

足

# 外反母趾に対する Mann の手術法

井 口 傑 矢 部 裕

---

整形外科MOOK 増刊 2 - F  
私のすすめる整形外科治療法  
1993 年 10 月 30 日 発行

---

金原出版株式会社

# 外反母趾に対する Mann の手術法

井口 傑 (慶應義塾大学整形外科, 講師), 矢部 裕 (同, 教授)

## SUMMARY

最近, 外反母趾による変形や疼痛を訴えて来院する患者が増加している。外反母趾に対する手術法は数多く報告されているが, 満足いく結果が得られ, 再発もなく, 手技も容易で治療期間も短いという理想的な手術法はない。筆者は, 第1中足骨の外転が外反母趾の主な原因であると考え, これを最も効率よく矯正し得る第1基節骨基部における外反骨切り術に, 内転筋腱を母趾基節骨から切離, 第1中足骨脛部に再縫着する McBright

法の変法<sup>1)</sup>を加えた Mann 法<sup>2)</sup>を愛用している。

外反母趾の発生機序は, ハイヒールなどの靴による母趾に対する外反力が引き金となり, 一度生じた外反母趾では母趾先端からの圧迫力, MP 関節中央からはずれた伸筋, 屈筋群の牽引力, 外反背屈位での荷重, 蹴りに対する反発力が MP 関節の外反, 第1中足骨の外転に働き, 外反母趾を増悪させる。したがって, MP 関節の外反ばかりでなく, 第1中足骨の外転も矯正する必要がある。

## はじめに

欧米ではすでに18世紀の頃より, 靴の障害による外反母趾が注目されていた。しかし, わが国では, 履き物や生活習慣の違いから, 近年まで稀な疾患とされてきた。ところが, 最近では, 履き物や生活習慣の欧米化に伴い, 外反母趾による変形や疼痛を主訴として訪れる患者が増加している。

外反母趾の手術法は数多く報告されており, Kelikian<sup>3)</sup>によれば130を越えるとされている。これは, 術者により外反母趾の発生原因, すなわち手術で矯正すべき病因に対して何処に主眼を置くかが各々異なる上に, 常に満足に行く結果を得られ, 再発がなく, かつ簡易で, 早期に社会復帰し得るといった理想的な術式がないためである。

筆者は, 第1中足骨の外転が外反母趾の主因と考え, McBright 法の変法により母趾 MP 関節の外反を矯正すると同時に, 第1中足骨基部

で外反骨切りを行い, 第1中足骨の外転を矯正する Mann 法に準じた術式を愛用し, 満足できる結果を得ているので紹介する。

## I 手術法

本法の適応は, 外反母趾角40度以上, 第1, 第2中足骨角15度以上で, 趾間セパレーター, 夜間装具, 靴の指導など保存的治療に反応せず, しかも, 疼痛や変形のために日常生活に支障をきたしている患者である。当然のことながら, 命に関係ない疾患で, 美容的な側面も否定できないので, 骨を切ることを中心に手術法, 治療期間, 再発の可能性, 手術瘢痕など十分に説明した上で, なおかつ手術を希望する患者に限ることが一番の手術のこつといえる。

手術に際して, 患者は仰臥位とし, 最高血圧プラス120 mmHg で駆血する。全身麻酔が望ましいが, もちろん, 腰椎麻酔でも可能である。

手術は, まず McBright 法に準じ, 母趾 MP

関節の外反拘縮の開離から始める。第1, 第2趾間に約3 cmの縦弓状切開を置き, 固有趾神経を損傷しないように皮下組織を左右に避けながら正中から進入して, 粗な背側骨間靭帯を縦切し, 第1, 第2中足骨骨頭の間に達する。

母趾の中足骨基節骨間関節(MP関節)の関節嚢に接するようにして, 母趾内転筋横走頭, 斜走頭, 外側に亜脱臼した母趾MP関節の外側種子骨に達するまで剝離を進める。

内転筋腱を外側種子骨と蹠側骨間靭帯から剝離し, 基節骨から切離する。この際, 長母趾屈筋腱の滑走床を損傷しないように注意する。母趾MP関節外反拘縮の原因となっている緊張した線維を基節骨基部外側から十分切離するが, 蹠側骨間靭帯は外側種子骨とともに温存する。ここで徒手にある程度の矯正が得られるが, 通常, 十分とはいえないので, 母趾MP関節嚢に横切, 縦切ないしはZ延長を加え, 母趾MP関節が中間位となるまで矯正する。関節嚢を縦切するか横切するかは拘縮の程度によるが, 側幅靭帯を含め骨頭が全て露出するほど広く縦切を加えると, 内反母趾の原因となることがあるので注意を要する。

