapidus являлась абсолютным показанием для лечения гипермобильности первого плюсне-клиновидного сустава с вальгусным отклонением большого пальца стопы, результаты хирургического лече-



Рис. 2. Остеосинтез с использованием низкопрофильных пластин с угловой стабильностью винтов при операции Lapidus

ния все еще остаются предметом обсуждения и разногласий [8, 9, 14, 17, 18].

Большинство хирургов связывают гипермобильность с чрезмерным смещением медиальной колонны в сагиттальной плоскости, но одновременно считают, что может возникать гипермобильность во фронтальной плоскости. Основываясь на двух отдельных исследованиях на трупах оказалось, что первый плюсне-клиновидный сустав «отвечает» за 41-57 % общего движения медиальной колонны стопы [11, 15].

Значительная часть специалистов относят гипермобильность к патологическому состоянию и высказывают предположение, что почти половина движения первого луча стопы может быть уменьшена изолированным артродезом плюсне-клиновидного сустава. Хотя операция Lapidus ассоциируется с лечением гипермобильности, следует понимать, что остеотомии первой плюсневой кости столь же эффективны при лечении этого состояния.

Проспективное рандомизированное исследование на 101 стопе, проведенное Faber и соавторами [6], представило аналогичные результаты при сравнении дистальной плюсневой остеотомии (Hohmann type) с процедурой Lapidus у пациентов с гипермобильностью. Coughlin M.J., Jones C.P. отметили, что гипермобильность разрешилась после диафизарной остеотомии и мягкотканного релиза у всех, кроме 2-го и 23-го пациентов [5]. Таким образом, представляется важным добиться уменьшения межплюсневого угла независимо от метода лечения [7, 21].

Несмотря на многие преимущества этой методики, есть и осложнения. В ряде случаев необходимо удаление металлоконструкций, однако при использовании пластин с низким профилем такая ситуация достаточно редкая. Также можно выделить технические осложнения: повреждение нерва, замедленное сращение или несращение.

При коррекции первого луча стопы необходимо устранить варусное отклонение первой плюсневой кости, укоротить и плантаризовать плюсневую кость и также устранить ротацию. При этом недокоррекция или наоборот гиперкоррекция может привести к нежелательным последствиям: гиперекстензии первого пальца, остаточному вальгусному отклонению первого пальца или наоборот – варусному отклонению, перегрузке в области сесамовидного гаммака, боли в области клиновидно-ладьевидного сустава и др. В связи с этим для получения хорошего результата лечения необходим точный расчет на этапе предоперационного планирования, что технически достаточно сложно сделать при выполнении артродеза.



Рис. 3, 4, 5. Разработанная и внедренная в практику в клинике патологии стопы Podiatry Lab модифицированная SCARF-остеотомия

В 1926 году доктором Мауер была предложена SCARF-остеотомия для лечения вальгусного отклонения первого пальца стопы. В 1977 году Тимоти Джеймс Герберт получил патент на разработанные им винты, которые начали применять в клиниках Америки. В 1986 году Terry Whipple модернизировал модель винта, сделав его канюлированным, и запатентовал его под названием «винт Герберта».

С начала 80-х годов методика с использованием SCARF-остеотомии широко распространилась в США благодаря доктору L.S.Weil, а с 1991 года популяризирована в Европе при активном участии доктора L.S. Varouk. С 2000-х годов данная методика начинает активно распространяться в России.

Сегодня данная методика является «золотым стандартом» в лечении деформации первого луча стопы. Суть метода заключается в Z-образной остеотомии диафиза первой плюсневой кости и смещении плантарного фрагмента с целью коррекции варусного отклонения первой плюсневой кости. Данная остеотомия позволяет корректировать положение плантарного фрагмента в трех плоскостях. Однако степень коррекции и жесткость фиксации напрямую зависит от степени отклонения первой плюсневой кости, ее формы и ширины, степени мобильности первого плюсне-клиновидного

сустава. Все перечисленное ведет к ограничению в применении данного метода при коррекции выраженных деформаций первого луча стопы, тем более сочетающихся с нестабильностью плюсне-клиновидного сустава.

Материал и методы. В клинике патологии стопы «Podiatry Lab» разработана и внедрена в практику модифицированная SCARF-остеотомия (рис. 3, 4, 5). Основной задачей была возможность выполнения оптимальной контролируемой коррекции первого луча стопы с последующей стабильной фиксацией при выраженных деформациях, в том числе сочетающихся с гипермобильностью плюсне-клиновидного сустава.

