

고령의 대퇴골 전자간부 분쇄골절에서 대전자부 재부착 기구를 이용한 양극성 고관절 반치환술

김진완 · 고영철 · 정철용 · 은일수 · 최현수 · 김옥걸 · 김영준

부산의료원 정형외과

목 적: 대퇴골 전자간부의 불안정성 분쇄골절이 있는 고령 환자에 대하여 양극성 고관절 반치환술을 시행 시 전위된 대전자부 골절편을 대전자부 재부착 기구 (GTRD)로 견고하게 고정한 임상 및 방사선학적 결과를 보고하고자 한다.

대상 및 방법: 2006년 1월부터 2008년 1월까지 70세 이상 대퇴골 전자간부 분쇄골절에 대해 양극성 반치환술을 시행하고 1 cm 이상 전위된 대전자부 골절편을 GTRD로 고정한 환자들 중 1년 이상 추시가 가능했던 32예를 대상으로 하였다. 술 후 임상적으로는 Harris 고관절 점수와 Johnston의 일상 생활 기능 평가를 사용하였고, 방사선학적으로는 술 후 골절편과 GTRD의 전위 유무 등을 확인하였다.

결 과: 술 후 Harris 고관절 점수는 평균 71.6점 (53~82점)이었고 일상 생활 기능 평가에서는 보통 이상의 결과가 27예 (84.4%)였으며, 골절편의 1 cm 이상의 전위는 2예 (6.3%)에서 발생하였다. 1예에서 심부 감염이 발생하여 양극성 치환물을 제거하고 항생제 함유 골시멘트를 삽입하여 감염을 조절한 후 인공 관절 전치환술을 시행하였다.

결 론: 고령의 대퇴골 전자간부 분쇄골절에서 양극성 고관절 반치환술을 시행할 경우 전위가 심한 대전자부 골절편을 GTRD로 고정하여 양호한 결과와 조기 재활을 얻을 수 있었다.

색인 단어: 대퇴골, 전자간부 골절, 대전자부 재부착 기구, 양극성 고관절 반치환술

Bipolar Hemiarthroplasty Using the Greater Trochanter Reattachment Device (GTRD) for Comminuted Intertrochanteric Femur Fracture in Elderly Patients

Jin-Wan Kim, M.D., Young-Chul Ko, M.D., Chul-Young Jung, M.D., Il-Soo Eun, M.D.,
Hyeon-Soo Choi, M.D., Ok-Gul Kim, M.D., Young-June Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Busan Medical Center, Busan, Korea

Purpose: To evaluate the clinical and radiological outcome of the greater trochanter reattachment device (GTRD) as firm fixation method for displaced greater trochanter fragment in bipolar hemiarthroplasty for comminuted intertrochanteric femur fracture in elderly patients.

Materials and Methods: From January 2006 to January 2008, 32 patients above 70 years old treated with bipolar hemiarthroplasty using the GTRD as fixation method for comminuted intertrochanteric femur fracture with greater trochanter bone fragment displaced above 1 cm. They were followed up for more than one year. Clinically, the postoperative Harris hip score (HHS) and daily activities of life of Johnston et al were evaluated, and radiological, any displacement of greater trochanter bone fragments and/or GTRD.

Results: The mean postoperative HHS was 71.6 (range, 53~82) points. In rating the daily activity of life, twenty seven (84.4%) patients' postoperative results were above fair. Two patients (6.3%) had displacement of the greater trochanter bone fragment above 1 cm. One patient had a deep infection, so we removed the bipolar head and inserted antibiotics-loaded cement block instead, and after the infection was controlled, conversion to total hip arthroplasty was done.

Conclusion: In bipolar hemiarthroplasty for comminuted intertrochanteric femur fracture with displaced greater trochanter bone fragment, GTRD produced satisfactory results and early rehabilitation.

