

대퇴 경부 골절에서 일차적 고관절 전치환술에 대한 임상적 고찰

연세대학교 원주의과대학 정형외과학교실

황 성 관 · 좌 성 현

=Abstract=

Primary Total Hip Replacement for Displaced Femoral Neck Fracture in Old Age Group

Sung Kwan Hwang, M.D. and Sung Hirn Joa, M.D.

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

The displaced intracapsular hip fracture continues to be difficult to manage. Despite significant advances in the technique of internal fixation, the incidence of non-union and avascular necrosis remain high. As a result, prosthetic replacement has been advocated as a solution to this problem. But the criteria for the management of these fractures by internal fixation, hemi-arthroplasty, total hip replacement have not been clearly well defined. So, we reviewed the result of 28 internal fixation, 7 hemi-arthroplasty, 16 total hip replacement patients at Wonju Christian Hospital.

The results obtained from above patients in the review of early ambulation, early and late orthopedic complications, and hip function by Harris hip scoring were as follows ;

1. The average age of the patients were 64-year in the internal fixation, 72-year in the hemi-arthroplasty and 70-year in the initial total hip replacement.
2. The most common cause of injury was slip down and the most common type was the fracture of the base of femoral neck.
3. Among the internal fixation group, the only 11 cases could do crutch walking within 2 weeks. But 5 cases(71%) in the hemi-arthroplasty and 11 case(74%) of the of the total hip replacement could do crutch walking within 2 weeks.
4. There was no specific differences in the early post operative complications between three groups. Avascular necrosis of the femoral head and non-union still exist in the internal fixation group and acetabular erosion and protrusion of metallic head occurs frequently in hemi-arthroplasty group. The late complication became increasingly higher in the internal fixation and hemi-arthroplasty group than the total hip replacement group.
5. The measured hip function at the final follow-up showed good end results(57% in the internal fixation, 71% in the hemi-arthroplasty and 81% in the total hip replacement).

Key Words : Femur neck fracture, Internal fixation, Hemi-arthroplasty, Total hip replacement.

서 론

대퇴골 경부골절은 노령 인구층의 증가로 매

년 증가 추세에 있으며 이로 인한 이환율 및 사망율 역시 높아 'unsolved fracture'라고도 불리어 왔다. 현재까지 많은 금속 내고정술의 발전과 개선에도 불구하고 흔히 후기 합병증으로 대두되

Table 1. Age and sex distribution

Age	Internal fixation		Endoprosthesis		T.H.R.		Total
	Male	Female	Male	Female	Male	Female	
30~39	1						1
40~49	3		2			1	6
50~59	5	4		1	1	2	13
60~69	2	6	1	1	1	3	14
70~79	1	4	2		6	1	14
80~89	2				1		3
Total	14	14	5	2	9	7	51

Table 2. Cause of injury

Cause Age	Fall	Traffic	Pathologic
30~39	—	1	—
40~49	—	5	1
50~59	6	7	—
60~69	12	2	—
70~79	12	1	1
80~89	3	—	—
Total	33	16	2

는 불유합, 부정유합등 골절 유합상의 문제점 뿐만 아니라 대퇴골두의 무혈성 괴사로 인한 대퇴골두의 late segmental collapse등 많은 후유증의 발생으로 인하여 이의 한 해결방법으로 대퇴골두 치환술이 고안되어 널리 사용되어 왔으나 수술초기의 만족스러운 수술결과 및 고관절 기능에 비하여 장기관찰중에 발생하는 금속골두와 비구간의 마찰로 인한 비구의 해리(acetabular erosion)나 심한 경우 금속골두의 비구강내로의 함몰까지 보고되기도 한다²⁾.

