

Cemented Bipolar Hemiarthroplasty for Intertrochanter Fracture in Elderly Patients - Minimum 2-Years Follow-up Results -

Sung Kwan Hwang, MD, PhD, Dong Hyun Kang, MD, Tae Yeon Cho, MD, Chang Ho Yi, MD

Department of Orthopedic Surgery, Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju, Korea

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the usefulness of bipolar hemiarthroplasty using a cemented femoral stem for treating femoral trochanteric region hip fractures in elderly patients.

Materials and Methods: This study includes 47 hips were available to be follow up for over 2 years, between December 1995 and December 2002. Clinical evaluation was done using Koval's classification before the fracture and at last follow-up, and Harris's hip score at the last follow up. Radiological evaluation was done via the plain radiographs.

Results: The Koval classification was as follows: recovery to the condition before fracture in 15 cases (31.9%), degradation by 1 class in 31 cases (66.0%) and degradation by 2 classes in 1 case (2.1%). The Harris hip score was 84.6 points at the last follow-up. All the cases showed stable fixation of the femoral stem. Postoperative complications were reported as 1 case of pneumonia, 1 case of deep vein thrombosis, 1 case of pulmonary thromboembolism, 1 case of pulmonary edema, 3 cases of stress ulcer, 1 case of superficial infection and 1 case of deep infection. Superficial pressure sore occurred in 1 case, postoperative delirium occurred in 9 cases and partial rupture of the bladder in 1 case.

Conclusion: Bipolar hemiarthroplasty using a cemented femoral stem was effective and satisfactory for the treatment of elderly patients with intertrochanter fractures. But further studies that will focus on complications are required.

Key Words: Intertrochanter fracture, Cemented stem, Bipolar hemiarthroplasty

서 론

기존의 근위 대퇴골의 골절의 수술적 치료에 사용되었던 역동적 기구들은 환자의 불량한 골질 및 골다공증으로 인하여 견고한 고정이 어려워 고관절 반치환술에 비하여 전 체 중부하까지의 시기가 지연되어 수술 후 보행이 늦어질 수 있다. 또한 불유합이나 무혈성 괴사 등 불량한 결과를 보인

경우 재수술이 필요하나, 대부분 환자가 고령이며 전신상태가 재수술의 위험도가 높아 허용되지 않는 경우가 많다¹⁻⁴⁾.

반면 고관절 인공관절 치환술은 골질에 관계없이 초기에 안정된 고정이 된다면 조기 보행이 가능하여 고령의 환자에서 성공적인 일차적 치료로 받아들여지고 있다⁵⁾. Haentjens 등⁶⁾은 고령의 불안정성 대퇴 전자간부 골절 환자에서 골시멘트를 사용한 양극성 대퇴 골두 치환술을 시행하여 초기에 체중 부하를 얻을 수 있었고, 조기 보행으로 인하여 욕창, 폐렴, 무기폐 등의 합병증이 적게 발생하여 만족할만한 결과를 보고 하였다. 국내에서도 Kim 등⁷⁾은 고령의 환자에서 발생한 불안정성 대퇴 전자간 분쇄 골절에 대해 골시멘트를 사용한 양극성 대퇴골두 치환술을 시행하여 최소 2년간 추시 결과에서 대부분 만족할만한 임상적, 방사선적 결과를 보고하였다.

이에 본 연구에서는 고령 환자에서 발생한 전자간부 골절에 대하여 시멘트 대퇴 주대를 이용한 양극성 고관절 반

Submitted: February 23, 2010 1st revision: May 20, 2010
2nd revision: June 9, 2010 3rd revision: June 15, 2010
Final acceptance: June 16, 2010

• Address reprint request to **Sung Kwan Hwang MD, Ph.D**
Department of Orthopedic Surgery, Wonju College of Medicine,
Yonsei University, 162 Ilsan-dong, Wonju 220-701, Korea
TEL: +82-33-741-1351 FAX: +82-33-746-7326
E-mail: hwtonlka@yonsei.ac.kr
Copyright © 2010 by Korea Hip Society

치환술을 시행 후 최소한 2년 이상 추시가 가능하였던 환자
에 대하여 임상적 결과와 방사선학적 변화 그리고 합병증
발생에 대하여 후향적 분석을 통해 평가해 보고자 하였다.