次に, 母趾MP関節内側の骨性隆起を切除し, 内側の弛緩した関節包や側副靭帯を縫縮する。母趾のMP関節の内側やや背側に胼胝を避け, 背側凸の弓状切開を置く。母趾固有神経に注意し, 皮下組織を剝離して関節嚢に達する。約1.5 cmの長さで中枢凸のコの字状に関節嚢, 側副靭帯および骨膜を含めて切開し, 母趾MP関節を展開する。母趾中足骨の骨頭, 基節骨基部の軟骨面の状態をよく観察する。中足骨骨頭部に基節骨基部関節面に対応する部分としない部分の境界が矢状面の溝として明瞭なことが多い。中足骨骨幹部の骨皮質の表面とこの溝から1 mm内側の地点を結んだ面で, 骨突出部のみで切除し, 角は骨鉗子で丸くする。

母趾MP関節を中間位に保持し, 1 mmキルシュナー鋼線で仮固定する。コの字に起こしたフラップを中枢に引っ張り気味に縫合する。

その後, 第1中足骨基部で外反骨切り術を行う。第1楔状骨から第1中足骨骨幹部中央にかけて, MP関節部の切開と繋がらないように約1~2 cm離し, 内側やや背側を縦切開する。

楔状中足骨関節より1.5 cm末梢部で垂直に骨切りを行い, 末梢骨片を内側に3分の1横径ずらし, 母趾MP関節が中間位の状態で, 母趾, 第2趾間がわずかに接する位置まで外反する。

中枢, 末梢骨片の骨皮質が接する部位で, 中枢骨片を骨鉗子で小さくU字状に切除し, 両者を噛み合せ, 2本のキルシュナー鋼線を十字に交叉し固定する。Mann法では, 特殊なボーンソーの刃を使用して, 円弧状に骨切りを行う。どの位置でも自由に固定でき, 骨片の接触面も広い優れた方法であるが, 逆に噛み合うことにより固定性が増すという利点はない。どちらを選ぶかは, 術者の好みや, 器具の有無に任せてよいと考える。

第1中足骨頸部内側から1.2 mmキルシュナー鋼線で2カ所に骨孔を穿つ。母趾基節骨基部外側から切離した母趾内転筋腱に3-0ナイロン糸を掛け, この骨孔を通して引き寄せ, 緊張位で母趾中足骨脛部に再縫着する。母趾固有神経を損傷しないように注意して, 滑液嚢があればこれを切除し, 過剰な皮膚, 胼胝も切除する。

McBright法やその変法では, 第1, 第2趾間の蹠側骨間靭帯の切離, 外側種子骨の切除や, 内側種子骨の内側への引き寄せを行い, 亜脱臼, 脱臼した種子骨を第1中足骨骨頭の蹠側の元位置に整復しようとする操作が記載されていることもある。

筆者は, 第1中足骨の外転が原因であるという考えから, 種子骨が脱臼したのではなく, 第1中足骨の外転により, 骨頭が種子骨, 骨間靭帯や長, 短母趾屈筋腱, 内転筋, 外転筋, 関節嚢などから構成される複合支持機構から逸脱した状態と考えている。したがって, 種子骨を骨頭に合わせるのではなく, 第1中足骨の外反骨切り術により, 骨頭を種子骨の位置に戻すこと

を手術の主眼としている。

最後に各皮切を十分に洗滌し、止血を確認してから、皮膚を縫合する。母趾第2趾間に薄くガーゼを挿入し、各皮切にシリコンガーゼを当て、MP 関節レベルで弾性包帯を少し圧迫気味に固定する。綿包帯を下腿以下に巻き、ギブスシーネの上から圧迫包帯を巻く。

術後は患肢高举とし、手術当日は車椅子、翌日からは松葉杖非加重歩行を許可する。3日後から踵の加重を許可し、2週間で抜糸、母趾 MP 関節部のキルシュナー鋼線を抜去する。第1中足骨基部骨切り部のキルシュナー鋼線は3～6カ月ごとに骨癒合を確認して抜去する(図1, 2)。

## II 考 察

外反母趾とは、母趾が MP 関節で小趾側に異常に屈曲した、すなわち外反した状態をいう。高度の症例では回内も加わり、第2趾の下に潜り込むこともある。さらに、母趾に押されて第2趾の MP 関節が脱臼したり、前足部の開排扁平や内反小趾により、母趾 MP 関節内側ばかりでなく、第2, 3, 4趾 MP 関節の足底部や小趾 MP 関節外側部に、有痛性の胼胝や滑液嚢炎を生じることもある。

