大腿骨転子部骨折に対する IMHS 法の治療成績

— CHS 法と比較して —

宗像水光会総合病院整形外科

永 嶋 寛・南 谷 和 仁

A Comparative Study of Intramedullary Hip Screw (IMHS) and Compression Hip Screw (CHS) for Trochanteric Fractures

by

Kan Nagashima and Kazuhito Minamitani

Department of Orthopaedic Surgery,
Munakata Suikokai General Hospital

We discussed the clinical results of trochanteric fractures which were treated with Intramedullary Hip Screw (IMHS) and Compression Hip Screw (CHS). In a total of 69 cases (19 males, 50 females), the fracture type was assessed by the Evans' classification system. 24 cases (2 stable and 22 unstable types) were treated with IMHS from February 1994 to July 1995. 45 cases (9 stable and 36 unstable types) were treated with CHS from May 1992 to January 1994.

Considering mean surgically time, mean intraoperative blood loss, and mean post operative transfusion, IMHS seemed to show more operative disadvantages for the patients than CHS.

In stable fractures, the postoperative mean sliding amount of the lag screws was about the same in both groups. However in unstable fractures, the amount was obviously less in the case of IMHS than in that of CHS. Because of the rigid fixation, IMHS allowed for early weight-bearing, short periods of bed-rest, and an expected good post operative result. The clinical results were better in the IMHS group than in the CHS group.

Key words : Compression Hip Screw (CHS), Intramedullary Hip Screw (IMHS), Trochanteric Fracture (転子部骨折)

はじめに

高齢者大腿骨転子部骨折に対する手術方法としては種々の方法が施行されているが、常に改良され、時代とともに新しい方法が開発されている。IMHS (Intramedullary Hip Screw) は Gamma Nail と同様、髓内釘に CHS (Compression Hip Screw) の sliding lag screw の利点を組み合わせた手術方法である。plate に sliding screw を組み合わせた CHS 法と比較して、Gamma Nail 同様に髓内釘を使用しているため、IMHS は不安定型に対しても強固な

内固定が得られ、より早期離床、早期荷重が可能であり良好な術後成績の期待できる方法である。IMHS と CHS について手術侵襲、術中、術後合併症、術後の歩容成績を比較検討したので報告する。

対象及び方法

1992 年 5 月から 1995 年 7 月までに当院にて手術施行した大腿骨転子部骨折 69 例を対象とした。1992 年 5 月から 1994 年 1 月までは CHS 45 例を施行し、1994 年 2 月からは IMHS 24 例を施行した。男性 19 例、女性 50 例、平均年齢は 80 歳 (35 歳~95 歳) で

表1 症 例

	IMHS	CHS
症例数	24 例	45 例
平均年齢	79 歳 (70~92)	81 歳 (35~95)
骨折型分類 (Evans)	安定型 2 例 不安定型 22 例	安定型 9 例 不安定型 36 例

表2 手術侵襲についての比較

	IMHS	CHS
平均手術時間	77 分	71 分
平均術中出血量	188ml	102ml
平均術後輸血量	1.9 単位	0.9 単位

表3 IMHS 術中合併症

大転子外側皮質骨折	0
遠位横止めスクリュー失敗	0
骨折部離開	2
lag screw 位置不適当	4
jamming	1

表4 術後合併症

	IMHS	CHS
大腿骨骨折	1 例	0 例
Cut out	1 例	1 例
内反変形	13 例	11 例

表5 最終診察時のテレスコーピング

	IMHS	CHS
安定型	平均 1.5mm (0~3mm)	平均 0.9mm (0~4.5mm)
不安定型	平均 3.3mm (0~18mm)	平均 10.7mm (0~20mm)

あった。IMHS 24 例の Evans 分類による骨折型は安定型 2 例、不安定型 22 例で、平均年齢 79 歳 (70 歳~92 歳) であった。CHS 45 例の内訳は安定型 9 例、不安定型 36 例で、平均年齢 81 歳 (35 歳~95 歳) であった (表1)。受傷から手術までの期間は IMHS 平均 6.6 日 (3 日~14 日)、CHS 平均 8.9 日 (2 日~55 日) であった。

