

617-089.844

ОПЕРАТИВНАЯ КОРРЕКЦИЯ РИГИДНЫХ ВЫВИХОВ ПАЛЬЦЕВ СТОП

М. С. КЕТОВ¹, Н. В. ЗАГОРОДНИЙ², В. Г. ПРОЦКО², А. А. ПАНОВ³, А. В. МАЗАЛОВ⁴

¹Городская клиническая больница №1, Новокузнецк

²Российский университет дружбы народов, Москва

³Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей Минздрава России, Новокузнецк

⁴Московский клинический научный центр ДЗМ, Москва

Информация об авторах:

Кетов Максим Станиславович – врач ортопед 1 категории МБЛПУ ГКБ № 1 г. Новокузнецк, e-mail: maksim_ketov@mail.ru

Загородний Николай Васильевич – д.м.н., профессор, зав. кафедрой травматологии и ортопедии РУДН г. Москва, e-mail: info@ortho31.ru

Процко Виктор Геннадиевич – к.м.н., доцент кафедры травматологии и ортопедии РУДН, врач ортопед ГКБ № 79 г. Москва, e-mail: 89035586679@mail.ru

Панов Алексей Александрович – к.м.н., доцент кафедры травматологии и ортопедии ГБОУ ДПО НГИУВ г. Новокузнецк, e-mail: mangust98114@rambler.ru

Мазалов Алексей Витальевич – врач ортопед высшей категории, ГБУЗ Московский Клинический Научный Центр ДЗМ, e-mail: footdoctor@inbox.ru

Актуальность: Ригидные вывихи малых пальцев являются одним из наиболее частых сочетаний тяжелых форм поперечного плоскостопия с вальгусной деформацией 1 пальца. Несмотря на то, что известно большое количество способов оперативного лечения данной патологии, поиск оптимального варианта не прекращен.

Цель: улучшить результаты хирургического лечения с ригидными вывихами малых пальцев при тяжелой статической деформации переднего отдела стопы с применением оригинального метода суставосберегающей коррекции в сравнении с методом по Clayton-Hoffman.

Материалы и методы: У 66 больных основной группы исследования для лечения ригидных вывихов малых пальцев стоп провели дистальную сегментарную резекцию диафиза плюсневых костей с интрамедуллярной фиксацией никелид-титановым имплантатом с памятью формы оригинальной конструкции с сохранением головки плюсневой кости. У 58 больных группы сравнения проведена резекция головок плюсневых костей по Clayton-Hoffman.

Результаты: Возрастной и гендерный состав групп определен как сопоставимый по критериям описательной статистики и критерию Стьюдента. В основной группе оценка среднесрочных результатов по критериям Groulier через 12 и отдаленных результатов через 24 месяцев составила 63,02 и 74,09 соответственно. В группе сравнения оценка среднесрочных результатов по критериям Groulier через 12 и отдаленных результатов через 24 месяцев составила 41,12 и 52,21 соответственно. Сопоставление отдаленных результатов по критериям Groulier по критерию Стьюдента определило наличие статистически значимых различий между результатами основной и контрольной групп.

Заключение: Сегментарная резекция плюсневой кости с сохранением головки и интрамедуллярным остеосинтезом имплантатом с памятью формы оригинальной конструкции показала высокую эффективность при лечении ригидных вывихов малых пальцев стоп.

Ключевые слова: комбинированное плоскостопие, ригидный вывих малого пальца стопы, органосохраняющая операция на плюснефаланговых суставах, резекция головок плюсневых костей, имплант с памятью формы, никелид титана.

Введение

Комплекс деформаций переднего отдела стоп (фиг. 1) поражает трудоспособное население, ухудшает качество жизни па-



Рис. 1. Внешний вид стоп при тяжелой статической деформации передних отделов стоп до операции.

циентов, ограничивая повседневную активность и затрудняя подбор обуви [1, 2]. Многообразие методов хирургического лечения комбинированного плоскостопия дает возможность выбора наиболее эффективных вариантов с минимальным количеством осложнений и рецидивов [2, 4]. В анатомо-физиологических особенностях стопы, таких, как многократная повседневная нагрузка на сегмент, малый объем компартмента и высокая уязвимость суставов особенно важным является принцип сохранения головки плюсневой кости с целью физиологической функции всего плюсне-фалангового сустава, при проведении хирургического лечения [5, 6]. Ригидный вывих малого пальца является одним из наиболее частых компонентов комбинированного плоскостопия (фиг. 2), как следствие выраженной деформации переднего отдела стоп, причем консервативные методы лечения неэффективны [5, 7]. Оперативное восстановление функции плюсне-фалангового сустава и поперечного свода стопы, таким образом, становится отправной точкой в комплексе лечения поперечного плоскостопия [7].