Key Words: Femur, Intertrochanteric fracture, Greater trochanter reattachment device, Bipolar hemiarthroplasty

통신저자 : 고 영 철

부산시 연제구 거제2동 1330번지

부산의료원 정형외과

Tel : 051-607-2862 • Fax : 051-607-3001

E-mail : dro1973@nate.com

Address reprint requests to : Young-Chul Ko, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Busan Medical Center, 1330,
Geoje 2-dong, Yeonje-gu, Busan 611-706, Korea

Tel : 82-51-607-2862 • Fax : 82-51-607-3001

E-mail : drgo1973@nate.com

접수: 2009. 5. 26

심사 (수정): 1차 2009. 6. 25, 2차 2009. 7. 21

게재확정: 2009. 8. 27

서 론

고령 환자에서 대퇴골 전자간부 불안정성 골절은 사망률과 이환율이 높으며 치료가 매우 어려운 것으로 알려져 있다. 특히 분쇄골절에 동반된 불안정성은 환자의 조기 재활을 어렵게 하며, 체중 부하가 지연됨에 따라 합병증 발생이 증가하고 기능회복 및 임상적 결과가 불량하다^{1,4,10,15}. 대퇴골 전자간부 불안정성 분쇄골절이 있으면서 전신상태가 허약하고 압박 고 나사나 근위 대퇴 골수정 등에 의한 골유합술 (osteosynthesis)이 어려울 것으로 예상되는 고령 환자에 대하여 제한적으로 양극성 고관절 반치환술을 시행할 수 있다^{3,6,7,18}. 이 때 전위된 대전자부 골절편에 대한 견고한 고정 없이는 조기 거동에 지장이 있을 수 있어 저

자들은 양극성 고관절 반치환술 시행 시 전위된 대전자부 골절편을 대전자부 재부착기구에 견고하게 고정한 환자를 대상으로 임상 및 방사선학적 결과를 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1. 연구대상

2006년 1월부터 2008년 1월까지 70세 이상으로 대퇴골 전자간부 불안정성 분쇄골절로 양극성 고관절 반치환술을 시행할 경우 술 전 방사선 사진에서 1 cm 이상 전위가 있는 대전자부 골절편을 대전자부 재부착 기구 (Greater Trochanter Reattachment Device: GTRD)로 고정한 환자

Table 1. Summary of cases

No	Sex	Age	Fx. Type*	Preop. DAL [†]	Postop. DAL	HHS [‡]	Underlying disease	Postop. Cx. [§]
1	F	85	II	Good	Fair	72		
2	F	88	II	Good	Fair	70		
3	F	80	II	Fair	Fair	72	Dementia	Displacement of bone fragment
4	F	80	IV	Fair	Poor	58	Dementia, DM	Displacement of bone fragment
5	F	82	II	Fair	Fair	70		
6	F	72	II	Good	Fair	72	HTN [¶]	
7	F	70	IV	Good	Excellent	82	Epilepsy	
8	F	75	II	Excellent	Excellent	80	DM	
9	F	81	III	Poor	Poor	53	DM, pneumonia	
10	F	82	II	Excellent	Excellent	79		
11	F	84	IV	Excellent	Excellent	79	DM	
12	F	77	II	Excellent	Fair	72	DM, HTN	
13	F	76	IV	Excellent	Excellent	76		
14	F	81	II	Good	Excellent	78	DM, HTN	
15	F	80	II	Excellent	Good	74		
16	F	79	II	Excellent	Fair	72	DM, HTN	
17	F	75	IV	Excellent	Fair	70		
18	M	75	IV	Excellent	Poor	53	Dementia	
19	F	80	II	Good	Fair	68	DM, HTN	
20	F	82	II	Good	Fair	72	DM, HTN	
21	F	89	IV	Excellent	Fair	70		
22	F	79	III	Excellent	Fair	68	Lung cancer, HTN	
23	F	89	II	Good	Fair	69	Bronchial asthma	
24	F	81	II	Excellent	Excellent	79		
25	F	93	II	Excellent	Excellent	80		
26	M	72	II	Excellent	Excellent	79	CVA**, Pulmonary tuberculosis	Deep infection
27	F	85	II	Excellent	Excellent	78	HTN, peptic ulcer	
28	F	73	II	Fair	Good	74	DM, HTN, breast cancer	
29	F	84	II	Excellent	Excellent	80		
30	F	87	II	Excellent	Excellent	79		
31	F	82	IV	Poor	Poor	58	DM, HTN, knee osteoarthritis,	
32	F	91	III	Poor	Poor	56	Spinal stenosis	Ulcer bleeding

*Fx. Type: Boyd-Graffin type, [†]DAL: Daily activity of life, [‡]HHS: Harris hip score, [§]Postop. Cx.: Postoperative complications,

^{||}DM: Diabetes mellitus, [¶]HTN: Hypertension, **CVA: Cerebrovascular accident.

