

# PFN と TKA コンポーネントの間での大腿骨骨幹部骨折の 1 例

旭川赤十字病院 整形外科 森井 北斗 加茂 裕樹  
高橋 滋 小野沢 司

Key words : Femoral shaft fracture (大腿骨骨幹部骨折)  
Total knee arthroplasty (人工膝関節置換術)  
Proximal femoral nail (大腿骨近位髓内釘)

要旨：大腿骨近位の PFN と遠位の TKA コンポーネントの間での大腿骨骨幹部骨折を経験した。手術に際し PFN を抜去するか否か、内固定材料をどうするか考えたが、抜去せずに LCP を用いてのダブルプレッシングを施行。結果的には受傷以前の ADL が得られたが、手術方法、内固定材料に関して検討の余地があったと思われる。本症例のような高齢者に対する手術は、手術侵襲を考慮し、最終的な ADL を含めて慎重に検討する必要がある。

## はじめに

大腿骨近位の PFN と遠位の TKA コンポーネントの間での大腿骨骨幹部骨折を経験した。比較的稀な本骨折に対し、手術方法や内固定材料について検討を要したので報告する。

## 症 例

94歳女性、自宅内でトイレに行こうとして転

倒した。近医を経て受傷 2 日後、当院救急外来を初診した。元々、両杖で歩行は自立していた。既往歴として 89 歳時に左大腿骨転子部骨折に対して骨接合術を受け、その 4 ヶ月後、右膝 OA に対し TKA を施行されていた。90 歳時には再度転倒により右大腿骨転子部骨折を受傷し、骨接合術を施行されていた。

初診時、右大腿の変形と同部に強い疼痛を認め、血液生化学所見では軽度の貧血のみで他の



図-1 初診時単純 X 線右大腿骨正面



図-2 初診時単純 X 線右大腿骨側面

検査値は特に異常を認めなかった。

大腿骨2方向X線(図-1, 2)にて大腿骨骨幹部骨折を認めた。股関節正面X線像(図-3)では両大腿骨近位にそれぞれPFNが挿入されており、転子部での骨癒合は良好であった。TKA周囲の大腿骨骨折の分類であるRorabeck分類ではType IIと考えた。リコンストラクションCT(図-4)の矢状断でTKAコンポーネントまで達する骨折線を認めた。

受傷後4日、骨接合術を施行した。大腿骨外側アプローチから骨折部を展開し整復してSynthes Distal Femoral Plate 9穴とLC-LCP 9穴の二枚を用いて固定した(図-5, 6)。出血量は400mlだった。術後1週で車椅子に乗車し、股関節の他動関節可動域訓練を開始した。術後5週から部分荷重にて歩行訓練を開始し、術後3ヵ月で両杖歩行で退院した。術後6ヵ月ではほぼ骨癒合が得られている。(図-7, 8)



図-3 初診時単純X線股関節正面

## 考 察

PFNとTKAコンポーネントの間の大腿骨骨幹部骨折は我々の渉猟した限りでは報告が無かったが、日常診療においては、経験する可能性のある骨折と思われる。ADLが比較的保たれており、全身状態が安定している患者に対し

