

踵骨骨折の治療経験

石橋裕美子, 稗田 寛, 金崎 克也, 玉木 隆
平井 良昌, 柳 東次郎, 久能 義史

門司労災病院整形外科

(平成 15 年 6 月 19 日受付)

要旨：【目的】踵骨骨折のうち踵骨距踵関節内骨折や CT 画像で踵骨外側壁の粉碎が強い症例に対して施行した外側アプローチによるプレート固定術の治療成績を検討した。

【対象・方法】1997 年 10 月より 2002 年 3 月までに観血的治療を行った踵骨骨折 25 例のうち外側アプローチによるプレート固定術を施行した 17 例を対象とした。これらについて、X 線でのベラー角、プライス角の変化を骨折の分類別に検討し、職場復帰を指標とした臨床的評価を行った。経過観察期間は 6 カ月から 14 カ月（平均 10.6 カ月）であった。

【結果】ベラー角は術直後と比較して最終調査時では、全タイプにおいて 5 度程度の減少が認められた。プライス角は全タイプにおいて計測値に差を認めなかった。労災事故 11 例のうち 8 例が原職に復帰しており、復帰時期は術後平均 5.1 カ月であった。原職復帰しなかった 3 例中 64 歳と、66 歳の 2 例は退職し、転職した 1 例では関節面の整復が不十分であった。労災事故以外では、主婦、学生、フリーター、重労働等の生活に問題はなかった。

【結論】外側アプローチによるプレート固定術は、ベラー角計測では術直後に比べ最終調査時では 5 度程度の減少が認められたが、プライス角計測では術直後と最終調査時に変化を認めず、また労災例でも転職例は 9 例中 1 例と、臨床成績は満足し得るものであった。

(日職災医誌, 51 : 344—349, 2003)

—キーワード—

踵骨関節内骨折, 観血的治療, 外側アプローチ

はじめに

踵骨骨折は、労務中の災害による発生が多い疾患である、特に重労働者に多く、後遺障害も残りやすい為、職場復帰に難渋することがある。我々は当科を受診した踵骨骨折症例のうち、踵骨距踵関節内骨折や CT 画像で踵骨外側壁の粉碎が強いものに対して、外側アプローチによるプレート固定術を行ってきたので、この治療成績を報告する。

対象・方法：1997 年 10 月より 2002 年 3 月までに観血的治療を行った踵骨骨折は 25 例であり、そのうち外側アプローチによるプレート固定術を施行した 17 例を対象とした。

男性 14 例、女性 3 例で、年齢は 22 歳から 77 歳（平均 48 歳）であった。経過観察期間は 6 カ月から 14 カ月（平均 10.6 カ月）であり、受傷機序は転落 12 例、側溝に落ちる 2 例、交通事故 2 例、階段の踏み外し 1 例で、こ

のうち労災事故は 11 例（転落 9 例、側溝に落ちる 2 例）であった。

X 線での分類は Essex-Lopresti 分類¹⁾ でおこない、Tongue type 7 例、Depression type 8 例、Comminution type 2 例であった。CT 画像での Sanders 分類²⁾ (図 1) は、Type IIA 10 例、Type IIB 1 例、Type IIC 1 例、Type IIIAB 2 例、Type IIIAC 1 例、Type IIIBC 1 例、Type IV 1 例であった。

手術に用いた plate は J-plate 12 例、Rabbit-plate 2 例、MDM-plate 3 例であった。

リン酸カルシウム骨ペーストを用い、欠損部の充填を行ったのは 7 例であった。

これらについて X 線学的評価と臨床的評価を行った。

後療法は、ギプス固定はせず、術直後より積極的に足趾・足関節の自動運動をおこない、創治療後過流浴を併用して可能な限り運動するように指導した。術後 3 週よりアーチサポート足底板を装着し荷重歩行を開始、術後 2 カ月で足底装具除去とした。

