

Артродез плюснефалангового сустава I пальца у больных ревматоидным артритом с hallux valgus: выбор метода фиксации артродеза, осложнения, отдаленные результаты

Павлов В.П., Хренников Я.Б.

ФГБНУ Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой, Москва, Россия 115522, Москва, Каширское шоссе, 34А

V.A. Nasonova
Research Institute
of Rheumatology,
Moscow, Russia
34A, Kashirskoe Shosse,
Moscow 115522

Контакты: Вадим
Петрович Павлов;
pavlov_irramn@mail.ru

Contact: Vadim
Petrovitch Pavlov;
pavlov_irramn@mail.ru

Поступила 12.03.14

Цель – изучение артродезирования плюснефалангового сустава I пальца (I ПлФС) у больных ревматоидным артритом (РА) с hallux valgus, методов фиксации артродеза, выявления осложнений, оценка отдаленных результатов.

Материал и методы. Наблюдалось 86 пациентов с РА, соотношение женщин и мужчин – 3,2:1, средний возраст 53,8±9,5 года (18–75 лет), серопозитивных по ревматоидному фактору – 80, серонегативных – 6. Низкая активность установлена у 72 больных, умеренная – у 14. II стадия РА была у 31,4%, III – у 62,8%, IV – у 5,8%, I и II функциональный класс – у 52,3 и 47,7% больных соответственно. Все пациенты были с hallux valgus как составной частью типичной деформации переднего отдела стопы – digitis V rheumaticus (DVR). Использовались стандартная глобальная реконструктивная операция (сГРО) и ее модернизированный вариант (мГРО). Обе операции включали артродезирование I ПлФС с фиксацией остеосинтеза спицами Киршнера и компрессионными скобками в группах А и Б соответственно. Оценка результатов хирургического лечения проводилась отдельно – для I и II–V пальцев стопы. В данной работе представлены только результаты артродезирования I ПлФС. **Результаты.** Результат оценки I ПлФС с hallux valgus в соответствии с AOFAS до и через 2,3±1,5 года после операции в группе А составлял в среднем 35,51±8,16/82,32±6,09 балла, в группе Б – 39,93±6,65/82,26±5,59 балла соответственно. Несостоятельность артродеза I ПлФС установлена у 3 пациентов группы Б, ее частота составила 2,15%. До операции 3 из 141 стопы имели II степень вальгусного отклонения в пределах 21–40°; III (41–60°) и IV (>60°) степени вальгусного отклонения отмечены в 90 и 48 стопах соответственно. Через 2,3 года после артродезирования нормальные вальгусные отклонения (10–11°) выявлены в 131, II степени (12–20°) – в 10 стопах.

Заключение. Высокая эффективность артродезирования ПлФС у больных РА с hallux valgus и соответственно низкий процент несостоятельности артродеза (2,15) достигнуты в результате применения дифференцированных способов фиксации артродеза. Отдаленные результаты через 2,3 года после операции по опроснику AOFAS в баллах соответствовали оценке «хорошо» в 97,8% случаев.

Ключевые слова: артродез; несостоятельность; фиксация; осложнения; результат.

Для ссылки: Павлов ВП, Хренников ЯБ. Артродез плюснефалангового сустава I пальца у больных ревматоидным артритом с hallux valgus: выбор метода фиксации артродеза, осложнения, отдаленные результаты. Научно-практическая ревматология. 2014;52(5):535–537.

ARTHRODESIS OF THE FIRST METATARSOPHALANGEAL JOINT IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS AND HALLUX VALGUS: CHOICE OF TECHNIQUE OF ARTHRODESIS FIXATION, COMPLICATIONS AND LONG-TERM RESULTS

Pavlov V.P., Khrennikov Ya.B.

Objective: to study results of arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint (I MPT joint) in patients with rheumatoid arthritis (RA) and hallux valgus, assess methods of arthrodesis fixation, reveal complications and analyze long-term results.

