

고령의 고관절 골절에서의 사망율

경북대학교병원 정형외과학교실

인주철 · 김풍택 · 박일형 · 김신윤 · 오창욱 · 김재형

— Abstract —

Mortality Rate in Older Patients Who Have a Hip Fracture

Joo-Chul Ihn, M.D., Poog-Taek Kim, M.D., Il-Hyung Park, M.D.,
Shin-Yoon Kim, M.D., Chang-Wug Oh, M.D. and Jae-Hyung Kim M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Kyungpook National University Hospital, Taegu, Korea

The significant risk to life associated with the hip fracture has long been recognized, and the reports of poor prognosis are well known with wide range of mortality rates. We retrospectively studied 164 patients(older than 60 years) who had a hip fracture to determine the effects of the age, treatment methods, pre-existing medical condition, operative delay after injury, type of fracture, and others on patient mortality.

The summarized results were as follows ;

1. One hundred twenty three patients survived and forty one patients died (overall mortality rate ; 25.0 %).
2. Twenty one patients died within one year (one-year mortality rate ; 12.8 %).
3. Mortality was related to age of patient at injury, ASA classification, absense or presence of operative treatment, operation-related complication, which were statistically significant ($P < 0.05$).
4. The operative delay after injury did not influence mortality, but we think that it is not significant because this study was done retrospectively.

Key Words : Hip fracture, Mortality rate

* 통신저자 : 오 창 욱
대구광역시 중구 삼덕동 2가 50
경북대학교병원 정형외과학교실

서 론

일반적으로 고령의 환자에서 고관절 골절시 고령으로 인한 불량한 전신상태로 수술이나 마취의 위험성이 커지며 술후 재활의 어려움이 있고, 골다공증으로 인해 급속 내고정이 견고하지 못하여 골절치유에 문제가 생기는 경우가 많다. 따라서 치료기술의 발달에도 불구하고 아직도 높은 사망율을 보이고 있어 이에 영향을 미치는 인자들을 규명하여 예후를 결정하고 치료 효과를 높이기 위한 노력이 계속되고 있다. 이에 본 저자들은 1987년 1월에서 1995년 6월까지 고관절 골절을 수상하여 경북대 병원에서 치료받은 60세 이상의 환자 164명에 대하여 사망율을 구하고 사망율에 영향을 미치는 인자들을 조사하여 문헌고찰과 함께 보고한다.

연구대상 및 방법

1987년 1월부터 1995년 6월까지 대퇴골 경부나 전자간 골절로 경북대학병원 정형외과에서 치료받은 60세 이상의 환자 270명중 추시관찰 가능했던 164명에 대하여 본 연구를 시행하였다. 남자 54명, 여자 110명이었고 평균연령은 72세였다. 대퇴골 경부 골절은 26례, 전자간 골절은 138례였고, 수상원인으로서 실족이 146례, 교통사고가 18례였다. 수상

시 내과적 질환이 동반된 경우가 82명(50%)이었고, 빈도로는 폐질환이 27례로 가장 많았다(Table 1).

대부분의 환자들은 응급실을 통해 내원하며, 내원시 가능한 한 응급으로 수술을 시행하도록 노력하였다. 그러나, 당뇨병이나 고혈압, 결핵 등 내과적 기존질환이 있어 그 평가 및 처치를 요하는 경우 이로 인하여 수술이 지연되는 경우가 있었고 결국 수술을 못하게 되는 예도 있었다. 또한 과거에는 고령 및 불량한 전신상태로 인한 마취 및 수술의 위험성에 대해 수술전 설명을 하면 환자 혹은 보호자가 강력히 수술을 거부하여 수술을 하지않고 자진퇴원하는 경우도 더러 있었다. 수술의 방법이나 고정기구의 선택에 대해서 특별한 선호도는 없었으며 마취방법에 있어서는 척추마취나 경막의 마취를 우선으로 하였다. 술후 예방적 항생제를 필요에 따라 사용하였으며 가능한 한 빨리 보행을 허용하도록 하였다.

