

## 심한 골다공증 환자에서 압박 고 나사 금속판을 이용한 대퇴 전자간 골절의 치료

김용식<sup>1</sup> · 권순용<sup>2</sup> · 이윤민<sup>3</sup> · 한석구<sup>3</sup>

가톨릭대학교 의과대학 강남성모병원<sup>1</sup>, 성모병원<sup>2</sup>, 성바오로병원<sup>3</sup> 정형외과

**목적:** 골다공증이 심한 대퇴 전자간 골절환자를 압박 고 나사 금속판으로 치료 후 임상적 결과를 관찰하고자 한다.

**대상 및 방법:** 2003년 3월부터 2006년 2월까지 압박 고 나사 금속판으로 수술한 대퇴 전자간 골절환자 중 견측 대퇴 경부의 골밀도 검사에서 T score가 -4.0 이상인 환자 56명과 T score가 -2.5 미만인 46명의 대조군과 임상적 결과를 비교하였다. 두 군간의 사망률, 술 후 전신적 합병증 및 고정실패 빈도와 유형을 후향적으로 비교하였다.

**결과:** 술 후 1년 이내 사망한 환자는 제 1군이 17명(30.4%)이었으며 이 중 12명(21.4%)이 술 후 6개월 이내 사망하였고, 제 2군은 10명(21.8%)이 술 후 1년 이내 사망하였다( $p<0.05$ ). 방사선적으로 골절형태는 두 군간 AO/OTA 분류상 차이가 없었고, 고정실패는 제 1군에서 11예(19.6%)가 발생하였으며, 제 2군은 6예(13.0%)가 발생하였다( $p<0.05$ ).

**결론:** 골다공증이 심한 대퇴 전자간 골절환자에서 압박 고 나사 금속판의 치료결과 대조군에 비해 술 후 의미있게 높은 사망률(30.4%:21.4%)과 고정실패(19.6%:13.0%)가 발생하였다.

**색인 단어:** 대퇴골, 전자간 골절, 압박 고 나사 금속판, 골다공증

### 서 론

대퇴 전자간 골절은 골다공증이 있는 노인에 호발하며 실족과 같은 작은 에너지의 외상에 의해 주로 발생하는 것으로 알려졌다. 수상 후 유병률과 사망률이 높다<sup>1,10,15</sup>. 치료의 목적은 조기 체중부하 운동을 통한 수상 전 보행능력의 회복이며 이를 위한 압박 고 나사 금속판 또는 골수강내 금속정을 이용한 내고정술이 가장 흔하게 사용되는 치료 방법이다. 그러나 내고정술 후 5~20%에서 고정실패(fixation failure)가 발생하여 하지 단축과 외회전 변형 뿐만 아니라 동통, 파행과 보행 능력의 상실까지 초래되어 재수술이 불가피한 경우까지 발생할 수 있다<sup>2,22</sup>. 대퇴 전자간 골절에서 내고정의 고정실패에 미치는 주요인자는 골절 불안정성,

술기, 내고정물의 종류, 골다공증 등으로 알려졌다<sup>2,13,17,18</sup>. 이러한 술 후 합병증은 여러 만성적 동반질환을 갖고 있는 노인환자에서 치명적일 수 있고 개인적 및 국가적으로 많은 치료비용의 지출이 필요하다. 따라서 정형외과 의사들에게 대퇴 전자간 골절의 내고정술 후 고정실패를 최소로 줄이려는 시도는 매우 중요하고 시급한 과제이다.

