大腿骨転子部骨折に対する Gamma-nail の治療経験

国立療養所霧島病院

蔵 重 芳 文・西 野 一 郎

山 口 哲・佐々木 伸 一

Treatment of Trochanteric Fractures of the Femur Using Gamma-nail

Yoshifumi Kurashige, Ichiro Nishino, Tetsu Yamaguchi,
and Shinichi Sasaki

Kirishima National Hosipital, Kagoshima, Japan

The Gamma-nail is an effective device for the treatment of the trochanteric fracture of the femur. Through our experience with the Gamma-nail, we were able to determine the problems of its surgical technique.

From June 1998 to February 1999, we surgically treated 33 cases of the trochanteric fracture of the femur using the Gamma-nail. We examined the surgical results through X-rays. We also determined the problems concerning Gamma-nail both during and after surgery, indications, and the operative technique.

The advantage of the Gamma-nail is that it allows minimum blood loss during surgery by short operation time. It also allows early weight bearing by the patients. On the other hand, there is a risk of complications due to the wrong positioning of the nail, lag screws, and incorrect indications. To avoid complications and obtain satisfactory results, it is essential to study effective surgical techniques and careful operative procedures.

Key words : Gamma-nail (ガンマネイル), trochanteric fracture of femur (大腿骨転子部骨折), lag screw (ラグスクリュー)

はじめに

Gamma Locking Nail は髓内釘と Sliding Lag Screw の利点を併せもつ、大腿骨転子部骨折の固定材料として 1987 年 Grosse ら¹⁾により開発された。その後 1991 年、Leung²⁾は Gamma nail を改良し、東洋人向けの AP (Asis Pasific) Nail を開発した。さらに現在の Gamma AP-J (Asis Pasific Japn) Locking Nail は、日本人専用 nail として開発され、lag screw から nail 近位端までの長さを従来の Gamma AP Nail より 10mm 程短くして、日本人の解剖学的形態に適合するように改良が加えてある。

Gamma Locking Nail は、侵襲が少なく、また

骨粗しょう症が強い症例でも比較的強固な固定が得られ早期のリハビリテーションが可能であるなどの利点から、今日では、広く大腿骨転子部骨折や転子下骨折に対して、使用される様になってきている。

今回、我々の経験をもとに Gamma nail 法のより安定した成績を得るための手技上の問題点、骨折の Type による術中合併症、また、それらの対策等について報告する。

対象および方法

対象は 1998 年 6 月から 1999 年 5 月まで Gamma AP-J Locking Nail を用いて治療を行った大腿骨転子部および転子下骨折 33 例である。内訳は男性

図1 骨折型分類 (Jensen 分類)

4例, 女性29例, 右側12例, 左側21例, 年齢は64~94歳, 平均82.4歳であった。骨折型はJensen³⁾(図1)の分類に従い, I型1例(3.0%), II型19例(57.6%), III型0例(0%), IV型9例(27.3%), V型2例(6.1%), reversed type 2例(6.1%)であった。これらの症例について手術時間, 術中出血量, ヘモグロビンの変動量, 部分荷重開始時期, 全荷重開始時期, X線学的には整復状態とlag screw headの位置を調査した。また, X線の評価方法としては⁴⁾, X線正面像でlag screw headが骨頭中央と頸部中央を結んだ線の上方に位置する場合をS, 下方に位置する場合をIとした。X線側面像においては, 骨頭を前後方向に3等分にし, lag screw headが前方に位置する場合をA, 中央をM, 後方をPとした(図2)。この2方向の測定からlag screw headの位置分類を行った(図3)。

結 果

手術時間は19~92分(平均46.24分), 出血量は5~200g(平均57.9g), 術前後のヘモグロビンの変動量は0.4~2.7g/dl(平均1.4g/dl), 部分荷重開始時期は1~28日(平均15.0日), 全荷重開始時期は5~39日(平均24.2日)であった。またX線正面像における骨頭内lag screw headの位置は⁴⁾, 上方18例(54.5%), 下方15例(45.5%)であった。X線側面像における骨頭内lag screw headの位置は, 前

図2 X線の評価方法 (lag screw headの位置)