이에 저자들의 교실에서는 1978년 3월에서 1986년 2월까지 원주기독병원에서 가료하였던 대퇴골 경부골절 환자 총 541명중 최소 6개월 이상 원격추시가 가능하였던 51명을 대상으로, 수술 후 조기보행여부와 초기 및 후기 합병증과 고관

절 기능평가의 성적을 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례 분석

1. 연령 및 성별분포

총 51예중 60대와 70대가 각기 14례로 가장 많은 빈도를 보였으며 이들의 평균 연령은 내고정군이 64세, 대퇴골두치환군이 72세, 전고관절치환군이 70세로 내고정군보다 대퇴골두치환군 및 전고관절치환군이 평균 8세, 6세 높은 연령이었다.

남녀 성별비는 남 : 녀 28 : 23으로 비슷하였다 (Table 1).

2. 사고의 원인

수상 원인은 추락이나 실족이 37례, 교통사고 및 외상이 12례이었으며 병적 골절이 2례이었다. 연령별로 보면 추락이나 실족은 60대와 70대에서 각기 12례씩으로 가장 많은 발생의 원인이었으며 교통사고나 외상은 50대에서 5례로 가장 많은 사고의 원인이었다(Table 2).

3. 골절부위 및 전위정도

각 수술유형별 골절부위는 내고정군에서는 거저부골절이 14례로 가장 많았고, 대퇴골두치환군

Table 3. Location of fracture site

	Internal fixation	Endoprosthesis	T.H.R.	Total
Subcapital	4	4	9	17
Trans-cervica	10	3	3	16
Base of neck	14	—	4	18
Total	28	7	16	51

Table 4. Degree of displacement

	Internal fixation	Endoprosthesis	T.H.R.	Total
Garden	7	—	2	9
Garden	8	2	3	13
Garden	9	3	4	16
Garden	4	2	7	13
Total	28	7	16	51

Table 5. Duration to operation

	Internal fixation	Endoprosthesis	T.H.R.	Total
Less than 1wk	18	3	5	26
1wk~3wk	7	2	8	17
More than 3wk	3	2	3	8
Total	28	7	16	51

Table 6. Associated Illness at Admission

Illness	No. of patients
Senility	1
Hypertension	7(3)
Cerebrovascular accident	1
Diabetes mellitus	6(3)
Pulmonary Tbc	3(1)
Chronic obstructive pulmonary dis.	3(1)
Heoato-biliary disease	5(3)
Total	26(51%) 11(39%)

에서는 골두직하골절이 4례로 가장 많았으며, 전고관절치환군에서는 경부횡단골절이 10례로 가장 많았다(Table 3).

대퇴골 경부골절의 전위 정도는 Garden분류에 의하였으며 내고정군에서는 Type II가 8례, Type III가 9례이었으며, 대퇴골두치환군에서는 Type III가 3례이었고, Type II와 Type IV가 각 2례씩이었다. 전고관절치환군에서는 Type I이 2례, Type II가 3례, Type III가 4례, Type IV가 7례이었다(Table 4).

4. 수술시기

1주 이내에 1차적 치료로서 내고정을 시행한 경우가 18례로 가장 많았으며, 1주에서 3주까지의 경부 골절에선 고관절전치환술을 8례에 시행하였으며, 1주 이내의 경부 골절에서도 고관절전치환술을 3례에서 1차적 치료로서 시행하였다. 내고정후 2차 수술로서 고관절전치환술을 3례에

서 실시하였는데 내고정 실패의 원인은 불유합이 1례, 유합후 무혈성 대퇴골두 괴사가 1례, 급속 내고정 실패가 1례이었다(Table 5).

5. 수술전 기존질환

수술전 동반되었던 전신 질환은, 고혈압이 7례, 당뇨가 6례, 폐결핵이 3례, 간질환이 5례, 폐쇄성 폐질환이 3례, 노인성 치매가 1례, 뇌졸중이 1례로, 총 26례(51%)의 높은 기존 이환율을 보였으며, 내고정군에선 11례(39%)에서 이환을 보여 상대적으로 낮은 연령층인 내고정군에서 다소 낮은 기존질환 이환율을 보였다(Table 6).

