

# 人工股関節（THA）周囲の術後骨折，3 症例の報告

豊岡中央病院 整形外科 寺 西 正 浜 口 英 寿  
辻 宗 敬 恒 川 博 巳  
北見赤十字病院 整形外科 菅 原 修

**Key words :** Periprosthetic (人工関節周囲)  
Femur fracture (大腿骨骨折)  
Hip joint (股関節)  
Prosthesis (人工関節)

**要旨：**人工股関節周囲骨折3症例の報告. 症例1, 2は弛みのないステム先端部での骨折で, プレートと, 遠位は bicortical screw, 近位は unicortical screw とケーブルを併用して固定した. 症例3は弛んだステムの転子部骨折で, プレートで固定し, 骨折部をメッシュで補強, 同種骨移植したのち, セメントステムを用いて, 再置換術を行った. 3症例とも骨癒合した.

## はじめに

人工股関節手術が普及した結果, インプラント周囲での骨折症例に遭遇する機会も増えている. 本論文では, 当院での人工股関節周囲の術後骨折例3例を紹介する. また, 治療法について, 一般的な方法と, 私たちの方法について述べる.

**症例1：**61歳, 男性, 左大腿骨頭壊死症.  
現病歴：46歳時, 左人工股関節置換手術（以下 **THA** と略す）を受ける. 56歳時, 再置換術（大腿骨：**impaction bone grafting**, 臼蓋：セメントレスカップ）を受ける. 今回は倒れてきた丸太にはさまれて受傷. ステム先端での螺旋骨折, ステムの弛みなし（**Vancouver** 分類 **B1**）, 骨質良好（図-1）.



a：受傷時X線

b：骨折部の拡大写真

図-1 症例1 Vancouver 分類タイプB1

治療：プレート（Dall-Miles, Stryker）と、遠位は bicortical screw 3 本、近位は unicortical screw 3 本とケーブル 3 本を用いて固定。術後外固定、牽引なし。2 日間床上安静、6 週より部分荷重、10 週より全荷重。骨癒合し、独歩可能となり、術後 5 ヶ月で復職した（図-2）。

症例 2：61 歳，女性，関節リウマチ（以下 RA と略す）。

現病歴：57 歳時右 THA 施行される。誘因なく右大腿部痛出現。数日後，疼痛のため歩行不能となる。さらに数日後，椅子からベッドに移る際に「ポキッ」と音がして，大腿部の変形出現。ステム先端部での横骨折，誘因のない脆弱性骨折，ステムの弛みなし（Vancouver 分類 B1，図-3）。

合併症：糖尿病

RA の経過：32 歳時発症。42 歳左人工肘関節置換手術。43 歳 C1/2 固定手術。48 歳右人工膝関節置換手術（以下 TKA と略す）。49 歳左 TKA。54 歳左肩関節鏡視下形成手術。57 歳右 THA，左肘再置換術。58 歳左足関節固定術。61 歳左肘再々置換術。



a：正面  
b：側面  
図-2 症例 1 術後 5 ヶ月

治療：プレート（Dall-Miles, Stryker）と遠位は bicortical screw 3 本，近位は bicortical screw 2 本，unicortical screw 2 本とケーブル 2 本を用いて固定。術後外固定，牽引なし。2 週間床上安静，6 週より全荷重。術後 2 年 4 ヶ月経過，痛みなく独歩されている。X 線上骨癒合得られた（前方が一部癒合していないので，正確に表現すれば部分癒合だが，臨床的には問題ない，図-4）。ステムが数ミリ沈下し，ステム先端部に挿入したスクリューの折損を認めるが，症状はない（図-4）。