Subjects and methods. Authors observed 86 patients with RA, female : male ratio 3.2:1, mean age was 53.8±9.5 years (from 18 to 75 years); 80 from them had seropositive and 6 – seronegative RA. 72 patients had low, and 14 – moderate activity of the disease. II stage of RA was revealed in 31.4%, III – in 62.8%, IV – in 5.8%; 52.3% of patients had I and 47.7% – II functional class. All patients had hallux valgus as a component of typical deformation of the forefoot – digitis V rheumaticus (DVR). Standard global reconstructive operation (SGRO) and its modification (MGRO) were used. Both techniques included arthrodesis of the I MTP joint where fusion of bones was fixed with Kirschner wire and compression clamps in groups A and B respectively. Results of surgical treatment were assessed separately for I and II–V toes. The present work provides solely the results of the I MTP joint arthrodesis.

Results. Assessment of the I MTP joint with hallux valgus before and 2.3±1.5 years after operation based on AOFAS comprised 35.51±8.16/82.32±6.09 in the group A and 39.93±6.65/82.26±5.59 in the group B. Inefficiency of arthrodesis of the I MTP joint was observed in 3 patients from the group B (2.15%). Before operation, 3 from 141 feet had hallux valgus of the II stage (21–40°); III (41–60°) and IV (>60°) stages of hallux valgus were recorded in 90 and 48 feet respectively. Following 2.3 years after arthrodesis normal I MTP joints (10–11°) were observed in 131 feet whereas, that of the II stage of hallux valgus (12–20°) – in 10 feet.

Conclusion. High efficacy of arthrodesis of the I MTP joint in patients with RA and hallux valgus and, subsequently, low failure rate (2.15%) were achieved as a result of appropriate techniques of arthrodesis fixation. Positive long-term results (according to AOFAS questionnaire) in 2.3 years after the operation were recorded in 97.8% of cases.

Key words: arthrodesis; inefficiency; fixation; complications; result.

Reference: Pavlov VP, Khrennikov YaB. Arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint in patients with rheumatoid arthritis and hallux valgus: choice of technique of arthrodesis fixation, complications and long-term results. Rheumatology Science and Practice. 2014;52(5):535–537.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14412/1995-4484-2014-535-537>

Целями нашего исследования являлись: а) изучение особенностей артродезирования плюснефалангового сустава I пальца (I ПлФС) стопы у больных ревматоидным артритом (РА) со стойкими деформациями переднего отдела стопы типа hallux valgus; б) выявление осложнений; в) оценка отдаленных результатов оперативного лечения.

Материал и методы

Наблюдались 86 пациентов с РА, соотношение женщин и мужчин – 3,2:1, средний возраст – $53,8 \pm 9,5$ года (18–75 лет), серопозитивных по ревматоидному фактору – 80, серонегативных – 6, низкая активность установлена у 72 больных, умеренная – у 14, II стадия РА была у 31,4%, III – у 62,8%, IV – у 5,8%, I и II функциональный класс – у 52,3 и 47,7% больных соответственно. Все пациенты были с hallux valgus как составной частью типичной деформации переднего отдела стопы – digitus V rheumaticus (DVR) с I, II и III степенями выраженности. Для коррекции вальгусной деформации использованы стандартная глобальная реконструктивная операция (сГРО) и ее модернизированный вариант (мГРО). Артродез I ПлФС являлся составной частью этих операций.

В соответствии с вышеизложенным сформированы две группы больных: группа А – с фиксацией артродезируемых суставных концов костей I ПлФС спицами Киршнера и группа Б – с фиксацией остеосинтеза компрессионными скобками.

Больным группы А ($n=68$) с I и II степенью деформации DVR произведена мГРО, а с III степенью DVR ($n=73$) – сГРО. Наряду с артродезом I ПлФС артропластика II–V ПлФС являлась частью сГРО, Вейл-остеотомия II–V ПлФС (суставосберегающая операция) включалась в мГРО.

