

# 고령 환자의 불안정 대퇴골 전자간 골절에서 시행한 무시멘트형 인공 관절 치환술

## Cementless Bipolar Hemiarthroplasty for Unstable Intertrochanteric Fractures in the Elderly

김병학 • 정영율 • 기성찬 • 윤대현 • 류지훈  
광주기독병원 정형외과

**목적:** 노인에서 발생하는 대퇴골 전자간 A2 이상의 골절에서 무시멘트형 인공 고관절 치환술을 시행하고 임상적 및 방사선학적 결과를 조사하여 고령의 노인 골절에서 시행한 인공 관절 치환술의 장점과 문제점을 알아보고자 하였다.

**대상 및 방법:** 2006년 12월부터 2009년 6월까지 본원에서 인공 고관절 치환술을 시행한 환자 54명 54예를 대상으로 하였다. 연령은 평균 78.8세(67-93)였으며 남자 13예, 여자 41예였다. 골절은 A2.1이 17예, A2.2가 23예 그리고 A2.3가 4예였다. 45예는 보행에 제한이 없었으나, 나머지 9예는 집안에서만 보행하였으며 그 중 4예는 보행기를 이용하였다. 수술은 후외측 도달법을 이용하였으며 전 예에서 무시멘트형 대퇴골 삽입물을 이용하였다. 임상적 결과는 수술시간, 출혈량, 보행시작, 입원 기간, 보행상태, 합병증, 재수술율로 평가하였다. 방사선학적 결과는 삽입물의 고정상태, 해리로 평가하였다.

**결과:** 54예 중 39예에서 내과적 만성 질환을 가지고 있었으며 그 중 22예는 2가지 이상이었다. 수술은 수상 후 평균 5.5일에 시행하였으며, 수술 시간은 평균 95분이었다. 출혈량은 평균 715 cc였다. 보행 시작은 수술 후 평균 5.9일에 시작하였으며, 입원 기간은 평균 19.2일이었다. 수술 후 평균 1.6년에 16예(29.6%)에서 사망하였다. 퇴원 후 추시 중 골절 전 보행 상태로 회복은 32예(59%)였으나 최종 추시에서는 25예(46%)로 감소하였다. 합병증은 심부 감염 1예, 탈구 2예, 혈종 2예였다. 재치환술은 1예였으며 심부 감염이 원인이었다. 삽입물의 해리로 인한 재치환술은 없었다.

**결론:** 고령의 노인에서 발생한 대퇴골 전자간 골절에서 인공 고관절 치환술은 수술 시간과 출혈량 증가의 문제점이 있었으나 조기 보행과 입원 기간 단축의 장점이 있었다. 고령의 노인 환자에서 시행하는 인공 고관절 치환술은 대퇴골 전자간 골절의 치료 방법 중 하나로 생각된다.

**색인단어:** 불안정성 대퇴골 전자간 골절, 무시멘트형 인공 고관절 치환술, 노인

## 서론

고령 인구의 증가로 인하여 노인에서 발생하는 고관절 골절은 매년 증가하고 있다. 고령 인구의 고관절 골절은 보행 능력의 저하 상태에서 발생하는 골다공증성 병적 골절로 치료에 어려움과 합병증 문제점들이 있다. 고령의 환자에서 발생하는 대퇴골 전자간

골절의 치료에서 골절 고정 방법의 많은 개선으로 고정의 실패로 인한 재수술은 크게 감소 하였다.<sup>1-4)</sup> 그러나 고령의 환자에서 발생하는 고관절 골절의 치료는 골절 자체뿐만 아니라 환자의 보행 정도와 내과적 질병 등을 고려하여 합병증을 줄이고 보행 능력을 골절 전 상태로 회복하는데 유리한 치료 방법을 선택하는 것이 필요하다. 이러한 목적을 달성하기 위해 선택된 치료 방법은 골절 고정 실패가 적고 수술 후 조기에 체중부하가 가능해야 한다. 인공 고관절 치환술은 골절의 유형과 골질에 관계없이 삽입물을 안정되게 고정할 수 있다면 수술 후 조기 보행이 가능하여 고령 환자의 고관절 골절의 치료에서 일차적 치료로 받아들일 수 있다

