

The Effect of Prophylactic Cable Fixation for Prevention of Femoral Fractures in Hemiarthroplasties

Jeong Han Yoo, MD, Yong Wook Park, MD, Jin Soo Park, MD, Kyu Cheol Rowe, MD,
Kuk Jin Chung, MD, Hong Kyun Kim, MD, Hyong Nyun Kim, MD,
Hee Joon Lim, MD, Cheol Lee, MD¹, Ji Hyo Hwang, MD

Department of Orthopedic Surgery, Kangnam Sacred Heart Hospital, Hallym University College of Medicine, Seoul, Korea, Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Wonkwang University College of Medicine, Iksan¹

Purpose: The purpose of this study was to assess the effect of a prophylactic cable fixation for prevention of femoral fractures in cementless bipolar hemiarthroplasties.

Materials and Methods: Forty-eight cementless bipolar hemiarthroplasties with prophylactic cable fixations on the femur were performed in patients > 65 years of age between January 2004 and August 2008 (group 1). The control group which did not undergo prophylactic cable fixation included 48 cases (group 2). The mean age was 75.4 years (group 1) and 73.6 years (group 2). The patients were followed up for an average of 19.1 (group 1) and 18.3 months (group 2). The intra-operative fracture rates were compared. Additionally, operative time, estimated blood loss (EBL), and length of hospital stay were compared. Radiologic assessment for stem stability was performed. Clinical assessment was evaluated by the thigh pain and Jensen's functional score, and Parker & Palmer's mobility score.

Results: There was no fractures in the cabled group (1), and 4 fractures (8.3%) in the control group (2; $p=0.041$). The mean operative time was 172 minutes (1) and 162 minutes (2), the EBL was 866 cc (1) and 855 cc (2), and the duration of admission was 36 (1) and 35 days (2), respectively. Radiologically, subsidence was 1.59 mm (1) and 1.67 mm (2). Clinically, one (1) and two (2) thigh pains were recorded and the functional score of Jensen was 2 (1) and 2.2 points (2), and the mobility score of Parker and Palmer was 5.2 (1) and 5.3 points (2), respectively.

Conclusion: Prophylactic cable fixation is effective for reducing intra-operative femoral fractures.

Key Words: Hip, Prophylactic cable fixation, Cementless bipolar hemiarthroplasty

서론

대퇴 근위부 골절은 노인 골절에서 원위 요골 골절 다음으로 흔한 골절이며 가장 치명적인 손상 중 하나이다²⁵⁾. 대퇴 경부 골절은 아직도 그 치료에 많은 견해들이 대두되

고 있다. 해부학적 정복 후 내 고정술과 인공 관절 치환술, 인공 관절 치환술의 반 치환술과 전 치환술 그리고 인공 관절의 시멘트형과 무시멘트형 주대 간의 여러 논란은 지속되고 있다^{4,9,16,18)}. 특히 노령과 동반된 골다공성 변화에 따른 시멘트형 고정술은 수술 직후 빠른 보행과 완전 체중 부하를 가능하게 하여 많은 정형외과 의사들에게 선호되는 술식이었다¹⁸⁾. 그러나 최근에는 무시멘트형 대퇴 주대가 시멘트형에 비해 생존율 및 합병증이 현저히 줄었음을 주장하였고 최근 대퇴 주대의 재질이나 디자인, 술기 등의 발달에 따라 노령 환자의 무시멘트형 대퇴 주대의 삽입은 증가하고 있다^{21,22,23)}. 그러나 대퇴 주대 삽입시 발생하는 대퇴 근위부 골절은 무시멘트형에서 흔히 발생할 수 있는 합병증 중의 하나이다¹¹⁾. 본 연구에서는 65세 이상의 노인 연령층에서 예방적으로 강선을 보강함으로써 대퇴 주대

Submitted: October 20, 2008 1st revision: November 3, 2008
2nd revision: February 12, 2009 3rd revision: March 11, 2009
Final acceptance: May 22, 2009

• Address reprint request to **Ji Hyo Hwang, MD**
Department of Orthopedic Surgery, Kangnam Sacred Heart Hospital, Hallym University, College of Medicine, 948-1 Daerimdong Yeongdeungpogu, Seoul, Korea
TEL: +82-2-829-5441 FAX: +82-2-834-1728
E-mail: dr73@hallym.or.kr

삽입시 발생하는 골절을 방지 할 수 있는 강선의 효과를 알아보고자 수술시 근위 대퇴 골절의 발생율을 알아보고 또한 이 환자들을 일 년 이상 추시 관찰하여 방사선학적, 임상적 결과를 후향적으로 분석하였다.

