

고령의 대퇴경부 및 대퇴전자간 골절시 일차 고관절 부분 치환술

경희대학교 의과대학 정형외과학교실

유명철 · 김기택 · 조윤제* · 선승덕 · 박경찬

— Abstract —

Treatment of Femur Neck and Intertrochanteric Fractures in the Elderly with primary Hemiarthroplasty

**Myung Chul Yoo, M.D., Ki Tack Kim, M.D., Yoon Je Cho, M.D.,
Seung Duk Sun, M.D., Gyoung Chean Park, M.D.**

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea

From January 1982 through December 1992, 102 hips in 100 patients had a primary hemiarthroplasty for the treatment of femur neck and intertrochanteric fractures in the elderly who had severe comminuted fractures or poor bone quality and poor general condition. Of these, we reviewed 62 hips in 62 patients with a minimum follow-up over one year.

1. The average age at operation was 71.7 years(50-96 years).
2. The most common cause of injury was slip down in 56 cases(90.4%).
3. Bone quality was evaluated with Singh index radiologically and 42 cases(67.8%) were classified to below grade III.
4. Most patients were possible to sit and start wheel chair ambulation within a week and the average period of time from operation to partial weight bearing was 12.9 days.
5. In clinical evaluation, the average Harris hip score was 75.9 in the femoral neck fractures and 71.9 in intertrochanteric fractures and 73.2 in the unipolar endoprosthesis group and 69.5 in the bipolar endoprosthesis at the final follow up.
6. Postoperatively, 13 hips(21%) had only mild discomfort, 6 hips(10%) had moderate pain, one hip(1.6%) had severe pain on the ipsilateral hip or thigh, or knee.
7. The most common early postoperative complications were superficial wound infection(3 cases, 6.4%).
8. In the radiological evaluation, the most common late postoperative complications were leg

※ 통신저자 : 조 윤 제
서울특별시 동대문구 회기동
경희의료원 정형외과외국

length discrepancy(L.L.D) in 6 cases(9.7%) and acetabular erosion in 5 cases(8.1%).

9. In the analysis of the relationship between prosthetic head size compared to acetabular size and acetabular erosion, more proper size of prosthetic head raised less acetabular erosion, 1 case(2.5%), and large size of prosthetic head raised more acetabular erosion, 2 cases(28%). There was no significant difference in the incidence of the acetabular erosion between the unipolar and bipolar endoprosthesis group.

In this study, most of the patients had relatively good results and lower incidence of local or general complications. Therefore, hemiarthroplasty can be suggested for one of primary treatment method of intertrochanteric fractures and femur neck fractures in elderly patients who had severe comminuted fractures or poor bone quality and poor general condition.

Key Words : fracture, femur neck, intertrochanteric, hemiarthroplasty

서 론

대퇴경부 골절 및 대퇴전자간 골절은 노령 인구층의 증가로 매년 증가하는 추세이며 이로인한 이환율 및 사망율이 높아 'unsolved fracture' 라고도 불리어 왔다. 대퇴경부 골절 및 대퇴전자간 골절에 대한 치료는 비관혈적 정복술에 뒤이은 석고 붕대 고정 및 관혈적 정복후 금속내고정술의 방법이 사용되어 왔으나 불유합, 부정유합등 골절유합상의 문제점과 대퇴 골두 괴사, 금속이완(metal loosening), 금속 파손(metal failure), 금속돌출(metal protrusion) 등의 내고정의 여러 문제점들을 가지고 있으며 치료 결과에 대한 보고에도 저자들에 따라 차이가 있다.

최근에는 특히 고령층 환자에서 합병증을 줄이고 조기 기동을 가능케 할 수 있으며 비교적 수술 수기도 간단한 골두치환술이 골유합술대신에 고령의 대퇴 경부 골절 및 대퇴전자간 골절의 일차 치료로 시도 되고 있다.

저자들은 경희의대 정형외과에서는 1982년 1월부터 1992년 12월까지 10년간 1차로 고관절 부분치환술이 시행된 대퇴 경부 골절 68례 및 대퇴전자간 골절 34례의 100명 102례중 1년이상 추시가능하였던 62례에 대하여 치료의 결과를 보고하는바이다.

증례분석

1. 대상

1982년 1월부터 1992년 12월까지 10년간 1차로 고관절 부분치환술이 시행된 대퇴경부 골절 68례 및 대퇴전자간 골절 34례의 100명 102례중 1년이상 추시가능하였던 대퇴 경부 골절 35례 및 대퇴전자간 골절 27례의 62례를 대상으로 최단 1년, 최고 5년, 평균 2년 6개월을 추시하였다.

1차로 고관절 부분치환술을 시행한 적응증의 기준으로 연령 특히 physiologic age와 골조송증의 유무, 전신상태 및 동반질환 유무, 골절의 양상 및 수술전 활동력, 수상후 수술시까지의 기간등 여러가지 요소를 참조하여 수술을 결정하였다. 수술 당시 연령은 최소 50세에서 최고 96세로 평균 71.7세였으며 대퇴 경부골절에서는 35명중 남자가 13명, 여자가 22명이었으며 대퇴전자간 골절에서는 27명중 남자가 10명, 여자가 17명으로 양군 모두에서 고령의 여자가 많았다(Table 1).

