大腿骨遠位端骨折に対する横止め式髓内釘の使用経験

北九州市立八幡病院整形外科

鳥越雄史・野口雅夫

中西秀二・手島 鍛

飯岡 隆・村田雅和

Surgical Treatment of Fractures of the Distal End of the Femur Using an Intramedullary Supracondylar Nail

by

Takafumi Torigoshi, Masao Noguchi, Shuji Nakanishi,
Kitau Teshima, Takashi Iioka and Masakazu Murata

Department of Orthopaedic Surgery,
Kikakyushu City Yahata Hospital

We treated 7 cases with fractures of the distal end of the femur. Subjects comprised 2 males and 5 females with a mean age of 63.3 years (range: 55-75 years). Fractures were classified using the AO system as follows: type A2 (3 cases), type A3 (1 case), type B1 (1 case), type C2 (2 cases). We treated 5 cases with Russell-Taylor interlocking nails, 5 cases with intramedullary supracondylar nails.

Bone union was achieved in 6 of 7 cases. The mean healing time was 158.8 days.

Key words : fractures of distal end of the femur (大腿骨遠位端骨折), Russell-Taylor interlocking nail (ラッセル・テイラー型横止め式髓内釘), intramedullary supracondylar nail (IMSC ネイル)

はじめに

大腿骨遠位端骨折は膝関節近傍の骨折であり、膝関節拘縮や二次性の変形性膝関節症の原因となりやすく³⁾また骨折部の骨皮質が薄いため強固な固定が難しいことから治療に難渋することが多い⁶⁾⁹⁾¹¹⁾。近年本骨折に対し横止め式髓内釘を用いた骨接合術の報告がなされているが、その適応や有用性については未だ議論のあるところである。今回我々の症例の治療成績を調べ本骨折に対する横止め式髓内釘の有用性と問題点について検討した。

対象及び方法

対象は1992年から1996年までに当院にて本法により治療した大腿骨遠位端骨折7例で、その内訳は男性2例、女性5例、受傷時年齢は55~75歳、平均63.3

歳であった。また受傷原因は交通事故5例、転倒1例、高所からの転落1例であり、その骨折型はAO分類⁸⁾で33-A2:3例、33-A3:1例、33-B1:1例、33-C2:2例(図1)で、うち3例が開放骨折であった。骨接合法の内訳はRussell-Taylor型横止め式髓内釘(以後R-T nailと略す)とCannulated cancellous

図1 骨折型分類(AO分類)と症例数

screw (以後 CCS と略す) を 1 本もしくは 2 本併用したものが 2 例, intramedullary supracondylar nail (以後 IMSC nail と略す) を用いたものが 5 例である。なお IMSC nail による骨接合術には全例内側傍膝蓋切開を用いて膝関節内に進入し、大腿骨遠位顆間より直視下に nail を髓腔内に挿入する open technique を用いた。

各症例について手術時間、術中出血量、膝関節可動域訓練の開始時期、患肢への荷重開始時期、X 線像での骨癒合時期を調べた。また最終診時の膝関節可動域を計測するとともに、骨折部周辺の疼痛の有無と程度を調べた。

経過観察期間は 7～29 カ月、平均 13.6 カ月であった。

結 果

本法の手術時間は 100～170 分、平均 129.2 分、術中出血量は 45～670g、平均 267.0g であった。膝関節の可動域訓練は術後 9～24 日、平均 16.2 日で開始しており、患肢への荷重は術後 39～84 日、平均 59.7 日で開始していた。

対象 7 例中 6 例に骨癒合が得られ、X 線学的な癒合時期は術後 81～198 日、平均 158.8 日であった。偽関節となった 1 例は AO 分類 type A2 の骨折で骨折