중 1년 이상 추시가 가능했던 32예를 대상으로 하였다. 연령은 평균 80.9세 (70~93세)였고 성별은 남자 2명, 여자 30명이었으며 추시 기간은 평균 1년 4개월 (1~2년)이었고, 술 전 기존 질환은 별다른 과거력이 없었던 경우가 12예 (37.5%), 당뇨, 고혈압, 치매, 폐암, 기관지 천식 등 보행에 크게 영향을 주지 않는 기존 질환이 있었던 경우가 17예 (53.1%), 그리고 폐렴, 무릎의 골관절염, 척추관 협착증 등 보행에 영향을 주는 기존 질환이 있었던 경우는 3예 (9.4%)였다. 골절 형태는 Boyd-Graffin 분류²⁾상 Type II, III, IV가 각각 21예 (66%), 3예 (9%), 8예 (25%)이었다 (Table 1). 대전자부 재부착 기구는 APIS short grip plate[®] (Tradimedics, Seongnam, Korea), 양극성 인공 관절 치환물은 Logica mirror stem[®] (Lima, Villa Nova, Italy)을 사용하였

다 (Fig. 1).

2. 수술 시기

환자를 측와위로 하고 외측광근 (vastus lateralis) 전방 1/3에서 대전자부의 전면을 지나 중둔근 (gluteus medius)의 전면 1/3까지 연결하여 절개하는 직외측 도달법 (direct lateral approach)을 사용하여 고관절의 전면으로 접근하고 전자간부 골절부위를 확인 후 대전자부 골절편은 정복하지 않은 상태로 시멘트성 대퇴 주대를 먼저 삽입하였다. 대퇴 골 경부 골절과 달리 대퇴부 후내측 결손 때문에 대퇴 주대 삽입 시 정확한 표지 (landmark)가 없고 주대 근위부가 불안정하게 고정될 가능성이 있으므로 수술 계획 시 술 전 방사선 사진 및 전산화 단층 촬영으로 정확한 주대 고정을 위한 골절 원위부와 주대의 상관관계를 미리 확인해 두고 수술 중에는 시멘트성 대퇴 주대 고정을 위한 줄칼 (rasp) 삽입 후 임시 정복을 해서 다리 길이 차이와 관절 가동 범위를 확인하였다. 대퇴 주대 삽입 시 위치 선정 및 안정된 고정이 어려운 Boyd-Graffin type III, IV의 경우에는 골절편을 먼저 철선으로 임시 고정한 후 대퇴 주대를 삽입하였고, 대퇴 후내측 결손이 있을 경우 시멘트로 보강하였다. 시멘트가 완전히 굳은 후 인공 관절을 정복시킨 상태에서 전위된 대전자부를 정복하고 대전자부 재부착 기구를 부착하였다. 골절부의 아래쪽 2개, 위쪽 1개 총 3개의 철선 (cable)을 위치시키고 임시로 긴장시켜 정복된 골절편의 안정성을 확보한 후 영상 증폭 장치로 확인하고 최종 고정하였고, 이 때 가능하면 아래쪽 2개의 철선은 소전자부 아래로 통과시키도록 하여 대전자부 골절편의 전위를 방지하였다 (Fig. 2). 술 후 재활은 대퇴 경부 골절시와 유사하게 수술 다음날부터 침상에서 근육운동을 하도록 하고 통증이 없는 한도에서 가능하면 빠른 시간 (대부분 1주일 이내)에



Fig. 1. Example of the GTRD: Apis grip plate[®] (Tradimedics).