접수일 2011년 3월 16일 게재확정일 2011년 6월 7일

교신저자 정영율

광주시 남구 양림동 264, 광주기독병원 정형외과

TEL 062-650-5064, FAX 062-650-5066

E-mail paedio@chol.com

고 생각된다. 저자들은 노인에서 발생한 A2 이상의 고관절 전자간 골절에서 무시멘트형 양극성 인공 고관절 부분 치환술을 시행하여 임상적 및 방사선학적 결과를 통해 이 치료 방법의 장점과 문제점을 알아보고자 하였다.

## 대상 및 방법

2006년 12월부터 2009년 5월까지 본원에서 대퇴골 전자간 골절 환자 중 A2 이상의 골절에서 무시멘트형 대퇴골 삽입물을 이용한 양극성 인공 고관절 치환술을 시행하고 최소 1년 이상 방사선학적 추시가 가능하였던 54명 54예를 대상으로 후향적으로 연구하였다. 시멘트형 대퇴골 삽입물을 사용한 예는 이 연구에서 제외하였다. 평균 추시 기간은 22.4개월(12-44)이었다. 여자가 41예, 남자가 13예였으며, 평균 연령은 78.8세(67-93)였다. 골절은 AO분류법에 따라 A2.1이 17예, A2.2가 23예, A2.3이 14예였다. 54명 환자 중 39명이 내과적 만성 질환을 가지고 있었으며 그 중 22명은 2개 이상을 가지고 있었다. 가장 많은 내과적 질환은 고혈압과 당뇨였다. 골절 전 54명 중 45명은 외출이 가능한 상태였으며, 5명은 집안에서 보행이 가능하였고 4명은 집안에서 보행기를 이용하였다.

수술은 한 수술자에 의해 골절이 발생한 후 평균 5.5일(1-22)에 시행하였으며, 전 예에서 후외측 도달법을 사용하였다. 관절낭 절개 후 고관절을 탈구 시키지 않는 상태에서 톱을 이용하여 경부에 평행한 두 개의 절골을 시행하여 경부의 골편을 제거한 후 대퇴골두를 제거하였다. 대퇴골의 소전자는 강선을 이용하여 우선 고정을 시행하였다. 이 연구에서 사용한 대퇴골 삽입물은 무시멘트형(Versys beaded fullcoat collared, Zimmer, USA)이었다. 이 삽입물은 근위부 내측에 Collar가 있으며 대퇴골의 원위부에서 고정을 얻도록 디자인 되었다. 대퇴골 삽입물의 원위부 직경이 15 mm

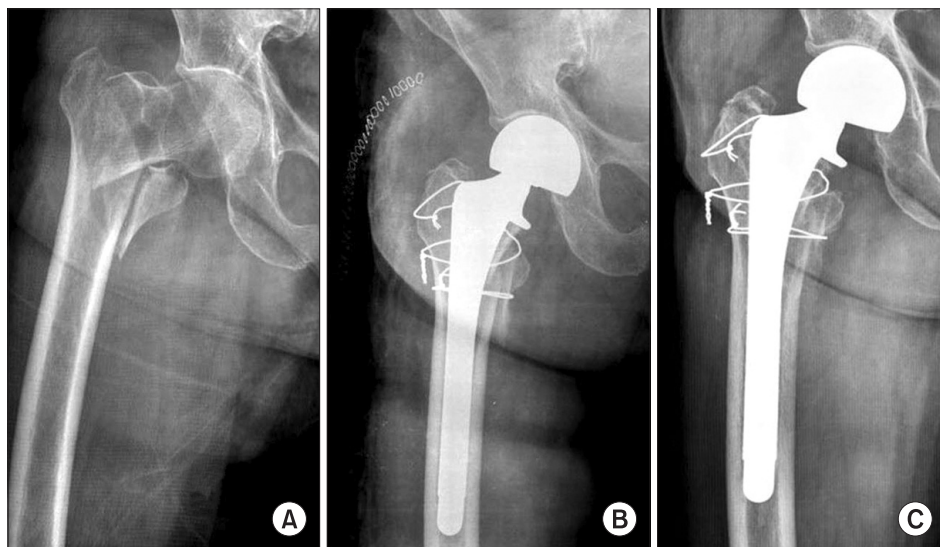
이하는 32예(59.2%)였으며, 15 mm 이상은 22예(40.8%)였다. 54예 중 41예에서 대전자의 골절을 골절의 형태에 따라 여러 가지의 고정 방법을 사용하여 고정하였다(Fig. 1). 24예에서 강선과 비흡수성 실을 이용하여 고정하였으며, 12예에서 Cable-Ready® (Zimmer, USA)를 이용하였으며, 5예에서 장력대 강선고정(Tension Band Wiring)을 시행하였다. 수술 후 보행은 혈액 흡입낭을 제거하면 시작하였으며, 보행기 보행이 힘든 경우는 Tilting table을 이용하여 재활을 시작하였다. 수술 후 3개월까지는 1개월 간격으로 외래 방문을 하도록 하였으며 그 이후는 3개월 간격으로 수술 후 1년까지 외래 방문하여 방사선 사진 촬영을 하도록 하였다. 그 이후는 6개월 간격으로 외래 방문하도록 권유하였다.

