

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

Orthopaedics (1998.03) 11巻3号:1～6.

【人工股関節再置換術マニュアル】
セメント非使用大径ソケットによるTHA再置換術

松野丈夫

セメント非使用大径ソケットによる THA 再置換術

松野 丈夫*

Key words : 人工股関節置換術(total hip arthroplasty), 弛み(loosening), 人工股関節再置換術(revision surgery of the hip), 臼蓋骨移植(acetabular bone graft), 大径ソケット(large socket)

Abstract 臼蓋に高度の骨吸収破壊を伴った人工股関節再置換術に対して、筆者が行っているセメント非使用大径ソケット large socket を用いた臼蓋再建法に関して、臨床的、X線学的に検討し、その適応に関して考察を加えた。3年以上経過観察可能であった50股の成績は安定しており、進行性 lucent line の認められる例および再々置換術に至った例は存在しなかった。将来における再々置換術に際しての骨量の確保の点で若干の危惧がもたれたが、成績が安定していることと術後早期のリハビリおよび全荷重が可能なことから、本法は特に65歳以上の高齢者に良い適応があると考えられた。

緒言

臼蓋に高度の骨吸収破壊を伴った人工股関節再置換術に際しては、ソケットの設置位置や各種骨移植を用いた臼蓋再建法に手術手技上難渋することが多い¹⁾²⁾。臼蓋骨欠損の高度な股関節再置換術例におけるソケットの設置法に関しては、(1)骨欠損部をセメントで補填する³⁾、(2)各種骨移植(bulky bone, morcellized bone, allograft など)で補填する^{4)~6)}、(3)人工骨(hydroxyapatite など)を用いて補填する、(4)Bipolar型ステムを用いる⁷⁾、(5)大径ソケット large socket を用いる¹⁾²⁾⁸⁾⁹⁾など多くの方法がある(図1)。

1982年以来現在まで当科および関連病院で行われた股関節再置換術は180股である。これらは臼蓋再建法の違いにより、(1)臼蓋骨移植を併用しセメント使用ソケットを設置した第1世代(1982~87年：27股)、(2)臼蓋骨移植を併用しセメント非使用ソケットを設置した第2世代(1987~91年：42股)、および(3)荷重部における

臼蓋骨移植を行わず大径ソケットを用いて臼蓋を再建した第3世代(1991年以降：111股)に分けることができる。これら第1世代および第2世代の成績は臨床成績、X線学的成績ともに満足すべきものではなく(表1)、その原因の大半は臼蓋移植骨の圧潰 collapse によるソケットの弛み loosening であった¹⁾²⁾。そして筆者はこれら臼蓋移植骨の圧潰を防止するには、臼蓋荷重部に bulky bone graft を行わずソケットと臼蓋の間に十分広いコンタクトを設けることが必要と考え、1991年よりセメント非使用大径ソケットを用い臼蓋骨移植の量を可能な限り少なくした臼蓋再建法(我々の分類における第3世代)を用いているので¹⁾、これらの症例にX線学的、臨床的検討を加え、股関節再置換術において臼蓋骨移植は必要か否かに関して考察を加える。

対象と方法

大径ソケットの定義としては、わが国において最初に spherical タイプのセメント非使用ソケットが導入された際に最もサイズの大きかったものが56mmであったことから、58mm以上と定義

