

## 고령의 대퇴 전자간골절시 대퇴거를 유지한 고관절 부분치환술

가톨릭대학교 의과대학 강남성모병원 정형외과

주인탁\* · 김정만 · 연 건 · 류광재

— Abstract —

### Treatment of Intertrochanteric Fracture in Elderly Patients with Preservation of Calcar Femorale and Hemiarthroplasty

In Tak Chu\*, M.D., Jung Man Kim, M.D., Gun Yeon, M.D.,  
Kwang Jae Ryu, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Kang-Nam St. Mary's Hospital,  
Catholic University of the Korea, College of Medicine, Seoul*

Intertrochanteric fracture of the femur, of which reported mortality ranges from 15% to 20%, usually occurs in the elderly and is usually comminuted and unstable. Many operative techniques have been developed for early exercise and walking ambulation to reduce mortality and morbidity, but they still have disadvantages.

Few papers has been reported on hemiarthroplasty for intertrochanteric fracture in elderly patient, but they didn't preserve the calcar femorale which is very important anatomic portion for weight transmission after hemiarthroplasty. Therefore, the purpose of this paper is to analyze clinical outcome of hemiarthroplasty with preservation of calcar femorale and wiring of greater trochanter for intertrochanteric fracture.

From March 1993 through March 1995, 28 elderly patients had undergone hemiarthroplasty with preservation of calcar femorale and wiring of greater trochanter for the treatment of severely comminuted and osteoporotic intertrochanteric fractures. Mean follow-up period was 17.5 months ranging from 12 months to 28 months.

The results obtained were as follows :

1. The most common type by Boyd-Griffin classification was II (73%).
2. Twenty five cases (83%) had osteoporosis, which was evaluated by Singh index.
3. The average operating time was 42.8 minutes and average hospitalization period was 20.6 days.
4. Excellent functional results according to hip rating scale of Merie D'Aubigne were obtained in 24 cases (80%).

\* 통신저자 : 주 인 탁

서울 서초구 반포동 505번지, 137-040  
가톨릭대학교의과대학부속 강남성모병원

5. Greater trochanter fixed with wire was united in average 4.4 months postoperatively.

6. One case (3%) developed loosening of implant at postoperative 13 months.

**Key Words :** Intertrochanteric fracture, Calcar femorale, Hemiarthroplasty

### 서 론

대퇴골 전자간부골절은 노인층에 호발하는 골절로 환자의 이환율과 사망율을 줄이기 위하여 견고한 내고정과 조기 운동 및 보행이 요구된다. 그러나 노인 환자는 대부분 골조송증이 있는 상태이고, 특히 여성인 경우일수록 그 정도가 심하기 때문에 견고한 내고정을 얻기가 힘들 뿐만 아니라 정복도 힘들어 조기운동이나 보행을 허용하기 힘든 경우가 많다.

현재 수술적 치료로 여러가지 내고정물이 사용되나 그 중에서 활주 금속나사판(sliding screw plate)와 연성 골수강 금속정이 주로 이용되고 있다. 그러나 수술후 슬관절 동통, 의회전 변형, 금속정의 이동 및 하지단축, 삼입구의 파열, 고정미흡, 대퇴골 간부골절등의 합병증이 생길 수 있다. 따라서 노인 연령군에서 발생한 대퇴골 전자간부 골절의 유병율과 사망율을 줄이기 위하여 조기 운동과 보행을 허용할 수 있는 수술법의 개발이 필요하다. 현재 까지 대퇴골 경부 혹은 전자간부골절에 인공관절을 이용한 치료법이 발표된 적은 있으나<sup>2,6)</sup> 전자간부골절의 경우 골절근위부에 있는 대퇴경부와 대전자 골절면에 대한 처리방법이 설명되지 않았다. 전자간부골절에서 골절 근위부의 골편을 제거하는 경우 체중부하시 중요한 역할을 하는 대퇴거(calcar femorale)의 일부가 제거되기 때문에 고식적인 대퇴골두 인공관절치환술에 비해 치환물의 고정에 영향을 미칠 수 있다.