6. 수술방법

내고정군에서는 Richard hip screw를 18례에서 가장 많이 사용하였으며 Knowles pin은 8례, Jwett nail을 2례에서 사용하였으며, Garden Type I, II에서 6례에 시행하였다. 대퇴골두치환술은 Austin-Moore형을 5례, Thompson형을 2례에 시행하였으며, 고관절전치환술을 Charnly형을 4례, A.M.L.형을 4례, P.C.A.형을 1례에서 Harris형을 1례에서 시행하였다.

7. 수혈량 및 수술시간

수혈량은 3pint이상을 요하였던 경우가 내고정군이 11례(33%)이었고 전고관절치환군에선 9례(56%), 대퇴골두치환군에서는 1례이었다. 수술시간은 3시간 이상을 요하였던 경우가 내고정군 12례(43%), 대퇴골두치환군 1례(14%)와 전고관절치환군 4례(25%)이었다(Table 7, 8).

Table 7. Amount of transfusion

	Internal fixation	Endoprosthesis	T.H.R.
Less than 1p.	5	2	1
1p.~3p.	12	4	6
3p.~5p.	10	1	7
More than 5p.	1	—	2
Total	28	7	16

Table 8. Operation time

	Internal fixation	Endoprosthesis	T.H.R.
Less than 1hr	5	3	—
1hr~2hr	11	3	2
3hr~4hr	9	1	4
More than 4hr	3	—	—
Total	28	7	6

Table 9. Early post-op. complication

	Internal fixation	Endoprosthesis	T.H.R.
Local complication			
Wound infection	2	—	—
Hematoma	1	1	1
Dehescence	1	—	1
Ulcer	1	—	—
Technical errors			
Poor anatomical reduc.	5	—	—
Dislocation	—	—	2
Fracture of femur shaft	—	1	1
greater trochanter	—	—	1
General complication			
Pneumonia	1	1	1
Urinary incontinence	2	1	2
Nerve palsy	2	—	—
Total	15(50%)	4(57%)	9(51%)

8. 보행시기

2주 이내 목장보행이 가능하였던 예는 내고정군은 11례로 40%에 불과하였으며, 대퇴골두치환군에서는 5례로 71%에서 조기보행이 가능하였으며, 전고관절치환군에서는 수술중 야기된 대퇴골 간부골절 1례와, 수술 후 고관절 탈구가 된 2례를 제외한 12례(75%)에서 2주 이내 목장보행이 가능하였다.

9. 수술 후 합병증

수술 후 합병증은 초기 및 후기 합병증으로 나누어 조사하였으며, 초기 합병증은 창상감염이나 혈종, 욕창 등 국소적인 합병증과, 폐렴, 요로감염 및 사망 등 전신적인 합병증과, 수술 도중 야기된 기술적 과오 등으로 나누었으며, 내고정군에선 50%, 대퇴골두치환군에선 57%, 전고관절치환군에선 51%의 합병증 빈도를 보여, 초기 합병증은 세군간의 차이가 없었다(Table 9). 후기 합병증은 내고정군에서는 대퇴골두의 재골절, 지연유합, 불유합(Fig. 1), 수술 후 대퇴골두의 무혈성 괴사(Fig. 2) 등 골절유합의 이상을 보인 예가 11

례 이었으며 이외에 후기 감염(Fig. 3)이 2례 있었다. 대퇴골두치환군에서는 금속골두의 비구강내 돌출로 인한 동통 및 운동제한이 2례 있었으며, 전고관절치환군에서는 Acetabular cup이나 Femoral stem의 해리가 3례 있었다. 전체적인 후기 합병증은 전고관절치환군이 31%로 가장 낮았다(Table 10).

10. 최종평가

최종평가는 Harris Hip Score를 기준으로 하

Fig. 1-A. Internal fixation obtained with Jewett nail in a 50-year-old male.

Fig. 1-C. The lateral view of nonunion 6 months after the internal fixation.

Fig. 1-B. The anterior-posterior view of nonunion 6 months after the internal fixation.

