高度骨欠損を伴った人工股関節臼蓋再置換術の経験

鹿児島大学整形外科

石 堂 康 弘・大 西 敏 之

吉 野 伸 司・小 宮 節 郎

三愛整形外科

中 原 真 二

Revision THA with Severe Acetablar Deficiencies — Report of Two Cases —

Yasuhiro Ishido, Toshiyuki Onishi, Shinji Yoshino, and Setsuro Komiya

Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine, Kagoshima University

Shinji Nakahara

San-Ai Orthopaedic Hospital

We experienced two cases of revision total hip arthroplasty (THA) with severe acetablar deficiencies, which we categorized as Type III according to the classification of the American Academy of Orthopaedic Surgeons (A.A.O.S). In the both cases, we reconstructed the acetablar defects with auto and allograft, using the KT-plate. The pallet of the KT-plate could not reach the host bone directly because of extensive bone loss of the acetabulum. Accordingly, we grafted the autogenous tri-cortical iliac bone in the gap between the host bone and pallet of the KT-plate, and also morselized allograft in the remaining cavitory defects. At final examination 10 and 11 months after operation, both patients were relieved from hip joint pain and their walking ability had improved. There was no appearance of collapse of the grafted bone nor evidence of loosening up to the present.

Key words : Total hip arthroplasty (THA) (人工股関節全置換術), Revision surgery (再置換術), Acetablar deficiencies (臼蓋骨欠損)

は じ め に

人工股関節手術の再置換術において、臼蓋に大きな骨欠損を認めその治療に難渋することがある。今回、我々は、臼蓋に AAOS 分類にてタイプⅢ以上の骨欠損を伴った人工股関節臼蓋再置換術の 2 例を経験したので、その再建方法と術後経過について報告する。

症 例

症例 1 : 65 歳, 女性
主訴 : 左股関節痛

現病歴 : 両側の変形性股関節症にて昭和 56 年 7 月に左人工股関節全置換術 (Total hip arthroplasty, 以下 THA), 同年 11 月に右 THA, 平成 4 年 2 月に左の再置換術を, 平成 5 年 5 月に右の再置換術を行っている。平成 9 年頃より, 再び左股関節痛出現し次第に増悪, 平成 11 年 4 月に近医にて左カップのゆるみを指摘され, 同年 9 月 27 日手術目的にて当科入院となった。

単純 X-P : 前回の再置換術時に臼蓋の中枢側に bulky に移植してあった同種骨は圧潰し, カップは反転してスクリューは折損, 骨頭は脱臼して中枢側へ著

図1 症例1, A:術前単純X-P, B:術前断層,
C:術後単純X-P (術後1W)

名に migration している (図1A)。

断層 X-P: 臼蓋の中枢側へ著名な cavity defect が認められ, 臼蓋の内壁も非薄化しており, AAOS 分類でタイプⅢの骨欠損と考えられる (図1B)。

手術: 我々は, この症例に対してコベルコ社製の KT プレートと腸骨より採取した自家骨および同種骨を用いて臼蓋の再建を行った。KT プレートのパレット部分が host bone に直接固定不可能であったので, この部分に初期固定性を考慮し自家腸骨をブロック状に移植し, スクリューで host bone に固定した。KT プレートの固定性が十分であることを確認し, 周囲に同種骨を morselized bone として可及的に impaction しながら移植し, カップはセメント固定した。この際, host bone には, 可及的にセメントの anchor hole を作成した (図1C)。

術後経過: 後療法は術後12週より坐骨免荷装具を使用し歩行練習を開始, 5ヶ月で部分荷重, 7ヶ月で全

図2 症例2, A:術前単純X-P, B:術前断層,
C:術後単純X-P (術後1W)

荷重としました。術後11ヶ月の最終調査時では, 自家骨ブロックの圧潰, KT プレートの移動はなく, 同種骨も host bone との境界は不明瞭となりつつあり, consolidation が進んでいると考えらる。臨床経過を JOA score でみると, 術前5点から45点と改善, しかし術前悪かった ROM の改善が悪いこと (術前: 屈曲 15°, 外転 10°, 術後: 屈曲 30°, 外転 15°), 反対側も再置換が行われていることなどから ADL 上は大きな変化はないが, 術前歩行不能であったのが杖歩行可能となった。下肢長は骨頭中心が下がったため術前の 1.5 cm から 5 cm へと延長され, 補高装具を使用している。