따라서 저자들은 조기에 보행을 허용하면서 치환물이 보다 확고한 고정을 달성기 위해 가장 손쉬운 방법은 소전자부 근위 상방 약 2cm에서 대퇴골두를 제거하여 대퇴거를 포함한 전자부를 보존한 상태에서 인공관절 치환술을 시행하고 대퇴골 대전자부를 강선으로 고정하는 것이라고 생각하였다.

이에 저자들은 1992년 3월부터 1995년 3월까지 본원 정형외과에 전위된 대퇴골 전자간부골절 중 65세 이상의 고령환자에서 상기방법으로 치료하여 조

기운동과 보행을 허용함으로써 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

### 연구대상 및 방법

1993년 3월부터 1995년 3월까지 본원 정형외과에 입원하였던 28명 30례를 대상으로 하였으며 2명의 환자에서는 양측에 골절이 발생하였다.

“노년층”의 정의는 만 65세 이상으로 임의로 정하였으며, 연령분포는 65세에서 96세 사이로 평균 80세였고, 남자 2례 (7%), 여자 28례 (93%)로 여자에서 빈발하였다. 골절의 원인으로는 전예에서 미끄러져 넘어지면서 발생되었다.

골절의 형태는 대퇴골 전자간부골절의 분류중 Boyd-Griffin<sup>8)</sup>의 분류방법을 이용하였으며 제 2형(73%)이 제일 많았다(Table 1). 동반질환 및 동반 손상으로 고혈압 혹은 허혈증을 포함한 심장질환이

**Table 1.** Types of intertrochanteric fracture by Boyd-Griffin classification

Type\Sex	Female	Male
I		
II	22	1
III	2	
IV	4	1
Total	28	2

**Table 2.** Associated disease or injury

Disease or injury	No. of cases (%)
Cardiovascular disease	13(46%)
Pulmonary disease	10(36%)
Diabetes mellitus	7(25%)
GB stone	5(15%)
Renal disease	3(11%)
Senile dementia	3(11%)
Associated fractures	3(11%)

GB = Gall bladder

13명(46%), 폐질환이 10명(36%) 있었고, 동반골절로는 척추골절이 2명, 늑골골절이 1명에서 있었다(Table 2).

Singh 지수를 이용하여 골밀도를 조사하였으며 골밀도에 따른 골절 양상의 변화를 관찰하였는데 골밀도는 30례중 25례(83%)에서 Singh 지수 III이하로 골조송증 소견이 있었으며 양측 대퇴골 전자간부골절이 있었던 2명은 각각 Singh 지수 II와 I로 심한 골조송증을 보였다. Singh 지수와 Boyd-Griffin의 분류에 따른 골절의 양상을 비교한 결과 골조송증의 정도에 따라 골절의 양상이 달라지지는 않았다(Table 3).

### 수술방법

전예에서 고관절의 Gibson 변형도달법을 이용하여 대퇴골두 치환술을 시행하되 소전자부에 약 2cm 근위에서 대퇴골 경부 절골술을 시행하고 인공관절물을 삽입하여 대퇴거를 포함한 전자간골절부를 고정하였다. 또한 대전자부는 한점 또는 두점의 철사로 골절편을 8자형 또는 원주형으로 고정하였으며 소전자부는 고정하지 않았다. 4례(13%)에서는 분쇄상이 심하고 골조송증이 심하여 안정성이 결여되었으므로 골시멘트를 사용하여 인공관절물을 고정하였으며, 14례에서는 Optifix (Richard Co.)를, 16례

Table 3. Fracture type by Boyd-Griffin classification according to bone density

Type/Singh index	I	II	III	IV
1				
2	4	7	8	4
3	2			
4	1	1	2	1
Total	5	8	12	5

Table 4. Functional results according to age

Age/Hip rating	Excellent	Very good	Good	Fair/Poor/Bad
65~69	4			
70~79	10	1		
80~89	10	3		
90~			2	
Total	24(80%)	4(13%)	2(7%)	

에서는 Malloryhead(Biomet Co.)를 사용하였다. 수술시간은 최단 30분에서 최장 1시간 35분으로 평균 42.8분이었다.