골다공증은 폐경기후 여성, 노인, 류마티스 관절염환자나 스테로이드, 흡연 또는 알코올 과다 복용환자에서 호발하며 척추 및 고관절 주위 골절의 위험도를 크게 증가시킬 뿐만 아니라 수술 후 회복, 보행능력, 사망률 등 치료결과에 영향을 미칠 수도 있다<sup>1,2,3,5,12,16</sup>. 또한 심한 골다공증때문에 견고한 내고정을 얻기 힘든 경우 골시멘트<sup>3,9</sup>나 hydroxyapatite<sup>25</sup> 등을 대퇴 전자간 골절의 부가고정에 사용하여 양호한 결과를 보였으며 고관절 골절 수술 후 골다공증 치료제 투여가 술 후 사망률과 재골절을 감소에 기여하였다는 보고도 있다<sup>24</sup>. 그러나 저자들이 아는 한 골다공증의 경중에 따라 압박 고 나사 금속판을 이용한 대퇴 전자간 골절의 치료결과 차이를, 특히 Singh index가 아닌 견측 고관절의 DEXA (dual energy absorptiometry analysis)검사를 통한 연구는 아직 보고 되지 않았다. 따라서 본 저자들은 편측 대퇴 근위부의 T-score 골밀도를 측정하여 골다공증의 정도에 따른 압박 고 나사 금속판을 이용한 대퇴 전자간 골절환자의 치료 결과를 후향적으로 비교하고자 하였다.

투고일: 2008년 8월 8일      1차수정일: 2008년 11월 28일  
2차수정일: 2008년 12월 31일      3차수정일: 2009년 1월 22일  
4차수정일: 2009년 1월 28일      게재확정일: 2009년 2월 16일

※ 통신저자: 한 석 구

서울특별시 동대문구 전농동 620-56  
가톨릭대학교 의과대학 성바오로병원 정형외과  
TEL: 82-2-958-2448  
FAX: 82-2-965-1456  
E-mail: hnsukku@catholic.ac.kr

\* 본 논문의 요지는 2007년도 대한고관절학회 춘계학술대회에서 발표되었음.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

2003년 3월부터 2006년 2월까지 본원에서 압박 고 나사 금속판을 이용한 대퇴 전자간 골절 수술환자 중 건축 대퇴 근위부의 골밀도 검사에서 T score가 4.0 이상인 환자 78명 중 편마비, 병적골절, 양측성 골절환자 등을 제외한 56명의 실험군(제 1군)을 T score가 2.5 미만인 46명의 대조군(제 2군)과 임상적 결과를 후향적으로 비교하였다. 제 1군은 남자가 3명, 여자가 53명이었고 평균 나이는 79.7세(65-93)였으며 제 2군은 남자가 8명, 여자가 38명이었고 평균 나이는 76.4세(63-86)였다.

당뇨병, 심장질환, 만성 신부전, 만성 호흡기질환 및 류마티스 관절염 등 만성질환을 동반한 환자가 제 1군은 37명(66.1%)이었고 제 2군은 19명(41.3%)이었다. AO/OTA 골절 분류상 제 1군은 A1형 28명(A1-1 7명, A1-2 16명, A1-3 5명), A2형 26명(A2-1 5명, A2-2 15명, A2-3 6명) 및 A3형 2명(A3-1)이었고 제 2군은 A1형 18명(A1-1 4명, A1-2 11명, A1-3 3명), A2형 29명(A2-1 6명, A2-2 20명, A2-3 3명) 및 A3형 1명(A3-1)이었다. 전체골절 유형 중 불안정성 골절인 A2-2,3, A3 형 골절이 차지하는 비율은 제 1군이 23명(41.1%), 제 2군이 24명(47.8%)이었다. 제 1군에서 척추 또는 고관절을 제외한 비척추 골절의 기왕력이 있었던 환자는 9예(16.1%)였고 제 2군은 6예(13.0%)였으며 전자간 골절 수상 전 골다공증 치료제를 복용한 환자는 제 1군이 8예(14.3%), 제 2군은 4예(8.7%)였다.