Table 1. Age Distribution

	Neck	Intertroch.	Total(%)
50-59	5	3	8(12.9)
60-69	15	7	22(35.5)
70-79	10	12	22(35.5)
80-89	3	5	8(12.9)
90-	2	0	2(3.2)
Total	35	27	62

f Intertroch.=intertrochanteric

2. 골절원인

대퇴경부 골절 및 대퇴전자간 골절의 원인으로서는 실족이 56례(90.4%)로 대부분을 차지하였으며,

낙상이 3례(4.8%), 교통사고가 2례(3.2%), 직접적인 타격(direct blow) 1례(1.6%)의 순으로 대부분 가벼운 외상에 의해 골절이 발생하였다(Table 2).

Table 2. Causes of Fracture

Cause	Neck	Intertroch	Total(%)
Slip down	32	24	56(90.4)
Fall down	2	1	3(4.8)
T.A	1	1	2(3.2)
Direct blow	0	1	1(1.6)
Total	35	27	62

3. 동반질환 및 동반손상

동반질환은 총 47례(75.8%)에서 있었으며 2개 이상의 동반질환을 가진 환자는 18례(29%)였다. 동반질환별 분류로는 고혈압 26례, 뇌졸중 및 반신마비 14례, 당뇨병 13례, 호흡기도 질환 16례, 간질환 5례, 비뇨 생식기 질환등으로 나타났다.

동반손상은 5례(8.1%)에서 발생하였으며 다발성 늑골골절 2례, 경비골 골절 2례, 장골 골절, 상완골 골절등이었다.

4. 골절 양상

대퇴경부 골절의 분류는 Garden씨 분류법에 따라 분류하였으며 제4형이 18례(15.4%)로 가장 많았고 제3형이 9례(25.7%), 제2형이 8례(22.9%)이었다(Table 3). 골절부위에 따른 분류는 경부형단 골절이 18례(51.4%), 골두직하골절이 11례(31.4%), 기저부 골절이 6례(18.2%)로 경부형단 골절이 가장 많았다.

Table 3. Types of Femoral Neck Fractures

Classification	No. Hips(%)
I	0(0)
II	8(22.9)
III	9(25.7)
IV	18(51.4)
Total	35(100)

대퇴전자간 골절은 Tronzo씨 분류법에 의하였으며 제 1, 2형인 안정골절이 5례(18.5%), 제 3, 4, 5형인 불안정골절이 22례(81.5%) 대부분 불안정골절에 속하였다(Table 4).

Table 4. Types of Intertrochanteric Fx.

-Tronzo

Type	No. Hips(%)
I	0(0)
II	5(18.5)
III	14(51.9)
IV	5(18.5)
V	3(11.1)
Total	27(100)

5. 골조송증의 정도

골조송증의 정도는 수상직후 촬영한 고관절 전후면 방사선 사진에서 견측 대퇴골 근위부의 Singh index를 판독하여 골조송증의 지표로 삼았다. Singh index 3급 이하의 골조송증은 42례(67.8%)로 대부분의 레에서 심한 골조송증을 보였다(Table 5).

Table 5. Singh Index

Grade	Neck(%)	Intertroch(%)	Total(%)
I	1(3)	0(0)	1(2)
II	4(11)	8(30)	12(19)
III	21(60)	8(30)	29(47)
IV	8(23)	10(37)	18(29)
V	1(3)	1(3)	2(3)
Total	35	27	62

6. 수상후 수술시까지의 기간

대퇴 경부 골절 및 대퇴전자간 골절시 수상후 수술시까지의 기간은 1주이내가 32례(51.6%)로 가장 많았고, 1주이후가 30례(48.4%)로 이는 전신적 합병증 및 동반질환에 의해 지연되었다.

7. 인공 삽입물

금속대퇴간 고정으로 골시멘트를 사용한 경우가 54례(87%), 골시멘트를 사용하지않은 경우가 8례(13%)로 심한 골조송증 및 복합골절에 의한 고정의 문제점이 많아 대부분 골시멘트를 사용하였으며, 삽입된 인공골두의 유형으로는 단극성 골두가 47례(75.8%), 양극성 골두가 15례(24.2%)이었다. 삽입된 인공골두 크기와 비구마모 및 임상적 결과와의 상관관계를 보기위하여 방사선상에서 비구의 크기를 측정하여 삽입된 인공골두의 크기와의 상관관계를 분석하였는데, 삽입된 인공골두의 크기가 방사선상 측정된 비구의 크기보다 1mm이상 작은 크기가 삽입된 경우(Smaller)가 16례(26%), 인공 골두와 측정

된 비구 크기 사이의 오차가 1mm 미만의 적절한 크기가 삽입된 경우(Equal)가 39례(63%), 측정된 비구의 크기보다 1mm이상 큰 인공 골두가 삽입된 경우(Larger)가 7례(11%)이었다.

