A—O Plate を用いた大腿骨骨幹部骨折の治療経験

博慈会記念病院整形外科

白濱 正博・埜田 和之
岡村 明・柴山 慶
平沼 成一

Clinical Experience with the A—O Plate in the Treatment of Femoral Shaft Fractures

by

Masahiro Shirahama, Kazuyuki Noda,
Akira Okamura, Kei Shibayama and Seiichi Hiranuma

Department of Orthopedic Surgery,
Hakujikai Memorial Hospital, Tokyo

The intramedullary nail is generally indicated for the treatment of fractures of the femoral shaft. In the present study, we used the A—O Plate, which is reputed to render early functional recovery for patients with this fracture by solid stabilization of the damaged bone segments using strong compression.

The A—O Plate was used for the treatment of 46 fractures in 45 out of the 65 patients with a total of 67 fractures of the femoral shaft treated at our hospital between May 1985 and September 1988. The fractures were classified into simple, oblique or spiral fracture and tuft fractures. The formation of the callus, the period required for bone fusion, and the complications were all compared with the fracture type.

Postoperatively, so-called primary bone healing was observed in anatomically well-reduced cases.

Oblique or spiral fractures required a mean of 6.2 months for bone union, while tuft fractures needed 9.4 months on the average. In the latter, a broken plate, recurrence of the fracture, etc. were observed in 37.9% of the patients treated.

はじめに

骨折治療の最大の目的は受傷肢の機能回復をはかることにあり、強固な骨接合により早期の機能訓練開始を可能として A—O 法が開発された。

今回われわれは大腿骨骨幹部骨折に対し A—O Plate を用いた治療を行ない若干の知見を得たので報告する。

対 象

症例は1985年5月から1988年12月までに治療した大腿骨骨幹部骨折65例67骨折中 A—O Plate を用いた45例46骨折である。性別は男性35例36骨折、女性10例10骨折で年齢は15才から70才平均26.4才、患者は21例、

左25例で開放骨折が8例であった。

受傷原因は交通事故が35例と全体の78%を占めており特に若年者によるバイク事故が26例と非常に多かった。

合併損傷は受傷時の外力が大きかったことがうかがわれるように全体の50%に認められ、なかでも多発骨折が21例のうち7例は同側の多重骨折及び Floating-Knee であった。その他頭部又は胸腹部外傷で緊急手術となった症例や、脂肪塞栓も3例認められた(表1)。骨折型は解剖学的に整復が可能な横骨折、斜骨折、らせん骨折が17例、不安定な粉碎骨折が29例であった(表2)。

治 療 成 績

後療法は術後2～3週で坐骨支持免荷長下肢装具

表1 合併損傷

多発骨折	: 21
頭部外傷	: 5
胸部外傷	: 1
腹部外傷	: 2
脂肪塞栓	: 3

(例)

表2 骨折部位、骨折型

	横 骨 折 斜 骨 折 らせん骨折	粉碎骨折
上1/3	3	12
中1/3	8	16
下1/3	6	1

(例)

表3 膝 ROM 回復時期

	横・斜・らせん骨折	粉碎骨折
上1/3	3.0	4.1
中1/3	3.5	5.0
下1/3	2.3	4.5
平均	2.9	4.5

(カ月)

表4 骨癒合時期

	横 骨 折 斜 骨 折 らせん骨折	粉碎骨折
上1/3	6.0	9.0
中1/3	7.0	9.2
下1/3	5.6	10.0
平均	6.2	9.4

(カ月)

(以下 LLB と略す) を装着し歩行、膝の ROM 訓練を開始、術後3～4カ月で LLB 除去し全荷重歩行を開始させた。

術後膝関節の ROM 回復時期は横、斜、らせん骨折が平均2.9カ月に対し粉碎骨折では4.5カ月と長期を要していた。これは粉碎骨折例が同側の合併損傷を伴っていたり、術前術中の軟部組織の損傷が大きかったためだと思われる(表3)。

骨癒合時期は横、斜、らせん骨折では平均6.2カ月で一次性骨癒合をした症例が多かったのに対し粉碎骨折

では平均9.4カ月と長期を要し、過剰仮骨形成や遷延治癒及び合併症として Plate 折損が7例、抜釘後再骨折1例、偽関節が3例と粉碎骨折の37.9%に合併症が認められた(表4)。

症 例

症例1 34才男性

バイク走行中事故にて受傷、両大腿骨骨幹部骨折、右前腕骨骨折、左大腿骨顆部骨折を合併していた。術後のX線では前後側面像とも解剖学的に整復固定されている。膝の ROM は術後3カ月で正常域まで回復し、術後4カ月で一次性骨癒合が認められた(図1)。

症例2 19才男性

バイク走行中事故にて受傷、中枢骨骨幹部に長い亀裂骨折を伴う粉碎骨折であった。術後X線では解剖学的に整復されており、術後4カ月で膝の ROM は正常域まで回復したが骨折線の間隙増大、過剰仮骨折形成が