임상적 결과는 수술 시간, 출혈량, 보행 시작 시기, 퇴원시 보행 상태와 최종 추시시 보행 상태, 합병증과 재수술을 가지고 평가하였다. 방사선학적 결과는 대퇴골 삽입물의 침강과 해리를 이용하여 평가하였다. 대퇴골 삽입물의 침강이 5 mm 이상 진행될 때 해리로 정의하였다. 대전자 고정 실패는 추시 방사선 사진에서 2 mm 이상 전위가 발생하거나 고정물의 파손이 발생한 경우로 정의하였다.

통계처리는 Mann-Whitney검사를 이용하였으며,  $p < 0.05$ 일 때 의미있는 것으로 하였다.

## 결 과

수술 시간은 평균 59분(45-225분)이었다. 출혈량은 평균 715 cc (181-2,100 cc)이었다. 보행 시작은 수술 후 평균 5.9일(2-32일)이었다. 입원 기간은 평균 19.2일(9-58일)이었다. 환자의 전신 상태와 연령, 내과적 질환에 의해 보행 시작 시기와 입원 기간에 차이가 있었지만 통계학적 차이는 없었다. 퇴원 장소는 30명(56%)이 집이었으며, 24명(44%)은 요양재활병원이었다. 퇴원 당시 32명



**Figure 1.** A 67-year-old woman with AO type A2.2 intertrochanteric fracture (A). The fractured greater trochanter (GT) was fixed with circular wire and non-absorbable suture. She could walk using a walking aid 3 days after operation (B). The last follow-up radiograph shows union of GT and a stable fixation of femoral prosthesis (C).

(59.2%)은 골절 전 보행 상태를 회복하였으며, 11명(20.3%)은 보행 능력의 감소로 집안에서만 보행이 가능한 상태였으며, 골절 전 집안에서만 보행이 가능하였던 9명을 포함하여 11명(20.3%)은 보행이 불가능한 상태였다. 최종 추사에서 25예(46%)에서 골절 전 보행 능력을 유지하였다.

추시 중 대퇴골 삽입물의 지속적인 침강은 방사선 검사에서 관찰되지 않았으며 해리 소견도 없었다. 수술 중이나 수술 후에 삽입물 주위 골절도 발생하지 않았다. 대전자 고정 실패는 강선과 비흡수성 실을 이용한 고정군 24예 중 1예, 장력대 강선 고정군 5예 중 1예에서 발생하였다. Cable-Ready®를 이용한 12예에서는 고정의 실패가 없었다.