대상 및 방법

1998년 12월부터 2002년 12월까지 대퇴 전자간부 골절
로 본원에 입원한 환자 중 양극성 반치환술을 시행한 예는
모두 93예였다. Evans 분류상 불안정 골절에 속하고 골절
의 분쇄상이 있으며, 진단 당시의 연령이 70세 이상이었
으며, 골절 후 시행한 골밀도 검사에서 T점수가 -2.5미만
인 환자 중에서 2가지 이상의 심혈관계, 호흡기계의 병력
이 있거나 심폐 기능의 저하가 있어(<5METs, metabolic
equivalents) 2차 수술시 위험도가 높은 군에 한하여 양
극성 반치환술을 시행하였다. 전 예에서 치환술 시 시멘트
대퇴 주대를 이용하였다. 93예의 환자 중 2년 이내에 사망
한 환자는 모두 8예 (8.6%), 2년에서 5년 사이에 사망한
환자는 모두 9예(9.6%), 수술 후 5년 이상 경과 후 사망한
예는 3예(3.2%), 추시가 되지 않아 평가가 불가능했던 환
자는 26예(27.9%)였다. 본 연구는 단면 연구로 최종 추시
상에서 수술 후 2년 이상 외래 추시가 가능하였던 47예
(47 고관절)을 대상으로 하였다. 추시 후에 골절의 원인은
실족이 43예(91.5%)로 대부분을 차지하였고, 교통사고 4
예(8.5%)였다. 연구대상 47예중 내과적인 질환의 과거력
이 있거나 입원 후 수술 전 검사를 통하여 내과적 질환이
진단된 경우는 30예(63.8%)였으며, 13예(36.2%)는 5
METs 미만의 심폐 기능을 보였다. 대상 환자 중 7명은 뇌
경색으로 인한 보행장애 5예(10.6%), 뇌출혈로 인한 보행
장애 2예(2.1%)로 골절 발생 이전부터 보행이 자유롭지
못한 상태이었고, 뇌출혈로 인한 보행장애 환자 중 1예
(2.1%)는 전혀 보행을 하지 못하는 상태였다.

모든 수술은 제1저자 집도하에 후외측 도달법으로 시행
하였다. 수술시간은 전체 평균 44 ± 8.6 분(범위 32~65분)
이었다. 골절부위를 노출 한 후 대퇴 골두 및 경부를 제거
하고, 가압세척을 하여 골수강내 출혈, 미세한 골편 및 그
밖의 수액 등을 흡입하였다. 시멘트 마개를 대퇴 삽입물 원
위부 골수강내에 삽입하고 진공 혼합 후 시멘트 총을 사용
하여 시멘트를 역행성으로 삽입하고 도수조작으로 시멘트
를 압박하는 현대적 시멘트 기법을 사용하였다⁹⁾. 그 후 대
퇴 주대를 삽입하며 시멘트의 압력을 증가 시켰다. Polished,
tapered형 대퇴 주대인 Exeter (Stryker/Howmeda
Osteonics Newbury, UK), 와 MS-30을 사용하였으며 32예
에서 Exeter 대퇴 주대를, 15예에서 MS-30 (Sulzer,
Switzerland) 대퇴 주대를 사용하였다. 대퇴 전자부의 분쇄
골절이 심한 17예(36.1%)에서 골편을 환형 강선 고정술로
정복하여 주대의 안정 고정을 꾀하였다.

수술 전후 심부 정맥 혈전증의 합병증 발생을 예방하기

위하여 항혈전 방지 스타킹을 양 하지에 착용시켰다. 환자
의 전신 상태가 허용하면 수술 후 2일부터 집도의 판단 하
에 대퇴사두근 강화운동을 먼저 시행 하였으며, 사두근 강
화운동을 시작하는 시기에 일일 2회 1시간이상의 경사대
운동(tilt table exercise)을 시행하였다. 일반적으로 수술
후 4,5일에 폐쇄성 배액관을 제거하고 이 시점부터 기립
운동 및 보행기 보행을 시작하였다. 보행기 보행이 원활한
경우 실족의 가능성이 높은 환자에서는 보행기 보행을 유
지하다 네발 지팡이로 교체 이를 지속하였고 상대적으로
근력이 좋은 환자, 실족의 위험이 낮은 환자에서는 보행기
보행에서 목발 보행 순으로 재활치료를 시행하였다.