部にギャップを生じてしまったこと、dynamization の時期が遅れたことが原因であると考えた。

最終診時の膝関節可動域は屈曲 70～140°, 平均 100.7°, 伸展 0～-25°, 平均 -3.6° であった。このうち RA を合併していた 1 例では屈曲 70°, 伸展 -25°, 開放骨折に同側の膝蓋骨骨折を合併した 1 例では屈曲 90°, 伸展 0° と可動域制限が見られたのに対し、他の 5 例では屈曲平均 122.5°, 伸展平均 0° と可動域は良好であった。

最終診時に疼痛が全くないものが 4 例、通常の日常生活活動で時々疼痛を訴えるものが 2 例、常時疼痛を有するものが 1 例であった。常時疼痛を訴えたものは偽関節となった 1 例であった。

症 例

症例 1: (図 2) 59 歳, 男性。階段より転落し受傷。骨折型は AO 分類 33-C2 で Gustilo type I の開放骨折であった。受傷後 13 日目に R-T nail と CCS を 2 本用い骨接合を行った。術後 16 日目で膝関節の可動域訓練を開始、70 日目で患肢荷重訓練を開始した。術後 6 カ月で骨癒合を得ており、最終診時の膝関節可動域は屈曲 135°, 伸展 0° で、骨折部の疼痛は全くなく治療成績は良好であった。

図 2 症例 1. 59 歳, 男性。AO 分類 33-C2

R-T nail と CCS を用い骨接合を行った。術後 6 カ月で骨癒合を得た。

A : 受傷時

B : 術後

C : 術後 6 カ月

図3 症例2. 55歳, 女性. AO分類33-A3
IMSC nailを用い骨接合を行った. 術後5カ月で骨癒合を得た.
A:受傷時
B:術後
C:術後5カ月

症例2: (図3) 55歳, 女性. 交通事故にて受傷. 骨折型はAO分類33-A3で Gustilo typeⅢAの開放骨折であった. 受傷後17日目にIMSC nailを用い骨接合を行った. 術後24日目で膝関節の可動域訓練を開始, 84日目で患肢荷重訓練を開始した. 術後5カ月で骨癒合を得ており, 最終診時の膝関節可動域は屈曲140°, 伸展0°と良好に保たれ, 骨折部の疼痛は全くなく治療成績は良好であった.

考 察

1967年にNeerら¹⁰⁾は, 本骨折に対し観血的に治療した29例と保存的に治療をした48例の治療成績を比較し, 満足すべき結果が得られたものは前者では52%であったのに対し, 後者では90%であったと報告するなどかつては本骨折に対する観血的治療成績は不良であった. その後骨接合材料の発展に伴い早期離床と早期運動療法を目的として, 種々の固定材料を用いた観血的療法が行われるようになった¹²⁻¹⁴⁾. Mizeら⁷⁾はAOプレートをを用いた本骨折30例のうち24例において良好な結果を得たと報告している. 古賀ら⁵⁾はエンダー釘を用いた骨接合術がことに高齢者に対してより侵襲の少ない治療法として推奨している. 嘉森ら⁴⁾らはエンダー釘による固定性の不十分さと, 骨折部の正確な整復の困難さを指摘している.

近年開発されたR-T nailやIMSC nailなどの横

止め式髓内釘は, 一般に骨折部を露出することなく骨片を固定させ, かつ回旋力に対する固定性も良好である利点があるとされる. ことにIMSC nailの利点として, Henryら¹²⁾は①骨折部の展開が少ない, ②術中の出血量が少ない, ③強固な固定により早期からの可動域訓練荷重が可能である, ④顆部粉碎骨折例に対しても適応がある, ⑤内外反・屈曲伸展変形を起こしにくいことを挙げている.

1995年生田ら³⁾はDynamic condylar screwを用いた12例とIMSC nailを用いた4例の治療成績を比較し, IMSC nailの方が手術侵襲が少なく, 早期荷重が可能であったと報告している.

我々は1992年より本骨折に対し横止め式髓内釘を導入したが, 我々の症例では7例中6例で骨癒合が得られ, 術後の膝関節の可動域もRAを合併していた例や開放骨折例を除き良好であった. また偽関節を生じた1例を除き骨折部の疼痛により日常生活に支障のある症例は見られなかった.

