大腿骨転子部骨折に対する Gamma Nail の使用経験

鞍手町立病院整形外科

口 石 保 博・櫻 木 孝 二

Experience with the Gamma Nail for Peritrochanteric Femoral Fractures

by

Yasuhiro Kuchiisi and Kouji Sakuragi

Department of Orthopaedic Surgery, Kurate Town Hospital

We usually treated Peritrochanteric Fractures with compression hip screw (CHS). However it appeared that some unstable peritrochanteric fractures had difficulty in achieving adequate fixation.

We used the Gamma nail in 25 fractures from August 1995 to December 1996. The Gamma Nail achieved adequate fixation especially for treating unstable or comminuted fractures, allowed immediate weight bearing whatever the type of fracture, shorter operative time, shorter hospital stay, and overall lower morbidity.

Key words : Gamma nail (ガンマネイル), Peritrochanteric Fracture (転子部骨折), Unstable type (不安定型)

はじめに

近年急激な高齢化の増加に伴い大腿骨頸部骨折の増加が見られる。大腿骨転子部に対する内固定術には種々の方法があり、これまで主に Compression hip screw 以下 CHS 法を用いて来た。CHS 法では不安定型骨折や転子下骨折に対して固定力が有効に働かないことがあった。そこで我々は、髄内釘とスライディングスクリューの利点を併せ持つ Gamma Nail を早期離床、早期荷重歩行を目的として 25 例経験し、良好な結果を得たので、問題点を含め報告する。

対 象

1995 年 8 月より 1996 年 12 月までの間に当院にて Gamma Nail で治療した 25 例 25 骨折である。内訳は男性 1 例、女性 24 例、平均年齢 84.2 歳 (70~95 歳) で平均経過観察期間は 18 週 (5 週~41 週) であった (表 1)。高齢者が多く、高血圧、糖尿病、脳梗塞後遺

症、不整脈、痴呆、等いずれかの合併症をもつものが多かった。骨折型は Evans 分類で、Type I group 1 : 9 例, group 4 : 2 例, Type II : 1 例であった。手術は Gross らの手技法³⁾に従い行ったが、原法にある回旋防止目的の遠位横止めスクリューは原則として行わなかった。後療法は骨折の型にかかわらず原則として術後 1 週間で全荷重とした。

結 果

手術時間 : 平均 47 分, 術中出血量 : 平均 60ml, 術後出血量平均 120ml, ヘモグロビン濃度の減少量平均 1.5g/dl で、25 例中 6 例に術後輸血をおこなった。

X線学的検討 : ラグスクリューの骨頭内占拠部位はラグスクリュー先端の位置が正面像で内方に位置する割合は 48%, 側面像で中央に位置する割合は 64% であった。ラグスクリューの sliding は荷重開始 2 週でほぼ停止した。起立歩行は安定、不安定群ともに平均 10 日で、一本杖歩行までの期間は平均 4.8 週であった。

歩行能力は自立歩行 16 例，歩行器 4 例，車イス 1 例，歩行不能 4 例で，老人性痴呆や片麻痺，術後内科的合併症で転科となった症例では歩行能力の低下をみた（表 2）。

1994 年に報告した，当院における CHS 法 60 例²⁾との比較では手術時間 CHS 群 79 分，Gamma Nail 群 47 分，術中出血量 CHS 群 122ml，Gamma Nail 群 60ml，と手術時間，術中出血量ともに少なかった（表 3）。また，ネイル挿入部とラグスクリュー挿入部のための小切開が 2 カ所ですむため術後早期の創部痛の訴えが少なく，リハビリがスムーズにおこなえた。特に不安定型の骨折に対しては安定性の維持に優れた結果が得られた。術後合併症は幸いにも術後感染症，術後の骨折，ラグスクリューによる cut out 等

