Gamma nail における合併症の検討

国立熊本病院整形外科

井 賢 治・野 村 一 俊
平 野 真 子・橋 本 伸 朗
福 元 哲 也・佐 藤 広 生

A Study on Complications in Gamma Nailing

Kenji I, Kazutoshi Nomura, Mako Hirano,
Noboru Hashimoto, Tetsuya Fukumoto, and Hiroo Sato
Department of Orthopedic Surgery, Kumamoto National Hospital

Gamma nailing is in principle performed for fractures proximal to the femur at our hospital. We conducted intraoperative and postoperative investigations in 97 cases who had undergone gamma nailing, and studied 86 cases for which follow-up data were available. This paper is a report of our findings.

Complications were found in 2.3% intraoperatively and in 5.8% postoperatively.

Studies of indications for surgery with consideration given to the medullary space diameter, complete reduction of the fractured region, skill in surgical techniques and regular postoperative follow-up are considered important as measures to deal with complications.

Key words : Gamma nail (ガンマ-ネイル), trochanteric fracture (大腿骨転子部骨折), sub-trochanteric fracture (大腿骨転子下骨折), Complications (合併症)

はじめに

近年、大腿骨近位部骨折の治療に Gamma nail が開発され、当科においては、1997 年より大腿骨転子部・転子下骨折に対し、原則として Gamma nail を施行している。

今回、Gamma nail の術中・術後合併症を調査したので報告する。

対 象

1997 年 12 月から 2000 年 1 月までに Gamma nail を施行した 97 例において、追跡可能であった 86 例（男性 14 例、女性 72 例）を対象とした。男性 14 例、女性 72 例であった。

追跡期間は 3 カ月～28 カ月、平均 12.5 カ月であっ

た。

後療法は、原則として術後 1 日目よりベット上リハビリを開始し、術後 3 日目から部分荷重歩行訓練を行った。

86 例の骨折部位での内訳は、大腿骨転子部骨折が 76 例（男性 10 例、女性 66 例）で、受傷時年齢は 64～99 歳（平均 82.6 歳）であった。

Evans 分類¹⁾では、group 1 が 21 例、group 2 が 32 例、group 3 が 16 例、group 4 が 6 例、type 2 が 1 例であった。

全症例、Gamma AP-J nail を使用した。

大腿骨転子下骨折は 6 例（男性 2 例、女性 4 例）で受傷時年齢は 44～86 歳（平均 69.3 歳）であった。

Seinsheimer & Bergman の分類⁵⁾で、2A が 2 例、3A が 1 例、3B が 3 例であった。全症例 Gamma

図1 (症例1) nail を無理に押し込んだため外側皮質骨折を生じた

図3 (症例2) X線前後像
ラグスクリューはほぼ中央に位置している

図2 (症例1) 髄腔は9mmと狭く、リーミングが不十分であった

AP-J nail を使用した。

転子部～骨幹部にかけての骨折は3例(男性1例, 女性2例), 受傷時年齢56～84歳(平均70.6歳)であった。いずれも Gamma AP-J long nail を使用した。

大腿骨近位骨幹部骨折が1例(男性, 受傷時年齢

26歳)で Gamma AP-J long nail を使用した。

方 法

直接検診および転院先の担当医に対する電話またはアンケートにより現況及び術後合併症の調査を行った。

結 果

86例の現況調査の結果, 内科的疾患による死亡が13例(15.1%)で, いずれも死亡までに術後合併症は認めなかった。他疾患にて入院治療中が28例(32.6%), 特養等の施設に入所中が16例(18%)で, 自宅生活者が29例(33.7%)であった。

術中合併症は2例(2.3%)で, 外側皮質骨折と転子部前面のリーミングによる骨破壊が1例であった。

術後合併症は5例(5.8%)で, 感染が2例(2.3%), 転倒による骨幹部骨折が1例(1.2%), cut out が1例(1.2%), 横止めスクリュー折損が1例(1.2%)であった。

症 例 提 示

症例1) 79歳, 女性. nail を無理に押し込んだため, 外側皮質骨折を生じた (図1). nail 先端をよくみると髓腔は9mmと狭く, リーミングが不十分であった (図2).

症例2) 72歳, 女性. Evans分類でgroup 4であっ

図4 (症例2) X線側面像
ラグスクリューはほぼ中央に位置していた. 骨頭頸部の外側に骨欠損が認められる

図5 (症例2) 術後2カ月でcut outした

スクリュー拡大

図6 (症例3) 抜釘術10日前のX線写真
スクリューの折損は確認できなかった

図7 (症例3) 遠位スクリューの折損が認められた

た。

術直後、ラグスクリューの位置は、前後、側面像ともにほぼ中央に位置していた(図3, 4)。骨頭頸部の外側に骨欠損があったため荷重リハビリを遅らせようとしたが基礎疾患に精神分裂病がありコミュニケーションがとれず、術直後から独歩していた。その後転院となり術後2カ月でcut outした(図5)。荷重を遅らせることができたなら、cut outを防げたかもしれない症例であったと考えられた。

