

One-Year Mortality Rate of Patients over 65 Years Old with a Hip Fracture

**Phil Hyun Chung, MD, Suk Kang, MD, Jong Pil Kim, MD,
Young Sung Kim, MD, Ho Min Lee, MD, Young Hwa Choi, MD**

Department of Orthopedic Surgery, Gyeongju Hospital, College of Medicine, Dongguk University, Gyeongju, Korea

Purpose: The purpose of this study was to determine the mortality at postoperative one year & the factors related to mortality for patients who are over 65 years old and who have a hip fracture.

Materials and Methods: The subjects of this study were 298 patients older than 65 years and who were operated on by one surgeon from 1995 to 2009.

Results: The one-year mortality rate for the over 65 years old patients with hip fracture was 15.8%. The one-year mortality rate was significantly related with the number of underlying diseases and with age of over 80 years old, but not with gender, the cause of trauma, the type of fracture, the operative methods, previous activity & the severity of osteoporosis. We found that 21.3% of the overall deaths occurred within 1 month and 57.5% of that occurred within 3 months.

Conclusion: The one-year mortality rate for the over 65 years old patients was 15.8%. The 1 year mortality rate for the over 65 years old patients was highly affected by the number of underlying diseases and an age of over 80 years old. As the majority of deaths occur within 3 months, intensive care is important during this period.

Key Words: Hip fracture, One-year mortality

서 론

노년층에서 고관절 골절은 작은 손상에서도 흔히 발생하는 흔한 골절이고, 노인 인구의 급속한 증가로 이러한 골절 또한 증가하는 추세이다. 그리고 대부분의 고관절 골절 환자가 고령이고 내과적 기준 질환이 있는 경우가 많아 골절 후 사망률이 매우 높다¹⁾. 외국 문헌에 의하면 14~36% 정도로 보고되고 있으며^{2,3)} 국내문헌에 의하면 12.8~21.6% 정도로 보고되고 있다^{4~7)}. 그리고 노인에서 고관절 골절 치료의 목적은 합병증을 최소화하면서 골절 전의 활동력, 특히 보행 능력을 회복시켜 줄 수 있는 수술적 치료가 원칙이다⁸⁾. 노인장기요양보험의 기준이 65세이고,

미국의 사회보장제도에서도 65세 이상을 노인이라고 정의하고 있기 때문에 본 연구에서 65세 이상의 환자를 대상으로 하였다. 고관절 골절 후 수술적 치료를 받은 65세 이상의 환자를 대상으로 1년 내 사망률과 사망률에 영향을 미치는 인자를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1995년 1월부터 2009년 6월까지 지방 소도시의 대학병원에서 한 명의 집도의에 의해서 수술적 치료를 시행받은 고관절 골절 환자 710명 중에서 65세 이상인 환자(65~97세) 308명 중 전이성 암에 의한 병적 골절 환자 5명과 사망여부를 확인할 수 없었던 5명을 제외한 298명(남; 106명, 여; 192명)을 대상으로 사망률과 사망률에 영향을 미치는 인자를 조사하였다. 평균 연령은 77.3세(남; 75.9세, 여; 78.0세)이었다. 영향을 미칠 수 있는 인자로는 기저 질환, 나이, 성별, 골절의 형태, 수상 기전, 수술 방법, 마취 종류, 수상 전의 활동력, 골다공증으로 나누어 분석하였다. 골절의 형태는 전자간 골절 173예, 대퇴 경부 골절 99예, 전자하 골절 26예였다. 수술 방법은 다발성 나사 삽입술 23예,

Submitted: January 14, 2011

1st revision: February 11, 2011

2nd revision: March 22, 2011

Final acceptance: March 29, 2011

• Address reprint request to **Young Sung Kim, MD**

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Dongguk University, 1090-1 Seokjang-dong, Gyeongju 780-350, Korea
TEL: +82-54-770-8222 FAX: +82-54-770-8378

E-mail: kys7374@freechal.com

Copyright © 2011 by Korean Hip Society

관절 치환술 77예, 압박 고나사 고정술 94예, 짧은 골수정 고정술 83예, 긴 골수정 고정술 21예였다. 환자의 사망에 대한 정보는 보험 공단의 보험 상실일 및 관공서의 사망 신고일을 참고로 하였고, 후향적으로 병원 차트의 기록, 전화를 통한 인터뷰로 사망 여부 및 시점은 확인하였다. 그리고 사망률에 영향을 미칠 수 있는 각각의 변수들을 SPSS Chi-square test (version 18.0)로 분석하였다.

