踵骨骨折に対するプレート固定の術後成績

大迫浩文* 今林正明* 堀川良治* 矢崎雄一郎*
福山勝朗* 今林正典* 森本典夫*

Operative Treatment for Calcaneal Fracture with Plate

Hirofumi Osako*, Masaaki Imabayashi*, Ryoji Horikawa*, Yuichiro Yazaki*,
Katsuro Fukuyama*, Masanori Imabayashi*, and Norio Morimoto*

【目的】後距踵関節面に転位があり整復困難な踵骨骨折に対して、外側プレート固定を行い、その術後成績を検討した。【対象】術後追跡期間が1年以上の12例13足で、男性9例9足、女性3例4足、手術時年齢は平均60.1歳であった。【方法】臨床成績評価はMaxfieldの判定基準を用いた。単純レントゲンでのペーラー角、横径指数、CTでの後距踵関節面評価を術前・術後で比較した。また職場復帰の状態・合併症などを調査した。【結果】臨床成績は9例がexcellent、2例がvery good、1例がpoorであった。Poorの1例を除き全例が元の職場に復帰していた。ペーラー角は術前平均 -1.5° から 20° に改善し、横径指数は全例で改善が認められた。術後CTでの後距踵関節面の整復は概ね良好であった。合併症として5足に創治癒遅延がみられた。【考察】外側プレート固定は早期に運動・荷重が可能であり、後距踵関節面に転位があり保存的に整復困難な踵骨骨折に対して有用であると考えられる。

We treated calcaneal fractures by means of lateral approach using a calcaneal plate, and evaluated the clinical results. The mean age at the time of surgery was 60.1 (range: 36 to 78). The mean duration of follow-up was 3.4 years.

Eleven feet were treated with the ACE calcaneal plate, and two feet were treated with the Rabbit plate. The clinical result evaluation according to the Maxfield criteria was as follows: excellent in nine feet; very good in two feet; poor in one foot.

Pre-and postoperative changes in radiographic findings were studied. The improvement of the Böhler angle, width index, and intra-articular displacement was reflected in the clinical result. This method is considered to be an effective treatment for intra-articular calcaneal fractures.

Key words: calcaneal fractures (踵骨骨折), open reduction and plate fixation (観血的整復・プレート固定), lateral approach (外側アプローチ)

はじめに

踵骨関節内骨折は種々の治療法が報告されているが合併症が多く治療に難渋することが多い。我々は後距踵関節面の転位が整復困難な踵骨骨折に対して観血的に後距踵関節面及び外側壁の解剖学的整復を行い、プレート固定後、早期リハビリを行っている。今回、その治療成績を検討し本法の有用性、問題点について考察したので報告する。

対象と方法

平成14年4月から平成18年3月までに当院で手術

を受けた踵骨骨折患者は21例で、その内、プレート固定を行った踵骨骨折は男性9例9足、女性3例4足、計12例13足であった。手術時年齢は36~78歳(平均60.1歳)で、術後追跡期間は1年から4年で平均3年4ヶ月であった。

受傷原因は全例1~10mの高さより転落であった。合併損傷として、第1腰椎圧迫骨折2例、足関節外果骨折1例、反対側踵骨骨折1例を認めた。

単純レントゲンでの骨折の分類は、Essex-Lopresti分類¹⁾を用いた。II-Bが2足、II-Cが9足、II-Eが2足であった。

CTでの骨折の分類は、Sanders分類²⁾を用いた。

* 医療法人明正会今林整形外科病院 Imabayashi Hospital for Orthopaedic Surgery, Kagoshima, Japan

図1 Böhler 角の推移

図2 横径指数の変化

ⅡA が 3 足，ⅡB が 1 足，ⅢAB が 6 足，ⅢAC が 1 足，Ⅳが 2 足であった。

手術手技は Ollier の横切開を利用し展開，腓腹神経を同定保護した後，骨折部を展開，外側壁を反転させ，落ち込んだ骨片を整復し，キュルシュナー鋼線で仮固定後，プレート固定した。骨欠損が大きく整復し

た関節面が再転位しそうな場合は人工骨を充填する（主にセラタイトを使用している）。11 足に MDM 社カルカネアルプレート，2 足にベストメディカル社ラビットプレートを用いて，外側壁を圧迫固定した。人工骨の充填は 10 足に行った。術後は，PTB 装具装着し術後早期より歩行訓練開始し 4～5 週より部分荷重

開始した。骨癒合の状況に応じて、8~10 週で全荷重の時期を判断した。

臨床成績は Maxfield の判定基準⁵⁾ を用いて評価した。画像評価では単純レントゲンでの Böhler 角、横径指数測定⁸⁾、CT での関節面評価を術前・術後に比較した。また職場復帰の状況・合併症の有無について調査した。