III. 연구결과

결과판정은 최종 추시시의 임상증상, 이학적 소견 및 방사선학적인 결과를 토대로 시행하였으며, 임상 증상 및 이학적 소견의 결과는 고관절 동통 및 Harris Hip Score로 표시하였다.

1. 술후 재활

술후 1일부터 양측 하지근육의 등장성 운동을 시작하게 하였으며 여타의 다른 합병증이나 동반질환이 없는 경우 술후 4일째 침상가에 걸터앉게 하였고, 술후 5일째는 서게하였으며, 체중부하 보행은 술후 7일을 전후로 시행하여 수술후부터 체중부하까지의 평균 기간은 대퇴경부골절은 13.4일, 대퇴전자간 골절은 12.3일이었다고 양군의 평균기간은 12.9일로 조기 보행이 가능하였던 것으로 나타났다.

2. 술후 고관절 동통

최종 추시시 고관절 동통이 전혀없는 경우가 42례(68%)이었고, 고관절, 대퇴부 및 슬관절등에 동통이 있는 경우가 20례(32%)이었으며 이중 고관절 동통이 12례(19%), 고관절 및 대퇴부 동통이 6례(10%), 동측 고관절 및 슬관절 동통이 2례(3%)이었다. 이중 경미한 불편감 호소가 13례(21%)로 대부분이었고, 6례(10%)에서 중등도의 동통을 호소하였는데, 이들은 방사선상 3례에서 비구 연골 마모의 소견을 보였고 1례에서 비구 연골 마모가 진행되어 인공골두의 골반내 돌출의 소견을 보여 비구연골 마모가 술후 고관절 동통의 주된 원인인 것으로 판단되었다. 그리고 1례에서 심한 고관절 동통을 호소하였는데 이는 방사선상 대퇴주대 해리(stem loosening)에 의한 것으로 나타났으나 환자의 전신상태의 불량과 경제적 부족으로 수술을 시행하지 못하였다. 단극성 골두 치환술군과 양극성 골두 치환술군 사이의 술후 동통 발생율의 차이는 통계학적으로 의미가 없었다(Table 6).

Table 6. Hip Pain according to prosthetic type

	Unipolar(%)	Bipolar(%)	Total(%)
mild pain	10(21)	3(20)	13(21)
moderate pain	4(9)	2(13)	6(10)
severe pain	1(2)	0(0)	1(1)
Total	15(32)	5(33)	20(32)

3. Harris Hip Score

대퇴 경부 골절의 Harris Hip Score는 술후 최종 추시시 최소 54점에서 최고 96점으로 평균 75.7점이었고, 대퇴전자간 골절의 Harris Hip Score는 최소 52점에서 최고 92점으로 평균 71.9점으로 양군의 평균 Harris Hip Score는 72.3이었다(Fig 1a-c).

적절한 크기의 인공골두가 삽입된 경우(Equal)의 Harris Hip Score는 74.6점이었고, 방사선 계측상 비구크기보다 작은 크기의 인공골두가 삽입된 경우(Small)의 Harris Hip Score는 72.8점이었으며, 방사선 계측상 비구크기보다 큰 인공골두가 삽입된 경우(Larger)의 Harris Hip Score는 65.7점으로 적절한 크기가 삽입된 경우가 임상증상 및 이학적 소견상 좋은 결과를 보였다(Table 7).

Table 7. Prosthetic Head Size -Harris Hip Score

Parameter	No. Hips	Score(av)
Smaller	16	72.8
Equal	39	74.6
Larger	7	65.7
	62	72.3

단극성 부분 치환술군과 양극성 부분 치환술군에서 Harris Hip Score는 각각 73.2점과 69.5로 임상결과의 차이는 없었으며 좀더 장기 추시가 필요하다(Table 8).

Table 8. Prosthetic Head Size -Harris Hip Score

Type	No. Hips	Score(av)
Unipolar	47	73.2
Bipolar	15	69.5
	62	72.3

본 연구의 Harris Hip Score에 의한 임상평가에서 비교적 낮은 수치를 나타냈것은 술전 하반신 마비 환자 14례(22%) 및 고령의 전신상태 불량으로 인한 보행장애의 영향이 큰 것으로 보인다.

Fig. 1a-c

- a. Preoperative A-P radiograph of the Lt. hip of 78-years-old woman who had femoral neck fracture with asymmetrical septal hypertrophy of aortic valve and degenerative A-V disorder.
- b. Immediate postoperative A-P radiograph of the same hip which replaced by unipolar implant with cemented fixation.
- c. 5 years followed-up A-P radiograph shows no evidence of stem loosening and acetabular erosion.