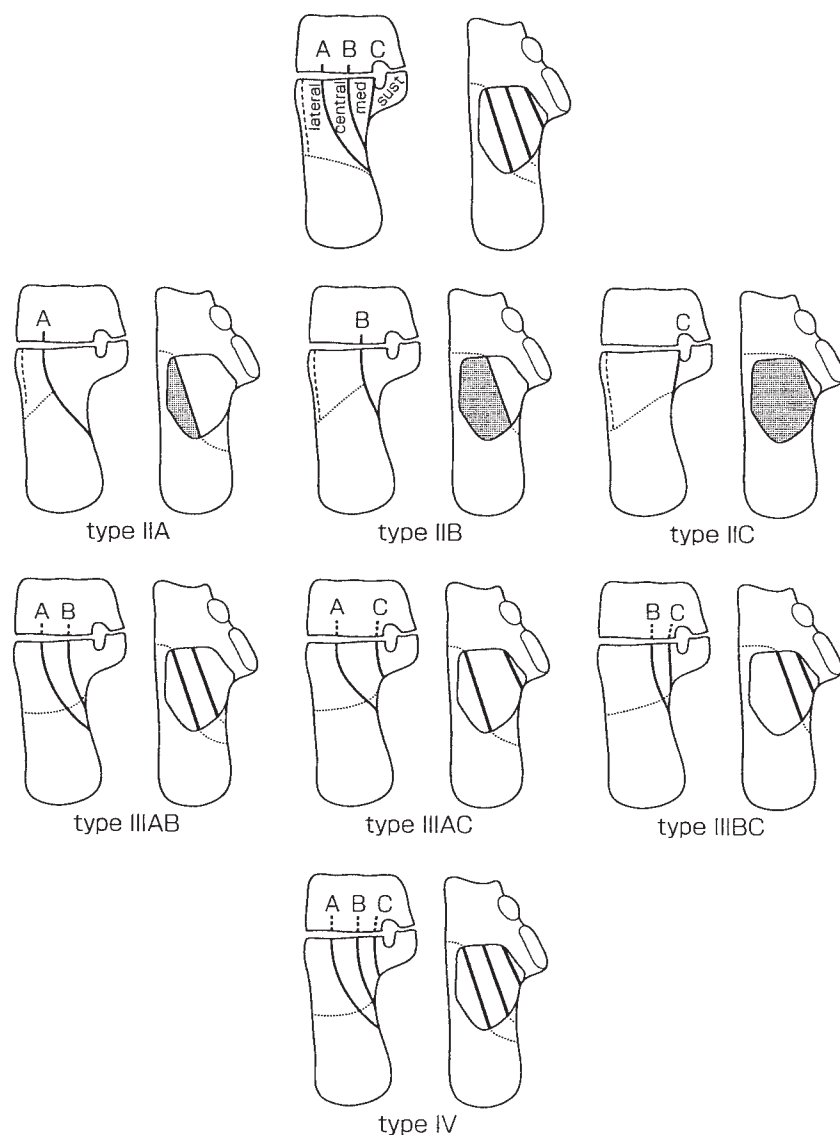


図1 Sanders分類 (文献2より引用)

結 果

1) ベーラー角の変化 (図2a)

術前, 術直後, 最終のベーラー角はそれぞれ平均4.2度, 21.2度, 16.5度であった。(図3)

X線分類別でみると, Depression type, Comminution typeで整復が悪い傾向があり, 平均値で全タイプに術後から最終経過観察時の間に, 5度程度のベーラー角が減少が起こっていた。(図4)

また, リン酸カルシウム骨ペーストを使用した7例では最終のベーラー角は術直後に比べ4.0%減少しており, 非使用例10例では5.1%減少していた。

CT画像の分類別では, Sanders Type IIより Type IIIの方が整復が悪く, Type IVは1例のみであるが-5度, 35度, 32度であった。(図5)

2) プライス角の変化 (図2b)

プライス角は術前, 術直後, 最終でそれぞれ平均24.2

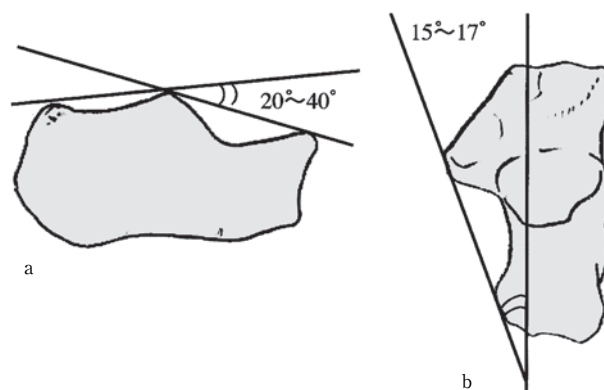


図2 a. ベーラー角 b. プライス角

度, 15.2度, 14.8度であった。(図6)