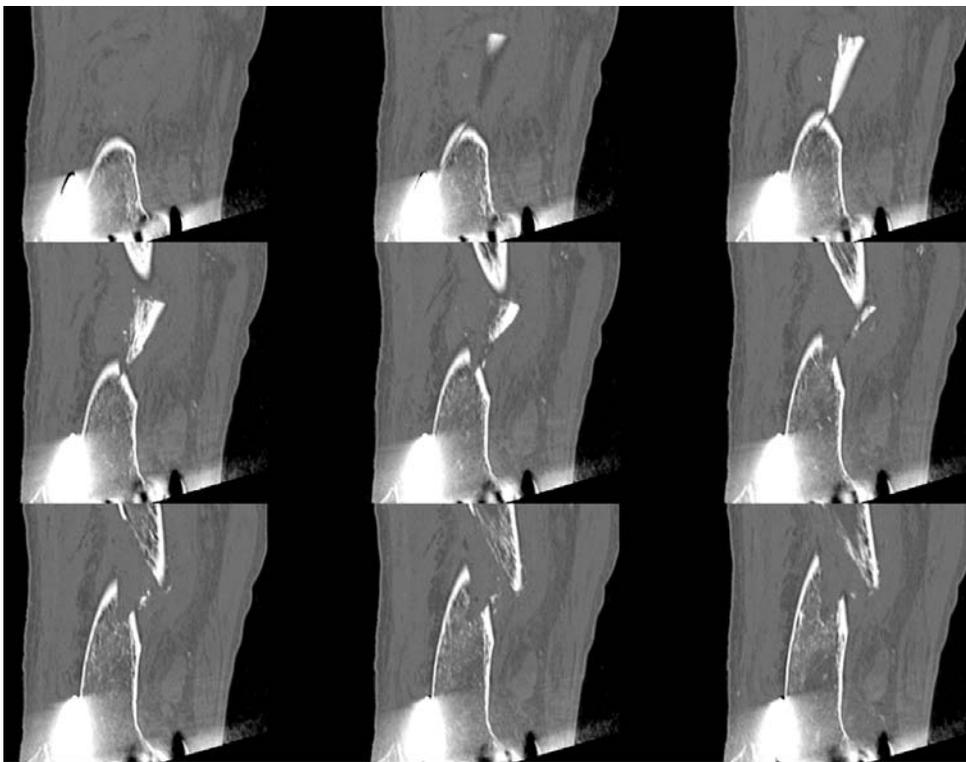


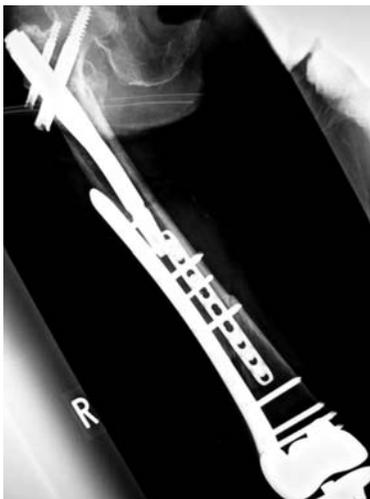
図-4 初診時右大腿リコンストラクションCT矢状断



図一五 術後単純 X 線右大腿正面



図一六 術後単純 X 線右大腿側面



図一七 最終経過観察時右大腿単純 X 線正面



図一八 最終経過観察時右大腿単純 X 線側面

て手術療法は有効と考えるが、PFN を抜去するかどうかといった点や、内固定材料の選択といった点に関して一考を要する。PFN を抜去し内固定を行う方法は、近位骨片の抜去後の骨孔や、TKA コンポーネントまで及んでいる骨折線のことにも考える必要がある。PFN を抜去せず固定する場合の内固定材料は、ケーブルプレートシステムや、CCG バンド、ドールマイルズ・ケーブルシステム、ロッキングプレートを始めとするプレートなどを用いる方法があ

る。ケーブルプレートシステムはプレートにケーブルの通る穴があいているタイプのものであるが、近位骨片がケーブルのみの固定である場合、回旋に対する固定力に疑問がある。CCG バンドは固定面積が広くケーブルとくらべると安定が得られるが、骨膜の血流を阻害し骨癒合には不利であると思われる。Fullkerson らは人工股関節周囲骨折モデルに対するケーブルプレートシステムとロッキングプレートの力学的試験では捻転力、軸圧、ベンディング力におい

てロッキングプレートが有利としており<sup>1)</sup>, Largeらは人工膝関節周囲の大腿骨顆上骨折に対してのロッキングプレートと従来のプレート, 逆行性髓内釘を比較し, 骨癒合率, 再置換率, 変形治癒率いずれにおいてもロッキングプレートが有利であったとの報告している<sup>4)</sup>. 本症例では超高齢者に対する手術であることを考え, 早期離床が可能である固定力の獲得を優先し, LCPでのダブルプレートを施行した. 他の固定法とくらべ固定性に関しては有利と思われたが, 骨折部を大きく展開したため侵襲は大きくなってしまい, また長いロッキングプレートはベンディングが難しく, 骨形状には合わせにくいといった短所もあった. 最近発売されたSYNTHES社製LCP Curved Broad Plateはアナトミカルカーブにより骨形状との適合が期待でき, またスクリュウ先端がフラットになっているPeriprosthetic Screwやスクリュウヘッドにワイヤーを通すことが可能なPositioning Pinを使い分けることもできるので, 最小侵襲手術の手技も加えると本症例のよ

うな骨折には有用と考える. 文献では松村らが人工股関節周辺骨折に対するLCPを用いた低侵襲手術をケーブルプレートシステムと比較<sup>3)</sup>し有用であったと報告しており, Chakravarthylらが人工股関節周辺骨折に対しLCP, Periprosthetic Screwは有用であるとの報告<sup>2)</sup>している. 今回は最終的に受傷以前のADLが得られたものの, 本症例のような骨折は症例ごとに慎重な手術計画が必要であると考えられた.

## ま と め

1. 大腿骨近位のPFNと遠位のTKAコンポーネントの間での大腿骨骨幹部骨折を経験した.
2. LCPによるダブルプレートをを行い, 良好な成績を得た.
3. 今回は使用できなかったが人工関節周辺骨折用のLCPを用いた低侵襲手術も有用と考えられた.

## 文 献

- 1) Fulkerson E, et al. : Fixation of periprosthetic femoral shaft fractures associated with cemented femoral stems. J Orthop Trauma 2006 ; 20 : 89-93.
- 2) Chakravarthyl J, et al : Locking plate osteosynthesis for Vancouver Type B 1 and Type C periprosthetic fractures of femur : A report on 12 patients. Injury 2007 ; 38 : 725-733.
- 3) 松村福広ほか : 人工股関節周辺骨折に対するlocking compression plateを用いたMIPOの治療経験. 東日本震災会誌 2008 ; 20 : 176-181.
- 4) Large TM, et al. : Locked plating of supracondylar periprosthetic femur fractures. J Arthroplast 2008 ; 23 : 115-120.