

고령에서 대퇴골 전자간 골절 후 보행 능력 및 사망율에 대한 연구

중앙길병원 정형외과

박흥기 · 이범구 · 문도현 · 고진홍 · 고영규*

— Abstract —

Ambulatory Ability & Mortality Study after Intertrochanteric Fractures of the Femur in Geriatric Patients

Hong-Gee Park, M.D., Beom-Koo Lee, M.D., Do-Hyun Moon, M.D.,
Jin-Hong Ko, M.D., Young-Gue Go, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Gil Medical Center In-cheon, Korea

Intertrochanteric fractures are common in older age group. But still many patients suffer from high morbidity and mortality and decreased ambulation levels, because of accompanying general weakness and various senile diseases. From January 1991 to February 1995, we treated 46 patients older than 65 years with intertrochanteric fractures of femur.

A retrospective study was performed to determine which pre- and postinjury factors were predictive of mortality and ambulatory capacity 1 year after operation.

Potential causative factors included age, gender, prefracture ambulatory ability, postoperative ambulatory ability, associated medical problem, fracture type, degree of osteoporosis, American Society of Anesthesiologists rating of operative risk, interval between injury and operation.

This retrospective study were analyzed with following results ;

1. Mortality was related to prefracture ambulatory ability, postoperative ambulatory ability, ASA risk, interval between injury and operation, which were statistically significant

2. Eighteen(39%) patients maintained their prefracture ambulatory ability at a postinjury 1 year ; Twenty-eight(61%) patients lost some degree of ambulatory ability.

Key Words : Femur, Intertrochanteric fracture, Mortality rate, Ambulatory ability, Elderly patients

※ 통신저자 : 박 흥 기
인천광역시 남동구 구월동 1198번지
중앙길병원 정형외과

* 본 논문의 요지는 1996년도 대한정형외과 추계학술대회에서 구연됨.

서 론

대퇴골 전자간 골절은 고령의 연령층에서 호발하는 골절로서 대부분이 고령에 따른 노인성 질환, 전신 약화를 동반하여 이로인한 합병증과 보행 능력의 저하 및 사망율이 높게 나타나고 있다.

고령환자의 경우일수록 가능한 조기치료와 조기재활이 바람직하지만 많은 예에서 전신건강상태의 악화 등으로 어려움이 따르고 있다.

저자들은 대퇴골 전자간 골절이 사망율에 의미있게 영향을 미치는 기간으로 사료되는 수상후 1년까지의 생존자군과 사망자군간의 수상전 보행능력과 수술후 보행능력에^{6,7)} 다른 차이 및 나이, 성별, 수술전 동반된 기존질환, 골절원인, 골절형, 골다공증의 정도, 마취위험도(ASA risk)⁸⁾, 수상후 수술까지의 경과에 따른 차이를 분석하여 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

1991년 1월부터 1995년 2월까지(평균 추시기간 28개월) 본원에서 수술적 방법으로 치료한 65세 이상의 병적골절이 아닌 대퇴골 전자간 골절환자 68례 중 추시가 가능하였던 32례와 경찰청에 의뢰하여 사망여부를 확인한 14례를 합한 46례를 대상으로 하여 수술기록지, 입원기록지 및 방사선 필름에서 필요한 정보를 얻고 전화문의로 추시 정보를 얻었다. 총 46례의 환자중 전체 추시기간중 사망자는 18례였으며, 그중 대퇴골 전자간 골절 자체가 사망율에 의미있게 영향을 미치는 기간으로 사료되는 수상후 1년까지의 사망자는 8례로, 1년이후 사망자 10례를 생존자군에 포함시켜 생존자군 38례, 사망자군 8례로 구분하여 비교하였다.

1. 성별 및 연령분포

총 46례의 환자중 추시기간 1년 이상의 사망자 10명을 포함한 생존자군 38례중 남자는 12례 여자는 26례였고, 추시기간중 1년 이내(최단 12일 최장 12개월) 사망자군 8례중 남자는 2례 여자는 6례였다(Table 1).

