

# 부산지역 노인들의 고관절골절발생실태에 관한 연구

인제대학교 물리치료학과

김 용 권

## Current Status of Hip Fracture among the Elderly in Pusan

Kim, Yong-Kwon, R.P.T, Ph.D.

*Dept. of Physical Therapy, Inje University*

### -ABSTRACT-

This study was conducted to find out current status and characteristics, so that the result could provide basic data to establish prevention programs for hip fracture among the elderly. The data were collected from 199 cases hospitalized in 4 university hospitals in Pusan during three years period from January, 1996 to December, 1998. The data were obtained from medical records and by using questionnaires through telephone contact or direct personal interview with the subjects or their family, and were analyzed with  $\chi^2$ -test. The results were as follow:

The mean age of elderly hip fractured cases was 75.7 years, and 61.8% were female. The average hospital stay of the cases was 30.8 days, and 73.9% survived. Femur neck fracture cases comprised 51.7% of the total cases, while trochanteric fracture cases comprised 48.3%. The hip fracture occurred more frequently during the day, shown as 66.9%, and the most frequently due to trips(44.2%), followed by slips(32.2%), clash(14.6%), dizziness(7.5%), and so on. Femur neck fracture, however, occurred the most frequently due to trips(51.5%) and, on the other hand, trochanteric fracture due to slips(40.6%) and trips(36.5%).

About two third of hip fracture(67.8%) occurred inside of the building. The most frequently mentioned location for hip fractures was rooms or floors(32.1%), followed by streets(24.1%), bathrooms(17.6%), stairways(13.1%), and so on. Trochanteric fracture, especially, more frequently occurred inside of the building(71.9%) as compared to femur neck fracture(64.1%).

The rate of independent indoor walking in femur neck fractured cases reduced from 88.3% to 74.8% after fracture incidences, while the rate reduced from 86.0% to 45.8% in trochanteric fracture cases. It indicated that trochanteric fractures affected the walking ability of the elderly more severely than femur neck fractures. In conclusion, hip fracture occurs as a combined result of aging characteristics, environmental factors, and health related characteristics. Future studies that investigate risk factors of hip fracture in elderly are recommended.

**Key words** : elderly, hip fracture, current status

## I. 서론

최근 우리나라에서는 경제 발전에 따른 국민들의 생활 수준이 전반적으로 향상됨에 따라 보건의료의 기술과 서비스의 발달이 증진되었으며 이에 따른 각종 질병에 의한 사망률이 감소되어 국민들의 평균수명이 연장되는 결과로 노인인구의 비율이 꾸준히 증가하게 되었다(배철영과 이영진, 1996).

우리나라 인구의 평균수명은 1997년 현재 남자 70.6세, 여자 78.1세로서 1987년에 남자가 65.8세, 여자가 74.0세였던 것이 10년 사이에 남자 4.8세, 여자 4.1세가 늘었으며, 20년 전인 1977년에 평균수명이 남자 60.8세, 여자 68.7세이었던 것에 비해서는 무려 남자는 9.8세, 여자는 9.4세가 늘어났다(통계청, 1998).

일반적으로 노인이 되면 인체에 노화현상이 일어나게 되는데 신체적으로 근육의 부피가 감소하면서 몸이 마르게 되고 형태적으로 위축이 되며, 기능적으로는 체 지방이 과다하게 축적되어 근력의 약화를 가져오기 때문에 행동 반경과 시야가 좁아져 급작스런 환경의 변화에 신속한 대처능력이 감소되며 신체의 기능이 제한되므로 어떤 원인에 도 불문하고 쉽게 낙상할 수 있게 된다(Gehlsen & whaley, 1990; Fernie & Holliday, 1978; Stones & Kozma, 1987; Wolfson et al, 1986; Breen, 1960).

노인들에게 심각한 손상을 가져오는 낙상의 비율은 대개 6~10% 정도로 보고되고 있는데, 집에 거주하는 65세 이상의 노인들 중 약 30%가 매년 낙상을 경험하고 있고, 80세 이상이 되면 그 비율은 40~50%까지 높아진다고 한다(Prudham & Evans, 1981; Campbell et al, 1981). 미국에서는 65세 이상의 노인에게서 일어나는 사고 중 낙상에 의한 원인이 2/3를 차지하고 있으며, 낙상으로 인한 사망의 70% 이상이 65세 이상의 노인에게서 발생한다고 하였다(배철영과 이영진, 1996).

우리나라의 경우 인구 10만명 당 낙상에 의한 사망률은 1998년 50세에서 6.7명, 60세 9.1명, 70세 18.2명, 80세 61.3명, 85세 이상에서 124.5명이었다. 이와 같이 낙상은 우리나라에서도 노인들에게서 빈번하게 발생하고 있으며, 이에 의한 사망도 점차 증가하고 있을 뿐만 아니라 나이가 들수록 낙상에 의한 사망이 더욱 증가하고 있음을 알 수 있다(통계청, 1999).

낙상은 외적 자극의 의해 넘어지는 것을 제외하고는 중

풍이나 현기증 또는 어지러움 등으로 갑자기 쓰러지거나 의식이 명료한 사람이 바닥이나 현 위치보다 낮은 곳으로 본인의 의사와 관계없이 넘어지는 것으로 정의되며(Tinetti et al, 1991; Kennedy & Coppard, 1987), 이러한 낙상은 고관절 골절 발생의 주요 원인으로 작용한다.

고관절 골절은 전 세계적으로 광범위하게 발생하고 있으며, 연령의 증가에 따른 위험도도 높게 나타나며 남성보다 여성들에게서 더 많이 발생하는 것으로 알려져 있다(Melton, 1996; Bacon et al, 1996; Maggi et al, 1991; Melton, 1993). 고관절 골절로 인한 사망이 전체 골절 사망 중에 차지하는 비율은 82년 44.9%, 87년 39.8%, 92년 54.7%이었다.