Fig 2a-c

- a. Preoperative A-P radiograph of the Rt. hip of 68-years-old woman who had a femoral neck fracture with diabetes mellitus and hypertension.
- b. Immediate postoperative A-P post operative radiograph of the same hip which replaced by unipolar implant with cemented fixation.
Two years four months followed-up A-P radiograph shows marked acetabular erosion with protrusion of ceramic head into pelvic cavity.

4. 술후 조기 합병증

수술후 표재성 감염은 3례, 폐렴 2례, 욕창 2례, 술후 직후 발생한 고관절 탈구 1례, 심부감염으로 인한 패혈증 1례가 발생하였으며 술후 고관절 탈구

는 즉시 폐쇄정복하여 3주간 침상 안정후 가동 운동을 시작하였고, 표재성 감염과 폐렴은 적절한 항생제 사용과 침상안정을 시행하여 치료되었으나 패혈증 1례는 폐부종에 의해 사망하였다(Table 9).

Table 9. Early Postoperative Complications

	Neck	Intertroch.	Total(%)
Local			
Dislocation	1	0	1(1.6)
Superficial infection	2	1	3(4.8)
Bed sore	1	1	2(3.2)
General			
Pneumonia	2	0	2(3.2)
Sepsis	1	0	1(1.6)
Total	7	2	9(14.5)

5. 방사선학적 결과

술후 단순 방사선 사진상 하지단축이 6례(9.7%)에서 평균 15mm가 발생되었으나 환자는 큰 불편을 느끼지 않았다. 최종 추시 단순 방사선 사진상 비구 연골 마모가 5례이었으며 이중 단극성 골두 치환술에서 4례(8.5%) 양극성 골두 치환술에서 1례(6.7%)로 두군간의 차이는 없는 것으로 나타났으나 보다 더 장기간의 추시관찰이 요구된다.

비구연골 마모는 방사선상 계측된 비구의 크기보다 작은 크기의 인공골두가 삽입된 경우 2례(12.5%), 적절한 크기가 삽입된 경우 1례(2.5%), 큰 크기가 삽입된 경우 2례(28.5%)로 적절한 크기가 삽입된 경우에서 비구 연골 마모가 적게 발생하였다(Table 10). 비구 연골 마모 5례중 1례에서는 비구마모가 진행되어 술후 2년 4개월에 비구내 돌출의 소견을 보였다(Fig 2a-c). 골시멘트를 사용하지 않은 1례에서 대퇴주대의 해리 소견을 보였으며, 골시멘트를 사용한 2례에서 골-시멘트 사이의 부분적인 방사선 투과성 선(radiolucent line)이 보여 대퇴주대 해리로 진행할 가능성을 보였다(Table 11).

Table 10. Acetabular Erosion

- Prosthetic head size

Parameter	No. of hips	No. of Erosion(%)
Smaller	16	2(12.5)
Equal	39	1(2.5)
Larger	7	2(28.5)
Total	62	5(8.0)

Table 11. Radiological evaluation

	Unipolar(%)	Bipolar(%)	Total(%)
Stem			
Radiolucent line	1(2.1)	1(6.7)	2(3.2)
Loosening	1(2.1)	0(0.0)	3(1.6)
Acetabulum			
Acetabular erosion	4(8.5)	1(6.7)	5(8.1)
Total	6(12.8)	2(13.4)	8(12.9)

IV. 고 찰

대퇴경부 골절 및 대퇴전자간 골절은 평균 수명의 연장과 노년층의 활동량의 증가, 그리고 교통사고의 증가등으로 계속 증가하는 추세이다. 대퇴경부 골절 및 대퇴전자간 골절은 주로 고령에서 발생하고 심한 골조송중으로 분쇄 불안정성 골절이 병발하여 견고한 내고정을 얻기가 힘든 경우가 많고 대부분 내과적 질환의 동반과 전신적 합병증의 발생으로 유병률 및 사망율이 높은 것으로 보고 되고 있다. 이러한 견지에서 고령의 대퇴경부 골절 및 대퇴전자간 골절의 치료의 목표는 일차적으로 조기보행을 가능케 함으로써 장기간 침상안정으로 발생하는 전신적 합병증을 감소시켜 유병률 및 사망율을 감소시키고 이차적으로 수술후 장기간 기능 보전을 위하여 기능 장애를 유발하는 여러 합병증을 예방하는 데 두어야 할 것이다.