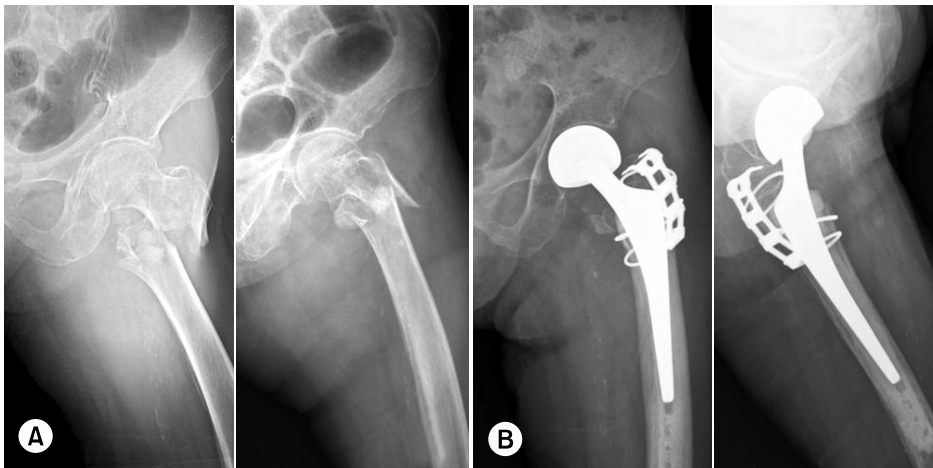


Fig. 2. (A) Preoperative radiograph of a 80 year-old woman shows a comminuted intertrochanteric fracture (Boyd-Graffin type III). (B) Follow-up radiograph 4 months after cemented bipolar hemiarthroplasty using GTRD.

부분 체중부하 및 전 체중부하를 시작하였다.

3. 자료 분석 및 평가 방법

임상적 평가 기준으로는 Harris 고관절 점수¹⁰⁾와 Johnston 등¹²⁾의 일상 생활 기능 (daily activity of life)을 조사하였다. 일상 생활 기능은 4단계로 분류하는데 우수 (excellent)는 통증과 관절 운동 제한이 거의 없으며 일상 생활을 하는데 있어 불편함이 없는 경우이며, 양호 (good)는 정도의 통증 및 관절운동의 제한이 있는 경우로 혼자서 주로 지팡이를 사용한 보행 및 위생 생활을 할 수 있는 경우, 보통 (fair)은 중등도의 통증과 관절운동의 제한이 있는 경우로 보행기를 이용한 보행 가능한 경우, 불량 (poor)은 심한 통증과 관절 운동의 제한, 그리고 전신상태의 불량으로 보행이 불가능한 경우이다.

방사선학적 평가로는 골절편과 재부착 기구의 전위 및 철선의 파손 여부, 대퇴 주대의 이동, 침강, 해리 등의 문제를 확인하였다.

결 과

1. 임상적 평가

술 후 Harris 고관절 점수는 평균 71.6점 (53~82점)이었고 Johnston 등의 일상 생활 기능 분류는 우수 12예

(37.5%), 양호 2예 (6.3%), 보통 13예 (40.6%), 불량은 5예 (15.6%)로 보통 이상이 84.4%였다. 보행을 시작한 시기는 1주 이내가 20예 (62.5%), 1~2주 사이가 7예 (21.9%)였으며, 보행에 영향을 주는 기존 질환 (폐렴, 무릎의 골관절염, 척추관 협착증 각 1예)으로 술 전부터 보행이 어려웠거나 술 후 발생한 문제 (중증 치매의 악화 2예, 위궤양 출혈 1예)에 의한 전신 상태가 저하된 불량 5예 (15.6%)에서는 보행이 불가능하였다. 과거력별로 볼 때 별다른 과거력이 없는 12예는 모두 보통 이상 (우수 6예, 양호 1예, 보통 5예)이었고, 보행에 영향을 주지 않는 기존 질환이 있는 경우 17예는 보통 이상이 15예 (우수 6예, 양호 1예, 보통 8예), 불량 2예 (11.8%)였으며, 보행에 영향을 주는 과거력이 있었던 3예는 모두 불량이었다. 골절 양상별로 볼 때 Boyd-Graffin type II는 모두 보통 이상 (우수 9예, 양호 2예, 보통 10예), III는 보통 1예, 불량 2예, type IV는 보통 이상이 5예 (우수 3예, 보통 2예), 불량이 2예였다 (Table 1).

2. 술 후 합병증

직접 수술과 관련된 술 후 합병증은 위궤양 출혈 1예 (3.2%), 심부 감염 1예였다. 감염 환자는 퇴원 후 술 후 약 7주에 이학적 및 검사실 소견에서 감염이 의심되어 양극성 치환물 (bipolar head)을 제거하고 변연절제술 및 항생제 함유 골시멘트를 삽입하여 감염을 조절한 후 인공 고관절 전치환술로 전환하였다 (Fig. 3).