Были внесены изменения в технику проведения дистального и проксимального пропила, изменено положение винтов для фиксации фрагментов кости на уровне остеотомии (рис. 6, 7). Это позволило не только максимально подконтрольно выполнять коррекцию во всех плоскостях, но и добиться стабильной фиксации при малом контакте фрагментов (рис. 8, 9).

За период с 2019 года по настоящее время по предложенной методике прооперировано 23 пациента. Отдаленные результаты при сроке 10-12 месяцев после операции отслежены у 8 пациентов, остальные результаты отслежены и оценены при сроке 3 и 6 месяцев после операции.



Рис. 6, 7. Пример внесенных изменений в технику проведения пропилов и проведения винтов при модифицированной SACRF-остеотомии



Рис. 8, 9. Отдаленный результат коррекции деформации при использовании модифицированной SCARF-остеотомии

У всех пациентов на фоне остеотомии первой плюсневой кости была выполнена Акин-остеотомия проксимальной фаланги первого пальца стопы. В ряде случаев реконструкция первого луча стопы сопровождалась коррекцией деформации центральных плюсневых костей и деформации Тейлора («стопа портного» – отклонение пятой плюсневой кости кнаружи, а мизинца внутрь с формированием «шишки» у основания мизинца).

Результаты. Заживление послеоперационных ран наступило во всех случаях первичным натяжением. Инфекционных осложнений не отмечено. Средний межплюсневый угол M1M2 после операции составил менее 8°. Вторичного смещения, нагрузочных дисциплинарных переломов и потери коррекции в послеоперационном периоде не выявлено. Начальные рентгенологические признаки консолидации отмечены на сроке 3 месяца после операции.

Срок ношения обуви Борука составил 6-7 недель с началом нагрузки на оперированную стопу на следующий день после операции. Активные движения пальцами стопы были разрешены также на следующий день

после операции, более активная реабилитация начата после снятия швов. Отек оперированной стопы сохранялся в среднем 6-7 месяцев и полностью исчезал к 8-10 месяцу после операции. При осмотре через 10-12 месяцев после операции абсолютное большинство пациентов удовлетворены косметическим и функциональным результатом проведенной операции.

Заключение. Таким образом, предложенная модифицированная SCARF-остеотомия позволила реализовать поставленную задачу – выполнение оптимальной контролируемой коррекции первого луча стопы с последующей стабильной фиксацией при выраженных деформациях первого луча стопы.