外反母趾にみられる病的所見には以下のものがあげられる。

- ①. 母趾 MP 関節の外反変形
- ②. 第1中足骨骨頭部の内側の骨性突出(骨性胼胝)
- ③. 母趾 MP 関節内側部の骨突出部上の滑液嚢と胼胝の形成
- ④. 種子骨の外側への亜脱臼
- ⑤. 母趾の内旋変形
- ⑥. 母趾 MP 関節の関節嚢と側副靭帯の内側部の延長と外側部の拘縮
- ⑦. 母趾内転筋の拘縮
- ⑧. 母趾外転筋腱の蹠側転位と弛緩, 延長, 虚弱化
- ⑨. 伸筋, 屈筋群の MP 関節部における外側

## 偏位

- ⑩. 第1中足骨の外転
- ⑪. 第1中足骨楔状骨関節の傾斜の増大
- ⑫. 前足部全体の開排変形
- ⑬. 関節の変形性関節症様変化

次に、外反母趾の原因に関して、ハイヒールなど不適切な靴を履くことにより、母趾が外側に押されて変形を生じるとされている。しかし、ハイヒールを履く女性全てが外反母趾になるわけではなく、ハイヒールを履く人口からすれば少数であること、ハイヒールなど履いたことのない若年者, 男性, 靴を履かない民族にも少数ながら外反母趾の患者が存在することから、必ずしも靴による圧迫だけが外反母趾の原因の全てとはいえない。

また、母趾と第2趾の長さから、母趾の長いエジプト型, 母趾の短いギリシャ型に区別し、エジプト型の方が母趾が圧迫されやすく、外反母趾の原因とされている。しかし、エジプト型の方が全て外反母趾になり、ギリシャ型の人にならないという訳でもないで、母趾の長さが外反母趾の直接の原因ともいえない。

ほかに、第1中足骨骨頭が小さく、その曲率も小さく急峻な人や、関節が異常に柔軟な人が外反母趾になりやすいといわれている。また、慢性関節リウマチや脳性小児麻痺に合併することも知られている。

これらを考慮して外反母趾の発生機序を考えてみる。まず、ハイヒールの狭くて、先端が中央にある(外側に振れている)靴先に前足部が押し込まれると、母趾の先端は内側から外側に押される。踵の高い靴では押し込む力が強くなり、母趾の長いエジプト型の足では押されやすいだけでなく、梃子の柄が長いので MP 関節への回転力が強くなる。この時、関節が柔らかい、骨頭が小さく曲率が小さい、関節炎で関節嚢が緩んでいるなど、変形に対する抵抗力の小さい関節は、弱い力で外反する。一度外反位になると、本来、母趾を外反させる力を持たないはずの伸筋, 屈筋群が外反の回転モーメントを持つ

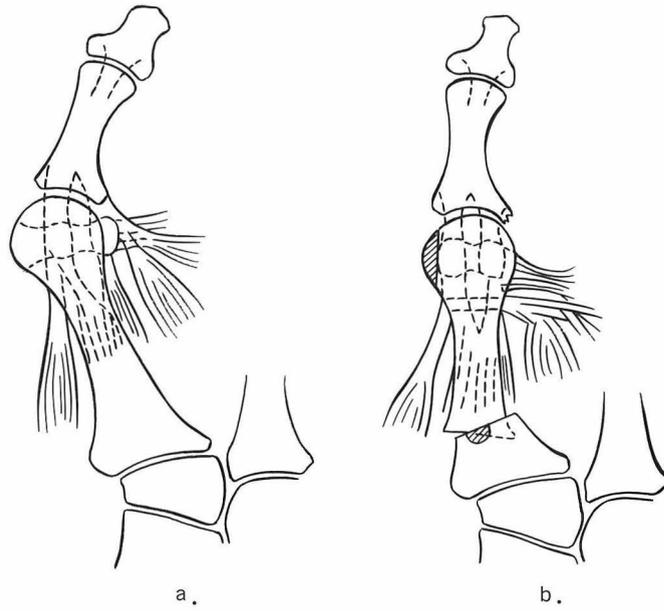


図 1.  
a : 術前で第 1 中足骨は外転し、基節骨は内転筋で牽引され、MP 関節は外反し、種子骨は外側に亜脱臼している。  
b : 第 1 中足骨は基部で外反骨切りを施行、内転筋は切離して、中足骨頸部に再縫合、種子骨の上に中足骨が整復されている。