나이는 최하 65세부터 최고 92세로 평균나이는 생존자군이 76세, 사망자군이 77.5세였다.

2. 수상전 보행능력

보행능력은 사회와 실내 보행자 구분7)에 기초하여 Koval⁶⁾ 등이 7개군으로 상세히 분류하였으며 저자들은 수상전 보행능력을 4개군, 수술후 보행능력을 6개군으로 나누어 비교분석하였다.

수상전에 1) 보행보조기 없이 사회활동이 가능한 경우 26례, 2) 지팡이를 사용하여 사회활동이 가능한 경우 8례, 3) 보행보조기 없이 실내활동이 가능한 경우 4례, 4) 지팡이를 사용하여 실내활동이 가능한 경우 2례였다(Table 2).

3. 수술후 보행능력

수술후 6개월에 1) 보행보조기 없이 사회활동이 가능한 경우 14례, 2) 지팡이를 사용하여 사회활동이 가능한 경우 9례, 3) 보행보조기 없이 실내활동이 가능한 경우 2례, 4) 지팡이를 사용하여 실내활

Table 1. Age and sex distribution

Causative factor	Survival	Death	Total
Age			
65 - 79	23	3	26
80 +	15	5	20
Sex			
F	26	6	32
M	12	2	14

Table 2. Prefracture ambulatory ability (P=0.016)

	Survival	Death	Total
1) Independent community ambulator	26	4	30
2) Community ambulator with cane	8	1	9
3) Independent household ambulator	4	1	5
4) Household ambulator with cane	2	2	4

Table 3. Postoperative ambulatory ability (P=0.032)

	Survival	Death	Total
1) Independent community ambulator	14	2	16
2) Community ambulator with cane	9	1	10
3) Independent household ambulator	2	1	3
4) Household ambulator with cane	7	0	7
5) Sitting household ambulator	3	1	4
6) Nonfunctional ambulator	3	3	6

동이 가능한 경우 7례, 5) 앉아서 실내활동이 가능한 경우 3례, 6) 대부분의 시간을 누워서 지내는 경우 3례였다(Table 3).

4. 수술전 동반된 기존질환

30례(65%)에서 동반된 기존질환이 있었으며 폐질환, 심혈관계 질환, 당뇨병으로 많았고, 생존자군은 38례중 23례(61%)에서 1개 이상의 기존 질환이 있었으며, 사망자군은 8례중 7례(88%)에서 1개 이상의 기존질환이 있었다.

5. 골절의 원인

실족이 36례로 가장 많았고 교통사고 6례, 추락사고 4례였다.

6. 골절형 및 골다공증 정도

골절분류는 Tronzo9)에 의한 분류를 사용하였는데 생존자군에서는 I 형이 0례, II 형이 12례, III 형이 20례, IV 형이 5례, V 형이 1례였으며, 사망자군에서는 I 형이 1례, II 형이 2례, III 형이 4례, IV 형이 12례, V 형이 0례였으며 안정형(Tronzo type I, II)과 불안정형(Tronzo type III, IV, V)으로 구분하여 비교하였다(Table 4).

골다공증의 정도는 수상당시 건축 대퇴골 전후면 방사선 사진에서 Singh index5)에 따라 분류하였는데 생존자군은 Grade II가 3례, Grade III가 17례, Grade IV 이상이 18례였고, 사망자군은

Grade II가 1례, Grade III가 2례, Grade IV 이상이 5례였으며 낮은 골수주 등급(Singh Index 1, 2, 3)과 높은 골수주 등급(Singh Index 4, 5, 6)으로 구분하여 비교하였다(Table 5).

7. 마취위험도(ASA risk)

생존자군에서 ASA risk II 이하가 21례, III 이상이 17례였고, 사망자군에서는 ASA risk II 이하가 1례, III 이상이 7례였다(Table 6).

8. 수술방법

대부분 활강금속정 금속판을 사용하였고, Ender 정은 안정형 골절에서만 사용하였으며 대퇴골두 치환술은 심한 불안정형 골절로 내과정에 실패한 1례에서 사용하였다.