* Takeo MATSUNO, 〒078 旭川市西神楽4線5号3-11 旭川医科大学整形外科教室, 教授

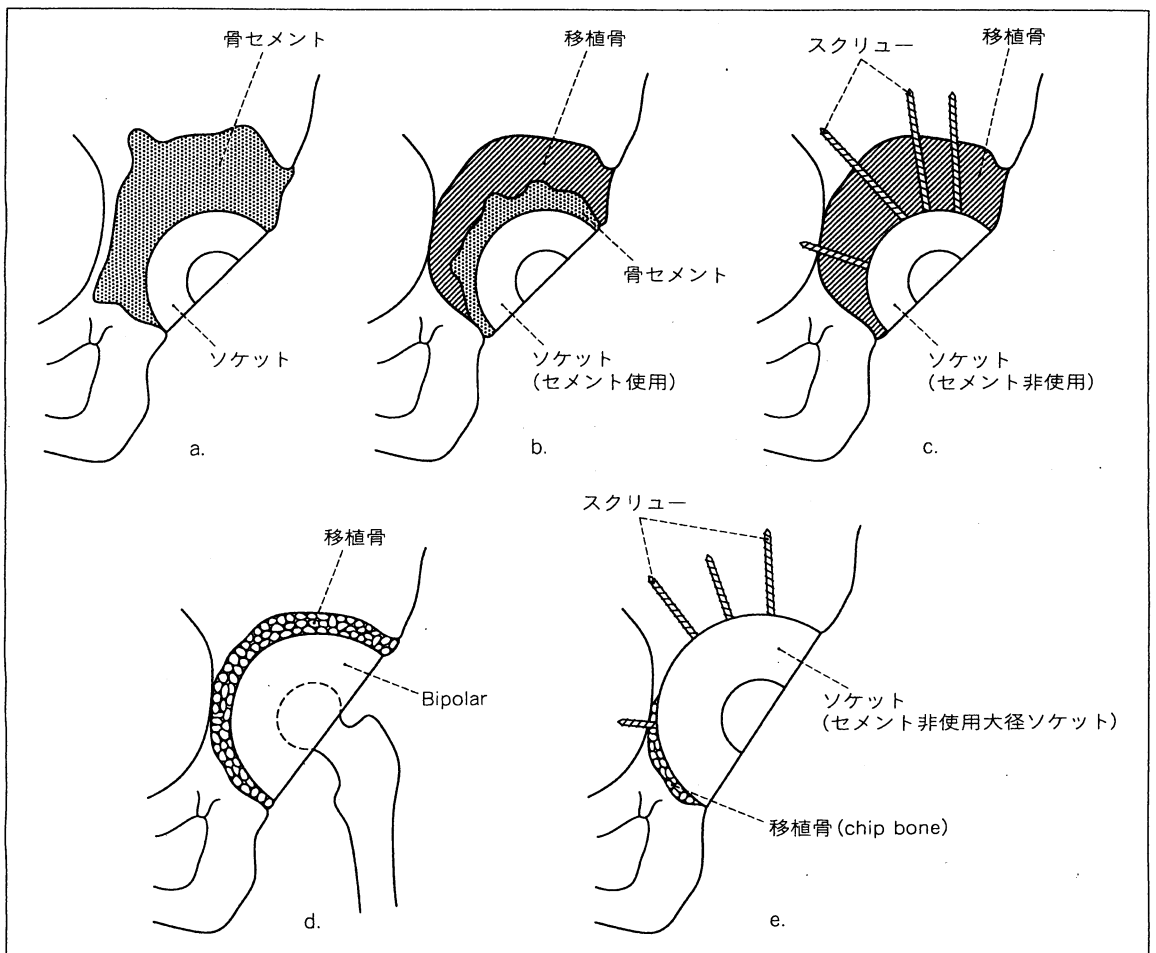


図 1. 臼蓋骨欠損の高度な股関節再置換術例におけるソケット設置法

a: 骨欠損部をセメントで補填する. b: 広範な骨移植の併用(セメント使用ソケット). c: 広範な骨移植の併用(セメント非使用ソケット). d: Bipolar 型ステムの使用. e: セメント非使用大径ソケット large socket の使用.

表 1. 第 1, 2 世代の臨床評価ならびに, X線学的評価

	第 1 世代 (27 股)	第 2 世代 (42 股)
臨床評価(日整会スコア)		
術前	42.9	41.6
術後	81.3	81.1
経過観察時 (平均経過観察期間)	62.0 (7 年)	72.0 (5.9 年)
X線評価		
progressive		
lucent line	20 股 (74%)	12 股 (29%)
再々置換術	15 (56%)	10 (24%)

した. 1991 年以来 58 mm 以上セメント非使用ソケットを用い, 臼蓋荷重部への骨移植を行わなかった 111 股のうち経過観察が 3 年以上可能で

あった 50 股(41 人)に検討を加えた.

臨床的検討は, 術前, 術後 1 年および最終経過観察時に日本整形外科学会股関節機能判定基準を用いて行った. 臼蓋骨欠損の分類には AAOS 分類を用いた. ソケットにおいては外転角度, tear-drops line からソケット下端までの距離と反対側が正常股関節であった 17 股において骨頭中心の高さを比較した. Loosening の定義は, ソケット全周性に lucent line の認められるもの, lucent line が経時的に増大しているもの, ソケットの経年的移動が存在するものとした.