Рис. 2. Рентгенограмма стоп при тяжелой статической деформации передних отделов стоп до операции

Цель нашей работы - улучшить результаты хирургического лечения с ригидными вывихами малых пальцев при тяжелой статической деформации переднего отдела стопы с применением оригинального метода суставосберегающей коррекции в сравнении с методом по Clayton-Hoffman.

Задачи исследования

1. Оценить динамику восстановления функций стоп в послеоперационном периоде.
2. Сравнить по критериям Groulier отдаленные результаты хирургического лечения деформации переднего отдела стоп с использованием органосохраняющих операций на малых лучах и с резекцией головок плюсневых костей по Clayton-Hoffman.
3. Определить влияние сохранения плюснефалангового сустава на полноту восстановления функцию стопы.

Материалы и методы исследования

В настоящем исследовании были применены методы клинического, рентгенологического и функционального обследования пациентов, а также метод для оценки исходов лечения по критериям Groulier и методы статистической обработки данных.

Методология нашего исследования-наблюдение за послеоперационным периодом пациентов и оценка результатов восстановления функций переднего отдела стоп.

За время с 2014 по 2016 год проведено 194 операции. В зависимости от объема поражения головок плюсневых костей, вовлеченных в ригидный вывих, следовательно, и тактики лечения, были выделены основная и группа сравнения пациентов (таблица 1)

Основная группа(ОГ). Критерий включения-сохранность более 50% головки плюсневых костей (определялась рентгенологически), вовлеченных в ригидный вывих. Прооперировано 66 человек, 106 стоп. Преобладали женщины (59 человек и 89,9% общего количества соответственно), мужчин было 7 (10,6%), средний возраст пациентов составил $60,7 \pm 3$ лет (от 54 до 67 лет) у женщин и $62,5 \pm 3,2$ лет (от 50 до 73) у мужчин. 42 пациента имели билатеральную и 22 монолатеральную деформацию передних отделов стоп.

Основной патологией в комплексе деформаций были ригидные вывихи малых пальцев стоп на фоне выраженного поперечного плоскостопия и вальгусной деформации первого пальца.

В зависимости от набора деформаций переднего отдела стоп проведены операции, диафизарная остеотомия Scarf первой плюсневой кости и операции Akin на основной фаланге 1 пальца для дополнения коррекции деформации первого луча стопы. Ригидные вывихи 2, 3, 4, 5 пальцев лечили сегментарной резекцией диафиза плюсневой кости с использованием метода Short Beam (фиг. 3) (SB) (Патент РФ № 2576790 от 10.02.2016).



Рис. 3. Рентгенограмма стоп того же пациента после суставосберегающего хирургического лечения

Группа сравнения (ГС). Критерий включения- сохранность менее 50% головки плюсневых костей, вовлеченных в ригидный вывих. Прооперировано 58 человек. Общее количество стоп 88. 32 пациента имели билатеральную и 24 монолатеральную деформацию передних отделов стоп, и преобладали также женщины (88,79%), средний возраст составил $60,4 \pm 3,3$ лет.

По критерию T (таблица 2), возрастная структура пациентов основной и контрольной групп не имеют статистически значимых различий, следовательно, сопоставимы. По критериям описательной статистики, гендерный состав групп не имеет статистически значимых различий, следовательно, сопоставим.

Таблица 1

Сопоставление групп по методу описательной статистики

Группа	Основная группа (n=66)			Группа сравнения (n=58)		
	Средняя величина	Стандартное отклонение	Стандартная ошибка	Средняя величина	Стандартное отклонение	Стандартная ошибка
Возраст	58,94	6,917	0,8514	58,83	6,893	0,951
Groulier через 12 месяцев	63,02	8,54	1,051	41,12	8,764	1,151
Groulier через 24 месяца	74,09	4,879	0,6006	52,21	3,736	0,4905

Таблица 2

Сопоставление по критерию Т возрастной принадлежности групп

Группа	Средний возраст	Стандартное отклонение	Стандартная ошибка
ОГ (n= 66)	58,84	6,917	0,8514
ГС (n=58)	58,83	6,893	0,9051

Примечания: 95% дов. интервал для разности: от -2,35 до 2,57 $T = 0,088$; число степеней свободы – 122; $P = 0,930$

Оценка рентгенограмм проводилась до и после оперативно-вмешательства через 3, 12 и 24 месяцев, в стандартных проекциях. Обращали внимание на положение имплантата, костных фрагментов и наличие выраженности консолидации в области проведенной остеотомии. В послеоперационном периоде у всех пациентов проводили наблюдение, перевязки, инфузионная терапия. Имобилизация не требовалась ввиду стабильного остеосинтеза SB и остеосинтеза самокомпримирующими канюлированными винтами. Ходьба в туфлях Барука с первых суток после операции до 5 недель. Ранняя нагрузка особенно важна в восстановлении функций стопы ввиду стимуляции активных зон и особенностей кровоснабжения нижней конечности (мышечная помпа) [2,3]. Для улучшения микроциркуляции в раннем послеоперационном периоде проводилась инфузионная терапия с применением антикоагулянтов, дезагрегантов.