症例 3：83 歳，女性

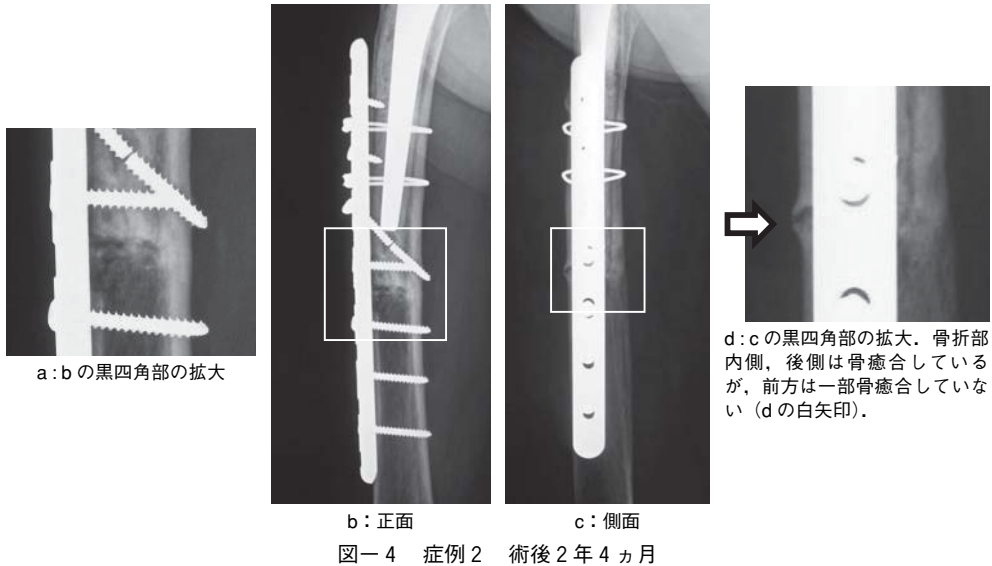
現病歴：72 歳時左大腿骨転子部骨折に対して骨接合術（Compression hip screw）を受ける。77 歳時に内固定金属抜去後に頸部骨折し，人工骨頭置換手術。内固定金属を抜去した理由は不明。今回は転倒して，転子部骨折（図-5，6）。

合併症，既往歴：白内障，腹部手術（詳細不明）。

治療：骨折部と周囲の骨欠損部を Impaction bone graft 用のメッシュ（Exeter revision mesh, Stryker）で補強し，プレート（Cable-Ready, Zimmer）を外側からあてて，メッシュをケーブル 1 本で固定。プレートの遠位はケーブル 3 本で固定。大転子は大転子用フック付きプレート（Cable-Ready, GTR プレート，Zim-



図-3 症例 2 Vancouver 分類タイプ B1



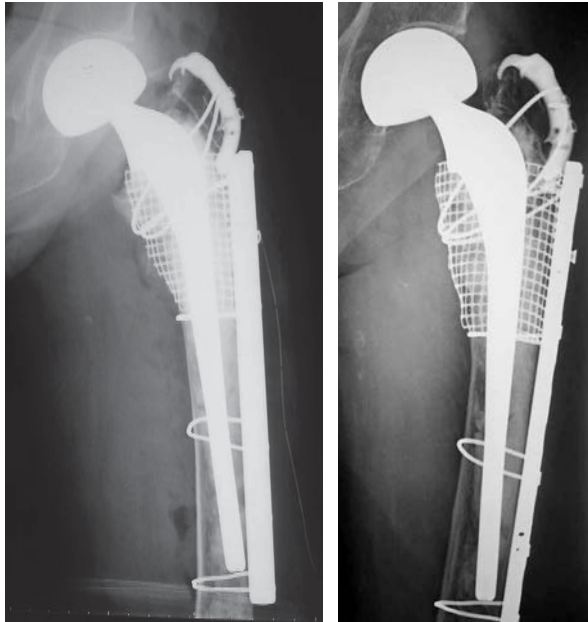
mer) を使用して固定. 骨折部および骨欠損部に同種骨を砕いて移植した後, ロングステムをセメントを用いて固定. 外固定, 牽引なし. 6週より全荷重. 骨癒合. 術後4年経過したが問題は無い (図-7).

## 考 察

術後の大腿骨の periprosthetic fracture の分類は Vancouver 分類<sup>3)</sup>が広く使われている. この分類は骨折部位によりタイプ A, B, C に分類する.

タイプ A は転子部の骨折で, 大転子部骨折の A<sub>G</sub> と小転子部骨折の A<sub>L</sub> に細分される. 私たちの症例3は転子部 (転子間) 骨折であるが, ステムが挿入された状態で転子部骨折が発生することは稀なようで, この分類では細分できない.