### 2. 연구 방법

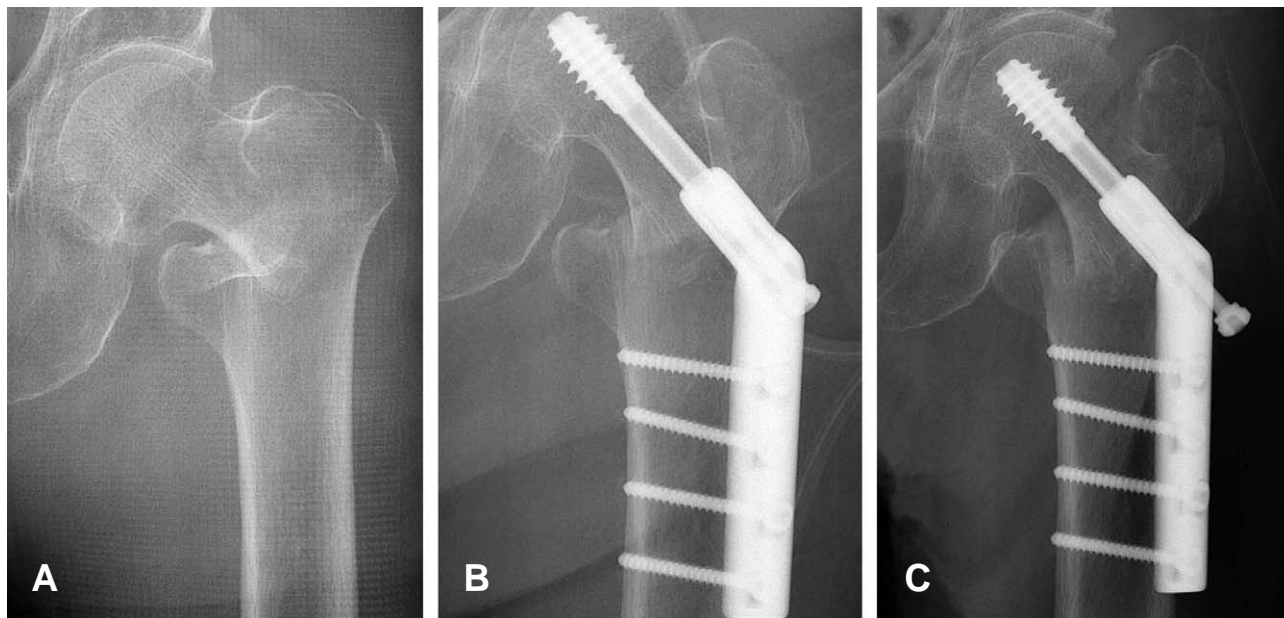
모든 환자는 양와위에서 영상 증폭기를 이용 135도 활강 압박 고 나사 금속판을 고정하였고 대전자부 고정 금속판 추가고정은 제 1군에서 9예(16.1%), 제 2군에서는 6예(13.0%)가 사용되었다. 골시멘트는 제 1군에서 3예(5.4%) 사용되었고 제 2군에서는 사용되지 않았다. 술 후 평균 추시기간은 제 1군이 13.3개월(8-37)이었고 제 2군은 7개월(9-42)이었다. 고정실패는 지연나사의 골두관통 또는 25 mm 이상의 활강, 120도 이하의 내반, 불유합 또는 금속판 파절 등으로 정의하였다. 본 연구에서는 최종 추시상 두 군간의 사망율, 술 후 전신적 합병증 및 고정실패 빈도와 유형을 후향적으로 비교하였다.

### 3. 통계

Kruskal-Wallis와 Chi-square 비모수 검정방법과 Student's t-test를 시행하였고,  $p < 0.05$ 시 의미있는 것으로 정의하였다.

## 결 과

술 후 1년내 사망한 환자는 제 1군이 17명(30.4%)이었으며 이 중 12명이 술 후 6개월내 사망하였고 제 2군은 10명(21.8%)이 술 후 1년내 사망하였다( $p < 0.05$ ). 제 1군은 술 후 폐렴, 배뇨곤란, 장염, 심부정맥염, 섬망 등의 합병증이 19명(33.9%)에서 발생하였으며 제 2군은 15명



**Fig. 1.** 90-year old female injured left intertrochanteric fracture of the femur by slip (Group 1). (A) The pattern of intertrochanteric fracture was A1-2 according to AO/OTA classification. (B) The fracture was fixed with dynamic compression hip screw. (C) Radiograph at postoperative 12 weeks shows excessive sliding of lag screw with medialization of distal femoral shaft.