대상 및 방법

2004년 1월부터 2008년 8월까지 65세 이상의 환자에서 무시멘트형 양극성 반 치환술과 예방적 강선 고정술을 받은 환자에 있어서 일 년 이상 추시가 가능하였던 48명의 환자를 대상으로 하였다(1군). 추시 기간은 12개월에서 47개월까지 평균 19.1개월이었고, 연령은 65세에서 93세로 평균 75.4세이었으며 여자가 34명(71%) 남자가 14명(29%)이었다. 수술 도중 대퇴골 골절의 발생율을 비교하고자 같은 기간 동안 강선을 사용하지 않고 인공 관절 치환술을 시행한 환자 48명을 조사하였고 이를 대조군(2군)으로 선정하였다. 2 군은 평균 18.3개월(12~48)이었고 평균 연령은 73.6세(65~90세)이었으며 여자가 32명(67%) 남자가 16명(33%)로 환자군(1군)과의 통계학적 차이는 관찰되지 않았다($p=0.067$). 2군에서의 골절은 수술 기록지를 참조하였으나 기록 누락이 된 경우 수술자의 진술과 방사선 사진에 의거하였다. 1군에서 골절 원인으로는 교통 사고 2명을 제외하고 모두 실족상이나 낙상이었다. 골절의 분류는 Garden 분류¹³⁾를 이용하였고 IV형이 35예

(73%)로 대부분이었으며 III형이 13예(27%), II형과 I형은 없었다. 수상 당시 대퇴 경부 골절 이외의 다른 동반 손상은 원위 요골 골절, 상완골 골절, 골반 골절 3예(6.3%) 있었다. 타과적으로 고혈압, 당뇨, 신부전, 천식, 정신증 등이 30예(62.5%)에서 동반되었다. 수술 전 마취의 위험도에 따른 미국 마취과학 협회 분류(ASA Scores; American Association of Anesthetists Score)에 의하면 ASA I이 9명, II가 27명, III이 12명으로 ASA II가 56.2%로 대부분이었고 모두 정규 수술로 입원 후 수술까지의 평균 기간 2.3일이었다. 4예에서는 일차 금속 고정 후 실패하여 금속 제거술 이후 인공 관절 치환술을 시행하였다.

모든 수술은 후외측 도달법으로 시행하였으며 48예 모두 동일한 인공 삽입물 Accolade[®] TMZF[®] stem (Stryker Orthopaedics, Inc., Allendale, NJ)을 사용하였다. 강선(Dall- Miles cable; Howmedica Orthopaedics, Inc., Allendale, NJ)의 사용 결정은 환자의 연령이나 수술 도중 골절의 상태 따라 결정되었다. 강선은 1.6 mm와 2.0 mm 두 종류가 사용되었다. 강선은 소전자를 기준으로 소전자의 상연이나 하연을 따라 횡으로 대퇴골 해부학적 축과 평행하게 감았는데 경부 절단면이 높은 경우는 상연을 따라 감았으며 절단면이 낮을 경우에는 하연을 따라 감았다. 4명의 환자에 있어서는 강선 두 개를 사용하였으며 이는 고령에서 수술 도중 골절이 약한 경우 수술자의 주관으로 결정하여 사용하였다(Fig. 1). 강선은 술 전 측정하였던 최



Fig. 1. Radiographs of bipolar hemiarthroplasty by Accolade stem with one cable (A) and two cables (B).

