当院にて経験した脛骨下端 plafond 骨折の検討

大分中村病院 整形外科

三宅 亮次・阿達 啓介

友成 一徳・森本 聡

井口 竹彦・畑田 和男

高知県農協総合病院

橋本 博行・笠井 時雄

Study of Tibial Plafond Fractures

by

Ryoji Miyake, Keisuke Adachi, Kazunori Tomonari, Satoshi Morimoto,
Takehiko Inokuchi and Kazuo Hatada

Department of Orthopedic Surgery, Oita Nakamura Hospital

Hiroyuki Hashimoto and Tokio Kasai

Department of Orthopedic Surgery, Kochi Nokyo General Hospital

We reviewed the clinical and roentgenographic results of 23 tibial plafond fractures in 22 patients treated at Oita Nakamura Hospital from 1984 to 1989. The fractures were treated according to the rules of Rüedi et al. They were classification by Weber and Rüedi's classification and evaluated by Burwell's evaluation.

The results were better in Weber type B, C and Rüedi type 1, 2 than in Weber type A and Rüedi type 3. The relation between the clinical results and the roentgenographic results was correlative. Lateral and proximal displacement of lateral malleolus or proximal displacement of posterior malleolus remained in many cases that showed poor results.

In the management of the fracture, medial and lateral malleolus must be reduced precisely and fixed rigidly. Also we should pay attention to displacement of posterior malleolus.

はじめに

脛骨下端荷重面の骨折（いわゆる plafond 骨折）は比較的まれな外傷であるが、粉碎型骨折の形をとることが多く治療成績も他の足関節骨折に比較して一般に劣っており、治療上問題点を残している。今回我々は、脛骨下端の粉碎骨折および前・後果骨折で側面 X 線上関節面の $\frac{1}{4}$ 以上を占めるものを plafond 骨折と一括し、当院にて経験した同骨折の治療結果を検討したので報告する。

症例および治療法

昭和 59 年から平成 1 年までの 6 年間に経験した 22 例 23 関節を対象とした。男女別では男 15 例、女 7 例であり、左右別では右 11 関節、左 12 関節であった。年齢は、17 才から 79 才で平均 49.9 才であった。術後経過観察期間は、11 カ月から 6 年 1 カ月で平均 2 年 8 カ月であった。

受傷原因は、転落によるものが 8 例と最も多く、次いで転倒 6 例、交通事故 3 例、スポーツ 3 例、その他 2 例であった。

骨折型の分類は Weber⁵⁾ と Rüedi²⁾ の分類を併用し

図1 症例1 40才, 男性. Weber type A, Rüedi III
成績は fair である.

た. Weber は外力の作用機転により A, B, C の 3 type に分類している. type A は圧迫力が関節面の中央に加わったもので 11 例, type B は関節面の前方に加わったもので 2 例, type C は関節面の後方に加わったもので 10 例であった. 一方 Rüedi は骨折の粉碎の程度により I, II, III の 3 type に分類している. type I は転位のほとんどないもので 2 例, type II は明らかな骨片の転位のあるもので 10 例, type III は粉碎されたもので 11 例であった.

治療は, Rüedi ら A-O グループが提唱した基本方針に従い全例に観血的整復・固定術を施行した. また骨欠損を生じた 4 例に一次的骨移植を行ない, さらに関節面の粉碎された 5 例に対しては, 術後直達牽引を追加した.

結 果

治療成績は Burwell¹⁾の基準にて X 線上ならびに臨床的に 3 段階に評価した. なお臨床評価は, 主観的, 客観的評価のうち悪い方とした. X 線評価では anat-

図2 症例2 28才, 男性. Weber type B, Rüedi II
成績は good である.

mical 12 例, fair 8 例, poor 3 例であった. 臨床評価では good 13 例, fair 9 例, poor 1 例であった. Weber の分類では, type A に比べ type B, type C では成績は良好であった. Rüedi の分類では, type I, type II, type III の順に成績が悪くなっていた. また X 線評価と臨床成績の間には密接な相関関係がみられた. X 線上整復不良例につき検討すると, 内果が内方に転位したものが 1 例, 外果が外上方に転位したものが 5 例, 後果が上方に転位したものが 6 例, 距骨が内反したものの 1 例, 外反したものの 4 例であった.

症 例 供 覧

症例 1 : 40 才, 男性. Weber type A, Rüedi type III である. 約 2 m の高さの脚立より転落し受傷した. 開放骨折であり受傷当日, 創洗浄を行ない, 腓骨のみ K-wire にて髓内固定した. 19 日後, 脛骨を Dupuis plate にて固定し骨欠損に対し骨移植を追加した. 術後, 3 週間の直達牽引後, 約 3 カ月間 PTB 免荷装具を装着した. 成績は, fair である.

図3 症例3 66才, 男性. Weber type C, Rüedi II
成績は good である.

症例2: 28才, 男性. Weber type B, Rüedi type IIの前果骨折例である. 高所より転落し受傷した. 観血的整復, screw固定を行なった. 術後成績は good である.

症例3: 66才, 男性. Weber type C, Rüedi type

IIの3果骨折例である. バイクにて走行中転倒して受傷した. 腓骨を plate固定後, 内果を screw, K-wireにて固定した. 術後成績は, good である.

