

Large Herbert Bone Screw で内固定した 距骨骨折の治療経験

齋藤 毅, 安倍 吉則, 高橋 新
渡辺 茂, 佐々木 大蔵, 菅野 晴夫

はじめに

距骨骨折は比較的古くは骨折で、治療上、合併症としての阻血性壊死や変形癒合による距骨下関節症への配慮などが必要である。この論文では、これまでわれわれが距骨骨折に対して Large Herbert Bone Screw (以下 Herbert Screw と略す) による観血的整復固定術を行った 8 症例の検討結果から、この骨折の治療上の問題点について述べる。

対象と方法

症例は 1994～2001 年までの間に観血的整復固定術を行った本骨折 12 例のうち、経過が観察できた 8 症例である。性別は男性 6 例、女性 2 例で、年齢は 18～78 歳 (平均 41.3 歳)、患側は右 4 例、左 4 例である。受傷原因としては交通事故によるものが 3 例、高所からの飛び降りや転落が 3 例、スポーツ中の転倒 1 例、その他 1 例などであった。これら 8 症例中、単独の距骨骨折は 1 例のみで、ほかの 7 例は肺挫傷、肝損傷、中心性股関節脱臼、踵骨骨折などの合併損傷を伴っていた。

骨折型の分類には Marti-Weber 分類を用いた。Marti-Weber 分類は、Grob が Marti と Weber の分類法を改良し距骨骨折を 4 つの型にわけて Marti-Weber の分類としたもので、骨折の受傷機転と阻血性壊死や変形性関節症の発生に比較的好く関連するといわれている。この分類によると自験例では Marti-Weber II 型が 3 例、III

型 2 例、IV 型 3 例であった。

治療は、Marti-Weber II 型のもので 1 年間保存的に加療し、その後に距骨下関節固定術を行った 1 例を除くと、3～11 日 (平均 8 日) で観血的整復固定術が行われていた。内固定材には Herbert Screw が用いられ、このうち Marti-Weber III 型の 1 例には骨移植が併用された。術後は 4～13 週 (平均 9 週) の間スプリントなどの外固定を行い、歩行の際には 4 例で足底板を使用したが、そのほかに PTB 装具や Thomas 装具が用いられたものもあった。

結 果

経過観察期間は 4 ヶ月～4 年 9 ヶ月 (平均 2 年 1 ヶ月) である。治療成績の判定には Hawkins の評価基準を用いた。これは疼痛、跛行、足関節と距骨下関節の可動域の 4 項目を点数で評価したものである。その結果、excellent 3 例、good 3 例、fair 1 例、poor 1 例となった。

また X 線学的所見では、Hawkins sign が陽性のもので 2 例、関節症性変化がみられたもので 2 例、などであった。骨癒合は全例で得られ、偽関節になったものはなかった。

症 例

(症例 1) 49 歳、男性

2000 年 7 月、約 1 メートルの高さの踏み台から落下して受傷。右距骨に Marti-Weber II 型の骨折が認められた (図 1)。9 日後、腰椎麻酔下で足関節内側侵入法により観血的整復固定術を行った (図 2)。内固定には Herbert Screw 2 本を使用し

