

髓内釘折損の診断が遅延した大腿骨転子部骨折の一例

市立札幌病院 整形外科 上田 泰久 佐久間 隆
中山 央

Key words : Proximal femoral nail (PFN)
Pseudoarthrosis (偽関節)
Mechanical failure (折損)

要旨：大腿骨転子部骨折に対して Synthes 社製 Proximal Femoral Nail (以下 PFN) を使用し偽関節となり髓内釘が破損した 1 例を経験した。症例は 76 歳女性，右大腿骨転子部骨折にて PFN による内固定術を施行。その後髓内釘の折損が生じたが，その診断が遅延した。PFN の抜去には先端を曲げたワイヤーを使用した。最終的に Synthes 社 Dynamic Hip Screw (以下 DHS) と腸骨移植を行い骨癒合を得た。本症例において髓内釘が折損した原因として，初回手術の際の整復位が不良であったこと，またその状態での強固な固定が骨折部の適度な圧迫を妨げたことが推測された。骨折型にあわせた後療法の選択，再手術の時期を逸しないことが重要と考えられた。

はじめに

Proximal Femoral Nail (以下 PFN) は大腿骨転子部，転子下骨折の内固定材料として広く用いられている。しかし，われわれの渉猟しえた限りでは国内で 11 例の折損例が Synthes 社へ報告されており，うち 1 例が症例報告されている。今回，大腿骨転子部骨折に PFN を使用

し，インプラント折損後，偽関節の診断が遅延した 1 例を経験したので報告する。

症 例

76 歳，女性。平成 14 年 7 月 10 日自宅で転倒し受傷。近医にて右大腿骨転子部骨折 (AO 分類 31-A-3-1) (図-1) の診断で 7 月 11 日，



図-1 受傷時単純 X 線 AO 分類 31-A-3-1



図-2 初回手術後単純 X 線



図-3 術後5ヵ月 疼痛出現時



図-4 当科初診時単純X線
nailの軸の変位を認める



図-5 インプラント除去後単純X線

Synthes社のPFNによる骨接合術を受けた(図-2)。術後4週より荷重歩行開始, 10週で1本杖歩行となり自宅退院となった。術後5ヵ月で右股関節痛出現し同院入院, X線上骨折部の間隙の拡大と刺激性仮骨の形成が認められ遷延癒合の状態であった(図-3)。保存的治療にて疼痛軽減し, 1本杖歩行で退院となったが, 以後も疼痛, 跛行が継続した。平成15年4月24日(術後9ヵ月)当科初診, X線上肥厚性偽関節を認めた(図-4)。注意深く見ると, lag screw直下でnailの軸が曲がっており折損を

疑うこともできる。経過観察するも症状の改善得られず, 平成15年7月11日(術後1年)当科入院。7月14日金属抜去(図-5)。抜去に際してはnail近位は通常の抜去用ガイドロッドを用い, 遠位の遺残部はワイヤーの先端を曲げフック状にしたものを引っ掛けて抜去した。偽関節部はストレスをかけると不安定性を認めた。インプラントはlag screw通過部で折損しており, 力学的に最も脆弱な部分で金属疲労をきたしたと考えられた(図-6)。7月29日偽関節部をdecortication, 腸骨移植し, Synthes



ラグスクリュー通過部で折損している
 図-6 抜去後のインプラント

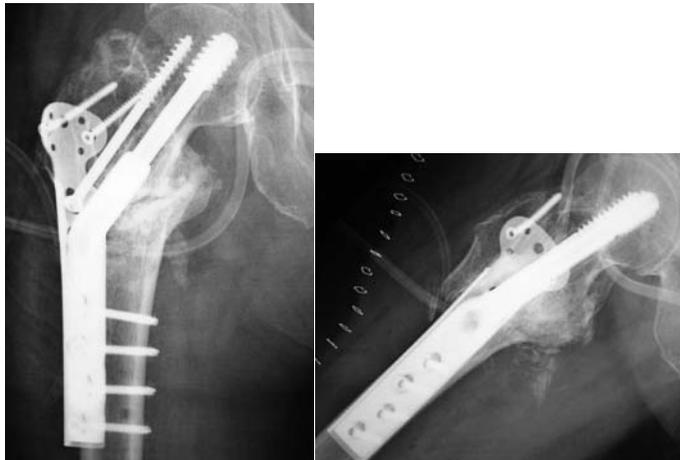


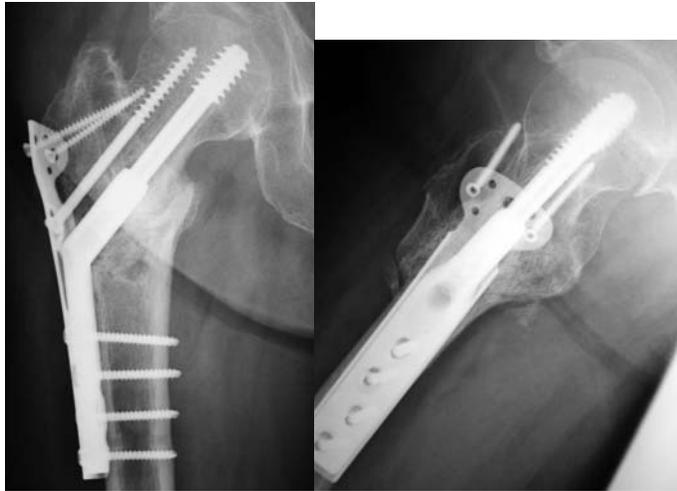
図-7 偽関節手術後単純 X 線

社 Dynamic Hip Screw を用いて骨接合を行った(図-7)。術後3日より非荷重車椅子移動，下肢筋力訓練を開始，3週で部分荷重，6週で全荷重とした。術後8週，1本杖歩行で退院，術後14週の X 線上骨癒合が得られた(図-8)。平成15年12月現在疼痛なく歩行している。