### 수술후 처치 및 평가방법

술후 1일째부터 침대에 앉아있는 것과 의자차 거동을 허용하였으며 1주째부터 보행을 시작하였고 이후 집안에서 보행이 가능한 정도로 평가되면 퇴원하도록 하였다.

입원기간은 최단 14일, 최장 60일로 평균 20.6일이었으며 60일간 입원하였던 1례는 좌측 대퇴골 전자부골절로 반치환술을 시행받고 술후 1주째부터 보행하던 중 병실에서 넘어지면서 우측 대퇴골 전자부골절이 발생하여 반치환술을 시행하였던 경우였다. 추시기간은 최단 12개월, 최장 28개월로 평균 17.2개월이었다.

술후 기능적인 평가는 Merle d'Aubigne<sup>17)</sup>의 hip-rating scale의 기준을 이용하였다.

### 결 과

#### 1) Merle d'Aubigne의 평가에 따른 기능적 결과

평균 17.2개월간 추시상 30례중 24례(80%)에서 'Excellent'를 보였으며 특히 80세 이하에서는 15례중 14례(93%)에서 'Excellent'를 보였다. 'Very good'으로 판정되었던 4례는 보행시 서혜부와 둔부에 경미한 동통이 있었던 예였다. 90세 이상의 2례는 수술한 다리를 40°의 외전한 상태(antalgic gait)로 보행하였으며 'Good'의 결과를 보였다(Table 4).

#### 2) 전자부 골절의 유합

30례중 21예(70%)에서 골유합이 일어났으며 유합시기는 술후 최단 3개월에서 최장 6개월로 평균 4.4개월이었다(Fig. 1).

#### 3) 합병증

합병증으로는 1례에서 인공관절을 삽입도중 대퇴간부의측 피질골이 골절되어 금속판으로 내고정하여 술후 16주에 골유합을 얻었으며 그 외로 표재성 감염이 2례 있었고, 만기 합병증으로 인

공관절 삽입물의 이완은 술후 13개월에 나타났던 1례를 제외하고는 나머지 예에서는 없었다. 30례중 9례(30%)에서 경부 및 대전자부골절의 불유합이 발생하였다.

전화조사 결과 상기 추적 기간동안 사망자는 없었다.

## 고 찰

대퇴골 전자간부골절은 대퇴골 경부골절과 함께 고령층의 고관절 골절의 대부분을 차지하는 것으로 연령별 발생빈도는 김 등<sup>1)</sup>, 문 등<sup>4)</sup>, 백 등<sup>5)</sup>의 보고에 의하면 대개 50대 이후의 발생빈도가 전체 대퇴골 전자간부골절의 40%에서 70%를 차지하였으며 본 연구에서는 70세 이상이 90%를 차지하였다. 이것은 고령인구의 증가와 함께 과거에는 50세 이후, 특히 여성에서 활동이 적었으나 골조송중에 대한 인식으로 사회 활동이나 운동을 많이하게 됨으로서 골조송중의 발생연령이 높아진 것으로 사료된다. 이 골절은 보존적 요법으로도 치료가 가능하나 장기적인 침상 안정으로 인한 폐전색증, 욕창, 무기폐, 폐렴 등

**Fig. 1.** The films of initial (A), postoperative (B), and postoperative 14 months (C) of Boyd-Griffin type 2 intertrochanteric fracture in a 79 years old woman. Wiring and bipolar hemiarthroplasty(Optifix, Richard Co.) with preservation of calca femorale was performed. No cement was used. Good maintenance of the prosthesis and complete union of intertrochanteric fracture was achieved.