이러한 낙상에 의한 고관절 골절은 병원에서 장기간 입원 치료를 받아야하므로 그 가족과 본인에게는 치료비에 대한 경제적 손실이 발생됨은 물론 골절에 의한 심각한 기능 장애가 뒤따를 수 있으며 후유증에 의해서 조기 사망으로까지 이어질 수도 있다(Magaziner et al, 1989; Baker & Harvey, 1985; Committee on Trauma Research, 1985; Jaglal et al, 1993; Robinson, 1984). 그러므로 이들의 경제적 부담을 덜어주고 가족으로부터 적극적인 보호를 받게 하여 안락한 노후를 보낼 수 있도록 제도적 장치를 마련하는데 관심을 기울여야할 것이며, 또한 노인과 장애인을 위한 주변 생활 환경의 구조적인 변화를 통하여 미연에 사고를 방지할 수 있도록 사회적인 노력과 국민들의 의식 변화가 뒤따라야 할 것이다.

이에 본 연구자는 우리나라 노인들의 고관절 골절의 발생실태를 조사함으로써 고관절 골절의 예방 및 발생빈도를 감소시키고, 나아가 주변 환경의 개선을 위한 연구에 기초자료가 되고자 본 연구를 실시하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구는 1996년 1월1일부터 1998년 12월31일까지 3년간 부산시내에 소재하는 4개 대학병원(P병원, B병원, D병원, K병원)에 주요 진단명과 부가적 진단명이 대퇴경부골절(S72.0)이나 대퇴전자부골절(S72.1)로 진단 받고 입원 치료한 60세 이상 노인 359명중 병원기록의 주소지에 대

한 추적조사가 가능한 199명의 노인을 대상으로 선정하였다.

## 2. 자료수집

본 연구는 조사대상자의 전산자료 및 의무기록지를 토대로 하여 의사소통이 가능한 경우는 조사목적과 설문지 작성법을 충분히 설명한 뒤, 구조화된 자기기입식(self-reported) 설문지법을 이용해 본인이 직접 작성하도록 하였으며, 소통이 불가능할 때는 보호자와 전화상담에 의한 설문조사를 통하여 자료를 수집하였다.

## 3. 조사내용

본 연구의 조사 내용은 고관절 골절 노인환자의 일반적 특성과 고관절 골절 발생과 관련된 여러 특성들로 구성되었다. 일반적 특성 요인은 조사대상자의 전산자료와 의무기록지를 토대로 조사하였다. 골절의 발생시간 및 계절, 장소와 경위등은 골절 당시의 상황을 조사한 것으로 일반적 요인의 조사자료와 임상기록지에 의존하였으나 가능한 본인이나 가족의 응답을 우선하였다. 과거 골절력은 고관절 골절이 발생되기 전에 골절을 경험한 적이 있었는지에 대해 조사하였다. 기왕질환력은 골절당시에 질병을 갖고 있었는지를 조사하였다. 골절 전후의 실내·외 보행 정도는 고관절골절이 발생되기 전후에 실내·외 보행이 독립적이었는지, 비독립적이었는지, 아니면 보행을 못하고 앉아서 보냈는지를 조사하였다. 생존여부는 고관절골절로 병원에서 퇴원한 후 현 조사시점에 생존하고 있는지의 여부를 조사하였다. Table 1은 본연구의 조사내용을 나타낸 것이다.

Table 1. Characteristics of subject

General characteristics	Characteristics of hip fracture occurrence
Gender & Age	Season & Time characteristics
Admission period	of hip fracture occurrence
Previous fracture history	Direct cause & Location
Past history of illness	of hip fracture occurrence
Blood pressure	Mobility status of hip-fractured
Appetite & Dietary control	elderly cases

## 4. 자료처리

자료의 처리 및 분석은 SPSSWIN 통계 프로그램을 사용하였으며, 고관절골절의 발생 실태와 관련된 교차표에 대한 유의성 검증은  $\chi^2$ -test를 이용하였고, 모든 통계검증에서 유의수준은  $\alpha=0.05$ 로 하였다.

# Ⅲ. 연구결과

## 1. 고관절골절 발생의 일반적 특성

### 1) 고관절골절 노인환자의 특성

3년 동안 부산시에 소재하는 4개 대학병원에 고관절골절로 입원하였던 노인환자들의 일반적 특성을 골절부위별로 Table 2에서 살펴보았는데, 골절 노인환자 199명중 대퇴경부골절로 입원하였던 노인이 51.7%인 103명으로 대퇴전자부골절 48.2%에 비해 약간 더 많았고, 성별 분포는 여자가 61.8%로 남자보다 더 많았다.

또한 고관절골절 당시의 연령별 분포는 전반적으로 연령계급이 증가할수록 빈도가 더 많아지는 것으로 나타나고 있는데 전체 골절환자 중 75세 이상인 노인이 56.8%로 절반 이상을 차지하고 있었으며, 특히 대퇴전자부골절의 경우는 75세 이상인 노인이 69.8%로 대퇴경부골절에서의 44.7%에 비해 더 많은 반면, 대퇴경부골절은 65세 미만인 노인의 비율이 19.4%로 대퇴전자부골절의 6.3%에 비해 훨씬 더 높게 나타났다( $p=0.001$ ).

고관절골절 노인환자들이 병원에 입원하였던 기간은 평균 30.8일로서 대퇴전자부골절 노인환자들이 4주 이상 입원하였던 비율이 대퇴경부골절에 비해 더 높았으며, 고관절골절을 경험한 노인 199명 중 현 조사시점에서 생존해 있는 노인이 147명으로 73.9%를 차지하였고, 사망한 노인들의 비율은 대퇴경부골절을 경험한 노인에서는 19.4%, 대퇴전자부골절 노인환자는 33.3%로 나타나 대퇴전자부골절 노인들의 치사율이 더 높은 것을 알 수 있다( $p=0.026$ ).