В соответствии с правилами опросника AOFAS в данном исследовании представлен сравнительный анализ артродезирования I пальца изолированно от оценки артропластики II–V ПлФС. Способ фиксации определялся по выраженности остеопороза (ОП) костей артродезируемого сустава, подтвержденного денситометрическими показателями и интраоперационными данными.

Оценку плотности костной массы производили во время обработки суставных концов с помощью осцилляторной пилы и полусферической фрезы, во время которой у ряда больных кортикальный слой не сминается, что является косвенным признаком относительной его плотности при наличии признаков ОП по денситометрическим показателям. Это служило показанием для выполнения компрессионного артродеза I ПлФС.

Если кортикальный и губчатый слои во время аналогичной обработки суставных концов сминались, это считалось косвенным признаком выраженного ОП, подтвержденного данными денситометрического исследования. Такие изменения являлись показанием для второго способа фиксации артродезирования – двумя перекрещивающимися спицами в области I ПлФС и третьей спицей Киршнера, вводимой интраоссально по всей длине оси первого луча до сустава Лисфранка.

Результаты

Результат оценки I ПлФС ревматоидной стопы в соответствии с опросником AOFAS до и через $2,3 \pm 1,5$ года (1–4 года) после операции у пациентов группы А составлял в среднем $35,51 \pm 8,16/82,32 \pm 6,09$ ($p > 0,01$), группы Б – $39,93 \pm 6,65/82,26 \pm 5,59$ балла ($p > 0,01$) соответственно. Сле-

дует пояснить, что опросник AOFAS включает такие клинико-функциональные параметры, как боль, ограничение активности, требования к обуви, движения I ПлФС в градусах (тыльное и подошвенное сгибание), стабильность I ПлФС и межфалангового сустава (МФС), наличие или отсутствие омозолелости в области суставов I пальца, адаптация к поверхности. Количество баллов 95–100 соответствует оценке «отлично», 75–94 – «хорошо», 51–74 – «удовлетворительно», 50 и меньше – «неудовлетворительно».

Таким образом, исходя из оценок AOFAS, до операции клинико-функциональный статус у больных обеих групп был неудовлетворительным, а через 1–4 года (в среднем через $2,3 \pm 1,5$ года) он соответствовал оценке «хорошо», причем в одинаковой степени в обеих группах больных. Следует добавить, что хорошие результаты артродеза I пальца у больных группы А отмечены в 100% стоп, а группы Б – в 97,3% в результате несостоятельности артродеза у 3 пациентов.

Несостоятельность артродеза I ПлФС ревматоидной стопы установлена в течение 6 мес после операции у 3 больных группы Б, что составило 2,15%. Реартродезирование у них с фиксацией остеосинтеза спицами Киршнера дало положительные результаты.

До операции 3 из 141 стопы имели II степень вальгусного отклонения I ПлФС (в пределах $21-40^\circ$), III ($41-60^\circ$) и IV ($>60^\circ$) степени вальгусного отклонения I ПлФС отмечены в 90 и 48 стопах соответственно. В среднем через 2,3 года после артродезирования I ПлФС нормальное вальгусное отклонение ($10-11^\circ$) отмечено в 131 стопе, II степени ($12-20^\circ$) – в 10 стопах.

Одним из критериев биомеханики нормальной ходьбы является перекатная функция стопы за счет взаимодействия всех элементов капсульно-связочного, сухожильного и мышечного ее компонентов. При утрате движений I ПлФС в результате его артродеза компенсаторно возрастает двигательная функция МФС I пальца, что было отмечено в отдаленные сроки послеоперационного периода при сопоставлении с предоперационным состоянием. Так, двигательная функция МФС I пальца до операции в среднем была в пределах $44 \pm 5^\circ$ по дуге, после операции она увеличилась до $51 \pm 5^\circ$, т. е. возросла на 7° по сравнению с исходными данными.