2차 치료가 필요하였던 합병증은 5예(9.6%)에서 발생하였다. 심부 감염 1예, 혈종 2예, 탈구 2예였다. 혈종 2예는 제거술을 하였으며, 탈구는 정복 후 고관절 외전 보조기를 6주 착용 시켰다. 심부 감염이 있었던 1예에서 재치환술을 시행하였다. 추시 중 54명 중 16명(29.6%)은 퇴원 후 평균 1.6년에 사망하였다. 사망은 입원 중에는 없었고 퇴원 후 3개월 이후에 발생하여 수술과 직접적인 관련은 없었다.

## 고 찰

지금까지 고령의 환자에서 발생하는 골다공성 대퇴골 전자간 골절의 치료에서 골절의 고정 방법의 개선으로 만족할 만한 결과를 얻고 있다.<sup>5-10)</sup> 그러나 대퇴골 전자간 골절은 환자의 연령이 고령이고 내과적 질환을 동반하고 있기 때문에 치료에서 골절뿐만 아니라 환자의 보행 정도와 내과적 질병 등을 고려하여야 한다. 저자들의 연구에서도 54명 중 39명(72%)이 내과적 질환을 가지고 있었으며 그 중 22명은 2가지 이상의 내과적 질환을 가지고 있었다. 54명 중 9명은 보행에 제한이 있었던 환자이었다. 고관절 골절

후 발생하는 사망률은 다른 골절에 비해 높게 보고 되고 있다.<sup>11-13)</sup> Da Costa 등<sup>14)</sup>의 보고에 의하면 고관절 골절 환자에서 사망률은 골절 후 보행을 못해 침대에 있거나 보행의 능력이 떨어지거나 어떤 이유로 병원에 입원 중인 환자에서 높게 발생한다고 하였다. 이러한 고령 환자의 고관절 골절 치료 목표는 수술 후 초기에 침대에서 벗어나 보행을 시작하여 내과적 합병증을 줄이고 보행 능력을 골절 전 상태로 회복하는데 있다.

인공 관절 치환술은 수술 후 초기에 전체 체중 부하가 가능하여 모든 환자에서 재활치료를 시작할 수 있어 고령의 환자에서 발생한 대퇴골 전자간 분쇄골절의 치료에서 내고정술<sup>15,16)</sup>과 비교하여 장점이 있을 것으로 생각되고 있다. Rodop 등<sup>17)</sup>은 고령의 대퇴골 전자간 불안정 골절에서 시멘트형 인공고관절 부분 치환술을 시행하고 수술 다음 날부터 보행을 시작할 수 있었다고 하였으며, Kayali 등<sup>18)</sup>은 고령의 노인에서 발생한 불안정성 대퇴골 전자간 골절에서 무시멘트 Cone형 삽입물을 이용한 인공 관절 치환술에서 초기에 전체 체중 부하 보행이 가능하였다고 하였다. Sidhu 등<sup>19)</sup>은 고령의 A2와 A3형 대퇴골 전자간 골절에서 인공고관절 전치환술을 시행하여 초기 보행이 가능하였으며 수술 초기부터 양호 이상의 임상적 결과를 얻었으며 5년 추시에서도 좋은 임상적 결과를 얻었으며 재치환술은 없었다고 하였다. 저자들은 내과적인 문제를 동반한 고령의 환자에서 시멘트에 의한 심혈관 문제를 피하기 위해 대부분 환자에서 무시멘트형 삽입물을 이용하였다. 본 연구에서 사용한 무시멘트형 삽입물은 대퇴골 원위부에서 고정되어 초기 안정성을 얻을 수 있었다. 또 소전자와 대전자의 고정을 동시에 시행함으로써 내과적 문제가 없으면 연령과 골절 형태와 상관없이 보행을 시작할 수 있었다. 환자들은 수술 후 평균 5.9일에 보행기를 이용하여 보행을 시작하였으며, 수술 부위의 체중부하는 제한을 주지 않았다. 저자들이 활강나사못을 이용한 대퇴골 전자간 골절의 연구에서 수술 후 평균 11일에 보행