Внесенные существенные изменения в технику проведения дистального и проксимального пропиаа, изменение положения винтов для фиксации фрагментов кости на уровне остеотомии позволило не только максимально подконтрольно выполнять коррекцию во всех плоскостях, но и добиться стабильной фиксации при малом контакте фрагментов, что в целом обусловило благоприятный результат лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карданов А. А. Хирургическая коррекция деформаций стопы : моногр. / А. А. Карданов. – М. : Медпрактика, 2016. – 219 с.
2. Bednarz P. A. Modified Lapidus procedure for the treatment of hypermobile hallux valgus / P. A. Bednarz, A. Manoli 2nd. // *The J. of Foot & Ankle Surgery*. – 2000. – № 21 (10). – 816–821.
3. Clark H. R. Adolescent bunions treated by the modified Lapidus procedure / H. R. Clark, R. G. Veith, S. T. Hansen Jr. // *Bull. of the Hospital for Joint Diseases Orthopaedic Inst.* – 1987. – № 47 (2). – 109–122.
4. Coetzee J. C. The Lapidus procedure: a prospective cohort outcome study / J. C. Coetzee, D. Wickum // *The J. of Foot & Ankle Surgery*. – 2004. – № 25 (8). – P. 526–531.
5. Coughlin M. J. Hallux valgus and first ray mobility. A prospective study / M. J. Coughlin, C. P. Jones // *The J. of Bone and Joint Surgery. Amer. vol.* – 2007. – № 89 (9). – P. 1887–1898.
6. Faber F. W. Role of first ray hypermobility in the outcome of the Hohmann and the Lapidus procedure. A prospective, randomized trial involving one hundred and one feet / F. W. Faber, P. G. Mulder, J. A. Verhaar // *The J. of Bone and Joint Surgery. Amer. vol.* – 2004. – № 86-A (3). – P. 486–495.
7. Hallux valgus and first ray mobility: a cadaveric study / M. J. Coughlin, C. P. Jones, R. Viladot et al. // *Foot & Ankle Intern.* – 2004. – № 25 (8). – P. 537–544.
8. Hansen Jr S. T. Hallux valgus surgery. Morton and Lapidus were right! // *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*. – 1996. – № 13 (3). – P. 347–354.
9. Johnson K. A. Hallux valgus due to cuneiform-metatarsal instability / K. A. Johnson, T. A. Kile // *J South Orthop Assoc.* – 1994. – № 3 (4). – P. 273–282.
10. Lapidus P. W. A quarter century of experience with the operative correction of the metatarsus varus in hallux valgus / P. W. Lapidus // *Bull. of the Hospital for Joint Diseases Orthopaedic Inst.* – 1956. – № 17. – P. 404–421.
11. Lapidus P. W. Operative correction of the metatarsus varus primus in hallux valgus / P. W. Lapidus // *Surgery, Gynecology & Obstetrics*. – 1934. – № 58. – C. 183–191.
12. Lapidus P. W. The author's bunion operation from 1931 to 1959 / P. W. Lapidus // *Clin Orthop.* – 1960. – № 16. – P. 119–135.
13. McInnes B Bouche R. Critical evaluation of the modified Lapidus procedure / B. McInnes, R. Bouche // *The J. of Foot & Ankle Surgery*. – 2001. – № 40 (2). – P. 71–90.
14. Mobility changes of the first ray after hallux valgus surgery: clinical results after proximal metatarsal chevron osteotomy and distal soft tissue procedure / J. Y. Kim, J. S. Park, S. K. Hwang et al. // *The J. of Foot & Ankle Surgery*. – 2008. – № 29 (5). – P. 468–472.
15. Mobility of the first tarsometatarsal joint in relation to hallux valgus deformity: anatomical and biomechanical aspects / F. W. Faber, G. J. Kleinrensink, M. W. Verhoog et al. // *Foot & Ankle Intern.* – 1999. – № 20 (10). – P. 651–656.
16. Myerson M. Metatarsocuneiform arthrodesis for management of hallux valgus and metatarsus primus varus / M. Myerson, S. Allon, W. McGarvey // *Foot Ankle*. – 1992. – № 13 (3). – P. 107–115.
17. Myerson M. Metatarsocuneiform arthrodesis for treatment of hallux valgus and metatarsus primus varus / M. Myerson // *Orthopedics*. – 1990. – № 13 (9). – P. 1025–1031.
18. Myerson M. S. Hypermobility of the first ray / M. S. Myerson, A. Badeskas // *Foot and Ankle Clinics*. – 2000. – № 5 (3). – P. 469–484.
19. Rink-Brüne O. Lapidus arthrodesis for management of hallux valgus—a retrospective review of 106 cases / O. Rink-Brüne // *The J. of Foot & Ankle Surgery*. – 2004. – № 43 (5). – P. 290–295.
20. Roling B. A. Biomechanics of the first ray. Part IV: the effect of selected medial column arthrodeses. A three-dimensional kinematic analysis in a cadaver model / B. A. Roling, J. C. Christensen, C. H. Johnson // *The J. of Foot & Ankle Surgery*. – 2002. – № 41 (5). – P. 278–285.
21. Rush S. M. Biomechanics of the first ray. Part II: Metatarsus primus varus as a cause of hypermobility. A three-dimensional kinematic analysis in a cadaver model / S. M. Rush, J. C. Christensen, C. H. Johnson // *The J. of Foot & Ankle Surgery*. – 2000. – № 39 (2). – P. 68–77.
22. Sangeorzan B. Modified Lapidus procedure for hallux valgus / B. Sangeorzan, S. Hansen // *The J. of Foot & Ankle Surgery*. – 1989. – № 9 (6). – P. 262–266.
23. The modified Lapidus arthrodesis: a retrospective analysis / A. R. Catanzariti, R. W. Mendicino, M. S. Lee et al. // *The J. of Foot & Ankle Surgery*. – 1999. – № 38 (5). – P. 322–332.
24. The modified Lapidus procedure for hallux valgus: a clinical and radiographic analysis / F. J. Kopp, M. M. Patel, D. S. Levine et al. // *Foot & Ankle Intern.* – 2005. – № 26 (11). – P. 913–917.