

고관절 주위 골절이 사망률 및 일상생활 동작에 미치는 영향

김호봉·최용원¹

제주한라대학 물리치료과, ¹대구대학교 대학원 물리치료전공

The Effects of Hip Fracture on the Mortality and Activity of Daily Living

Ho-bong Kim, PT, PhD, Yong-own Choi, PT, MS¹

Department of Physical Therapy, Chejuhalla College

¹Major in Physical Therapy, Graduate School, Daegu University

<Abstract>

Purpose : This study performed to evaluate the effect of hip fracture among persons over 50 years old, in Jeju-do, Korea, on mortality, activity of daily living(ADL).

Methods : Three hundred eighteen patients over to 50 years of age who lived in Jeju-do and sustained a hip fracture from January 1st 2003 to December 31th 2004 were recruited. The information collected from the hospital records for each patient included age, sex, date of onset, and patients investigated activity grade, ADL, outdoor walking aid on 3month, 6month and 12month.

Results : The incidence was 12.5/10,000 for total patients(female 17.0/10,000, male 6.3/10,000) in population over 50 years old. Patients who had lower activity grade and ADL level, showed higher mortality, and patients using outdoor walking aid showed higher mortality.

Conclusion : The activity grade, ADL level, Using of outdoor walking aid affect mortality, so more programs about ADL must be developed for the life span and quality of life.

Key Words : ADL, Hip fracture, Mortality

I. 서 론

의료 기술의 발달로 인하여 평균 수명이 늘어남에 따라 노인 인구의 증가가 빠른 속도로 진행되고

있다. 2005년에는 전체 인구 47,041,434명 중 65세 이상 노인의 비가 13.18%(6,201,156명)를 차지하고 있으며, 2026년에는 20.8%에 이르는 초고령화 사회가 될 것으로 보고되고 있다(통계청, 2009). 노인의

교신저자 : 최용원, E-mail: cyw555@hanmail.net

논문접수일 : 2008년 11월 30일 / 수정접수일 : 2009년 2월 18일 / 게재승인일 : 2009년 3월 31일

건강에 가장 치명적인 위협이 되는 대표적인 요인 중의 하나는 낙상으로(Li 등, 2003), Means 등(2005)은 노인 인구의 약 3분의 1이 매년 한번 이상의 낙상을 경험하며, 낙상으로 인하여 찰과상, 연부 조직 손상, 고관절 주위 골절, 손목 골절뿐만 아니라 사망에 까지 이르게 된다고 하였다(Resnick과 Junlapecya, 2004). 그 중 고관절 주위 골절은 특히 예후가 좋지 않은 질환으로 상부 망상동맥의 압박으로 인하여 약 30%정도에서 무혈성 괴사나 불유합이 일어난다고 하였다(민경옥 등, 2001).

노인 인구의 급격한 증가에 따라 우리나라 고관절 주위 골절의 발생률은 1993년 3.4/10000명에서, 2004년 12.8명/10000명으로 증가하는 추세에 놓여 있으며(하용찬 등, 2004, Rowe et al, 1993), 이에 따른 향후 보건, 의료, 복지 등 많은 사회적 문제가 가시화 될 것으로 전망되며 이 중 해결해야 하는 가장 중요한 문제는 증가된 노인 인구에 대해 질병과 장애를 예방하는 것뿐만 아니라, 신체의 적절한 기능을 유지하면서 활동적인 수명을 연장하는 것이다(최준철 등, 2006; Nakamura 등, 1998)

고관절 주위 골절로 인한 다양한 정형외과적 치료법과 여러 합병증과 사망률에 대한 연구가 이루어져 왔지만 그로인한 활동성, 일상생활동작, 삶의 질과 같은 기능적인 측면에서의 연구에 대한 관심이 높아지는 추세이다. 하지만, 아직 이에 대한 자세한 연구는 국내에서 거의 이루어 지지 않아, 국내에서 발생하는 고관절 주위 골절에 의한 사망률과 활동성 및 일상 생활 동작에 관한 체계적인 조사가 요구되고 있다(이상락 등, 2005). 이에 고관절 주위 골절에 따른 대한 사회 경제적 손실에 대한 체계적인 파악과 국가적인 대책을 수립에 기여하기 위하여 본 연구는 2003년 제주도에서 고관절 주위 골절 환자의 발생률 및 사망률과 제주도 노인인구의 보통사망률과의 관계를 분석하고, 생존자와 사망자의 일상생활동작과 삶의 질과 관련된 인자들을 분석함으로써 고관절 주위 골절 환자들에게 향후 삶의 질 향상과 생명의 연장 등 다각적인 측면들에 대하여 연구하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 기간

2003년 1월 1일부터 2004년 12월 31일까지 고관절 주위 골절로 제주도 내의 정형외과 병의원을 방문한 만 50세 이상의 환자 318명을 대상으로 하였다.