結 果

使用機種は, Harris-Galante 型が 27 股, Omnifit 型が 23 股であり, ソケットのサイズは 60

a/b

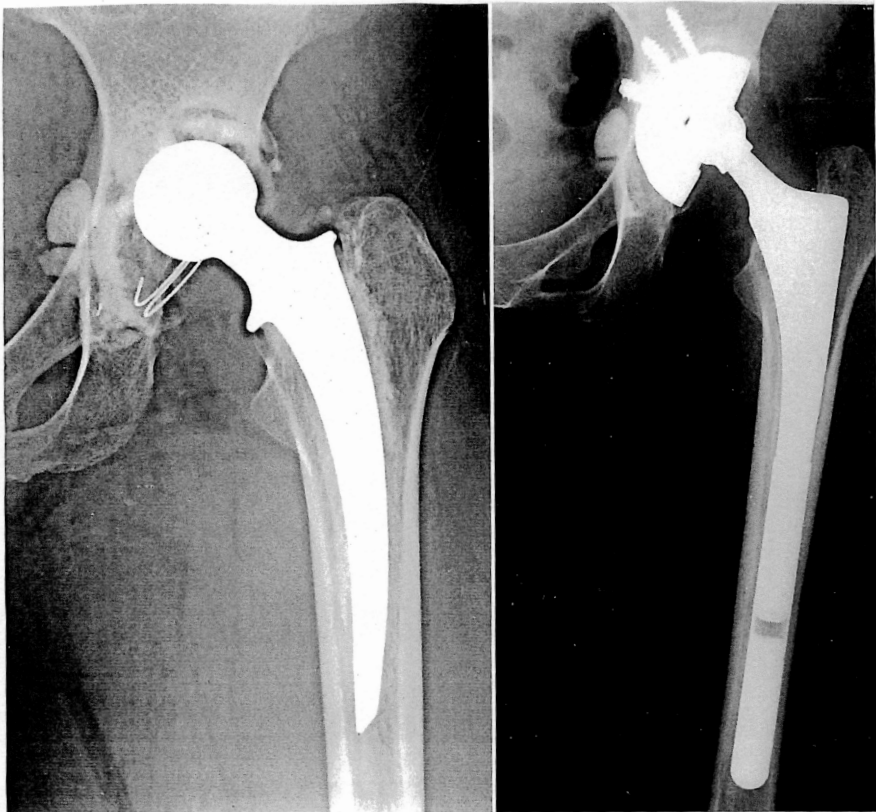


図 2.
症例 1 : 37 歳, 女性.
a : 術前 X-P
b : 術後 4 年経過時
X-P

mm が最も多く 14 股, 最も大きなサイズは 72 mm が用いられていた。白蓋骨移植法として, bulky bone graft 例は 1 例もなく, 白蓋後壁が欠損していた 2 股に対しては, 同部への骨移植が行われていた。その他非荷重部に chip bone あるいは paste bone の移植が 11 股において行われていた。白蓋骨欠損の分類では, type 1 の segmental が 14 股, type 2 の cavitory が 17 股, combined type が 19 股であり, type 4, 5 の例はなかった。

臨床成績では術前 53.2 点が術後 1 年で 81.1 点と改善し最終経過観察時においても 80.5 点と点数の低下はほとんど認められず, 良好な成績を維持していた。カテゴリー分類ではカテゴリー A (32 股) が 82 点, カテゴリー B (18 股) が 75 点と, 当然ながらカテゴリー B で点数の低下がみられた。骨欠損のタイプ別の臨床成績は白蓋側では type 1 が 81.8 点, type 2 が 81.1 点, type 3 が 79.3 点であり, type 3 の combined type で若干悪い傾向を示した。白蓋側の X 線学的評価で, ソケットの外転角度は平均 48°, tear-drops line からソケット下端までの距離は平均 8 mm と, ソケットはほぼ理想的な位置に設置されていた。また反対側が正常股関節例 17 例における骨頭中心の高さの比較

では, 手術側が +0.4 cm から +2.6 cm (平均 1.2 cm) と正常股に比較して高い位置であった。第 1 世代および第 2 世代との比較では, ソケットの外転角度は第 1 世代が 37°, 第 2 世代が 43°, 第 3 世代が 48°であったが, これは設置予定角度の変遷によると考えられた。Tear-drops line からソケット下端までの距離は第 1 世代で平均 8.4 mm, 第 2 世代で平均 9.5 mm であり, 両世代より理想的な位置に近く設置されていた。ソケット周囲の lucent line は 4 股 (8%) において認められたが, いずれも進行性のものではなく, ソケットの移動例も存在せず, loosening をきたした例および revision 例もなかった。