여러가지 합병증으로 사망율이 높기 때문에 조기에 활동을 허용할 수 있는 여러가지 수술방법이 고안되어 왔다<sup>7,9,13,14,18,19)</sup>. 대퇴골 전자간부골절중 안정형에서는 비교적 정복이 쉽고 내고정후 수 주내에 보행을 허용할 수 있으나 대부분의 환자에서 골다공증을 갖고 있기 때문에 견고한 내고정을 얻기 힘든 경우가 많고 더욱이 불안정형에서는 정복이 어렵고 술후 조기에 보행을 허용하기가 위험한 경우가 많다.

Kyle 등<sup>15)</sup>은 평균 70세의 622례의 대퇴골 전자간부골절 환자를 대상으로 여러가지 내고정물로 치료한 결과 불안정형에서는 13.2%의 내고정물 이완이 있었다고 보고하였고, 라 등<sup>3)</sup>은 대퇴골전자부 골절에 대하여 금속 내고정물 실시하였던 22예 환자를 대상으로 내고정물 이완에 대하여 영향을 미치는 인자를 조사한 결과 80세 이상의 고령, 골조송중의 정도가 높을수록 빈도가 높으며, 특히 정복시 원위골편의 근위골편에 대한 전위방향이 내고정물 이완에 가장 중요한 인자이기 때문에 이를 예방하기 위하여 체중부하시기 결정과 술후 처치에 주위가 요한다고 하였다.

유 등<sup>6)</sup>의 보고에 의하면 34례의 대퇴전자부 골절

환자에서 일차 고관절 부분치환술을 시행한 결과 단극성(unipolar)인 경우 1%에서 내고정물 이완이 있었으며 양극성(bipolar)에서는 15례 모두 이완이 없었다고 하였다. 본 연구에서는 추시 방사선에서 1례 외에는 내고정물의 이완은 없었다. 이처럼 인공관절 치환술을 한 경우 내고정물의 이완율이 금속판이나 골수강내 고정술을 한 경우 보다 낮은 이유는 첫째로 인공관절 치환물이 골유합을 유도하는 것이 아니라 골수강내로 그 직경에 맞게끔 인공관절물이 삽입됨으로서 초기부터 상당한 안정성을 갖게되며, 둘째로 활주금속나사판이나 연성골수강 금속정에 비하여 인공관절 치환술이 보행시 수직력에 의해 내고정물이 받는 내반변형력이 적기 때문인 것으로 사료된다. 따라서 인공관절물의 안정된 삽입이나 체중부하시 체중 전달 및 수직력에 의한 내반변형력을 적게 받게 하기 위하여 반드시 대퇴거를 보존하여야 한다는 것이 저자들의 기본구상이다.

대퇴골 전자간부골절의 분류는 1951년 Evans<sup>11)</sup>가 안정골절과 불안정골절로 나누어 치료방향결정과 예후 판정기준으로 삼았고 Boyd-Griffin은 골절의 정복후에 안정성과 유지의 난이도에 따라 4형으로 분류하였으며 이중 제 2형과 제 3형은 불안정골절로 정복 및 내고정이 제 1형에 비해 힘들며 제 4형은 골절이 적어도 2면 이상의 분쇄골절로서 정복이 더욱 힘들다고 하였다. 저자들은 Boyd-Griffin 분류를 사용하였으며 제 1형은 없었고 제 2형이 23례, 제 3형이 2례, 제 4형이 5례 있었는데 2형, 3형은 금속선 1개를 이용하여 대퇴골 전자부 골절을 고정하였으며 4형은 각기 다른 면으로 2개 사용하여 고정함으로써 대부분에서 골유합을 얻었으며 방사선 소견상 불유합이 있는 경우에도 철선고정과 섬유성 유합으로 관절 불안정성, 동통등 자각증상은 없었다.