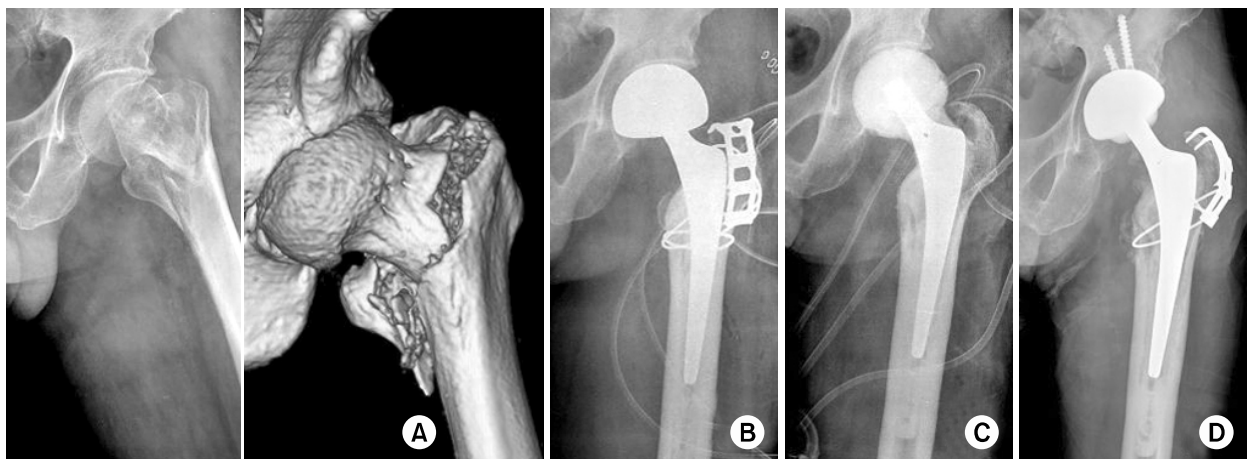


Fig. 3. (A) Preoperative radiograph and 3-dimensional computed tomography of a 75 year-old man shows a comminuted intertrochanteric fracture (Body-Graffin type II).

(B) Postoperative radiograph shows cemented bipolar hemiarthroplasty using GTRD.

(C) After 7 weeks, bipolar head was removed and antibiotics-loaded cement block was inserted because deep infection occurred. After infection was controlled, cement block was removed and conversion to total hip arthroplasty was done.

(D) Follow-up radiograph 5 months after conversion to total hip arthroplasty.

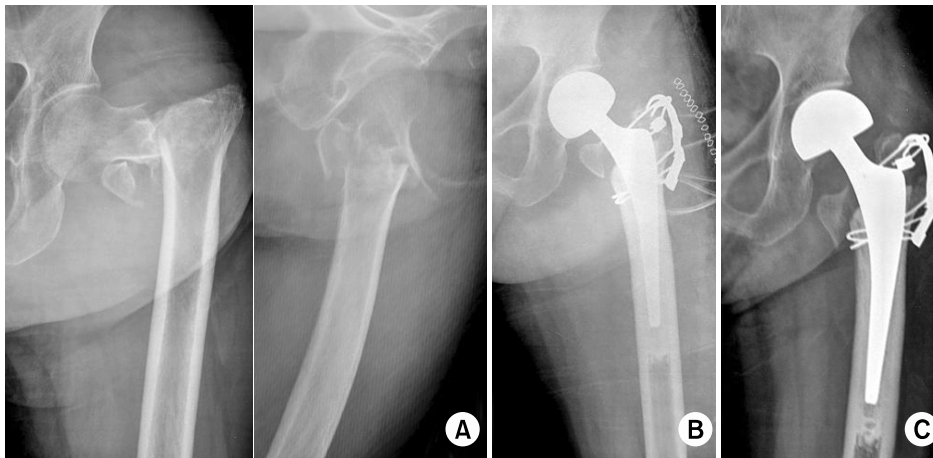


Fig. 4. (A) Preoperative radiograph of a 80 year-old woman shows a comminuted intertrochanteric fracture (Body-Graffin type II). (B) Postoperative radiograph shows cemented bipolar hemiarthroplasty using GTRD. (C) Follow-up radiograph after 5 months shows superior migration about 1 cm of greater trochanter fragment.