2. 연구 방법

고관절 주위 골절로 입원 수술한 환자 전체 318명의 병력기록지를 통해 성별, 연령분포에 대하여 알아보고, 면접과 상담에 응한 연구 대상자 235명에 대해 추적조사 하여 골절 전, 골절 후 3개월, 골절 후 6개월, 골절 후 12개월 기간 동안의 활동성, 일상생활동작(Activity of daily living, ADL), 보행 보조기 사용 여부를 평가하였다.

활동성에 대한 평가는 Halpin 분류법을 사용하였으며(Halpin과 Nelson, 1980), 이 평가법은 외부 활동이 자유로운 1단계, 중등도 활동성 2단계, 제한된 활동성 3단계, 거동이 불편하여 침대 생활을 하는 4단계로 총 4단계로 분류하였다.

일상생활동작의 평가는 수정된 바델 지수(modified Barthel index, MBI)로 하였으며 총 10개 항목을 평가하였다. 각 항목은 5단계의 수행 단계로 분류하며, 1단계는 과제 수행 불가, 2단계는 실제 도움이 필요, 3단계는 중등도 도움이 필요, 4단계는 최소한 도움이 필요, 5단계는 완전히 독립적 과제 수행으로 평가하였다. 전체 평가항목 10개에서 개인위생(세수, 양치질), 목욕하기의 두 항목은 5점 만점이고, 식사하기, 화장실 사용, 계단 오르기, 옷 입고 벗기, 대변 관리, 소변 관리 의 6개 항목은 10점 만점이고, 이동성, 옮겨가기 두 항목은 15점 만점으로 전체 10개 항목 총 100점 만점으로 평가하였다. 0~24점은 완전 의존(total), 25~49점은 최대 의존(severe), 50점~74점은 중등도 의존(moderate), 75~90점은 경도 의존(mild), 91~99점 최소 의존(minimal)으로 분류하였다(Shah 등, 1989).

3. 통계 분석

고관절 주위 골절 환자의 발생률, 사망률, 일반적인 특성 및 활동성, 일상생활동작, 삶의 질에 대한 단편적인 분석은 빈도분석, 교차분석, 독립 t-검정 (independent t-test)을 이용하여 분석하였다. 자료 분석은 SPSS 12.0을 이용하여 통계처리 하였고, 통계학적 유의성 검증을 위한 유의 수준 α 는 0.05로 하였다.

III. 결 과

1. 고관절 주위 골절의 성별 및 연령별 발생률

제주도 내에 살고 있는 만 50세 이상의 2003년 2004년 누적인구는 254,330명이며 남성 108,631명, 여성 145,699명으로 제주도 전체 인구의 552,297명

의 22.3%였다. 나이별 고관절 주위 골절 발생률은 50대 20명(1.9/10,000), 60대 56명(6.4/10,000), 70대 98명(22.5/10,000), 80대 118명(66.9/10,000), 90대 26명(85.5/10,000) 으로 나타났다(Table 1).

2. 활동성 장애 정도가 고관절 주위 골절 환자 사망에 미치는 영향

전체 대상군 318명 중에서 면접과 상담에 응한 234명을 대상으로 조사한 활동성을 Grade I, II와 Grade III, IV로 나누어 사망률에 미치는 영향을 분석한 결과 골절 전에는 OR 0.323으로 유의한 차이가 없었으나, 골절 후 6개월, 12개월에서는 활동성이 나쁜 Grade III, IV가 각각 53명(52.48%), 44명(50%) 이고 OR 2.948, 2.988으로 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다(Table 2).