タイプ B はステム先端付近での骨折で発生頻度が最も高い<sup>2)</sup>. ステムの弛みを伴わない B1, 弛みを伴う B2, 骨欠損を伴う (通常はステムの弛みも伴う) B3 に細分される. タイプ C はステム先端より十分遠位での骨折である. タイプ B と C の違いは, 骨接合を行うにあたり, ステムの存在を考慮しなくて良いものがタ



a: 術直後 X 線

b: 術後 4 年の X 線

図-7 症例 3

タイプ C と考えれば理解しやすい。

治療は、転位のない、安定した、ステムの固定性に影響を及ぼさない骨折では、保存療法も可能である。上記以外でも、ADL のレベルが低かったり、手術により重篤な合併症の発生が予想される場合には、保存療法が選択される。

タイプ A<sub>c</sub> で転位が大きく、不安定なものには手術を行う。タイプ A<sub>L</sub> は稀で、かつその多くは転位していてもステムの固定性には影響せず、保存的に治療する。ごく稀に骨片が大きく、ステムの固定が破綻したものには、内固定(circulage wiring など)とステムの再置換が必要となる。

タイプ B 1 では骨接合を行う。ステムが存在するために、髓内釘は使用できず、プレートを使用する。骨折部より近位部にはステムが存在するために、bicortical screw は使用できない。この場合、unicortical screw の方が cable よりも固定性が良好、と報告されている<sup>1,4)</sup>。私たちは、近位部は unicortical screw と cable を用いて固定している。これで、(症例 1 のような)螺旋骨折や斜骨折なら、術後早期からの

車椅子乗車は許可できると考えている。症例 2 は横骨折で、RA で骨質も不良と考えたので、2 週間床状安静とした。腓骨の移植は、侵襲が大きいため、ほとんど行っていない。セメントステムの場合 unicortical screw の挿入は皮質骨だけにとどめ、セメント層の破壊を避けたいが、screw の皮質骨だけへの挿入では screw の「引き抜き」が懸念される。そのような場合にはセメント層への screw 挿入もやむを得ないと考えている。症例 2 では術後ステムの沈下が生じた。その原因は screw のセメント層への挿入によるものか、骨折によるものか、不明であるが、セメントステム使用例のタイプ B 1 の内固定の際、cable を固定できる locking plate があれば、セメント層への screw 挿入を避けることができる可能性があり、期待している。

タイプ B 2 は内固定と同時にステムの再置換が必要となる。ステムは骨折部を越える長さのものが理想とされており、長いセメントステムもしくはセメントレスステムを用いる。私たちはセメントステム、カップを好んで使用してい

るので、まずはセメントステムの使用を検討する。その際、長いセメントステムを使用しても、ステム先端までセメントが充填されないで、螺旋骨折や斜骨折では、内固定した後に、大腿骨近位部の状態が良好なら、通常の長さのセメントステムを使用する。横骨折ではさすがに、骨折部を越えないと固定性が心配なので、長いセメントレスステムの使用を検討する。

タイプB3でも内固定と同時に再置換が必要になるが、骨質が不良であり、手術の難易度が高い。現時点では、私たちは、プレートによる内固定と *impaction bone grafting* による再置

換を第一に選択する。骨質が非常に悪ければ、腫瘍用のステムの使用も検討する。タイプCでは（定義上）ステムの存在は関係なく、骨接合を行う。注意すべきは、骨接合用プレートとステム先端を *overlap* させないで、短い「骨だけ」の部分を残すと、ここに応力が集中し、骨折する危険性がある<sup>2)</sup>。Jandoらは、ステムが弛んでいても、差し迫った人工股関節周囲骨折の危険が無ければ、まず骨接合を行い、骨癒合が得られてから、弛んだステムの治療を勧めており<sup>3)</sup>、私たちもこの意見に同意する。

## 文 献

- 1) Dennis MG, et al : Fixation of periprosthetic femoral shaft fracture occurring at the tip of the stem. *J Arthroplasty* 2000 ; 15 : 523-528.
- 2) Duncan CP, et al : Fractures of the femur after hip replacement. *Instr Course Lect.* 1995 ; 45 : 293-304.
- 3) Jando VT, et al : Management of periprosthetic fractures. *The Adult Hip* (Callaghan JJ et al) 2<sup>nd</sup>ed., Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2007 : 1211-1231.
- 4) Schmotzer H, et al : Surgical management of intra-and postoperative fracture of the femur about the tip of the stem in total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 1996 ; 11 : 709-717.

## ほっと ぷらざ

### 評 価

指導医講習会でカリキュラムプランニングをなさった方はお分かりと思いますが、目標、方略、評価で一番難しいのは評価です。どの尺度を用い、いつ、誰が評価をするのか難しい問題です。それをどうやってフィードバックするかとなるとさらに難しくなります。

評価し評価される環境というのはストレスフルですがそれが当たり前になりつつあります。評価の仕方まで評価されるようになってきています。外傷整形外科医の評価基準はいまのところみあたりません。

札幌徳州会病院 森 利 光