인공관절 치환후 생기는 해리는 장기적인 후유증 중 가장 심각한 것으로 되어 있으며 저자에 따라 진단하는 방법에 차이는 있으나 대개 대퇴골에 생기는 경우는 치환물 주위의 골흡수나 침강, 변형, 골절등이 있을 때를 말한다<sup>10)</sup>.

김 등<sup>3)</sup>은 고령의 환자에서 인공관절 삽입시 골시멘트를 사용하여 stem의 해리 및 회전과 침강을 방지하였으나 저자들의 경우 골시멘트를 사용하지 않은 26예에서 평균 17.5개월 추시한 결과 stem의 해리나 침강, 회전등의 합병증은 발견되지 않았다.

고관절의 인공관절 치환술후 체중부하시기는 아직 뚜렷하게 정립되지는 않았으나 대개 술후 2일때부터 앉는 것을 허용할 수 있고 골시멘트를 사용한 경우는 좀더 조기에 체중부하를 할 수 있으나 골시멘트를 사용하지 않는 경우는 6주내지 8주까지는 부분적인 체중부하를 해야하는 것으로 되어있다<sup>10)</sup>. 본 연구에서는 4례(13%)에서만 골시멘트를 사용하였고 술후 1주때부터 보행기를 이용한 보행을 허용하였으며 평균 17.5개월 추시 방사선에서 1예를 제외하고는 내고정물의 이완소견이 없었다.

Levy<sup>16)</sup>은 80세이상의 100명 환자에서 고관절 관절염에 대해 전치환술을 시행하여 59.4개월간 추시 관찰한 결과 96%에서 독립적인 생활이 가능하였고 보고하였다. 저자의 경우 28명의 환자중 23명이 보행기나 목발없이 보행할 수 있었고 5명은 보행기나 목발을 이용하여 보행할 수 있었다.

Gebhard 등<sup>12)</sup>은 대퇴경부골절이 발생한 166명의 환자를 대상으로 대퇴골두 치환술과 고관절 전치환술을 시행한 결과 인공관절 재치환술이 필요했던 경우가 각각 7.9%와 2.2%였으며 따라서 활동성이 많은 환자에서는 전치환술을 권장하였다. 저자의 경우는 환자들이 모두 65세 이상으로 활동성이 비교적 떨어진 상태이므로 이러한 환자의 경우 전치환술을 하면 출혈량이 많아져서 수술의 위험도가 높아지기 때문에 반치환술을 시행하는 것이 바람직하다고 생각된다.

## 요약 및 결론

1993년 3월부터 1995년 3월까지 가톨릭대학교 의과대학 강남성모병원에서 대퇴골 전자간 골절로 내원하였던 28명 고령환자를 대상으로 30례에서 대퇴거를 보존한 상태에서 대퇴골두 치환술과 함께 대전자부를 강선으로 고정하고 평균 17.5개월간 추시하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 골절의 형태는 Boyd-Griffin의 분류상 제 2형(73%)이 제일 많았다.
2. 골조송증은 Singh 지수 3이하가 30례중 25례(83%)로 골조송증이 심하였다.
3. 수술시간은 최단 30분에서 최장 1시간 35분으로 평균 42.8분이었으며 입원기간은 평균 20.6일이었다.

4. 최종 추시시 Merle d'Aubigne의 평가에 따른 기능적 결과에서 30례중 24례(80%)에서 'Excellent'를 보였으며, 특히 80세 이하에서는 15례중 14례(93%)에서 'Excellent'를 보였다.
5. 대전자부는 30례중 21례(70%)에서 골유합이 일어났으며 슬후 평균 4.4개월에 유합되었다.
6. 슬후 인공관절삽입물의 이완이 있었던 예는 30례중 1례에서 있었다.

이상의 결과를 종합하여 볼때 심한 골조송증을 동반한 전위된 대퇴골 전자부 골절에서 전신상태가 불량하고 동반되는 질환이 있는 경우라도 대퇴골을 보존한 상태에서 대퇴골두 치환술과 함께 대전자부를 철선으로 고정하여 조기보행을 가능케함으로써 입원기간을 줄이고 합병증을 예방할 수 있으리라 사료된다. 인공관절 삽입물의 이완에 대하여서는 좀 더 장기간의 추시관절 후 재평가가 요할 것으로 생각된다.