Table 1. Age group distribution in Jeju-do of hip fracture patients

(unit: person, per 10,000)

	Population		Fracture		Total(N=141)
	Male	Female	Male	Female	
50~59	51,974	51,838	13(2.5)	7(1.3)	20(1.9)
60~69	3,9089	47,366	25(6.3)	31(6.5)	56(6.4)
70~79	13,819	29,567	15(70.8)	83(28.0)	98(22.5)
80~89	3,420	14,217	14(40.9)	104(73.1)	118(66.9)
90~	329	2,711	2(60.7)	24(88.5)	26(85.5)
total	108,631	145,699	69(6.3)	249(17.0)	318(12.5)

Table 2. Activities grades and mortality of hip fracture patients

(unit: person, %)

Activities grades		Death rate	OR	95% CI	
Pre fracture (N=234)	Grade I, II	87(38.66)	1		
	Grade III, IV	1(11.11)	0.323	0.045-2.324	
Post fracture	3mo (N=230)	Grade I, II	17(10.89)	1	
		Grade III, IV	67(90.54)	1.584	0.912-2.749
	6mo (N=221)	Grade I, II	22(18.33)	1	
		Grade III, IV	53(52.48)	2.948	1.762-4.914
	12mo (N=211)	Grade I, II	21(17.07)	1	
		Grade III, IV	44(50.0)	2.988	1.757-5.081

OR: odds rate(age and sex adjusted), 95% CI: confidence interval for difference

Grade I, II: good activity, Grade III, IV: poor activity

3. 보행 보조기 사용 유무가 사망률에 미치는 영향

보행 보조기를 사용하지 않는 사람과 어떤 종류의 보조도구라도 사용한 경우로 나누어 실외 보행 보조기의 사용 유무가 사망률에 미치는 영향을 분석한 결과 골절 전과 골절 후 6개월, 12개월에서 실외 보행 보조도구를 사용한 경우가 사망률이 통계적으로 유의하게 높았다(Table 3).

4. 일상생활 동작의 정도가 고관절 주위 골절 환자 사망에 미치는 영향

수정된 바렐지수(MBI) 점수를 종합한 결과 생존자와 사망자 그룹의 골절 전 평가 점수는 생존자

그룹은 84.98(20.08)점, 사망자 그룹은 87.12(13.83)점으로 두 그룹 간에 통계적 유의한 차이는 없었으나($p>.05$), 골절 후 3개월에는 생존자 그룹은 46.77(25.88)점, 사망자 그룹은 26.85(18.99)점, 골절 후 6개월에는 생존자 그룹은 59.11(32.12)점, 사망자 그룹은 29.72(23.40)점($p>.05$), 골절 후 12개월에는 생존자 그룹은 67.05(35.43)점, 사망자 그룹은 31.63(30.72)점으로 두 그룹 간에 통계적 유의한 차이를 보였다($p<.05$)(Table 4).

5. 고관절 골절 환자의 누적 생존율

2003년, 2004년 발생한 고관절 주위 골절 환자를 대상으로 2003년 1월 1일부터 2007년 12월 31일까

Table 3. Use of outdoor walking aid and mortality of hip fracture patients.

Outdoor walking aid		Death rate	OR	95% CI	
Pre fracture (N=233)	None(n=122)	30(24.59)	1		
	Use(n=111)	58(52.25)	0.323	0.045-2.324	
Post fracture	3mo (N=229)	None(n=20)	17(10.89)	1	
		Use(n=209)	67(90.54)	1.584	0.912-2.749
	6mo (N=220)	None(n=35)	22(18.33)	1	
		Use(n=185)	53(52.48)	2.948	1.762-4.914
	12mo (N=210)	None(n=53)	21(17.07)	1	
		Use(n=157)	44(50.0)	2.988	1.757-5.081

OR: odds rate(age and sex adjusted), 95% CI: confidence interval for difference

Table 4. Evaluation of activities of daily living(ADL) of hip fracture patients(for total Modified Barthel Index, MBI) (unit: MBI score, SD)

MBI score		Total MBI				
		MD	t	95% CI	p	
Pre fracture (N=232)	Alive(n=146)	84.98(20.08)	-0.957	-6.54~2.26	0.340	
	death(n=86)	87.12(13.83)				
Post fracture	3mo (N=230)	Alive(n=146)	46.77(25.88)	6.163	13.55~26.29	0.000
		death(n=84)	26.85(18.99)			
	6mo (N=221)	Alive(n=146)	59.11(32.12)	7.021	21.14~37.64	0.000
		death(n=75)	29.72(23.40)			
	12mo (N=211)	Alive(n=146)	67.05(35.43)	6.975	25.41~45.44	0.000
		death(n=65)	31.63(30.72)			

OR: odds rate(age and sex adjusted), 95% CI: confidence interval for difference
MBI: modified Barthel index

Table 5. Cumulative survival rate at end of interval in Jeju-do of hip fracture patients.