Результаты хирургического лечения пациентов с деформацией переднего отдела стопы с использованием шкалы Groulier оценивают по трем критериям: состояние первого луча (максимум 40 баллов), состояние переднего отдела стопы (максимум 25 баллов), функциональная активность (максимум 20 баллов). Результат лечения с использованием шкалы Groulier оценивается следующим образом: отличный 71-85 баллов, хороший 60-70, удовлетворительный 29-59 и плохой – 28 и менее баллов [8].

Результаты и их обсуждение

Послеоперационный период у пациентов обеих групп проходил без осложнений, раны у всех заживлены первичным натяжением.



Рис. 4. Внешний вид стоп того же пациента после суставсохраняющего хирургического лечения

Различия результатов послеоперационного периода статистически значимы. По критерию Стьюдента при уровне достоверности $P=0,05$ различия статистически значимы. Нулевая гипотеза верна, следовательно, выбор способа лечения влияет на отдаленный результат.

Отдаленные результаты лечения оценены у 66 пациентов с сегментарной резекцией диафиза малого луча (фиг. 4) и в 58 случаях резекции головки плюсневой кости по Clayton-Hoffman в срок от 12 до 24 месяцев по трем критериям Groulier. Данные критерии позволяют по 85 бальной системе объективно оценить степень деформации первого луча, состояние переднего отдела и функциональную активность. Средний балл в основной группе до операции составил 25 баллов, через 12 месяцев – 63 балла и через 24 месяца – 74 балла. В группе сравнения исходный средний балл составлял 25, через 12 месяцев – 41 балл и через 24 месяца – 52 балла. Анализ результатов лечения по предлагаемой методике показал ее высокую эффективность (рисунок 1).

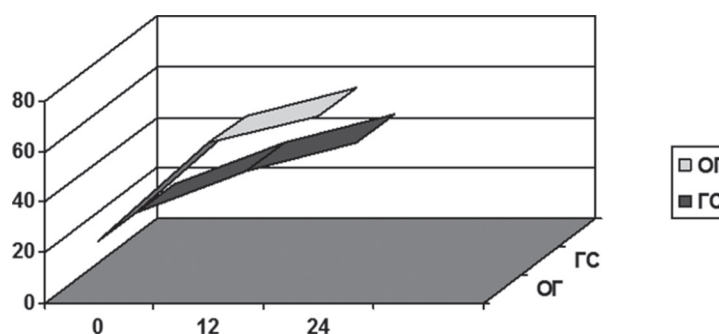


Рис. 1. Динамика критерия Groulier в послеоперационном периоде

Сопоставив величины по критериям Groulier у пациентов основной и группы сравнения через 1 год и через 2 года, выявлено, что балльная оценка результатов выше, чем в группе сравнения (таблица 3, 4).

Таблица 3

Сопоставление результатов послеоперационного периода по критерию Groulier через 12 месяцев после операции

Группа	n	Среднее	Стандартное отклонение	Стандартная ошибка
ОГ	66	63,02	8,54	1,051
ГС	58	41,12	8,764	1,151

Примечания: 95% доверительный интервал для разности: от 18.82 до 24.98, $t = 14.075$, число степеней свободы – 122; $P = 0.000$

Таблица 4

Сопоставление результатов послеоперационного периода по критерию Groulier через 24 месяцев после операции

Группа	n	Среднее	Стандартное отклонение	Стандартная ошибка
ОГ	66	74,09	4,879	0,6006
ГС	58	52,21	3,736	0,4906

Примечания: 95% доверительный интервал для разности: от 20.32 до 23.44, $t = 27.741$, число степеней свободы – 122; $P = 0.000$

Выводы

1. При применении хирургического лечения ригидных вывихов пальцев при тяжелой статической деформации переднего отдела стоп в течение ближайшего послеоперационного периода сроки заживления не изменились в сравнении с классическим методом по Clayton-Hoffman.

2. Среднесрочные и отдаленные результаты хирургического лечения деформации переднего отдела стоп с использованием органосохраняющих операций оценены по критериям Groulier выше по сравнению с результатами лечения в группе сравнения без использования органосохраняющих операций.