図 2.  
a : 術 前  
b : 術後 6 ヲ月  
c : 術後 1 年

ばかりでなく、母趾の先端からの圧迫力や、MP 関節背屈位での荷重力も MP 関節を外反させ、第 1 中足骨を外転させる力を持つ。また、外反母趾になると、ますます靴の先端まで趾が入り込めることになり、圧迫する力も強くなる。

その上、母趾の屈曲力は弱くなるので、荷重を MP 関節で受けるようになり、第 1 中足骨の外転、前足部の開排扁平化を助長する。したがって、内転筋は積極的に母趾 MP 関節を外反変形させているというよりも、荷重や蹴りの力、屈筋の力などで第 1 中足骨が外転し、MP 関節が内側に移動しようとする時、アンカーとして働き、結果として母趾 MP 関節を外反させている。

そのため、第 1 中足骨の外転を認めない軽症

例は除き、単に母趾 MP 関節を中間位に戻し骨の突出を切除するだけでなく、アンカーである内転筋を基節骨からはずして、外反骨切りで正常位に戻した第 1 中足骨を繋ぎ止める本法が、最も理になかった手術法と考えている。

---

#### 文 献

- 1) DuVries HL : Surgery of the Foot. 1st ed. Mosby, 381~387, 1959.
- 2) Helal B : Surgery for adolescent hallux valgus. Clin Orthop., 157 : 50~63, 1981.
- 3) Mann RA : Surgery of the foot. 5th ed. Mosby, 86~98, 1986.
- 4) 島津 晃, 他 : 外反母趾手術—Mann 法—. 整・災外., 35 : 1131~1136, 1992.
- 5) 山本晴康, 他 : Mann 法. 整・災外., 34 : 811~815, 1991.

# 外反母趾に対する Two-Directional Osteotomy

中川 悟 (九州中央病院整形外科, 医長)

## SUMMARY

Mitchell, Wilson, Lindgren を代表とする中足骨頸部切り術は外反母趾の手術法として好んで用いられているが、中足骨頭部痛の残存・発生が認められることが判明し、中足骨短縮の関与も注目され始めてきた。筆者らは第2中足骨に対する第1中足骨の突出度を検討することにより、中足骨短縮が中足骨頭部痛の原因となることを明らかにした。骨孔で噛み合わせる interlocking osteotomy と骨移植の併用による固定性の工夫により第一中足骨突出度の減少しない骨切り術が可能となり、Lindgren 変法として行ってきた。しかしながら、変形の強い症例では一平面で切る骨切り術では矯正に限界を認め、遠位骨片の外方移動のみならず外反矯正も可能な vertical chevron ともいふべき two-directional osteotomy を考案した。

すなわち外側は第2中足骨と垂直な骨切り線とし、内側は1・2中足骨間角の角度をつけて骨切

りする。骨切り後遠位骨片内側面が近位骨片外側面に一致するよう外反、外方移動させる手術法である。第1中足骨突出度は Lindgren 法では平均 2.7 mm 減少していたが、第1中足骨突出度が減少しないよう改良された Lindgren 変法, two-directional osteotomy ではそれぞれ 1.8 mm, 0.7 mm の減少にとどまり、中足骨頭部痛・胼胝は改善されていた。1・2中足骨間角に関しても two-directional osteotomy 症例では術前平均 17.5 度から術後平均 6.6 度と著明に改善していた。以上より外反母趾手術では第1中足骨突出度の測定が重要であり、第2中足骨の突出度を減少することなく1・2中足骨間角を矯正することが重要であると思われた。さらに、第1中足骨突出度が負の症例では中足骨頭部痛・胼胝が残存しやすいため、第1中足骨突出度の増加する骨切り術も行い良好な成績を得ている。

## はじめに

外反母趾の手術法は 130 種類以上も報告されているが、最近では Mitchell, Wilson, Austin, Lindgren を代表とする中足骨頸部骨切り術, Mann, Cedell の基部骨切り術が慣用されているようである。

筆者らは外反母趾に対する矯正手術法として 1984 年より Lindgren 法を用いてきた。

症例を重ねるに従い種々の問題点が明らかとなり、1988 年 Lindgren 変法を考案、1990 年 two-directional osteotomy を独自に開発する

に至った。この手術法の推移はとりもなおさず外反母趾の持つ複雑な病態の解明の流れでもある。

以下に、筆者の経験した症例を分析し反省も含めて報告したい。

## I 手術法の問題点と推移

### 1. 第2中足骨頭部痛と第1中足骨短縮

外反母趾の足底には第2中足骨頭底部に高率に胼胝を認める。一般に変形の強い症例ほど足底部胼胝は固く大きく、術後変形が矯正される