Follow up		3mo	1yr	2yr	3yr	4yr
Total		0.89	0.82	0.73	0.62	0.55
Sex	Male	0.92	0.83	0.77	0.61	0.61
	Female	0.88	0.82	0.72	0.64	0.53
Age group	50~59	0.92	0.85	0.77	0.69	0.69
	60~69	0.93	0.93	0.90	0.83	0.83
	70~79	0.89	0.83	0.74	0.68	0.62
	80~89	0.86	0.76	0.67	0.56	0.44
	90~	0.90	0.85	0.55	0.25	0.19

지 3~4년까지 3~4년간의 고관절 골절환자의 누적 생존율은 골절 후 3개월에서 0.89, 골절 1년 후 0.82, 골절 2년 후, 0.73, 골절 3년 후 0.62, 골절 4년 후, 0.55로 나타났으며, 나이가 많을수록 생존율이 낮은 결과를 보였다(Table 5).

IV. 고 찰

50세 이상 인구의 고관절 주위 골절로 인한 여러 가지 문제들에 대한 다양한 연구들이 보고되어 왔다. 역사적으로 가장 높은 고관절 주위 골절 발병률을 나타내고 있는 노르웨이 오슬로에서는 1996/1997년에 여자 118.0/10,000명, 남자 44.0/10,000명이 발생하였고 여자가 78%로 조사되었다(Lofthus 등, 2001). 우리나라에서는 1993년 Rowe 등에 의해 호남지역 및 광주 지역에서 고관절 주위 골절의 발병률에 관한 연구에서 발병률이 3.4/10,000명이었던 것이 2005년 13.3/10,000으로(Rowe 등, 1993, Rowe 등, 2005), 2004년 하용찬 등에 의한 제주도 지역 연구에서는 12.8/10,000명으로 보고하여 급격히 증가하는 추세를 보이고 있다. 본 연구에서는 여자 17.0/10,000명, 남자 6.3/10,000명, 전체 12.5/10,000명으로 하 등의 연구와 비슷한 발병률을 보였으며, 노르웨이에서 보고된 Lofthus 등(2001)의 연구와 비슷한 성별비를 나타내었다.

본 연구에서 수정된 바텔 지수(MBI)를 이용한 일상생활동작에 대한 평가에서는 고관절 골절 전 두 그룹의 점수는 유의한 차이를 보이지 않았으나, 골절 후 3개월, 6개월, 12개월에서는 통계적으로 유

의한 차이가 발견되었다. 이는 사망자의 경우 일상 생활동작이 현저하게 저하되어 있다는 것을 나타내고, 이것은 고관절 주위 골절 후 일상생활동작을 영위하기 어려운 사람일수록 조기에 사망할 확률이 높다는 것을 암시한다. 2001년 Willing 등은 핀란드에서 고관절 주위 골절 환자 200명을 7년간 추적 관찰한 연구에서, 대조군에 비해 사망률이 3개월에서 6%, 5년에서 6.5%, 6년에서 9% 점차 높아지며, 일상 생활동작이 의미있게 나빠져, 사회적 접촉과 외출이 거의 없는 등 삶의 질과 연관되는 건강에 중대한 영향을 미친다고 보고하였다. 또 다른 연구에서는 275명의 고관절 주위 골절 환자를 대상으로 기능 수행 능력과 사망률에 대한 연구 결과, 183명(66.9%)이 1년 후까지 생존 했으며, 기능 수행 능력이 가장 낮은 집단이 가장 높은 사망률을 기록했다고 보고하였다(Rosell과 Parker, 2003).