Table 2. General characteristics of hip-fractured elderly cases by fracture type

Variables	Type of hip fracture		Total	χ <sup>2</sup>	P
	Neck	Trochanteric			
Unit : person(%)					
Gender					
male	42(40.8)	34(35.4)	76(38.2)		
female	61(59.2)	62(64.6)	123(61.8)	.61	.437
Age					
<65 years	20(19.4)	6(6.3)	26(13.1)		
65-69 years	15(14.6)	14(14.6)	29(14.6)		
70-74 years	22(21.4)	9(9.4)	31(15.6)		
75+ years	46(44.7)	67(69.8)	113(56.8)	16.70	.001
Admission period (days)					
<15 days	22(21.4)	13(13.5)	35(17.6)		
15-21 days	18(17.5)	13(13.5)	31(15.6)		
22-28 days	24(23.3)	20(20.8)	44(22.1)		
29-35 days	21(20.4)	26(27.1)	47(23.6)		
36+ days	18(17.5)	24(25.0)	42(21.1)	4.63	.327
(Mean)	(28 days)	(33.9 days)	30.8days		
Survival status					
Survived	83(80.6)	64(66.7)	147(73.9)		
Dead	20(19.4)	32(33.3)	52(26.1)	4.99	.026
Total	103(100.0)	96(100.0)	199(100.0)		

2) 고관절골절 노인환자의 건강상태

고관절골절을 받았던 노인들의 건강과 관련된 특성은 Table 3에 나타난 바와 같이 고관절골절 이전에 질병을 가지고 있던 노인은 42.2%로서 골절부위 별로는 과거 질병력을 가진 노인의 비율에 큰 차이가 없었으나 혈압이 비정상적이었던 노인은 34.2%로 대퇴경부골절 노인환자(25.2%)보다 대퇴전자부골절 환자의 혈압이 비정상인 경우가 43.8%로 더 많았고, 통계적으로도 유의한 차이를 보였다(p=0.006).

고관절골절을 받기 전 과거에 골절을 경험했던 노인은 전체 고관절골절 환자의 30.2%이었으며, 대퇴경부골절과 대퇴전자부골절의 발생 비율에서는 큰 차이가 없었다. 그 밖에 식사를 조절해서 드는 균형식을 실천하는 노인이 고관절골절 환자 중 41.7%이었으며, 식욕이 좋은 노인은 74.4%이었고 골절부위 별로는 큰 차이를 나타내지는 않았

다.

Table 3. Health-related characteristics of hip-fractured elderly cases by fracture type

Variables	Type of hip fracture		Total	χ <sup>2</sup>	P
	Neck	Trochanteric			
Unit : person(%)					
Past history of illness					
Yes	46(44.7)	38(39.6)	84(42.2)		
No	57(55.3)	58(60.4)	115(57.8)	.53	.469
Blood pressure					
Abnormal	26(25.2)	42(43.8)	68(34.2)		
Normal	77(74.8)	54(56.3)	131(65.8)	7.57	.006
Previous fracture history					
Yes	30(29.1)	30(31.3)	60(30.2)		
No	73(70.9)	66(68.8)	139(69.8)	.11	.744
Dietary control					
Regular	50(48.5)	33(34.4)	83(41.7)		
Irregular	53(51.5)	63(65.6)	116(58.3)	4.10	.043
Appetite					
good	81(78.6)	67(69.8)	148(74.4)		
bad	22(21.4)	29(30.2)	51(25.6)	2.04	.153
Total	103(100.0)	96(100.0)	199(100.0)		

2. 고관절 골절 발생과 관련된 특성

1) 고관절골절 발생의 시간적 분포

Table 4에 나타난바와 같이 고관절골절로 입원한 경험이 있는 노인들의 골절발생 시간 및 시기를 살펴보면 고관절골절 노인환자들이 1996년부터 1998년까지 대체로 32-35%에 이르기까지 고르게 분포하여 년도별로 발생빈도에는 큰 차이가 없었으며, 골절이 발생한 시기를 계절 별로 보았을 때에 여름 29.1%, 봄과 가을이 25.1%, 겨울 20.6%의 순이었으나 계절별 발생빈도에는 큰 차이가 나타나지 않았다.

또한 고관절골절이 발생한 시간은 활동이 상대적으로 많은 오전 6시부터 오후 6시까지의 시간대에 2/3 이상의 빈도를 보여주고 있으며, 골절부위별 발생빈도는 대퇴경부골절은 오후에 36.9%, 오전 29.1%, 밤 20.4%, 새벽 13.6%의 순이었고, 대퇴전자부골절의 경우는 오전이 38.5%, 오

후 28.2%, 새벽 17.7%, 밤 14.6%의 순으로 나타났다.

Table 4. Time characteristics of hip fracture occurrence among hip-fractured elderly cases by fracture type

Variables	Type of hip fracture		Total	$\chi^2$	P
	Unit : person(%)				
	Neck	Trochanteric			
Year					
1996	30(29.1)	34(35.4)	64(32.2)		
1997	39(37.9)	31(32.3)	70(35.2)		
1998	34(33.0)	31(32.3)	65(32.7)	1.06	589
Season					
Spring (Mar.-May)	32(31.1)	18(18.8)	50(25.1)		
Summer (Jun.-Jul.)	31(30.1)	27(28.1)	58(29.1)		
Fall (Sep.-Nov.)	22(21.4)	28(29.2)	50(25.1)		
Winter (Dec.-Feb.)	18(17.5)	23(24.0)	41(20.6)	5.29	152
Time of day(hours)					
Morning(6-12)	30(29.1)	37(38.5)	67(33.7)		
Afternoon(12-18)	38(36.9)	28(29.2)	66(33.2)		
Night(18-24)	21(20.4)	14(14.6)	35(17.6)		
Midnight-Dawn(0-6)	14(13.6)	17(17.7)	31(15.6)	3.70	296
Total	103(100.0)	96(100.0)	199(100.0)		

