髓内釘, ワイヤリング併用による高齢者大腿骨 骨幹部斜骨折の治療経験

公立玉名中央病院整形外科

越 智 龍 弥・中 野 哲 雄

宮 薊 一 樹・福 田 朋 博

稲 葉 大 輔・高 田 興 志

奥 山 英 策

Treatment of Oblique Femoral Shaft Fractures in Aged Patients with Intramedullary Nailing Together with Cerclage Wiring

Ryuya Ochi, Tetsuo Nakano, Kazuki Miyazono, Tomohiro Fukuda,
Daisuke Inaba, Koji Takada, and Eisaku Okuyama

Department of Orthopaedic Surgery, Tamana Central Hospital, Kumamoto, Japan

We studied the clinical results of intramedullary nailing together with cerclage wiring for long oblique and spiral femoral shaft fractures in aged patients. Between 1999 and 2004, we treated nine fractures. Of which six fractures were proximal shafts, two were middle third shafts and one was distal shaft. The average operating time was 191 minutes for the proximal and middle shaft fractures and 165 minutes for the distal shaft fracture. The average intraoperative bleeding was 1073 ml for the proximal shaft and middle shaft fractures and 180 ml for the distal shaft fracture using tourniquet. All nine cases could start walking exercise under weight-bearing early after the operation due to strong fixation. Before injury, seven cases could walk; as a result of the surgical treatment, six could walk. Intramedullary nailing together with cerclage wiring imposes heavy operative stress, but provides very good results for bone union and walking ability.

Key words : cerclage wiring (締結鋼線法), femoral shaft fracture (大腿骨骨幹部骨折), intramedullary nailing (髓内釘法), oblique fracture (斜骨折), walking ability (歩行能力)

I. はじめに

高齢者下肢骨折治療の第1目標は歩行能力再獲得である。強固な固定を行えば術後早期より荷重歩行訓練可能であるが、大腿骨骨幹部の長い斜骨折や螺旋骨折は髓内釘単独では固定性不足で歩行訓練ができないことが多い。固定性向上を目的に髓内釘にワイヤリング法を併用し、手術侵襲や術後治療成績を検討した。

II. 対象および方法

症例は1999年～2004年に観血的治療をおこなった大腿骨骨幹部斜骨折および螺旋骨折9例で、AO分類¹⁾は32-A1.2および32-A2.2であった。性別は男性3例、女性6例で年齢は72歳から85歳、平均79.4歳であった。骨折部位は近位骨幹部6例、中1/3骨幹部2例、遠位骨幹部1例で、大腿骨近位部骨折術後が4例含まれていた。

図1 検討項目

表1. 手術方法：ガンマータイプにワイヤリングを併用した大腿骨近位部骨折6例を比較対象とした。

骨折部位	症例数	駆血帯	手術法
近位骨幹部 中1/3 骨幹部	8例	—	順行性髄内釘 (4例は大腿骨近位部骨折術後のため抜釘術施行)
遠位骨幹部	1例	+	逆行性髄内釘
大腿骨近位部骨折	6例	—	ガンマータイプ +ワイヤリング

図2 平均手術時間：大腿骨近位部骨折と比較して長時間を要した。

検討項目は手術侵襲として手術時間、術中出血量、術中・術後輸血量を、治療成績として骨癒合の有無、術後歩行能力を調査した(図1)。

手術方法は近位骨幹部および中1/3 骨幹部の8例に駆血帯使用せず順行性髄内釘を挿入した。4例は大腿骨近位部骨折術後であったため抜釘術も施行した。遠位骨幹部の1例には駆血帯使用し逆行性髄内釘挿入した。同時期に治療を行ったガンマータイプにワイヤ

図3 平均術中出血量と術中・術後輸血量：駆血帯を使用しなかった近位骨幹部および中1/3 骨幹部の出血量は1073mlと多く、輸血を必要とした。

表2. 荷重時期：6例は術後1週以内に荷重開始した。

荷重時期	症例数(例)
術後1週以内	6
2週	1
3週	1
訓練不能	1

リングを併用した大腿骨近位部骨折6例を比較対象とした(表1)。

Ⅲ. 結 果

平均手術時間は近位骨幹部および中1/3 骨幹部191分、遠位骨幹部165分と長時間を要した。ガンマータイプにワイヤリングを併用した大腿骨近位部骨折134分と比較しても長い傾向にあった(図2)。

平均術中出血量は近位骨幹部および中1/3 骨幹部1073±381ml、駆血帯使用した遠位骨幹部180mlであった。平均術中・術後輸血量は近位骨幹部および中1/3 骨幹部1150±499ml、遠位骨幹部0mlであった。駆血帯を使用できなかった症例はすべて輸血を必要とし、大腿骨近位部骨折の平均出血量393mlと比較しても非常に出血が多かった(図3)。

荷重時期は術後1週以内が6例、2週が1例、3週が1例であった。1例は痴呆と廃用のため歩行訓練不能であった(表2)。9症例全例に骨癒合を確認した。

術前に歩行可能であった症例は7例であった。独歩

可能であった 6 例は術後 3 カ月で独歩 2 例，杖歩行 4 例と全例歩行可能となった．杖歩行可能となった時期は 5～11 週，平均 7.3 週であった．術前に杖歩行可能であった 1 例は術後 3 カ月で介助歩行となった（表 3）．