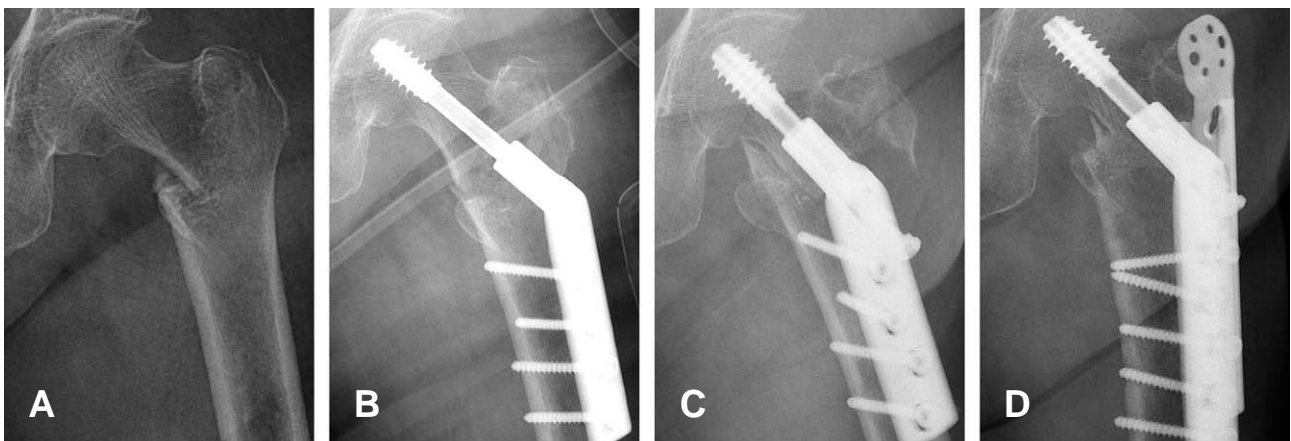
(32.6%)에서 발생하였다. 방사선적으로 골절형태는 두 군 간 AO/OTA 분류상 차이가 없었고, 고정실패는 제 1군에서 11예 (19.6%)가 발생하였으며 제 2군은 6예(13.0%)가 발생하였다( $P < 0.05$ ). 제 1군에서 고정실패가 발생한 11예에는 각각 외벽골절이 동반된 지나친 활강 또는 지연나사의 골두관통이 6예(Fig. 1), 외벽골절없이 골절부의 감입과 지연나사의 지나친 활강과 내반 및 단축이 발생한 3예(Fig. 2), 불유합 1예 및 금속판 분리(debonding) 1예였다. 제 2군은 외벽골절과 동반된 지연나사의 지나친 활강과 내반 및 불유합 또는 골두관통이 5예 및 과도한 지연나사의 활강이 1예 발생하였다. 술 중 또는 술 후 외벽골절의 발생은 제 1군에서 고정실패가 발생한 11예 중 6예 (54.6%)가 일어나 제 2군의 6예 중 5예(83.3%)에 비해 큰 차이를 나타내었다. 제 1군에서 체중부하 시기는 술 후 평균 6.4일로 제 2군 4.7일에 비해 지연되었으며( $p < 0.05$ ), 체중부하 운동이 지연된 원인은 근력약화, 동통, 심리적 거부, 골절의 불안정성 등이었다.

## 고 찰

대퇴 전자간 골절은 고령의 환자에서 호발하며 고령 인구의 증가로 발생 빈도가 점차 증가하고 있고<sup>(14)</sup> 높은 유병율과 사망률의 빈도를 나타낸다<sup>(1,15)</sup>. 수상 전 운동능력의 회복이 치료 목적이며 이를 위한 견고한 내고정과 조기보행이 중요하지만 골절의 불안정성, 골다공증성 골절, 정복의 불안정성 또는 술기의 오류 등으로 인해 약 5-20%에서 고정실패가 발생하며 이 경우 재수술이 필요하거나 심각한 후유증을 남기고 만성적 동반질환을 갖고 있는 고령 환자는 생명을 위협하는 상황이 초래될 수 있다<sup>(2,10,19,20,22)</sup>. 이러한 치료과정의 문제점을 극복하기 위해 많은 연구들