## 2) 고관절골절의 발생 장소 및 경위

Table 5에서와 같이 조사대상 고관절골절 노인환자의 골절상을 당한 장소를 살펴보면 집이나 공공시설물 등의 건물의 내부에서 골절상을 입은 경우가 2/3 이상을 차지하는 67.8%이었고, 건물 밖에서 골절을 당한 경우는 32.2%이었다. 골절부위 별로는 대퇴전자부골절은 실내에서 발생한 경우가 71.9%로 대퇴경부골절의 64.1%에 비해 더 많았던 반면, 대퇴경부골절은 실외에서 발생한 경우가 35.9%로 대퇴전자부골절의 28.1%에 비해 더 많아 골절발생 부위별로 유의한 차이를 나타내었다(p=0.032).

또한 고관절골절상을 입은 장소가 건물 실내의 방이나 마루 또는 거실이었던 경우가 전체 고관절골절의 32.1%를 차지하여 가장 많았고, 노상인 경우가 24.1%, 가정의 목욕탕 17.6%, 계단 13.1% 등의 순이었다. 골절부위 별로 골절 발생장소에 차이가 있어서 대퇴경부골절은 노상에서 발생

한 경우가 29.1%로 가장 많았고, 방, 거실, 마루가 24.3%, 욕실 및 화장실이 16.5%, 계단 14.6%등의 순이었으나 부엌이나 운동 중에는 전혀 없었으며, 대퇴전자부골절은 방, 거실, 마루가 33.3%, 욕실 및 화장실 18.8%, 노상 18.7%, 계단 11.5% 등의 순으로 나타났고 병원에서 넘어져서 발생하였던 경우도 3.1%이었다.

Table 5. Location of fracture occurrence among hip-fractured elderly cases by fracture type

Variables	Type of hip fracture		Total	$\chi^2$	P
	Unit : person(%)				
	Neck	Trochanteric			
Place					
Indoor	66(64.1)	69(71.9)	135(67.8)		
Outdoor	37(35.9)	27(28.1)	64(32.2)	6.88	.032
Location					
Room/floor	28(27.2)	36(37.5)	64(32.1)		
Street	30(29.1)	18(18.7)	48(24.1)		
Bathroom	17(16.5)	18(18.8)	35(17.6)		
Stairs	15(14.6)	11(11.5)	26(13.1)		
Garden	3(2.9)	5(5.2)	8(4.0)		
Auditoriu	3(2.9)	2(2.1)	5(2.5)		
Others	7(6.8)	6(6.1)	13(6.5)	11.04	273
Total	103(100.0)	96(100.0)	199(100.0)		

Table 6은 고관절골절이 발생한 경위를 보여주고 있는데 골절이 발생한 부위에 따라 차이가 있었는데 대퇴경부골절은 걸려 넘어진 경우가 51.5%로 가장 많았고, 다음으로 미끄러짐 24.3%, 충돌 18.4%, 현기증으로 쓰러짐이 4.9%, 의자에 앉다가 1.0%의 순이었던 반면, 대퇴전자부골절은 미끄러져서 골절을 당한 경우가 40.6%로 가장 많았고, 걸려 넘어진 경우 36.5%, 충돌 및 현기증이 각각 10.4%, 의자에 앉다가가 2.1%의 순으로 유의한 차이를 보였다(p=0.023).

Table 6. Direct cause of hip fracture among hip-fractured elderly cases by fracture type

Cause	Type of hip fracture		Total	$\chi^2$	P
	Unit : person(%)				
	Neck	Trochanteric			

Trips	53(51.5)	35(36.5)	88(44.2)		
Slips	25(24.3)	39(40.6)	64(32.2)		
Clash	19(18.4)	10(10.4)	29(14.6)		
Dizziness	5(4.9)	10(10.4)	15(7.5)		
Others	1(1.0)	2(2.1)	3(1.5)	11.31	.023
Total	103(100.0)	96(100.0)	199(100.0)		

3) 고관절골절 전후의 보행상태

Table 7에서와 같이 조사대상자의 보행상태를 보면 골절을 당하기 전에는 82.4%의 노인들이 실내에서 보행이 가능하였고, 실외에서는 81.9%가 보행이 가능하였으나 골절 후에는 각각 60.8%와 59.3%로서 고관절골절로 인하여 보행 가능한 노인들의 비율이 20%이상 감소한 것을 알 수 있다.

골절부위별로는 대퇴경부골절 환자의 경우 골절 전에 실내보행이 가능했던 노인이 88.3%에서 골절 후에는 74.8%로 13.5%가 감소한 반면, 대퇴전자부골절 환자군에서는 골절 전에 실내보행이 가능하였던 노인이 76.0%에서 골절 후에는 45.8%로 30.2%가 감소하여 대퇴전자부골절에 의한 손상이 보행능력에 더 크게 영향을 미치는 것을 알 수 있다(p=0.000). 또한 실외보행에 있어서도 실내보행과 유사한 양상을 나타내어 대퇴전자부골절이 대퇴경부골절보다 후유증이 더욱 심하고 보행능력을 더 크게 저해하는 것을 알 수 있다.

한편 조사시점에서 고관절골절을 경험하였던 전체 노인 환자 중 32.7%가 보행을 위한 보조기를 사용하고 있었으며, 골절 부위별로는 대퇴경부골절을 경험한 노인의 38.8%가 보조기를 사용하고 있는 반면 대퇴전자부골절 환자들의 26.0%만이 보조기를 사용하고 있어 보행을 위한 보조기를 사용하는 노인들의 비율이 대퇴경부골절 환자군에서 더 높았다.

