Gamma nail カットアウト症例に対する手術療法

国立熊本病院整形外科

廣 瀬 隼・野 村 一 俊
橋 本 伸 朗・福 元 哲 也
金 井 隆 幸・井 賢 治
岡 部 明 宏

Surgical Method for Cutting Out of Lag Screw in Gamma Nail

Jun Hirose, Kazutoshi Nomura, Noburo Hashimoto,
Tetsuya Fukumoto, Takayuki Kanai, Kenji I,
and Akihiro Okabe

Department of Orthopaedic Surgery, Kumamoto National Hospital,
Kumamoto, Japan

The purpose of the current study was to describe methods for revising the Gamma nail. From March 1997 to March 2003, inter-or sub-trochanteric femoral fractures (n=315) were treated routinely using the Gamma nail. Twelve cases (3.8%) were treated surgically because of post-operative complications including cutting out of the femoral head, loosening of the lag screw, femoral shaft fracture and wound infection. Of the six cases whose femoral heads were cut out, two were treated by hemi hip arthroplasty and three by total hip arthroplasty. In these cases, we managed massive bleeding, added trochanter osteotomy for exposure of the hip joint in three cases, and used femoral components for replacement because of large bone defects.

Key words : gamma nail (ガンマネイル), cutting out of the femoral head (大腿骨頭よりのカットアウト), hemiarthroplasty (人工骨頭置換術), total hip arthroplasty (人工股関節置換術)

は じ め に

Gamma nail は不安定型を含む大腿骨転子部骨折のすべてに適応があり、閉鎖式術式のため侵襲と出血量が少なく、また、その優れた強度と安定性により早期荷重が可能である。一方、Gamma nail の術後合併症で重篤なものにカットアウトが挙げられる。今回、当院で施行した Gamma nail 315 例の症例のうちカットアウト症例に対する手術療法を検討した。

対 象

対象は、1997 年 3 月から 2003 年 3 月までの期間に、当院で Gamma nail (Howmedica : GAMMA LOCKING NAIL AP/AP-J) を使用した 315 例で、そのうち 12 例 (3.8%) に再手術を要した。内訳は男性 3 例、女性 9 例で、平均年齢は 81.6 歳 (61-90 歳) である。再手術例はカットアウトが 6 例、ラグスクリューのルーズニングが 2 例、骨幹部骨折が 1 例、術後感染が 3 例だった。このうちカットアウトをきたした 6 症例を対象とした。

表 1. 大腿骨頭よりラグスクリューのカットアウトをきたし再手術を施行した症例

症例	骨折型 (Jensen 分類)	骨粗鬆症 (Singh 分類)	ラグスクリュー先端 の大腿骨頭内位置	再手術時 診断	再手術まで の期間(月)	再手術名 (ステム機種)	大転子 切離	手術時間 (時間:分)	出血量 (g)
87 歳 女	4	4	下方・後方	偽関節	7	人工骨頭 (OSTEONICS)	なし	2:30	363
90 歳 女	2	3	上方・前方	偽関節	1	人工骨頭 (OSTEONICS)	あり	1:45	595
61 歳 男	2	3	上方・中央	偽関節	3	THA (S-ROM)	なし	3:35	1989
79 歳 女	2	3	上方・中央	大腿骨頭壊死	18	THA (S-ROM)	あり	3:10	662
83 歳 男	2	4	下方・前方	偽関節	11	THA (S-ROM)	あり	4:10	3684
82 歳 女	2	3	下方・中央	偽関節	8	ガンマネイル抜去		0:30	40
平均		3.3			8			2:36	1222

結 果

カットアウト例の内訳は、男性 2 例、女性 4 例、平均年齢は 80.3 歳 (61-90 歳) だった (表 1)。再手術時の診断は偽関節が 5 例、大腿骨頭壊死が 1 例で、初回手術から再手術までの期間は 8 ケ月 (1-18 ケ月) だった。再手術は、カットアウト症例に対してはいずれも Gamma nail を抜去し、人工骨頭置換術を 2 例に、人工股関節置換術 (以下 THA) を 3 例に施行した。人工関節置換術を施行した 5 例中、後方アプローチによる股関節展開のため大転子を一旦切離した例が 3 例あった。手術時間は平均 2 時間 36 分、出血量は平均 1,222g であった。

症 例 供 覧

症例 1 (図 1) : 90 歳、女性。骨折型は Jensen 分類 type 2³⁾。初回手術ではネイルが骨折部より挿入されたため、近位骨片が転位し内反変形を呈した。術後 1 ケ月で内反変形が増強し、ラグスクリューがカットアウトしたため、人工骨頭置換術を施行した。後方アプローチにより進入する際、後方に転位した大転子が股関節の展開を妨げる為に大転子を一旦切離した。小転子部の骨皮質が残存していたため、Stryker 社製 Omnifit OSTEONICS を使用したセメント固定した。手術時間は 1 時間 45 分、術中出血量は 595 g だった。