<sup>(6,15,22)</sup>이 진행되었으며 이를 바탕으로 최근 여러 내고정물의 개발과 술기의 발전이 이루어졌다. 그러나 전자간 골절의 내고정 실패빈도는 아직 크게 감소하지 않았으며<sup>(28)</sup> 불안정성이 심한 골절에 대해 인공관절 치환술이 추천되기도 한다<sup>(8)</sup>. 대퇴 전자간 골절은 골다공증 환자 뿐만 아니라 골감소증(osteopenia) 환자에서도 흔히 발생한다고 알려졌지만<sup>(11)</sup> 심한 골다공증은 전자간 골절의 발생 위험인자이며 고정실패의 원인이 되기도 한다<sup>(2,16,17)</sup>. 그럼에도 불구하고 정형외과 의사들은 아직 골다공증에 대한 깊은 인식이 부족하며<sup>(12)</sup>, 골다공증과 대퇴 전자간 골절 고정실패의 상관성에 대한 연구는 아직 명확히 진행되지 않았고, 특히 고관절 DEXA 검사를 통한 골다공증 기술과 골다공증 정도 차이에 의한 치료 결과분석은 아직 연구되지 않았고 골다공증과 연관된 실패유형 분석이 필요하다고 사료되어 본 연구를 계획하게 되었다.

압박 고 나사 금속판은 대퇴 전자간 골절의 내고정에 가장 흔히 사용되는 내고정물로 지연나사를 통한 골절 근위부 골편의 활강으로 접촉면이 늘고 레버 암(lever arm)이 줄어 안정성이 증가할 뿐만 아니라 nail과 같은 과거 내고정물에 비해 골두내 고정력이 증가되어 골두천공의 위험성이 감소한다는 장점을 갖고 있다<sup>(23)</sup>. 그러나 불안정성 골절에서 지연나사의 지나친 활강과 골두천공이 드물지 않게 발생하며 이는 최근 외벽골절과 관련성이 있다고 밝혀졌다<sup>(13,18)</sup>. 본 예에서도 골다공증이 심한 환자에서 지연나사의 골두천공이 발생한 6예는 모두 외벽골절이 동반되었으며 이 중 2예는 대전자부 고정 금속판을 부가 고정함에도 불구하고 고정실패가 발생하였다. Godfried<sup>(13)</sup>는 고정실패가 발생한 전자간 골절의 전례에서 외벽골절이 발생하였다고 하였으나 본 연구에서는 골다공증이 심한 환자의 전자간 골절은 외벽골절의 발생없이도 골절부의 지나친 감



**Fig. 2.** 73-year old female injured left intertrochanteric fracture of the femur (Group 1). (A) The fracture pattern was stable intertrochanteric fracture (A1-2) according to AO/OTA classification. (B) The fracture was fixed with dynamic compression hip screw. (C) The radiograph shows excessive sliding of lag screw with lateral trochanteric wall fracture at postoperative 2 weeks. (D) The reoperation was performed with dynamic compression hip screw and trochanteric stabilizing plate.

입(fracture collapse)으로 인한 고정실패가 발생하였으며 고정실패와 외벽골절의 관련성은 오히려 골다공증이 심하지 않았던 대조군에서 더 뚜렷이 나타났다. 특히 외벽골절이 동반되지 않고도 지나친 골절부 감입으로 인해 발생한 정복소실은 골다공증에 주로 기인한 것으로 판단되며 안정성 골절의 주 실패요인이었다는 점에 주목할 필요가 있다. Bonnare 등<sup>6)</sup>은 골두천공을 방지하기 위해서는 골두해면골의 골밀도가  $0.6 \text{ g/cm}^3$  이상은 되어야 한다고 하였으며, 골두내 지연나사의 고정력을 증가시키기 위한 방법으로 지연나사의 적절한 골두내 위치 삽입<sup>4)</sup>, 골시멘트<sup>3,9)</sup>, hydroxyapatite가 도포된 나사<sup>25)</sup> 또는 Talon 금속나사의 사용<sup>7)</sup> 또는 골다공증 치료제 투여<sup>26)</sup> 등이 지연나사에 의한 골두천공을 예방하는데 효과적인 것으로 알려졌다. 그러나 골두천공을 제외한 전자간 골절의 고정실패 유형들을 예방하는데 위에 서술한 방법들이 얼마나 효과적인가에 대해서는 향후 추가적 연구가 필요하다고 사료된다.