추시관찰 기간은 사망시까지 또는 최소한 수상후 1년간이었다. 이들의 사망율에 대하여 후향성 분석을 실시하였다. 자료는 진료기록부에 근거하였으며 사망확인과 환자의 주소는 경찰청의 도움을 얻어 자료수집을 하였다. 이렇게 하여 얻은 자료중 사망율에 영향을 미치리라고 생각되는 인자들 - 성별 및 나이, 수상원인, 골절의 종류, 기존 동반질환, 수술 여부, 수상후 수술까지의 기간, 술전 전신상태, 마취방법, 수술시간 및 방법, 재원일수, 술후 내과적 합병증, 골다공증 정도 - 에 대하여 사망자군과 생

Table 1. Characteristics of the patients

		No. of Patients
Age	60 - 69	51 (31%)
	70 - 79	68 (42%)
	> 80	45 (27%)
Sex	female	110 (67%)
	male	54 (33%)
Type of fracture	femoral neck	26 (16%)
	intertrochanteric	138 (84%)
Cause of fracture	slip down	146 (89%)
	traffic accident	18 (11%)
Number of underlying disease	0 or 1 disease	140 (85%)
	more than 2 diseases	24 (15%)

존자군 사이의 각 인자들에 대한 분포차이를 chi-square test로써 검증하였다($p < 0.05$). 여기에서 골다공증의 정도는 단순 골반골 전후면 사진을 판독하여 Singh index를 정하여 비교하였으며, 술전 전신상태는 수술기록지에 기재된 마취과 의사가 정한 ASA(American Society of Anesthesiologists') grade로써 평가하였다.

결 과

추시기간 전체를 통해 볼 때 총 사망자 수는 41명으로 사망율은 25.0%(41/164)이었고, 수상후 1년째 사망자 수는 21명으로 사망율은 12.8%(21/164)였다. 그리고, 생존율 곡선에서 수상후 6개월까지는 사망율이 크게 증가하고 그후 완만하게 증가하는 것

으로 나타났다(Fig. 1). 각 인자별로 사망율과의 관계는 다음과 같았다.

1. 성별 및 나이

여자가 더 높은 사망율을 나타냈으나 유의한 차이는 아니었고($p = 0.147$), 나이별로 볼 때 60세에서 64세까지와 85세 이상에서 사망율이 높은 것으로 나타났다($p = 0.025$)(Table 2).

2. 수상원인과 골절의 종류

수상원인 및 골절의 종류에 따른 사망자군과 생존자군 사이의 분포차이는 없었다(Table 3).

3. 동반질환 및 술전 전신상태

2개 이상의 동반질환이 있는 경우 높은 사망율을

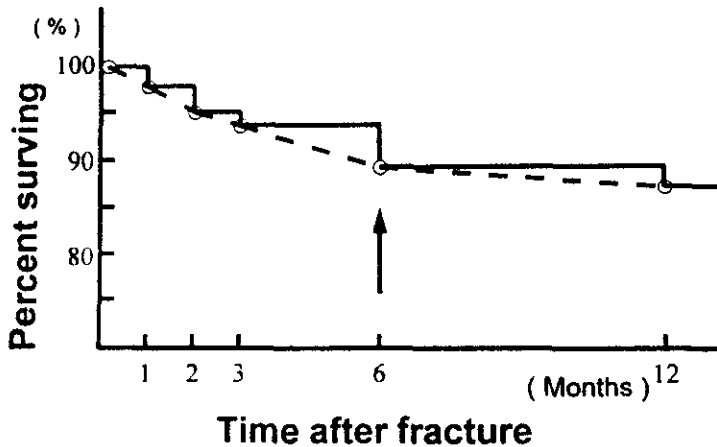


Fig. 1. Percent survival curve.

Table 2. Sex and age

		alive	dead	mortality rate
Sex	female	93	17	15.5%
	male	50	4	7.4%
Age	60 - 64	12	3	20.0%
	65 - 69	33	3	8.3%
	70 - 74	27	2	6.9%
	75 - 79	34	5	12.8%
	80 - 84	24	1	4.0%
	> 85	13	7	35.0%

Table 3. Cause and type of fracture

		alive	dead	mortality rate
Cause	slip down	128	19	12.9%
	traffic accident	15	2	11.8%
Type	femur neck fracture	22	4	15.4%
	intertrochanteric fracture	121	17	12.3%

보였으나 유의한 차이는 아니었고($p=0.170$). 술전 전신상태의 지표인 ASA grade는 증가할수록 높은 사망율을 나타냈다($p=0.025$)(Table 4).

