

## 大腿骨頸部外側骨折に対してProximal Femoral Nail System を用いた骨接合術後にラグスクリューが前進した1例

市立室蘭総合病院 整形外科

千 葉 弘 規 大 山 直 樹  
石 川 一 郎 小 熊 大 士  
村 瀬 正 樹

### 要 旨

症例は71歳、女性、平成15年2月14日、路上で転倒、歩行不能となり当院救急外来に搬送された。単純X線で左大腿骨頸部外側骨折を認め、受傷後7日目に手術を施行した。術後4週でスクリューが大腿骨頭を貫通したため、再手術を要した症例を経験したので報告する。

### キーワード

大腿骨頸部外側骨折、Proximal Femoral Nail System（PFN）

### はじめに

高齢者の大腿骨頸部外側骨折に対する外科的治療の機種はさまざまなものを使用されている。我々は平成10年から大腿骨頸部外側骨折に対してProximal Femoral Nail System（以下、PFN）を用いてきた。今回、我々はラグスクリューが前進し骨頭を貫通した1例を経験したので報告する。

### 症 例

症例：71歳、女性

主訴：左股関節痛

現病歴：平成15年2月14日路上で転倒し受傷、搬送された。単純X線で大腿骨頸部外側骨折と診断され同日入院となった（図1:a.b）。

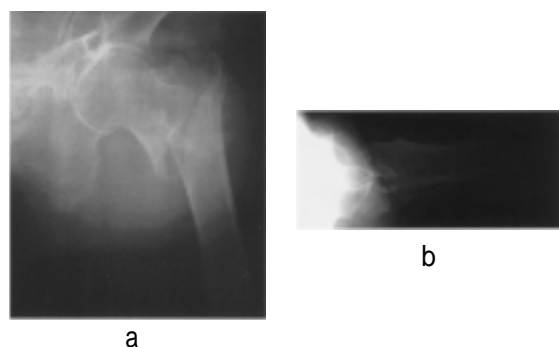


図1) 初診時単純X線 a：正面像 b：側面像  
左大腿骨頸部外側に骨折を認める。

既往歴・家族歴：特記事項なし

現症及び経過：左股関節の腫脹、熱感を認めた。Scarpa・大転子に圧痛を認め、著明な可動域制限を認めた。5kgで下腿直達牽引を行ったが良好な整復は得られず、Evans type1 group3であった。受傷後7日で手術を施行した（ネールサイズ：エクストラスモール遠位径10mm、ラグスクリュー 110mm、ヒップピン 80mm）（図2:a.b）。

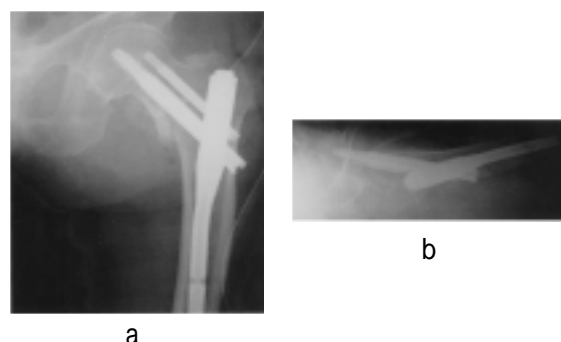


図2) 術後単純X線 a：正面像 b：側面像

100mmのラグスクリューにコンプレッションをかけた際スクリューが抜け、110mmのラグスクリューに入れ替えた。翌日より車椅子移動を許可し、4日目より立位・荷重訓練を開始した。術後2週の単純X線ではラグスクリューのテレスコープを認めたが（図3:a.b）、4週の単純X線



図3) 術後2週単純X線 a: 正面像 b: 側面像  
近位骨片の沈下を認める。



図4) 術後4週単純X線 正面像  
ラグスクリューが骨頭を貫通している。



図5) 再手術後単純X線 正面像  
ラグスクリューを抜去後、先端を  
15mmカットし再挿入した。



図6) 再手術後9週単純X線 正面像



図7) 再手術後17週単純X線 正面像  
ヒップピンがテレスコープしているが、  
骨癒合は得られている。

でラグスクリューが大腿骨頭を貫通し寛骨臼に達していた(図4)。歩行時痛を認めたため、術後40日で再手術を施行した。先端が先細りであるラグスクリューの形状を考慮し、より短いスクリューの入れ替えではなく、ラグスクリューを抜去し先端を15mmカットしたものを再挿入した(図5)。再手術後9週の単純X線でラグスクリューの前進、骨頭の沈下を認める(図6)。再手術後17週の単純X線でヒップピンのテレスコープを認めるが、骨癒合は得られていた(図7)。