대퇴경부 골절 및 대퇴전자간 골절의 수술적 방법으로 견고한 내고정을 위한 여러 기구(device)들이 개발되었다. 대퇴경부 골절은 Von Langenback²⁷⁾이 처음으로 대퇴경부 골절의 치료로서 내고정술을 시도한 이래 Smith-Peterson 금속정, Deyerle 복합핀, 다발성 핀삽입(multiple pinning), 압박고나사 고정술 등 여러 금속 고정술이 개발되었으나 수술 후 빈번히 발생하는 불유합, 부정유합, 대퇴골두 무혈성 괴사중등 여러 합병증의 병발이 문제점으로 대두되었으며 이러한 합병증의 병발은 저자간의 차이는 있지만 Fielding¹⁴⁾에 의하면 1년내에 23%, 2년 사이에 25%, 2년이후 52%까지 발생하여 시간의 경과에 따라 불유합과 대퇴골두의 무혈성 괴사의 발생은 더욱 증가하는 것으로 보고 하였다. 심한 경우에는 해부학적인 골절정복후 견고하게 내고정이 된 대퇴골 경부 골절에서도 수술후 20%내지 30%의 합병증이 발생한다는 보고가 있다. Taine과 Armour²⁴⁾등에 의하면 내고정후 예후에 영향을 주는 인자로는 환자의 연령, 골절의 전위정도, 정복의 정확도, 금속장치의 선택, 고정물의 최종위치와 골절의 부위등을 들었다. 대퇴전자간 골절의 내고정물로는 1931년 Smith-Peterson이 triflanged nail을 최초로 사용한 이래 Jewett nail, I-beam nail, sliding screw plate, compression hip scr-

ew, 최근에는 gamma nail이 개발되었으나 금속고정의 실패(fixative failure), 금속 돌출(metal protrusion), 골절부합물, 부정유합, 내외반고, 외상성 관절염등의 합병증이 대두되었다. Laros와 Moor¹⁸⁾ 등은 대퇴전자간 골절환자에 대해 관혈적 정복술을 시행하여 9.8개월을 추시한 결과 안정 골절환자에서는 금속고정의 실패가 13%, 불안정 골절환자에서는 25%의 합병증이 발생하였다고 보고하였으며, 유와 안²⁾ 등은 합병증의 유발 및 예후에 영향을 미치는 중요한 인자로 골조송증 및 불안정성 골절, 그외에 정복 상태 및 금속고정시 수기의 결합등을 예시하였다. 고령환자의 대퇴경부 골절 및 대퇴전자간 골절의 치료는 아직 관혈적 정복 및 금속 내고정술이 정식으로 알려져 있으나 심한 골조송증 및 분쇄 불안정성 골절에서는 골절정복 및 유지등 금속 내고정이 용이하지 않으며 금속 내고정후 장기간 보행을 제한해야 하고, 내과적 동반질환으로 전신적 합병증이 유발될 위험성이 많아 이러한 문제점을 해결하기 위해 최근에는 고관절 부분 치환술이 대두되고 있다.

고관절 부분 치환술은 골절정복과 금속 내고정의 문제점이 없으며, 불유합, 부정유합, 대퇴골두 무혈성 괴사등 골절과 직접 관련된 합병증이 없이 이로 인한 재수술을 피할 수 있고, 환자에 대해 수술직후부터 관절운동과 가동치료를 함으로써 조기 체중부하와 신속한 회복을 가능하게 하여 전신적 합병증을 감소시킬 수 있는 장점이 있다. 그러나 수술자체가 금속 내고정술보다 크고 출혈량도 많아 수술 자체 자극의 문제점과 인공 관절이 갖는 해리, 비구연골 마모, 감염, 탈구등의 문제점이 지적된다. 고관절 부분 치환술의 적응증에 대해서는 학자간의 논란의 대상이 되고 있으나 내고정술 후 부정유합, 대퇴골두 무혈성 괴사증, 정복유지 실패등과 같은 합병증이 발생하였을때는 2차 수술로서 고관절 부분 치환술을 시행하는데 이론이 없으나 대퇴 경부 골절 및 대퇴전자간 골절의 1차 치료로서 시행하는 데는 많은 견해차이를 보이고 있다. Sick²¹⁾ 는 골두치환의 적용범위를 정복 및 정복유지 실패, 병적골절, 탈구 동반골절, 노인성 또는 경련성 정신질환을 동반한 경우와 전신상태가 불량한 경우만 국한된다고 하였고, 반면 65세이상의 고령, Pauwel의 제3형 골절 및 심한 골조송증이 상대적인 적응증이 된다고 하였고

다. Gingras¹⁵⁾ 들은 골두직하골절, 분쇄골절을 추가하였으나 화농성 및 류마티양 고관절염, 심한 변성관절염과 나이가 적은 환자에서는 금기라 하였다. Thompson, F.R.²⁵⁾ 은 맹자, 심한 관절염 환자도 대상이 된다고 하였다. 가장 문제가 되는 연령에 대해서는 Hinchey¹⁷⁾ 와 Bascom⁸⁾ 은 70세 이상으로 규정하고 있으나, Boyd⁶⁾ 는 연령과 무관하다고 하였다. 저자들은 환자 선택에 있어서 환자의 연령 특히 physiologic age, 골질(bone quality), 전신상태 및 동반질환유무, 골질의 성격, 골절전 환자의 활동도, 수상후 수술까지의 기간, 환자의 수명등을 종합적으로 고려하여 대퇴 경부 골절 및 대퇴 전자간 골절에 있어 고관절 부분 치환술을 시행함으로써 조기 보행 및 낮은 합병증 발생률과 기능 회복을 얻었다.