結 果

平均手術時間は IMHS 77 分 (53~115 分)、CHS 71 分 (43~114 分) であった。平均術中出血量は、IMHS 188ml (50~330ml) に対して CHS 102ml (10~284ml) であり、術後輸血を必要としたものは IMHS 22 例 (91.6%) に対して CHS 30 例 (66.6%) で、平均術後輸血量は IMHS 1.9 単位に対して CHS 0.9 単位であった (表2)。IMHS の術中合併症としては骨折部の離開を生じたものが 2 例、lag screw の位置不適当が 4 例、髓内釘挿入時に jamming をきたしたものが 1 例であった (表3)。術後合併症では、IMHS 1 例に遠位部で大腿骨骨折を認め、mennen plate 固定を施行した。また、lag screw の cut out は IMHS と CHS で各々 1 例ずつあり、後日人工骨頭置換を必要とした (表4)。

骨折型分類には Evans 分類を使用した。最終診察時の lag screw の telescoping は IMHS 安定型で平均 1.5mm (0~3mm)、不安定型で平均 3.3mm (0~18mm)、CHS では安定型平均 0.9mm (0~4.5mm)、不安定型では 10.7mm (0~20mm) であった (表5)。受傷前、術後の歩容レベル評価は以下のように 5 段階評価をおこなった。L0 寝たきり、L1 起立可能、L2 平行棒内歩行、L3 歩行器歩行、L4 杖歩行、L5 独歩可能、とした (表6)。

術後リハビリテーションについては IMHS、CHS とも術後翌日から車椅子とし、術後 2 週目より部分荷重を開始しているが全荷重は原則として IMHS 4 週、CHS 6 週を目安にした。

死亡、不詳、その他を除き術後 3 カ月以上経過観察できた症例の歩容レベルの変化及び最終歩容レベルは、同レベルに復帰したものの IMHS 72.7% (16 例)、CHS 75.6% (28 例)、1 レベル低下各々 9.1% (2 例)、10.8% (4 例)、2 レベル以上の低下を認めたもの各々 18.2% (4 例)、13.5% (5 例) であった (表7、8)。

表 6 歩容 Level 評価

L0	寝たきり
L1	起立可能
L2	平行棒内歩行
L3	歩行器歩行
L4	杖歩行
L5	独歩可能

表 7 最終歩容 Level

	IMHS	CHS
L0	0 例 (0%)	0 例 (0%)
L1	1 例 (4.5%)	3 例 (8%)
L2	1 例 (4.5%)	6 例 (16.2%)
L3	4 例 (18%)	7 例 (18.9%)
L4	5 例 (23%)	10 例 (27%)
L5	11 例 (50%)	11 例 (29.7%)
総計	22 例 (100%)	37 例 (100%)

表 8 受傷前と比較した歩容 Level の変化
(術後 3 カ月以上観察)

	IMHS	CHS
同レベル	72.7% (16 例)	75.6% (28 例)
1 レベル低下	9.1% (2 例)	10.8% (4 例)
2 レベル以上低下	18.2% (4 例)	13.5% (5 例)
総計	100% (22 例)	100% (37 例)

表 9 経過良好例の比較

	IMHS	CHS
術前歩容レベル 迄に達する期間	56 日	72 日
平均入院日数	78 日	99 日

長期経過では両者同様であったが、受傷前歩容レベルまで到達できた経過良好例（IMHS 16 例，CHS 28 例）を比較すると，同レベルまで達する期間は IMHS

図 1 症例 1 76 歳，女性

図 2 症例 2 71 歳，男性

図 3 症例 3 86 歳，男性

平均 56 日，CHS 平均 72 日であり，IMHS が短期間に歩行能力が回復していた，これは平均入院日数 IMHS 78 日，CHS 99 日であり入院日数に反映されていた（表 9）。

症例1 76歳女性, 転倒受傷.