3. 방사선학적 평가

추시 시 30예 (93.7%)에서 대전자부가 골유합되었고, 2예 (6.3%)에서 골절편과 재부착 기구의 1 cm 이상의 전위가 보였으나, 한 예는 보행에 지장이 없었으며 다른 한 예는 골절 부위 및 대전자부 주위에 통증은 없었으나 술 후 기존 치매의 악화로 협조가 되지 않아 보행이 불가능하였다 (Fig. 4). 추시 기간 중 철선의 파손이나 탈구, 대퇴 주대의 이동, 수직 침강, 해리 등의 문제는 발생하지 않았다.

고 찰

고령의 환자에서 대퇴골 전자간부 분쇄골절은 해부학적 정복이 쉽지 않고, 정복되었다 하더라도 견고한 고정과 유지가 어려우며 골유합이 될 때까지 장기간의 침상 안정이 필요하기 때문에 골유합을 위한 내고정술을 시도한 경우 여러 보고에서 술 후 합병증이 적게는 18%에서 50%까지 발생하였다^{1,6,9,11)}. 이후 Chan와 Cill³⁾과 Haentjens 등^{6,7)}은 불안정성 대퇴골 전자간부 골절과 전자하 골절의 치료에서 양극성 고관절 반치환술군과 내고정술군의 결과를 비교하여 양극성 고관절 반치환술군에서 재활이 보다 쉽고 빠르며 압박 욕창, 폐렴, 무기폐 등 술 후 합병증의 발생이 현저히 낮았는데 이는 양극성 고관절 반치환술군에서 전 체중 부하에 의한 조기 보행이 가능하게 되었기 때문이라 하였으며, Yoon 등¹⁸⁾도 고령의 불안정성 대퇴 전자간 골절에서 압박고 나사와 비교해 양극성 반치환술의 결과가 우수함을 보고하였다.

고관절부 골절에서 인공 관절 치환술을 시행하여야 하는 명확한 적응증은 제시하기 어렵고, 술자의 주관적인 판단에 좌우되는 경우가 많은데 Lestrangle¹⁶⁾는 시멘트성 양극성 반치환술이 고관절부 골절에서 유용한 경우로 심한 골다공

증이나 골감소증, 신경 근육 장애, 불안정성 전자간부 분쇄 골절, 정복이 어렵거나 고정실패와 대퇴 골두 무혈성 괴사 가능성이 큰 경우, 안정과 거동이 중요하며 추가 수술을 피하는 것이 환자에게 중요한 경우 등을 주장하였고, 저자들도 이런 기준에 따라 환자를 선택하고 수술을 시행하였다.

대전자부는 고관절의 외전근이 부착되는 자리로 여기에 분쇄골절이 있으면 양극성 고관절 반치환술 후에도 해부학적 정복과 유지가 매우 어려워진다^{8,9~11)}. 많은 저자들이 분쇄된 대전자부 골절편을 고정할 다양한 방법을 제시하였는데 그 예로는 강선, 긴장대 강선 (tension band wiring), K-강선, 해면골 나사못, 대전자부 재부착 기구 등을 이용한 고정 등이 있다^{1,7,8,14)}.

이 중 비교적 초기에 주로 쓰인 강선이나 해면골 나사못을 이용한 방법은 고정이 견고하지 못하거나 강선을 조금만 긴장시켜도 대전자부 골절편이 원하지 않는 방향으로 움직여 수술 도중 곤란을 겪는 경우가 많았고⁵⁾, 긴장대 강선을 단독으로 사용한 방법은 술기가 간단하나 체중 부하시 강선 파손의 우려가 있었으며, 긴장대 강선을 K-강선으로 보강하는 방법은 술 후 K-강선의 전위와 이에 따른 동통과 농양이 발생하여 제거 수술이 필요한 경우가 있었다¹⁴⁾. 비교적 최근에 쓰이게 된 대전자부 재부착 기구는 고정력이 우수하고 조기 체중 부하가 가능하다는 장점이 있으나 길이가 짧은 제품일 경우는 안정된 고정이 어렵고, 길 경우에는 넓은 범위의 연부조직 박리가 필요하며 수술 시간이 길어져 전신 건강 상태가 좋지 않은 고령 환자의 회복이 지연된다는 점 등이 단점으로 지적되었다^{13~15)}.

