

골다공증 환자의 불안정성 대퇴 전자간부 골절의 치료

박주태 · 소창성 · 변재용 · 유경호 · 황호연 *

청주 성모병원 정형외과, 포항 성모병원 정형외과 *

〈국문초록〉

목 적 : 불안정성 대퇴 전자간부 골절의 치료시 수술방법에 따른 기능적 회복 및 수술후 발생하는 합병증의 차이를 분석하여 환자에게 보다 적절한 수술방법을 선택하기 위하여 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법 : 수상 전 보행이 가능하였고 골다공증이 있는 불안정성 대퇴 전자간부 골절 환자 45명을 대상으로 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술을 시행한 환자 25명과 활강 압박고 나사를 이용하여 수술한 환자 20명의 술후 기능적 평가 및 발생했던 합병증 을 비교 분석하였다.

결 과 : 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술을 시행한 경우 Merle d'Aubigne의 고관절 단계적 평가(hip rating scale)에서 양호 이상이 23례, 술후 발생한 역학적 합병증(mechanical complication)은 총 2례 관찰되었고, 활강 압박고 나사를 이용하여 수술한 경우 양호 이상이 14례, 역학적 합병증은 총 7례에서 관찰되어 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(P<0.05).

결 론 : 고령의 골다공증 환자의 불안정성 대퇴 전자간부 골절의 치료시 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술을 시행한 경우 단기간의 추시 결과 술후 기능적 평가에서 우수하며, 역학적 합병증이 더 적게 발생하는 것으로 관찰되었다.

색인 단어 : 대퇴골, 전자간부 골절, 골다공증, 양극성 반 치환 성형술, 활강 압박고 나사

서 론

대퇴골 전자간부 골절은 주로 노년층에서 호발하며 대부분의 환자에서 골다공증을 동반하고 골절의 불안정성으로 인해 치료에 어려움이 있다. 특히 장기간의 침상안정에 수반되는 합병증으로 인해 높은 사

망률¹⁷⁾을 보이기 때문에 최근에는 수술적 치료후 조기 운동 및 보행이 강조되고 있다.

치료는 가장 많이 쓰이는 내고정 장치로 활강 압박고 나사^{5,14)}가 있고 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술^{7,8)}을 시행 할 수도 있다. 이에 저자들은 보행이 가능하였던 고령의 골다공증 환자의 불안정성 대퇴 전자간부 골절의 치료시 활강 압박고 나사를 이

※ 통신저자 : 유 경 호

충북 청주시 상당구 주중동 589-5 청주 성모병원 정형외과

Tel: (043) 212-5000

Fax: (043) 213-8227

E-mail: YKHYMJ1@kornet.net

* 본 논문의 요지는 2000년 제 26차 대한골절 학회 춘계 학술 대회에서 구연되었음.

용하여 수술한 경우와 골 시멘트를 이용한 양극성 반관절 성형술을 시행한 경우 환자의 술후 기능적 회복 및 술후 발생하는 합병증의 차이를 분석하여 환자에게 보다 적합한 수술방법을 선택하기 위하여 본 연구를 시행하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

1998년 3월부터 1999년 8월까지 치료하였던 대퇴 전직간부 골절 환자중 술전 보행이 가능하였고 1년 이상 추시가 가능하였던 62명의 환자 중 골절 형태가 Evans 분류⁴⁾를 변형한 Jensen 분류¹⁰⁾상 제 3형 이상의 불안정성 골절에 속하고 골절된 대퇴골 전직간부 반대편 골두에서 측정한 Singh index¹⁶⁾가 grade I 에서 grade III 가까지의 골다공증이 있는 환자 45명을 대상으로 무작위로 25명의 환자에서는 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술을 시행하였고 20명의 환자에서는 활강 압박과 나사를 이용하여 수술을 시행하였다. 양극성 반 치환 성형술을 시행한 군은 남자가 8례, 여자가 17례였고, 활강 압박과 나사못 고정군은 남자가 5례, 여자가 15례로 양군에서 유의한 차이가 없었으며, 평균 연령은 양극성 반 치환 성형술 군은 74.5세, 활강 압박과 나사못 고정군은 72.3세였다. 총 45례를 대상으로 임상적 및 방사선 결과를 후향적으로 비교 분석하였다.

