当院における人工股関節置換術（stem 側）の短期成績について

尾道総合病院整形外科

中 村 精 吾・笹 重 善 朗
大 杉 健・石 井 謙一郎
森 雅 典

吉田総合病院整形外科

原 田 昭

県立安芸津病院整形外科

金 沢 敏 勝

Short Term Follow-up Study (femoral side) of Total Hip Arthroplasty

by

Seigo Nakamura, Yoshiaki Sasashige, Ken Oosugi,
Kenichiro Ishii and Masanori Mori

Department of Orthopaedic Surgery, Onomichi General Hospital

Akira Harada

Department of Orthopaedic Surgery, Yoshida General Hospital

Toshikatsu Kanazawa

Department of Orthopaedic Surgery, Kenritsu Akitsu Hospital

We have performed 30 Total Hip Arthroplasties in 28 cases since 1992. We were able to follow 26 cases and 28 hips (cemented ; 13 cases 14 hips, uncemented 13 cases, 14 hips). The mean length of follow-up was 28.9 months (range, 13 to 52 months). Femoral side radiographic assessment showed good fixation and stability in all cemented THAs, and 12 Bone ingrown and 2 Bone ingrowth suspected in uncemented THAs, when Engh's Fixation/Stability Score was adjusted. The mean postoperative JOA score was 76.1 for the cemented group and 79.1 for the uncemented group. The pain score was superior in the cemented group to the uncemented group, and the walking and activity score were superior in the uncemented group to the cemented group. Thigh pain was detected in 5 hips (4 cases) for the uncemented group (35.8 per cent), and in 2 hips for the cemented group (14.3 per cent), although the result was not statically significant. There seem to be some cases which develop thigh pain in the uncemented THAs, although rigidly fixed bone ingrowth is recognized on the radiographs, probably due to uneven load transfer from the prosthesis to the bone.

Key words : Total hip arthroplasty (人工股関節), cemented (セメント使用), uncemented (セメント非使用), Thigh pain (大腿部痛)

は じ め に

今日、人工股関節はセメント使用^{1) 7) 8) 10) 11) 13) 14)}、セメント非使用^{4) 5) 6) 15)}両者が有りそれぞれ良好な結果が報告されている。当院でもわれわれは、高齢者の有痛性股関節症を中心に人工股関節置換術を行ってきた。その短期成績をセメント使用例・セメント非使用例ともに Stem 側についてレントゲンの評価し臨床成績と比較した。

対 象

1992 年以来当院で行い 1 年以上経過している人工股関節は 28 例 30 関節であるが、追跡可能であった

26 例 28 関節について検討した。術後経過は 13～52 カ月（平均 28.9 カ月）。平均年齢は 64 歳であった。セメント使用・非使用ともに 13 例 14 関節であった。セメント使用例では年齢が平均 71 歳と高齢であり、リウマチを 2 例 2 関節・急速破壊型股関節症を 2 例 3 関節含んでいた。使用機種は Precision が 10 例 11 関節、omnifit C-stem が 3 例 3 関節であった。セメント非使用例では年齢が平均 57 歳と若く、1 例大腿骨頭壊死であった他は全て変形性股関節症であった。人工関節は Arc Deposit coating stem（以下 AD stem）が 7 例 7 関節、Smooth surface の HA stem が 5 例 6 関節、HA-AD stem が 1 例 1 関節であった（表 1）。レントゲン上の stem の固定性をセメント使用例では

表 1 対 象

	セメント使用例	セメント非使用例
年齢	71±5.4 歳	57±8.3 歳
経過月数	29.4±12.0 ケ月	28.4±7.6 ケ月
症例数	13 例 14 関節 (男 1 関節, 女 13 関節)	13 例 14 関節 (男 2 関節, 女 12 関節)
疾患	変形性股関節症 9 例 9 関節 慢性関節リウマチ 2 例 2 関節 急速破壊型股関節症 (2 例 3 関節)	変形性股関節症 12 例 13 関節 大腿骨頭壊死 1 例 1 関節
機種	precision 10 例 11 関節 Omnifit C-stem 3 例 3 関節	Omniflex AD stem 7 例 7 関節 Omniflex HA stem (smooth surface) 5 例 6 関節 Omniflex HA-AD stem 1 例 1 関節
Category	A ; 10 例 10 関節 B ; 4 例 2 関節 C ; 2 例 2 関節	A ; 9 例 9 関節 B ; 4 例 5 関節 C ; 0 関節