중 크기의 trial을 삽입한 후 감았다. 강선 고정 이후 실제 대퇴 주대의 삽입시 망치질의 강도는 모든 경우에서 동일시 하려 노력하였다. 술 후 보행은 환자의 전신 상태를 평가하여 배액관과 배뇨관을 제거한 이후 술 후 늦어도 7일 이전부터 경사 테이블(tilt table)과 보행 보조기를 이용하여 체중 부하를 허용한 보행을 시작하였다. 추가적으로 각 군의 수술 시간과 예상 출혈량, 입원 기간을 조사하여 비교하였다. 임상적 평가의 기준은 모든 환자에 있어서 노령의 대퇴 경부 골절과 연관된 환자이어서 사망률을 예견하는데 도움이 될 수 있는 Jensen의 기능 점수와 Palmer와 Parker의 활동 점수를 조사하였으며 또한 대퇴부와 서혜부 동통을 조사하였다^{15,24}. 방사선학적 평가로 주대의 침강 및 강선의 변화를 관찰하였다. 수술 도중 발생한 골절은 Vancouver 분류를 사용하였다¹⁰. 통계학적 처리가 요하는 분석은 SPSS(13.0 for windows) 통계 프로그램을 사용하였으며 Pearson Chi-square 검정을 이용하여 p 값이 0.05 미만인 경우에 통계학적으로 유의하다고 해석하였다.

결 과

1군에서 수술 도중 대퇴 골절의 발생은 한 예에서도 관찰되지 않았으며 2 군은 4예(8.3%)에서 관찰되었다. 골절의 형태는 모든 경우에서 Vancouver 분류, type I의 골간단부 비전위 골절로 절단면의 후면이 2예, 전면이 1예, 내측면이 1예 발생하였으며, 대퇴 간부까지 침범한 골절선은 한 예에서도 관찰되지 않았다(Fig. 2). 모든 경우에 강선을 하나에서 두 개를 감아서 치료하였고 금속판으로 치료한 예는 없었다. 추가적인 비교로 1 군에서의 평균 수술 시간은 172분이었으며 수술 도중 예상 출혈량(EBL)은 866 cc, 평균 입원 일수는 36일이었다. 2 군에는 각각 162



Fig. 2. Photograph of intraoperative fracture in a patient of 77 year old male patient. The fracture line which is located in the posterolateral aspect of greater trochanter was occurred during broaching.

분, 855 cc, 35일로 통계학적인 차이는 보이지 않았다($p=0.142$, $p=0.266$, $p=0.312$). 방사선학적 분석으로 침강 정도는 대전자 근위부 침강과 대퇴 주대의 견부(shoulder) 근위부 침강의 거리의 차이로 계산하였으며 0 mm에서 11 mm까지 평균 1.59 mm로 거의 변화가 없었으며(1) 2 군에서 0 mm에서 13 mm까지 평균 1.67 mm로 통계학적인 차이는 보이지 않았다($p=0.063$). 양 군에서 대퇴 주대 주위로의 피질 골의 국소 비후나 파괴 소견은 관찰되지 않았다. 1 군에서는 강선의 분절이나 강선 주위 해리 소견은 한 예에서도 관찰되지 않았다. 임상적인 결과로 최종 외래 경과 관찰시 Jensen의 기능 점수를 평가하였고 1 군에서 1점에서 3점까지 평균 2.0점, Palmer와 Parker의 활동 점수는 2점에서 9점까지 평균 5.3점으로 관찰되었다. 술 전의 2.4점, 6.2점에 비해 큰 차이는 관찰되지 않았으며 2 군에서는 술 전 2.3점, 6.4점 술 후 2.2점, 5.3점으로 관찰되었다. 통계학적 차이는 보이지 않았다($p=0.423$). 동통은 마지막 외래 관찰에서 환자의 주관적인 증상을 근거로 하여 조사되었고 1군에서 대퇴부 동통이 1예 있었으나 이는 만성 신부전 환자로서 일상 생활에 장애가 있지는 않았다. 이 환자의 단순 방사선 소견에서는 특이 소견이 관찰되지 않았다. 2군에서 서혜부와 대퇴부 동통이 2예 관찰되었다. 모든 비교에서 골절율만이 통계학적인 의의가 관찰되었다($p=0.041$).