3. Сохранение плюсне-фалангового сустава положительно сказывается на функции переднего отдела стопы (выполнение толчковой фазы шага и удержание равновесия).

Список литературы

1. Steven M. R., Comparison of Arthrodesis and Metallic Hemiarthroplasty of the Hallux Metatarsophalangeal Joint: Surgical Technique / Steven M. Raikin, MD; Jamal Ahmad, MD / J. Bone Joint Surg. Am, 2008 Oct; 90 (Supplement 2 Part 2), P. 171 -180 .
2. Ernest J. P., A Biomechanical Comparison of Plantar Planting vs Intramedullary Screws / Ernest J. Pope, Richelle C. Takemoto, Frederick J. Kummer, PhD Kenneth J. Mroczek / Foot & Ankle International March, 2013, vol. 34, no. 3, P. 409-413.
3. *Campbell's Operative Orthopaedics*, 12th edition, by Drs. S. Terry Canale and James H. Beaty, 2013, 213 p.
4. *Reconstructive foot and ankle surgery* / Mark S. Myerson. 2nd ed., 2010, p. 2- 6.
5. Mahadevan D., Extended plantar limb (modified) chevron osteotomy versus scarf osteotomy for hallux valgus correction: A randomised controlled trial / D. Mahadevan , S. Lines, S. Hepple, I. Winson, W. Harries. / Foot and Ankle Surgery Vol. 22, Issue 2, June 2016, P. 109–113.
6. Goldbloom D., A new “tension side” locking plate for Hallux Valgus: A prospective multicentre case series / D. Goldbloom, N. Makwana, P. Laing, E. Toullec, W. Graff, A. Charbel / Foot and Ankle Surgery, Vol. 22, Issue 2, June 2016, P. 103–108.
7. Ohly N. E., Triple arthrodesis of the foot with allograft through a lateral incision in planovalgus deformity / N. E. Ohly , J. G. Cowie , S. J. Breusch / Foot and Ankle Surgery Vol, 22, Issue 2, June 2016, P. 114–119.
8. Карданов А.А. Хирургическая коррекция деформаций стопы. Москва: Издательский Дом «МЕДПРАКТИКА-М» 2016, 220 с.

OPERATIVE CORRECTION OF RIGID DISLOCATION OF TOES

M. S. KETOV¹, N. V. ZAGORODNIY², V. G. PROTSKO³, A. A. PANOV³, A. V. MAZALOV⁴

¹Clinical hospital № 1 of Novokuznetsk city, Novokuznetsk

²Peoples Friendship University of Russia, Moscow

³Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medicine, Novokuznetsk

⁴Moscow Clinical Research Center, Moscow

Information about authors:

M.S. Ketov – traumatologist orthopedist, Novokuznetsk, e-mail: maksim_ketov@mail.ru

N.V. Zagorodny – MD, Professor, Head of Department of Traumatology and Orthopedics of Peoples Friendship University of Russia, Moscow, e-mail: Zagorodny51@mail.ru

V.G. Protsko – PhD, Associate Professor at the Department of Traumatology and Orthopedics of Peoples Friendship University of Russia, traumatologist orthopedist of the Clinical Hospital #79, Moscow, e-mail: footdoctor@inbox.ru

A.A. Panov - PhD, Associate Professor at the Department of Traumatology and Orthopedics, Novokuznetsk, e-mail: mangust98114@rambler.ru

A.V. Mazalov – traumatologist orthopedist, Moscow, e-mail: amazalov@rambler.ru

Background: Rigid stiff toes are one of the most common components in hard static plantar deformation. Some methods of treatment are less effective than others

Objective-to estimate postponed results of surgical treatment in patients with stiff-toes.

Materials and methods: We performed surgical treatment of stiff toes in 124 patients. Due to safety of articular surface in metatarsophalangeal joint patients were divided on two groups. We compared gender and age of patients in both groups with methods of descriptive statistics. We analysed postponed results of patients after usage of organ-saving operation and without it. Results were compared with criterion of Student.

Results: Gender and age composition in groups were comparable. Patients of basic groups (after segmentary resection of metatarsal bone and intramedullary fixation with titan nikelide implant) had more bigger results of Groulier scale, than patients of control group (after resection of metatarsal heads). Difference of results was statistically significant according to the Student criterion at P=0,05.

Organ-saving operations on metatarsophalangeal article helps to reach more full rehabilitation and foot function recovery, than resection of metatarsal heads. Stiff toe needs delicate organ-saving operations.

Key words: flat foot, stiff toe, organ-saving operations on metatarsophalangeal joints, resection of metatarsal heads, shape memory implant, titanium nickel alloy.