Evans 分類不安定型の骨折がみられ, 受傷後4日目にIMHS法による手術を施行した. 術後2週より部分荷重を開始, 4週で全荷重歩行. 術後3カ月でlag screwのtelescoping 3mmであったが, その後もtelescopingは進まず術後42日で受傷前と同レベルの歩容に回復し, 独歩可能となった(図1).

症例2 71歳男性, 転倒受傷.

Evans 分類の不安定型骨折であり, 受傷後8日目にIMHSによる骨接合を施行した. 術中stemがjammingをきたし, 骨折部の離開を生じlag screwの位置不适当となったが, 術後4週で全荷重とした. lag screwのcut outも起こさずtelescopingの進行もみられなかった. 術後49日で受傷前と同レベルの歩容状態に回復し, 独歩可能となった(図2).

症例3 86歳男性, 転倒受傷.

Evans 分類の不安定型, 受傷後8日目にCHSによる骨接合術を施行した. 術後2週で部分荷重とし, 術後6週で全荷重とした. 徐々にtelescopingは進行し, 術後13カ月で15mmまでtelescopingは進行し, 骨癒合が遅延した(図3).

考 察

大腿骨転子部骨折は貧血を伴いやすく当院では高齢者の術前の全身状態を考慮し, 輸血や鉄剤投与により術前にHb10mg/dlを確保できるようにコントロールしており, 術後はHbと全身の状態をみて輸血を決定している. 術中出血量と術後必要とした輸血量についてIMHSとCHSを比較してみると, 僅かではあるがIMHSが上回っており, 手術時間もやや長時間を必要としている. これはGamma Nail同様²⁴⁾ 髓内釘を入れる事による影響であり, Gamma Nailと比較しても手術手技はIMHSはやや煩雑になっているためと判断している. 術者が一定していないので比較するのは困難だが, 僅かに手術侵襲が大きいのではないかと考える.

不安定型骨折においては解剖学的整復位が良好に行なわれても大転子内側の欠損が存在したり, 安定型骨折でも, lag screw刺入部と骨折部が近接している症例では新に大転子の骨折を起こすことがあり, 整復位の維持は困難になる事がある. CHSによるsliding lag screw systemにおいては今回の結果でも

分かるように, 不安定型骨折では著明なtelescopingを認め, 整復位の保持に不安を感じさせられた. IMHSは髓内釘を使用しているため髓内釘自体がbuttress効果を有し, 不安定型でも著明なtelescopingを起こす事がなく, 整復位の保持においては, CHSと比較して明かに優れている¹⁰⁾と考えられた.

佐藤^{7,8)}や片岡³⁾らの報告にもあるようにIMHSにおいても髓内釘のjammingや骨折部の離開, それにひき続くlag screwの位置不适当などが, CHSと比較して新しい術中合併症と考えられる. しかし, さほど高い頻度ではなく, 骨折部離開は術後経過とともに徐々にdynamic compressionで矯正されており, 問題点は生じていない. また, 大転子部の骨折に関してはIMHS 髓内釘を挿入する際におこりやすい骨折であるが, CHSの手術時にもlag screw挿入手技において起りやすく, 固定力低下につながるが, IMHSでは, 固定力の低下を招くことはなく, 術後の影響は少ないと考える.