表 1 対 象

症 例：	25 例	25 骨折	男性 1 例	女性 24 例
年 齢：	平均年齢 84.2 歳（70～95 歳）			
受傷機転：	自宅 転倒	11 例		
	施設・病院内転倒	7 例		
	自転車での転倒	2 例		
	交通事故	2 例		
	事故（ハンゴ・イス落下）	2 例		
	犬に飛びつかれた	1 例		
骨 折 型：	Evans 分類			
	Type 1	group 1：9 例	Type 2：1 例	
		group 2：5 例		
		group 3：8 例		
		group 4：2 例		
		（安定型 14 例，不安定型 11 例）		

表 2 結 果

手術時間	：平均 47 分（25～65 分）
術中出血量	：平均 60 ml（30～260 ml）
術後出血量	：平均 120 ml（50～280 ml）
ヘモグロビン濃度の減少量	：平均 1.5 g/dl
X 線学的検討：	ラグスクリューの骨頭内占拠部位（例）
	正面（上 5・中 8・下 12）側面（前 2・中 16・後 7）
	ラグスクリューの sliding は荷重開始 2 週ではほぼ停止した。
	安定型で 4 mm（1～8 mm）不安定型で 7 mm（2～15 mm）
起立歩行開始：	安定，不安定群ともに平均 10 日
一本杖歩行までの期間：	平均 4.8 週（3 週～3 カ月）
歩行能力	：自立歩行 16 例 歩行器 4 例
	車イス 1 例 歩行不能 4 例

表 3 CHS 法 60 例との比較

手術時間	：CHS 群 79 分	Gamma Nail 群 47 分
術中出血量	：CHS 群 122 ml	Gamma Nail 群 60 ml
起立歩行	：CHS 群 安定型 18 日	
	不安定型 25 日	Gamma Nail 群 10 日

は見られなかった。リハビリ中に大転子部痛を 7 例認めたが，いずれも大転子上のネイルのとびだしによるものであった。内，2 例は骨化性筋炎を来した。1 例は 1 年後抜釘を行った。

症 例

症例 1：71 才女性，自宅縁側で転倒，I 型（group 2）の安定型骨折で，全荷重を 1 週目より開始し，4 週にて 1 本杖歩行が可能となり退院となった（図 1）。

症例 2：87 才女性，内科入院中ベッドより落ち受傷，I 型（group 3）の不安定型骨折である。術後 10 日目に全荷重を開始した。リハビリ歩行訓練中，大転子ネイル挿入部に痛みを訴えた。10 週目にて一本杖歩行が可能となり大転子部痛も消失し，生活復帰している（図 2）。

症例 3：70 才男性，自転車より転倒し受傷した。I 型（group 1）の安定型骨折で，初期治療例であり遠位横止めを行った。術後 1 週目にて起立歩行開始。治療意欲，活動性が高く，リハビリ中に大転子部痛を訴えた。術後 4 週目にて杖歩行となるが，そのころより大転子上に骨化性筋炎を来し，術後 6 カ月後も大転子のネイル突出部，ラグスクリュー挿入部，遠位横止めのスクリューヘッド突出部の圧痛を訴えた。一年後抜釘を行った。現在疼痛なく，経過は良好である（図 3）。

考 察

1987 年 Gross らによって発表された Gamma Nail は 1991 年，Leung の改良したアジア型の小型のネイル（Gamma AP Nail）の開発と共に現在広く使用されている。Nail 自体の強度と荷重軸に近い髓内固定により，とくに不安定型骨折に対しては強固な固定が得られ，またネイル部分の支持により頸部の短縮が制限されており過剰な頸部短縮を生じることがなく良好な固定が得られ，術後のトラブルの少ないネイルと評価できる。諸家の報告によると患者の 70% が術後 1 週にて荷重可能であると言われている⁶⁾⁷⁾。外旋変

図1 症例1 71歳 女性 I型 安定型骨折

図2 症例2 87歳 女性 I型 不安定型骨折

形や短縮変形防止のための遠位横止めスクリューの使用は、スクリュー部に集中する応力による骨折の報告があり、北野⁵⁾らの荷重実験でも横止めをしない固定法がネイル遠位部にかかる応力集中を免れられると述べている。また大腿骨長軸方向に圧迫力がかからない