しかしながら我々の例では骨折線がより遠位にある場合には顆部への横止め螺子が1本使用できないことがあること, また顆部の粉碎が高度な例では強固な固定が得られず, 早期からの可動域訓練や患肢への荷重が困難であることなどの問題点が見られた. またIMSC nailの手術手技的な問題として, 長いnailでは近位の横止め螺子が挿入しにくいこと, またnail

の前方への彎曲が小さいため nail が前方凸に挿入されやすい傾向があった。

本法による治療に際しては骨折部周辺の骨欠損が大きい例では骨移植を併せて行ったり、AO 分類 type A の骨折で術前の整復が十分に得られている例では closed technique を用いるなど症例個々の骨折形態に応じた工夫をすることでさらに良好な成績が期待できるものと思われる。

ま と め

①横止め式髓内釘により治療した大腿骨遠位端骨折 7 例の治療成績を調べた。

②本法の手術時間は平均 129.2 分、術中出血量は平均 267.0g であった。術後平均 16.2 日と早期から膝関節の可動域訓練が可能で、7 例中 6 例に骨癒合を得た。また術後約 1 年の膝関節可動域は平均で屈曲 100.7°, 伸展 -3.6° と良好であった。

③本法は比較的簡便で小侵襲で良好な骨癒合を得る有用な方法であるが、より良い成績を得るためには骨欠損に対する骨移植の併用や、骨折形態により異なる手術操作を行うなど症例に応じた工夫が必要と考えられる。

参 考 文 献

- 1) Henry, S. L. et al.: Management of supracondylar fractures of the femur with the GSH Intramedullary Nail: Preliminary Report. Contemporary Orthop., 22 : 631-640, 1991.
- 2) Henry, S. L. et al.: Management of supracondylar fractures of the femur with the GSH Intramedullary Nail: The Percutaneous Technique. Techniques in Orthop., 9 : 189-194, 1994.
- 3) 生田拓也ほか：大腿骨遠位端骨折に対する IMSC nail の使用経験。整形外科と災害外科, 44 : 1343-1346, 1995.
- 4) 嘉森雅俊ほか：当科における大腿骨遠位端骨折の手術成績。骨折, 17 : 100-105, 1995.
- 5) 古賀弘道ほか：大腿骨末端部関節外骨折の治療経験。骨折, 15 : 115-118, 1993.
- 6) 久賀養一郎ほか：高齢者の大腿骨遠位端骨折の治療経験。骨折, 16 : 454-457, 1994.
- 7) Mize, R. D. et al.: Surgical treatment of displaced, comminuted fractures of the distal end of femur. J. Bone Joint Surg., 64-A : 871-879, 1982.
- 8) Muller, M. E. et al.: The Comprehensive Classification of Fractures of Long Bones. Springer-Verlag, Berlin, 1990.
- 9) 村田雅和ほか：大腿骨遠位端骨折に対する intramedullary supracondylar nail の治療経験。整形外科, 47 : 1599-1602, 1996.
- 10) Neer, C. S. et al.: Supracondylar Fracture of the Adult Femur. J. Bone Joint Surg., 49-A : 591-613, 1967.
- 11) 莊 念仁ほか：大腿骨顆上部・顆部骨折の治療経験。骨折, 18 : 169-174, 1996.
- 12) 角南義文ほか：N 式プレートによる大腿骨末端部の治療について。整形外科, 29 : 437-443, 1978.
- 13) 弓削大四郎ほか：Judet-Letournel の Vis-plaque (骨端プレート) による大腿骨遠位端骨折の治療成績。骨折, 10 : 228-232, 1988.
- 14) Zickel, R. E. et al.: Zickel supracondylar nails for fractures of the distal end of the femur. Clin Orthop., 212 : 79-88, 1986.