当院における Hammond 変法を用いた外反母趾の治療成績

佐世保共済病院 整形外科

寺 原 幹 雄・萩 原 博 嗣
久 我 尚 之・井 手 康 人
寺 本 全 男・宿 利 知 之
井 澤 敏 明

Hammond Procedure for Hallux Valgus

Mikio Terahara, Hiroshi Hagihara, Naoyuki Kuga, Yasuto Ide,
Masao Teramoto, Tomoyuki Shukuri, and Toshiaki Izawa
Department of Orthopaedic Surgery, Sasebo Kyosai Hospital, Nagasaki, Japan

From 1998 to 2004, 15 feet in 14 patients underwent the Hammond procedure alone or Hammond procedure with lateral soft tissue release to correct hallux valgus deformities. The average patient age at the time of the operation was 50.3 years, and the average follow-up was 7.6 months. The average preoperative hallux valgus angle was 34.6° , and the average intermetatarsal angle was 15.1° . After surgery, the feet were corrected to an average hallux valgus angle of 14.7° , and the average intermetatarsal angle was 7.7° . The results were also graded according to the Japanese Orthopaedic Association (JOA) score and Glynn's assessment. This modification of the Hammond procedure can serve as an effective means of managing severe hallux valgus deformities.

Key words : hallux valgus (外反母趾), Hammond procedure (Hammond 法), lateral soft tissue release (外側軟部組織解離)

はじめに

外反母趾は日常診療においてよく遭遇する疾患であり、その手術法も 150 種類以上あると言われる。我々は原則として中足骨遠位骨切り術である Hammond 法³⁾の変法を行っており、今回その手術適応と治療成績について検討した。

対象及び方法

対象は 1998 年から 2004 年まで当院にて外反母趾に対し Hammond 変法を行った 14 例 15 足（男性 1 例 1 足、女性 13 例 14 足）である。原因疾患は、特発性

14 足・RA 1 足で、手術時年齢平均 50.3 歳（15~71 歳）、術後経過観察期間平均 7.6 ヶ月（1~30.8 ヶ月）である。検討項目として、X 線評価は、術前後及び最終調査時の荷重時足部 X 線での外反母趾角（以下 HV 角）、第 1-2 中足骨間角（以下 M1M2 角）を計測し、臨床評価は JOA score と Glynn の評価²⁾を用いた。

術式と後療法

手術方法は Hammond 原法に従い、母趾 MTP 関節の背内側に弓状の皮切を加え bunion を切離す。内側関節包を Y 字状に切開し、第 1 中足骨遠位部に

楔型の骨切りを行い外側へ slide させ目的となる矯正位が得られたところで K-wire・screw などで固定する。最後に内側関節包を V 字に縫縮する。また重症例に対しては外側軟部組織解離（外側関節包と母趾内転筋の切離）も加える。後療法は、術直後に casting を行い踵荷重歩行を開始し、術後 3～4 週で前足部部分荷重、4 週で全荷重、6～8 週で抜釘を行う。

結 果

HV 角は術前平均 34.6° が術直後平均 15.4° に、最終調査時平均 14.7° に改善し M1M2 角は術前平均 15.1° が術直後平均 7.8°、最終調査時は平均 7.7° に改善していた（図 1）。JOA score は術前平均 51.4 点か

ら術後平均 77.9 点へ改善し、Glynn の評価は excellent 5 名、good 10 名で unsatisfactory は認めなかった（図 2）。また Gill ら¹⁾が指摘する様に、中足骨遠位骨切りにて問題となる外反母趾の再発・趾神経損傷・中足骨頭壊死・骨切り部の偽関節・第 2-3 中足骨頭部痛など明らかな合併症は認めなかった。

症 例

症例 1：67 歳女性。Hammond 変法に加え外側軟部組織解離を行った。HV 角は 42° が 22° に、M1M2 角は 19° から 6° へ改善した。JOA score も 51 点から 84 点へ改善し、Glynn の評価で good であった。K-wire 3 本にて固定し固定性・骨癒合は良好であった（図 3）。

図 1 X 線所見の推移

図2 臨床評価

症例2：42歳女性。Hammond変法のみ行い，HV角は 27° が 12° に，M1M2角は 15° から 5° へ改善した。JOA scoreは49点から67点へ改善し，Glynnの評価でgoodであった。tension band wiringにて固定し固定性・骨癒合は良好であった（図4）。

症例3：58歳女性。Hammond変法に加え外側軟部組織解離を行った。HV角は 45° が 15° に，M1M2角は 16° から 7° へ改善した。JOA scoreも62点から93点へ改善し，Glynnの評価でexcellentであった。中足骨を吸収性screwとpinにて固定し固定性・骨癒合は良好であった（図5）。

考 察

Hammond法はMitchell法⁷⁾の変法として1972年に報告されており，手技が簡便で侵襲が少なく，骨切り部の安定性に優れた方法である。Mitchell変法の手術適応については，Mannら⁸⁾はHV角 40° 以下M1M2角 17° 以下の軽症から中等度の変形を適応とし，田中ら⁹⁾はHV角 40° 以上になると成績不良と述べており，高度変形症例には中足骨遠位骨切りでは対処不能という意見がほとんどであった。一方，倉ら⁵⁾は外側軟部組織解離を併用することでHV角 40° 以上の高度変形例でも矯正可能であり，近位骨切り術と比べても差はないと述べ，今給黎ら⁴⁾は高度変形症例中，術

