大腿骨頸部外側骨折に対するチタン合金製 Captured hip screw 法の治療経験

広島共立病院整形外科

若 狭 雅 彦・岡 田 雄 二
真 鍋 英 喜

広島鉄道病院整形外科

立 川 昌 宏

広島大学医学部整形外科

村 上 恒 二

Treatment of Captured Hip Screw Made from Titanium Alloy for the Trochanteric Femoral Fractures

by

Masahiko Wakasa, Yuji Okada and Hideki Manabe

Department of Orthopedic Surgery,
Hiroshima Kyoritsu Hospital

Masahiro Tatsugawa

Department of Orthopedic Surgery,
Hiroshima Tetsudou Hospital

Tsuneji Murakami

Department of Orthopedic Surgery, Faculty of Medicine,
Hiroshima University

In 77 trochanteric femoral fractures, 40 cases were operated with Ender pinning, 27 cases with Compression hip screw (C. H. S.) and 10 cases with others. In 27 cases with C. H. S., 13 cases were operated with Captured hip screw made from titanium alloy. The average operation time and bleeding volume were 82 minutes, and 164 g in Ender pinning, and 95 minutes, and 142 g in C. H. S. respectively. Ten patients (25 %) operated with Ender pinning had complained of gonalgia postoperatively. Of 13 cases with captured hip screw made from titanium alloy, 6 cases showed shortening of the femoral neck, one varus deformity and one delayed union postoperatively.

はじめに

大腿骨頸部外側骨折に対して、手術時間、手術侵襲の点から、Ender 法を勧める報告が多く認められたが、その術後合併症が予想外に多いこと、また、期待するほど手術侵襲も少くないことから、現在次第に Compression hip screw (C. H. S.) 法が見直され始めていると言える。今回われわれは、従来のステンレス鋼製 C.

H. S. 法に比べて優れていると言われるチタン合金製 C. H. S. 法を使用する機会を得たので、若干の考察を加え報告する。

対 象 症 例

昭和 52 年 11 月、当院開院以来過去 9 年間で経験した大腿骨頸部外側骨折は 77 例であり、その術式別分類では、Ender 法 40 例(52 %), C. H. S. 法 27 例(35 %),

表 1 対象症例

	Ender 法	C. H. S. 法
症例	40例	27例
性別	男：女=10：30	男：女= 6：21
年齢	平均81才(54~92才)	平均75才(35~90才)

C. H. S. : Compression hip screw

表 2 骨折型分類 (Evans)

	Ender 法	C. H. S. 法	
Stable type	23例	23例	46例
Unstable type	17例	4例	21例
	40例	27例	67例

C. H. S. : Compression hip screw

表 3 結果 (I) 手術侵襲～Ender 法との比較～

	Ender 法	C. H. S. 法
手術時間	平均 82分(30~158分)	平均 95分(35~167分)
術中出血量	平均164g(13~394g)	平均142g(15~354g)

表 4 結果 (II)

1. 手術侵襲について

	ステンレス鋼製 (Howmedica)	チタン合金製 (Ace)
①手術時間	平均120分(75~167分)	平均 69分(35~120分)
②術中出血量	平均162g(61~254g)	平均120g(15~354g)

2. 後療法について

	ステンレス鋼製 (Howmedica)	チタン合金製 (Ace)
①起坐開始 時期	平均 9.7日(4～ 28日)	平均 3.0日(1～ 7日)
②部分荷重 開始時期	平均17.2日(11～ 30日)	平均 9.3日(3～20日)
③手術より 退院まで の期間	平均69.0日(31~110日)	平均49.4日(33~76日)

その他 10 例 (13 %) と Ender 法がその過半数を占めているが、現在は C. H. S. 法を中心に治療を行っているた

め、Ender 法は減少傾向にある。なお、C. H. S. 法 27 例のうちチタン合金製 C. H. S. 法は 13 例である。性別は、Ender 法が男：女=10：30、CHS 法が 6：21 とどちらも女性優位であった。受傷時年齢は、それぞれ平均 81 才、75 才であった (表 1)。骨折型は Evans 分類で、Ender 法は stable type 23 例、unstable type 17 例であり、C. H. S. 法はそれぞれ 23 例、4 例と Ender 法に unstable type が多かった (表 2)。

結 果

平均手術時間および術中出血量について、Ender 法と C. H. S. 法を比較すると、Ender 法ではそれぞれ 82 分、164 g であるのに対して C. H. S. 法は 95 分、142 g であった。骨折型の影響もあると思われるが、予想外に Ender 法による出血量が多かった。これは最近行っているチタン合金製 C. H. S. 法による手術時間、出血量が著明に短縮、減少し、C. H. S. 法全体の平均値を下げているためと思われた (表 3)。さて、C. H. S. 法 27 例のうち、現在われわれが使用しているチタン合金製 C. H. S. と従来使用していたステンレス鋼製 C. H. S. に関して、手術侵襲、後療法の点について比較検討を行った。手術侵襲に関して、ステンレス鋼製では、手術時間平均 120 分、術中出血量平均 162 g であるのに対して、チタン合金製では、それぞれ平均 69 分、120 g と有意に差が認められ、操作が簡単なため手術時間が短縮し、出血量も減少している。次に、後療法に関してであるが、ステンレス鋼製では、起坐開始時期平均 9.7 日、部分荷重開始時期平均 17.2 日、手術より退院までの期間平均 69 日であるのに対して、チタン合金製では生体適合性、強度などの点において優れているため、それぞれ平均 3.0、9.3、49.4 日と明らかに後療法が早くなっている (表 4)。