Из осложнений в ближайшем послеоперационном периоде были отмечены лигатурные свищи у трех пациентов. Осложнения купированы после удаления лигатур с последующей санацией участков кожи в области операционных швов.

Результаты и обсуждение

Артродез I ПлФС признан «золотым» стандартом хирургического лечения hallux valgus при различных заболеваниях, в том числе и при ревматоидном артрите (РА) [1, 2]. Востребованность артродезирования I ПлФС остается неизменной, несмотря на успехи современной антиревматической терапии, позволяющей уменьшить потребность в оперативном лечении стойких деформаций других суставов стоп [3, 4]. Однако дискуссия об альтернативных методах артродезирования I ПлФС еще не завершена. По данным зарубежных исследователей, заслуживает внимания сравнительный анализ результатов артродезирования и артропластики I ПлФС у пациентов с РА. Установлена большая удовлетворенность результатами хирургического лечения больных с артропластикой по отношению к пациентам с артродезами, хотя улучшение опороспособности стоп, по результатам подборографии, оказалось лучше у пациентов группы Б – с артродезами [5].

В качестве альтернативы артродезу I ПлФС могут быть использованы остеотомия по Ludloff, скарф-остеотомия, шевронная остеотомия, но имеющийся на сегодняшний день собственный клинический материал – 27 пациентов – не позволяет достоверно оценить результаты этой работы [6].

Японские ортопеды [7] на большем клиническом материале (65 пациентов с РА, 107 стоп) опубликовали результаты артропластики I–IV ПлФС. Через 6 лет после этой операции ее результатами были удовлетворены лишь 75% больных, 25% – не удовлетворены из-за рецидивов hallux valgus и молоточкообразной деформации II–V пальцев [7].

Актуальной проблемой артродезирования I ПлФС у больных РА является нестабильность этого сустава в результате отсутствия сращения суставных концов плюсневой кости и фаланги (по западной терминологии – nonunion).

Несостоятельность артродеза считается обычным осложнением при артродезировании I ПлФС и постоянно отмечается ортопедами, занимающимися проблемой хирургического лечения стопы при многих заболеваниях, включая РА.

Приводим данные системного анализа 37 источников по несостоятельности артродезов у 2656 пациентов [8]. В эту группу вошли больные с hallux valgus (47,2%), ригидным I ПлФС (32%), РА (11,5%), после ревизионной хирургии (9,3%). Артродез выполнялся с помощью компрессионных винтов, дорсальных металлических пластинок с винтами, компрессионных скобок. Несостоятельность артродеза отмечена у 5,4% из всех больных. По результатам этого анализа невозможно определить частоту несостоятельности артродезов при РА и других заболеваниях.

Другие авторы показали, что частота несостоятельности артродеза через 1 год 3 мес после оперативного лечения при РА выше, чем у пациентов с другими заболеваниями (соответственно 22,9 и 6,9%) [9]. По результатам этой работы можно предполагать, что РА является одним из факторов негативного влияния на процессы остеогенеза при остеосинтезе, однако другое, аналогичное по фактуре и дизайну, исследование свидетельствует, что у больных РА после артродезов I ПлФС процент несостоятельных артродезов довольно низкий – 3,3 [10].

Можно предположить, что способ фиксации при артродезировании I ПлФС может влиять на вероятность несо-

стоятельности артродеза. С целью снижения числа несостоятельных артродезов использовались интрамедуллярный титановый штифт и предельно ранняя ходьба оперированных больных в специальной обуви, однако доля несостоявшихся артродезов осталась на уровне 3,2% [11].

В своей работе мы применили дифференцированный способ фиксации I ПлФС в зависимости от выраженности ОП плюсневой кости и проксимальной фаланги. При выраженном ОП компрессионные фиксаторы не всегда дают полноценную компрессию суставных концов артродезируемого сустава, в связи с чем их фиксация двумя перекрещивающимися спицами Киршнера в области ПлФС и интраоссальной спицей Киршнера, проводимой по всей продольной оси I луча до лисфранкова сустава оказалась более эффективной

В результате применения дифференцированной методики фиксации при артродезировании I ПлФС несостоятельность артродеза отмечалась лишь в 3 оперированных стопах из 141, что составило 2,15%.