症例2: 71歳, 女性

主訴: 左股関節痛

現病歴: 昭和36年に左人工骨頭置換術, 昭和46年に THA, S48 にカップのゆるみをきたしカップのみの再置換を行っている。その後経過良好であったが, 平

成 10 年 4 月より左股関節痛出現, THA 術後ゆるみの診断で平成 11 年 12 月 6 日, 手術目的にて当科入院となった。

単純 X-P: 骨頭は著名に中枢側に migration しており, 臼蓋内壁も非薄化, 一部内板が途絶し, 漏出したセメントが認めらる。ステム側もゆるみを認め, 透視下で toggle motion が確認された (図 2 A)。

断層 X-P: 骨頭は中枢側に migration しており, cavitory defect を認める。骨頭上方にはスクリューで固定されたセメントが存在しており, 臼蓋縁も欠損, AAOS Type III の骨欠損と考えられる (図 2 B)。

手術: この症例に対しても前者同様, KT プレートと腸骨より採取した自家骨および同種骨で臼蓋の再建を行った。前例同様に KT プレートのパレット部分が host bone に直接固定不可能であったので, KT プレートのパレット部分に自家腸骨をブロック状に移植し, スクリューで host bone に固定, 周囲に同種骨を morselized bone として移植した。移植骨の中枢側に残存したセメントは除去困難であったため留置した。カップはセメント固定し, host bone に anchor hole を作成した (図 2 C)。

術後経過: 後療法は前例同様, 術後 12 週で坐骨免荷装具を使用して歩行練習を開始, 5 ヶ月で部分荷重, 8 ヶ月で全荷重とした。術後 11 ヶ月の最終調査時, 自家骨の圧潰はなく KT プレートの位置も不変, 同種骨も consolidation が進んでいると考えられる。臨床経過を JOA score でみると, 術前 29 点から 74 点と改善, ADL 上は大きな変化はないが, 疼痛は消失, ROM も改善, 下肢長差も 2.5 cm から 1.5 cm に短縮している。

考 察

現在, 骨欠損の再建手段として, 自家骨や同種骨あるいはハイドロキシアパタイトや AW ガラスセラミックなどの人工骨の移植が行われており²⁾ 骨伝導能は全て有するものの骨誘導能は自家骨が優れている。また, 移植形態によって morselized bone と block bone ではその支持性と骨リモデリング, すなわち creeping substitution¹⁾ には相反する関係がある。つまり, 移

植骨は, その容量が大きくなるにつれ, 初期の支持性は増すがリモデリングに時間がかかり, late collapse などの危険性が残る。一方 morselized bone のような小骨片になればなるほど骨吸収の速度は増しリモデリングが早期に進むものの初期の固定性は劣る。再建にあたっては, 残存した母床骨の状態を十分把握し, これら移植材料の特性を考慮してプランニングを行う必要がある。また, 骨欠損が大きくなれば, 何らかの補強機具を用い, 母床骨に対して十分なインプラントの初期固定を得る必要がある。

我々は, 田中ら³⁾の方法に準じ, コベルコ社製の KT プレートを用いて再建を行った。田中らは, 十字プレートを使用する際は, プレートのパレット部分が残存した骨性臼蓋に直接あたっていることが重要で, もし間隙が存在すれば高位設置可能な KT プレートを使用すべきと述べている。今回の 2 例は高位設置用の KT プレートを使用したものの, パレット部分が host bone に直接固定不可能であったので, この部分に初期固定性を考慮し tri-cortical の自家腸骨をブロック状に移植し, スクリューで host bone に固定した。また, 周囲には同種骨を morselized bone として可及的に impaction しながら移植した。それぞれ, 術後 11 カ月, 10 ヶ月と短期間ではあるが, 全荷重開始後も移植骨の圧潰はなく, 経過良好である。

ま と め

高度骨欠損を伴った人工股関節臼蓋再置換術において, KT プレート, ブロック状の自家腸骨, morselized allograft を用いて臼蓋の再建を行った。術後短期間ではあるが, 全荷重開始後も移植骨の圧潰, カップの緩みはなく, 経過良好である。

参 考 文 献

- 1) Goldberg, V. M., : Stevenson, S.: Natural history of autografts and allografts. Clin. Orthop., 225 : 7-16, 1987.
- 2) 佐藤 徹ら: ボーングラフティングの材料と技術. 関節外科, 19 : 137-142, 2000.
- 3) 田中千晶: 閉鎖孔フック付き十字プレートを用いた臼蓋再置換. MB Orthop., 11 : 7-17, 1998.