大腿骨遠位端骨折に対する Intramedullary Supracondylar Nail の使用経験

福岡県立柳川病院整形外科

名 護 秀・浅 倉 敏 明
田 中 憲 治・吉 田 拓 也

久留米大学医学部整形外科

吉 田 健 治

済生会日田病院整形外科

安 藤 則 行・副 島 崇
石 田 漂 太

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

by

Masaru Nago, Toshiaki Asakura, Kenji Tanaka
and Takuya Yoshida

Department of Orthopaedic Surgery, Yanagawa Prefectural
Hospital, Fukuoka Japan

Kenji Yoshida

Department of Orthopaedic Surgery, Kurume University
School of Medicine, Fukuoka Japan

Noriyuki Ando, Takashi Soejima and Hyouta Ishida

Department of Orthopaedic Surgery, Saiseikai
Hita Hospital, Oita Japan

Eleven fractures of the distal femur were treated with the intramedullary supracondylar nail. According to AO classification, there were three A2 fractures, two A3 fractures, five C2 fractures and one C3 fracture.

Postoperative results were evaluated using Neer's criteria.

Four knees (36.4%) had excellent results, four knees (36.4%) had satisfactory results, one knee (9%) had an unsatisfactory result, and two knees (18.2%) had poor results. The percutaneous technique provides significant advantages to extensive surgical dissection and provides a fixation of the distal femoral fracture with minimal blood loss and minimal surgical trauma.

Key words : Fractures (骨折), Distal end of the femur (大腿骨遠位端), Intramedullary Supracondylar nail (IMSC ネイル)

は じ め に

大腿骨遠位端は、解剖学的に骨皮質が薄く海綿骨が

多い。そのため特に骨皮質の脆弱な骨粗鬆症の強い高齢者における骨折は、強固な固定が得られず治療に難渋する事が多い。今回我々は、Intramedullary

Supracondylar nail (以下 IMSC nail と略) を用い治療を行なったので、文献的考察を加えその術後の短期成績について報告する。

対 象

1994年4月から1995年6月までの1年2ヵ月間に大腿骨遠位端骨折に対し IMSC nail を使用し、観血的治療を行なった症例は10例11骨折(男性1例1骨折, 女性9例10骨折)。年齢は49歳から85歳(平均73.9歳)であった。骨折型はAO分類⁹⁾にて、A2が3骨折, A3が2骨折, C2が5骨折, C3が1骨折であった(図1)。

受傷原因は転倒が6骨折, 転落が3骨折, 交通事故が2骨折であった。

図1 AO分類 骨折型

方 法

手術法はIMSC nailを使用し、9骨折に対し open technique を用いた。うち3骨折に extensile approach⁷⁾¹¹⁾にて手術を行なった。また、2骨折に対し closed technique⁴⁾を用いた。全荷重歩行訓練は術後平均10週より行った。

術後成績評価にはNeer¹⁰⁾の機能的評価および解剖学的評価を用いた治療判定基準を使用した。このうち、労働能力については、日常生活活動として評価した。

結 果

受傷より手術までの期間は7日から83日(平均31.7日)。また、術後観察期間は2ヵ月から1年6ヵ月(平均10ヵ月)であった。平均手術時間は121分(60分~205分)、closed technique においては平均手術時間77.5分であった。

平均出血量は258.5 ml (44 ml~550 ml)、closed technique においては平均出血量59 mlであった。

Neerの術後判定基準において excellent 4骨折, satisfactory 4骨折, unsatisfactory 1骨折, failure

図2 症例1, 84歳, 女性, C1

- a. 受傷時 X-P
- b. 術直後 X-P
- c. 術後1年4ヵ月 X-P

2 骨折であった。現在関節授動術後の 1 例を除き全荷重歩行可能である。

症 例 供 覧

症例 1 : 84 歳。女性。AO 分類 C2。風呂場で転倒し受傷。既往に DHS による右大腿骨転子部骨折治療歴があった。

受傷後 36 日間の鋼線牽引施行の後に、関節内骨折を可及的、解剖学的整復を得るために extensile approach にて骨接合術施行した。術後 1 年 4 ヶ月の現在、膝関節可動域は $-15^{\circ} \sim 105^{\circ}$ であるが歩行に問題なく、Neer の評価点は 89 点で excellent であった。(図 2)。

症例 2 : 65 歳。女性。AO 分類 C2。交通事故にて受傷。骨盤骨折、肩甲骨骨折、肋骨骨折、腓骨骨折等の多発骨折を認めた。

受傷時 X 線にて外側顆部に大きな第 3 骨片を認めるが、CT にて大腿骨関節面は比較的保たれており、直視下の整復を要しないと判断し、受傷後 36 日間の鋼線牽引施行の後に膝蓋靱帯部に約 4 cm の縦切開を加え、イメージ下ガイドピンを挿入する closed technique にて手術を施行した。術後 6 ヶ月の現在リ

ハビリに対する理解がなく膝関節可動域は $-30^{\circ} \sim 50^{\circ}$ と著明な拘縮を認めたが、Neer の評価点は 73 点にて satisfactory であった (図 3)。