임상 평가는 Harris 고관절 점수를 최종 추시시 측정하
였으며, Koval 등⁹⁾의 분류에 의한 수상전 및 술후 보행상
태를 분석하였다. 방사선학적 평가를 위해 수술 직후, 술
후 2주, 6주, 3개월, 6개월 및 그 후 매년 표준화된 골반
전후면 및 측면 방사선 사진을 시행하였다. 골시멘트의 압
박정도는 수술 직후의 방사선 사진을 기준으로 Kelley 등
¹⁰⁾의 골시멘트 점수 평가 방법에 따라, 시멘트에 의해 골
수강이 완전히 채워진 A등급과 골과 골시멘트 사이에 미
세한 방사선 음영이 보이나 우수한 시멘트 고정을 보이는
B등급을 양호한 압박화로 분류하였고, 골과 골시멘트 사
이의 음영이 50~99%에서 관찰되거나 골시멘트 기포나
불완전한 골시멘트 맨틀이 관찰되는 C등급과 모든 상에
서 골과 골시멘트 사이에 완전한 방사선 음영이 관찰되거
나, 인공삽입물 첨부까지 골시멘트가 연장되지 않은 경우
나 골시멘트 맨틀내에 상당한 결손을 보이는 D등급을 불
량한 압박화로 분류하였다. 최종 추시 방사선 사진상 대퇴
삽입물 주위의 방사선 투과선(radiolucency), 대퇴 삽입
물의 침강, 골용해, 이소성 골화등을 조사하였으며, 대퇴
삽입물 주위를 Gruen zone¹¹⁾의 기준에 따라 7개의 구역
으로 나누고 각각의 구역마다 방사선 음영이 1 mm 이상
의 두께로 30%이상 점유했을 때 대퇴삽입물 주위에 방사
선 투과선이 존재하는 것으로 하였다¹²⁾.

술 후 보행까지의 기간을 평가하였으며, 술 후 합병증의
평가는 입원 기록과 최종 추시 시에 확인된 합병증에 대하
여 평가하였다.

결 과

환자들의 평균 연령은 79.3세(70~92세)이며, 성별은 여
자가 36명 (76.7%), 남자가 11명 (23.4%)이었다. 수술 후
평균 추시 기간은 39.6개월(26~106개월)이었다.

전체 연구 대상 47명의 Harris 고관절 점수는 최종 추시
시 평균 84.6 ± 13.5 점(범위 57~95점)이었으며, 우수 13예
(27.7%), 양호 29예(61.7%), 호전 4예(8.5%), 불량 1예
(2.1%)였다. 47예 중에서 Koval⁹⁾에 의한 보행 능력은 수상
전 보행능력으로 회복 15예(31.9%), 수상전보다 1단계 감