고 찰

노인 환자의 전위된 대퇴 경부 골절의 치료는 불유합과 대퇴 골두 무혈성 괴사라는 합병증으로 인해 인공 관절 치환술이 선호되고 있다¹². 그러나 인공 관절 치환술은 해부학적 정복과 내 고정술에 비하여 수술 위험성이 높다는 단점이 있다. 대퇴 경부 골절시 인공 관절 치환술 시행에서의 대퇴 주대의 고정 방법에 대한 보고들은 대퇴 주대의 초기 안정성과 초기 안정 및 재탈 등의 원인으로 시멘트형 고정이 선호되고 있다^{9,18}. 노령에 있어서 시멘트형 고정술은 대퇴부 동통과 골 해리가 무시멘트형에 비하여 적다는 장점이 있으나 시멘트와 관련된 합병증 즉 긴 수술 시간, 수술 도중 시멘트 독성 및 자율신경 반사에 의한 저혈압, 지방 색전 등의 악영향으로 노령의 심혈관계 질환이 있는 위험도가 있는 군에서 또한 제한이 많다^{5,6}. 이러한 이유로 무시멘트형 고정술은 많은 이점이 있을 수 있다. 최근 보고에 의하면 Overgaard 등은 75세 이상 노령의 전위된 대퇴 골절 환자 171명을 대상으로 무시멘트형 양극성 반치환술을 시행하여 95%에서 합병증이 없다고 보고하였고²¹, 박 등은 80세 이상의 고령에 있어서 무시멘트형 양극성 반치환술에 있어서 불량이 5%이며 나머지 95%가 보통 이상이라는 결과를 보고하였다²³. 그러나 수술 도중 대퇴 골절은 노령의 무시멘트형의 술식과 관련된 합병증 중

에 가장 흔하며 의의있는 합병증 중의 하나이다^{7,11,19}. 인공 관절 치환술과 관련된 대퇴 골절은 술 전 골절, 수술 도중 골절, 술 후 골절로 구분할 수 있다²⁰. 술 전 골절은 대퇴 근위부 골절이 동반되어 있고 환자에서 고관절에 심한 관절 손상이 있는 경우 인공 관절 치환술과 골절 수술을 같이 하는 경우이고 가장 드문 형태이다. 술 후 골절은 인공 삽입물 주위 골절(periprosthetic fracture)으로써 대부분 외상과 관련이 되어 있으며 일차 수술의 경우 약 1%, 재치환술의 경우 4% 정도로 보고되고 있다^{3,14,20}. 본 연구에서는 이 중 가장 흔한 형태인 수술 도중 골절에 대하여 조사하였다. 수술 도중 골절은 대퇴부와 비구부로 구분할 수 있으며 추가적 치료를 요할 정도의 의의 있는 골절은 대부분 대퇴부 골절이다⁸. 본 연구에서는 양극성 반 인공 관절 치환술의 경우이어서 대퇴 골절에 대하여서만 조사하였다. 수술 도중 대퇴 골절은 무시멘트형에서 더 흔히 발생을 하며 Berry 등은 무시멘트형의 경우 일차 치환술에서 5.4%, 재치환술에서 21%로 보고하였으며 Fitzgerald 등은 각각 3.5%와 17.6%로 보고하였다^{2,11}. 이들 보고에서 환자의 연령 제한은 없었다. 연령과 연관된 보고 중 박 등에 의하면 80세 이상의 무시멘트형 양극성 고관절 치환술에서 38예 중 5예(13%)의 수술 도중 대퇴 골절을 보고하였다²³. 본 연구에서는 수술 도중 대퇴 골절의 발생율을 감소시키고 시멘트 합병증을 줄이며 시멘트의 장점인 초기 안정성 및 조기 체중 부하를 강선을 보강함으로써 얻고자 하였다. 강선은 인공 관절 치환술시 발생하는 골절 치료나 동종 구조골 이식술시 고정 치료로 사용되며 예방적 사용은 제한적으로 시행되어 왔다¹. 대퇴 골절시 사용되는 보강은 철선(wire), 강선, 금속 대(Parham band) 등이 있으나 현재 강도와 편의성을 고려할 때 강선이 가장 많이 사용되고 있다²⁸. 이러한 환형(ring type) 고정대는 단독 사용보다는 Dall-Miles plate나 hook plate, 동종 구조골 등과 함께 사용되는 경우가 대부분이다. 수술 후 발생한 골절 치료에 대한 Dall-Miles cable system의 많은 보고에서 좋은 결과를 보고하였다^{17,27}. 본 연구에서의 강선은 원래 목적으로 사용되는 것과는 다소 달리 사용되기는 하였지만 근위 대퇴골에 환형으로 단독 보강함으로써 대퇴 주대 삽입시의 환대 응력(hoop stress)을 감소시켜 골절을 예방하는데 도움이 될 수 있다고 생각된다. 단 환자군의 수가 적었으며 단기 추시 결과로 단독 예방적 강선 고정술이 시멘트를 대체할 만한 효과가 있다고 입증하기에는 무리가 있으리라 사료되어 향후 전향적이고 좀 더 장기 추시 관찰을 통한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결 론