Table 7. Mobility status of hip-fractured elderly cases by fracture type

Variables	Type of hip fracture		Total	x <sup>2</sup>	P
	Neck	Trochanteric			
	Unit : person(%)				
Indoor walking					
Before fracture					
Capable	91(88.3)	73(76.0)	164(82.4)		
Incapable	12(11.7)	23(24.0)	35(17.6)	5.19	.023

After fracture					
Capable	77(74.8)	44(45.8)	121(60.8)		
Incapable	26(25.2)	52(54.2)	78(39.2)	17.44	.000
Outdoor walking					
Before fracture					
Capable	91(88.3)	72(75.0)	163(81.9)		
Incapable	12(11.7)	24(25.0)	36(18.1)	5.97	.015
After fracture					
Capable	76(73.8)	42(43.8)	118(59.3)		
Incapable	27(26.2)	54(56.3)	81(40.7)	18.57	.000
Using walking assitive device					
Yes	40(38.8)	25(26.0)	65(32.7)		
No	43(41.8)	39(40.7)	82(41.2)		
Dead	20(19.4)	32(33.3)	52(26.1)	3.70	.054
Total	103(100.0)	96(100.0)	199(100.0)		

IV. 고찰

노인들에게 빈번히 발생하는 낙상은 발생 후 노인들의 기력을 감소시킬 뿐만 아니라 2차적으로 합병증을 유발하고 끝내는 병석에 눕게 하는 요인으로 작용하기도 하여 노인들에게 심각한 결과를 가져온다(배철영과 이영진, 1996). Perry(1982)에 의하면 65세 이상 된 노인들의 손상으로 인한 사망 중 가장 큰 단일요인이 바로 낙상이라고 하였는데, 본 연구에서도 고관절골절의 발생이 모두 낙상에 의하여 발생되며 고관절골절로 입원하였던 60세 이상 노인환자들의 3년간에 걸친 사망률이 26.1%로 나타나 Perry가 조사한 영국에서의 결과와 유사한 사망률을 보여 주었다.

스웨덴에서 실시된 한 연구에 의하면 대퇴경부골절과 대퇴전자부골절 환자 모두를 대상으로 조사한 결과 75세 이상 노인의 경우 여성이 남성보다 약 31% 더 많았다고 하였는데(Larsson et al, 1989), 본 연구에서는 대퇴경부골절과 대퇴전자부골절 환자 모두를 대상으로 조사한 결과 75세 이상의 노인에서 여성이 73.5%로 남성의 26.5%보다 약 47.0% 더 많은 것으로 나타나 유의한 차이가 있었다. 일본에서 1978년부터 1992년까지 추적 조사한 결과에 따르면 고관절골절의 위험이 남성보다 여성에게서 높고 여성에게서 5세 간격으로 1.78배의 증가율이 나타났다고 하였

다(Fujiwara et al, 1997). 본 연구에서도 노인의 고관절골절이 남성(38.2%)보다 여성(61.8%)에서 발생빈도가 높았고, 연령이 증가함에 따라 발생 빈도가 증가하였는데 이는 여러 연구에서 밝혀진 바와 같이 연령이 증가함에 따라 고관절골절의 위험이 증가하고, 남성들보다 여성들에게서 더 많이 발생한다고 한 내용과 일치하였다(Melton, 1996; Bacon et al, 1996; Maggi et al, 1991; Melton, 1993). 대퇴경부골절과 대퇴전자부골절과 관련한 본 연구에서는 이호택 등(1994)에서와 같이 대퇴경부골절은 51.7%인 103명으로 대퇴전자부골절 48.2%에 비해 약간 더 많았으며, 전체 골절환자 중 75세 이상인 노인이 56.8%로 절반 이상을 차지하고 있었으며, 특히 대퇴경부골절은 65세 미만인 노인의 비율이 19.4%로 대퇴전자부골절의 6.3%에 비해 훨씬 더 높게 나타난 반면, 대퇴전자부골절의 경우는 75세 이상인 노인이 69.8%로 대퇴경부골절에서의 44.7%에 비해 더 많았던 것으로 보아 고령의 연령층에서 대퇴전자부골절의 발생 위험도가 더 높은 것으로 나타났으며, 특히 남자(38.2%)보다 여자(61.8%)에서 골절이 높게 나타났는데 이것은 대퇴경부가 대퇴전자부에 비해 적은 외력에도 더 쉽게 골절이 발생되며, 구조적으로 여성의 골반이 남성보다 넓고 내반각의 경향이 있을 뿐만 아니라 골다공증이 쉽게 발생하고 평균수명이 더 길기 때문인 것으로 생각된다(이호택 등, 1994; 성열보, 1995; 인주철 등, 1993; 조현오 등, 1993). 이에 조현오 등(1993)은 대퇴경부골절은 연령분포가 비슷하나 대퇴전자부골절의 경우 80세 이상의 노인에서 현저히 많이 나타났는데 이는 유럽 등에서 보고된 것과 유사한 결과이며, 최근 보고에 따르면 대퇴전자부골절의 비율이 증가하고 있다고 하였다. 예를 들면, Jensen & Tondevold (1979)은 1970년대 말 덴마크의 코펜하겐에서는 대퇴경부골절보다 대퇴전자부 골절이 더 많이 발생하였으며, 스톡홀름과 옘살라 지역에서도 같은 경향을 보인다고 하였다. 또한 Larsson et al(1989)은 대퇴전자부골절과 대퇴경부골절이 1.8:1의 비율로 거의 일정하게 발생한다고 하였고, 여성의 대퇴전자부골절에 대한 대퇴경부골절의 비는 연령에 비례하여 감소하였으며, 남성의 경우는 연령과 골절 유형과는 관련성이 없다고 하였다.