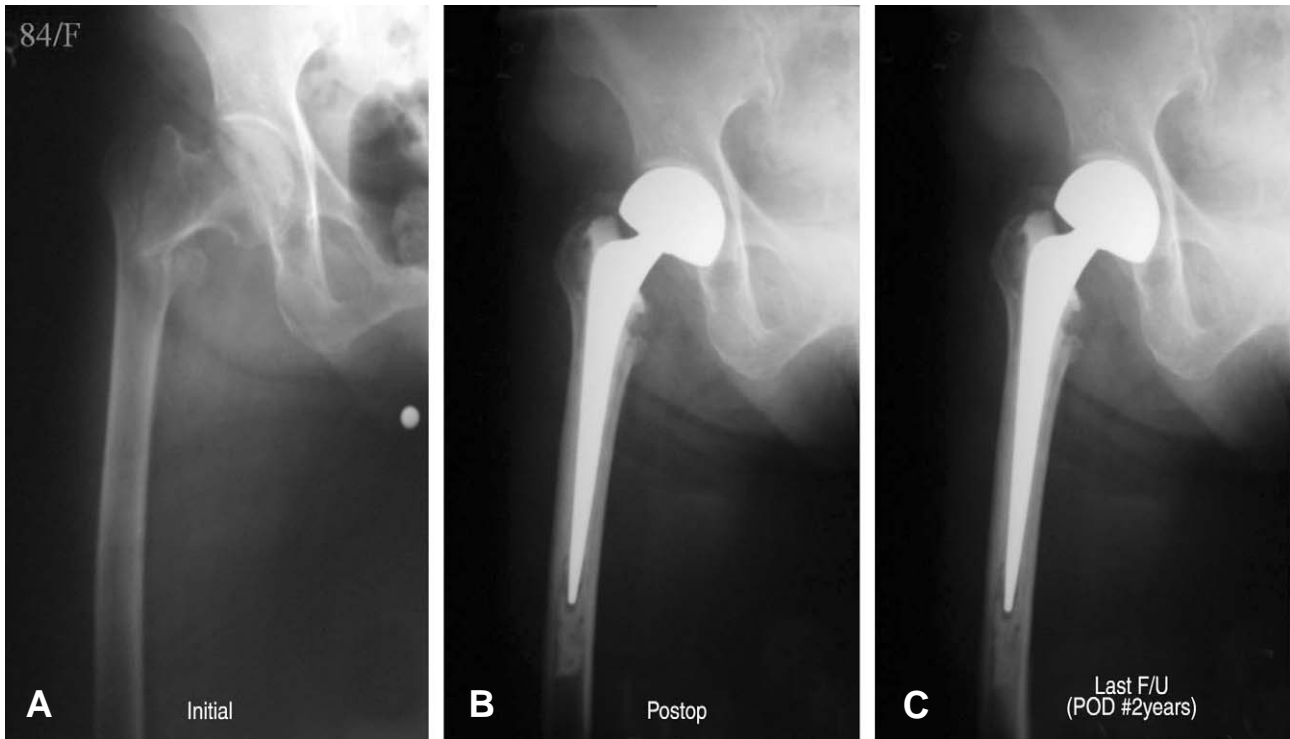


Fig. 1. (A) Preoperative radiograph of a 84 years old female shows intertrochanter fracture. (B) Immediate postoperative radiograph shows stable stem fixation.(Kelley Grade A) (C) Post operative 2 years radiograph shows stable fixation.

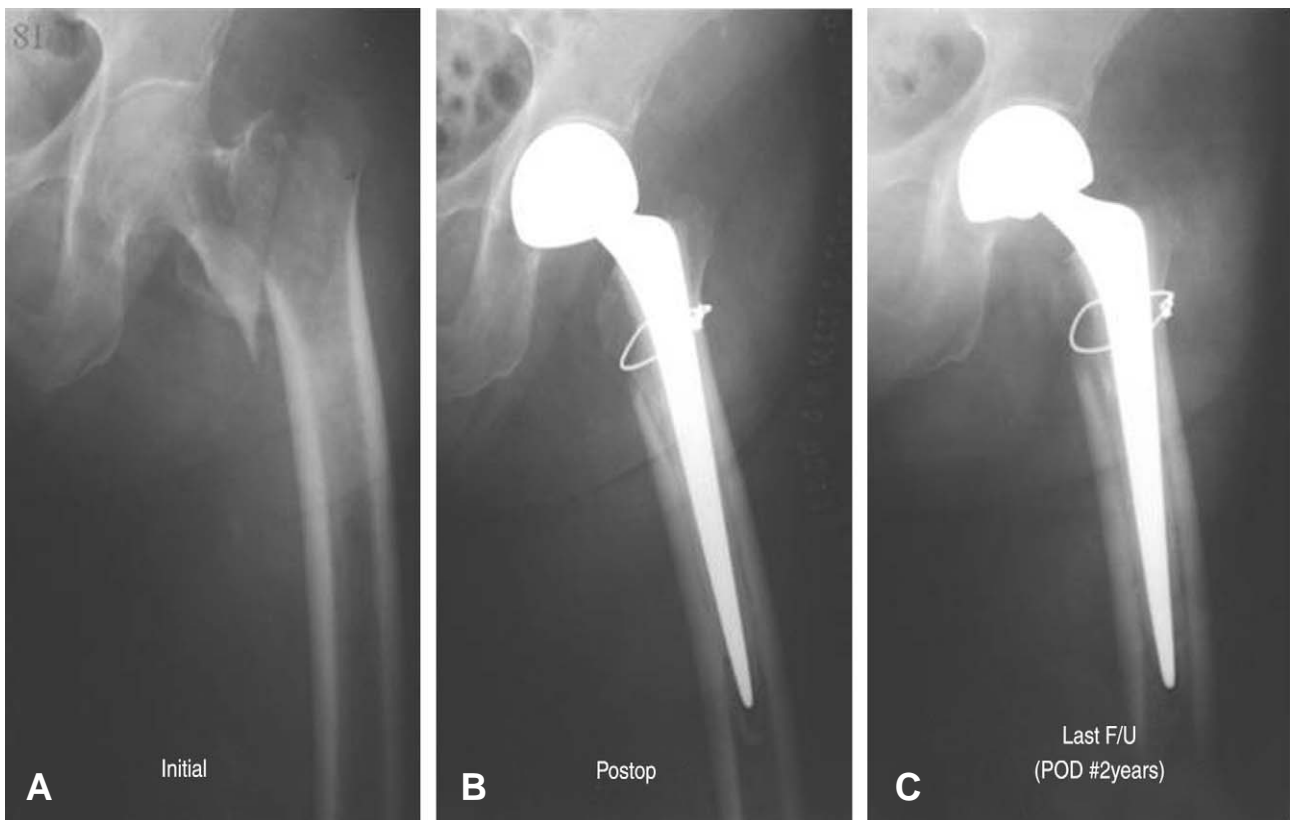


Fig. 2. (A) Preoperative radiograph of a 81 years old male shows comminuted intertrochanter fracture. (B) Immediate postoperative radiograph shows that femoral stem was fixed well inside the medullary canal.(But Kelley Grade C) (C) Post operative 2 years radiograph shows radiolucent line on Gruen zone VI, VII but, Stable fixation was noted.