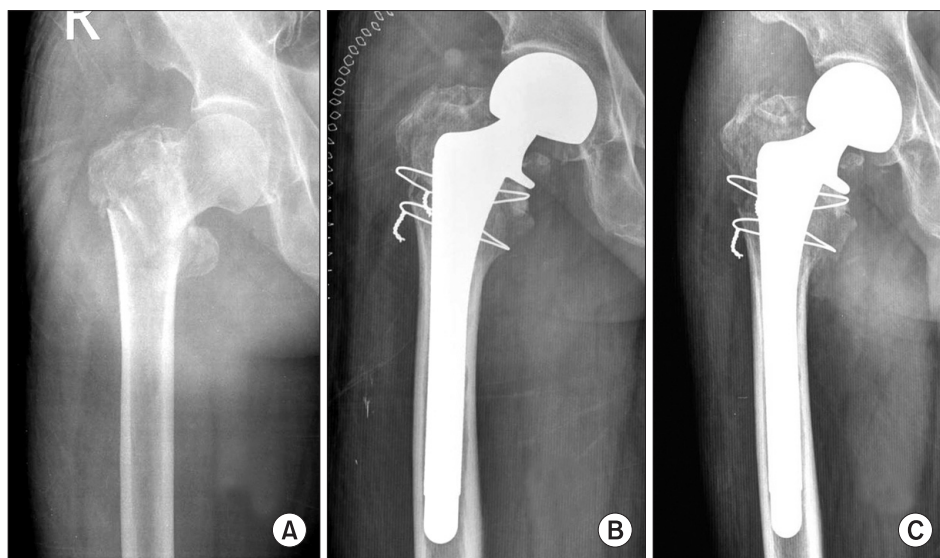


Figure 2. A 79-year-old man with AO type A2.3 intertrochanteric fracture (A). Bipolar hemiarthroplasty was done using a cementless femoral prosthesis with 15 mm in diameter (B). Radiograph took 18 months after operation shows stable fixation of the prosthesis (C).



을 시작하였으며, 근위정을 이용한 치료에서 환자의 평균 연령이 71.3세로 본 연구보다 연령이 낮았지만 보행 시작은 수술 후 10일이었다.<sup>20,21)</sup> 그러나 본 연구에서 22예(40.8%)에서 15 mm 이상의 대퇴골 삽입물을 사용하여 골질이 안 좋은 환자에서 응력 방패에 의한 골 소실이 증폭될 수 있어 추시 관찰이 필요할 것으로 생각된다(Fig. 2).

골절 전에 보행에 제한이 있었던 환자에게도 tilting table을 이용하여 체중부하를 시작할 수 있어 폐렴 같은 내과적 합병증을 예방할 수 있었으며, 환자에게 재활치료로 골절 전 상태로 되돌아갈 수 있다는 심리적인 안정감을 줄 수 있었다. 수술 후 빠른 보행 시작은 내과적 합병증의 감소뿐만 아니라 입원 기간의 단축도 할 수 있었다. 비교적 젊고 안정성 전자간 골절이 포함된 환자에서 시행한 내고정술의 평균 입원 기간이 15-20일인데<sup>22)</sup> 고령 환자의 불안정성 전자간 골절에서 평균 입원 기간 19.2일은 비교적 짧은 입원 기간으로 생각되며 이는 조기 재활에 의한 결과로 생각된다.

