股関節全置換術後の大腿骨々幹部骨折

長崎大学医学部整形外科

前 原 洋 二・岩 崎 勝 郎
池 田 定 倫・松 本 智 子
山 田 健 治

Fractures of the Femoral Shaft after Total Hip Replacement and Their Management

by

Youzi Maehara, Katurou Iwasaki, Sadanori Ikeda
Tomoko Matsumoto and Kenji Yamada

Department of Orthopaedic Surgery Nagasaki
University School of Medicine

Five femoral shaft fractures occurred in 221 hips after Charnley total hip replacement. Four of five fractures were fixed with the K-U plate; of three fractures bone grafts were added. It was possible to insert screws into the bone in the presence of cement and stem, and to get rigid fixation of the fracture site. Bone union was completely achieved in all of the cases. Although a lot of methods have been reported in their management, we considered that fixation with the plate is more useful than other methods.

はじめに

Charnley 型股関節全置換術 (以後 T. H. R) 後の合併症のうち大腿骨々幹部骨折はそれ程多く発生するものではない。その治療法に関しても紫藤らは鋼線牽引による保存的療法で骨癒合を得たと述べ、斎藤、明石、Scott らは long stem による入れ替えが有用であると言っており、また竹多は1例ではあるが plate 固定を用いた経験を報告しているがまだ確立したものはない。

我々はこの骨折に対して K-U plate を用いて積極的に骨接合術を行うことにより、比較的満足すべき結果を得たので報告する。

症 例

昭和46年1月より昭和59年6月までに長崎大学整形外科にて行った T. H. R. 221 関節中4例 (5骨折) に本骨折を生じた。症例の内訳は男1例、女3例。年齢は43才~58才 (平均50.2才)。原疾患は男

表1 症例の内訳および治療法

症例	性	年齢	原疾患	骨折の原因	治療法
1	男	50	左大腿骨 骨頭壊死	イスよりの 立ち上り	K-U plate
2	女	43	右変股症	転倒	K-U plate +骨移植
3	女	58	〃	階段昇降時	K-U plate +骨移植
4	女	58	両変股症	(初回) 転落 (2回目) 転倒	Screw 固定 +Cast brace K-U plate +骨移植

性例が大腿骨々頭壊死であり女性例は全て変股症であった。骨折の原因は転倒2例、イスより立ち上り時が1例、縁側より転落1例、階段昇降訓練中1例であった (表1)。また THR より骨折までの期間は最短48日から最長5年8カ月。骨折より骨接合術までは全例に直達牽引を行いその期間は10日から40日の間であった。

骨折部位は stem や cement の先端部に生じたものが4骨折で、1骨折はこの部位よりやや中根部であ

り、骨折型は斜骨折 3 例、横骨折 1 例、ラセン骨折 1 例であった。

手術は K-U plate による固定 1 例、K-U plate 固定 + 骨移植 3 例で、残りの 1 例は 2 回骨折例の初回治療例であり screw 固定後、cast-brace を装着した。

全荷重歩行は 4 カ月より 6 カ月（平均 4.7 カ月）で可能であり、検診時の膝関節および股関節の可動域、日整会股関節判定基準は表 2 の如くである。症例 4 の膝関節の屈曲、伸展障害は初回骨折治療後に残ったものである。膝関節、股関節の可動域は良好な結果が得られた。又骨癒合は全例に得られたが、ADL 上で 2 回骨折例は屋外活動が困難であるが他の 3 例は以前の仕事（農作業、漁業、家事）に就業している。

次に症例を供覧する。

症例 1. M. M. 男性 左大腿骨々頭壊死

50 才 合併症：糖尿病（インシュリン治療中）THR 前の日整会股関節判定基準点数（以後判定基準とする）29 点。術中には特に問題はなかった。T. H. R より約 11 カ月後イスより急に立ち上ろうとして骨折を生じた。骨折は cement の先端にあり斜骨折で転位していた。治療は K-U plate 固定による骨接合術をおこなった。骨癒合は良好であり現在漁業に従事している。検診時日整会判定基準 73 点（図 1）。

症例 2. S. M. 女性 右変股症 43 才、T. H. R 前の判定基準は 49 点。術中には問題はなかったが、術後約 3 年 4 カ月後軽自動車の荷台より転倒して骨折を生じた。骨折は stem 先端を通る横骨折で転位して