고정실패에 미치는 영향요소들로는 골다공증외에도 골절의 불안정성, 술기, 내고정물의 종류 등으로 알려졌으며<sup>2,4,17,18,22)</sup> 본 연구에서는 골절분류상 불안정성 골절이 차지하는 비율이 두 군간 매우 유사하며 한 술자에 의해 모든 수술이 이루어졌고 모든 예에서 압박 고 나사 금속판을 이용하여 수술이 이루어졌다는 점에서 DEXA 검사를 이용하여 편측 대퇴 경부의 골다공증 측정을 통한 두 군간의 임상결과 비교는 매우 의미있는 연구로 생각된다.

한편, 술 후 골다공증 치료제의 사용은 제 1군에서 51예(91.1%), 제 2군에서 4예(8.7%) 각각 사용되었으며 최종 추시상 편측 대퇴 근위부의 골절은 제 1군에서 3예(5.4%), 제 2군에서 2예(4.4%) 발생하였으며, 이를 통해 Morin 등<sup>24)</sup>의 결과를 간접적으로 확인할 수 있었다. 본 연구에서는 대퇴 근위부 DEXA 결과에 따라 두 군으로 나누었는데, T score -2.5는 세계보건기구(WHO)에서 정의하는 골다공증의 기준이고 고관절의 골절발생 위험을 예측하는 인자이며<sup>16)</sup>, T score -4.0은 대퇴 근위부의 심한 골다공증을 기준하는 수치로 사용되고 있다<sup>27)</sup>.

전자간 골절의 술 후 보행능력은 만성질환을 앓고 있는 고령의 환자 생존율에 매우 중요하다고 알려졌으며<sup>15,20,21)</sup> 이와 관련하여 대조군에 비해 만성질환의 이환율이 높았던 골다공증 환자군에서 체중부하 시기가 늦고 술 후 사망률이 높았다고 생각된다.

골다공증은 압박 고 나사 금속판을 이용한 전자간 골절의 치료에서 여러 유형의 기전을 통해 고정실패를 일으킬 수 있다. 즉, 골다공증으로 인해 수상시 분쇄골절 또는 외벽골절 등의 불안정한 골절의 발생, 대퇴골두내 지연나사 또는 전위된 소전자 골절편의 고정력 감소, 활강에 따른 골절부의 지나친 감입, 술 중 지연나사의 삽입을 위한 확공기(reamer) 사용시 외벽의 골절 발생 및 금속나사의 이완에 따른 금속판 분리 등 다양한 형태로 고정실패의 위험

을 증가시키는 기회를 제공할 수 있는 것으로 판단된다. 따라서 골다공증과 관련된 정복소실의 위험성을 줄이기 위해서는 대퇴골두내 지연나사의 고정력을 높이기 위한 골시멘트 사용과 지연나사의 골두내 적절한 위치 확보, 근위 골편의 지나친 활강을 막기 위한 Wayne-County 또는 해부학적 정복, 금속 강선의 적절한 사용, 술 중 확공기 사용시 주의 외에도 술 후 체중부하 시기의 지연과 골다공증 치료제 투여 등 여러 조치들이 필요하며 이외에도 외벽골절이 이미 발생한 경우 또는 외벽골절이 술 중 또는 술 후 발생 가능하다고 예측되는 심한 골다공증 골절의 경우, 특히 불안정성 골절은 인공관절 치환술이 유용할 것으로 생각된다. 다만, 고령의 환자에서 골다공증에 의한 전자간 골절의 수술결과와 환자생존에 미치는 영향을 정확히 파악하기 위해서는 보다 많은 환자군과 계획되고 임의화된 통계적 연구가 필요하다고 사료된다.

## 결 론

골다공증이 심한 대퇴 전자간 골절환자에서는 대조군에 비해 압박 고 나사 금속판을 이용한 내고정술 후 의미있게 높은 사망률과 고정실패가 발생하였으며, 이를 예방하기 위해 정확한 술기와 세심한 술 후 추시 검사가 필요하다고 사료된다.