활강금속정 금속판을 사용한 것이 생존자군에서는 35례, 사망자군에서는 7례, Ender 정을 사용한 것이 생존자군에서는 2례, 사망자군에서는 1례, 대퇴골두 치환술을 사용한것은 생존자군에서만 1례였다.

9. 수상후 수술까지의 경과기간

생존자군의 평균 경과기간은 5.9일이었고 사망자군의 평균 경과 기간은 8.3일이었다. 5일 이내가 생존자군은 22례, 사망자군은 1례였고, 6일 이상에서 생존자군은 16례, 사망자군은 7례였다. 상기 내용들을 Chi-Square test를 이용 통계학적으로 검정하였다(Table 7).

Table 4. Fracture type (P=0.284)

Causative factor	Survival	Death	Total
Fracture type (Tronzo)			
I / II	12	3	15
III / IV / V	26	5	31

Table 6. ASA risk (P=0.028)

Causative factor	Survival	Death	Total
ASA risk*			
I / II	21	1	22
III / IV	17	7	24

+ American Society of Anesthesiologists rating of operative risk

Table 5. Degree of osteoporosis (Singh Index) (P=0.532)

Causative factor	Survival	Death	Total
Degree of osteoporosis (Singh Index)			
I / II / III	20	3	23
IV / V / VI	18	5	23

Table 7. Interval between injury and operation (P=0.020)

Causative factor	Survival	Death	Total
Interval between injury and operation			
under 5 days	22	1	23
over 6 days	16	7	23

결 과

Chi-square test를 사용한 통계학적 검정 결과 생존자군과 사망자군의 비교에서 나이, 성별, 수술 전 동반된 기존질환 골절원인, 골절형 및 골다공증의 정도, 수술방법등에 의한 차이는 유의성이 없었으며 수상전 보행능력($P=0.016$), 수술후 보행능력($P=0.032$), 마취위험도($P=0.028$), 수상후 수술까지의 경과기간($P=0.020$)에 의한 비교에서는 양군 사이에 유의한 차이를 보였다.

전체추시기간의 생존자군 (28례)과 사망자군 (18례)의 비교에서는 수상전 보행능력($P=0.046$)만이 양군 사이에 유의한 차이를 보였다.

사망자를 포함한 전환자의 수상후 1년까지의 보행능력에서 46례중 18례(39%)에서 수상전 보행능력을 유지하였으며 28례(61%)에서 보행능력 단계의 저하를 보였다(Table 8).

수상후 1년 이내 사망자에서는 사망전까지의 기간에서 보행능력을 평가하였으며, 8례중 2례(25%)에서 수상전 보행능력을 유지하였으며, 6례(75%)에서 보행능력 단계의 저하를 보였다.

수술후 대부분의 시간을 누워서 지내는 6단계의 환자는 총 6례(13%)였고, 6례중 3례(50%)에서 1년 이내에 사망하였으며 5례(83%)에서 1년 6개월 이내에 사망하였다.

고 찰

대퇴골 전자간 골절은 고령 연령층에서 호발하는 골절로서 대부분이 고령에 따른 노인성 질환, 전신

약화를 동반하여 이로 인한 합병증과 보행능력의 저하 및 사망율이 높게 나타나고 있다.

Harris에 의하면 고관절 주위골절 환자중 20~40%가 1년 이내에 사망하며 수상 6개월에 75%에서 기능장애를 보고하였다¹¹⁾. Dahl¹⁰⁾은 2개월까지의 사망율을 primary mortality로 하여 남자는 17%, 여자는 10%로 보고하였고, Miller¹²⁾은 수상후 첫 4개월에 가장높은 사망율을 보이나 8개월까지는 일반사망율보다 높은 사망율을 보이고 1년이 경과하면 일반인과 같은 사망율을 보인다고 하였고, 1년까지의 사망율 27%를 보고하였다. Fitts 등¹³⁾은 첫 6개월까지의 사망율로 24%를 보고하고 그 이후에는 일반 사망율에 비해 높지 않은것으로 보고했다. 노와 윤¹⁾은 70세 이상의 대퇴골 전자간골절 보고에서 3개월내에 사망한례로 15%의 사망율을 보고한 바 있다.

