

外反母趾に対してH.O.L.P.を用いた 中足骨近位骨切り術

はじめに

外反母趾に対する手術法は様々であるが、第1中足骨の骨切りによる矯正手術は過去から現在に至るまで最も多く行われている方法である。Mann法¹⁾に代表される近位骨切り術は、重度変形への対応や回旋矯正に優れている。筆者は2013年以降底側ロッキングプレート(メイラ社、外反母趾3Dプレート)²⁾を用いた中足骨近位骨切り術を約500症例行ってきた。成績はおおむね良好であるが、最近位のスクリューのback-outや折損の症例が約5%にみられ、その多くが骨切り部での伸展変形や骨癒合遅延につながった。今回問題点を改善すべく、近位骨片に3本のスクリューを挿入できる底側プレート(H.O.L.P.)を開発した。初期固定性の向上とスクリュー合併症を減らすことによる成績向上が期待できる。手術手技の要点などを紹介する。



倉敷成人病センター
整形外科部長

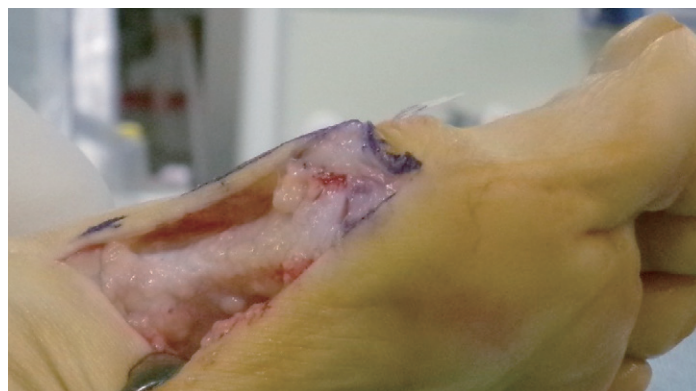
大澤 誠也 先生
Seiya OHZAWA

手術手技

はじめに母趾MTP関節外側背側を切開し、母趾内転筋腱を切離する。重症度に応じて関節包切開を行い、種子骨基節骨間靱帯や外側側副靱帯を部分的に切離する。この関節内の操作は骨切り後に行うケースも多い。次にMTP関節内側からTMT関節へかけて緩いカーブ状切開

を加えて、MTP関節内側関節包をコの字状に切開する。第1中足骨より母趾外転筋を包む筋膜を中足骨の付着部で切開し剥離すると、中足骨底側は容易に展開することができる(図1)。

図1 中足骨底側の展開



骨切りはTMT関節より約1.5cm遠位部で内側近位から外側遠位に約10～20°の角度で斜め骨切りを行う。垂直面では近位底側がやや尖るようにbone sawの角度を調整する。近位骨片を最大内反背屈位になる位置でK-wireを内側楔状骨に挿入して仮固定する。その後遠位骨片を骨鉗子で把持し種子骨の位置を透視下で確認しながら矯正操作を行う。その際は底側で近位骨片の下縁を遠位骨片の髓腔に差し込むようにして軽度底屈位になることを意識して矯正する。矯正後はK-wireで仮固定する(図2-1,2)。

図2-1 骨切り



骨切りライン



骨切り後

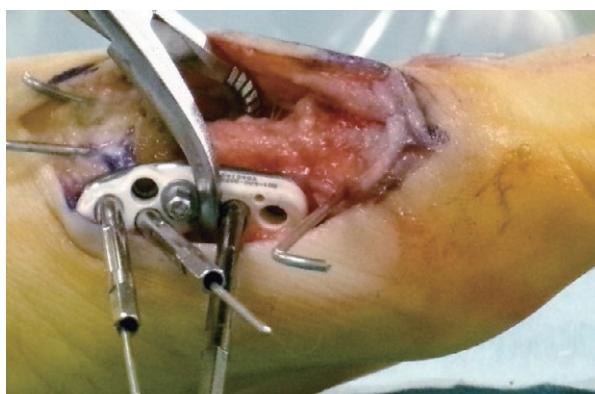
図2-2 矯正し、K-wireで仮固定



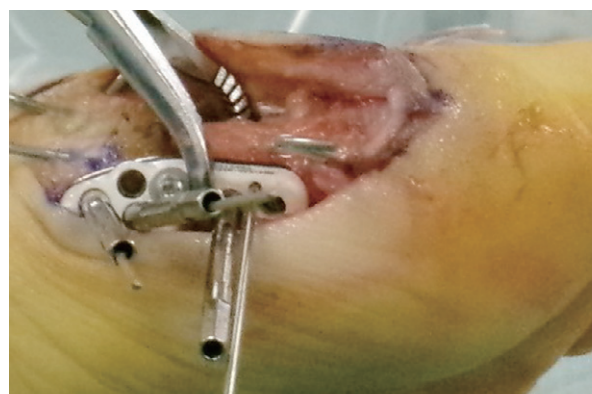
矯正位確認後、メイラ社製H.O.L.P.を底側に沿わせてK-wireもしくはガイドピンを挿入して仮固定する。筆者がよく行う方法は、まず近位側にロッキングドリルガイド越しにK-wire2本挿入し、その後骨鉗子を用いて