症例 2 (図 2) : 61 歳、男性。骨折型は Jensen 分類 type 2。初回手術ではラグスクリューが骨頭のや

や上方に位置していた。術後 3 ケ月で骨癒合が得られず、ラグスクリューがカットアウトしたため、THA を施行した。小転子部の骨皮質が残存していたが、ネイル抜去後の骨欠損が大きく、また髓腔リーミング後に大腿骨遠位部の髓腔内面が硬化していたため、DePuy 社製 S-ROM を使用した。手術時間は 3 時間 35 分、術中出血量は 1,989 g だった。

考 察

カットアウトの要因を文献的に考察すると、骨折型では大腿骨頸部基部骨折と Reversed type に²⁾、骨粗鬆症では Singh 分類⁵⁾ の Grade 3 以下に発生しやすい¹⁾と報告されている。今回のカットアウト症例の初回手術時の骨折型は、Jensen type 2 の安定型が 5 例、Jensen type 3 が 1 例でいずれも転子部骨折だった。カットアウトを来しやすいといわれる大腿骨頸部基部骨折と Reversed type はなかった。骨粗鬆症の程度は Singh 分類の Grade 3 が 4 例あり、骨粗鬆症はカットアウト要因の一つと示唆された。

また、手術時におけるカットアウトの要因としては、内反変形が残存した整復不良例、およびラグスクリューの位置不良と不十分深度が挙げられる²⁾。症例 1 では、骨折部よりネイルが挿入されたこともあり、内反変形が残存していた。ラグスクリュー先端の至適位置は骨頭中央下部で、軟骨下骨の 1 cm 以内まで挿入すべきといわれているが⁴⁾、今回の 6 例では、ラグスクリュー先端の位置が 1 例を除き骨頭中央下部に設置されてい

図 1 - A

図 1 - B

図 1 - C

図 1 - D

図 1. 症例 1 (90 歳, 女性): 単純 X 線像

A. 受傷時: Singh 分類 grade 3, Jensen 分類 type 2

B. 術直後: 近位骨片の内反変形を呈し, ラグスクリューは前後像で骨頭の軽度上方に位置した

C. 術後 1 ヶ月: 内反変形が増強し, ラグスクリューのカットアウトを認めた

D. 人工骨頭置換術後: 後方に転位した大転子が展開を妨げる為に大転子を一旦切離した

図 2 - A

図 2 - B

図 2 - C

図 2 - D

図 2. 症例 2 (61 歳, 男性): 単純 X 線像

- A. 受傷時: Singh 分類 grade 3, Jensen 分類 type 2
- B. 術直後: ラグスクリューは前後像で骨頭の軽度上方に位置した
- C. 術後 3 ケ月: 近位骨片が内反し, ラグスクリューは大腿骨頭よりカットアウトを来した
- D. THA 後: ネイル除去後の骨欠損が大きかった為, Revision 用システムを用いた.

なかった。ただしスクリューの挿入深度はいずれも十分だった。以上から、今回のカットアウト 6 症例において、ラグスクリューの位置不良がカットアウトの要因として考えられた。

カットアウト症例に対しては、通常臼蓋の破壊の程度によって人工骨頭置換術あるいは THA が施行されるが、我々が渉猟しえた範囲では、Gamma nail 再手術法に関する詳細な報告はない。そこで今回の検討でカットアウト症例に対する再手術時における問題点をまとめると、まず軟部組織が癒着形成しており出血量が多いこと、後方アプローチにおいて後方転位した大転子が股関節の展開を妨げることで、Gamma nail 抜去後の骨欠損部が大きく、小転子部の支えも欠損していること、また骨髓内のネイルが接触していた部位は表面が平滑になっていることが挙げられた。

これらの問題点に対して当科で行った方法をまとめると、大量の出血に対しては十分な止血と輸血を行った。股関節の展開をよくするためには大転子を一旦切離した。広大な骨欠損部に対しては Revision 型ステムを使用した。ステムは原則としてセメント固定することになっているが、リーミング後に大腿骨遠位の髓腔が硬化している場合は、Revision 用近位固定セメントレスタイプのステムを用いた。以上よりカットアウト症例に対する人工骨頭置換術または THA は、Primary の人工関節置換術とは異なり、手術侵襲が大き

く、骨欠損も大きいので、大腿骨側ステムの再置換術と考える必要があると思われる。

ま と め

1. Gamma nail 再手術例は 12 例 (3.8%) で、ラグスクリューのカットアウト症例が最も多く 6 例 (1.9%) だった。
2. カットアウトの要因として、骨粗鬆症とラグスクリューの位置不良が考えられた。
3. カットアウト症例の再手術は、多量の出血、股関節の展開における大転子の後方転位、広大な骨欠損部が問題点として挙げられ、大腿骨側ステムの再置換術として対応する必要がある。

文 献

- 1) 生田拓也：CHS による大腿骨転子部骨折治療の合併症と対策。MB Orthop, 12 : 60-70, 1999.
- 2) 井上尚美ほか：Gamma AP nailing の術後合併症。骨折, 17 : 470-475, 1995.
- 3) Jensen, J. S. : Classification of trochanteric fractures, Acta. Orthop. Scand., 51 : 803-810, 1980.
- 4) 佐藤克巳, 井上尚美：IV 股関節 B 大腿骨転子部骨折—ガンマネイル法—. MB Orthop, 11 : 93-98, 1998.
- 5) Singh, M., et al. : Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis, J. Bone Joint Surg., 52-A : 457-467, 1970.