최근 고령 환자의 대퇴골 전자간 분쇄 골절에서 인공 관절 치환술을 시행하는 시도가 있어 대퇴골 전자간 골절의 치료로 내고정술과 인공관절 치환술의 결과에 대한 연구들이 이루어지고 있다. 저자들에 따라 인공 관절 치환술이 내고정술과 비교하여 많은 장점이 있다고 보고한 연구들<sup>17,18)</sup>이 있는가 하면, 어떤 저자들은 내고정술과 비교하여 특별한 장점이 없다고 보고 하였다.<sup>23,24)</sup> Kim 등<sup>23)</sup>과 Kesmezecar 등<sup>24)</sup>은 인공 관절 치환술이 내고정술과 비교하여 수술시간이 길며 출혈양도 많다고 하였다. 또한 사망률에서도 내고정술과 비교하여 높아 인공 관절 치환술이 고령의 환자의 대퇴골 전자간 분쇄골절 치료에서 장점이 없다고 하였다. 다만 인공 관절 치환술 환자에서 체중 부하 보행이 내고정술 환자들 보다 조기에 시행할 수 있었다고 하였으며,<sup>17)</sup> Kim 등<sup>23)</sup>의 연구에서도 기능면에서는 내고정술과 인공 관절 치환술이 같다고 하였다. 그러나 Kayali 등<sup>18)</sup>은 고령환자의 대퇴골 전자간 분쇄골절에서 내고정술과 인공관절 치환술의 비교 연구에서 인공 관절 치환술이 내고정술과 비교하여 사망률이나 합병증에 차이가 없었으며 조기에 체중부하 보행이 가능하여 장점이 있다고 하였다. 저자들의 연구에서 수술 시간은 평균 95분이었으며, 출혈량은 평균 715 cc였다. 소전자를 포함하여 후내측에 분쇄골절이 발생한 A2형과 A3형 같은 경우에는 정상적인 해부학적 구조물의 소실로 인하여 수술이 어려워 수술 시간의 증가로 인해 출혈양도 증가하였다. 그러나 골절에 대한 해부학적 이해를 한 후 수술을 시행하면 정복이 반드시 필요한 큰 소전자 골편과 대전자 골편만 정복하고 고정함으로써 수술 시간과 출혈량을 줄일 수 있었다. 분쇄 골절이 심하지 않는 경우에는 대퇴골 경부 골절에서 시행하는 수술과 큰 차이가 없었다. 본 연구에서는 수술 중 사망한 예는 없었으며, 추시 관찰 중 16명(29.6%)이 사망하여 골절 고정술과 비교하여 사망률이 증가하지 않았다.<sup>24,25)</sup>

골절 전 보행능력의 회복은 수술 후 단기 추시에서는 59.2%였으나 평균 22.4개월 최종 추시에서는 46%로 감소하였다. 골절 전 보행에 제한이 있었던 환자에서도 수술 후 빠른 재활을 시작하였지만 보행 능력의 감소가 뚜렷하였다. 그러나 골절의 형태나 연령에 따른 보행능력의 감소는 통계학적으로 차이가 없었으며, 고령의 환자에서도 조기 재활을 시작하여 좋은 결과를 얻을 수 있었다. 인공 관절 치환술 후 단기 추시에서 높은 보행 능력의 회복이 있었지만 최종 추시에서는 46%에서만 골절 전 보행 능력을 유지하였다. 본 연구에서 56%는 집으로, 44%는 전문 요양 병원으로 퇴원하였다. 보행능력의 평가에서 전문 요양 병원에 입원하여 재활 치료한 환자들에서 특별한 보행 능력의 향상은 없었다. 고령의 환자에서 보행능력의 회복과 유지는 골절의 치료 방법뿐 아니라 다른 여러 가지 요인들이 작용한 것으로 생각되어 이에 대한 추가 연구들이 필요할 것으로 생각된다.

인공 관절 치환술 후 재수술이 필요한 합병증은 탈구 2예와 심부 감염 1예였다. 삽입물의 해리에 의한 재수술은 없었다. 대전자 고정 실패가 발생한 2예에서 파행이 있었지만 재수술은 필요하지 않았다. 불량한 자세로 인하여 발생한 탈구 2예는 도수 정복 후 보조기 착용으로 치료한 후 재탈구는 없었다. 탈구의 위험이 높은 환자에서 보조기 착용은 탈구 예방의 좋은 방법으로 생각된다.

## 결론

고령의 노인에서 발생한 대퇴골 전자간 골절에서 무시멘트형 인공 고관절 치환술은 수술 시간과 출혈량 증가의 문제점이 있었으나 환자의 연령이나 골절의 형태와 상관없이 조기 보행을 가능하게 하여 내과적 합병증을 예방할 수 있었으며 입원 기간도 단축할 수 있었다.

