ステロイド性大腿骨頭壊死症に対する大腿骨頭 前方回転骨切り術の治療成績の検討

大分医科大学整形外科

加 来 信 広・福 永 拙
吉 田 盛 治・高 下 光 弘
赤 木 博 安・東 努

Results of Transtrochanteric Anterior Rotational Osteotomy for Treatment of Steroid-induced Osteonecrosis of Femoral Head

Nobuhiro Kaku, Tsutana Fkunaga, Seiji Yoshida,
Mitsuhiro Takashita, Hiroyasu Akagi and Tsutomu Higashi

Department of Orthopaedic Surgery, Oita Medical University, Japan

Transtrochanteric anterior rotaional osteotomy was performed on 7hips in 7 patients with steroid-induced osteonecrosis of the femoral head. Bipolar endoprosthesis arthroplasty was performed on 3 hips and collapse was progressive in 1 hip after osteotomy.

In steroid-induced osteonecrosis of the femoral head, since it is difficult to determine the width of necrotic lesion the often resulting in the misjudgment of the indication for osteotomy.

Steroid induced osteoporosis and reduced repair ability for osteonecrosis. In addition, continuous dose of steroid after osteotomy induced recurrent necrosis. These reasons cause post-osteotomy conditions to worsen.

Key words : Aseptic necrosis of femoral head (大腿骨頭壊死症), Steroid (ステロイド),
Transtrochanteric rotational osteotomy of femoral head (大腿骨頭回転骨切り術)

はじめに

ステロイド性大腿骨頭壊死症は比較的若年層に発症することが多く、関節温存手術に努めることは重要である。今回、当科において、関節温存手術として大腿骨頭前方回転骨切り術を行った症例の術後成績を評価し、その成績不良例について検討したので報告する。

対象と方法

1988年から1997年の間に当科でステロイド性大腿骨頭壊死症に対し大腿骨頭前方回転骨切り術（以下ARO）を施行し、術後1年以上経過観察が可能であっ

た7症例7股関節について検討した。男性3症例、女性4症例であった。全症例両側罹患しており、手術側は右4症例、左3症例、手術時平均年齢は42歳、平均観察期間は4年2カ月であった。

これらの症例に対してステロイド投与法及び投与量との関係、日整会股関節機能評価基準（以下JOAスコアと略）、術前のX線像側面像でExtent of necrosis（以下ENと略）、lateral head index（以下LHIと略）、lateral head after osteotomy index¹⁾（以下LHOIと略）、及び杉岡式荷重面健常部占拠率²⁾などを調査した（図1）。

図1 単純X線像による評価法

結 果

7症例中3症例にはARO後、人工骨頭置換術を余儀なくされ、他の1症例は骨頭の圧潰変形が進行していた。これらを進行群（男性1症例、女性3症例、平均年齢39歳）、残り3症例（男性2症例、女性1症例、平均年齢47歳）を非進行群とした。進行群においてAROから人工骨頭置換術までの期間は平均2年9カ月であり、AROから人工骨頭置換術までのステロイド総投与量は平均5300mgであった。

進行群での基礎疾患はSLE3症例、IgA腎症後腎移植1症例であった。厚生省特発性大腿骨頭壊死症調査研究班によるStage分類では全症例Stage IIであり、type 2b、2症例、type 2c、2症例であった。内固定材料としては大骨螺子3症例、canulated screw 1症例であった。非進行群での基礎疾患はmalignant lymphoma、劇症肝炎、喘息各1症例であり、Stage分類Stage II、2症例、Stage III 1症例であった。内固定材料は大骨螺子2症例、F-sys-tem 1症例であった。

進行群においては全症例でステロイドのパルス療法

の既往があり、ARO後もステロイド剤服用が継続されていた。AROまでのステロイド総投与量も非進行群と比較しても多い。進行群では非手術側の疼痛を3症例に認め、術前のJOAスコアも比較的に低かった。非進行群では3症例とも看護婦、自衛官、電気工事などの元の職業に復帰していた（表1）。

単純X線像においてENは進行群と非進行群間に20.0%の差異を認めた。LHOIまたは杉岡式荷重面健全部占拠率の評価においても進行群は非進行群の2分の1以下の値となった。進行群ではLHOIは23%、杉岡式荷重面健全部占拠率18%であった（表2）。

症 例 供 覧

症例1：45歳、女性、事務職、基礎疾患SLE、現在もプレドニゾロン5mgを継続服用、Stage II、type 2c、術前ENが2%で、術直後LHOI 14.3%、杉岡式荷重面健全部占拠率7.7%であった。2年7カ月後圧潰変形が進行し人工骨頭置換術が施行された。この症例の場合、術前の壊死範囲がやや広範であったこと、及び骨頭回転角度が不十分であることが原因と考えられた（図2）。