IV. 症 例

症例 1. 74 歳，女性，近位骨幹部骨折（図 4-a）．大腿骨頸部骨折術後 2 カ月で転倒にて受傷した．CHS と CCHS を抜釘し，ワイヤリング固定および髓内釘を挿入した（図 4-b）．手術時間 185 分，術中出血量 800ml，術中・術後輸血量 800ml であった．術

表 3. 術前・術後歩行能力：術前歩行可能であった 7 例中で 6 例が再歩行可能となった．

術前歩行能力	症例数	術後 3 カ月	杖歩行可能時期
独歩	6	独歩 2 例 杖歩行 4 例	5～11 週 (平均 7.3 週)
杖歩行	1	介助歩行	
車椅子	2	車椅子	

後 1 週で荷重開始し，11 週にて杖歩行可能となった．

症例 2. 83 歳，男性，近位骨幹部骨折（図 5-a）．交通事故にて受傷し，受傷前は独歩可能であった．ワイヤリング固定および髓内釘挿入し手術時間 210 分，術中出血量 760ml，術中・術後輸血量 1200ml であった（図 5-b）．術後 1 週以内で荷重開始し，6 週にて杖歩行可能となった．

V. 考 察

高齢者の大腿骨骨幹部骨折は長い斜骨折や螺旋骨折という形態をとることが多い．このタイプの骨折を閉鎖性髓内釘で固定すると骨片の整復が不十分となり，横止め螺子だけで固定性を維持することになる．骨粗鬆症で骨皮質も薄く，横止め螺子による固定も不十分なため早期荷重歩行訓練が困難となる．ワイヤリングを併用した髓内釘固定は整復良好なため固定性が良く，早期荷重歩行が可能なのが大きな利点である⁶⁾．

骨癒合に関しては一般的には閉鎖性髓内釘が有利であると言われているが²⁾³⁾⁷⁾，これを証明したエビデンスの高い報告はない．本タイプの骨折では整復が不良な閉鎖性髓内釘より骨片を正確に整復したワイヤリ

a：受傷時

b：術直後

図 4 74 歳，女性，近位骨幹部骨折．大腿骨頸部骨折術後 2 カ月で転倒にて受傷した．術後 1 週で荷重開始し，11 週にて杖歩行可能となった．

a : 受傷時

b : 術直後

図5 83歳, 男性, 近位骨幹部骨折, 交通事故にて受傷, 術前は独歩可能であった。術後1週以内で荷重開始し, 6週にて杖歩行可能となった。

ング併用髓内釘の方が骨癒合にもかえって良いのではないかと考えている。Kirby⁴⁾やRhineland⁵⁾はワイヤリング固定を施行しても骨折部の血行障害が少ないことを報告している。実際に、われわれの症例はすべて良好な仮骨形成を示し、骨癒合遅延した症例はなかった。

本検討では受傷前歩行可能であった7例中6例が歩行可能となった。これは一般的大腿骨近位部骨折の歩行能力再獲得率と比較しても良好な結果である。確かにワイヤリング併用髓内釘は手術侵襲大であり、全身状態が不良な症例にはお奨めできない。大腿骨骨幹部は大腿骨近位部と比較して筋肉が太く、骨折部の展開と整復に時間を要し出血も多くなる。この手術を施行した9例は比較的全身状態良好であったが、早期歩行訓練により良好な予後を得た。高齢者の歩行能力は、生活の質や生命予後にも大きな影響を与える。歩行能力再獲得を重視する症例には有用な手術法と考えている。

VI. ま と め

- 1) ワイヤリング併用髓内釘は手術時間が長く、出血

量も多いが骨折部整復良好で固定性が高い。

- 2) その結果として骨癒合良好で歩行能力再獲得率が高かった。

参 考 文 献

- 1) 青柳孝一：大腿骨骨折のX線診断と分類。M. B. Ortho., 54 : 9-19, 1992.
- 2) 本多一宏ら：髓内釘による大腿骨骨幹部皮下骨折の治療成績。骨折, 25 : 248-251, 2003.
- 3) 糸満盛憲：大腿骨骨幹部骨折の閉鎖性髓内釘法による治療。M. B. Ortho., 54 : 41-48, 1992.
- 4) Kirby, B., et al. : Effect of circumferential bands on cortical vascularity and viability. J. Orthop. Res., 9 : 174-179, 1991.
- 5) Rhineland, F. W. : The normal microcirculation of diaphyseal cortex and response to fracture. J. Bone Joint Surg., 50-A : 784-800, 1968.
- 6) 高田興志ら：大腿骨頸部骨折術後に大腿骨骨幹部骨折を来した症例。整・災害, 53(2) : 358-362, 2004.
- 7) Thoreson, B. O. : Interlocking intramedullary nailing in femoral shaft fractures—A report of forty-eight cases. J. Bone Joint Surg., 67-A : 1313-1320, 1986.