症例 3 : 85 歳。女性。AO 分類 C3。転落して受傷。受傷時 CT において、顆部に Hoffa 骨折も認めた。受傷後 27 日間に Hoffa 骨折部を確認するため open technique にて骨接合術施行した。手術時顆部の Hoffa 骨折部の異常可動性は認めず、IMSC nail 以外の追加処置は必要なかった。術後 11 ヶ月の現在膝関節可動域は $0^{\circ} \sim 100^{\circ}$ 、Neer の評価点は 76 点で satisfactory であった (図 4)。

考 察

1967 年に、Neer¹⁰⁾ は大腿骨顆上骨折は保存的療法において 90% の症例に満足できる結果を得たと報告している。しかし、高齢者の本骨折では、長期臥床により二次的合併症の危険性が高まる。そのために可及的な解剖学的整復と早期離床を目的として、諸家ら⁸⁾¹²⁾により種々の plate や、髓内釘を用いた内固定法が報告されている。しかし、内副子法では侵襲が大きくなり、手術手技の熟達も要求される。また Zickel¹³⁾ 釘では侵襲は小さいが、術後回旋変形を来することが多く、

図 3 症例 2. 65 歳。女性。C2
a. 受傷時 X-P
b. 受傷時 CT
c. 術直後 X-P
d. 術後 6 ヶ月 X-P

図 4 症例 3. 85 歳。女性。C3
a. 受傷時 X-P
b. 受傷時 CT
c. 術直後 X-P
d. 術後 11 ヶ月 X-P

bending moment=force(F)×distance(D)

図5 IMSC nail の優位性

末梢骨片の新たな骨折を来すこともある。

近年大腿骨遠位端骨折に対する治療法として IMSC nail による骨接合術が試みられている⁶⁾。IMSC nail では内副子法と比較し、大きな骨膜剥離を必要とせず、また closed technique を用いれば局所及び全身への侵襲を最小限に出来る。さらに Henry ら³⁾は、大腿骨荷重軸に一致した固定により内固定材料にかかる moment が最小限となるため、荷重後 alignment の変化が起きにくいと報告している (図5)。

一般に高齢者の骨脆弱性を持つ粉碎された fragment を強固に固定するのは困難である。しかし、我々の経験では、遠藤²⁾が述べるごとく、受傷後3、4週間鋼線牽引を施行し、callus の前段階である線維軟骨の発生をみる woven bone の stage で、IMSC nail を施行し良好な結果を得ることが出来た。

また、closed technique は極めて侵襲が少なく、minimal osteosynthesis の一法として挙げられる。我々は本骨折の治療に対して今後も IMSC nail を用い、症例を選び可能な限り closed technique にて施行したいと考えている。

ま と め

1. IMSC nail による大腿骨遠位端骨折の治療を経験した。

2. 関節面の整復を要しない症例には、侵襲の少ない closed technique による minimal osteosynthesis が可能である。

参 考 文 献

- 1) 青柳孝一：大腿骨遠位端骨折。OS NOW No. 10. 関節周辺の骨折：164-175, 1993.
- 2) 遠藤寿男：膝関節内骨折。骨折・外傷シリーズ5。関節部骨折。その2：207-219, 1987.
- 3) Henry, S. L. et al. : Management of supracondylar fractures of the femur with the GSH Intramedullary Nail : Preliminary Report. Contempt. Orthop., 22 : 631-640, 1991.
- 4) Henry, S. L. and Seligson, D. : Management of supracondylar fractures of the femur with the GSH supracondylar nail : The Percutaneous Technique. Tech. Orthop., 9 : 189-194, 1994.
- 5) 桑野 正ほか：大腿骨遠位端骨折の治療経験。整形・災害外科, 32 : 1347-1355, 1989.
- 6) Lucas, M. D. et al. : Intramedullary supracondylar nailing of femoral fractures, A preliminary report of the GHS supracondylar nail. Clin. Orthop., 296 : 200-206, 1993.
- 7) Mize, R. D. : Surgical management of complex fractures of the distal femur. Clin. Orthop., 240 : 77-86, 1989.
- 8) Müller, M. E. et al. : Manual of internal fixation, techniques recommended by the AO group, 2nd ed. Springer-Verlag Berlin : 242-247, 1979.
- 9) Müller, M. E. et al. : The Comprehensive classification of Fractures of Long bones. Springer-Verlag. New York, 1990.
- 10) Neer, C. S. : Supracondylar fractures of the adult femur. J Bone Joint Surg., 49-A : 591-613, 1967.
- 11) Olerud, S. : Operative treatment of supracondylar-condylar fractures of the femur. J Bone Joint Surg., 54-A : 1015-1032, 1972.
- 12) 弓削大四郎：骨端プレート (Judet) による大腿骨近位端骨折と遠位端骨折の治療。骨折, 1 : 14-20, 1978.
- 13) Zickel, R. E. and Hobeika, P. and Robbins, D. S. : Zickel supracondylar nails for fractures of the distal end of the femur. Clin. Orthop., 212 : 79-88, 1986.