2. 수술방법

전신마취 혹은 척추마취하에 수술을 시행하였다. 활강 압박과 나사를 시행한 경우는 골절 테이블에서 환자를 앙와위로 눕히고 방사선 영상 증폭 장치의 투시하에서 도수정복을 실시 하였다. 피부절개는 외측 도달법을 사용하였고 대퇴골 외측부에 135도 유도관을 대고 대퇴 골두에서 0.5-1cm 내에 유도핀을 삽입하였다. 대퇴 골두에서 1cm 정도까지 확공한 후 이보다 1cm 적은 압박 나사못을 선택하여 수술시 최대한 압박을 시행하였다. 이때 소 전자부 또는 대 전자부의 골편이 상당히 전위되어있는 경우 환상 강선 또는 나사못 고정을 추가하였으며, 전위가 심하지 않은 경우는 환상 강선 또는 나사못 고정을 추가하지

않았다.

양극성 반 치환 성형술은 후외측 도달법을 사용하였고 모든 예에서 골 시멘트를 사용하였다. 골절된 소 전자 및 대 전자부의 전위가 심한 경우 환상 강선 또는 나사못 고정을 시행하였다.

3. 재활

술후 1일째부터 대퇴 사두근 강화운동을 시행하였고 침대에 앉아 있는 것을 허용하였다. 양군 모두에서 술후 1주일째 부터 부분 체중부하를 시행하였으며 통증이 없는 범위에서 전 체중부하를 시행하였다.

4. 평가방법

기능적 평가 방법으로 Merle d' Aubigne' 의 고관절 단계적 평가 방법(hip rating scale)을 이용하였고^{8,12)}, 술후 발생한 합병증은 역학적 합병증(mechanical complication)과 전신적인 합병증(general complication)으로 분리하여 비교 분석하였다. 통계학적 분석은 Minitab 통계 프로그램을 이용하였고 P값이 0.05이하인 경우를 통계학적으로 유의한 것으로 평가하였다.

결 과

추시 기간중 사망한례는 없었으며, 기능적인 평가는 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술을 시행한 경우 Merle d' Aubigne' 의 평가에 따라 술후 동통, 관절 운동 범위 및 보행 능력의 평균 점수는 각각 5.4, 5.32, 5.4였고, 활강 압박과 나사를 이용하여 수술한 경우 평균 점수는 각각 5.25, 4.7, 4.8 이었다. 이를 종합한 기능적인 평가는 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술을 시행한 경우 Merle d' Aubigne' 의 분류 중 양호 (good)이상이 23례(92%)이고, 활강 압박과 나사를 이용하여 수술한 경우 양호 이상이 14례(70%)로 관찰되었다(Table 1). 이 두 그룹간에 의미 있는 통계학적 차이가 있었다($P=0.028$).

역학적 합병증으로는 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술을 시행한 경우 술후 4개월에 대퇴골 골절이 1례에서 관찰되었으며 관절적 정복 및 내고정술을 시행하였고(Fig. 1A, 1B, 1C). 술후 1주에 양극성 대퇴 골두의 탈구가 1례 발생해 도수 정복을 시행

Table 1. Functional results.

Final result	Bipolar*	D.H.S.†
Excellent	5	4
Very good	10	3
Good	8	7
Fair/poor/bad	2	6

*, bipolar hemiarthroplasty

†, dynamic compression hip screw

하였다. 활강 압박고 나사를 이용하여 수술한 경우 4례에서 지연 나사못의 15mm 이상의 과도한 활강이 일어나서 고관절부의 통증을 호소하였고(Fig.2A, 2B, 2C), 1례에서 나사못 파단, 1례에서 대퇴골 골절, 1례에서 외측 금속판의 대퇴골로부터의 이탈이 일어나 양극성 반 치환 성형술을 시행하였다(Fig.3A, 3B, 3C). 추시 기간중 발생한 역학적 합병증의 발생 빈도는 양군에서 의미있는 통계학적 차이를 보였다(Table 2)($P=0.012$). 전신적 합병증으로 위장관 장애, 폐렴 장애, 수술후 심방상태, 폐렴 등은 양극성 반 치환 성형술군에서 11례(44%), 활강 압박고 나사못 고정군에

서 9례(45%)로 관찰되어 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 3)($P=0.527$).