본 연구에서는 6개월 이내 13%, 1년까지의 사망율이 17%로 첫 6개월까지에서 높은 사망율을 보였다.

치료의 원칙이 견고한 내고정과 조기에 수상전의 활동능력으로 되돌아 가는 것인 만큼 보행능력의 회복은 중요하다.

본 연구에서 사용한 보행능력의 분류방법은 전에 여러 저자들이 사용했던 분류방법들보다^{7,14, 15,16)}, 더욱 상세해진 분류를 이용하여 변형 하였다. Koval 등⁹⁾은 보행능력을 7단계로 나눈 분류를 이용 고관절 주위 골절에서 수술후 1년에 59%에서 수상전 보행능력단계보다 단계의 저하를 보인다고 보고하였다.

본 연구에서는 수술후 모든 환자에게 동일한 재활 프로그램이 적용되지는 않았지만 조기 기동 원칙하에서 재활치료가 시행되었으며 수술후 1년에 61%에서 수상전 보다 보행능력단계의 저하를 보였다.

Table 8. Ambulation at 1year^{a)} ($P=0.115$)

Categories of prefracture ambulation	Categories of ambulation at 1 year						Total(%)
	1	2	3	4	5	6	
1	16	8	3	1	2	0	30 (65.2)
2		2	0	6	1	0	9 (19.6)
3			0	0	1	4	5 (10.9)
4				0	0	2	2 (4.3)
Total (%)	16 (34.8)	10 (21.7)	3 (6.5)	7 (15.2)	4 (8.7)	6 (13)	46 (100)

Miller¹²⁾는 보행능력을 사회와 실내로 구분하지 않았지만 Koval 등⁸⁾은 사회활동이 가능한 경우와 실내 활동만이 가능한 경우의 구分的 중요성을 강조하였고 본연구에서도 수상전 사회활동이 가능했던 경우에서의 사망율은 13%인데 반해 실내활동이 가능했던 경우에는 사망율이 43%로 증가하였으며, 수술후 사회활동이 가능한 경우에서의 사망율은 12%인데 실내활동만이 가능한 경우에는 25%로 증가하는 것으로 나타났다.

골절 환자의 대부분이 노인성 질환을 동반하여 이로 인한 합병증 및 사망율이 높게 나타나고 있다. 서, 이 등²⁾은 16례중 13례(80%)에서 기존질환이 있음을 보고하였고 노와 윤¹⁾은 27례중 20례(74%)에서, 정 등³⁾은 57례중 30례(52%)에서, 김 등⁴⁾은 44례중 36례(82%)에서 기존질환이 있음을 보고하였다. 본 연구에서는 65%에서 동반된 기존 질환이 있었으며 폐 질환, 심혈관계 질환, 당뇨병이 많은 빈도로 조사되었다.

사망율에 영향을 미치는 인자로 Dahl¹⁰⁾은 입원시 가지고 있는 기존질환의 수에 비례하여 사망율이 증가하여 남자에게서 더 높은 사망율을 유발한다고 하였고 골절형은 사망율에 영향을 미치지 않는다고 하였다.

Koval 등⁸⁾은 수상후 1년의 보행능력에 영향을 미치는 인자로 나이, 수상전 보행능력, ASA risk, 골절형을 거론하였으며 김 등⁴⁾은 기존질환의 수, 수상후 수술까지의 경과기간, 골절형이 사망율에 영향을 미치는 것으로 보고하였다.