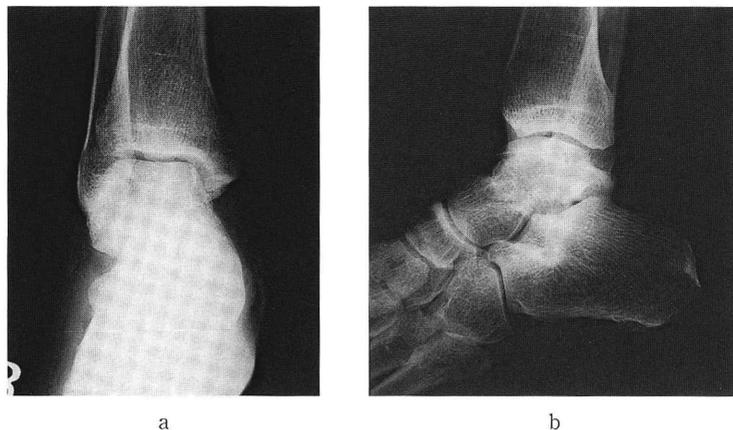


図1. a 受傷時正面 X 線像
b 受傷時側面 X 線像
右距骨頸部に Marti-Weber II 型の骨折が認められる

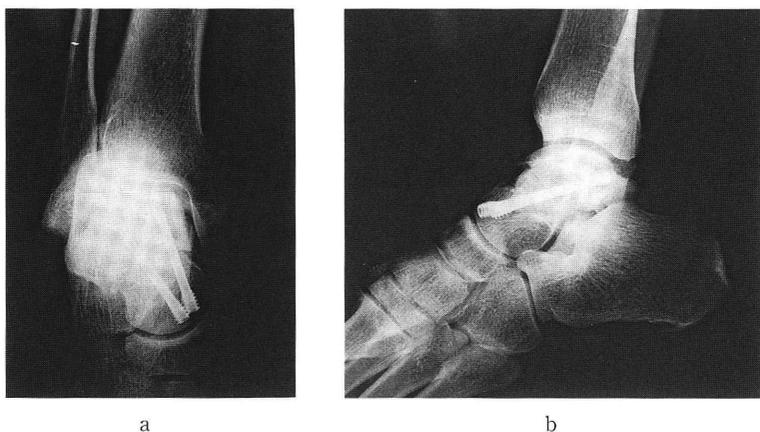


図2. a 術後正面 X 線像
b 術後側面 X 線像
Large Herbert Bone Screw 2 本による内固定

た。3ヶ月後の MRI (T2 矢状断) では、距骨関節軟骨直下に骨壊死の所見が認められた(図3)。3ヶ月後から部分荷重を開始し、6ヶ月で全荷重とした。術後2年の現在、時々軽い痛みを訴えるが通常の歩行は可能で、Hawkins の評価基準では excellent である。

(症例2) 65歳、男性

1996年2月、大工の作業中、トラックが足場に衝突し、高さ約3メートルの所から転落して受傷した。右距骨に Marti-Weber IV 型の骨折が認め

られ、ほかに右足関節内果骨折、右橈骨遠位端骨折を合併していた(図4)。5日後、観血的に整復し、Herbert Screw 2本で内固定し、骨欠損部には腸骨移植を行った(図5)。2年後の MRI (T2 矢状断) では、骨壊死の所見はみられなかった(図6)。

現在、跛行があり階段昇降も不自由で、評価基準では good となった。

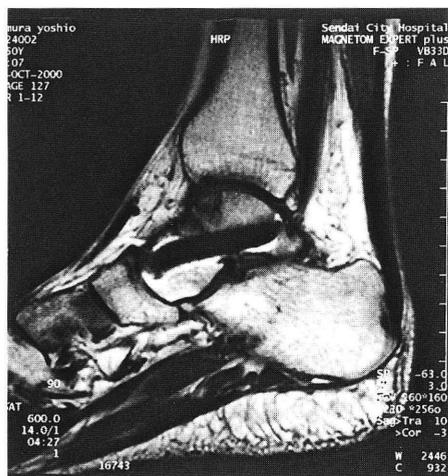


図3. MRI (T2強調矢状断)で、距骨関節軟骨直下に骨壊死と思われる低信号域が認められる



図4. 受傷時側面 X 線像
内果骨折のほか右距骨頸部に Marti-Weber IV 型の骨折が認められる

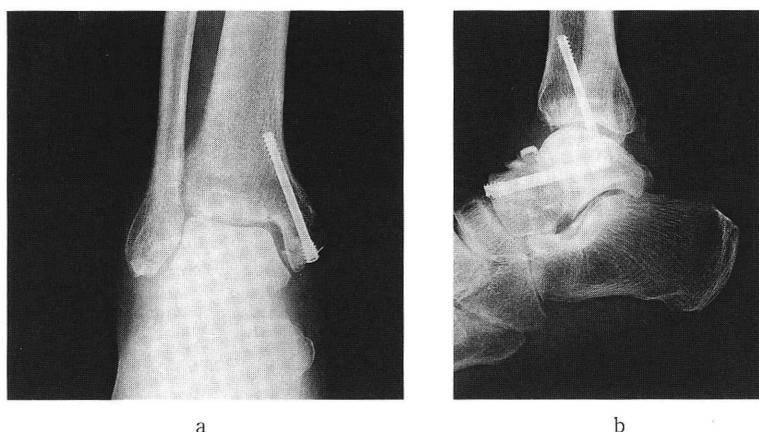


図5. a 術後正面 X 線像
b 術後側面 X 線像
Large Herbert Bone Screw による内固定

考 察

本骨折の発生頻度は Coltart によれば、第2次世界大戦中に発生した骨折 25,000 例のうち距骨骨折は 228 例で、全骨折の約 0.9% であった¹⁾。当院でも年間に 1~2 例のみの、まれな骨折である。