고 찰

노령인구의 증가로 대퇴 전자간부 골절의 빈도가 증가하고 있으며 골다공증이 동반된 고령의 환자에서 불안정성 대퇴 전자간부 골절의 치료는 매우 어려운 것으로 알려져 있다.

치료 방법은 여러 가지 내고정 장치가 있지만, 현재 가장 보편적으로 사용되는 내고정 장치로 활강 압박고 나사가 있다. 그렇지만 고령의 골다공증 환자에서 발생한 불안정성 대퇴 전자간부 골절을 활강 압박고 나사로 치료한 경우 지연 나사의 관절내 침범, 내반 및 외회전 변형, 지연나사의 과도한 후방 돌출과 고정물의 파손 등이 문제가 되어 조기 체중부하에 어려움이 발생한다고 보고되고 있다³⁾. 이러한 내고정 장치로 불안정성 대퇴 전자간부 골절의 치료시 합병증은 18%-50%까지 보고되었다^{1,2)}.

Laros와 Moore¹¹⁾는 불안정성 대퇴 전자간부 골절

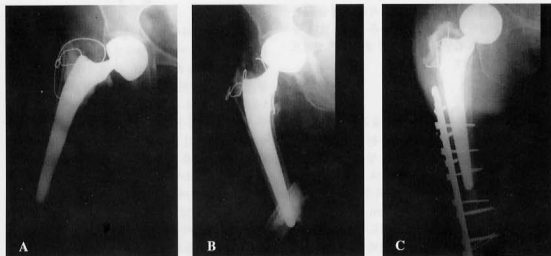


Fig 1A. Postoperative AP radiograph of intertrochanteric fracture in a 72-year-old woman treated by cemented bipolar hemiarthroplasty.

1B. Postoperative AP radiograph at 4 months shows periprosthetic fracture by slip down.

1C. Postoperative radiograph of plate and screws fixation with Dall-Miles cables shows rigid fixation, but leg length discrepancy of 1cm and limitation of motion of knee joint were remained.

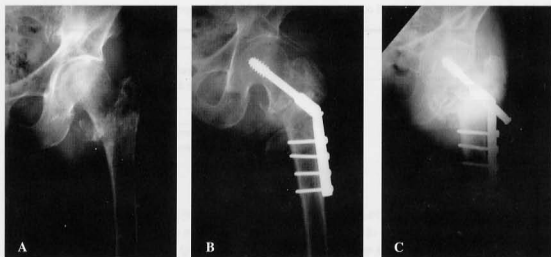


Fig 2A. Preoperative AP radiograph of intertrochanteric fracture by slip down.

2B. Postoperative radiograph of dynamic compression hip screw shows accurate reduction.

2C. Postoperative radiograph at 8 months shows excessive sliding(15mm) of lag screw. Fracture site shows complete union but pain was developed by bursitis on lag screw site.

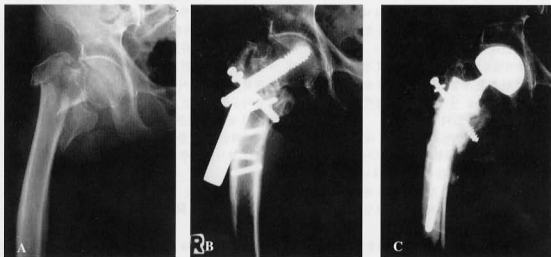


Fig 3A. Preoperative AP radiograph of unstable intertrochanteric fracture.

3B. Postoperative radiograph at 3 months shows pulling-out of the side plate and screw breakage.

3C. Salvage of failed fixation of intertrochanteric fracture with cemented bipolar

hemiarthroplasty. Radiograph shows varus position of femoral stem and patient complaints thigh pain.

Table 2. Postoperative mechanical complications.