Fig. 2-A. The appearance of the subcapital fracture of femur after slip down injury in a 65-year-old woman.

Fig. 2-B. Internal fixation obtained with three Knowles pins.

Fig. 2-E. A film after the total hip replacement.

Fig. 2-C. The appearance of nonunion of fracture and avascular necrosis of femoral head 3 months after the internal fixation.

Fig. 3-A. The appearance of late infection 4 months after the internal fixation using a Jwett nail.

Fig. 2-D. The appearance of avascular necrosis of femoral head in lateral view 3 months after internal fixation.

Fig. 3-B. A film after the removal of the Jwett nail.

Table 10. Late post-op. complication

	Internal fixation	Endoprosthesis	T.H.R.
Refracture	2	—	—
Avascular necrosis	4	—	—
Non-union	3	—	—
Mal-union	2	—	—
Acetabular erosion	—	2	—
Loosening of compo.	—	1	3
Late infection	2	—	2
Total	13(46%)	3(43%)	5(31%)

Table 11. Harris hip score ; distribution of points scoring for the four grades

	Percentage points
Qualities	
Pain	444
Function	47
·Activities for dailyliving	14
·Gait	33
Range of movement	5
Absence of deformity	4
	100
Grade	
Excellent	90 to 100
Good	80 to 89
Fair	70 to 79
Poor	less than 70

였으며(Table 11) good 이상의 결과는 내고정군이 16례(57%), 대퇴골두치환군이 5례(71%)이었으며 전고관절치환군에서는 13례(81%)이었다(Table 12).

고 찰

대퇴골 경부골절은 노령 연령층에 호발하며 Gorden¹⁰⁾에 의하면 경부골절이 동반된 노인층에서 훨씬 높은 사망과 이환이 있는 것으로 보고

Fig. 4-A. The appearance of transcervical fracture of the femoral neck in left hip after slip down injury in a 65-year-old male.

Fig. 4-B. A film after primary total hip replacement.

Table 12. Final result according to harris hip score

	Internal fixation	Endoprosthesis	T.H.R.
Excellent	7	3	7
Good	9	2	6
Fair	8	1	2
Poor	4	1	1
Total	28	7	16

하였다. 이에 고연령층의 대퇴골 경부골절의 치료 목적은 일차적으로 조기보행을 가능케 함으로서 장기간의 침상고정으로 인한 사망율과 이환율을 감소시키고, 이차적으로 수술후 장기간 고관절의 기능보전을 위하여 기능장애를 유발하는 여러 후기 합병증을 예방하는데 두어야 할 것이다.^{1~3, 7, 15~19)}

Speed¹³⁾가 대퇴골 경부골절을 'unsolved fracture'로 규정하였듯이 여러 정형외과적 치료술의 개선에도 불구하고 아직 확고한 치료방법이나 기준은 미미한 실정이다. Von Langenbeck¹⁸⁾이 처음으로 경부골절의 치료로서 내고정을 시도한 이래 여러 금속고정술이 개발되어 왔으나 수술후 빈번히 발생하는 대퇴골두의 불유합이나 무혈성괴사등이 항시 문제점으로 대두되어 왔으며 저자간의 차이는 있지만 Fielding⁹⁾에 의하면 1년내에 23% 2년 사이에 25% 2년 이후에 52%까지 발생하여 시간의 경과에 따라 불유합이나 무혈성 괴사의 발생은 더욱 가증되는 것으로 보고하였다. 또 심한 경우에는 해부학적인 골절정복후 견고하게 내고정이된 대퇴골 경부골절에서도 수술후 20%내지 30%의 불유합이나 대퇴골두의 무혈성 괴사가 발생한다고 보고한 저자도 있다. Taine과 Armour¹⁶⁾에 의하면, 내고정후 예후에 영향을 주는 인자로는 환자의 연령, 골절의 전위정도, 정복의 지연, 정복의 정확도, 금속장치의 선택, 고정물의 최종위치와 골절의 부위등을 들었는데, 저자의 경우에서도 내고정 후 예후가 불량하였던 5례중 3례가 대퇴골두 직하 골절이었으며 5례 모두 전위가 심한 경우였다.