Table 4. Number of underlying disease and ASA grade

		alive	dead	mortality rate
Number of under-lying disease	0 - 1	124	16	12.9%
	> 2	19	5	20.8%
ASA grade	1	20	1	4.8%
	2	92	11	10.7%
	3	30	6	16.7%
	4	1	2	66.7%
	5	1	0	100.0%

4. 수술지연 기간과 비수술적 치료

수상후 2일내에 수술한 경우가 3일후에 수술한 경우에 비해 낮은 사망율을 나타냈으나 통계학적 유의

성은 없었다($p=0.630$). 1례에서는 불량한 전신상태로 인해 곧 견인으로 치료하였으며, 21례는 수술을 거부한 경우였는데 수술을 하지않은 경우가 수술한 경우에 비해 높은 사망율을 나타냈다($p=0.010$)(Table 5).

5. 수술시간 및 방법

수술시간이나 방법은 사망율에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다(Table 6).

6. 마취방법 및 입원기간

마취방법이나 입원기간은 사망율에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다(Table 7).

7. 술후 합병증 및 골다공증

술후 합병증으로서 폐전색증 1례, 심부정맥 혈전증 3례, 폐렴 3례, 욕창이 1례였으며, 이러한 합병증이

Table 5. Operative delay and absence or presence of operative treatment

		alive	dead	mortality rate
Operation delay	1 - 2 days	32	2	5.9%
	3 - 7 days	51	7	12.1%
	> 8 days	45	5	10.0%
Operation		128	14	9.9%
Non-operation		15	7	32.8%

Table 6. Operation time and method

		alive	dead	mortality rate
Operation time	< 2 hours	65	4	5.8%
	> 2 hours	63	10	13.7%
Operation method	internal fixation	94	11	10.5%
	prosthesis	34	3	8.1%

Table 7. Anesthesia and hospitalization

		alive	dead	mortality rate
Anesthesia	general	82	8	8.9%
	spinal or epidural	46	6	11.5%
Hospitalization	< 20 days	58	8	12.1%
	> 21 days	70	6	7.9%

Table 8. Op.-related medical complication and Singh index

		alive	dead	mortality rate
Postop. Cx.	none	123	11	8.2%
	present	5	3	37.5%
Singh index	6	12	1	7.7%
	4 - 5	64	11	14.7%
	1 - 3	67	9	11.8%

있는 경우에 높은 사망율을 나타냈으며($p=0.033$), 골다공증의 정도는 사망율에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다(Table 8).

고 찰

고관절 골절은 고령에서 빈발하며 치료기술의 발달에도 불구하고 높은 사망율을 보이는 것으로 알려져 있다. Dahl⁴은 2개월 이상 생존한 환자는 수상 후 4년까지 사망율이 크게 증가하지 않으므로 수상 후 2개월까지의 사망율을 'primary mortality'라고 정의하였다. 한편 Miller¹⁰은 수상 후 8개월까지는 일반인보다 높은 사망율을 보이나 1년이 경과하면 일반인과 비슷한 사망율을 보인다고 하였다. 따라서 본 연구에서는 수상 후 1년째의 사망율을 구하고 이에 대한 여러인자들의 관계를 분석하였다. 고령에 있어서 고관절 골절 후 1년간의 사망율은 14%에서 36%로 보고되고 있다⁶. 본 연구에서는 1년 사망율이 12.8%로 다른 연구보고에 비해 낮은 것으로 나타났다.

사망의 위험은 수상 후 첫 6개월 내에 가장 높은 것으로 보고되었는데^{5, 6} 본 연구에서 구한 생존율 곡선에서 수상 후 6개월까지는 사망율이 크게 증가하고 그후 완만하게 증가하는 것을 볼 수 있었다.

Sernbo 등¹²은 전자간 골절의 내고정 후 1년 사망율은 남자에서 35%, 여자에서 20%라고 보고하였고, Dahl⁴과 Miller¹⁰도 남자에서 더 높은 사망율을 보인다고 하였으나 본 연구에서는 통계학적 유의성은 없었으나 오히려 여자에서 더 높은 사망율을 보였다.