表 2 検討項目^{6) 7)}

セメント使用	セメント非使用
Definite loosening subsidence of stem or cement mantle crack in the cement fracture of the stem radiolucent line at the cement-stem junction	Fixation Scale Appearance of porous interface (Lines of lucencies) Spot welds
Probable Loosening (entire radiolucent line without signs mentioned above)	Stability Scale Appearance of smooth surface (Lines of lucencies)
Possible loosening (50%<radiolucent line<100%)	Pedestal when end is unfixed Calcar Hypertrophy Atrophy Interface Deterioration (Lines of lucencies) Migration Particle Shedding

図1 Fixation/Stability Score (Engh⁶⁾)

Harris の提唱するカテゴリー別⁵⁾に、またセメント非使用例では Engh の提唱する Fixation/Stability Score⁶⁾により検索し(表2), JOA score 及び大腿部痛についてみも検討した。

結 果

JOA score はセメント使用で術前平均 39.8 点が術後平均 76.1 点, セメント非使用では術前平均 42.8 点が術後平均 79.1 点に改善していた。特に疼痛の改善が著しかったが, セメント使用では疼痛の改善がより大きくセメント非使用では歩行能力と日常動作の改善がより大きい傾向が見られた ($P < 0.05$)。

レントゲン上の変化は Radiolucent line がセメント使用では 3 例 4 関節で Gruen の Zone 別でいうと Zone I・VII に限られており, その幅も 1 mm 以下であった。セメント非使用では 9 例 10 関節に見られ, 幅は 2 mm に達するものが 2 例あり, 1 例では徐々に大きくなっていった。それ以外は 1 mm 以下であり幅の変化もなかった。Zone 別では III~V がほとんどであり, porous の部分を覆うようなものは見られなかった。Stress shielding はセメント使用・非使用とも Zone I と VII 部分に限られていた。セメント使用では cement fracture・セメント-stem 間の radiolucent line・sinking や alignment の変化は見られなかった。セメント-骨間の radiolucent line もごく一部に 1 mm 以下のものが見られるのみで Loosening の徴候は見られなかった。

セメント非使用では spot welds を 8 関節に認める反面 pedestal を 2 関節に認めたが stable なものであった。Endosteal erosion を 1 関節に認めたが近位では

表3 大腿部痛

セメント使用	セメント非使用
2 例 2 関節-14.3%	4 例 5 関節
Thigh discomfort 2 例 2 関節	Thigh discomfort 2 例 2 関節
	Thigh pain 2 例 3 関節

良好な fixation を示す例であった。他に stem の sinking・alignment の変化・cortical hypertrophy・calcar hypertrophy は見られなかった。Fixation/Stability Score に当てはめてみると Bone ingrown に相当するものが 12 関節。Bone ingrowth suspected に相当するものが 2 関節で suboptimum や unstable に相当するものはなかった(図1)。

大腿部痛に関してみるとセメント使用では 14 関節中 2 関節に違和感程度のものがあつた。またセメント非使用では 4 例 5 関節に見られ, うち 2 例 3 関節は痛み, 残り 2 例は違和感と表現した。セメントとセメント非使用での間での統計学的有意差は見られなかった。なお, セメント非使用で大腿部痛を呈したものは全てレントゲン上 Bone ingrown と判定されていた(表3)。

症 例 (図2)

56 歳女性, 左の変形性股関節症。Bone Quality Index は 7。Omniflex AD stem 使用。約 3° 内反している。術後 42 カ月で Spot welds・Zone VII での Stress shielding を認めるも, AD 部分での Radiolucent line が見られず, sinking や alignment の変