## 참고문헌

1. Ko SB, Cho MR, Kim TH, Chang IW. Nailing in the patients with intertrochanteric fractures of the femur: comparison gamma nail and proximal femoral nail. J Korean Fract Soc. 2004;17:295-300.
2. Moon DH, Choi JS, Kim GB, Kim JW, Kim KT. Treatment of unstable intertrochanteric femoral fracture with the AO/ASIF proximal femoral nail (PFN). J Korean Soc Fract. 2003;16:136-42.
3. Seong YB, Nam CH, An JG, Son YJ, Jeong HJ, Kim JH. A comparative study between the proximal femoral nail and dynamic hip screw for intertrochanteric fracture -preliminary report-. J Korean Hip Soc. 2002;14:208-15.

4. Utrilla AL, Reig JS, Muñoz FM, Tufanisco CB. Trochanteric gamma nail and compression hip screw for trochanteric fractures: a randomized, prospective, comparative study in 210 elderly patients with a new design of the gamma nail. *J Orthop Trauma*. 2005;19:229-33.
5. Hardy DC, Descamps PY, Krallis P, et al. Use of an intramedullary hip-screw compared with a compression hip-screw with a plate for intertrochanteric femoral fractures. A prospective, randomized study of one hundred patients. *J Bone Joint Surg Am*. 1998;80:618-30.
6. Park SY, Yang KH, Yoo JH, Yoon HK, Park HW. The treatment of reverse obliquity intertrochanteric fractures with the intramedullary hip nail. *J Trauma*. 2008;65:852-7.
7. Lee JM, Kim KY. Treatment of unstable trochanteric fracture using sliding hip screw with wiring of lesser trochanter. *J Korean Orthop Assoc*. 2000;35:861-6.
8. Yoon TR, Lee KB, Lee YK, Row SM. Intertrochanteric fracture of the femur using a sliding compression hip screw in the elderly. Functional and radiographic results. *J Korean Hip Soc*. 1999;11:125-33.
9. Babst R, Renner N, Biedermann M, et al. Clinical results using the trochanter stabilizing plate (TSP): the modular extension of the dynamic hip screw (DHS) for internal fixation of selected unstable intertrochanteric fractures. *J Orthop Trauma*. 1998;12:392-9.
10. Harrington P, Nihal A, Singhanian AK, Howell FR. Intramedullary hip screw versus sliding hip screw for unstable intertrochanteric femoral fractures in the elderly. *Injury*. 2002;33:23-8.
11. Kang HY, Yang KH, Kim YN, et al. Incidence and mortality of hip fracture among the elderly population in South Korea: a population-based study using the national health insurance claims data. *BMC Public Health*. 2010;10:230.
12. Farahmand BY, Michaëlsson K, Ahlbom A, et al; Swedish Hip Fracture Study Group. Survival after hip fracture. *Osteoporos Int*. 2005;16:1583-90.
13. Forsén L, Sogaard AJ, Meyer HE, Edna T, Kopjar B. Survival after hip fracture: short- and long-term excess mortality according to age and gender. *Osteoporos Int*. 1999;10:73-8.
14. da Costa JA, Ribeiro A, Bogas M, et al. Mortality and functional impairment after hip fracture - a prospective study in a Portuguese population. *Acta Reumatol Port*. 2009;34:618-26.
15. Ceder L, Ekelund L, Inerot S, Lindberg L, Odberg E, Sjölin C. Rehabilitation after hip fracture in the elderly. *Acta Orthop Scand*. 1979;50:681-8.
16. Rao JP, Banzon MT, Weiss AB, Rayhack J. Treatment of unstable intertrochanteric fractures with anatomic reduction and compression hip screw fixation. *Clin Orthop Relat Res*. 1983;175:65-71.
17. Rodop O, Kiral A, Kaplan H, Akmaz I. Primary bipolar hemiprosthesis for unstable intertrochanteric fractures. *Int Orthop*. 2002;26:233-7.
18. Kayali C, Agus H, Ozluk S, Sanli C. Treatment for unstable intertrochanteric fractures in elderly patients: internal fixation versus cone hemiarthroplasty. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2006;14:240-4.
19. Sidhu AS, Singh AP, Singh AP, Singh S. Total hip replacement as primary treatment of unstable intertrochanteric fractures in elderly patients. *Int Orthop*. 2010;34:789-92.
20. Kim DJ, Ki SC, Chung YY. Treatment of intertrochanteric fracture with proximal femoral nail. *J Korean Fract Soc*. 2007;20:40-4.
21. Jeong YL, An YC, Kim HD. Treatment of unstable intertrochanteric fracture of the femur using sliding hip screw in the elderly -fixation of lesser trochanter and radiographic results-. *J Korean Hip Soc*. 2002;14:40-8.
22. Seong YB, Nam CH, An JG, Son YJ, Jeong HJ, Kim JH. A comparative study between the proximal femoral nail and dynamic hip screw for intertrochanteric fracture -preliminary report-. *J Korean Hip Soc*. 2002;14:208-15.
23. Kim SY, Kim YG, Hwang JK. Cementless calcar-replacement hemiarthroplasty compared with intramedullary fixation of unstable intertrochanteric fractures. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87:2186-92.
24. Kesmezacar H, Oğüt T, Bilgili MG, Gökay S, Tenekecioğlu Y. Treatment of intertrochanteric femur fractures in elderly patients: internal fixation or hemiarthroplasty. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2005;39:287-94.
25. Kim YS, Kwon SY, Lee YM, Han SK. Treatment of intertrochanteric fractures in patients with severe osteoporosis with dynamic compression hip screws. *J Korean Hip Soc*. 2009;21:29-34.