결 과

조사 시점에서 303명 중 사망자 수는 110명이었으나 수술 후 1년 내 사망자 수는 47명으로 15.8%였다. 1년 내 사망자 47명 중 1개월 내 사망자는 10명으로 1년 내 상대적 사망률은 21.3%, 2개월에서 3개월 내 사망자는 17명으로 36.2%, 4개월에서 1년 내 사망자는 20명으로 42.5%였다. 1년 이내 사망자 47명 중 3개월 내에 사망자는 57.5%인 27명으로 과반수가 수술 후 3개월 내에 사망하였다 (Table 1).

1년 내 사망률과 사망률에 관련된 요인들과의 관계를 통계적으로 분석하여 그 결과를 얻었다. 기저 질환이 없는 군의 사망률은 11.3%, 기저 질환이 1개인 군은 13.5%, 2개 이상인 군은 25.6%로 기저 질환의 수가 많을수록 사망률이 통계적으로 유의하게 증가하였다($p=0.015$). 기저 질환으로 당뇨, 고혈압, 뇌졸중, 폐쇄성 폐질환, 허혈성 심질환, 치매가 있었으며 각각 질환을 비교 분석한 결과 질환의 종류에 따른 사망률은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 나이에 따른 사망률은 80세를 기준으로 65세에서 79세까지 군에서 12.3%, 80세 이상 군에서 21.6%로 80세 이상 고령에서 더 높은 사망률을 보였으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p=0.027$). 성별에 따른 사망률은 남자 17.2%, 여 14.6%로 남성에서 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 수상 기전에 따른 사망률은 실족 17.2%, 낙상 11.1%, 교통사고 7.4%였으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 골절의 형태에 따른 사망률은 전자간 골절은 15.0%, 대퇴 경부 골절은 19.0%, 전자하 골절은 7.0%로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 수술 방법에 따른 사망률은 다발성 나사삽입술 17.4%, 관절 치환술 15.6%, 압박고나사 고정술

14.9%, 짧은 골수정 고정술 18.1%, 긴 골수정 고정술 9.5%로 수술 방법에 따른 사망률의 차이도 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 마취 종류에 따른 사망률은 척추마취에서 14.5%, 전신마취에서 18.3%로 전신마취를 시행한 군에서 더 높은 사망률을 보였으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 이전 활동력 정도에 따른 사망률은 잘 걸던 사람에서 14.1%, 지팡이 보행이나 보행기 보행을 하던 군에서는 18.0%로 활동력이 낮은 경우에서 사망률은 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 골다공증에 따른 사망률은 298명 중 골밀도 검사를 시행하였던 116명을 대상으로 하였으며, 골밀도가 -3.0보다 높은 군에서는 5.2%, -3.0보다 낮은 심한 골다공증을 가진 군에서는 11.2%로 골다공증이 심할수록 사망률은 높게 나왔으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 (Table 2).

고 찰

고관절 골절은 노인들에서 실족 등의 가벼운 외상에 의하여 빈발하며 환자의 대부분에서 노인성 질환을 동반하고 있어 치료 기술의 많은 발달에도 사망률이 높은 것으로 알려져 있다^{8,9)}. 그리고 이러한 사망률을 줄이기 위해서 조기 거동이 가능하도록 수술적 방법으로 치료하는 것이 선호되고 있다. 고관절 골절 후 1년 내 사망률은 외국 문헌에 의하면 14~36% 정도로 보고되고 있으며, 국내 문헌에서는 12.8~21.6%로 보고되고 있다. 그리고 최근 국내에서 국민의료보험 공단의 자료로 50세 이상의 고관절 골절 환자의 사망률을 조사한 보고에서는 16.55%였다¹⁰⁾.

성별에 따른 사망률은 Miller¹¹⁾와 White 등¹²⁾은 남자에서 사망률이 높다고 하였고 여자에 비해 남자에서 높은 위험도의 내과적인 상태가 많아 사망률이 높다고 하였다. Kenzora 등¹³⁾과 인 등⁹⁾은 남자와 여자의 사망률 차이가 없다고 보고하였다. 그리고 국내 문헌 중에서 여자에게서 높다는 보고도 있었다^{5,7)}. 본 연구에서는 남자에서 사망률이 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다.