대퇴 경부 골절의 무시멘트형과 시멘트형의 결과에 대해서는 여전히 논쟁이 많지만 수술 도중 발생하는 대퇴 골

절은 무시멘트형에서 훨씬 많은 것으로 보고되고 있다. 본 연구에서 8%의 골절은 상당히 높게 발생하였다는 것을 알 수 있었다. 모든 경우에서 강선을 사용하는 것은 좀 무리가 있으리라 사료되며 선택적으로 강선을 잘 사용한다면 수술 도중 발생하는 대퇴 골절 예방에 매우 효과적이라 할 수 있겠다. 그러나 본 연구에서 강선 군의 적은 표본 수와 단기 경과 관찰이어서 중·장기 결과에 대해서 논하기는 역시 무리가 있으리라 사료된다.

REFERENCES

1. Berend KR, Lombardi AV Jr, Mallory TH, Chonko DJ, Dodds KL, Adams JB. *Cerclage wires or cables for the management of intraoperative fracture associated with a cementless, tapered femoral prosthesis: results at 2 to 16 years. J Arthroplasty*, 19 (7 Suppl): 17-21, 2004.
2. Berry DJ. *Periprosthetic fractures associated with osteolysis: a problem on the rise. J Arthroplasty*, 18(3 Suppl): 107-111, 2003.
3. Bethea JS 3rd, DeAndrade JR, Fleming LL, Lindenbaum SD, Welch RB. *Proximal femoral fractures following total hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res*, 170: 95-106, 1982.
4. Bezawada HP, Shah AR, Harding SH, Baker J, Johanson NA, Mont MA. *Cementless bipolar hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures in the elderly. J Arthroplasty*, 19 (7 Suppl): 73-77, 2004.
5. Christie J, Burnett R, Potts HR, Pell AC. *Echocardiography of transatrial embolism during cemented and uncemented hemiarthroplasty of the hip. J Bone Joint Surg*, 76-B: 409-412, 1994.
6. Dandy DJ. *Fat embolism following prosthetic replacement of the femoral head. Injury*, 3: 85-88, 1971.
7. Davidson D, Pike J, Garbuz D, Duncan CP, Masri BA. *Intraoperative periprosthetic fractures during total hip arthroplasty. Evaluation and management. J Bone Joint Surg*, 90-A: 2000-2012, 2008.
8. Della Valle CJ, Momberger NG, Paprosky WG. *Periprosthetic fractures of the acetabulum associated with a total hip arthroplasty. Instr Course Lect*, 52: 281-290, 2003.
9. Dixon S, Bannister G. *Cemented bipolar hemiarthroplasty for displaced intracapsular fracture in the mobile active elderly patient. Injury*, 35: 152-156, 2004.
10. Duncan CP, Marsi BA. *Fracture of the femur after hip replacement. Inst Course Lect*, 44: 293-304, 1995.
11. Fitzgerald RH Jr, Brindley GW, Kavanagh BF. *The uncemented total hip arthroplasty. Intraoperative femoral fractures. Clin Orthop Relat Res*, 235: 61-66, 1988.
12. Frihagen F, Nordsletten L, Madsen JE. *Hemiarthroplasty or internal fixation for intracapsular displaced femoral neck fractures: randomised controlled trial. BMJ*, 335: 1251-1254, 2007.