몇 개의 연구에서 나이가 사망율에 직접적으로 관계한다고 보고하고 있다^{3, 6, 7, 10}. 본 연구에서는 85세 이상에서 높은 사망율을 나타내는 것으로 나타났다.

나, 나이의 증가에 따라 사망율이 비례적으로 증가하는 관계는 아니었다. 60세에서 64세 사이에 높은 사망율을 보였는데 1례는 전신상태가 매우 불량하여 수술을 못했었고, 1례는 수상 후 방치되어 1개월 후 내원하여 진단이 늦어진 경우였다.

수상원인을 볼 때, 교통사고의 경우 동반손상이 많았으나 실족에 의한 경우보다 젊은 환자가 많고 수상시 전신상태가 더 좋아 두 군 사이의 사망율의 차이가 없게 나타난 것으로 보인다.

Weeden 등¹⁴은 전자간 골절의 경우에 환자들이 더 노령이기 때문에 경부 골절시보다 높은 사망율을 보인다고 하였으나 Alffram²은 이 나이차를 교정할 때 전자간 골절과 경부골절 사이에 사망율의 차이가 없다고 하였다. Dahl⁴과 Meyn 등²도 골절의 종류에 따른 사망율의 차이는 없다고 하였고, 본 연구에서도 마찬가지였다.

Kenzora 등⁷은 4개 이상의 동반 내과적 질환을 갖고 있는 경우 높은 사망율을 나타낸다고 하였다. Tierny 등¹³은 말기 신장 질환 환자에서 매우 높은 사망율을 보인다고 하였고, 이들에게서 대퇴골 경부 골절이 더 호발한다고 보고하였다. 본 연구에서는 비록 통계학적 유의성은 없었으나 2개 이상의 기존 질환이 있는 경우에 높은 사망율을 보이는 것으로 나타났다.

1974년 미국 마취과학 협회에서 통계학적 연구와 병원의 의무기록을 위해 신체상태를 분류화한 American Society of Anesthesiologists' grade (ASA grade)를 발표하였고, Owens 등¹¹은 이 ASA 분류의 유용성을 확인하였다. 본 연구에서 ASA grade가 높아질수록 사망율이 증가하였으며 비록 환자수는 적었지만 ASA grade가 4이상인 경우 매우 사망율이 높은 것으로 나타났다. 따라서 술 전 환자의 전신상태에 대한 평가로서의 ASA grade

는 술후 사망율을 예측할 수 있는 좋은 지표가 되리라 생각된다.

Zucherman 등¹⁶⁾은 수술이 2일 이상 지연된 경우 1년 사망율이 2배 가량 증가한다고 하였고, White 등¹⁵⁾은 24시간 이상 지연된 경우, 김 등¹¹⁾은 10일이 지난 경우 사망율이 높아진다고 하였다. 본 연구에서는 통계학적 유의성은 없었으나 2일내에 수술한 경우에 사망율이 낮은 것으로 나타났다(Table 5).

수술하지 못한 경우에 더 높은 사망율을 보이는 것으로 나타났으나 이는 수술하지 못한 환자의 경우 고령이 많으며 전신상태가 더 불량하기 때문에 직접적인 비교는 큰 의미가 없을 것으로 생각된다.

수술시간이 2시간 이상인 경우 비록 통계학적 유의성은 없었지만 사망율이 높은 것으로 나타났는데 이는 골절양상이 복잡하거나 심한 분쇄골절 때문에 수술시간이 길어진 경우이다.

Miller¹⁰⁾는 술후 합병증은 사망율에 영향을 미치지 않는 것으로 보고하였으나 Kenzora 등⁷⁾은 사망자군에서 합병증 수가 4.5배가 많아 의미있다고 하였다. 본 연구에서는 합병증의 수는 의미가 없었으나 합병증의 유무는 사망율에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

고령에 있어서 고관절 골절후 사망율에 영향을 미치는 인자로서 Kenzora 등⁷⁾은 기존 내과적 질환의 수, 입원후 수술까지의 기간, 술후 내과적 합병증의 수를 들었고, 김 등¹¹⁾은 기존질환의 수, 수상후 수술까지의 경과기간, 골절형을 제시하였으며, Miller¹⁰⁾은 60세 이상의 고령, 뇌기능 장애의 존재, 남자를 들었다.