X線分類別ではどのタイプも術直後と最終調査時の計測値に差を認めなかった。(図7)

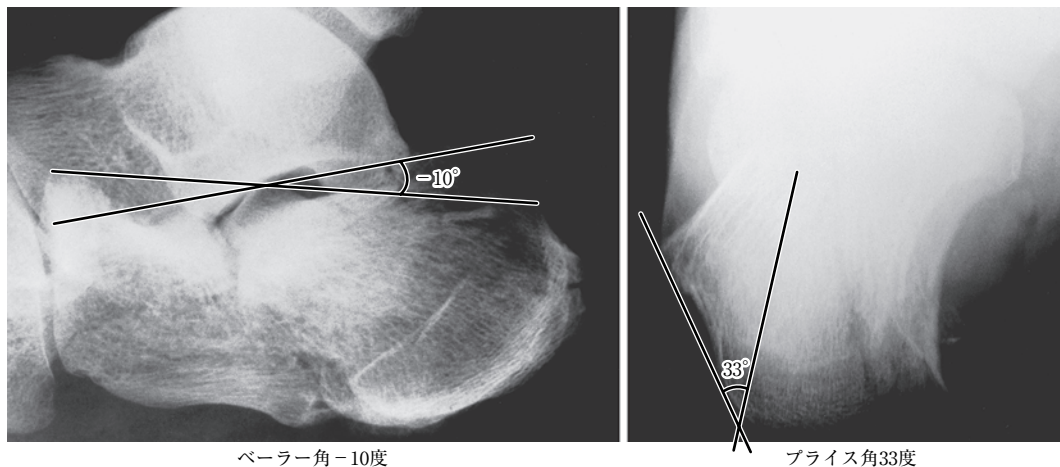


図10 受傷時単純X線像

歳と66歳と高齢のため退職していた。転職した1例は関節面の整復が不十分であった。労災事故以外では、交通事故2例、転落3例、階段の踏み外し1例であった。これらの術後経過は、主婦、学生、フリーター、重労働等の日常生活に問題はなかった。(図9)

症例：転職した例

42歳男性、職業；とび職

工作中2mの高さより転落し受傷

X線分類：depression type (図10)，CT分類：IIA (図11)

受傷時ベラー角-10度，プライス角33度 (図10)

術直後はベラー角20度，プライス角13度 (図12)で，靴での歩行は2～3時間は可能となったが，距踵関節の痛みが残存し，とび職から事務職に転職した。

最終10カ月後のベラー角は15度，プライス角は12度であった。(図13)

考 察

ベラー角の変化をみると我々の症例では術後から最終経過観察時の期間に全タイプにおいてベラー角の減少が起きてきている。

文献でのベラー角の変化をみると，ピンニング法単独では固定性は充分といえず³⁾⁴⁾，骨移植を行ったものは良好である⁵⁾⁶⁾。我々は骨欠損の大きい症例にリン酸カルシウム骨ペーストの充填を併用しプレート固定術を行った。リン酸カルシウム骨ペーストは曲げ強度に比べ圧縮強度が強く，それは海綿骨や morselized bone よりも強い⁷⁾といわれている。我々の症例では，使用しなかった症例と比較してベラー角の減少の度合いは少ない傾向にあったものの転位は認めた。リン酸カルシウム骨ペーストによる，より強固な固定性を得る為には，使用するプレートの選択を含めた挿入手技の改良が必要であると思われた。しかしながら，使用例のほうがベラー角の減少が少ない傾向にあったことより，プレート固定



図11 受傷時CT像

単独で固定性が不十分と考えられる症例に対しては，積極的に使用してもよいと思われた。

原職復帰について，内田ら⁸⁾は関節内骨折に対しプレート固定術を行った6例中4例 (約67%)，北田ら⁹⁾はTongue typeのみであるが32例全例原職に復帰したと述べている。治療期間は，2例は1年を要し，それ以外は術後4カ月から8カ月の間に復帰している。