대퇴경부 골절로 인한 고관절 부분 치환술을 시행한 환자의 평균 나이는 Burwell, H.N.⁹⁾ 에 의하면 74세, D'Arcy¹²⁾ 는 81세이었고 저자들의 경우 평균 71.7세이었다. 골질의 원인은 대부분 실족과 추락사고였으며 저자의 경우에는 실족이 90%로 대부분 가벼운 외상에 의하여 쉽게 골절이 발생하였다. 골조송증은 Singh index를 지표로 삼았으며, 이는 1970년 Singh등이²³⁾ 대퇴골 경부의 골소주(bone trabecular) 형태 변화에 등급을 정하는 근위 대퇴골 골소주 지표(Singh index)를 구하여 간단하게 해부학적으로 골조송증의 변화를 발표하였는데 정확성 및 골 밀도간의 상관관계에 대해서는 논란이 많으나 상당한 연관성이 있음은 보고하였다. 본 연구에서는 Singh index 3급이하의 골조송증이 68%로 심한 골조송증 환자를 대상으로 고관절 부분 치환술이 시행된 것으로 나타났다. 골절 형태는 대퇴 경부 골절에서는 원위 골편에 대한 근위 골편의 해부학적 관계에 따라 분류한 Garden씨 분류법에 의하였으며 제3형과 제 4형은 대퇴골두 무혈성 괴사등 합병증이 발생할 위험성이 많은 것으로 보고되고 있고, 저자들의 경우 제3형과 제4형이 77%로 대부분 전위골절이었다. 대퇴 전자간 골절은 Tronzo씨 분류에 따랐으며 불안정성 골절인 제 3, 4, 5형이 81.5%로 대부분 분쇄 불안정성 골절이었다.

Moor¹⁸⁾ 와 Thompson²³⁾ 등은 단극성 골두치환술을 시행하여 왔으나 고관절 동통, 비구연골 마모, 비구컵의 골반내 돌출등의 심각한 문제점이 발생되었다고 보고하였다. 이러한 단극성 골두의 단점을 보완

하기 위해 Batemen⁷⁾과 Gilibert¹⁶⁾등은 비구연골과 금속컵 사이에 outer bearing motion과 저 마찰 계수를 가지는 폴리에틸렌라이너와 인공 골두사이에 inner bearing motion을 가지는 양극성 골두 치환술을 개발하였으며 이차적으로 수술시간의 단축, 수술의 용이함, 2차적 비구 성형의 용이함등의 장점을 가진다고 주장하였다. 그러나 단극성 및 양극성 골두의 장단점에 대해서는 아직도 논란이 많으며, 좀 더 많은 예의 장기간 추시 연구가 필요한 것으로 사료된다. 본 연구에서는 단극성 골두 치환술을 시행한 47례(75.8%)중 비구 연골 마모가 4례(8.5%)에서 발생하였으며, 이중 1례에서는 비구 연골 마모가 진행되어 비구컵의 골반내 돌출이 발생하였고, 양극성 골두 치환술을 시행한 15례(24.2%)중 비구 연골 마모가 1례(6.7%)에서 발생하여 두군 모두 비슷한 비구 연골 마모율을 보였으나 이는 환자의 활동량의 차이, 골질(bone quality), 체중등 많은 복합적인 요소들이 관계되므로 보다 더 많은 예를 대상으로한 장기간의 추시 및 다각적인 분석 연구가 필요할 것으로 사료된다.

술후 초기 보행은 노인층에 있어서 아주 중요한 의의를 가지며 초기 보행을 함으로써 무기폐, 폐렴, 욕창, 요도감염, 관절 강직등 합병증을 방지할 수 있어 이로인한 사망율을 줄일 수 있다. Hinchey, J.T.¹⁷⁾는 수술 후 2주 내지 3주까지는 초기보행이 이루어져야 한다고 했고, Coventry, M.B.¹⁸⁾는 3개월간 부분적 체중부하를 해야 한다고 하였다. D'Arcy와 Deval¹²⁾등과 Sikorski와 Barrington, Welc²⁰⁾등에 의하면 대퇴골두 치환으로 고령자에서 초기보행을 가능케 함으로써 진신상태의 유지와 현저한 사망율과 이환율의 감소가 있었던 것으로 보고하였다. 저자들은 환자들에게 술후 1일부터 등장성 운동을 시켰고, 술후 4일부터 침상에 걸터 앉은 자세를 취하게 하였으며, 술후 7일을 전후로 목발 보행을 권장하여, 평균 술후 목발 보행은 12.9일로 초기 보행이 가능하였다. 그러나 14례의 환자에서 반신마비가 동반되어 있어 초기보행이 지연됨으로 말미암아 전체 평균 술후 보행기간이 지연된 것으로 나타났다.