結 果

臨床成績は 9 例が excellent, 2 例が very good, 1

例が poor であった。poor の症例は Essex-Lopresti 分類 II-E, Sanders IV 型の開放骨折例であった。

合併症として、創の遷延治癒が 5 例認められたが皮弁や皮膚移植は必要なく治癒した。また足趾屈曲拘縮が 2 例認められた。2 足で術直後に腓腹神経の刺激症状を訴えたが、経過観察時には消失していた。深部感染は認められなかった。

excellent, very good 群の 11 例は受傷前の職業に復帰しており、poor の 1 例は退職後、再就職となった。

Böhler 角は術前平均 -1.5° から術後 20° に改善して

図 3

症例 63 歳 男性 E-L 分類 II-B, Sanders 分類 IIIAB

術後 3 年 4 ヶ月の現在, Maxfield の判定基準では Excellent であり現職に復帰している。

Böhler 角は術前 -10° から 24° に, 横径指数は術前 43% が 16% に改善している。CT で関節面の整復も良好である。

おり、最終経過観察時も 18° と維持されていた(図1)。横径指数は術前平均34%が術後平均9.7%に改善していた(図2)。CTでの関節面評価では11足については骨折面の整復は良好であったが、Sanders分類Ⅳの2足については2mm以上のstep offがみられた。

症 例 供 覧

63歳、男性、土木作業員、作業中1.5mの高さより転落し受傷。合併損傷なし。既往歴に糖尿病あり。Essex-Lopresti分類Ⅱ-B、Sanders分類はⅢABであった。MDMのカルカネアルプレートを使用し整復固定を行った。術後3年4ヶ月の観察時、Maxfieldの判定基準ではexcellentであり現職に復帰している。術後後距踵関節の整復は良好で、Böhler角は術前 -10° から 24° に改善している。横径指数も術前43%が16%に改善している。CTで関節面の整復が良好であることが確認できる(図3)。

考 察

近年、CTによる後距踵関節面の転位の評価が容易になったことで積極的にプレートによる観血的内固定術が行われることが多くなってきている。また、薄く踵骨への適合性のよいプレートの出現により良好な成績が報告されている²⁾³⁾⁴⁾⁶⁾⁹⁾。当院では、後距踵関節面の転位がある踵骨骨折の患者が受診した場合、可能な限り大本法に準じて徒手整復を行い、整復が得られない症例については手術を選択している。麻酔下、まず徒手及びWesthues法にて整復し、後距踵関節面の転位が整復困難な踵骨骨折に対しては観血的に整復後、プレート固定を行っている。踵骨骨折治療の目標は後距踵関節面の解剖学的整復、横径増大や踵骨内反変形の防止、早期運動・荷重による骨萎縮発生の防止などが挙げられるが、外側プレート固定は①後距踵関節面の解剖学的整復が直視下に行える②外側壁を整復・固定できるので横径増大を防止できる③早期の運動療法・荷重が可能などの利点があり、後距踵関節面に転位のある踵骨骨折に対して合理的な手技であり、今回の調査でも骨移植を含む強固な内固定と早期のリハビリテーションを行うことによって良好な成績を得られていた。

プレート固定の欠点としては、腓腹神経損傷のリスクがあり、それを避けようとする創治療の遅延を起

こしやすいとの報告が多い。今回の調査でも5例に創治療の遅延が認められた。L字皮切では創遅延治療を起こしにくいとされているが、近位側と遠位側でやはり神経損傷の可能性が残るため、我々はOllier皮切を使用し腓腹神経を最小限剥離し保護している。遅延治療を避けるためには軟部組織の愛護的操作が必要であり、また腫脹が強い時期には本法は避けるべきと考えている。

レントゲン評価では、成績良好であった群は、Böhler角や横径指数の改善がみられ、関節面の良好な整復状態が得られており、横径指数の改善と関節面の解剖学的整復が臨床成績の向上につながると考えている。

今回の調査で成績不良であったE-L分類Ⅱ-E型やSanders分類Ⅳ型などの高度粉碎例では、予後不良との報告が多く今後の課題と考えられる。

ま と め

- ①後距踵関節に転位のある踵骨骨折に対するプレート固定の治療成績を検討した。
- ②SandersⅣ型の粉碎例の1例を除いて、良好な成績をおさめることができた。

参 考 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) 古岡邦人ほか: 踵骨骨折の治療。整外と労外, 26(3): 355-362, 1983.
- 3) 林 博志ほか: 踵骨骨折に対するプレート固定法の検討。骨折, 27(2): 733-737, 2005.
- 4) 伊藤孝紀ほか: クジラプレートを用いた踵骨骨折の治療経験。骨折, 28(3): 527-529, 2006.
- 5) Maxfield, J. E., McDermott, F. J.: Experiences with the Palmer open reduction of fractures of the calcaneus. J. Bone Joint Surg., 37-A: 99-106, 1955.
- 6) 岡田正人ほか: 踵骨骨折に対する観血的整復骨移植術の成績。日本災害医学会会誌, 43(6): 410-418, 1995.
- 7) Sanders, R., et al.: Operative treatment in 120 displaced intraarticular calcaneal fractures; Results using a prognostic computed tomography scan classification. Clin. Orthop., 290: 87-95, 1993.
- 8) 杉本和也ほか: 踵骨骨折の新しい治療法について。奈良医学雑誌, 30: 267-292, 1988.
- 9) 田邊龍樹ほか: 踵骨関節内骨折の観血的治療経験。整外と災外, 54(3): 498-502, 2005.