	Bipolar*	D.H.S.†
Mechanical complications	2	7

*, bipolar hemiarthroplasty

†, dynamic compression hip screw

의 치료시 내고정물의 실패율을 25%로 보고 하였다. Rao등¹⁵⁾은 4%의 고정실패로 인한 내반 변형을 보고 하였고 최종 추시시 84%에서만 보행이 가능하였다고 보고하였다.

Jacobs등⁹⁾은 6%, Wolfgang등¹⁸⁾은 불안정성 대퇴 전자간부 골절의 21%까지 고정 실패율을 보고하였다.

본 연구에서도 골다공증이 동반된 불안정성 대퇴 전자간부 골절 환자에서 활강 압박고 나사로 내고정한 경우 조기 보행을 시킨 결과 지연 나사의 과도한 활강, 나사못 파단, 외측 근육판의 대퇴골로부터의 이탈등 여러 가지 합병증이 발생해 조기 보행에 어려움이 있었다.

임부저자들^{13,6)}은 불안정성 대퇴 전자간부 골절시 양극성 반 치환 성형술을 시행하여 술후 합병증을 줄이고 조기 보행을 시켜 술후 보행능력의 회복이 우수하다고 보고한바 있다.

Haentjens등⁸⁾은 79명의 불안정성 대퇴 전자간부 골절 환자 중 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술을 시행한 37례와 활강 압박고 나사못을 이용하여 치료한 42례를 비교한 결과 양극성 반 치환 성형술을 시행한 경우 빠른 기능적 회복을 보였고 술후 합병증이 적다고 보고하였다.

저자들의 경우도 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술로 치료한 경우와 활강 압박고 나사못을 이용하여 치료한 경우 술후 통증, 변형 및 관절운동 범위, 보행능력 및 안정성을 기준으로 양군을 비교 분석한 결과 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술로 치료한 경우가 더 양호한 결과를 보였고, 역학적 합병증도 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술로 치료한 경우가 더 적게 발생하였다. 그러므로

Table 3. Postoperative general complications.

	Bipolar*	D.H.S.†
GI trouble	6	5
Urinary difficulty	3	2
Postoperative delirium	2	1
Pneumonia		1
Total	11	9

*, bipolar hemiarthroplasty

†, dynamic compression hip screw

골다공증이 동반된 불안정성 대퇴 전자간부 골절 환자에서 골시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술로 치료한 경우 활강 압박고 나사로 치료한 경우보다 안전하게 조기 보행을 시킬수 있었다.

결론

고령의 골다공증이 있는 환자에서 발생한 불안정성 대퇴 전자간부 골절의 치료에서 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술과 활강 압박고 나사못을 이용하여 치료하고 고관절의 기능적 평가 및 역학적 합병증을 비교한 결과 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술을 시행한 경우에서 우수한 결과를 보여 골다공증이 있는 불안정성 대퇴 전자간부 골절의 치료시 골 시멘트를 이용한 양극성 반 치환 성형술을 시행하는 것이 좋은 치료방법의 하나라고 사료되나 좀더 장기간의 추시가 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindsag DM and Keggi JM : The value of the tip-apex distance in predicting failure of fixation of peritrochanteric fractures of the hip. *J Bone Joint Surg*, 77-A:1058-1064, 1995.
- 2) Davis TRC, Sher JL, Horsman A, Simpson m, Porter BB and Checketts RG : Intertrochanteric femoral fractures. *J Bone Joint Surg*, 72-B:26-31,