## Cementless Bipolar Hemiarthroplasty for Unstable Intertrochanteric Fractures in the Elderly

Byung-Hak Kim, M.D., Young-Yool Chung, M.D., Sung-Chang Ki, M.D.,  
Dae-Hyun Yoon, M.D., and Ji-Hoon Ryu, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Kwangju Christian Hospital, Gwangju, Korea*

**Purpose:** To evaluate the positive effects and problems through clinical and radiological results of cementless bipolar hemiarthroplasty for intertrochanteric fractures above type A2 in the elderly.

**Materials and Methods:** From December 2006 to June 2009, 54 bipolar hemiarthroplasties were performed in 54 patients in our hospital. The mean age was 78.8 (67-93) years. Of these cases, 13 were male and 41 were female. The fractures were of type A2.1 in 17 cases, type A2.2 in 23 cases and type A2.3 in 14 cases. There was no walking limitation in 45 patients, but 4 of the remaining 9 patients had walking limitations and used walking aids at their residence. A posterolateral approach as well as cementless femoral stems was used in all the patients. Clinical results were evaluated according to operation time, amount of bleeding, time to resume walking, duration of hospital stay, recovery of walking ability, and complications. Prostheses loss was evaluated on the follow-up radiographs.

**Results:** Twenty-two of 39 patients who had medical co-morbidity had more than two medical co-morbidities. Operations were performed at a mean time of 5.5 days after the fracture. The mean operation time was 95 minutes. The average total amount of bleeding was of 715 cc. Patients began walking at an average of 5.9 days after operation and the average duration of hospital stay was 19.2 days. Sixteen patients (29.6%) died at an average period of 1.6 years after their operation. At the time of discharge, 32 patients (59%) had recovered walking ability, but at the last follow-up compared to the pre-injury status, the recovery rate of walking had decreased to 46% (25 patients). Complications included a deep infection in one case, dislocation in 2 cases and hematoma in 2 cases. The cause of revision was deep infection. There were no revisions due to prosthesis loosening.

**Conclusion:** Cementless bipolar hemiarthroplasty for intertrochanteric fractures in the elderly had some problems due to the prolonged operation time and increased amount of bleeding, but it also had advantages including the early return to walking after the operation and decreased hospital stay. It is one of the treatment options for the elderly with unstable intertrochanteric fractures.

**Key words:** unstable intertrochanteric fracture, cementless bipolar arthroplasty, the elderly

Received March 16, 2011 Accepted June 7, 2011

Correspondence to: Young-Yool Chung, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Kwangju Christian Hospital, 264, Yangrim-dong, Nam-gu, Gwangju 503-715, Korea

TEL: +82-62-650-5064 FAX: +82-62-650-5066 E-mail: paedic@chol.com