소 31예(66.0%) 2단계 감소 1예(2.1%)로 나타났다(Table 1). 술 전 뇌경색 (5예, 10.6%) 및 뇌출혈 (2예, 4.2%)의 기저질환으로 보행이 자유롭지 못했던 7예 중 4예(8.5%)에서 보행 능력 1단계 감소를 보였고, 1예 (2.1%) 에서 2단계 감소를 보였다. 정상 보행이 가능 하였던 40명의 경우 술 후 보행기(walker)나 목발을 이용한 보행 시까지의 평균 기간은 평균 14.8 ± 8.5 일(범위 5~29일)이었다.

방사선적 결과로 수술 후 시멘트 압박 정도는 Kelly 등¹⁰⁾의 분류에 의해, 양호 46예(97.9%), 불량한 압박화 1예(2.1%)였다. 거의 대부분에서 골수강내 시멘트의 압박은 양호한 압박화 소견이 관찰되었다(Fig. 1). 대퇴 삽입물의 수직 침강은 5 mm 이상의 임상적으로 의의를 가지는 경우는 없었으며, 대퇴 삽입물 주위의 방사선 투과선은 2예(4.2%)에서 Gruen zone 6,7에서 관찰되었으나 골용해나 침강 소견은 관찰되지 않았으며 안정 고정을 보였다 (Fig. 2). 피질골 과성장, 이소성 골화, 골 용해, 대퇴 스템 해리 등의 소견은 관찰 되지 않았다(Table 2). 본 연구에서 비구연골 마모에 의한 서혜부 통증으로 전치환술로 전환이 필요했던 경우는 없었다. 술 후 합병증으로 폐렴, 심부 혈

전증, 폐색전증, 폐부종이 각각 1예(2.1%)에서 발생하였으며, 스트레스성 궤양이 3예(6.4%)에서 발생하였으며, 천부 감염 및 심부 감염이 각각 1예(2.1%)발생하였으며 이중 심부 감염의 경우 만성 감염으로 진행하여 수술 후 5년에 거들스톤 수술 후 재치환술을 시행하였다. 천부 욕창 2예(4.2%)발생하였으며, 수술 후 섬망이 9예(19.1%)발생하였으나 보존적 치료로 호전되었다. 방광 부분 파열이 1

Table 3. The Complications after Bipolar Hemiarthroplasty Using Cemented Femoral Stem

Postop Delirium	9 (19.1%)
Stress Ulcer	3 (6.4%)
Superficial Bedsore	2 (4.2%)
Pneumonia	1 (2.1%)
Pulmonary Thromboembolism	1 (2.1%)
Pulmonary Edema	1 (2.1%)
Deep Vein Thrombosis	1 (2.1%)
Superficial Infection	1 (2.1%)
Deep Infection(Chronic)	1 (2.1%)
Bladder Partial Rupture	1 (2.1%)

Table 1. Walking Ability by Koval

		Categories of Ambulation at Last Follow up						Total
		1)*	2) ⁺	3) ⁺	4) [§]	5)	6) [¶]	
Categories of Ambulation	1)*	5	11	0	0	0	0	16 (34.0%)
	2) ⁺		4	13	0	0	0	17 (36.2%)
	3) ⁺			3	4	0	0	7 (14.9%)
	4) [§]				1	1	1	3 (6.4%)
	5)					1	0	2 (4.3%)
	6) [¶]						0	1 (2.1%)
	7)**						1	1 (2.1%)
Total		5	15	16	5	2	2	47 (100%)

** Categories of Walking Ability by Koval

*1) Independent Community Ambulator, ⁺2) Community Ambulator with Cane, ⁺3) Community Ambulator with Walker/Crutches

[§]4) Independent Household Ambulator, ^{||}5) Household Ambulator with Cane, [¶]6) Household Ambulator with Walker/Crutches

**7) Nonfunctional Ambulator

Table 2. Summary of Radiological Analysis

		Hip (%)
Stability	Stable Fixation	47 (100)
	Unstable Fixation	0 (0.0)
Kelly (Cement)	Good	46 (97.9)
	Poor	1 (2.1)
Radiological Finding	Subsidence	0 (0.0)
	Osteolysis	0 (0.0)
	Radiolucent Line	2 (4.2)
	Heterotopic Ossification	0 (0.0)
	Cup Migration	0 (0.0)

예(2.1%)발생하여 보존적 치료를 시행하였다(Table 3).