- 1990.
- 3) **Doppelt SH** : The sliding compression screw-today's best answer for stabilization of intertrochanteric hip fracture. *Orthop Clin North Am.* 11:507-523, 1980.
- 4) **Evans EM** : Trochanteric fractures. A review of 110 cases treated by nail-plate fixation. *J Bone Joint Surg.* 33-B:192-204, 1951.
- 5) **Flores LA, Harrington IJ and Martin H** : The stability of intertrochanteric fractures treated with a sliding screw plate. *J Bone Joint Surg.* 72-B:37-40, 1990.
- 6) **Green S, Moore T and Proano F** : Bipolar prosthetic replacement for the management of unstable intertrochanteric hip fracture in elderly. *Clin Orthop.* 224:169-177, 1987.
- 7) **Haentjens P, Casteleyn PP, De Boeck H, Handelberg F and Opdecam P** : Treatment of unstable intertrochanteric and subtrochanteric fractures in elderly patients. Primary bipolar hemiarthroplasty compared with internal fixation. *J Bone Joint Surg.* 71-A: 1214-1225, 1989.
- 8) **Haentjens P, Casteleyn PP and Opdecam P** : Primary bipolar arthroplasty or total hip arthroplasty for the unstable intertrochanteric and subtrochanteric fractures in elderly patients. *Acta Orthopaedica Belgica.* 60:124-128, 1994.
- 9) **Jacobs RR, McClain O and Armstrong HJ** : Internal fixation of intertrochanteric hip fractures : A clinical and biomechanical study. *Clin Orthop.* 146:62-70, 1980.
- 10) **Jensen JS** : Classification of trochanteric fractures. *Acta Orthop Scand.* 51:803-810, 1980.
- 11) **Laros GS and Moore JF** : Complication of fixation in intertrochanteric fractures. *Clin Orthop.* 101:110-119, 1974.
- 12) **Merle d' Aubigne** : Cotation chiffrée de la fonction de la hanche. *Rev Chir Orthop.* 56:481-486, 1970.
- 13) **Moore MJ** : Treatment of trochanteric fractures with special reference to complication. *Am J Surg.* 84:449-457, 1952.
- 14) **Pugh WL** : A self-adjusting nail plate for fractures about the hip joint. *J Bone Joint Surg.* 37-A:1085-1093, 1955.
- 15) **Rao JP, Banzon MT, Weiss AB and Rayback J** : Treatment of unstable intertrochanteric fractures with anatomic reduction and compression hip screw fixation. *Clin Orthop.* 175:65-71, 1983.
- 16) **Singh M, Nagraph AR and Maini PS** : Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. *J Bone Joint Surg.* 52-A:457-467, 1970.
- 17) **White BL, Fisher WD and Laurin CA** : Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980's. *J Bone Joint Surg.* 69-A:1335-1340, 1987.
- 18) **Wolfgang GL, Bayant MH and O' Neill JP** : Treatment of intertrochanteric fracture of the femur using sliding screw plate fixation. *Clin Orthop.* 163:148-158, 1982.

Abstract

Treatment of trochanteric fractures of the femur in osteoporotic patients

Joo Tae Park, Ph.D., Chang Sung So, M.D., Jae Yong Byun, M.D.,
Kyung Ho You, M.D., Ho Yeun Hwang, M.D. *

Department of Orthopaedic Surgery, Cheung Ju St. Mary's Hospital

*Department of Orthopaedic Surgery, Pohang St. Mary's Hospital **

Purpose : To determine more useful method by comparing the functional recovery and postoperative complications according to operative methods in treatment of unstable trochanteric fracture of the femur with osteoporotic bone.

Materials and Methods : Of 45 cases with unstable femoral trochanteric fracture with osteoporosis who had been able to ambulate before injury, we compared postoperative functional recovery and complications between 25 cases treated by cemented bipolar hemiarthroplasty and 20 cases treated by dynamic compression hip screw.

Results : Of 45 cases who had been treated by cemented bipolar hemiarthroplasty and dynamic compression hip screw, the functional results, according to the rating scale of Merle d' Aubigne¹, were rated as above good in 23 cases and 14 cases, respectively and postoperative mechanical complications were found in 2 cases and 7 cases, respectively. There was statistically significant difference($P<0.05$).

Conclusion : Unstable trochanteric fracture of the femur with osteoporotic bone treated by cemented bipolar hemiarthroplasty showed good functional results and few mechanical complications for short term follow-up.

Key words : Femur, trochanteric fracture, osteoporosis, bipolar hemiarthroplasty, dynamic compression hip screw

Address reprint requests to

Kyung Ho You, M.D

Tel: 043-212-5000

Fax: 043-213-8227

E-mail: YKHYMJ1@kornet.net