

RA 前足部変形に対する関節温存手術の成績

東京女子医科大学附属膠原病リウマチ痛風センター 整形外科

矢野 紘一郎

(2018年 第19回博多リウマチセミナー)

【はじめに】

関節リウマチ (RA) の前足部変形に対する手術は MTP 関節を温存するかしないかで関節温存手術と関節非温存手術に分けられる。かつては、RA では関節破壊を生じており関節を温存する意義に乏しかったため関節非温存手術しか行われていなかった。しかし近年の薬物治療と治療戦略のめざましい進歩により関節破壊を抑制できるようになったため、現在は関節温存手術が脚光を浴びている。関節温存手術においては基本的に中足骨の骨切りを行うが、骨切りのみでは変形を矯正できない症例も多く、その場合軟部組織の切離や再建も併用する。

【関節温存手術の適応】

技術的には全ての症例において MTP 関節を温存することは可能である。しかし関節温存手術を選択する場合は、術後に関節として機能することが前提である。つまり MTP 関節を温存しても関節として機能しないことが予想される例、あるいはそのような機能を求めない例が関節非温存手術 (関節固定術・切除関節形成術・人工関節置換術) の適応となる。具体的には、

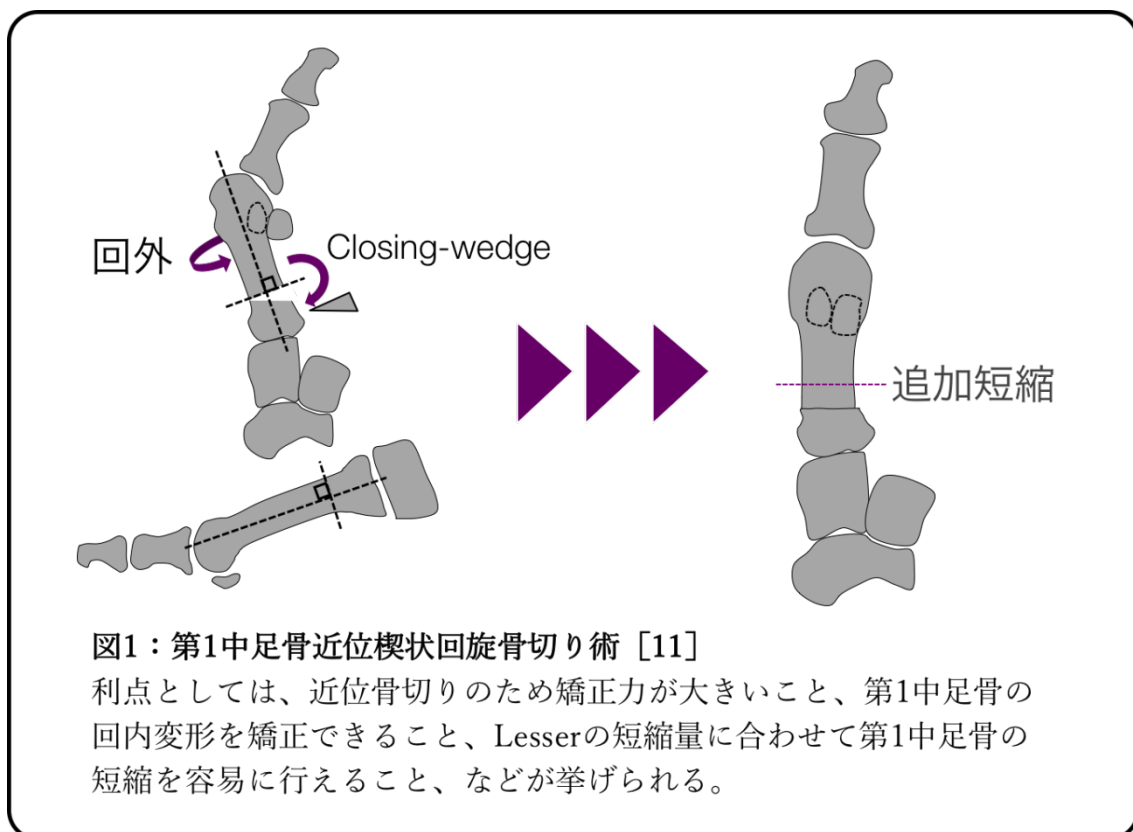
- 骨が圧壊しており関節適合性が著しく悪い場合
- もともと歩行不可能で、突出部の潰瘍などから感染を繰り返しており、感発抑制を目的とした手術の場合
- 以前反対側に関節非温存手術を施行されており、もう一方も同様の術式を患者が望んでいる場合