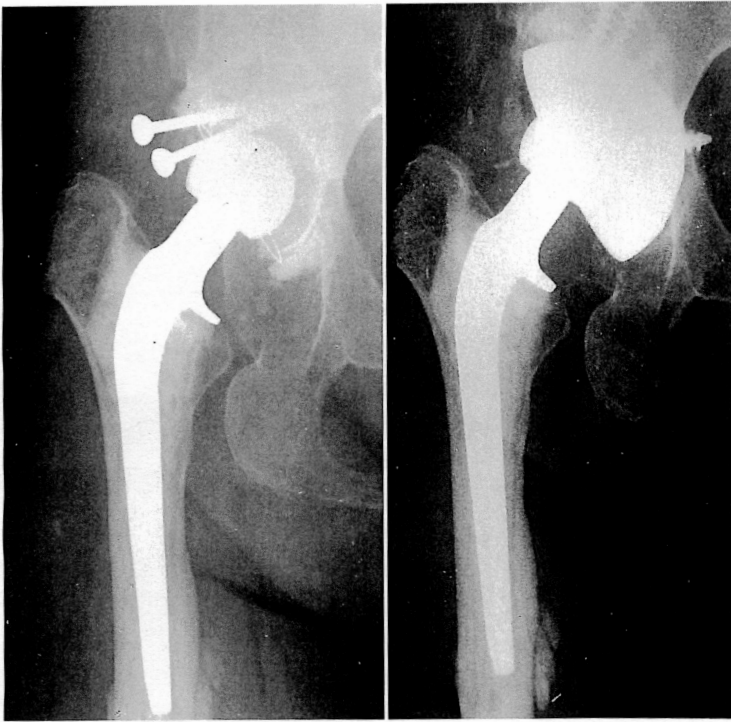
術後リハビリは, 全例で, 術後 10~12 週で全荷重が可能であり, 通常的人工股関節置換術と差はなかった。合併症は術後脱臼が 5 股に認められ, このうち反復性脱臼が 2 股であり追加手術が行われていた。

症例供覧

症例 1 : 37 歳, 女性 (図 2)。

a : 術前 X-P

右大腿骨頭壊死症の診断にて右 THA (Charn-



a|b

図 3.

症例 2 : 68 歳, 女性.

a : 術前 X-P

b : 術後 5 年経過時 X-P



a|b

図 4.

症例 3 : 66 歳, 女性.

a : 術前 X-P

b : 術後 6 年経過時 X-P

ley-Mueller 型)が行われた。術後 17 年経過し、ソケットの破損と臼蓋の骨破壊が存在する。

b : 術後 4 年経過時 X-P

臼蓋側は 58 mm ソケットを使用し、骨移植なしに再建した。大腿側はセメント非使用ステムを

用いた。経過順調で弛みなどを認めない。

症例 2 : 68 歳, 女性(図 3)。

a : 術前 X-P

右股関節は再置換術後 7 年で、臼蓋移植骨の圧潰によりソケットの弛みが出現している。ステム

a|b



図 5.
症例 4 : 75 歳, 女性.
a : 術前 X-P
b : 術後 3 年 6 か月
経過時 X-P.

(Trapezoidal-28)の弛みは存在しないためソケット側のみ置換(再々置換術)を行った。

b : 術後 5 年経過時 X-P

白蓋側は 60 mm ソケットを使用し, 骨移植なしに再建した. 経過順調で弛みなどを認めない.

症例 3 : 66 歳, 女性(図 4).

a : 術前 X-P

18 年前に行われた左 McKee-Farrar 型 THA の弛みが存在する. 白蓋の骨破壊も著明である.

b : 術後 6 年経過時 X-P

白蓋側は 70 mm ソケットを使用し, 骨移植なしに再建した. 大腿側はセメント使用ステムを用いた. 経過順調で弛みなどを認めない.

症例 4 : 75 歳, 女性(図 5).

a : 術前 X-P

右 THA(Charnley-Mueller 型)が行われており, ソケットの脱転と広範な白蓋の骨破壊が存在する. ステム側に弛みは認めないため, 高齢であることを考慮してソケット側のみ置換を行った.

b : 術後 3 年 6 か月経過時 X-P

白蓋側は 68 mm ソケットを使用し, 荷重部には骨移植を行わず, 白蓋内下方のみに chip bone を移植した. 経過順調で弛みなどを認めない.

考 察

広範な骨欠損を有する人工股関節再置換術において荷重部に骨移植(bulky bone graft)を行うことは将来的に移植骨の圧潰によるソケットの弛みが危惧され, その成績は安定していない⁵⁾⁶⁾¹⁰⁾. また股関節再置換術におけるセメント使用ソケットの成績も安定しているとは言いがたい¹¹⁾³⁾. これらの成績と比較して我々の行っているセメント非使用大径ソケットの使用は, 良好なソケットの固定が得られ, 他の白蓋再建法と比較して早期荷重が可能であるなどの利点があり諸家の報告でもその成績は安定している⁸⁾⁹⁾¹¹⁾. 一方欠点として, 骨頭中心 hip center が高くなることにより手術側の下肢長が短くなる, 本術式では白蓋における骨床の確保が不可能であるため, 将来的に再々置換術が必要になった場合骨量が足りなくなる危惧があげられる.