위의 단점을 지적한 저자들은 대전자부 재부착 기구로 Stryker사의 Dall-Miles cable system^{®15)}이나 Zimmer사의 cable ready^{®14)} 제품을 사용하였고, 본 연구에서는 국내 회사인 Tradimedics의 APIS grip system[®]의 short grip

plate를 사용하였는데, APIS grip system은 Dall-Miles cable system과 달리 좀더 해부학적으로 대전자부에 잘 맞는 형태를 하고 있어 술 후 대전자부 재부착 기구 위치의 자극과 동통이 덜하고, short grip으로도 3개의 철선을 걸 수 있어 철선 고정부가 2개인 Dall-Miles cable system보다 안정된 고정이 가능하다. 그리고 grip의 원위부쪽 단면이 좁고 등근 Cable ready 제품과 달리 원위부가 넓고 평평하여 고정 시 회전력에 더 잘 저항할 수 있으며, Short grip으로도 3개의 철선을 안정되게 걸 수 있어 굳이 long grip을 사용할 필요가 없어 광범위한 연부조직 박리도 하지 않았으며, 수술 시 고정에 소요되는 시간도 약 10~15분 정도로 타방법들과 많은 차이가 없었다.

술 후 일상 생활 기능은 보통 이상의 결과가 27예 (84.4%)였고, 보통 13예는 모두 가벼운 보조기 (short walker)만으로도 큰 지장 없이 일상 생활과 보행이 가능하였다.

술 후 보행 능력에 지장을 주는 요소로 술 전 보행 능력이나 보행 및 재화에 지장을 주는 과거력, 그리고 골절 양상의 차이를 들 수 있다^{13,14)}. Kho 등¹³⁾은 술 전 보행 능력과 기저 질환이 수술 방법 결정 시 고려되어야 하고 예후에 영향을 미침을 언급하였으며, Kim 등¹⁴⁾은 Boyd-Graffin type IV 양상의 골절일 경우 type II인 경우보다 예후가 나빴음을 보고하였다. 본 연구에서도 술 전 보행 능력이 떨어지거나 재화에 지장을 주는 과거력이 있을 경우, 그리고 Boyd-Graffin type III, IV처럼 골절 양상이 심한 경우에는 술 후 보행 능력이 떨어지고 예후가 나빴다.

대전자부 골절편을 정복하지 않거나 불유합이 생길 경우 전자부 동통, 점액낭염 등의 문제와 보행 장애가 발생할 수 있다. 본 연구에서는 대부분의 경우 대전자부는 골유합되었으며, 추시 시 대전자부 골절편에 1 cm 이상의 전위가 보였던 2예 (6.3%) 중 1예는 이후의 추사에서 더 이상 전위가 증가하지 않았고 보행장애 등의 문제가 발생하지 않았는데, 이는 비록 골유합은 되지 않았으나 대전자부 재부착 기구가 대전자부 상하의 연부조직, 즉 중둔근과 외측광근을 견고하게 연결하여 섬유성 경화 (fibrous consolidation)가 일어났기 때문으로 보인다⁸⁾. 다른 1예는 기존 치매의 악화로 보행이 불가능한 경우였다.

대퇴골 전자간부 골절에 사용한 인공 관절 치환술의 술 후 합병증에 관하여 Stern과 Goldstein¹⁷⁾은 105예 중 8예 (7.6%)의 술 후 합병증 (painful prosthesis 1예, 비구 연골마모 1예, 감염 4예, 위장관 출혈 1예, 폐색전 1예)을 보고하였다. 저자들의 경우 직접 수술과 관련된 술 후 합병증은 술 후 7주째 발생한 심부 감염 1예 (3.2%), 위궤양 출혈 1예가 있었다. 감염 환자의 경우 기존 질환으로 중등도의 치매와 폐결핵이 있었으며, 퇴원 후 술후 약 7주에 이학적 및 검사실 소견에서 감염이 의심되어 양극성 치환물

(bipolar head)을 제거하고 항생제 함유 골시멘트를 삽입하여 감염을 조절한 후 인공 고관절 전치환술로 전환하였다.

본 연구에서 사용된 대퇴 주대는 대퇴거대치형이 아니나 끝이 점점 가늘어지는 (tapered) 형태를 하고 있고, 시멘트로 근위부 골결손을 보강해 주어 단기 추시상 초기 안정성에는 큰 문제가 나타나지 않았다.

본 연구의 한계로는 대상이 32예로 많지 않고 추시 기간이 평균 약 16개월 정도로 길지 않아 대퇴 주대나 비구 쪽 문제는 발견되지 않았으며, 대전자부 재부착 기구 이외의 타 방법과의 비교 연구가 아닌 것 등을 들 수 있겠다.