距骨骨折の受傷機転として、その多くは、高エネルギー外傷による足関節背屈強制位で発生すると考えられる。自験例でも単独損傷は 1 例のみで、ほかはすべて合併損傷を伴っていた。

本骨折の骨折型分類にはさまざまなものがあるが、われわれは Marti-Weber 分類を採用した。その理由として、この分類は Grob が Marti と Weber の分類法を改良し距骨骨折を 4 つの型にわけ Marti-Weber の分類として発表したもので、受傷機転と、阻血性壊死や関節症の発生によく関連するといわれているからである^{2,3)}。自験例でのこの分類を用いた治療成績は Marti-Weber II 型の 3 例中、excellent が 2 例、good 1 例、III 型の 2 例はいずれも good、IV 型の 3 例では



図6. MRI (T2 矢状断) では骨壊死の所見は認められない

excellent 1例, fair 1例, poor 1例などとなった。なお統計学的分析は不明ながら Marti-Weber 分類と Hawkins の評価基準は相関している印象があった。

観血的整復固定術の際、骨片間の固定に使用する内固定材として、われわれは1993年以降、チタン製の Herbert Screw を用いている。このスクリューの原型のものは手舟状骨の骨折に対して使われていて、すでにその有用性は確認されている⁴⁻⁶⁾。このスクリューの特徴としては、headlessで骨組織内への埋没が可能であること、スクリューの近位部と遠位部のネジ山のピッチの違いにより骨折面の圧迫が可能であること、などがあげられ、またチタン合金で組織親和性があり、強度にも優れている。結果的に骨癒合は全例に得られ偽関節になったものはなかったことから、このスクリューは本骨折の内固定材として有用であったと考えている。

合併症で問題になる阻血性壊死の診断にはMRIが有用である。鎌田らは、MRIは早期から骨壊死領域が描出できるため、免荷期間の決定や予後判定が可能であるが、それにとどまらずX線像や骨シンチグラムなど従来の診断方法の所見とあわせて考慮することが重要である、と述べている⁷⁾。しかし井口は、MRIで輝度の低下がなければ

早期から阻血性壊死を除外診断しうるが、MRIでの輝度の異常がみられても直ちに阻血性壊死と即断できず、注意して経過をみる以上の予後に対する診断的価値は少ないと述べている⁸⁾。われわれの症例ではMRIでの異常輝度と疼痛の訴えは必ずしも相関しなかった。

ただ、いずれにしても、このような高エネルギー性の骨折では阻血性壊死や将来の変形性関節症などに起因した足関節機能の障害を来すことがあるので、われわれは可及的早期の正確な整復と安定した固定が必要であると考えている。

ま と め

- 1) 距骨骨折8症例につき検討した。
- 2) Hawkinsの評価基準によると excellent 3例, good 3例, fair 1例, poor 1例であった。
- 3) 新鮮例で手術を行った全例に骨癒合がえられた。2例で骨壊死、2例で距骨下の関節症性変化が認められた。
- 4) Large Herbert Bone Screwは骨内に埋没でき関節運動を傷害することが少ないため、本骨折の内固定材として有用と思われた。

文 献

- 1) Coltart WD: "Aviator's astragalus." J Bone Joint surg **34-B**: 545, 1952
- 2) Grob, D et al: Operative treatment of displaced talus fractures. Clin Orthop **199**: 88-96, 1985
- 3) 井口 傑 他: 距骨の骨折と脱臼骨折. 関節外科 **5**: 449-461, 1986
- 4) Hawkins LG: Fractures of the neck of the talus. J Bone Joint surg **52-A**: 991-1002, 1970
- 5) Herbert TJ et al: Management of the fractured scaphoid using a new bone screw. J Bone Joint Surg **66-B**: 114-123, 1984
- 6) 西村立也 他: 距骨骨折に対する cannulated Herbert screw の使用経験. 整形・災害外科 **36**: 341-346, 1993
- 7) 鎌田圭司 他: 距骨骨折におけるMRIの有用性. 日本足の外科学会雑誌 **15**: 182-186, 1994
- 8) 井口 傑: 距骨骨折後の変形と骨壊死. Monthly Book Orthopaedics **13**(13): 21-31, 2000