일본의 고관절골절 환자의 약 70%는 퇴원 후에도 보행시에 도움이 필요하다고 하였으나 (Hashimoto & Danjo, 1991), 본 연구에서는 조사 시점에서 현재 보행을 위해 보조기를 사용하고 있는 노인은 전체의 32.7%이며 이들 중

대퇴경부골절을 경험한 노인은 38.8%가 보조기를 사용하고 있어 대퇴전자부골절의 26% 보다 더 많은 노인환자들이 보조기를 사용하고 있었다. 상대적으로 볼 때 대퇴전자부골절 환자에서 보조기 사용이 적은 것은 다음의 결과로서 추론해 볼 수 있을 것이다.

실내보행이 골절 전에는 불가능했던 노인이 대퇴경부골절에서 11.7%이었으나, 골절 후에는 25.2%로 높아져 13.5%의 증가를 보였으며, 대퇴전자부골절에서는 골절 전 실내보행이 24.0%가 불가능하였던 것이 골절 후에는 54.2%나 보행이 불가능하여 상대적으로 30.2% 증가한 것으로 보아 대퇴전자부골절에 의한 손상이 노인들에게는 더 치명적인 영향을 미치는 것을 알 수 있었으며 실외보행에서도 이와 유사한 결과를 보여 고관절골절에 대한 예방이 노인들의 보행에 있어서 매우 중요하다 하겠다.

노인들의 식습관은 균형식(41.7%)보다 비 균형식(58.3%)이 더 많았으며 식욕이 좋지 않은 노인은 25.6%이었는데 이것은 이차적으로 허약이나 식욕저하로 인한 저체중이 고관절골절에 영향을 주게 되며 영양결핍도 고관절골절의 병인 역할을 한다고 볼 때 이러한 요인들은 모두 수정이 가능한 것들이라 하겠다(Slemenda, 1990).

많은 연구에서 모든 환자가 손상을 입은 시간은 오후 12:00-18:00시로 낮 시간에 고관절골절이 발생하였다고 하였는데(Caniggia & Morreale, 1989; Michelson et al, 1995; Zetterberg et al, 1984), 본 연구에서도 낮 시간에 발생율이 높았는데, 특히 대퇴경부골절은 12:00-18:00시인 오후에, 대퇴전자부골절은 06:00-12:00시인 오전에 발생이 많았다. 이에 Aharonoff et al(1998)은 스웨덴에서 5,000명 이상의 고관절골절 환자에 대한 연구에서 오후12:00에서 1:00 사이에 가장 많은 골절이 발생했다고 보고하였다.

계절과 고관절골절 사이의 연관성에 관해서는 수많은 연구가 있었지만 논쟁의 일치는 보지 못했으며, 본 연구에서는 계절 변수에 의한 고관절골절의 영향은 없었으며 이것은 일부 다른 연구에서의 결과와 유사하였다(Aharonoff et al, 1998; Gallagher et al, 1980; Melton & Chao, 1988; Parker 1994; Pedrazzoni et al, 1993). 그러나 미국을 포함한 몇몇 국가의 연구에 따르면 계절이 고관절골절에 영향을 미치는 것으로 나타났다(Zetterberg et al, 1984; Bastow et al, 1983; Cumming & Klineberg, 1994; Holmberg & Thorngren, 1987; Jacobsen et al, 1991; Lau et al, 1995). Jacobsen et al(1991)은 광범위한 연구를 시행

하였는데, 미국 전역을 통해 600,000건 이상의 고관절골절을 사정하여 지역적으로 모든 연령을 통해 남녀 모두에서 겨울에 고관절골절 빈도가 증가하는 경향이 있다는 것을 밝혔다. 유사한 계절의 영향을 받고있는 영국, 스웨덴, 오스트레일리아, 그리고 이탈리아에서 보고된 바에 의하면 한 겨울에 고관절골절이 가장 많은 것은 얼음과 눈에 의해 낙상의 빈도가 증가된다는 것이다(Aharonoff et al, 1998; Holmberg & Thorgren, 1987; Jacobsen et al, 1991).

본 연구의 고관절 골절 발생 장소는 67.8%가 실내이고 75세 이상의 노인에서는 68.7%가 가정에서 일어났다. 연령이 증가할수록 고관절골절의 발생빈도가 증가하는 양상을 보였다. 이에 다른 연구에서도 낙상의 발생이 실내에서 많이 일어난다고 하였으며(이호택 등, 1994; Caniggia & Morreale, 1989; Michelson et al, 1995; Zetterberg et al, 1984), Dade 시 연구에서는 낙상의 절반이 집에서 발생한 것으로 밝혀졌고, 병원치료가 필요한 경우는 요양원으로 보내졌다고 하였다(Sattin et al, 1990).

본 연구에서의 골절경위는 44.2%가 걸려 넘어졌고, 미끄러짐이 32.2%, 충돌 14.6%, 현기증이 7.5%, 의자에 앉다가 1.5%로 걸려 넘어지는 경우가 가장 많았으며, 골절 발생장소는 방이나 마루가 32.1%, 노상이 24.1%, 욕실이나 화장실이 17.6%, 계단이 13.1% 등의 순으로 나타났다. 이에 이호택 등(1994)은 노인의 낙상 94례 중 미끄러짐이 68례, 걸려 넘어짐 7례, 무게 중심 잃어 넘어짐 19례 이었고, Morse et al(1987)은 낙상이 미끄러져 넘어지거나 걸려 넘어짐 14%, 침대에서 떨어짐 28%이었다고 하였으며, 이현숙(1997)은 헛디딤 50.9%, 미끄러짐 35.2%, 걸려 넘어짐 9.5%, 충돌이 4.4%의 순으로 나타나 본 연구와 유의한 차이를 보였다.