## REFERENCES

- 1) Aharonoff GB, Koval KJ, Skovron ML, Zuckerman JD: Hip fractures in the elderly: predictors of one year mortality. *J Orthop Trauma*, 11: 162-165, 1997.
- 2) Barrios C, Brostrom LA, Stark A, Walheim G: Healing complications after internal fixation of trochanteric hip fractures: the prognostic value of osteoporosis. *J Orthop Trauma*, 7: 438-442, 1993.
- 3) Bartucci EJ, Gonzalez MH, Cooperman DR, et al.: The effect of adjunctive methylmethacrylate on failures of fixation and function in patients with intertrochanteric fractures and osteoporosis. *J Bone Joint Surg*, 67-A: 1094-1107, 1985.
- 4) Baumgartner MR, Curtin SL, Lindskog DM, Keggi JM: The value of tip-apex distance in predicting failure of fixation of pertrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg*, 77-A: 1058-1064, 1995.
- 5) Bonnare F, Zenker H, Lill C, Weber AT, Linke B: Treatment strategies for proximal femur fractures in osteoporotic patients. *Osteoporosis Int*, 16: S93-S102, 2005.
- 6) Bonnare F, Weber A, Bosl O, Eckhardt C, Schwieger K, Linke B: "Cutting out" in pertrochanteric fractures - problem of osteoporosis? *Unfallchirurg*, 110: 425-432, 2007.
- 7) Bramlet DG: Use of the talon hip compression screw in



- intertrochanteric fractures of the hip. Clin Orthop Relat Res*, 425: 93-100, 2004.
- 8) **Broos PL, Rommens PM, Deleyn PR, Greens VR, Stappaerts KH**: Pertrochanteric fractures in the elderly: are there indications for primary prosthetic replacement? *J Orthop Trauma*, 5: 446-451, 1991.
- 9) **Choueka J, Koval KJ, Kummer FJ, Zuckerman JD**: Cement augmentation of intertrochanteric fracture fixation. *Acta Orthop Scand*, 67: 153-157, 1996.
- 10) **Cornwall R, Gilbert MS, Koval KJ, Strauss E, Siu AL**: Functional outcomes and mortality vary among different types of hip fractures. *Clin Orthop Relat Res*, 425: 64-71, 2004.
- 11) **Cranney A, Jamal SA, Tsang JF, Josse RG, Leslie WD**: Low bone mineral density and fracture burden in postmenopausal women. *CMAJ*, 177: 575-580, 2007.
- 12) **Gardner MJ, Flik KR, Mooar P, Lane JM**: Improvement in the undertreatment of osteoporosis following hip fractures. *J Bone Joint Surg*, 84-A: 1342-1348, 2002.
- 13) **Godfried Y**: The lateral trochanteric wall. *Clin Orthop Relat Res*, 425: 82-86, 2004.
- 14) **Ha YC, Kim SR, Koo KH, et al.**: An epidemiological study of hip fracture in Jeju island, Korea. *J Korean Orthop Assoc*, 39: 131-136, 2004.
- 15) **Ishida Y, Kawai S, Taguchi T**: Factors affecting ambulatory status and survival of patients 90 years and older with hip fractures. *Clin Orthop Relat Res*, 436: 208-215, 2005.
- 16) **Kanis JA, Johnell O, Oden A, Johansson H, McCloskey E**: FRAX and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. *Osteoporos Int*, 19: 385-397, 2008.
- 17) **Kim WY, Han CH, Park JI, Kim JY**: Failure of intertrochanteric fracture fixation with a dynamic hip screw in relation to pre-operative fracture stability and osteoporosis. *Int Orthop*, 25: 360-362, 2001.
- 18) **Kim YS, Kwon SY, Han SK, Sung BY, Choi NY**: Factors affecting fixation failure in treatment of intertrochanteric fracture of the femur by dynamic compression hip screw. *J Korean Hip Soc*, 20: 19-26, 2008.
- 19) **Koval KJ, Aharonoff GB, Rokito AS, Lyon T, Zuckerman JD**: Patients with femoral neck and intertrochanteric fractures. Are they same? *Clin Orthop Relat Res*, 330: 166-172, 1996.
- 20) **Koval KJ, Sala DA, Kummer FJ, Zuckerman JD**: Postoperative weight-bearing after a fracture of the femoral neck or an intertrochanteric fracture. *J Bone Joint Surg*, 80-A: 352-356, 1998.
- 21) **Koval KJ, Skovron ML, Aharonoff GB, Meadows SE, Zuckerman JD**: Ambulatory ability after hip fracture. A prospective study in geriatric patients. *Clin Orthop Relat Res*, 310: 150-159, 1995.
- 22) **Laros GS, Moore JF**: Complications of fixation intertrochanteric fractures. *Clin Orthop Relat Res*, 110-119, 1974.
- 23) **Lorich DG, Geller DS, Nielson JH**: Osteoporotic pertrochanteric hip fractures. Management and current controversies. *Instr Course Lect*, 53: 441-454, 2004.
- 24) **Morin S, Rahme E, Behloul H, Tenenhouse A, Goltzman D, Pilote L**: Effectiveness of antiresorptive agents in the prevention of recurrent hip fractures. *Osteoporos Int*, 18: 1625-1632, 2007.
- 25) **Moroni A, Faldini C, Pegreff F, Giannini S**: HA-coated screws decrease the incidence of fixation failure in osteoporotic trochanteric fractures. *Clin Orthop Relat Res*, 425: 87-92, 2004.
- 26) **Moroni A, Faldini C, Hoang-Kim A, Pegreff F, Giannini S**: Alendronate improves screw fixation in osteoporotic bone. *J Bone Joint Surg*, 89-A: 96-101, 2007.
- 27) **Schott AM, Dargent-Molina P, Meunier PJ**: The effect of risedronate on the risk of hip fracture in elderly women. *N Engl J Med*, 344: 1721, 2001.
- 28) **Stern R**: Are there advances in the treatment of extracapsular hip fractures in the elderly? *Injury*, 38S3: S77-S87, 2007.