後療法は、stable type で術後数日 (4～5 日) 目から、unstable type で術後 2 週目から部分荷重を開始することを基本原則としている。術後合併症としては、大腿骨頸部短縮を 6 例 (46 %) に、内反変形、骨癒合遷延化をそれぞれ 1 例 (8 %) に認めた。頸部短縮は、unstable type 3/3 例にのみならず stable type 3/10 例にも認められた。そのレ線実測値は、最小 2 mm から最大 14 mm (平均 6.5 mm) であった。

供 覧

症例 1：87 才、男性。

受傷時

後1カ月

図1 症例1. 安定型

受傷時

術後2週

術後3カ月

図2 症例2. 不安定型

stable type の外側骨折症例である。135° captured screw および4穴プレートで内固定術施行し、術中出血量 89 g, 手術時間 58 分であった。術後2週で自力歩行可能となり、術後1カ月で退院した(図1)。

症例2: 75才, 女性。

unstable type である。整復位不良であったため、骨折部を展開し alignment を整えた後、同様に内固定術施行した。術中出血量 182 g, 手術時間 120 分であった。unstable type であったため術後2週目より部分荷重開始し、術後8週、一本杖歩行にて退院した。術後3カ

月、約 3 mm の頸部短縮を認めるも骨癒合良好で疼痛性跛行など認めていない(図2)。

症例3: 64才, 女性。

unstable type で唯一の成績不良例である。骨頭外反位で整復され、145° の強斜位で内固定術施行した。unstable type であり、また screw を骨頭外側に刺入したため、やや遅れて荷重を開始したが、術後4カ月頃より内反変形が出現した。術後8カ月、1本杖歩行可能であるも、内反変形と共に約 14 mm の頸部短縮を認める(図3)。

図3 症例3. 不安定型
(内反変形)

図4 チタン合金製 Captured hip screw

考 察

高令者の大腿骨頸部骨折の治療は、その術前術後の合併症の存在から、強固な内固定を行い、早期離床させることが重要であるといえる。大腿骨頸部外側骨折に対する主な手術方法¹⁾は、1) 3翼釘系—Jewett nail, 2) Blade and plate系—AO angle plate, 3) Pinning系, 4) Sliding nail-plate系—compression hip screw system法, 5) Condylar-cephalic nailing系—Ender法のごとく5つの体系に分類される。このなかで現在幅広く支持を得ているのは、Ender法とC. H. S.法である。

われわれも、従来 Ender 法を中心に治療を行ってきたが、1) 骨頭内へピンを十分に深く分散して刺入するのに高度な技術を要すること、2) レントゲン被曝線量が大なること、3) ピンの中枢末梢への逸脱、内反変形、膝関節の可動制限と疼痛など術後合併症が多く²⁾⁴⁾、このため後療法がかえって遅れる傾向にあること、などから現在は、チタン合金製 Captured hip screw 法を中心に治療を行っている。従来の C. H. S. 法では、lag screw により plate の方向が決定されるため、連結操作時に時として手間取ることがあった³⁾。しかし、今回われわれが使用した captured hip screw は、keyless system のため screw と plate を一体にしたまま挿入できることから操作が簡略化され、手術時間が短縮し、出血量も減少した⁵⁾ (図 4)。事実今回われわれが調査した手術侵襲(平均手術時間 69 分, 術中出血量 120 g), 後療法の結果は、Ender 法や従来の C. H. S. 法と比較しても満足できると考えている。さて、Robert はチタン合金とステンレス鋼製のスクリューを用いて 4 点曲げ試験を行い、物理的性質を比較し、また、Hans は犬を使った実験において、組織学的測定すなわち軟部組織との反応性を scoring してチタン合金の有用性を論じている⁶⁾。その有用性は、1) 固定力が強く生理的骨癒合を起こさせやすい、2) 軟部組織との反応が少い、3) 操作が簡単のため、手術時間が短縮し、出血量も減少する。などがあげられる。以上のことから、骨粗鬆症を伴う高齢者において、チタン合金製 Captured hip screw 法は、とくに有用な方法と考えている。

ま と め

チタン合金製 Captured hip screw 法の有用性について

て、従来のステンレス鋼製 Compression hip screw 法や Ender 法と比較検討し報告した。

参 考 文 献

- 1) 平泉 裕・他：大腿骨頸部骨折に対するチタン合金製 Captured hip screw の使用経験。臨整外，20：1447-1450，1985。
- 2) 井村慎一：大腿骨転子部骨折に対する Ender pin 使用例の成績と問題点。整・災外，26：157-162，1983。
- 3) 村田 隆・他：大腿骨頸部外側骨折におけるわれわれの治療経験 (Ender 法の問題点と dynamic hip screw の治療経験)。整・災外，27：1683-1687，1984。
- 4) 根本 元・他：Compression hip screw system による大腿骨転子部骨折の治療成績。整・災外，26：177-187，1983。
- 5) 大橋俊郎・他：大腿骨頸部外側骨折に対する Compression hip screw system による固定法の治療経験と基礎的考察。整形外科，33：167-176，1982。

質問・発言

国立福岡東病院 亀山 博生

CHS 法でも、Ender 法でも安定型では成績は良好であると思います。

不安定型に対し Ender 法では 3 本入れずに 2 本で終えるなどの幅のある対応ができるが、CHS は one trial なので失敗が許されず困ったことはないか。

解 答

広島共立病院 若狭 雅彦

one trial とは言っても、guide pin を正確に頸部の中央に刺入しておけば、問題はないと思われる。骨折部の整復位保持に苦労した事はあるが、drilby の時に困った経験はない。