제주도 지역 50세 이상 인구의 보통사망률과 고관절 주위 골절을 입은 그룹간의 사망률의 비교해 보면 2003년에서 2007년까지 제주도의 50세 이상 총 연인구 675,889명 중에 사망자는 남자가 5,756명(1.9%), 여자가 6,128명(1.6%)으로 총 11,884명(1.7%)이었고(통계청, 전국주민등록인구, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007), 본 연구에서 고관절 주위 골절을 얻은 그룹 254명 중에 사망자는 여자가 88명(34.6%), 남자가 20명(7.9%)으로 총 108명(42.5%)으로 현저하게 높은 사망률을 보였다. 1996년 Levi는 덴마크에서 보통 정상적인 인구 사망률이 2.6%인데 비해 고관절 골절 후 437명 중 59명(13.5%)이 3개월 내에 사망하였고, 사망평균 연령이 85세(62~98세)라고 보

고하였다. 1998년 Kitamura 등은 4개월에 6%, 1년에 11%, 2년에 19%의 사망률을 보고하였다. 2002년 Kirke 등은 아일랜드에서 50세 이상 여성 노인 106명의 고관절 골절 환자와 같은 지역 여성 노인의 대조군과 2년 후에 사망률을 조사하였는데 고관절 골절 환자 그룹에서 23.6%, 대조군에서 10.1%의 사망률을 보였다.

V. 결 론

본 연구에서 제주도 지역 50세 이상의 고관절 주위 골절 환자를 대상으로 활동성 장애와 일상생활 동작(ADL)이 사망률에 영향을 미친다는 사실을 확인하였다. 골절 후 일상생활 동작(ADL)의 현저한 저하로 인하여 사망률이 높게 나타난다는 것을 알았다. 고관절 주위 골절 후 활동성을 증진 시킬 수 있는 다양한 활동 프로그램을 개발하고 적용시킴으로써 일상생활 동작을 향상 시키고 나아가 가족과 사회의 간병에 대한 인적, 금전적 부담을 줄이고 궁극적으로는 사망률을 줄이는데 기여할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

민경옥, 김순희, 박래준. 질환별물리치료(I). 대학서림. 2001.

이상락, 김삼립, 정광훈 등. 고관절 주위골절로 인한 사망률 및 활동성. 대한정형외과학회지. 2005;40(4):423-427.

최준철, 나화엽, 이영상. 80세 이상의 고관절주위 골절의 치료 후 사망률. 대한고관절학회 지. 2006; 18(3):116-120.

통계청. 사망원인통계. 2003, 2004.

통계청. 전국주민등록인구. 2003, 2004, 2005, 2006, 2007.

하용찬, 김상립, 구경희 등. 제주도 지역 고관절 주위골절에 대한 역학연구. 대한정형외과학회지. 2004; 39(2):131-136.

Halpin PJ, Nelson CL, A system of classification of femoral neck fractures with special refereance to choice of treatment. Clin Orthop Relat Res.

1980;152:44-8.

Kirke PN, Sutton M, Burke H. Outcome of hip fracture in older Irish women: a 2-year follow-up of subjects in a case-control study. Injury. 2002; 33(5):387-391.

Kitamura S, Hasegawa Y, Suzuki S et al. Functional outcome after hip fracture in Japan. Clin Orthop Relat Res. 1998;348:29-36.

Levi N. Early mortality after cervical hip fractures. Br J Cancer. 1996;74(8):1321-1323.

Li F, Fisher KJ, Harmer P et al. Fear of falling in elderly persons: association with falls, functional ability, and quality of life. J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci. 2003;58(5):P283-90.

Lofthus CM, Osnes EK, Falch JA et al. Epidemiology of hip fractures in Oslo, Norway. Bone. 2001; 29(5):413-418.

Means KM, Rodell DE, O'Sullivan PS. Balance, mobility, and falls among community-dwelling elderly persons: effects of a rehabilitation exercise program. Am J Phys Med Rehabil. 2005;84(4): 238-250.

Nakamura E, Moritani T, Kanetaka A. Further evaluation of physical fitness age versus physiological age in women. Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1998;78(3):195-200.

Resnick B, Junlapeeya P. Falls in a community of older adults: findings and implications for practice. Appl Nurs Res. 2004;17(2):81-91.

Rosell PA, Parker MJ. Functional outcome after hip fracture. A 1-year prospective outcome study of 275 patients. Injury. 2003;34(7):529-532.

Rowe SM, Toon TR, Ryang DH. An epidemiological study of hip fracture in Honam, Korea. Int Othop. 1993;17:139-143.

Rowe SM, Yoon TR, Lee JY et al. Hip Fracture in the Elderly Aged 80 Years and More

Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. J Clin Epidemiol. 1989;42(8):703-

709. Willig R, Keinänen-Kiukaaniemi S, Jalovaara P. Mortality and quality of life after trochanteric hip fracture. *Public Health*. 2001;115(5):323-327.