図 3 67 歳, 女性

Hammond 法に加え, 外側軟部組織解離を追加した。固定には K-wire 3 本を用いた。

a : 術前 (HV 角 42° , M1M2 角 19°)

b : 術後 (HV 角 22° , M1M2 角 6°)

図 4 42 歳, 女性

Hammond 法のみ行った。固定には tension band wiring を用いた。

a : 術前 (HV 角 27° , M1M2 角 15°)

b : 術後 (HV 角 12° , M1M2 角 5°)

図5 58歳，女性

Hammond 法に加え，外側軟部組織解離を追加した。固定には吸収性 screw-pin を用いた。

a : 術前 (HV 角 45°，M1M2 角 16°)

b : 術後 (HV 角 15°，M1M2 角 7°)

中に骨切りのみにて MTP 関節の安定した矯正位が得られない症例に外側軟部組織解離を追加し成績良好であったと述べている。また仙波ら⁸⁾は M1M2 角が 20°以下では HV 角には関係なく外側軟部組織切離を追加し成績良好であったと述べており，Mitchell 変法の適応拡大も考えられる。

今回の症例をまとめると (表 1)，HV 角は 30°以下が 2 例，30°から 40°が 10 例，40°以上が 3 例で，この 40°以上の高度変形例 3 例に対しては外側軟部組織解離を行った。全ての症例で良好な成績であったが，田中ら¹⁰⁾は HV 角 30°から 40°の症例で母趾 MTP 関節外側の軟部組織の拘縮がある症例 (母趾内反ストレスにて亜脱臼の残存するもの) は Mitchell 変法のみでは成績不良であり外側軟部組織解離が必要と述べている。今回は症例数が少なく観察期間も短い為，今後長期的に追跡し検討すべきと考える。また M1M2 角は全て 20°以下であった。これについて，仙波らは M1M2 角 20°以上の矯正では骨切り後の遠位骨片を大きく外側に移動せねばならず，骨癒合の点からも不安があると述べ，Mitchell らは骨切り部での骨移動量は重症例では中足骨の横径の 1/3 までとしている。

HV 角: 30° 以下	2 例	} → Hammond 法のみ
30° ~ 40°	10 例	
40° 以上	3 例	

M1M2 角: 全症例 20° 以下

表 1 HV 角が 40°以上では外側軟部組織解離を追加した。今回 M1M2 角は全て 20°以下であった。

このことから，今後 M1M2 角が 20°を超える様な重症例に対しては Mann 法などの中足骨近位骨切り術等も考慮する必要がある。

また骨切り後の固定法については，staple，steinmann pin，Herbert screw，single K-wire 等様々な固定法が示されている¹¹⁾が，今回我々は K-wire 2 本もしくは 3 本，tension band wiring，screw を用いて骨切り後の固定を行い，いずれも固定性良好であった。よって簡便な K-wire による固定が推奨される。

ま と め

1. 当院における Hammond 変法を用いた外反母趾の成績を検討した。
2. 全例明らかな合併症はなく、成績良好であった。
3. HV 角 40° 以上の症例には外側軟部組織解離を追加した。成績良好であったが、遅発性の外反再発の報告もあり、長期の経過観察が必要である。
4. M1M2 角が 20° 以上の高度変形症例はなく、今後近位骨切り術も考慮する必要がある。
5. 固定法は K-wire による pinning が簡便で推奨される。

参 考 文 献

- 1) Gill, L. H. : Distal osteotomy for bunionectomy and hallux valgus correction. *Foot Ankle Clin.*, 6(3) : 433-453, 2001.
- 2) Glynn, J. B. : The Mitchell distal metatarsal osteotomy for hallux valgus. *J. Bone Joint Surg.*, 62-B : 188-191, 1980.
- 3) Hammond, G. : Mitchell Osteotomy-bunionectomy for hallux valgus and metatarsus primus varus. *AAOS Instructional Course Lectures*, XI : 246-253, 1972.
- 4) 今給黎篤弘, 他 : Mitchell 変法. *MB orthop.*, 14(6) : 34-41, 2001.
- 5) 倉秀治, 他 : 中足骨遠位骨切り術と軟部組織解離の併用による高度外反母趾の治療. *Rheumatology*, 24(6) : 537-542, 2000.
- 6) Mann, R. A. : Bunion surgery. *Decision making. Orthopaedics*, 13 : 951-957, 1990.
- 7) Mitchell, C. L., et al. : Osteotomy-bunionectomy for hallux valgus. *J. Bone Joint Surg.*, 49-A : 41-60, 1958.
- 8) 仙波英之, 他 : Hammond 法. *MB orthop.*, 14(6) : 42-48, 2001.
- 9) 田中康仁, 他 : 外反母趾に対する Mitchell 法の術後成績の検討. *整形外科*, 44 : 729-737, 1993.
- 10) 田中康仁, 他 : 外反母趾の診断と治療. *整形・災害外科*, 39 : 713-723, 1996.
- 11) Teli, M. : The Mitchell Bunionectomy : A prospective study of 60 consecutive cases utilizing single K-wire fixation. *J. Foot Ankle Surg.*, 40(3) : 144-151, 2001.