ABSTRACT

**Treatment of Intertrochanteric Fractures in Patients with Severe Osteoporosis with Dynamic Compression Hip Screws**

**Yong-Sik Kim, M.D.<sup>1</sup>, Soon-Yong Kwon, M.D.<sup>2</sup>, Yoon-Min Lee, M.D.<sup>3</sup>, Suk-Ku Han, M.D.<sup>3</sup>**

*Department of Orthopedic Surgery, Kangnam St. Mary's Hospital<sup>1</sup>, St. Mary's Hospital<sup>2</sup>, and St. Paul's Hospital<sup>3</sup>, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea*

**Purpose:** The purpose of this study was to compare the clinical results in the treatment of femoral intertrochanteric fractures with dynamic compression hip screws (DHS) in patients with or without osteoporosis.

**Materials and Methods:** Between March 2003 and February 2006, the clinical results in the treatment of intertrochanteric fractures of the femur with DHS in patients with severe osteoporosis (T score < -4.0 at the femoral neck by DXA; 56 patients [group 1]) and in non-osteoporotic patients (T score > -2.5; 46 patients [group 2]) were reviewed. We retrospectively compared the mortality rate, the incidence of postoperative complications or fixation failures, and the patterns between the two groups.

**Results:** The mortality rate in group 1 was 30.4% at postoperative 1 year and 21.4% at 6 months. The mortality rate at 1 year was 21.8% in group 2 ( $p < 0.05$ ). There were no differences in fracture patterns according to the AO/OTA classification between the two groups. However, the incidence of fixation failures were 19.6% in group 1 vs. 13.0% in group 2 ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** There was a higher postoperative mortality rate at 1 year (30.4% vs. 21.4%), and the incidence of fixation failures (19.6% vs. 13.0%) in the treatment of osteoporotic intertrochanteric fractures by DHS in osteoporotic compared to non-osteoporotic fractures.

**Key Words:** Femur, Intertrochanteric fracture, Dynamic compression hip screw, Osteoporosis