症例3) 26歳、男性。大腿骨近位骨幹部骨折にGamma AP-J long nailを施行したが、その抜釘術中に、遠位横止めスクリューの折損を発見した。

術前X線写真では、スクリューの切損は確認できなかった(図6)。術中に急遽、螺子折損除去リーマーで切損螺子を摘出しnailを抜釘した(図7)。

考 察

1987年、Grosseら³⁾は髓内釘、スライディングスクリュー、遠位横止めスクリューの利点を併せ持つ

Gamma nailシステムを開発した。また、1991年にはLeung⁶⁾が改良型のGamma AP nailシステムを開発し、1997年1月にはGamma AP nailと較べnail近位部を10mm短縮し、大転子部でのnail突出を避けるよう改良されたGamma AP-J nailが発売されている。当院では、1997年12月の導入時よりGamma AP-J (long) nailを使用しているがnail近位部の短縮によるトラブルは生じていない。

今回、当院での術中合併症は2.3%に認められた。これまでに発表されている術中合併症としては、外側骨皮質骨折、転子下骨折、nail挿入による骨片転位の報告⁷⁾¹⁰⁾があるが、今回我々も外側骨皮質骨折を経験している。髓腔が狭い症例でリーミング不足の上、無理にnailを押し込むことで生じることがあり¹⁾⁴⁾⁷⁾、術前X線写真で髓腔の狭い症例は適応を充分検討する必要がある¹⁰⁾。髓腔にnailがスムーズに挿入できない場合は再度リーミングを考慮すべきと考える。大転子先端周囲に骨折が及んでいる場合、nail挿入時に骨片転位が生じたとの報告⁷⁾があるが、対策としてリウエル等で十分に挿入口を開大させることが必要である⁷⁾。nail挿入時の骨折に対しては、粗暴な操作をせず、osteoporosis等に留意する必要がある。

今回、術後合併症は5.8%に認められた。二次的骨幹部骨折の原因として、リーミングによる皮質骨の損傷や、nailの先端にストレスが集中するなどの力学的要因などが考えられている⁷⁾¹⁰⁾。二次的骨折の対策として、横止めスクリュー挿入は効果の是非を問われているが、遠位横止めスクリューを挿入することにより術後の疼痛が軽減されリハビリがスムーズに進む例が多いので当院では中枢側に遠位横止めスクリューを挿入している。cut outに関しては、骨頭内におけるラグスクリューの挿入位置がその発生に大きく関与しているとの報告が多い⁵⁾⁷⁾¹⁰⁾。その至適位置は、X線の前後像において内側よりで、側面像でほぼ中央である⁵⁾。今回経験したcut out症例では至適位置に挿入されていたが骨頭頸部の外側に骨欠損があり、早期荷重の制限を要した。しかし基礎疾患に精神分裂病があり患者とコミュニケーションがとれず免荷が保てなかった。

術後感染は、telescopingによるラグスクリューの突出が誘因となるという報告⁷⁾¹⁰⁾があるが、我々の経験した2例ではラグスクリューの突出はみられなかつ

た。1例は基礎疾患に糖尿病があり、共に80歳以上と高齢であった。術後の経過観察において nail 挿入部周囲の視診、触診を充分行わなくてはならない。

インプラントの破損に関しては報告例が少ない。当院では術後1年での Gamma AP-J long nail の遠位横止めスクリューの折損を経験した。折損の原因としてはフリーハンドテクニックでの無理な遠位横止めスクリューの挿入によるプレダメージや、術後6カ月での化骨形成が不十分であったにもかかわらずダイナミゼーションを行わなかったことにより材質疲労が促進されたと考えられた。ダイナミゼーションの時期は術後4～6カ月がよいとの報告がある⁹⁾。

今回我々が経験した術中・術後合併症の対策として、適応の検討や、手術手技の習熟⁷⁾¹⁰⁾、術後の定期的な follow up が重要であると考ええる。

結 語

① Gamma nail を施行した97例について術中術後合併症の調査を行い、追跡可能であった86例について検討し報告した。

②術中合併症は2.3%、術後合併症は5.8%にみられた。

③術中・術後合併症の対策として、適応の検討や、

手術手技の習熟、術後の定期的な follow up が重要であると考ええる。

参 考 文 献

- 1) Bridle, S.H. et al.: Fixation of intertrochanteric fractures of the femur. J Bone Joint Surg, 73-B : 330-334, 1991.
- 2) Evans, E.M.: The treatment of trochanteric fractures of the femur. J Bone Joint Surg, 31-B : 190-203, 1949.
- 3) Grosse, A. et al.: Manual of surgical technique Gamma locking nail. Howmedica International, 1990.
- 4) Halder, S.C.: The Gamma nail for peritrochanteric fractures. J Bone Joint Surg, 74-B : 340-344, 1992.
- 5) 林 泰夫：大腿骨転子部・転子下骨折の診断と治療の現況. MB Orthop, 13 : 1-11, 2000.
- 6) Leung, K.S. et al.: Multicenter trial of modified gamma nail in east Asia. Clin Orthop, 323 : 146-154, 1996.
- 7) 岡田純典ほか：Gamma nailによる大腿骨転子部骨折手術の合併症. 骨折, 19 : 148-151, 1997.
- 8) Seinsheimer, F.: Subtrochanteric fractures of the femur. J Bone Joint Surg, 60-A : 300-306, 1978.
- 9) 塩川 徳ほか：当科における Long Gamma Nail の治療成績の検討. 整形外科と災害外科, 47 : 282-287, 1998.
- 10) 正田悦朗ほか：大腿骨転子部および転子下骨折に対する Gamma nail. MB Orthop, 13 : 51-60, 2000.