症例1 34才男性

図1

症例2 19才男性

図2

認められ骨癒合までに14カ月を要した (図2)。

症例3 17才男性

バイク走行中事故にて受傷, 第3骨片を伴う粉碎骨折で解剖学的に整復固定した。術後12カ月で骨癒合し, 14カ月で抜釘したが3ヵ月後車を洗おうとしゃがんだ瞬間再骨折を起こした (図3)。抜釘後の側面像で Plate 抜去部に骨皮質の Atrophy が認められた (図4)。

症例4 19才男性

バイク走行中事故にて受傷, 小骨片を伴う粉碎骨折で, 術後4週目リハビリ訓練中 Plate 抜損を生じた。術後のX線像で Plate 対側の骨皮質が欠損しており, 骨折線と Plate の穴が一致していた為と思われた。抜釘後骨移植, decortication を併用したが過剰仮骨形成し再手術後6ヵ月を過ぎても骨癒合はみられなかった (図5)。

症例3 17才男性

図3

図4 骨皮質の Atrophy が見られる。

症例4 19才男性

図5

再骨折後の過剰仮骨形成

考 察

大腿骨骨幹部骨折は一般に髓内釘の良い適応領域とされており, 従来の髓内釘では固定が困難とされていた部位や粉碎骨折でもエンダー釘を用いたり³⁾, 横止めねじ²⁾を追加することによりその適応はさらに拡大されてきている。

内副子固定としては, 強固な骨折の内固定, 圧迫固定によって早期機能回復が可能として A-O 法が一般に広く用いられるようになり, われわれも大腿骨骨幹部骨折に用いてきた。

大腿骨骨幹部骨折においては解剖学的に整復固定が可能であった横骨折, 斜骨折, らせん骨折では Schenk がイヌの実験で証明したように一次性骨癒合が生じ早期に骨癒合が完成し受傷肢の早期機能回復は可能であった。しかし粉碎骨折では極力骨片を解剖学的に整復し強固な固定を行ったがやはり骨折部には不安定性が残存し Plate 対側では刺激性過剰仮骨形成を生じ, 又 Plate 自体にもストレスが加わり疲労性折損を生じる結果となった。粉碎骨折の場合, 第3骨片は元の位置にもどす必要はなく, X線上3 cmまでの転位は放置してよいと山本⁴⁾, 糸満⁵⁾らはのべている。A-O 法は確かにシステム化された理想的な骨接合法にはちがいないが, 生体力学的安定性の基本を無視し, 強固な圧迫内固定のみを過信せず, 又あくまでも解剖学的整復に執着することなく, 骨の自然な治癒機転を尊重し, それを阻害しないような治療をしなければならないと思われた。

ま と め

- 1) 解剖学的に整復固定が可能だった横・斜・らせん骨折の症例では一次性骨癒合がみられた。
- 2) 粉碎骨折では、Plate 折損、抜釘後再骨折、偽関節を起こす症例があった。
- 3) 粉碎骨折では膝 ROM 回復に4.5カ月、骨癒合に平均9.4カ月と長期を要した。
- 4) A-O Plate は大腿骨骨幹部骨折の粉碎骨折にはあまり有効な固定法とは思われなかった。

参 考 文 献

- 1) 青柳孝一ほか：大腿骨骨幹部粉碎骨折の分類と治療，整形外科，32：1821-1827，1981。
- 2) 糸満盛憲ほか：髓内釘螺子横止め法による長管骨骨折の治療成績，日災医誌，27：567，1979。
- 3) 片田重彦ほか：大腿骨骨幹部骨折に対する Ender 髓内釘固定法，整形外科，32：349-356，1981。
- 4) 山本 真ほか：長管骨骨折の閉鎖性髓内釘骨接合術の新展開（螺子横固定と髓内圧迫固定法）について，臨整外，8：466-497，1973。

質問，発言 浜の町病院 森久喜八郎

今後も A-O Plate を使用される積りですか？

A-O Plate は，幅・厚さ共に大き過ぎる為に，外

骨膜からの栄養を障害する事が大きいと思われる。又あまりに強過ぎる為に骨皮質の骨髄化を来すのではないかと考えている。

解 答 博慈会記念病院 白濱 正博

大腿骨骨幹部粉碎骨折に対しては昨年より interlocking nail を用いるようにしています。

発 言 筑豊労災病院 井上 博

大腿骨骨折に対して A-O Plate 使用の非難が述べられましたが，すべて髓内釘で行いうものではなく Plate を使用しなければならないものがあるのも事実です。ただ，自己流でなく，あくまでも彼らの原則を守るべきですし，A-O 法も日進月歩ですので，その点を考慮して発言されるべきと思います。

解 答 九州労災病院 野村 茂治

大腿骨骨幹部骨折に A-O プレートがまだ使用されていることに驚いている。大きな傷が残り女性にはきのどくである。骨幹部骨折は Küntsher 釘の適応で，二重骨折では Ender 釘で対処出来る。A-O プレートは販売すべきでない。