나이에 따른 사망률은 Kenzora 등¹³⁾과 Miller¹¹⁾는 나이가 증가함에 따라 사망률이 증가한다고 하였고 인 등⁹⁾도 나이가 증가함에 따라 사망률이 증가한다고 하였다. 반면

Table 1. Mortality Rate within 1 Year

Period	No. of Death	Mortality (%)	Relative Mortality (%)
Within 1 Month	10	3.4	21.3
2~3 Month	17	5.7	36.2
4~12 Month	20	6.7	42.5
Total	47	15.8	100

White 등¹²⁾과 Cornwall 등¹⁴⁾은 나이에 따라 사망률이 차이가 없다고 하였다. 이번 연구에서는 대상 환자를 79세 이하 군과 80세 이상 군으로 나누어 비교 분석하였으며 80세 이상 군에서 사망률은 더 높게 나타났다. 하지만 사망률에 영향을 줄 수 있는 다른 변수를 고려하지 않고 나 이만을 고려한 결과이므로 추후 다른 변수의 영향을 고려한 추가적인 조사가 필요하다고 생각된다.

골절의 형태에 따른 사망률은 골절의 형태에 따른 차이가 없다는 보고와^{1,4,15,16)} 전자간 골절이 경부 골절보다 높다는 보고가 있었는데^{7,17,18)}, 전자간 골절이 경부 골절보다 사망률이 높은 이유는 더 고령이고 활동성이 적어서 합병증이 발생할 가능성이 더 높기 때문이라고 하였다⁹⁾. 본 연구에서는 경부 골절에서 사망률이 가장 높게 나타났으나, 통

계적으로 유의한 상관관계를 보이지는 않았다.

Kenzora 등¹³⁾은 골절의 종류와 상관없이 수술 방법에 따른 사망률에서도 유의한 상관관계를 나타내지 않았다고 하였고, 국내문헌에서도 수술 방법에 따른 차이가 없다는 보고가 있었다^{1,7)}. 그리고 이번 연구에서도 골절의 형태에 상관 없이 수술 방법에 따른 사망률 차이는 없었다.

기저 질환과 사망률은 밀접한 관계를 보이며^{14,19,20)}, Kenzora 등¹³⁾은 기저 질환이 4개 이상 동반된 경우 3개 이하의 군보다 사망률이 높다고 하였으며, 다른 많은 보고들에서도 기저 질환이 많을수록 사망률이 높다고 하였다^{1,4,5,7,11)}. 최 등⁵⁾은 폐질환이 사망률과 가장 밀접한 관계가 있다고 보고하였다. 본 연구에서는 기저 질환이 많을수록 사망률이 유의하게 증가하는 것으로 나타났으며, 당뇨, 고

Table 2. Analysis of Various Factors on 1 Year Mortality

Factors	No. of Patients	No. of Patients who Died (%)	P value
Underlying Disease			
0개	124	14 (11.3)	0.015
1개	96	13 (13.5)	
2개이상	78	20 (25.6)	
Age			
65~79	187	23 (12.3)	0.027
>80	111	24 (21.6)	
Gender			
Male	106	19 (17.2)	0.642
Female	192	28 (14.6)	
Cause of Trauma			
Slip Down	244	42 (17.2)	0.331
Fall Down	27	3 (11.1)	
TA*	27	2 (7.4)	
Fracture Type			
Intertrochanter	173	26 (15.0)	0.360
Neck	99	19 (19.0)	
Subtrochanter	26	2 (7.0)	
Operation Type			
Pinning	23	4 (17.4)	0.496
CHS [†]	94	14 (14.9)	
IMHS [‡]	83	15 (18.1)	
Long Nail	21	2 (9.5)	
Arthroplasty	77	11 (15.6)	
Anesthesia			
S/A [§]	216	32 (14.5)	0.377
G/A [¶]	82	15 (18.3)	
Ambulatory Capability			
Well	170	24 (14.1)	0.423
Cane or Walker	128	23 (18.0)	
BMD ¶			
T Score≥-3.0	20	1 (5.2)	1.474
T Score<-3.0	96	11 (11.2)	

* TA; Traffic Accident, [†] CHS; Compression Hip Screw, [‡] IMHS; Intramedullary Hip Screw,

[§] S/A; Spinal Anesthesia, [¶] G/A; General Anesthesia, [¶] BMD; Bone Mineral Density

혈압, 뇌졸중, 폐쇄성 폐질환, 허혈성 심질환, 치매의 각각 질환 별로 사망률 차이를 보일 것으로 예상하였으나 통계적으로 유의한 관계를 보이는 질환은 없었다. 추후 동반 질환의 중증 정도에 따른 사망률 차이와 각각의 동반 질환의 영향에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다. 그리고 대부분의 65세 이상 환자들에서 이러한 기저 질환을 가지고 있으므로 수술 전과 수술 후에 이러한 기저 질환에 대해 철저히 평가하고, 집중적인 치료를 시행하여 수술 후 사망률을 줄일 수 있도록 하여야겠다. Cornwall 등¹⁴⁾은 50세 이상 고관절 골절 환자에서 수상 이전의 활동력이 수술 후 6개월 내 사망률과 수술 후의 활동력에 영향을 미칠 수 있다고 보고 하였으며 이러한 수상 이전의 활동력에 관심을 가지고 정확히 평가하여야 한다고 하였다. 본 연구에서도 이전 활동력이 낮은 환자에서 사망률은 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