13. Garden RS. *The significance of good reduction in medial fractures of the femoral neck. Proc R Soc Med*, 63: 1122, 1970.
14. Holley K, Zelken J, Padgett D, Chimento G, Yun A, Buly R. *Periprosthetic fractures of the femur after hip arthroplasty: an analysis of 99 patients. HSS J*, 3: 190-197, 2007.
15. Jensen JS. *Determining factors for the mortality following hip fractures. Injury*, 15: 411-414, 1984.
16. Kayali C, Ağuş H, Arslantaş M and Turgut A. *Complications of internally fixed femoral neck fractures. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 14: 226-230, 2008.
17. Kim JH, Joo SK, Kim BJ. *Early experience with Dall-Miles cable grip system at femur fracture after hip arthroplasty.- 3 cases report -, J Korea Fracture Soc*, 7: 465-470, 1994.
18. Lachiewicz PF. *Cement fixation of the femoral component in older patients. Instr Course Lect*, 57: 261-265, 2008.
19. Mallory TH, Kraus TJ, Vaughn BK. *Intraoperative femoral fractures associated with cementless total hip arthroplasty. Orthopedics*, 12: 231-239, 1989.
20. McElfresh EC, Coventry MB. *Femoral and pelvic fractures after total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg*, 56-A: 483-492, 1974.
21. Overgaard S, Jensen TT, Bonde G, Mossing NB. *The uncemented bipolar hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures. 6-year follow-up of 171 cases. Acta Orthop Scand*, 62: 115-120, 1991.
22. Park SW, Lee SH, Han SB, et al. *Bipolar hemiarthroplasty using non-cemented multilock femoral stem: A 7-year minimum follow-up study. J Korean Hip Soc*, 18: 85-89, 2006.
23. Park SY, Yang IH, Lim SH, Han CD. *Cementless bipolar hemiarthroplasty for femoral neck fracture in patients more than eighty years old. J Korean Orthop Assoc*, 41: 680-686, 2006.
24. Parker MJ, Palmer CR. *A new mobility score for predicting mortality after hip fracture, J Bone Joint Surg*, 75-B: 797-798, 1993.
25. Rowe SM, Bae BH, Park YB, Cheon SY, Kang KD. *Mortality following hip fracture. J Korean Orthop Assoc*, 40: 1094-1095, 2005.
26. Scott RD, Turner RH, Leitzes SM, Aufranc OE. *Femoral fractures in conjunction with total hip replacement. J Bone Joint Surg*, 57-A: 494-501, 1975.
27. Suh KT, Lee CB, Lee TK. *Treatment of ipsilateral unstable femoral fracture after total hip arthroplasty. J. of Korean Orthop Assoc*, 34: 437-445, 1999.
28. Wilson JW. *Knot strength of cerclage bands and wires. Acta Orthop Scand*, 59: 545-547, 1998.