表 2 K-U plate 固定後の結果

症例	全荷重 歩 行	膝 関 節		股 関 節		日 整 会 股 関 節 判 定 基 準
		屈 曲	伸 展	屈 曲	外 転	
1	4 カ月	140°	0°	70°	15°	73 点
2	5 "	140°	0°	90°	25°	80 "
3	4 "	140°	0°	80°	20°	53 "
4	6 "	100°	10°	70°	15°	35 "

いた。治療は K-U plate 固定をおこない骨折部周囲に骨移植を追加した。治療後 1 年 9 カ月の検診時には農作業は十分に可能とのことであった。日整会判定 80 点（図 2）。

症例 3. F. S. 女性 右変股症 48 才。T. H. R 前判定基準 43 点。術後 X 線で stem 先端の外側に少量の cement 流出像を認めた。しかし stem は外反位に固定され、cementing も良好であったのでそのまま機能訓練を開始したが、48 日後階段昇降訓練中に骨折を生じた。骨折は stem 先端を通る斜骨折で転位があった。手術所見では stem 先端部で大腿骨の前外側部に骨欠損があり、これが骨折線と連続していた。治療は骨欠損部および骨折部周囲に腸骨よりの骨移植をおこない K-U plate 固定をおこなった。Plate 固定後 2 年 5 カ月後の検診時は、骨癒合は得られており家事一般はできるとのことであった。判定基準 53 点（図 3）。

症例 4. S. T 女性 両変股症。58 才。2 回骨折症例であり T. H. R 前の判定基準は 21 点。右 T. H. R

T. H. R より 6 カ月後

T. H. R より 11 カ月後
骨折した。

K-U plate 固定後 2 年 8 カ月

図 1 症例 1 50 才 男性

T.H.R. 直後

T.H.R. より 3 年 4 カ月後に骨折。セメント骨折もある。

K-U plate 固定後 1 年 9 カ月後。

図 2 症例 2 43 才 女性

T.H.R. より 2 週目

T.H.R. より 48 日後に骨折

K-U plate 固定後 2 年 5 カ月後

図 3 症例 3 58 才 女性

直後にX線像で stem 尖端が大腿骨外側に突出していることがわかり約 1 カ月後再手術を施行した。初回骨折は術後約 1 年目に縁側より横転して骨折を生じその骨折はセメント尖端に通る長いラセン骨折であった。治療はまず screw 3 本にて骨接合術をおこなったが経過中に骨折部の再転位が出現したため、牽引の後 cast-brace 法を追加し骨癒合に成功した(図 4)。2 回目の骨折は初回骨折時より約 4 年 7 カ月後に歩行中石につまずいて転倒して生じた。骨折は stem 尖端

を通る斜骨折であり、術中所見では stem が髓腔より 3~4 cm 程度突出していた。治療は遠位骨片の cement を一部除去して整復後骨移植を加え、K-U plate を用いて骨接合をおこなった。plate 固定後 10 カ月目の X 線像では骨癒合は完成していた。現在は家事がやととであり常に 1 本杖を使用しており判定基準は 35 点であった。

T.H.R. 直後、1 カ月後
Stem の再挿入。

T.H.R. より1年後に骨折
し長いラセン骨折である。

Screw 固定後 Cast brace
を装着。

図 4 症例3 58才 女性 初回骨折の治療経過

初回骨折治療時

初回骨折より4年
7 カ月後に再骨折

K-U plate 固定後10カ月
骨癒合は完成している。

図 5 症例4の2回目骨折の治療経過

考 察

T. H. R. 後の大腿骨々幹部骨折の発生頻度は Scott 0.1%, LeinBach 0.4% とする報告があり、本邦では斉藤が1.1%であったと述べている。これに比較しても私々の1.8%という発生頻度は高い数値である。ここでは骨折の原因としては stem の loosening, reaming による骨皮質の菲薄化および穿孔、再手術による骨皮質への侵襲、cementing の不備、osteoporosis, 肥満などが考えられている。私々の症例中2

例は術中の reaming の穿孔があり、またこの症例には肥満や osteoporosis もありこれらのことも関与していると思われるが、いずれにしても慎重な reaming によって骨の強度を失なわせないような術中の配慮が必要なのはいうまでもない。また機能訓練のスケジュールをおくらせることや日常生活動作に関する注意も重要なことである。