表 1 進行群と非進行群の比較；進行群においては全症例で Pulse 療法の既往があり，ARO 後もステロイド服用が継続されていた．ARO までのステロイド総投与量も非進行群と比較しても多い．

	進行群 (4 症例)	非進行群 (3 症例)
Pulse 療法の既往	4/4 症例	2/3 症例
ARO までのステロイド 総投与量	14465 mg	11572 mg
ARO 以後 1 年以上の ステロイドの継続	4/4 症例	1/3 症例
ARO 前の JOAs	56.0	65.7
人工骨頭置換術直前 JOAs	54.3	85.7
他の荷重関節の疼痛	3/4 症例	0/4 症例
ARO 後肉体労働従事	1/4 症例	3/3 症例

表 2 進行群と非進行群の比較；単純 X 線像において EN は進行群と非進行群間に 20.0% の差異を認めた．LHOI または杉岡式荷重面健康部占拠率の評価においても進行群は非進行群の 2 分の 1 以下の値となった．

	進行群(%)	非進行群(%)
Extent of Necrosis	61.7	41.7
LHI	9.2	13.6
術直後 LHOI	22.6	48.2
調査時または人工骨頭置換 術直前 LHOI	22.8	51.2
術直後杉岡式荷重面健康部 占拠率	17.5	48.1
調査時または人工骨頭置換 術直前杉岡式荷重健康部占 拠率	17.8	50.2

症例 2：46 歳，女性，事務職，基礎疾患 SLE，プレドニゾロン 5 mg 継続服用．Stage II，type 2b，術前 EN 2% で術直後 LHOI 62.2%，杉岡式健康部占拠率も 60.1% と良好な結果であったが，術後 1 年 7 カ月大骨螺子 1 本破損し内反変形をきたし人工骨頭置換術を余儀なくされた．この場合，内固定の不十分さが原因と考えられた（図 3）．

症例 3：36 歳，女性，事務職，基礎疾患 SLE，プレドニゾロン 2.5 mg 継続服用．Stage II，type 2b，術前 EN 81.4% であり，術直後 LHOI 13.9%，杉岡式健康部占拠率 2.1% であった．この場合，当時の術前壊死範囲測定が実際の壊死範囲より少なく評価された

ことが原因と考えられる（図 4）．

症例 4：55 歳，女性，看護婦，基礎疾患劇症肝炎，ステロイド継続服用なし．Stage II，type 2c，術前 EN 1% であり，術直後 LHOI 64.9%，杉岡式健康部占拠率 74.1% と良好な結果が得られ，10 年経過した現在でも骨頭の圧潰なく経過良好である（図 5）．

考 察

本手術を施行するに際して，その術後成績を左右する因子として正確な骨壊死の範囲及び位置の判定と患者の生命予後の把握が挙げられる．我々の症例でも術前の骨壊死範囲の誤認のため適応を誤り早期に骨頭の圧潰変形を生じた．ステロイド性の場合，疾患によっては生命予後が不良であり，若年者といえども人工骨頭置換術を検討しなければならないこともある．また基礎疾患の把握も重要であるため，他科と十分に連携をとる必要がある．

次に手術手技に関する事として内側大腿回旋動脈の温存，必要十分な骨頭回転及び内反と強固な内固定が挙げられる¹⁾²⁾⁷⁾．今回の症例においても外閉鎖筋の切離が不十分であったことが原因と考えられる骨頭回転角度の減少を生じた症例と不十分な内固定のため骨切り部の偽関節を生じた症例を各々 1 例ずつ認めた．また後療法においては荷重を中心とした生活指導の徹底があげられる．

ステロイド性大腿骨頭壊死症は発症年齢が 20 歳代にピークがあり若く，両側罹患率が高い³⁾．このことは関節温存を第一選択とする思考に拍車がかかる．時にはそれが適応の拡大につながり失敗をきたすことになる．有痛性の両側罹患は術後の免荷及び部分荷重時の十分な支持脚が存在せず荷重計画を厳守することができないことがある．ステロイド性骨壊死は壊死範囲が比較的広範といわれており，また関節不整像を呈する事が多いことや正常骨との境界部における修復反応，即ち硬化像が乏しいことは骨壊死の範囲の判定しにくく，壊死範囲の誤認をきたしやすい．ステロイド性骨粗鬆症がすでに存在する時，壊死範囲と正常骨の透過性が等しくなり，よりその判断に迷うことがある．また骨粗鬆症は骨強度の脆弱をきたし圧壊の促進因子となるだけでなく，不十分な内固定による骨癒合遅延の因子ともなりうる．ステロイドは脂質代謝異常に基づいた脂肪塞栓や骨頭内脂肪蓄積による骨頭内圧亢進を介しての循環不全，血液凝固能亢進や線溶能の低下に