13. Garden RS. *The significance of good reduction in medial fractures of the femoral neck. Proc R Soc Med*, 63: 1122, 1970.
14. Holley K, Zelken J, Padgett D, Chimento G, Yun A and Bully R. *Periprosthetic fractures of the femur after hip arthroplasty: an analysis of 99 patients. HSS J*, 3: 190-197, 2007.
15. Jensen JS. *Determining factors for the mortality following hip fractures. Injury*, 15: 411-414, 1984.
16. Kayali C, Ağuş H, Arslantaş M and Turgut A. *Complications of internally fixed femoral neck fractures. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 14: 226-230, 2008.
17. Kim JH, Joo SK, Kim BJ. *Early experience with Dall-Miles cable grip system at femur fracture after hip arthroplasty.- 3 cases report -, J Korea Fracture Soc*, 7: 465-470, 1994.
18. Lachiewicz PF. *Cement fixation of the femoral component in older patients. Instr Course Lect*, 57: 261-265, 2008.
19. Mallory TH, Kraus TJ, Vaughn BK. *Intraoperative femoral fractures associated with cementless total hip arthroplasty. Orthopedics*, 12: 231-239, 1989.
20. McElfresh EC, Coventry MB. *Femoral and pelvic fractures after total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg*, 56-A: 483-492, 1974.
21. Overgaard S, Jensen TT, Bonde G, Mossing NB. *The uncemented bipolar hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures. 6-year follow-up of 171 cases. Acta Orthop Scand*, 62: 115-120, 1991.
22. Park SW, Lee SH, Han SB, et al. *Bipolar hemiarthroplasty using non-cemented multilock femoral stem: A 7-year minimum follow-up study. J Korea Hip Soc*, 18: 85-89, 2006.
23. Park SY, Yang IH, Lim SH, Han CD. *Cementless bipolar hemiarthroplasty for femoral neck fracture in patients more than eighty years old. J Korean Orthop Assoc*, 41: 680-686, 2006.
24. Parker MJ, Palmer CR. *A new mobility score for predicting mortality after hip fracture, J Bone Joint Surg*, 75-B: 797-798, 1993.
25. Rowe SM, Bae BH, Park YB, Cheon SY, Kang KD. *Mortality following hip fracture. J Korean Orthop Assoc*, 40: 1094-1095, 2005.
26. Scott RD, Turner RH, Leitzes SM, Aufranc OE. *Femoral fractures in conjunction with total hip replacement. J Bone Joint Surg*, 57-A: 494-501, 1975.
27. Suh KT, Lee CB, Lee TK. *Treatment of ipsilateral unstable femoral fracture after total hip arthroplasty. J. of Korean Orthop Assoc*, 34: 437-445, 1999.
28. Wilson JW. *Knot strength of cerclage bands and wires. Acta Orthop Scand*, 59: 545-547, 1998.

국문초록

고관절 반 치환술의 대퇴 골절 예방을 위한 강선 고정의 효과

유정한 · 박용욱 · 박진수 · 노규철 · 정국진 · 김홍균 · 김형년 · 임희준 · 이 철¹ · 황지효

한림대학교 의과대학 강남성심병원 정형외과, 원광대학교 의과대학 원광대학병원 마취과¹

목적: 무시멘트형 양극성 반 인공 관절 치환술에 있어서 수술 도중 발생하는 대퇴 골절 예방을 위한 예방적 강선 고정술의 효과를 분석하고자 한다.

대상 및 방법: 2004년 1월부터 2008년 8월까지 무시멘트형 양극 인공 관절 치환술을 받은 65세 이상의 환자 48명(1군)을 대상으로 하여 강선을 사용하지 않은 48명의 환자(2군)와 비교하였다. 평균 나이는 75.4세(1), 73.6세(2)이었고 평균 추시 기간은 19.1개월(1), 18.3개월(2)이었다. 수술 도중 골절 발생을 외에 수술 시간, 수술 도중 예상 출혈량, 입원 기간, 방사선학적 안정성을 측정하였고 임상적 평가를 위한 대퇴 통증과 Jensen의 기능 점수와 Parker와 Palmer의 활동 점수를 비교하였다.

결과: 1군에서는 수술 도중 골절이 발생하지 않았으며 2군에서 4예(8.3%)가 발생하였다($p=0.041$). 수술 시간은 각각 172분(1), 162분(2) 예상 출혈량은 866 cc(1), 855 cc(2), 입원 기간 36일(1), 35일(2)이었다. 방사선학적으로 침강은 1.59 mm(1), 1.67 mm(2)이었으며 임상적으로 대퇴 통증이 1예(1), 2예(2) 관찰되었다. 임상적으로 Jensen의 기능 점수는 평균 2점(1) 2.2점(2), Parke와 Palmer의 활동 점수는 평균 5.2점(1), 5.3점(2)이었다.

결론: 무시멘트형 인공 관절 치환술에 있어서 예방적 강선 고정술은 골절률을 유의있게 감소시켰다.

색인 단어: 고관절, 예방적 강선 고정술, 무시멘트형 양극성 반 인공 관절 치환술