이상의 금속 내고정후 야기되는 문제점들의 대안으로 대퇴골두치환술이 고안되었으며 Moore와¹²⁾ Thompson¹⁷⁾에 의해 많은 발전을 이룩하였다.

D'Aroy와 Deval⁷⁾, Sikorski와 Barrington¹⁵⁾, Welch¹⁹⁾등에 의하면 대퇴골두치환으로 고령자에서 조기 보행을 가능케 함으로서 전신 상태의 유지와 현저한 사망율과 이환율의 감소가 있었던 것으로 보고하였다. 그러나 Anderson등⁵⁾과 Barr등⁶⁾의 골두치환 후의 장기관찰결과는 금속골두와 비구간의 마찰로 인하여 야기되는 비구의 해리와 금속골두의 대퇴골수강 내로의 함몰등이 문제점으로 대두되는 것으로 보고하였다. 이의 원인으로 Devas⁸⁾은 외상 당시 동반된 비구개의 손상이나 부적합한 크기의 대퇴골두 선택이나 골시멘트 사용, 주위 연부조직의 구축등

을 원인으로 기술하고 있다. 비구침식은 수술후 2~3년 사이에 가장 많이 발생되는 것으로 보고되고 있으며²⁾, D'Arcy⁷⁾에 의하면 비구마모는 환자의 활동력과 가장 밀접한 연관이 있으며 60대에선 43% 80대에선 15%정도 발생하는 것으로 보고하였다.

Sarmiento와 Wilson¹⁴⁾, Amstutz와 Smith⁴⁾등이 대퇴골두치환후 2차적으로 전고관절치환술이 불가피하였던 환자들을 대상으로 조사한 바로는 전고관치환후 이환된 고관절 기능개선은 가능하였으나 Acetabular cup이나 femoral stem의 loosening은 일차적으로 전고관절치환술을 시행한 예보다 훨씬 많은 것으로 보고하였다. 따라서 대퇴골두 치환 후 비구마모가 환자의 활동력과 가장 밀접한 관계가 있고 또 수술 후 2~3년 사이에 비구마모가 가장 심하며 대퇴골두치환후 2차적으로 고관절전치환을 시도한 예보다 Looseening이 빨리 초래되는 점으로 고연령층중 보다 왕성한 활동력을 보이는 환자에서는 골두치환보다 1차적으로 전고관절치환술을 고려하여야 할 것이다.^{1~4, 14)}

결 론

1978년 3월에서 1986년 2월까지 8년간 저자들의 병원에서 가료하였던 대퇴경부 골절 환자중 적어도 6개월이상 추후관찰이 가능하였던 51례의 환자를 대상으로 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 환자의 평균연령은 내고정군이 64세, 대퇴골두치환군이 72세, 전고관절치환군이 70세이었으며, 남녀 성별비는 남 : 녀 28 : 23이었다.

2. 내고정군에서는 경부기저부골절이 14례, 대퇴골두치환군에서는 골두직하골절이 4례, 전고관절치환군에서는 경부횡단골절이 10례로 각기 가장 많은 빈도를 차지하였다.

3. 수술전 기존질환은 총 26례(51%)로 높은 이환을 보였으며, 상대적으로 낮은 연령층이었던 내고정군에선 11례(39%)의 보다 낮은 기존 이환을 보였다.

4. 수술요구량은 전고관절치환군이 가장 많았으며 3시간 이상 장시간 수술시간이 소요된 경우는 내고정군이 가장 많았다.

5. 조기보행은 대퇴골두치환군에서는 71%, 전고관절치환군에서는 75%에서 가능하였으나 내고정군에서는 40%에서만 가능하였다.

6. 수술후 합병증은 초기에는 각 군간의 차이

가 없었으나, 후기에는 내고정군에선 불유합과 대퇴골두의 무혈성괴사가 문제점으로 대두되었으며, 대퇴골두치환군에서는 비구마모가 가장 심각한 합병증이었다.