이와 같이 노인들은 노인환자의 특성과 고관절 골절 발생의 시간적인 특성, 건강과 관련된 특성 등의 복합적인 원인에 의한 축적된 영향의 결과로 고관절 골절이 발생된다. 따라서 우리나라 노인들의 고관절 골절의 발생실태의 심층 분석은 물론 골절을 일으킬 수 있는 각종 위험요인들을 분석하여 노인들의 고관절골절 예방에 도움을 줄 수 있는 연구가 계속해서 이루어져야 할 것이다.

## V. 결 론

1996년부터 1998년까지 3년간 부산시내 4개 대학병원에

서 고관절 골절로 입원 치료하였던 60세이상 노인 환자의 고관절 골절 발생실태를 조사한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 노인환자 평균연령은 75.7세였으며, 연령이 증가할수록 빈도가 높게 나타났다( $p=0.001$ ).혈압이 비정상적이었던 노인은 34.2%이었으며 대퇴경부골절 노인환자(25.2%)보다 대퇴전 자부골절 노인환자(43.8%)가 더 많았고 통계적으로도 유의한 차이를 보였다 ( $p=0.006$ ).
2. 고관절골절 환자 75세이상의 노인에서 대퇴경부골절(44.7%)보다 대퇴전자부골절(69.8%)의 빈도가 높게 나타났다( $p=0.001$ ).
3. 고관절골절 이후 26.1%가 사망하였으며, 사망한 노인 중 대퇴경부골절을 경험한 노인에서는 19.4%, 대퇴전자부골절을 경험한 노인은 33.3%로 나타나 대퇴전자부골절 노인들의 치사율이 더 높은 것으로 나타났다( $p=0.026$ ).
4. 혈압이 비정상적이었던 노인은 34.2%이었으며 대퇴경부골절 노인환자(25.2%)보다 대퇴전 자부골절 노인환자(43.8%)가 더 많았고 통계적으로도 유의한 차이를 보였다( $p=0.006$ ).
5. 고관절골절이 발생한 시간은 대퇴경부골절은 오후에 36.9%, 오전 29.1%, 밤 20.4%, 새벽 13.6%의 순이었고, 대퇴전자부골절은 오전이 38.5%, 오후 28.2%, 새벽 17.7%, 밤 14.6%의 순으로 나타났으나 유의한 차이는 없었다( $p=0.296$ ).
6. 골절 발생 계절별로 보았을 때 여름 29.1%, 봄과 가을이 25.1%, 겨울 20.6%의 순이었으나 계절별로 발생빈도에 큰 차이는 볼 수 없었다( $p=0.152$ ).
7. 고관절골절 발생경위는 걸려서 넘어졌던 경우가 44.2%로 가장 많았고, 미끄러짐 32.2%, 충돌 14.6%, 현기증으로 쓰러짐 7.5%의 순이었다. 그러나 골절부위 별로 볼 때 대퇴경 부골절은 걸려 넘어진 경우가 51.5%가 가장 많았고, 대퇴전자부골절은 미끄러진 경우가 40.6%로 가장 많아 유의한 차이를 보였다 ( $p=0.023$ ).
8. 고관절골절이 발생한 장소는 실내가 67.8%로 실외 32.2%보다 배 이상 많이 발생하는 것으로 나타나 유의한 차이를 보였다( $p=0.032$ ).
9. 고관절골절의 발생위치는 실내에서는 방이나 마루



32.1%, 욕실 17.6%, 실외에서는 노상 24.1%, 계단 13.1%의 순으로 골절이 발생한 것으로 나타났다 ( $p=0.273$ ).

10. 대퇴경부골절 환자는 실내보행 가능 노인이 골절 전(88.3%)보다 골절 후(74.8%)에 13.5% 감소한 반면, 대퇴전자부골절 환자는 골절 전(76.0%)보다 골절 후(45.8%)에는 30.2% 감소하여 대퇴전자부골절이 보행능력에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다 ( $p=0.000$ ).

이와 같이 노인들의 고관절골절은 노인환자의 특성과 고관절 골절 발생의 시간적 특성, 건강과 관련된 특성 등의 복합적인 결과로 발생된다 하겠다. 따라서 우리나라 노인들의 고관절 골절의 발생실태의 심층 분석은 물론 골절을 일으킬 수 있는 각종 위험요인들을 분석하여 노인들의 고관절골절 예방에 도움을 줄 수 있는 연구가 계속해서 이루어져야 할 것이다.

### 참 고 문 헌

배철영, 이영진. 노인의학. 고려의학: 239-251, 1996.  
 성열보. 노인층 대퇴경부골절 치료에 있어서 골내고정군과 일차적 관절치환군 간의 비교 연구. 인제대학교 대학원, 의학석사학위논문: 1995.  
 이현숙. 낙상사고에 관한 조사. 서울대학교 대학원, 석사학위논문: 1997.  
 이호택, 장기정, 장인한 등. 노인군에서 낙상에 의한 고관절 골절환자의 특성. 가정의학회 지. 15(45): 273-279, 1994.  
 인주철, 박병철, 유영구 등. 노인 대퇴경부골절의 치료. 대한정형외과학회지. 28: 1131-1139, 1993.  
 조현오, 신동배, 손동훈 등. 고관절부골절 환자에 대한 역학적 조사. 대한정형외과학회지. 28: 1153-1159, 1993.  
 통계청. 1971-1997년 생명표: 1998.  
 통계청. 1980-1998년 사망원인통계연보: 1999.  
 Aharonoff GB, Dennis MG, Elshinawy A, et al. Circumstances of Fall Causing Hip Fractures in the Elderly. Clin Orthop. 348: 10-14, 1998.  
 Bacon WE, Maggi S, Looker A, et al. International comparison of hip fracture rates in 1988-1989.