以上の場合は関節非温存手術を選択する。逆に、それ以外は全て関節温存手術の適応であると考えられる。

【関節温存手術の成績】

近年 RA 前足部変形に対する関節温存手術に関する論文は多数報告されている[1-11]。主に中足骨を骨切りして変形を矯正することで MTP 関節を温存する。骨切り方法に関しては多数の報告があるが、母趾列に関しては Scarf 法[1]、Hohmann 変法[6]、Mann 変法[10]、Lapidus 変法[7, 8]などで良好な成績が報告されている。母趾以外 (Lesser toes) に関しては遠位短縮斜め骨切り[4]、オフセット骨切り[9]、近位斜め骨切り[7, 8]などが広く用いられている。特に 2016 年の本セミナー (<http://www.hakatara.net/images/no17/17-3.pdf>) でご講演された Niki らの combination metatarsal osteotomies for shortening (CMOS) は、臨床的寛解を得られている RA 患者に対して極めて良好な中期成績を報告している[7, 8]。

母趾列の各種骨切り方法には、それぞれ第 1 中足骨の回内変形が矯正できない・短縮量の調整が困難・別の関節を固定しなければならないなど、いくつか気になる点がある。そこで我々はこれらの問題点を解決すべく、2010 年に第 1 中足骨近位楔状回旋骨切り術(図 1)を考案[11, 12]し、羽生らの第 2-5 中足骨遠位短縮斜め骨切り術[4]の変法と組み合わせることで、良好な成績を得られている。ただし過去の様々な報告を Review すると、いずれの骨切り方法でも成績は良好である。自分の得意とする骨切り方法で、確実に変形を矯正し胼胝を消滅させることが最も重要である。



なお、図2に示すとおり、RA前足部変形に対する関節温存手術は日本からの報告が非常に多い。欧米とは異なり日本の整形外科医は手術だけでなくRA薬物治療も行っており、現在の目覚ましい薬物治療と治療戦略の進歩を目の当たりにしている。また時には骨がRepairすることも経験している。その結果、日本の整形外科医にとって関節温存手術が主流となることは自然な流れだと考える。関節温存手術は日本が世界のトップランナーとして世界をリードできる分野である。

図2：関節温存手術に関する過去の報告

日本からの報告が非常に多いことがわかる。

1997		Hanyu	Clin Orthop Relat Res. 1997;338:131-8.
2000		Shi	J Foot Ankle Surg. 2000;39(6):376-82.
2007		Barouk	Foot Ankle Clin. 2007;12(3):435-54, vi.
		Nagashima	Clin Rheumatol. 2007;26(5):748-52.
2010		Takakubo	Mod Rheumatol. 2010;20:147-153.
		Niki	J Bone Joint Surg Br. 2010;92(3):380-6.
2011		Krause	Foot Ankle Int. 2011;32(2):131-40.
2012		Bhavikatti	Foot. 2012;22(2):81-4.
2013		Yano	Mod Rheumatol. 2013;23(5):953-8.
		Chao	Foot Ankle Int. 2013;34(12):1638-44.
2015		Niki	Mod Rheumatol. 2015;25(5):683-8.
		Sung	Mod Rheumatol. 2015;25(5):694-700.
2016		Fukushi	Foot Ankle Int. 2016;37(3):262-8.
2017		Ebina	Mod Rheumatol. 2017;27(5):795-800.
		Hirao	Mod Rheumatol. 2017;Epub ahead of print.

【関節温存手術と非温存手術の成績の比較】

関節温存手術の成績が良好であることは前述の通り多数報告されているが、関節非温存手術と比べた報告は極めて少ない。Fukushiらは、日本足の外科学会（JSSF）判定基準の母趾と他趾のスケールにおいて、関節温存手術のほうが優れていたと報告している[13]。またEbinaらは、自己記入式足部足関節評価質問票（SAFE-Q）の下位尺度のうち、全体的健康感と靴関連に関して関節温存手術のほうが優れていたと報告している[14]。同じくEbinaらは足底圧に関する検討し、関節温存手術のほうが母趾MTP関節の圧分布が高くなり第2・3MTP関節の圧分布が低かったことを報告している[15]。つまりすべての報告において関節非温存手術よりも関節温存手術のほうが優れていることが示されている。本来であれば無作為化比較試験（RCT）を組みたいところではあるが、倫理的問題・日本人