마취 방법에 따른 사망률이 차이가 없다는 보고들도 있었고^{20,21)} 전신마취가 척추마취보다 사망률이 높다는 보고도 있었다²²⁾. 본 연구에서는 전신마취가 척추마취에 비해 사망률은 높았으나 통계적으로 유의한 관계는 아니었다.

골다공증은 노인 환자에서 고관절 골절을 일으킬 수 있는 주요한 원인 중 하나이고²³⁾, Kenzora 등¹³⁾은 골다공증을 사망률에 영향을 미칠 수 있는 동반 질환으로 분류하였다. 그러나 고 등¹⁾과 인 등⁹⁾은 골다공증이 사망률에 영향을 미치지 않는다고 보고하였으며, 이번 연구에서도 골다공증의 정도에 따른 사망률 차이는 통계적 의미는 없었다. 이러한 것은 골다공증의 유무와 정도는 골절의 빈도는 높일 수 있으나 사망률에는 큰 영향을 미치지 않는다고 생각된다. Zuckerman 등²⁾은 수술이 3일 이상 지연된 경우에 사망률이 높다고 하였으며, Davis 등²¹⁾은 수술의 지연과 사망률은 차이가 없다고 하였다. 저자들의 경우에는 수상 일에 대한 정확한 조사가 되지 않아 수술 지연에 따른 사망률의 차이를 알 수가 없었으며 추후 이에 대한 조사가 필요하리라 생각된다.

Miller¹¹⁾는 고관절 골절 수술 후 8개월까지 사망률이 증가한다고 하였고 인 등⁹⁾은 사망률이 첫 6개월까지 증가한다고 하였다. 그리고 고 등¹⁾은 수술 후 첫 3개월까지 사망률이 가장 높다고 보고하였다. 이번 연구에서는 첫 3개월 내 사망률이 57.5%로 과반수를 차지하는 것으로 나타났다. 이처럼 65세 이상 고관절 골절 환자의 수술 후 첫 3~6개월까지의 사망률이 매우 높게 나타나므로 사망률을 낮추기 위해서 수술 후 3~6개월까지 적극적인 치료가 필요하다고 하겠다.

이번 연구의 제한점은 개별 인자를 독립적으로 분석하였기 때문에 여러 가지 인자가 복합적인 영향을 미칠 수 있는 노인 환자의 사망률을 평가하는데 약점이 있다고 할 수 있다. 또한, 후향적으로 이루어진 연구로서 차트를 통한 자료 수집의 제한과 정보 제공자의 협조 자세나 기억력

의 차이로 정보의 정확성이 모자랄 수 있다는 단점을 가지고 있다.

결 론

본 연구에서 65세 이상 환자의 고관절 골절의 사망률이 15.8%로 나타났으며 기저 질환 수가 많을수록, 그리고 80세 이상의 고령일수록 사망률이 높았다. 그러므로 65세 이상 환자의 고관절 골절의 치료에서 기저 질환에 대한 정확한 조사와 치료가 필요하고 특히 80세 이상의 환자에서는 특별한 주의가 요구된다. 그리고 수술 후 3개월 내 사망자가 과반수를 차지하므로 이 시기에 기저 질환에 대한 치료가 중요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Kho DH, Kim KH, Shin JY, Lee JH, Kim DH. Postoperative mortality rate of hip fracture in elderly patients. *J Korean Fract Soc.* 2006;19:117-21.
2. Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77:1551-6.
3. Koval KJ, Zuckerman JD. Functional recovery after fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1994;76:751-8.
4. Jang JD, Kang ST, Lee EJ, Choi SJ, Chang HG, Lee CJ. A study of the factors which influence on the one-year mortality rate after hemiarthroplasty in older patients with hip fracture. *J Korean Hip Soc.* 1998;10:225-32.
5. Choi JC, Na HY, Lee YS, et al. Mortality after treatment of hip fracture over 80 years old. *J Korean Hip Soc.* 2006;18:116-20.
6. Kim SK, Hong JS, Park JH, Park JW, Kim JH. Mortality and functional recovery after bipolar hemiarthroplasty of femoral neck fractures in elderly patients. *J Korean Hip Soc.* 2002;14:49-55.
7. Lee SR, Kim SR, Chung KH, et al. Mortality and activity after hip fracture - A prospective study -. *J Korean Orthop Assoc.* 2005;40:423-7.
8. Kwon YS, Kim HJ. Quality of life and mortality in patients with hip fractures. *J Korean Hip Soc.* 2009;21: 17-21.
9. Ihn JC, Kim PT, Park IH, Kim SY, Oh CW, Kim JH. Mortality rate in older patients who have a hip fracture. *J Korean Soc Fract.* 1997;10:1-7.
10. Kang HY, Yang KH, Kim YN, et al. Incidence and mortality of hip fracture among the elderly population in South Korea: a population-based study using the national health insurance claims data. *BMC Public Health.* 2010;10:230.
11. Miller CW. Survival and ambulation following hip fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 1978;60:930-4.