考 察

PFN はラグスクリューのスライディング機能と，中枢骨片の回旋を防止するヒップピンを

併せ持ち，転子部，転子下骨折の特に不安定型に広く用いられる内固定材料である。多くの成績良好例が報告されているが^{2,5,6)}，一方で cut out や telescoping，外側皮質骨骨折などの成績不良例も報告されている^{9,10,11)}。Nail の折損に関しては，われわれの渉猟しえた限りでは，国内に1例の症例報告がある。Synthes 社によってその1例を含めた11例の折損例が認識されている。また，国外でも治療成績の報告の中で1例の折損が報告されている¹⁾。また，Gamma nail や Intramedullary hip screw な



図一 術後14週単純X線、骨癒合が得られた

どの同様の構造をもつインプラントの折損例は多数報告されている^{3,4,7)}。朴らは **nail** 折損の原因を、スクリュー刺入部の挿入時の磨耗による機械的強度の低下と術後の患者活動性の高さによる応力集中によるものと考察している⁸⁾。

本症例において **nail** が折損に至った原因を以下のように考察する。不安定型骨折に対して強固な固定材料を用い、さらに横止めスクリューにより **static** な固定をしたことが、骨折部の適度な圧迫を妨げ、その結果 **nail** に応力が集中した。その状態で荷重歩行を続けたことにより **nail** のなかでも強度の弱いラグスクリュー刺入部に金属疲労を生じて折損に至った。予防として初期固定時、より正確な解剖学的整復と骨欠損部を作らないことが必要と思われる。また、術後の後療法についても骨折型と術中の整復度、インプラントの固定性等により適切に調節する必要がある。

また、本症例においては偽関節が疑われるようになってから偽関節手術を行うまで、結果的

には初回手術から1年もの時間が過ぎている。途中に何度か手術に踏み切るポイントがあった。初回手術後5ヵ月で疼痛が出現した時と、当科初診時がそれにあたる。X線所見から推察すると、前者ではインプラントの折損はきたしておらず、後者では **nail** の軸の変位が疑われる。インプラントの折損は起こりうるとの認識のもと、患者の訴えと詳細な身体所見及びX線写真の入念な読影によって、偽関節、インプラント折損の時期を的確に診断、再手術の時期を逸しないことが重要となる。

結 語

大腿骨転子部骨折に対してPFNを用い、偽関節、髓内釘の折損を生じた1例を経験した。術後にインプラントに過剰な負荷がかかり折損したと考えられた。骨折部の解剖学的整復、術後後療法を選択、再手術の時期を逸しないことが重要と考えられた。

文 献

- 1) Banan H. et al : The treatment of unstable, extracapsular hip fractures with the AO/ASIF proximal femoral nail—our first 60 cases. *Injury* 2002 ; 33 : 401—405.
- 2) 伊藤貴明ほか：大腿骨転子部骨折に対する proximal femoral nail (PFN) の経験. 関節外科

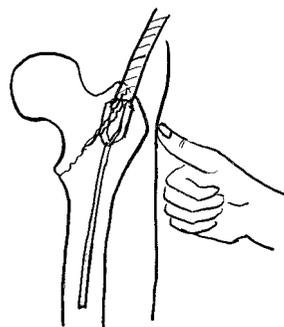
2001；20-8：1046-1051.

- 3) 岩田圭生ほか：大腿骨転子部・転子下骨折に対して行ったロングガンマネイルが折損した1例. 骨折2002；24：177-180.
- 4) 土肥有二ほか：Long gamma nail の折損をきたした1症例. 整形外科と災害外科2004；53：363-365.
- 5) 長野博志ほか：高齢者大腿骨転子部逆斜骨折に対する Proximal femoral nail small の治療成績. 骨折2002；24：138-141.
- 6) 荷田啓一郎ほか：大腿骨頸部外側骨折に対する proximal femoral nail を用いた治療成績. 骨折2003；25：142-144.
- 7) 林泰夫ほか：IMHS および Gamma nail 折損例の経験. 骨折1999；21：127-130.
- 8) 朴晃正ほか：大腿骨転子下骨折における proximal femoral nail の折損の1例. 骨折2004；26：596-598.
- 9) 松井俊明ほか：大腿骨頸部骨折に AO Proximal femoral nail を使用し骨幹部外側皮質骨骨折を生じた2症例. 東北整災誌2004；48：16-20.
- 10) 山田圭ほか：大腿骨転子部骨折に対して Proximal Femoral Nail を使用し回旋転位を生じた1例. 整形外科と災害外科2002；51：72-76.
- 11) 渡部裕一ほか：大腿骨転子部骨折に対する proximal femoral nail による骨接合術の治療成績. 骨折2003；25：145-148.

ほっと ぷらざ

転子部骨折整復位固定のためのひと工夫

γ-ネイル系の内固定金属を挿入する際、転子部の骨折線からネイルが入って骨折部が開いてしまう場合があります。リーミングの段階で骨折部が押し広げられると、ネイルを挿入する際にも骨折部が開きます。リーミングの際に、助手に大転子部を骨頭に向かって押ししてもらおうと、骨折部の離開を防ぐことができます。一度お試しください。



市立土別病院 整形外科 浜田 修