の性格なども考えると日本での RCT 実施は難しいかもしれない。また一方で関節温存手術の長期成績は報告されておらず、今後の報告が待たれる。

文献

1. Barouk LS, Barouk P: Joint-preserving surgery in rheumatoid forefoot: preliminary study with more-than-two-year follow-up. *Foot Ankle Clin.* 2007; 12:435-54, vi. doi:10.1016/j.fcl.2007.05.006
2. Bhavikatti M, Sewell MD, Al-Hadithy N, Awan S, Bawarish MA: Joint preserving surgery for rheumatoid forefoot deformities improves pain and corrects deformity at midterm follow-up. *Foot (Edinb).* 2012; 22:81-4. doi:10.1016/j.foot.2011.12.002
3. 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; 34:1638-44. doi:10.1177/1071100713500654
4. Hanyu T, Yamazaki H, Murasawa A, Tohyama C: Arthroplasty for rheumatoid forefoot deformities by a shortening oblique osteotomy. *Clin Orthop Relat Res.* 1997; 131-8.
5. Krause FG, Fehlbaum O, Huebschle LM, Weber M: Preservation of lesser metatarsophalangeal joints in rheumatoid forefoot reconstruction. *Foot Ankle Int.* 2011; 32:131-40. doi:10.3113/FAI.2011.0131
6. Nagashima M, Kato K, Miyamoto Y, Takenouchi K: A modified Hohmann method for hallux valgus and telescoping osteotomy for lesser toe deformities in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol.* 2007; 26:748-52. doi:10.1007/s10067-006-0514-9
7. Niki H, Hirano T, Akiyama Y, Mitsui H, Fujiya H: Long-term outcome of joint-preserving surgery by combination metatarsal osteotomies for shortening for forefoot deformity in patients with rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol.* 2015; 25:683-8. doi:10.3109/14397595.2015.1008672
8. Niki H, Hirano T, Okada H, Beppu M: Combination joint-preserving surgery for forefoot deformity in patients with rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Br.* 2010; 92:380-6. doi:10.1302/0301-620X.92B3.23186
9. Owaki H, Hashimoto J, Hayashida K, Hashimoto H, Ochi T, Yoshikawa H: **Short term result of metatarsal realignment for rheumatoid forefoot deformities by metatarsal shortening offset osteotomy.** In: *Orthopaedic Proceedings: 2003*: Orthopaedic Proceedings; 2003: 80-.
10. Takakubo Y, Takagi M, Tamaki Y, Sasaki A, Nakano H, Orui H, et al: Mid-term results of joint-preserving procedures by a modified Mann method for big toe deformities in rheumatoid patients undergoing forefoot surgeries. *Mod Rheumatol.* 2010; 20:147-53.

doi:10.1007/s10165-009-0253-2

11. Yano K, Ikari K, Iwamoto T, Saito A, Naito Y, Kawakami K, et al: Proximal rotational closing-wedge osteotomy of the first metatarsal in rheumatoid arthritis: clinical and radiographic evaluation of a continuous series of 35 cases. *Mod Rheumatol.* 2013; 23:953-8. doi:10.1007/s10165-012-0776-9
12. 矢野紘一郎, 猪狩勝則: リウマチ足の診かた、考え方. 東京: 中外医学社; 2017.
13. Fukushi J, Nakashima Y, Okazaki K, Yamada H, Mawatari T, Ohishi M, et al: Outcome of Joint-Preserving Arthroplasty for Rheumatoid Forefoot Deformities. *Foot Ankle Int.* 2016; 37:262-8. doi:10.1177/1071100715609981
14. Ebina K, Hirao M, Hashimoto J, Nampei A, Shi K, Tomita T, et al: Comparison of a self-administered foot evaluation questionnaire (SAFE-Q) between joint-preserving arthroplasty and resection-replacement arthroplasty in forefoot surgery for patients with rheumatoid arthritis. *Mod Rheumatol.* 2016; 1-6. doi:10.1080/14397595.2016.1259968
15. Ebina K, Hirao M, Takagi K, Ueno S, Morimoto T, Matsuoka H, et al: Comparison of the effects of forefoot joint-preserving arthroplasty and resection-replacement arthroplasty on walking plantar pressure distribution and patient-based outcomes in patients with rheumatoid arthritis. *PLoS One.* 2017; 12:e0183805. doi:10.1371/journal.pone.0183805