본 연구에서 사망자군과 생존자군 사이에 알아보고자 하는 변수외의 다른 변수들이 서로 달라서 후향성 조사가 어려웠다고 생각되며 앞으로 이를 보완할 수 있는 체계적인 연구가 이루어져야 될 것이다.

요약 및 결론

고령에 있어서 고관절 골절후 발생하는 높은 사망율과 이에 영향을 미치는 요소들을 알아보고자 1987년 1월부터 1995년 6월까지 고관절 골절을 수술했던 60세 이상의 환자 164명에 대해 사망율을 조사하고, 사망자군과 생존자군에 대하여 성별, 나이, 골절의 원인 및 종류, 술전 전신상태, 수상후 수술까

지의 기간, 마취방법, 수술시간 및 방법, 입원기간, 술후 합병증, 골다공증의 정도에 따른 차이를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 1년 사망율은 12.8%로 높게 나타났다.
2. 사망율에 영향을 미치는 인자는 나이(85세 이상의 고령), 비수술적 치료, ASA grade, 술후 내과적 합병증의 발생 유무였다.
3. 사망율에 영향을 미치지 않는 인자로서는 성별, 골절의 원인, 골절의 종류, 기존 동반질환, 마취방법, 수술시간 및 방법, 수술지연 시간, 입원기간, 골다공증 정도였다.
4. 비록 통계학적 유의성은 없었으나 3일 이상 수술이 지연된 경우 높은 사망율을 보였으며, 생존율 곡선에서 대개 수상후 6개월까지는 사망위험이 큰 것을 알 수 있었다.

REFERENCES

- 1) 김근우, 김용훈, 민화진, 윤의성, 조동제, 손동석 : 70세 이상의 대퇴골 전자간 골절의 사망을 연구. 대한정형외과학회지, 31:119-123, 1996.
- 2) Alffram PA : An epidemiologic study of cervical and trochanteric fractures of the femur in the urban population. *Acta Orthop Scand S(k)*. 65, 1964.
- 3) Barnes R, Brown JT, Garden RS and Nicoll EA : Subcapital fractures of the femur. A prospective review. *J Bone Joint Surg*. 58B:2-24, 1976.
- 4) Dahl E : Mortality and life expectancy after hip fractures. *Acta Orthop Scand*, 51:163-170, 1980.
- 5) Holmberg S, Conradi P, Kalen R and Thorgren KG : Mortality after cervical hip fracture ; Three thousand two patients. Followed for six years. *Acta Orthop Scand*, 57:8-11, 1986.
- 6) Johnson JTH and Crothers O : Nailing versus prosthesis for femoral neck fractures : A critical review of long term results in 239 consecutive private patients. *J Bone Joint Surg*, 57A:686-692, 1975.
- 7) Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD and Sledge CB : Hip fracture mortality : Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. *Clin Orthop*, 186:45-56, 1984.
- 8) Koval KJ and Zuckerman JD : Functional recovery after hip fracture. *J Bone Joint Surg*, 77:751-758, 1994.
- 9) Meyn MA, Hopson C and Jayasankar S :

Fractures of the hip in the institutionalized psychotic patient. *Clin Orthop*, 122:128-134, 1977.

- 10) **Miller CW** : Survival and ambulation following hip fracture. *J Bone Joint Surg*, 60A:930-934, 1978.
- 11) **Owens WD, Felts JA and Spitznagel EL** : ASA physical status classifications : A study of consistency of ratings. *Anesthesiology*, 49:239-243, 1978.
- 12) **Sernbo I, Johnell O, Gentz CF and Nilsson JA** : Unstable intertrochanteric fracture of the hip. *J Bone Joint Surg*, 70A:1297-1303, 1988.
- 13) **Tierney CS, Goulet JA, Greenfield ML and Port FK** : Mortality after fracture of the hip in patients who have end stage renal disease. *J Bone Joint Surg*, 76A:709-712, 1994.
- 14) **Weeden R, Rosenthal H and Miller P** : Mortality statistics on fractured hips(1935-1955). *J Bone Joint Surg*, 39A:1218, 1957.
- 15) **White BL, Fisher WD and Laurin CA** : Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980's. *J Bone Joint Surg*, 69A:1335-1340, 1987.
- 16) **Zucherman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G and Frankel VH** : Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg*, 71A:1551-1556, 1995.