7. Harris hip score에 의한 최종 평가에서 Good 이상의 양호한 수술 결과는 내고정군이 16례(57%), 대퇴골두치환군이 5례(71%)이었으며 전고관절치환군이 13례(81%)이었다.

REFERENCES

- 1) 김영민 · 이상훈 · 최 송 : 대퇴골 경부골절에서 고관절 부분 치환술과 고관절 전치환술의 기능적 고찰. 대한정형외과학회지, 제17권, 제3호, 464-473, 1982.
- 2) 김홍태 · 박봉훈 · 변영수 · 이재구 : 대퇴골경부골절에 시행한 골두치환술의 후기 합병증에 대한 고찰. 대한정형외과학회지, 제22권, 제1호, 279-287, 1987.
- 3) 문명상 · 김 인 · 김옥배 : 고령자의 대퇴경부골절의 치료. 내고정군과 골두치환군에 대한 비교. 대한정형외과학회지, 제17권, 제3호, 474-484, 1982.
- 4) Amstutz, H.C. and Smith, R.K. : Total hip replacement following failed femoral hemiarthroplasty. *J. Bone and Joint Surg.*, 61-A : 1161-1166, 1979.
- 5) Anderson, L.D., Hamsa, W.R. and Waring, T.L. : Femoral-Head prosthesis. *J. Bone and Joint Surg.*, 46-A : 1049-1056, 1964.
- 6) Barr, J.S., Donovan, J.F. and Florence, D. W. : Arthroplasty of the hip. *J. Bone and Joint Surg.*, 64-A : 249-266, 1964.
- 7) D'Arcy, J. and Deval, M. : Treatment of fractures of the femoral neck by replacement with Thompson prosthesis. *J. Bone and Joint Surg.*, 59-B : 279-286, 1976.
- 8) Devas, M. : Aetiology of acetabular erosion after Thompson replacement for fractured necks of femur. *J. Bone and Joint Surg.*, 59-B : 128-135, 1977.
- 9) Fielding, J.W. : 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 : 1464-1472, Oct. 1974.
- 10) Gordon, P.C. : The probability of death following a fracture of the hip. *Can. Med. Assoc. J.* 105 : 47, 1971.
- 11) Johnson, J.T.H. and Crothers, O. : Nailing versus prosthesis for femoral neck fractures. *J. Bone and Joint Surg.*, 57-A : 686-692, 1975.
- 12) Moore, A.T. : Metal hip joint-a new self-locking vitallium prosthesis. *Southern Medical J. No.* 45 : 1015, 1956.
- 13) Speed, K. : The unsolved fracture. *Surg., Gynecol. Obstet.*, 60 : 341, 1935.
- 14) Sarmiento, E.A. and Wilson, P.D. : Long-term results of femoral head replacement. *J. Bone and Joint Surg.*, 55-A : 516-524, 1973.
- 15) Sikorski, J.M. and Barrington, R. : Internal fixation versus hemiarthroplasty for the displaced subcapital fracture. *J. Bone and Joint Surg.*, 63-B : 357-361, 1981.
- 16) Taine, W.H. and Armour, P.C. : Primary total hip replacement for displaced subcapital fracture of the femur. *J. Bone and Joint Surg.*, 67-A : 214-217, 1985.
- 17) Thompson, F.R. : Prosthetic indication in fresh fractures and basic considerations affecting choice of a prosthesis. *I.C.L.* : 299-308, 1959.
- 18) Von-Langenbeck : Cited from treatment of intra-capsular fractures of the femoral neck. *J. Bone and Joint Surg.*, 56-A : 254, 1974.
- 19) Welch, R.B. : The rationale of primary hemiarthroplasty in the treatment of the femoral neck in elderly patients. In the hip, proceedings of the eleventh open scientific meeting for the hip society. pp. 42-50, St. Louis, C.V. Mosby, 1983.