術前 Lauenstein 像

術直後

現在

図2 症例1 Y.T. 45 女性 事務職 基礎疾患；SLE
 ARO までの総ステロイド投与量；25000 mg 現在もプレドニゾロン 5 mg を継続
 Stage II, type 2c, EN；64.2%, 術直後 LHOI；14.3%,
 人工骨頭置換術直前 LHOI；0.0%, 杉岡式荷重面健康部占拠率；7.7%

術前 Lauenstein 像

術直後

人工骨頭置換術直前

図3 症例2 K.N. 46 歳 女性 事務職 基礎疾患；SLE
 ARO までの総ステロイド投与量；8850 mg 現在もプレドニゾロン 5 mg を継続
 Stage II, type 2b, EN；51.2%, LHOI；62.2%, 杉岡式健康部占拠率；60.1%
 術後1年7カ月で大骨螺子破損し、内反変形出現した。

基づく血栓形成、骨形成能の低下などの可能性が示唆されている⁵⁾。今回の調査で進行群の症例は全て ARO 後もステロイドを継続しており、術後のステロ

イドの継続は骨の修復能を低下させるだけでなく recurrent necrosis (反復性骨壊死) の存在も考慮する必要がある。

術前 Lauenstein 像

術直後

人工骨頭置換術直前

- 図4 症例3 O.A. 36 女性 事務職 基礎疾患；SLE
 ARO までの総ステロイド投与量；14650 mg 現在もプレドニゾロン 2.5 mg を継続
 Stage II, type 2b, EN；81.4%, 術直後 LHOI；13.9%,
 人工骨頭置換術直前 LHOI；10.0%, 杉岡式健常部占拠率；2.1%

術前 Lauenstein 像

10 年経過後

- 図5 症例4 M.H. 55 女性 看護婦 基礎疾患；劇症肝炎
 ARO までの総ステロイド投与量；16600 mg 現在はステロイドの継続投与なし
 Stage II, type 2c, EN；48.1%, 術直後 LHOI；64.9%,
 調査時 LHOI；70.3%, 杉岡式健常部占拠率；74.1%

これらの対策として MRI での冠状断だけでなく頸部軸に垂直な方向での撮像し、壊死の範囲や位置の判定に利用している。内固定材料においては、より強固

な固定力を得るため、F-system を導入している。長期ステロイド投与を余儀なくされる患者には高脂血症を予防するため食事指導などをおこなう必要がある。

結 語

1988年から1997年まで当科でステロイド性大腿骨頭壊死症に対し大腿骨頭前方回転骨切り術施行した7症例7股関節について術後成績を検討した。7症例中3症例には大腿骨頭前方回転骨切り術後、人工骨頭置換術を余儀なくされ、また他の1例は骨頭圧壊が進行中である。ステロイド性大腿骨頭壊死症では骨壊死が広範囲であることが多く、その手術適応、手術計画には慎重でなければならないと考える。

参 考 文 献

- 1) 渥美 敬, 他: 特発性大腿骨頭壊死症に対する大腿骨頭回転骨切り術の成績. 整・災外 36: 37-44, 1993.
- 2) 香月一朗, 他: 特発性並びにステロイド性大腿骨頭壊死症に対する大腿骨頭回転骨切り術の成績と適応. Hip joint, 16: 212-215, 1990.
- 3) 増田武志, 他: ステロイド性大腿骨頭壊死. 臨整外・22: 565-572, 1987.
- 4) 松野丈夫, 他: 大腿骨壊死症における関節温存手術—杉岡式回転骨切り術および大腿骨内反骨切り術—. Hip joint, 16: 201-205, 1990.
- 5) 篠沢妙子: ステロイド性骨壊死. リウマチ科, 8: 320-325, 1993.
- 6) 杉岡洋一: ステロイド性大腿骨頭壊死. 整形外科MOOK, 24: 32-50, 1982.
- 7) Yoichi Sugioka, et al.: Transtrochanteric anterior rotational osteotomy for idiopathic and steroid-induced necrosis of the femoral head. Clin Orthop. 277: 111-120, 1992.