고 찰

Haentjen 등⁶⁾은 100예의 불안정성 전자간 골절을 91예는 골시멘트를 이용한 양극성 반치환술로, 9예는 인공 고관절 전치환술로 치료하였는데 78%에서 양호 이상의 임상 결과를 얻었고 평균 술 후 4일부터 전체중 부하 보행이 가능하여 75세 이상의 고령의 환자에서 발생한 불안정성 전자간 골절에 골시멘트를 이용한 양극성 반치환술 및 인공 고관절 전치환술이 추천할만한 좋은 방법이라고 보고하였다. 또한 Kim 등¹³⁾은 고령환자의 불안정 전자간 골절에 대하여 시행한 시멘트 양극성 치환술 연구에서 평균 2.8년의 추시 결과에 대해 최종추시 Harris 고관절 점수가 평균 87점(51~97점)으로 88%의 우수 및 양호한 결과를 보고하였다. 본 연구에서도 최종 추시상 Harris 고관절 점수가 평균 84.6점(57~95점)으로 89%에서 우수 및 양호한 결과를 보였으며, 수술 후 평균 9.4일에 보행이 가능 하였고 추시 방사선 사진에서 고정물의 실패로 인한 보행의 장애는 없었다.

Carrington 등¹⁴⁾은 Exeter 대퇴 주대를 이용한 고관절 전치환술의 장기 추시상에서 수직침강, 골 용해 및 대퇴 주대 등의 합병증의 현저한 감소를 보고하였다. 본 연구 또한 전 예에서 대퇴 주대의 5 mm 상 수직침강은 보이지 않았는데 이는 polished taper형태의 대퇴 주대를 사용하여 안정적 고정을 이룰 수 있음을 반증하는 예로 볼 수 있다. 또한 골용해 및 대퇴주대 해리의 소견 또한 없어 polished taper형태의 대퇴 주대를 사용하면서 현대적인 시멘트기법을 사용할 때 기존의 시멘트 대퇴 주대의 합병증을 최소화할 수 있음을 확인하였다. 수술 후 방사선 추시에서 대퇴주대의 고정 유지의 실패로 인한 재치환술을 시행한 경우는 없었으며, 최종 추시 방사선 소견에서 2예(4.2%)에서 방사선 투과선이 보고되었지만 전 예에서 안정된 고정을 획득 하였다.

본 연구에서는 분쇄가 심하지 않은 전자간부 골절의 경우 대퇴 주대 삽입 후 안정된 고정을 획득한 것으로 판단되면 전신 상태가 허용하는 한 조기에 전 체중 부하를 시행하였으며, 분쇄 골절이 심하여 골편을 환형 강선 고정술로 정복 유지한 경우 보행기와 목발을 이용한 부분 체중 부하를 시켜 조기 보행을 시켰다.

현재 인구의 고령화 사회가 진행됨에 따라 골다공증의 유병률 뿐만 아니라 골다공증성 골절도 급격히 증가하는데 10년 간격으로 진행된 두 역학 조사에 의하면 골다공증성 대퇴 골절이 10년 사이에 4배 정도 발생률이 증가하여 연간 인구 10만 명당 134건의 대퇴 골절이 발생한다고 한다^{15,16)}. 젊은 연령이나 건강한 환자의 경우 이러한 골절 치료의 일차적인 선택은 골절의 해부학적 정복 및 견고한 금속 내고정이나, 고령의 경우 골다공증으로 인한 골절의

정복이 어려우며, 견고한 금속 내 고정을 얻을 수 없기 때문에 골절 부위가 붕괴되고 고정의 소실로 인한 재수술의 가능성이 높다. 그리고 장기간의 침상 안정으로 인한 기존 질환의 악화, 욕창, 폐렴, 폐색전증, 무기폐, 요로감염 등의 20~43%의 합병증 빈도¹⁵⁾가 보고되고 있으며, 이로 인하여 사망률이 증가하고 있다. 최근에는 일차적인 인공 고관절 반 치환술을 통하여 수술 시간의 단축과 골유합 이전의 조기 보행 및 재활 치료를 통해 술 후 보행 능력의 회복이 우수하다는 점이 보고 되고 있다^{5,7,13,17,18)}.