図3 lag screw headの位置

方2例(6.1%), 中央28例(84.8%), 後方3例(9.1%)であった。S/Mは15例45.5%, I/Mは13例39.4%であった(図3)。

症 例

(症例1) 78歳 女性 Jensen分類 Type IV 不安定型骨折

nail挿入部に骨折線があり, 術前牽引台にて整復良好であったが, nail挿入により中枢骨片上方が圧迫を受け内反しlag screw headがS/Mに挿入された(図4)。

(症例2) 83歳 女性 Jensen分類 reversed type の不安定型骨折

図4 78歳 女性 Jensen 分類 Type 4 不安定型骨折

図5 83歳 女性 Jensen 分類 reversed type の不安定型骨折

図6 81歳 女性 Jensen 分類 Type 2 安定型骨折

図7 85歳 男性 Jensen 分類 Type 4 不安定型骨折

lag screw のガイド挿入まで整復良好であったが、lag screw 挿入操作の際、骨折部が開き中極骨片が外反位になり、lag screw head が S/M に挿入された。この症例の場合中極骨片の内反を防ぐため、つば付き CHS が有効と思われた (図5)。

(症例3) 81歳 女性 Jensen 分類 Type II 安定型骨折

骨皮質が薄く、髓腔が広いので、12mm 径の nail が外反位に挿入された。この症例の場合、nail が外反位に挿入されるのを防止するため、13mm 以上の nail の必要性を感じた (図6)。

(症例4) 85歳 男性 Jensen 分類 Type IV 不安定型骨折

身長178cm 体重80kg と体格がよいので皮質の厚みは充分だが、髓腔に対して 12mm の径では細かった。このため、nail が外反位に挿入され lag screw

head が S/M に挿入された。この症例の場合も、13mm 以上の nail の必要性を感じた (図7)。

考 察

Gamma nail は1987年に開発され¹⁾、現在では幅広く普及し、比較的安定した成績が得られている。本術式の要点は、骨折部のアライメントの改善と骨頭内の至適部位への lag screw の挿入とされている⁵⁾。しかしながら、我々の結果では術前計画で lag screw head が至適挿入部位に行くと思われたのが、結果的に nail が外反位に入ったり、中極骨片が内反することにより骨頭上方へ挿入される症例が意外と多かった。そこで、nail が外反位に入るのを防ぐため、リーミングの際大転子の刺入部が削れすぎないように生食ガーゼ等で皮切の部位に圧迫を加えて行った (図8)。また、nail 挿入時、そのまま無理に挿入すると nail が

図8 リーミングの際の工夫

図9 nail 挿入時の注意点

外反位に入り，nail 先端部で骨幹部骨折を起こす危険性もあるので，ターゲットデバイスの近位部中心に力を加え，内反位の方に向くように挿入すると良い（図9）。また，術前，頸体角が $130^{\circ} \sim 135^{\circ}$ であっても皮質が薄く髓腔が広い症例や体格の良い症例ではネ

イルが外反位に挿入されやすく lag screw head が骨頭上方に挿入されることが多いので，あらかじめ 125° のものを使った方が多い場合が多い。今後，体格の良い症例が増えることを考えると，13mm 以上の nail の必要性を感じた。reversed type の不安定型骨折に Gamma nail も適応だが，我々はつば付き CHS がさらに有効と考えた。

ま と め

①大腿骨転子部骨折に対して Gamma AP-J Locking Nail を使用し，X 線による評価を行い，手術手技上の問題点について検討した。

②骨折型によっては nail が外反位に挿入されることがあり，結果的に lag screw head が骨頭の中央から上方に挿入することがある。

③さらに安定した成績を得るためには骨折型による手術手技を良く検討し，つば付き CHS を含めた手術方法の選択も必要と思われた。

参 考 文 献

- 1) Grosse, A. et al.: Manual of surgical technique Gamma locking nail. Howmedica International, 1990.
- 2) Leung, K.S. et al.: Multicenter trial of modified gamma nail in East Asia. Clin Orthop, 323 : 146-154, 1996.
- 3) Jensen, J.S. et al.: Classification of trochanteric fractures. Acta Orthop Scand, 51 : 803-810, 1980.
- 4) 生田拓也ほか：大腿骨転子部骨折に対する IMHS（もしくは Gamma nail）による治療。整外と災外，41 : 975-984, 1998.
- 5) 井上尚美ほか：大腿骨転子部骨折に対するガンマネイル法。整外と災外，41 : 931-939, 1998.