術後, IMHS, CHSともcut outを1例ずつ認めたが人工骨頭による再手術で経過良好である. これは両者に共通する合併症であり, lag screwの位置不适当や, 骨頭の内反変形に起因するものと考えられるが, 術後3カ月に発症しており, 術後1年はX線による経過観察が必要と考えている. また, IMHSにおいてdistal locking screw刺入部での骨幹部骨折を1例認めたが, 術後早期に痴呆のため安静が保てず自己転倒した症例であり, 骨折部には異常を認めなかった. Leung⁵⁾らの報告にあるように, nail and screwによる方法は骨頭にかかる応力やモーメントを遠位大腿骨へ伝達でき, plate and screwによる方法より骨折部の固定力は力学的に優れている事の証明であると考えられる. しかし, 骨粗鬆症の強い高齢者にとっては, screw刺入部の骨強度が損なわれた事に加えて, 外傷の剪断力がnail先端に集中しこのような結果をもたらしたと解釈され, 術後の転倒には十分注意すべきである. 大転子部の疼痛, 大腿骨遠位部での疼痛はIMHSで数例に認め, CHSには認めなかった. 丸山⁶⁾らの報告によるとインプラントの形状によるものや髓内リーミング, 早期荷重によるものと考えられたが, リハビリテーションが進むにつれ仮骨に形成とともに徐々に軽減していた.

術後の歩行能力についてみると, 3カ月以上経過を

追えたものでは、IMHS も CHS も有意差なく歩行能力を獲得できているが、IMHS は早期に歩行能力を獲得でき、早期退院することができている。IMHS は不安定型骨折でも、早期荷重が安心して行えるため、容易に短期間に歩行能力を獲得する事が可能であり、現在は IMHS 術後 3 週で全荷重としているがなんら問題は生じていない。

以上 IMHS と CHS の手術侵襲、術後成績を比較してみると、安定型骨折では CHS がやや有利のように見えるが、安定型骨折でも術中に大転子部の骨折が生じて骨折型も不安定型となり、CHS による固定性も不安定になることがある。nail and screw による固定方法は、吉田⁹⁾¹⁰⁾らが述べているように、骨折型に影響されず、すべての場合に安定した手術成績が得られ、CHS と比較して有用な方法であると考えられる。

ま と め

①大腿骨転子部骨折 69 例に IMHS 法 24 例、CHS 法 45 例の手術施行し比較検討した。

②手術侵襲は、IMHS が CHS に比較してやや大きい傾向がみられた。

③ IMHS は不安定型骨折に対しても強固な整復位保持が可能であり、すべての場合に安定した手術成績が得られ、早期に良好な歩行能力が得られた。

ご高閣頂いた久留米大学病院医学部整形外科、吉田健治助教授、ならびに当院リハビリテーション部理学療法士山本和幸氏の多大なご協力に感謝致します。

参 考 文 献

- 1) Evans, E.M.: The treatment of trochanteric fracture of the femur. J. Bone Joint Surg., 31-B : 190-203, 1949.
- 2) Halder, S.C.: The Gamma nail for peritrochanteric fractures. J. Bone Joint Surg., 74-B : 340-344, 1992.
- 3) 片岡建夫他：大腿骨転子部骨折に対する Gamma Nail 法の治療成績と問題点。中部整災誌, 38(2) : 529-530, 1995.
- 4) 久保恭臣他：大腿骨転子部、転子下骨折に対する Gamma Nail 法の経験。中部整災誌, 38(2) : 385-386, 1995.
- 5) Leung, K.S, et al.: Gamma Nails and dynamic hip screws for peritrochanteric fractures. J. Bone joint Surg., 74-B : 345-351, 1992.
- 6) 丸山正吾他：大腿骨転子部骨折に対する IMHS の使用経験。中部整災誌, 38(2) : 393-394, 1995.
- 7) 佐藤克巳他：Asiatic Gamma Nail の手術手技と問題点。日整会誌, 表, 167 : S174, 1993.
- 8) 佐藤克巳他：大腿骨転子部骨折に対する Asiatic Gamma Nail の成績。骨折, 16 : 419-423, 1994.
- 9) 吉田健治他：大腿骨転子部骨折の Gamma nail による治療経験。骨折, 16 : 405-409, 1994.
- 10) 吉田健治他：大腿骨転子部骨折に対する Gamma Locking Nail DHS 法の比較。骨折, 17 : 489-494, 1995.