骨頭中心が高くなることに関しては, tear-drops line からソケット下端までの距離は平均 8 mm であり, 第 1 世代および第 2 世代の症例よりも低い, より理想的な位置に近く設置されていた. また反対側が正常股関節であった 17 例における骨頭中心の高さの比較で, 平均 1.2 cm と正常股

に比較して若干高い位置であったが現在 high hip center は biomechanical に不利ではないとされていることと合わせて¹²⁾¹³⁾、この程度の高位は許容範囲と考えられる。また脚長差の補正に関しては、ステム側にカルカー置換型のステムを用いることにより調節が可能であった。

骨量の確保が困難であるという問題に関しては、将来再々置換術が必要になった際、より大きなソケットを用いるか、あるいは骨移植を行うのかなどが問題となると思われるが、現在まで大径ソケット使用例で弛みをきたした例および再々置換術例がなく本術式の成績が良好であることなどから、中でも年齢的に再々置換術の可能性の少ない比較的高齢者に対して本法は良い適応と考えられる。

A. A. O. S. 骨欠損分類による臼蓋側の手術適応では、type 1 および type 3 における posterior type のみ臼蓋後壁に対する骨移植が必要であり、その他のタイプは骨移植なしの large socket 使用で対応可能と考えている。また type 4 の pelvic discontinuity タイプに関して、筆者はいまだ経験がないが、骨盤の連続性を回復するために何らかの骨移植が必要と考えられる。以上、広範な臼蓋骨欠損を有する股関節再置換術においてセメント非使用ソケットを用いる場合には荷重部における骨移植を避け、大径ソケットを用いることにより、できるだけソケットと臼蓋の host bone の接触面積を広くし、骨移植は非荷重部に対する chip bone あるいは paste bone 移植と、臼蓋後壁欠損例に対しての骨移植に限るべきであると考えている。

文 献

- 1) 松野丈夫, 金田清志: 人工股関節再置換術. OS NOW. 13 : 107-115, 1994.
- 2) 松野丈夫ほか: 人工股関節置換術の弛みに対する対策—再置換術の適応および手術に関して. 関節外科. 10 : 63-71, 1991.
- 3) Stroemberg, C. N., et al. : Cemented acetabular revisions. in "Total hip revision surgery", Ed. Galante, J. O., et al., Raven Press, pp. 311-315, New York, 1995.
- 4) Gross, A. E., et al. : Bone grafts in hip replacement surgery : The pelvic side. Orthop Clin North Am. 24 : 679-695, 1993.
- 5) Kwong, L. M., et al. : High failure rate of bulk femoral head allografts in total hip acetabular reconstructions at 10 years. J Arthroplasty. 8 : 341-346, 1993.
- 6) Paprosky, W. G., et al. : Principles of bone grafting in revision total hip arthroplasty : Acetabular technique. Clin Orthop. 298 : 147-155, 1994.
- 7) Murray, W. R. : Acetabular salvage in revision total hip arthroplasty using the bipolar prosthesis. Clin Orthop. 251 : 92-99, 1990.
- 8) Harris, W. H. : Management of the deficient acetabulum using cementless fixation without bone grafting. Orthop Clin North Am. 24 : 663-665, 1993.
- 9) Jasty, M., et al. : Cementless acetabular revisions. in "Total hip revision surgery", Ed. Galante, J. O., et al., Raven Press, pp. 317-323, New York, 1995.
- 10) Jasty, M., et al. : Salvage total hip reconstruction in patients with major acetabular bone deficiency using structural femoral head allografts. J Bone Joint Surg. 72-B : 63-67, 1990.
- 11) Padgett, D. E., et al. : Revision of the acetabular component without cement after total hip arthroplasty : Three to six-year follow-up. J Bone Joint Surg. 75-A : 663-673, 1993.
- 12) Doehring, T. C., et al. : Effect of superior and superolateral relocations of the hip center on hip joint forces. An experimental and analytical analysis. J Arthroplasty. 11 : 693-703, 1996.
- 13) Russotti, G. M., et al. : Proximal placement of the acetabular component in total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg. 73-A : 587-592, 1991.