三谷ら¹⁰⁾は内側アプローチ侵入によるプレート固定術を用い，職場復帰期間は15週から20週 (平均約18.5週)であったと述べている。我々の症例では，11例中8例 (約73%)が現職復帰し，期間は2カ月から9カ月 (平均5.1カ月)であった。

踵骨骨折に対して我々は踵骨外側壁の整復と距踵関節

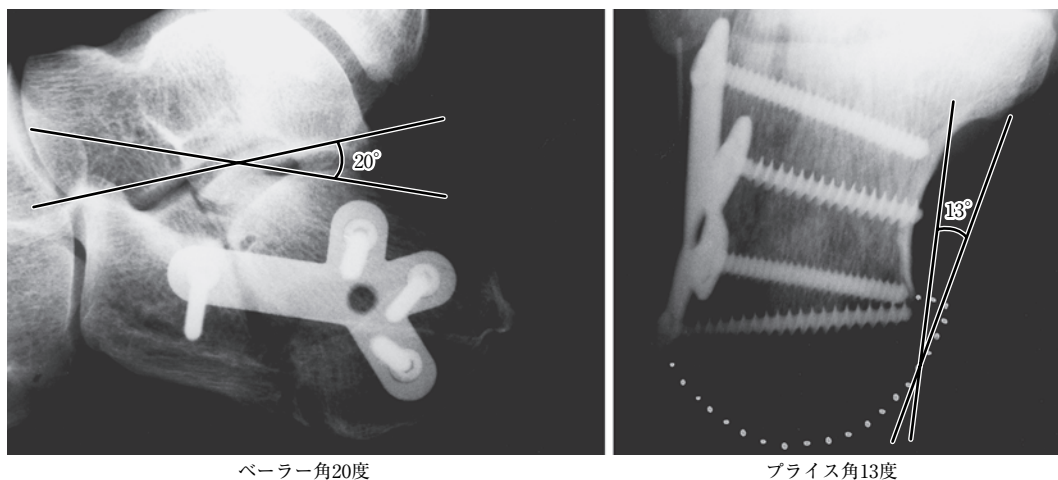


図12 手術直後単純X線像

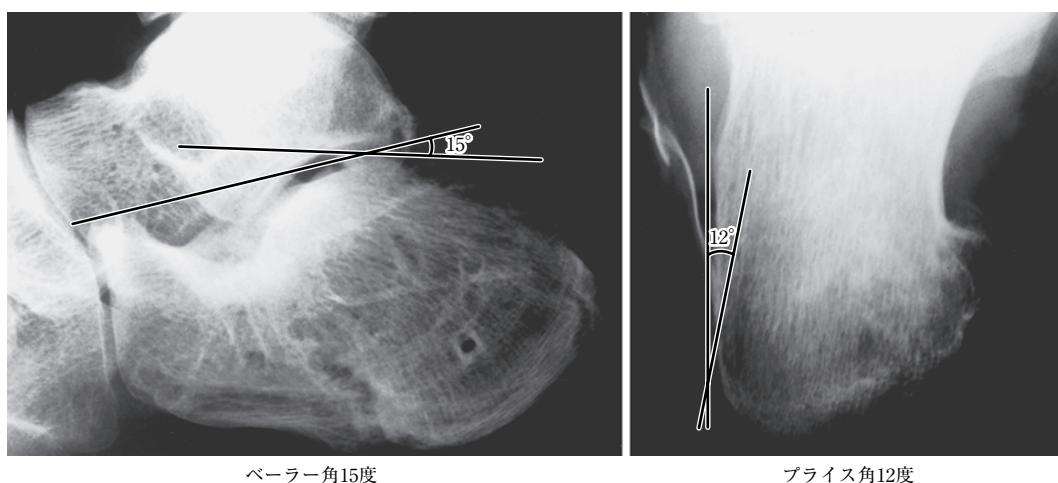


図13 最終調査時（10カ月後）

踵骨骨折

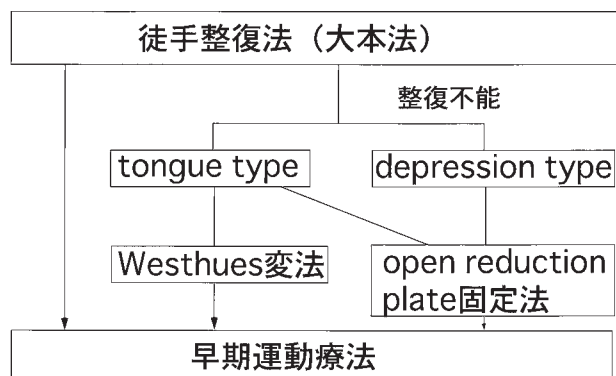


図14 治療法の選択

面の整復を重視し、図14のように治療法を選択している。Tongue typeでも外側壁の粉碎が強い例に対してはWesthues法では外側壁の整復固定が不十分と考え、外側アプローチによるプレート固定術を選択している。外

側アプローチによるプレート固定術は、関節面を直視下で整復でき、また外側壁を押さえ込んで固定する為、術後の腓骨筋腱鞘炎の合併症を防ぎ、我々の症例では外側の膨隆の切除など二次的手術を必要せず、その成績は満足しうるものであった。

文 献

- 1) Essex-Lopresti P : The mechanism, reduction technique and results in fractures of the os calcis. Br J Surg. 39 : 395—419, 1952.
- 2) Sanders R, et al : Intra-articular fractures of the calcaneus ; present state of the art. J Orthop Trauma 6 : 252—265, 1992.
- 3) 板寺英一, 市川徳和, 山川晴吾, 大森貴夫 : 踵骨関節内骨折に対する経皮ピンニングの治療成績. 骨折 23(2) : 711—713, 2001.
- 4) 伊勢健太郎 : 踵骨骨折に対する Westhues 法の改良. 骨折 24(1) : 365—368, 2002.
- 5) 野村嘉彦, 金 郁雄, 荒井義之, 他 : 骨移植を行った踵骨骨折の治療経験. 骨折 18(1) : 313—317, 1996.

- 6) 岡田正人, 西島雄一郎, 東田紀彦, 山崎安朗: 踵骨関節内転位骨折に対する観血的整復, 骨移植術の治療成績. 骨折 18(1): 285—291, 1996.
- 7) 大橋弘嗣, 北野利夫, 格谷義徳, 他: リン酸カルシウム骨ペーストの力学的特性. 整・災外 45: 959—967, 2002.
- 8) 内田 雄, 張 瑞棠, 櫛田 学: 踵骨関節内骨折に対する治療法の検討. 骨折 18(1): 318—322, 1996.
- 9) 北田 力: 北田法による踵骨骨折の治療. MB Orthop 8(2): 55—63, 1995.
- 10) 三谷晋一, 伊藤 淳, 竹内 剛, 他: 踵骨骨折に対する

内側進入 (McReynolds法) の術後成績. 整形外科 48(12): 1585—1591, 1997.