Osteoporos Int. 6: 69-75, 1996.  
 Baker SP, Harvey AH. Fall injuries in the elderly. Clin Geriatr Med. 1: 501-512, 1985.  
 Bastow MD, Rawlings J, Allison SP. Undernutrition, hypothermia and injury in elderly women with fractured femur: An injury response to altered metabolism?. Lancet. 1: 143-146, 1983.  
 Breen LB. The Aging Individual Handbook of Social Gerontology, Tibbitts(ed). Chicago, University of Chicago Press: 145-162, 1960.  
 Campbell AJ, Reinken J, Allen BC, et al. Falls in old age: a study of frequency and related clinical factors. Age Aging. 10: 264-270, 1981.  
 Caniggia M, Morreale P. Epidemiology of hip fractures in Siena, Italy, 1975-1985. Clin Orthop. 238: 131-138, 1989.  
 C ommittee on Trauma Research. Injury in America. Washington, DC, National Academy Press: 1985.  
 Cumming RG, Klineberg RJ. Fall frequency and characteristics and the risk of hip fractures. J Am Geriatr Soc. 42: 774-778, 1994.  
 Ferne GR, Holliday PJ. Postural sway in amputees and normal subjects. J Bone Joint Surg(Am). 60: 895-898, 1978.  
 Fujiwara S, Kasagi F, Yamada M, et al. Risk Factors for Hip Fracture in a Japanese Cohort. J Bone Miner Res. 12: 998-1004, 1997.  
 Gallagher JC, Melton LJ, Riggs BL, et al. Epidemiology of fractures of the proximal femur in Rochester, Minnesota. Clin Orthop. 150: 163-171, 1980.  
 Gehlsen GM, Whaley MH. Falls in the elderly: Part II. Balance, strength, and flexibility. Arch Phys Med Rehabil. 71: 739-41, 1990.  
 Hashimoto Tm Yoshimura, Danjyo S. Fall and fracture in the elderly in Japan(in Japanese). Care. 12: 26-32, 1991.  
 Holmberg S, Thomgren K. Statistical analysis of femoral neck fractures based on 3053 cases. Clin Orthop. 218: 32-41, 1987.  
 Jacobsen SJ, Goldberg J, Miles TP, et al. Seasonal variation in the incidence of hip fracture among white

- persons aged 65 years and older in the United States, 1984-1987. *Am J Epidemiol*, 133: 996-1004, 1991.
- Jaglal SB, Kreiger N, Darlington G. Past and recent physical activity and risk of hip fracture. *Am J Epidemiol*, 138: 107-118, 1993.
- Jensen JS, Tondevold E. Mortality after hip fractures. *Acta Orthop Scand*, 50: 161-167, 1979.
- Kennedy TE, Coppard LC, eds. The prevention of falls in later life: A report of the Kellogg International Work Group on prevention of falls in the elderly. *Dan Med Bull*, 34(4): 1-24, 1987.
- Larsson S, Eliasson, Hansson. Hip fracture in northern Sweden 1973-1984. A comparison of rural and urban populations. *Acta Orthop Scand*, 60(5): 567-7, 1989.
- Lau EMC, Gillespie BG, Valenti L, et al. The seasonality of hip fracture and its relationship with weather conditions in New South Wales. *Aust J Pub Health*, 19: 76-80, 1995.
- Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, et al. Survival experience of aged hip fracture patients. *Am J Public Health*, 79: 274-8, 1989.
- Maggi S, Kelsey JL, Litvak J, et al. Incidence of hip fractures in the elderly: A cross-national analysis. *Osteoporos Int*, 1: 232-241, 1991.
- Melton LJ, Chao EYS, Lane J. Biomechanical Aspects of Fractures. In Riggs BL, Melton LJ (eds). *Osteoporosis: Etiology, Diagnosis, and Management*. New York, Raven Press: 111-131, 1988.
- Melton LJ. Hip fractures: a worldwide problem today and tomorrow. *Bone*, 14:S1-8, 1993.
- Melton LJ. Epidemiology of hip fractures: Implications of the exponential increase with age. *Bone*, 18: S121-S125, 1996.
- Michelson JD, Myers A, Jinnah R, et al. Epidemiology of hip fractures among the elderly: Risk factors for fracture type. *Clin Orthop*, 311: 129-135, 1995.
- Morse JM, Tylko SJ, Dixon HA. Characteristics of the fall-prone Patient *The Gerontologist*, 27(4): 516-522, 1987.
- Pedrazzoni M, Alfano FS, Malvi C, et al. Seasonal variation in the incidence of hip fractures in Emilia-Romagna and Parma. *Bone*, 14(Suppl): S57-S63, 1993.
- Perry BC. Falls among the elderly. *J Am Geriatr Soc*, 30: 367-371, 1982.
- Prudham D, Evans JG. Factors associated with falls in the elderly: a community study. *Age Ageing*, 10: 141-146, 1981.
- Robinson E. An estimate of the yearly cost of hip fractures in the United States. Baltimore, Md, Johns Hopkins School of Hygiene and Public Health: 1984.
- Sattin RW, Lambert Huber DA, et al. The incidence of fall injury events among the elderly in a defined population. *Am J Epidemiol*, 131: 1028-1037, 1990.
- Slemenda C. Prevention of Hip Fractures: Risk Factor Modification. *Am J Med*, 103:65-71, 1990.
- Stones MJ, Kozma A. Balance and age in the sighted and blind. *Arch Phys Med Rehabil*, 68: 85-89, 1987.
- Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med*, 319(26): 1701-1707, 1991
- Wolfson LI, Whipple R, Amerman P, et al. Stressing the postural response: A quantitative method for testing balance. *J Am Geriatr Soc*, 34: 845-850, 1986.
- Zetterberg C, Elmerson S, Andersson GBJ. Epidemiology of hip fractures in Goteborg, Sweden, 1940-1983. *Clin Orthop*, 191: 43-52, 1984.