本骨折の治療としては骨折部を越える long stem で入れ替え、cement で固定することが確実であるとす報告が多いが、この方法はセメント除去など技術

的にも難しく、また T. H. R 後の関節を再度開けることによる感染の危険性がある。牽引療法は骨折の程度によっては適応であるかも知れないが股関節および膝関節の運動制限が出現しやすいし、長期臥床も強いられ特に高齢者には適さないと思われる。

plate 固定による治療にあたっては髓腔内に stem や cement が存在するために適切な部位に plate を当てることができず固定性も弱いのではないかという事や、cement の存在が骨癒合にとって不利であることなどが考えられていた。しかしわれわれは K-wire を利用してそれが stem に当たらず髓腔を通りぬける方向をさがし、その方向に screw を入れることにより plate により骨折部を固定することができた。しかも固定性も比較的良好であり、術後の外固定は不要であった。後療法に関しても通常の大腿骨骨幹部骨折に対して K-U plate 固定をおこなったのと同様にできた。そのため膝および股関節の可動性も良好であった。骨癒合に関しては髓腔内に cement が存在するにもかかわらず、全例に得られた。

以上のことにより T. H. R 後の大腿骨々幹部骨折の治療法として plate 固定による骨接合は有用であると考えた。

ま と め

- 1) T. H. R 後の大腿骨々幹部骨折 4 症例 5 骨折を経験した。この内 4 骨折に K-U plate 固定をおこない骨移植を 3 例に追加した。
- 2) Plate 固定は髓内に stem や cement が存在していても可能であり、良好な固定性が得られ、全例骨癒合に成功した。
- 3) T. H. R 後の本骨折の治療において、いろいろな方法が報告されているが、plate 固定は有用な方法であると思う。

文 献

- 1) 明石武彦ほか：全人工股関節置換術における一合併症大腿骨骨折を伴った一症例。中部整災誌。15: 616-617, 1972.
- 2) Alikhan, M. A. et al.: Fractures of the femur during total hip replacement and their management. J. Bone Joint surg., 56-B: 36-41, 1977.

- 3) Leinbach, I. S. et al.: 700 total hip replacement. Clin. Orth., 95: 174-192, 1973.
- 4) McKee, G. K. et al.: The statistic of the McKee-Farrar method of total hip replacement. Clin. Orthop., 95: 26-35, 1973.
- 5) 竹多外志ほか：人工股関節置換術後の stem 折損並びに大腿骨骨折の再手術例についての検討。整形・災害外科 27: 1175-1181, 1984.
- 6) 齊藤 進ほか：股関節全置換術における術中術後の大腿骨骨折の治療経験。中部整災誌, 23: 1162-1167, 1980.
- 7) 齊藤 進ほか：Long stem による股関節全置換術の経験。中部整災誌, 24: 348-351, 1981.
- 8) 紫藤徹郎ほか：THR における大腿骨 stem の loosening に伴う大腿骨骨折の治療。人工関節研究全記録, 12: 44-45, 1982.
- 9) Scott, D. R. et al.: Femoral fractures in conjunction with total hip replacement. J. Bone Joint Surg., 57-A: 494-501, 1975.
- 10) Scott, D. R. et al.: Avoiding complications with longstem total hip-replacement arthroplasty. J. Bone Joint Surg., 57-A: 722, 1975.

質 問

鹿児島市立病院 谷口 良康

私共も 2 例の骨折例を経験しています。骨折の原因は loosening による病的骨折で、bone atrophy 著明で、とても骨接合術の適応ではなく、他の方法を採用しています。骨接合術に成功され、今後の参考にいたしますが、はたして、stem を避けて、スクリウー刺入可能かと思っています。

解 答

長崎大学 岩崎 勝郎

① 大腿骨例の loosening を示す、疼痛や clear zone をみとめた例はなかった。

② Screw の挿入に関しては、思ったよりも、うまく対側の皮質をとらえる事ができ固定もよかった。

解 答

長崎大学 前原 洋二

① 私々の症例では loosening 例はなかった。又骨 plate は固定性はよい。

② 最初私々も一番そのことを心配したが実際やってみると、可能であり張固定性も良好である。