고관절 골절의 환자들은 대부분이 고령이고, 이환된 내과적 질환이 많아 수술도중 또는 술 후 발생하는 심혈관계 합병증의 발생률이 높고, 시멘트 사용으로 인한 색전증 등의 합병증 가능성이 있으므로 이러한 합병증을 줄이기 위한 방법이 모색되어야 하겠다. 본 연구 대상에서 제외되었으나 시멘트형 양극성 고관절 반치환술 후 입원 기간내에 사망한 경우가 5예 있었다. 수술 중 돌연사 1예, 수술 후 기존의 심혈관계장애로 내과로 전과되어 술 후 13일에 1예, 폐렴으로 인한 호흡부전 및 패혈증으로 술 후 7일, 11일에 각각 1예, 술 후 1일 호흡부전과 심전도 변화로 시행한 동맥혈 검사와 심초음파 소견상 폐색전증이 의심되어 집중 치료 시행하였으나 다발성 장기 부전으로 진행하여 술 후 7일 1예에서 사망하였다. 이중 수술 중 발생한 사망 1예는 과거력과 임상적 증상으로 색전증이나 시멘트 독성에 의한 심혈관계장애로 인한 사망으로 판단되었다. 수술 후 지속적인 침상안정이 필요 하였던 경우가 3예(6.4%) 있었으나 이는 수술에 대한 직접적인 원인 보다는 환자의 기저질환 악화와 전신 쇠약 상태에 있어 보행이 불가능한 상태였다. 이에 더하여 본 연구대상 중에서도 술 후 합병증으로 폐렴, 심부 혈전증, 폐색전증, 폐부종이 각각 1예(2.1%)에서 발생하였으며 합병증 발생 후 시행한 폐 컴퓨터 단층 촬영하에서도 시멘트 사용과 직접적인 연관은 확인할 수 없었다. 하지만 Sierra 등¹⁷⁾, Erath 등¹⁸⁾은 시멘트를 사용한 고관절 치환술에서 지방 색전증, 시멘트 색전증을 보고하여 시멘트를 사용한 고관절 치환술에서 시멘트로 인한 합병증에 대하여 경고하였으며, 이는 본 연구에서도 예외일 수 없겠다.

본 연구에서 대퇴골 전자간 골절에서 시멘트를 이용한 반치환술이 고령의 환자에서 양호한 임상적, 방사선학적 결과를 보임을 확인할 수 있었으며, 골절이 불안정하거나 분쇄골절인 경우, 환자가 골다공증이 있거나 심각한 기저 질환이 있는 경우 등 치료가 어려운 환자에서 반치환술이 우수한 치료방법이 될 수 있음을 확인할 수 있었다.

그러나 많은 환자에서 심각한 내과적 질환, 치매, 환자 및 보호자의 이해와 협조 부족 등으로 인해 내원을 통한 외래 추시율이 현저히 낮아 본 연구의 제한점으로 작용하고 있다. 이에 본 연구의 결과가 시멘트형 고관절 반치환술 환자에 대한 임상적 및 방사선학적 평가를 정확히 기술

하였다고 말 할 수 없으므로, 더 적절한 평가를 위해서는 향후 대조군과 장기추시 결과에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한 시멘트 대퇴 주대를 이용한 양극성 반치환술에서 발생할 수 있는 합병증의 예방 및 치료에 대한 연구도 진행되어야 하겠다.

결 론

시멘트형 대퇴 주대를 사용한 양극성 인공관절 반치환술은 고령 환자의 대퇴골 전자간부 골절의 우수한 치료법으로 향후 합병증에 대한 연구가 필요하다.