## REFERENCES

- 1) 김성수, 조우신, 김준영, 김영조: 대퇴골 전자부 골절치료에 있어 Ender nail 고정과 sliding screw plate 고정의 비교. *대한정형외과학회지*, 21 : 604-616, 1986.
- 2) 김용백, 이재창, 김재도: Bipolar Endoprosthesis를 이용한 골조송증이 있는 고령환자들의 대퇴골 전자부 불안정성 분쇄골절에 대한 치험례. *대한골절학회지*, 4: 289-292, 1991.
- 3) 라종득, 김용훈, 윤성일, 강준순, 박덕현: 대퇴골 전자부 골절에 있어서 fixation failure에 대한 고찰. *대한골절학회지*, 4: 298-305, 1991.
- 4) 문명상, 김인, 정영복: 대퇴골 전자부 골절에 대한 임상적 고찰, *대한정형외과학회지*, 12:147-152, 1977.
- 5) 백동기, 신성태, 권철수, 서광윤: 대퇴골 전자부 골절치료에 있어서 Ender nail과 compression hip screw의 비교관찰, *대한정형외과학회지*, 22 : 375-383, 1957.
- 6) 유명철, 김기택, 조윤제, 신승덕, 박경찬: 고령의 대퇴경부 및 대퇴전자간 골절시 일 차 고관절 부분 치

- 환술. *대한골절학회지*, 7:412-421, 1994.
- 7) Boyd HB and Anderson LD : Management of unstable trochanteric fractures. *Surg Gynec and Obstet*, 112 : 633-638, 1961.
- 8) Boyd HB and Griffin LL : Classification and treatment of trochanteric fracture, *Arch Surg*, 1949 (cited from Crenshaw AH ed. *Campbell's Operative Orthopaedics*. 8th ed. Missouri, Mosby : 896-877, 1992).
- 9) Clawson DK : Trochanteric fractures treated by the sliding screw plate fixation method. *J Trauma*, 4:737-752, 1964.
- 10) Crenshaw AH : *Campbell's Operative Orthopaedics*. 8th ed. Missouri, Mosby : 599-610, 1992.
- 11) Evans EMK : The treatment of trochanteric fracture of the femur. *J Bone Joint Surg*, 31-B : 190-203, 1949.
- 12) Gebhard JS, Amstutz HC, Zinar DM and Dorey FJ : A comparison of total hip arthroplasty and hemiarthroplasty for treatment of acute fracture of the femur neck. *Clin Orthop*, 282 ; 123-131, 1992.
- 13) Hafner RHV : Trochanteric fractures of the femur. A review of eighty cases with a description of the "Low-nail" method of internal fixation. *J Bone Joint Surg.*, 330B : 513-516, 1951.
- 14) Jewett EL : One-piece angle nail for trochanteric fractures. *J Bone Joint Surg*, 23 : 803-810, 1941.
- 15) Kyle RF, Gustilo RB and Premer RF : Analysis of six hundred and twenty-two intertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg*, 61-A : 216-221, 1979.
- 16) Levy RN, Levy CM, Snyder J and Digiovanni J : Outcome and long-term results following total hip replacement in elderly patients. *Clin Orthop*, 316 : 25-30, 1995.
- 17) Merle d'Aubigne R : Cotation chifree de la fonction de la hanche. *Rev Chir Orthop*, 56:481-486, 1970.
- 18) Pugh WL : A self-adjusting nail-plate for fractures about the hip joint. *J Bone Joint Surg*, 37-A : 1085-1093, 1955.
- 19) Taylor GM, Neufeld AJ and Nickel VL : Complications and failures in the operative treatment of intertrochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg*, 37-A : 306-316, 1955.