결 론

고령의 대퇴골 전자간부 불안정성 분쇄골절에서 양극성 고관절 반치환술을 시행할 경우 전위가 심한 대전자부 골절편을 대전자부 재부착 기구로 고정하여 양호한 결과와 조기 재화를 얻을 수 있었다.

참 고 문 헌

- 1) Bonamo JJ, Accettola AB: Treatment of intertrochanteric fractures with a sliding nail-plate. *J Trauma*, **22**: 205-215, 1982.
- 2) Boyd HB, Graffin LL: Classification and treatment of trochanteric fractures. *Arch Surg*, **58**: 853-866, 1949.
- 3) Chan KC, Gill GS: Cemented hemiarthroplasties for elderly patients with intertrochanteric fracture. *Clin Orthop Relat Res*, **371**: 206-215, 2000.
- 4) Donnelly WJ, Kobayashi A, Freeman MA, et al: Radiological and survival comparison of 4 methods of fixation of a proximal femoral stem. *J Bone Joint Surg Br*, **79**: 351-360, 1997.
- 5) Gill JM, Johnson GR, Sher JL, Korjocan NA: Biomechanical aspects of the repair of intertrochanteric fractures. *J Biomed Eng*, **11**: 235-239, 1989.
- 6) Haentjens P, Casteleyn PP, De Boeck H, Handelberg F, Opdecam P: Treatment of unstable intertrochanteric and subtrochanteric fractures in elderly patients. Primary bipolar arthroplasty compared with internal fixation. *J Bone Joint Surg Am*, **71**: 1214-1225, 1989.
- 7) Haentjens P, Casteleyn PP, Opdecam P: Primary bipolar arthroplasty of total hip arthroplasty for the treatment of unstable intertrochanteric and subtrochanteric fractures in elderly patients. *Acta Orthopédica Belgica*, **60**: 124-128, 1994.

- 8) **Hamadouche M, Zniber B, Dumaine V, Kerboul M, Courpied JP:** Reattachment of the ununited greater trochanter following total hip arthroplasty. The use of a trochanteric claw plate. *J Bone Joint Surg Am*, **85**: 1330-1337, 2003.
- 9) **Harper MC:** The treatment of unstable intertrochanteric fractures using a sliding screw-medial displacement technique. *J Trauma*, **22**: 792-796, 1982.
- 10) **Harris WH:** Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am*, **51**: 737-755, 1969.
- 11) **Jesen JS, Sohne-Holm S, Tondevold E:** Unstable trochanteric fractures. A comparative analysis of four methods of internal fixation. *Acta Orthop Scand*, **51**: 949-962, 1980.
- 12) **Johnston RC, Fitzgerald RM Jr, Harris WH, Poss R, Müller M, Sledge CB:** Clinical and radiographic evaluation of total hip replacement. A standard system of terminology for reporting results. *J Bone Joint Surg Am*, **72**: 161-168, 1990.
- 13) **Kho DH, Shin JY, Kim KH, Lee JH, Kim DH:** Trochanteric management for unstable intertrochanteric femoral fracture in the elderly patients. *J Korean Fracture Soc*, **20**: 129-134, 2007.
- 14) **Kim WY, Han CH, Ji JH, Kim YY, Lee KS, Lee SW:** Fixation for reattachment of trochanteric fragment in per-trochanteric fracture treated with bipolar hemiarthroplasty. *J Korean Hip Soc*, **18**: 67-720, 2006.
- 15) **Koyama K, Higuchi F, Kubo M, Okawa T, Inoue A:** Reattachment of the greater trochanter using the Dall-Miles cable grip system in revision hip arthroplasty. *J Orthop*, **6**: 22-27, 2001.
- 16) **Lestrangle NR:** Bipolar arthroplasty for 496 hip fractures. *Clin Orthop Relat Res*, **251**: 7-19, 1990.
- 17) **Stern MB, Goldstein TB:** The use of the leinbach prosthesis in intertrochanteric fractures of the hip. *Clin Orthop Relat Res*, **128**: 325-331, 1977.
- 18) **Yoon ES, Min HJ, Suh JS, et al:** Comparison of clinical results between bipolar hemiarthroplasty and compression hip screw on unstable intertrochanteric fractures of the femur in elderly patients. *J Korean Fracture Soc*, **17**: 214-220, 2004.