REFERENCES

1. Bickel WH, Jackson AE. *Intertrochanteric fractures of the femur; an analysis of the end results of 126 fractures treated by various methods. Surg Gynecol Obstet.* 1950;91:14-24.
2. Cobelli NJ, Sadler AH. *Ender rod versus compression screw fixation of hip fractures. Clin Orthop Relat Res.* 1985;201:123-9.
3. Kang CN, Kim JO, Kim DW, Koh YD, Ko SH, Lee KW. *Comparison of hemiarthroplasty and Compression hip screw on elderly unstable intertrochanteric fractures. J Korean Soc Fracture.* 1997;10:738-45.
4. Park MS, Choi SS. *Bipolar hemiarthroplasty for the treatment of femoral neck and unstable intertrochanteric fracture in elderly patients. J Korean Orthop Assoc.* 1991;26:482-8.
5. Khan RJ, MacDowell A, Crossman P, et al. *Cemented or uncemented hemiarthroplasty for displaced intracapsular femoral neck fractures. Int Orthop.* 2002;26:229-32.
6. Haentjens P, Casteleyn PP, Opdecam P. *Primary bipolar arthroplasty or total hip arthroplasty for the treatment of unstable intertrochanteric and subtrochanteric fractures in elderly patients. Acta Orthop Belg.* 1994;60 Suppl:124-8.
7. Kim YH, Park KC, An SC, Choi IY. *Bipolar hemiarthroplasty using cement for the treatment of intertrochanteric femoral fracture in elders - 2 to 5 year results J Korean Hip Soc.* 2001;13:330-7.
8. Ling RSM. *Cementing technique in the femur. Tech Orthop.* 1991;6:34-39.
9. 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.* 1995;310:150-9.
10. Kelly AJ, Lee MB, Wong NS, Smith EJ, Learmonth ID. *Poor reproducibility in radiographic grading of femoral cementing technique in total hip arthroplasty. J Arthroplasty.* 1996;11:525-8.
11. Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC. *"Modes of failure" of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening. Clin Orthop Relat Res.* 1979;141:17-27.
12. Emery RJ, Broughton NS, Desai K, Bulstrode CJ, Thomas TL. *Bipolar hemiarthroplasty for subcapital fracture of the femoral neck. A prospective randomised trial of cemented Thompson and uncemented Moore stems. J Bone Joint Surg Br.* 1991;73:322-4.
13. Kim YH, Song SJ, Choi IY. *Cemented bipolar hemiarthroplasty for the femoral intertrochanteric fracture in elderly patients. J Korean Hip Soc.* 1998;10:149-55.
14. Carrington NC, Sierra RJ, Gie GA, Hubble MJ, Timperley AJ, Howell JR. *The Exeter Universal cemented femoral component at 15 to 17 years: an update on the first 325 hips. J Bone Joint Surg Br.* 2009;91:730-7.
15. Rowe SM, Chung JY, Yoon TR, Lee JJ, Bae BH, Chi J. *An epidemiologic study of hip fracture - a comparison between 1991 and 2001. Proceeding of annual spring meeting. The Korean Society of Bone Metabolism.* 2003.
16. Rowe SM, Yoon TR, Ryang DH. *An epidemiological study of hip fracture in Honam, Korea. Int Orthop.* 1993;17:139-143.
17. Sierra RJ, Timperley JA, Gie GA. *Contemporary cementing technique and mortality during and after Exeter total hip arthroplasty. J Arthroplasty.* 2009;24:325-32.
18. Ereth MH, Weber JG, Abel MD, et al. *Cemented versus noncemented total hip arthroplasty--embolism, hemodynamics, and intrapulmonary shunting. Mayo Clin Proc.* 1992;67:1066-74.

국문초록

고령의 전자간부 골에서 시행한 시멘트 대퇴주대를 사용한 양극성 반치환술 – 최소 2년 추시 결과 –

황성관 · 강동현 · 조태연 · 이창호

연세대학교 원주의과대학 정형외과학교실

목적: 고령의 전자간부 골절 환자에서 시멘트 대퇴 주대를 이용한 양극성 반치환술의 결과를 임상적 및 방사선학적으로 분석 하고자 하였다.

대상 및 방법: 1995년 12월부터 2002년 12월까지 전자간부 골절로 시멘트 대퇴 주대를 이용한 양극성 고관절 반치환술을 시행 받은 고령의 환자 중 2년 이상 추시가 가능하였던 47명을 대상으로 하였다. 임상적 평가는 최종 추시 시 Harris 고관절 점수와 Koval의 분류에 의한 수상전 및 최종 추시 보행상태를 분석하였으며, 단순 방사선 사진을 통해 방사선학적 평가를 하였다.

결과: 최종 추시시 Harris 고관절 평균점수는 84.6점 이었으며, Koval에 의한 보행 능력은 수상전 보행능력으로 회복 15명(31.9%), 수상전보다 1단계 감소 31명(66.0%), 2단계 감소 1명(2.1%)로 나타났으며, 골용해나 대퇴주대 이완을 보이는 소견은 관찰되지 않았다. 술 후 합병증의 경우 폐렴, 심부 혈전증, 폐색전증, 폐부종이 각각 1예(2.1%), 스트레스성 궤양이 3예(6.4%), 천부 감염 및 심부 감염이 각각 1예(2.1%), 천부 욕창 2예(4.2%) 발생하였으며, 수술 후 섬망이 9예(19.1%), 방광 부분 파열이 1예(2.1%) 발생하였다.

결론: 시멘트형 대퇴 주대를 사용한 양극성 인공관절 반치환술은 고령 환자의 대퇴골 전자간부 골절의 우수한 치료법으로 향후 합병증에 대한 연구가 필요하다.

색인 단어: 대퇴골 전자간 골절, 시멘트 대퇴주대, 양극성 반치환술