症例4: 79才, 男性. Weber type A, Rüedi type IIIである. 術後, 腓骨の外上方転位, 距骨の外反変形を残している. 成績は poor である.

症例5: 30才, 女性. Weber type A, Rüedi type IIIである. 交通事故にて受傷した. 初回手術後, 内反変形をきたし骨癒合不全となったため, 再手術にて変形の矯正と骨移植を行ない腓骨, 脛骨を plate固定した. 成績は fair.

考 察

脛骨下端荷重面の骨折 (いわゆる plafond 骨折) は, 主に下腿の長軸方向の圧迫力が加わり粉碎骨折となる場合と, 主に回旋力が加わり3果骨折となる場合がある.

分類法は, Weber, Lauge-Hansen, DePalma らは受傷のメカニズムに基づき分類しており, Rüedi, Leach らはX線上の骨折線, 骨片転位, 粉碎の程度により分類している. 我々は, Weber と Rüedi の分類を併用したが, 粉碎骨折は Weber type A, Rüedi type IIIに相当しており, 前果あるいは3果骨折は Weber type B, C Rüedi type I, IIに相当している. 足関節骨折の最も一般的な分類である Lauge-Hansen 分類と Weber 分類を比較すると, pronation-dorsiflexion type は Weber type A, Bに相当し pronation-external rotation および supination-external rotation type は

図4 症例4 79才, 男性. Weber type A, Rüedi III 成績は poor である.

図5 症例5 30才, 女性. Weber type A, Rüedi III 成績は fair

Rüedi の分類と治療成績

表1 Weber の分類と治療成績 (Burwell の基準)

Weber type Cに相当しているが分類不能の症例もある。

治療については、解剖学的整復位が得られるかどうか、臨床成績を左右しており、手術療法により確実に

に整復・固定することを原則としている。治療結果は前果あるいは3果骨折である Weber type B, Cおよび Rüedi type I, IIは良好な結果が得られているが粉砕の強い Weber type Aおよび Rüedi type IIIは治療

が困難で成績は不良のことが多い。Rüedi ら A-O group は、このような粉碎例に対する治療方針として、(1)腓骨の正確な整復・固定により腓骨長を保持する、(2)ついで関節面を再建し、(3)骨欠損部に自家海綿骨を移植し、(4)脛骨内側面の plate 固定による安定性を確保するという4項目を提唱した。我々もこの4項目を基本として治療したが、症例によっては、関節面の粉碎が強く整復・固定が困難な場合も経験した。そこで我々は粉碎骨片の保持と早期に自動運動を行なうことにより関節の腫脹を軽減し拘縮を防止する目的で術後3週間程度、直達牽引を追加している。また足関節周囲の軟部組織は薄く容易に損傷されしばしば開放骨折となり、治療に際し感染、術後の皮膚壊死などの問題にも注意する必要がある。予後については粉碎骨折では以上のような治療にもかかわらず治療後も変形を残すことが多く、また高頻度に外傷後関節症が出現、症例によっては2次的関節固定術が必要になるとと思われる。

結 語

- 1) 脛骨下端 plafond 骨折 22 例 23 関節につき検討した。
- 2) 治療成績は、Weber type B, C, Rüedi type I, II は良好であったが、Weber type A, Rüedi type III は不良例が多かった。
- 3) 臨床成績と X 線評価はよく相関しており成績不良例には外果、後果の外上方転位が多くみられた。
- 4) 治療に際し内果、外果の確実な整復・固定が重要であるが、後果の転位にも注意を要する。

参 考 文 献

- 1) Burwell. H.N and Charnley, A.D. : The treatment of

displaced fractures at the ankle by rigid internal fixation and movement. J.B.J.S., 47-B : 634-660, 1965.

- 2) Rüedi, T.P. and Allgower, M. : The operative treatment of intraarticular fractures of the lower end of the tibia. Clin. Orthop., 138 : 105-110, 1979.
- 3) 高山真一郎：脛骨下端のいわゆる荷重面の骨折について。臨整外，20：934-942，1985.
- 4) 徳永純一：脛骨下端 plafond 骨折。整外 MOOK No. 53, 243-255, 1988.
- 5) Weber BG : Die Verletzungen des oberen Sprunggelenkes Verlag HansHuber, Bern Stuttgart, Wien, 143-162, 1972.

質 問 大分整形外科病院 花村 達夫
全例に手術療法を行なっていますか。

回 答 大分中村病院 三宅 亮次
原則として手術療法を行なっていますが、転位がほとんどなくステーブルな症例にはギブス固定で十分と思います。

質 問 福岡整形外科病院 徳永 純一
①Rüedi の分類だけでは不十分で、術前に X 線斜位像、CT などで関節面の状態を十分把握することが大切と思われる。
②症例 4 は、腓骨の短縮をとれば変形は防止できたと思われる。

回 答 大分中村病院 三宅 亮次
①術前に、X 線斜位像、CT などで、関節面の骨折の状態を十分把握すべきという考えに賛成です。
②症例 4 については、腓骨の短縮をとり、内側にプレート固定すれば、変形は防げたと思う。