図2 症 例

化が見られないことから Bone ingrown と判断したが、坂道歩行等での大腿部痛を訴えている。

考 察

今回行った評価ではセメント使用もセメント非使用もレントゲン上は良好な固定性を示していた。JOA score でも改善は良好で、患者の満足度は良好であった。大腿部の違和感や痛みを示す症例が7例あり、症例が少なく有意差は見いだせなかったが、セメント非使用の方で多い傾向にあった。セメント非使用例では比較的年齢が若いことや活動性の高さが原因の一つとも考えられるものの、大腿部痛を訴える症例の年齢はそうでない症例と比べ有意に年齢が低い訳ではなく歩行能力が上回っているわけでもない。Bone quality Index も同程度である。Engh はレントゲン上固定性が良好な症例の中にも大腿部痛を訴えるものが10%程度存在することを認めており³⁾、Barrack は大腿部痛のために再置換を要した中からレントゲン上固定性が良く組織学的にも良好な Bone ingrowth を認めた症例を報告している²⁾。今回われわれが経験した大腿部痛を訴える症例も Engh の提唱する score⁶⁾ でいえばいずれも10点以上の Bone ingrown という評価の与えられたものである。固定性が良好であっても大腿部痛が出現する原因として Bone ingrowth が全ての stem 表面に認められるものではなく、狭い範囲での応力の集中が考えられることが指摘されている¹²⁾。他方、セメント使用ではセメント非使用に比べて大腿部痛の発生が少ないという報告もある⁹⁾¹¹⁾。セメンティングの技術の向上によりセメント使用 stem の成績も改善してきたといわれている¹⁾⁷⁾⁸⁾¹³⁾。stem 側についてはセメント使用をあまりこわがらなくても良いのかもしれない。

今回、われわれが提示した症例はまだ数が少なく結論を出すには時期尚早であるが、セメント非使用 stem を使用する際には比較的多く生じる合併症の一つとして大腿部痛は考えておかななくてはならない。

要 約

当院で行った人工股関節置換術 26 例 28 関節の stem 側について検討した。

レントゲン上、セメント使用例もセメント非使用例

も良好な固定性を示し、JOA score の改善も良好であった。

セメント非使用例の方がセメント使用例に比べ大腿部痛を訴える症例が多かった。

参 考 文 献

- 1) Barrack, R. J. Mulroy, R. D. Harris, W. H. : Improved cementing techniques and component loosening in young patients with hip arthroplasty. J. B. J. S., 74-B : 385-389, 1992.
- 2) Barrack, R. J., et al. : Thigh pain despite bone ingrowth into uncemented femoral stems. J. B. J. S., 74-B : 507-510, 1992.
- 3) Callaghan, M. J. Dysart, M. S. H. Savory, C. C. G. : The uncemented porous-coated anatomic total hip prosthesis. J. B. J. S., 70-A : 337-346, 1988.
- 4) Cappello, W. N. Sallay, P. I. Feinberg, J. R. : Omniflex modular femoral component. Clin. Orthop., 298, 54-59, 1994.
- 5) Engh, C. A. Bobyn, J. D. Glassman, A. H. : Porous-coated hip prosthesis. J. B. J. S., 69-B : 45-55, 1987.
- 6) Engh, C. A. Massin, P. Suthers K. : Roentgenographic assessment of the biologic fixation of porous-surfaced femoral components. Clin. Orthop., 257, 107-127, 1990.
- 7) Harris, W. H. McCarthy, J. C. O'Neill, D. A. : Femoral component loosening using contemporary techniques of femoral cement fixation. J. B. J. S., 64-A, 1063-1067, 1982.
- 8) Harris, W. H. McGann, W. A. : Loosening of the femoral component after use of the medullary-plug cementing technique. J. B. J. S., 68-A, 1064-1066, 1986.
- 9) 林和生ら : H/G 型 (Porous 型と Hybrid 型). 関節外科, 12, 852-857, 1993.
- 10) 古屋光太郎, 森田定雄 : 10 年以上経過した Charnley 型人工股関節置換術の成績. 関節外科, 12, 830-836, 1993.
- 11) Maloney, W. J. Harris, W. H. : Comparison of hybrid with an uncemented total hip replacement. J. B. J. S., 72-A, 1349-1352, 1990.
- 12) 元田英一ら : セメントレス人工股関節のステム側の変化と大腿部痛について. 整形外科, 44, 643-648, 1993.
- 13) Mulroy, R. D. Harris, W. H. : The effect of improved cementing techniques on component loosening in total hip replacement. J. B. J. S., 72-B, 757-760, 1990.
- 14) 奥村秀雄ら : Charnley 型人工股関節置換術の長期成績. 臨整外, 25, 31-37, 1990.
- 15) 富原光雄, 田中清介 : セメントレス THR 後の大腿骨側の問題点. 関節外科, 12, 929-935, 1993.