などの問題もある。我々は大腿骨転子下螺旋骨折や近位骨幹部骨折の場合、ネイルの径に対して大腿骨の髓腔が著しく広い場合、においては遠位スクリュー固定をおこなうようにし、遠位横止めスクリューは原則として行わなかったが術後の安定性に問題は見られなかつ

図3 症例3 70歳 男性 I型 安定型骨折
リハビリ中大転子上に骨化性筋炎を来した

た。Nailのサイズ、形状にたいしてはまだ問題があり、大転子のネイル挿入部に縦割れの骨折がある場合、ネイル近位部の径が17mmと太く、ネイル挿入時に骨折部の転位がかえって大きくなったり、また、ラグスクリュー挿入部に骨折がある場合にもラグスクリュー挿入によって骨折が広がった例や、髓腔の狭い小柄な症例の場合ネイルが十分に深く入りきらない例もあった。その場合ラグスクリューの位置が高位に固定されてしまい、本例では見られなかったが、cut outを起こしやすいと言われている⁴⁾。また、ネイルの形状がストレートになっているため髓腔との適合が悪く、その遠位端が骨皮質前面にあたったり、内側の湾曲部にストレスが集中しやすく日本人の大腿骨に適合した軽度の前弯をもったネイルの必要性を感じた。

Gamma Nailの欠点として藤原¹⁾らは術中には大転子部骨折、大腿骨内側や外側皮質骨折、大腿骨骨折、ロッキングスクリューの失敗、jamming、骨頭～頸部の軸射像が見えない、ネイルが太すぎる、ネイル挿入時に腸骨翼が邪魔になる、術後ではネイル挿入部痛(ネイル近位部が長すぎる)、内反変形、ラグ・スクリューのcut out、大腿部痛、浮腫などが見られると言って

いる。我々の例においても、術後不定愁訴が多く感じられる。CHS群に比べ突出部分が多いためではないかと考えている。ガンマーネイルでは大転子部のネイル突出による圧痛の訴えが欠点として見られ、近位部を短くしたネイルの必要性を感じていたが、近位が10mm短いGamma nailがJ-nail (Japanese-pacific nail)として市販され、現在はJ-nailを使用している。

現在知り得る範囲ではI.M.H.S (RICHARDS), Yen-nail, CHY-nail (MIZUHO), Endovis 髓内ネイルシステム (mansson) 等改良が加えられた機種も市販されている。

ますます高齢化を迎えるにあたり内科的合併症をもつ老人にたいする手術法として、手術時間の短縮と早期離床、早期リハビリテーションができる有効な方法と考えられる。

ま と め

1. 大腿骨転子部骨折の25例に対し、Gamma Nailを使用して、検討した。
2. 閉鎖式術式のため手術侵襲が少なく皮膚切開も

小さく早期リハビリテーションが可能である。

3. 特に不安定型の骨折に対し安定性の維持に優れた良好な固定が期待できる。

4. Gamma Nail の径のサイズ及び形状に関しては改良の余地があると思えた。

参 考 文 献

- 1) 藤原絃郎 他：大腿骨近位部骨折に対する髓内固定法。中部整災誌, 38-5 : 1269-1270, 1995.
- 2) 後藤英文 他：当科における大腿骨頸部骨折に対する Compression Hip Screw 法の治療経験。整・災外, 40 : 216-221, 1994.
- 3) Gross, A. et al. : Manual of surgical technique Gamma locking nail. Howmedica International. 1990.
- 4) 井上尚美 他：Gamma AP nailing の術後合併症－X線計測と Cutting out－。骨折, 17-2 : 470-475, 1995.
- 5) 北野利夫 他：日本人の大腿骨サイズにガンマネイルは有効か？転子部骨折モデルでの DHS とガンマネイルのバイオメカニカルな比較。骨折, 17-2 : 481-483, 1995.
- 6) S. Boriani et al. : Results of the multicentric Italian experience on the Gamma nail. Orthopedics december, 14, No. 12, 1991.
- 7) S. C. Halder. : The Gamma nail for peritrochanteric fractures. J. Bone Joint Surg. 74-B, No. 3, 1992.