(原稿受付 平成15. 6. 19)

別刷請求先 〒801-8502 北九州市門司区東港町3-1
門司労災病院整形外科
石橋裕美子

Reprint request:

Yumiko Ishibashi
Department of Orthopedic Surgery, Moji Rousai Hospital

TREATMENT FOR CALCANEAL FRACTURE

Yumiko ISHIBASHI, Hiroshi HIEDA, Katsuya KANESAKI, Takashi TAMAKI,
Yoshimasa HIRAI, Tojiro YANAGI and Yoshifumi KUNO
Department of Orthopedic Surgery, Moji Rousai Hospital

(Purpose) We evaluated radiographic and clinical outcomes of seventeen cases of calcaneal fractures which we performed plate fixation with lateral approach.

(Methods) During the period from October, 1997 to March, 2002, we performed plate fixation with lateral approach to seventeen patients with calcaneal fracture. We evaluated radiographic outcome (Bohler and Preiss angles) and clinical outcome (rate and time required to return to work).

(Results) In all cases, the measurement of Bohler angle of the latest status showed about 5 degrees of decrease, compared to immediate post-operative status. However, Preiss angle did not decrease among all types of fractures. Eight of eleven (73%) patients caused by labor accident returned to their previous works, and the mean time required to return to work were 5.1 months. Two patients who retired were 64 and 66 years old. One patient changed his/her work.

(Conclusion) We consider plate fixation with lateral approach is a comparatively favorable method for intra-articular fracture of calcaneus.