본 연구에서는 나이, 성별, 기존질환수, 골절형 및 골다공증 정도에 따른 사망율 차이는 없었으며, 마취위험도 (ASA risk)⁸⁾는 환자의 건강 상태를 반영하고 생존에 영향을 미치는 전신 질환의 심한 정도를 고려한것으로 단순한 기존질환의 유무 보다 사망율에 영향을 미치는 것으로 사료되며 본 연구에서도 ASA risk III, IV 24례중 사망 7례로 사망율이 29%로 유의한 차이를 보였다.

또한 수상후 수술까지의 경과기간은 6일이 초과한 경우 사망율이 의미있게 증가하는 것으로 사료된다.

수상전 보행능력과 마취위험도는 치료적 접근에 관계없이 바꿀수 없는 인자이지만 환자 및 보호자와 공유할수 있는 예후에 관계된 정보를 제공해 줄수 있어 중요하다고 할수 있겠다.

1991년 1월부터 1995년 2월까지 본원에서 수술적 방법으로 치료한 65세 이상의 대퇴골 전자간 골절의 사망율과 보행능력의 분석결과 수상전 보행능력, 수술후 보행능력, 마취위험도, 수상후 수술까지의 경과기간은 사망율에 영향을 미치는 것으로 사료되며, 사망율을 낮추기 위해서는 가능한 빨리 수술을 시행하여야 하고 수술후 적극적인 재활치료로 수상후의 보행능력을 유지하여야 할것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) 노성만, 윤영성 : 고령자 대퇴 전자간 골절에 대한 임상적 고찰, *대한정형외과학회지*, 18(4):762-775, 1983.
- 2) 이범구, 권철수, 서광윤 : 대퇴골 전자부 골절의 임상적 고찰, *대한정형외과학회지*, 18:461-469, 1983.
- 3) 정영복, 강수용, 김부섭 : 대퇴골 전자부 골절의 임상적 고찰, *대한정형외과학회지*, 28(7):2550-2558, 1993.
- 4) 김근우, 김용후, 민학진, 윤의섭, 조웅제, 손동석 : 70세 이상의 대퇴골 전자간 골절의 사망율 연구, *대한정형외과학회지*, 31(4):119-123, 1996.
- 5) Singh M, Nagrath AR, Maini PS : Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis, *J Bone Joint Surg*, 52-A : 457-467, 1970.
- 6) Koval KJ, skovron ML, Aharonoff GB : Meadows SE and Zuckerman JD : Ambulatory ability after hip fracture. A prospective study in geriatric patients. *Clin Orthop*, 310:150-159, 1995.
- 7) Hoffer MM, Feiwell E, Perry R, Perry J, Bonnett C : Functional ambulation in patients with myelomeningocele. *J Bone Joint Surg*, 55A:137-148, 1973.
- 8) Owens Wd, Felts JA, Spitznagel EL : ASA physical status classifications: A study of consistency ratings. *Anesthesiology*, 49:239-234, 1978.
- 9) Tronzo RG : Special considerations in the management of trochanteric fractures. *Orth. Clin. N. Am.* 5:571-583, 1974.
- 10) Dahl E : Mortality and life expectancy after hip fractures. *Acta Orthop Scand*, 51:163-170, 1980.
- 11) Harris LJ : Remote nailing of intertrochanteric and subtrochanteric fractures of the femur.

- Instructional Course Lecture. *St. Louis, Mosby*, 32 : 292-303, 1983.
- 12) **Miller CW** : Survival and ambulation following hip fracture. *J Bone Joint Surg.* 60-A : 430-434, 1978.
- 13) **Fitts WT Jr, Lehr HB, Schor S and Roberts B** : Life expectancy after fracture of the hip, *Surg Gynec Obstet*, 108:7-12, 1959.
- 14) **Branes B** : Ambulation outcomes after hip fracture. *Phys Ther* 64:317-321, 1984.
- 15) **Barnes B and Dunovan K** : Functional outcomes after hip fracture. *Phys Ther* 67:1675-1679, 1987.
- 16) **Ceder L, Ekelund L, Inerot S, Lindberg L, Sjolín C** : Rehabilitation after hip fracture in the elderly. *Acta Orthop Scand*, 50:681-688, 1979.