술후 합병증은 저자들에 따라 발생률의 차이가 많으나 저자들례에서는 14.5%에서 발생하였고, 창상 감염이 3례(4.8%)로 가장 많았으며 이는 비교적 수

술시간이 길고, 술후 침상 방뇨에 의한 환부오염, 당뇨등 동반질환이 많았던 것에 기인하리라 사료되며 합병증중 가장 심각한 것으로 패혈증(sepsis)으로 인한 사망이 1례에서 발생하였는데 이것 또한 당뇨병의 동반질환을 가진 환자에서 발생하였으며, 당뇨병 환자에서의 수술시 특히 감염 방지를 위한 세심한 주의를 요할 것으로 사료된다.

Anderson⁴⁾과 Barr⁹⁾등 많은 저자들이 골두치환 술후의 장기 관찰 결과로 금속골두와 비구간의 마찰로 인한 비구의 마모와 비구 마모 진행에 의한 금속골두의 골반강내 돌출(protrusion), 그리고 대퇴주대의 해리등의 문제점이 있다고 보고하였고 그 원인으로 부적절한 크기의 대퇴골두 선택이나, 골시멘트 사용, 주위 연부조직의 구축등 원인을 기술하고 있다. 저자들의 연구에서도 비구연골 마모가 5례(8%)로 가장 많았으며, 대퇴주대 해리(stem loosening)가 1례(1.6%), 비구컵의 골반내 돌출이 1례(1.6%)이었으며, 골두형태에 따른 비구 마모 발생율에는 특별한 연관관계가 없었다. 5례의 비구연골 마모중 부적절한 크기의 인공골두가 삽입된 경우에서 4례 발생하였고, 적절한 크기가 삽입된 경우에는 1례에서 발생되어 적절한 크기의 인공골두 삽입시 비구연골 마모가 적게 발생된 것으로 나타나 골두 치환술시 적절한 크기의 인공골두 삽입이 인공골두의 수명에 큰 영향을 미치는 중요한 인자로 나타났다. 본 연구에서도 나타난 바와 같이 골두 치환술은 비구마모와 이에따른 고관절 동통의 문제점을 안고 있다. 이러한 문제의 해결책으로 저자에 따라서는 골두 치환술보다는 일차적으로 고관절 전치환술을 시행함으로써 비구 마모와 술후 고관절 동통을 예방할 수 있다고 보고하기도 하며 이는 수상전 환자의 활동력과 연령등의 요소를 고려하여 신중히 시행되어질 수 있을 것이나, 이에 대해 보다 장기간 추시 연구가 필요하다 하겠다.

본 연구에서는 고관절 주위의 골질에 대한 치료로 골두 치환술을 시행하였던 환자만을 대상으로 하였기 때문에 금속 내고정술과의 장단점 및 차이점등에 대한 정확한 비교가 어려우며 두 치료법 사이의 보다 정확한 비교를 위해서는 전향적(prospective)으로, 무작위로 환자에 대해 두 치료법을 적용시켜 치료한 후 장기간의 추시결과를 분석하는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 요약 및 결론

1982년 1월부터 1992년 12월까지 경희의대 정형외과에서 대퇴경부 골절 및 대퇴전자간 골절로 처음부터 고관절 부분치환술을 시행받은 환자중 최소 1년이상 추시가 가능하였던 62례를 대상으로 평균 30개월을 추시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 수술당시 연령은 최소 50세에서 최고 96세로 평균 71.7세였고, 남녀비는 1 : 1.7로 고령의 여자에서 많이 발생하였다.

2. 골조송증은 Singh 3급이하가 42례(67.8%)로 골조송증이 심하였다.

3. 골절의 원인은 실족이 56(90.4%)례로 대부분 가벼운 외상에 의해 골절이 발생하였다.

4. 수술부터 체중부하까지 평균기간은 12.9일로 조기 보행이 가능하였다.

5. 최종 추시시 평균 Harris Hip Score는 72.3으로 약간 낮은 수치를 얻었으나 이는 술전 14례에서의 반신 마비 동반과 고령의 전신상태 불량으로 인한 보행장애에 의해 좀더 감소된 소견을 보였던 것으로 사료된다. 대퇴경부 골절군과 대퇴 전자간 골절군 및 단극성 골두 치환술군과 양극성 골두 치환술군의 사이에 임상결과의 차이는 없었으나 보다 더 장기간의 추시가 필요하다.

6. 술후 초기 합병증으로는 창상감염이 3례(4.8%)로 가장 많았다.

7. 술후 방사선학적 분석에서 하지단축이 6례로 가장 많았으나 임상적 결과에는 큰 영향을 미치지 않았다. 비구 연골 마모가 5례(8%)에서 발생하였으며 이는 적절한 크기의 인공골두가 삽입된 경우에 비구 연골 마모가 적게 발생하였고 단극성 및 양극성 골두 치환술의 두 군간의 차이는 없었다.