12. White BL, Fisher WD, Laurin CA. *Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in the 1980's.* J Bone Joint Surg Am. 1987;69:1335-40.
13. Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD, Sledge CB. *Hip fracture mortality. Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications.* Clin Orthop Relat Res. 1984;186:45-56.
14. Cornwall R, Gilbert MS, Koval KJ, Strauss E, Siu AL. *Functional outcomes and mortality vary among different types of hip fractures: a function of patient characteristics.* Clin Orthop Relat Res. 2004;425:64-71.
15. Kim DS, Shon HC, Kim YM, Choi ES, Park KJ, Im SH. *Postoperative mortality and the associated factors for senile hip fracture patients.* J Korean Orthop Assoc. 2008;43:488-94.
16. Hwang CS, Chung PH, Kang S, Kim HC, Kim YS, Kim TH. *Comparison between results of treatment of the femoral neck and intertrochanteric fractures-focusd on mortality rate and complication.* J Korean Soc Fract. 1999;12:792-801
17. Karagiannis A, Papakitsou E, Dretakis K, et al. *Mortality rates of patients with a hip fracture in a southwestern district of Greece: ten-year follow-up with reference to the type of fracture.* Calcif Tissue Int. 2006;78:72-7.
18. Ceder L, Thorngren KG, Wallden B. *Prognostic indicators and early home rehabilitation in elderly patients with hip fractures.* Clin Orthop Relat Res. 1980;152:173-84.
19. Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL Jr. *ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings.* Anesthesiology. 1978;49:239-43.
20. Davis FM, Woolner DF, Frampton C, et al. *Prospective, multi-centre trial of mortality following general or spinal anesthesia for hip fracture in the elderly.* Br J Anaesth. 1987;59:1080-8.
21. Davis TR, Sher JL, Porter BB, Checketts RG. *The timing of surgery for intertrochanteric femoral fractures.* Injury. 1988;19:244-6.
22. Elmerson S, Zetterberg C, Andersson GB. *Ten-year survival after fractures of the proximal end of the femur.* Gerontology. 1988;34:186-91.
23. Bahl S, Coates PS, Greenspan SL. *The management of osteoporosis following hip fracture: have we improved our care?* Osteoporos Int. 2003;14:884-8.

국문초록

65세 이상 고관절 골절 환자의 1년 내 사망률

정필현 · 강석 · 김종필 · 김영성 · 이호민 · 최영화

동국대학교 경주병원 정형외과학교실

목적: 65세 이상 고관절 골절 환자의 수술 후 1년 내 사망률과 사망률에 영향을 미치는 인자를 알아보기 하였다.

대상 및 방법: 1995년부터 2009년까지 한 명의 집도의에게서 수술 받은 65세 이상 고관절 골절 환자 298명의 환자를 대상으로 조사하였다.

결과: 65세 이상 고관절 골절 환자의 수술 후 1년 내 사망률은 15.8%였다. 1년 내 사망률은 기저 질환이 많을수록 높았고, 80세 이상에서 유의하게 높았다. 그러나 성별, 수상 기전, 골절의 형태, 수술 방법, 마취 방법, 이전 활동력, 골다공증의 정도에 따른 사망률에서는 유의한 차이는 없었다. 1년 내 사망자 중 21.3%가 한 달 이내에 사망하였고, 57.5%가 3개월 이내에 사망하였다.

결론: 65세 이상 고관절 골절 환자의 1년 내 사망률은 15.8%이었다. 65세 이상 고관절 골절 환자의 1년 내 사망률에는 기저 질환의 수와 80세 이상의 나이가 의미 있게 연관되며, 또한 수술 후 3개월 이내 사망자가 과반수를 차지하므로 이 시기의 집중적인 치료가 중요할 것으로 생각된다.

색인단어: 고관절 골절, 1년 내 사망률