プレートに対して中足骨が沿うようなイメージで遠位骨片の矯正を再度加えたうえで、遠位側のK-wire holeよりK-wireを挿入して仮固定している(図3)。

図3 H.O.L.P.仮固定



プレートを底側に沿わせて矯正仮固定



遠位K-wire holeにK-wire挿入

この状態で正面像、側面像、回旋アライメントのすべてを確認する。ロッキングスクリューを遠位2本、近位3本挿入して固定を完了する(図4)。スクリュー挿入の順番には特に決まりはない。プレート固定後は、切開した母趾内側関節包を適度に縫縮する。重度変形では骨切り部の骨接触面が小さくなるので、骨切り時に採取した海綿骨と人工骨を混入して骨片間のgapに骨移植をするケースもある(図5)。

術後は約1週間のギプスシーネ固定を行い、その後は前足部を免荷した補高装具で歩行を開始する。通常の荷重歩行や踏み返し歩行を始めるのは約6~8週を目安と考えているが、実際は重症度や年齢に応じて症例ごとに柔軟に対応している。第2MTP関節脱臼などの随伴変形の手術を行うようなケースにおいても症例ごとに後療法を変えて対応している。

図4 スクリュー固定



図5 関節包縫縮して骨切り部に人工骨移植



症例提示(図6)

図6 術前M1M2角23°、HV角59°の重度症例 (H.O.L.P.10°を用いて矯正固定)



術前



術後

H.O.L.P.使用における留意点

外反母趾に対して中足骨近位骨切り術を行った場合、適度な固定と矯正維持のためロッキングプレートを使用することは近年標準的な手法となっている。筆者は2013年以降メイラ社製外反母趾3Dプレートを使用してきたが、その治療成績はおおむね良好であった^{3) 4) 5)}。

一方、最近位のスクリューのback-outや折損を併発した症例が約5%にみられていた。早期にスクリュー合併症が起こった症例の大部分で骨切り部の伸展変形や骨癒合遅延が認められた。原因としては、後療法において予想外の早期踏み返し歩行が行われていたケースや、骨片間の骨接触面積が少なすぎて骨同士の支持不足のためスクリューへの負担が大きくなったと思われるケースがあった。超重度変形への対応や脆弱な骨の矯正維持などの課題は多く、反省点を踏まえながらプレートの構造も含めての改良に取り組むことになった。

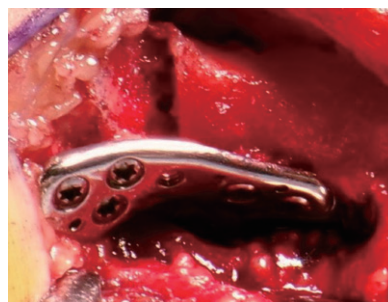
今回開発したH.O.L.P.の特徴は近位骨片に違う方向への3本のスクリューを挿入できることである(図7)。海綿骨内に3本のスクリューを設置することにより骨内バットレス効果が期待でき、面として支えることによりスクリューの緩みを防止できる可能性が高くなる。骨切り

部を挟んでのスクリュー間距離も短くなるので初期固定性の向上が期待できる。H.O.L.P.には10°、20°、30°の3種類の曲げ角度があり、全長は30.9mm～31.5mmである。long splintage効果による後期安定性も期待できる構造となっている。骨切り部においては断端同士をしっかりと噛み合わせて、可能な限りgapを残さないことが重要である。また、必要に応じて自家骨もしくは人工骨移植を行うべきであると考えている。

実際の術中における注意点として、患者の体格が小柄で中足骨が短い際に、近位骨片に3本のスクリューを入れるスペースの確保が難しくなるケースがある。近位から3本目のスクリューは骨切り部の海綿骨から挿入せざるを得ない場合もあるが、骨切り部を跨がずに近位対側の皮質をしっかりとらえることができるため、原則的に固定力の維持のためには近位に3本のスクリューを挿入すべきであると考えている。

現時点で後療法を劇的に早くするだけの根拠はまだ持っていないが、今後の結果を確認しながら、可能であれば荷重歩行や踏み返し歩行の時期を早めることも検討していきたい。

図7 H.O.L.P.



文献

- 1) Mann RA, Rudicel S, Graves SC. Repair of hallux valgus with a distal soft-tissue procedure and proximal metatarsal osteotomy. J Bone Joint Surg Am 1992; 74A; 124-9.
- 2) 窪田誠: 3次元矯正をめざした外反母趾手術-近位骨切り術専用プレートを使用して- 整外Surg Tech4 2014; 119-23.
- 3) 大澤誠也: 外反母趾手術における底側ロッキングプレートの使用経験. 整・災外 2015; 58; 1625-8.
- 4) 大澤誠也: 底側ロッキングプレートを用いた外反母趾手術の治療成績. 別冊整形外科 2016; 69; 52-5.
- 5) Ohzawa S, Kubota M. Proximal oblique metatarsal osteotomy for hallux valgus using a plantar locking plate. Foot Ankle Surg 2018; 24; 501-5.



メイラ 株式会社 メディカル事業部 業務グループ

販売名: メイラ外反母趾 3D プレート
承認番号: 22400BZX00471000

資料のご請求に関しましては、弊社営業担当またはマーケティング担当へお問い合わせください。