Последующая ревизионная хирургия с использованием спиц Киршера у 3 пациентов группы Б с несостоятельностью артродеза I ПлФС оказалась эффективной.

Заключение

Высокая эффективность артродезирования I ПлФС у больных РА с hallux valgus и соответственно низкий процент несостоятельности данной операции (2,15) достигнуты в результате применения дифференцированных способов фиксации артродеза. Отдаленные результаты по опроснику AOFAS через 2,3 года после операции соответствовали оценке «хорошо» в 97,8% случаев.

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

ЛИТЕРАТУРА

- Amin A, Cullen N, Singh D. Rheumatoid forefoot reconstruction. *Acta Orthop Belg.* 2010 Jun;76(3):289–97.
- Duan X, Yang L, Dai G, Peng X. Rheumatoid forefoot reconstruction with first metatarsophalangeal fusion and arthroplasty of lesser metatarsal heads. *Zhongguo Xiu Fu Chang Jia s Waike Za Zhi.* 2012 Apr;26(4):445–8.
- Bhaviatti M, Sewell MD, Al-Hadithy N, et al. Joint preserving surgery for rheumatoid forefoot improves pain and correct deformity at midterm follow up. *Foot (Edinb).* 2012;22(2):81–4. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foot.2011.12.002>. Epub 2012 Jan 24.
- Lauwerens JW, Schring JC. Rheumatoid forefoot patophysiology, evaluation and operative options. *Int Ortop.* 2013 Sep;37(9):17–9. DOI: 10.1007/s00264-013-2014-2. Epub 2013 Jul 26.
- Rosenbaum D, Timte B, Schmiegel A, et al. First ray resection arthroplasty versus arthrodesis in the treatment of the rheumatoid foot. *Foot Ankle Int.* 2011 Jun;32(6):589–94. DOI: <http://dx.doi.org/10.3113/FAI.2011.0589>.
- Chao JC, Charlick D, Tocci S, Brodsky JW. Radiographic and clinical outcomes of joint – preserving procedures for hallux valgus in rheumatoid arthritis. *Foot Ankle Int.* 2013 Dec;34(12):1638–44. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1071100713500654>. Epub 2013 Aug 14.
- Matsumoto F, Kadono Y, Nishino J, et al. Meedterm results of resection arthroplasty of forefoot deformity in patients with rheumatoid arthritis and the risk factors associated with patients dissatisfaction. *J Foot Ankle Surg.* 2014 Jan–Feb;53(1):41–6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jfas.2013.09.014>. Epub 2013 Nov 14.
- Roukis TS, Mousnier T, Augoyard M. Nonunion rate of first metatarsal – phalangeal Joint arthrodesis with crossed – titanium flexible intramedullary nails and static staple with immediate weight-bearing. *J Foot Ankle Surg.* 2012 Mar–Apr;51(2):191–4. DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jfas.2011.10.041>. Epub 2011 Dec 6.
- Ellington JK, Jones CP, Cohen BE, et al. Review of 107 Hallux MTP joint arthrodesis using done – shaped and Stainless – steel dorsal plate. *Foot Ankle Int.* 2010 May;31(5):385–90. DOI: 10.3113/FAL.2010.0385.
- Dai H, Zhai WT, Wang LC, et al. Clinical result of forefoot correction by the first ray stabilization combined with resection of the lesser metatarsal head procedure for patient with rheumatoid arthritis. *Zhongguo Gu Shang.* 2012 Oct;25(10):821–4.
- Roukis TB. Nonunion after arthrodesis of the first metatarsal-phalangeal joint: a systematic review. *J Foot Ankle Surg.* 2011;50(6):710–3. DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.jfas.2011.06.012>. Epub 2011 Aug 15.