## 考 察

PFNの術後合併症として、骨頭の内反と不適切な長さのラグスクリューによって引き起こされるknife effect、長過ぎるヒップピンを挿入したためにヒップピンが骨頭を穿通するz-effect、ヒップピンが後退してしまうreversed z-effect等が報告されている<sup>1)2)3)</sup>。今回、我々が経験したラグスクリューの前進という現象はいずれにもあてはまらないため本症例を以下のように考察した。

ラグスクリュー及び骨頭とネイルの位置関係を次のように評価した(図8)。ラグスクリューの長さをA、ネイルの中央とラグスクリューの中央を通る線との交点からラグスクリュー先端までの距離をBとし、B/Aが減少した場

合、ラグスクリューはテレスコープ、B/Aが増加した場合、ラグスクリューは前進したと判断した。

同様に骨頭からネイル中央までの距離をCとし、C/Aが減少した場合、骨頭は沈下したと判断した。

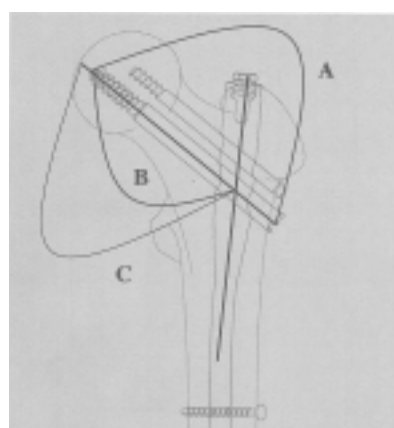


図8) ラグスクリュー、骨頭、ネイルの位置関係  
A: ラグスクリューの長さ  
B: ラグスクリュー先端からネイル中央までの距離  
C: 骨頭からネイル中央までの距離

本症例では手術直後と比較して術後1週ではB/Aは減少し、術後4週では増加していた。すなわち、一度テレスコープ

したラグスクリューが、術後4週の時点では前進していることが確認できる。また、術後2週までは骨頭は沈下しているが、2週から4週にかけては骨頭の沈下は起きていない。術直後から術後4週までの間、頸体角はほとんど変化していないので、骨頭の内反は起きていないと判断した（表1）。

**表1 ラグスクリュー、骨頭の位置、頸体角の経時的推移**

	術直後	術後1週	2週	4週
Lag screw (B/A)	0.766	0.724	0.723	0.785
	Telescope		Lag screwの前進	
骨頭 (C/A)	0.831	0.771	0.746	0.746
	近位骨片の沈下			
頸体角	126°	126°	126°	124°

本症例の問題点として、1) 良好な整復位が得られなかった、2) ラグスクリューの効きが悪かった、3) 遠位ロッキングスクリューを挿入しなかったことなどが挙げられる。そのため、ネイルの安定性が得られずにラグスクリューのテレスコープが妨げられ、荷重による骨頭の動きによってスクリューが前進するような力が加わったのではないかと推測した。再手術後21週の現在、股関節の疼痛、可動域制限を認めず、歩行は自立しているが、ヒップピンのテレスコープのため今後注意深い観察を要する。

## ま と め

1. 大腿骨頸部外側骨折に対してPFNを用いた骨接合術後に、ラグスクリューが骨頭を貫通した1例を報告した。
2. 今回の現象は骨頭の沈下とラグスクリューの前進の両者が関与していた。

## 文 献

- 1) Simmermacher R. K. J, Bosch A. M, Van Chr: The AO/ASIF-proximal femoral nail (PFN) : a new device for the treatment of unstable proximal femoral fractures. Injury 30: 327-332, 1999.
- 2) Boldin C, Seibert F.J, Fankhauser F, Peicha G, Grecheig W, Szyszkowitz R: The proximal femoral nail (PFN) -a minimal invasive treatment of unstable proximal femoral fractures. Acta Orthop Scand 74 (1) : 53-58, 2003
- 3) Wang C. J, Brown C. J, Yettram A. L, Proceter P : Intramedullary femoral nails : one or two lag screws? A preliminary study. Medical Engineering and Physics 22: 613-624, 2000