이상의 결과에서 고령의 대퇴경부 및 대퇴전자간 골절 환자에서, 특히 골조송증이 심하고 복합 불안정성 골절이며, 동반질환 및 전신상태가 불량한 환자에서 조기 보행을 가능하게 하여 전신합병증을 줄일 수 있는 고관절 부분 치환술이 일차적 치료법으로 제시될 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) 김영민, 이상훈, 최 송 : 대퇴골 경부골절에서 고관절 부분치환술과 전고관절 치환술의 기능적 고찰. 대한정형외과학회지, 17(3) : 464-473, 1982.
- 2) 유명철, 안진환, 금세진, 오철진 : 대퇴골 전자부골절의 합병증 요인에 대한 분석. 대한정형외과학회지, 24(3) : 776-785, 1989.
- 3) 정영기, 송백용, 정유근 : Endoprosthesis를 이용한 골조송증이 있는 노년층 불안정 대퇴골 전자부골절에 대한 치료. 대한정형외과학회지, 26(3) : 756-761, 1991.
- 4) Anderson LD, Harmas WR and Waring TL : Femoral head prosthesis. *J. Bone and Joint Surg* ; 46-A : 1049-1056, 1964.
- 5) Barr JS, Donovan JF and Florence DW : Arthroplasty of the hip. *J. Bone and Joint Surg* ; 64-A : 249-266, 1964.
- 6) Barr JS, Donovan JF and Florence DW : Arthroplasty of the hip. *J. Bone and Joint Surg* ; 64-A : 249-266, 1964.
- 7) Bateman JE : Single-assembly total hip prosthesis, preliminary report. *Orthop. Digest* ; 2 : 15-22, 1974.
- 8) Boyd HB and Sarvator JE : Acute fracture of the femoral neck : Internal fixation or prosthesis? *J. Bone and Joint Surg* ; 46-A : 1066-1068, July, 1964.
- 9) Burwell HN : Replacement of the femoral head by a prosthesis in subcapital fractures. *British J. Surg* ; 57-B : 497-443, 1975.
- 10) Claes H, Broos P and Stappaerts A : Peritrochanteric fractures in elderly patient : Treatment with Ender nail, blade-plate or endoprosthesis? *Injury*, 16 : 261, 1985.
- 11) Coventry MB : Fresh fractures of the hip treated with prosthesis. *I.C.L.* : 292-298, 1959.
- 12) D'Arcy J and Deval M : Treatment of fractures of the femoral neck by replacement with the Thompson prosthesis. *J. Bone and Joint Surg* ; 58-B : 279-286, 1976.
- 13) Dimon J and Hughston J : Unstable intertrochanteric fractures of the hip. *J. Bone and Joint*

Surg ; 49-A : 440, 1967.

- 14) **Fielding JW** : A continuing end-result study of displaced intracapsular fractures of the neck of the femur treated with Pugh nail. *J. Bone and Joint Surg* ; 56-A : 686-692, 1975.
- 15) **Gingras MB, Clake J and Evarts CM** : Prosthetic replacement in femoral neck fractures. *J. Bone and Joint Surg* ; 46-A : 223-240, 1964.
- 16) **Giliberty RP** : Hemiarthroplasty of the hip using a low friction bipolar endoprosthesis. *Clin. Orthop.* ; 175 : 86-92, 1983.
- 17) **Hinchey JJ and Day PL** : Primary prosthetic replacenment in fresh femoral neck fractures. *J. Bone and Joint Surg* ; 46-A : 223-240, 1964.
- 18) **Laros GG and Moore JF** : Complications of fixation in intertrochanteric fracutres. *Clin. Orthop* ; 101 : 110, 1974.
- 19) **Moor AT** : Metal hip joint- A new self locking vitallium prothesis. *Southern Medical J. No.* 45 : 1015, 1956.
- 20) **Sarmiento EA and Wilson PD** : Long term results of femoral head replacement. *J. Bone and Joint Surg* ; 55-A : 516-524, 1973.
- 21) **Sick TD** : Campbells operative orthopaedics, Alknedmonson, C.V Mosby Co., St Louis. Toronto, London, 6th Edition : 615, 1980.
- 22) **Sikorski JM and Barrington R** : Internal fxation versus hemiarthroplasty for the displaced subcapital fracture. *J. Bone and Joint Surg.* ; 63-B : 357-361, 1981.
- 23) **Sing M, Nagrath AR, Mainik PS** : Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. *J. bone and Joint Surg* ; 52-A : 357-361, 1970.
- 24) **Taine WH and Armour PC** : Primary total hip replacement for displaced subcapital fracture of the femur. *J. Bone and Joint Surg.* ; 67-A : 214-217, 1985.
- 25) **Thompson FR** : Prosthetic indication in fresh fractures and basic considerations affecting choice of a prosthesis. *I.C.L.* : 299-308, 1959.
- 26) **Tronzo RG** : The use of an endoprosthesis for severely comminuted trochanteric fractures. *Orthop. Clin. North Am.* ; 5 : 679, 1974.
- 27) **Von-Lengenbeck** : Cited from treatment of intra-capsular fractures of the femoral neck. *J. Bone and Joint Surg.* ; 56-A : 254, 1974.