

## 노인골절 환자의 골절 관련 특성에 대한 연구\*

이 종 경<sup>1)</sup>

### 서 론

#### 연구의 필요성

최근 의료기술의 발달과 생활수준의 향상 등으로 인간의 평균 수명이 연장됨에 따라 노인인구가 빠른 속도로 증가하고 있어 2000년 우리나라 65세 이상 고령 인구는 총 인구의 7.1%이며, 2020년에는 고령 인구 비율이 14%를 넘을 것으로 추정되고 있다. 또한 우리나라의 평균수명은 2001년 76.53세이며, 이중 여자의 평균 수명은 80.01세, 남자는 72.84세(Korea National Statistical office, 2003)로 우리나라도 고령화 사회로 진입하게 되었다.

노인들은 노화과정에 의한 뼈의 질량감소와 신경계 기능의 퇴화, 보행능력의 감소 및 감각기능 약화, 중추신경계의 퇴화, 근력약화, 시력감퇴, 신체 평형능력감퇴, 골다공증 등과 같은 여러 복합적인 원인으로 인해 낙상하기가 쉬우며 또한 노인들의 활동량이 많아지고 활동 반경이 넓어짐에 따라 사고가 급증하여 이로인한 노인 골절 환자도 증가하게 되었다. 골절은 외부적인 힘에 의하여 골조직의 연속성이 파괴된 상태로 서, 노인들은 가볍게 넘어져도 뼈가 쉽게 부러지게 된다. 골절을 입게 되면 골절로 인한 통증 때문에 움직이는데 제한을 받고 골절에 대한 두려움 때문에 사회적 활동의 제약을 받게 되어(Lim et al., 2002) 독립적인 삶을 영위하지 못하고 사회적으로 고립되게 된다(Ryeom et al., 2001). 특히 노인의 골절은 회복을 위한 소요시간이 길고 합병증의 위험이 더 높은

경향을 보이며 신체적 퇴행과 노화를 촉진하여 사고후의 자기 관리에 많은 어려움을 초래하게 되며 건강 뿐 아니라 삶의 질에 위협을 주고 있어 간과할 수 없는 중요한 문제가 되고 있다.

과거에는 사고가 우연히 발생하는 경우가 많아서 이를 예방하는 것이 불가능하다고 생각하였으나 근래에는 신체적, 환경적 요인을 적절하게 조절하거나 차단시킴으로써 이러한 사고의 90% 이상이 예방 가능한 것으로 보고되고 있다(Lee, Lee, Kang & Han, 1995). 따라서 노인이 안전하게 삶을 영위하고 가능한 오래동안 독립적인 생활을 할 수 있도록 하기 위해서는 골절관련 위험요소를 파악하여 골절을 사전에 예방하는 것이 중요하다고 본다. 최근 노인에 대한 관심이 높아짐에 따라 노인에 대한 연구(Hwang, 1998; Jeon, Jeong & Choe, 2001; Lim et al., 2002)가 많이 진행되고 있으나 노인에서 자주 발생하는 골절에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 이에 골절 예방을 위한 기초 자료를 마련하고자 골절로 입원한 노인 환자의 신체적, 환경적, 골절 사고 관련 특성을 알아 봄으로써 본 연구 결과를 토대로 골절 예방 교육프로그램을 개발하는데 기초자료로 활용될 수 있으리라 본다.

#### 목적

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 노인 골절 환자의 신체적, 환경적, 골절 사고 관련 특성을 파악한다.

#### 주요어 : 노인, 골절

\* 이 연구는 2003년도 단국대학교 대학 연구비의 지원으로 연구되었음.

1) 단국대학교 의과대학 간호학과(E-mail: kyunglee@dku.edu)

투고일: 2003년 10월 17일 심사완료일: 2003년 11월 10일

- 성 및 연령과 골절 사고 관련 특성과의 관계를 파악한다.
- 계절과 골절 사고 관련 특성과의 관계를 파악한다.

### 연구의 제한점

충남시내 일개 대학병원에 입원한 환자를 대상으로 하였기 때문에 본 연구의 결과를 일반화하는 데 한계가 있을 수 있다.

## 연구 방법

### 연구대상

충남 지역 1개 대학 병원에 2002년 9월부터 2003년 8월 까지 골절로 인해 정형외과에 입원한 65세 이상의 노인 환자(또는 보호자) 중 연구에의 참여에 동의한 84명을 대상으로 자료를 수집하였다.

### 자료수집 절차

자료수집은 연구목적과 방법에 대해 교육 받은 연구 조사가 원이 연구의 목적을 설명하고 환자(또는 보호자)에게 구조화된 설문지를 이용하여 1:1 면담을 통하여 자료를 수집하였다. 환자의 경우에는 사전에 시간, 장소, 사람에 대한 지남력이 있는지 확인하여 인지 장애가 있는 경우에는 보호자를 대상으로 자료를 수집하였다.

### 연구도구

연구도구는 문헌고찰을 바탕으로 연구자가 작성하였으며 인바적 특성 5문항, 신체적 특성 8 문항, 환경적 특성 10 문항, 골절 사고 관련 특성 8문항으로 총 31 문항으로 이루어져 있다.

일반적 특성으로는 연령, 성별, 교육정도, 종교, 직업유무의 5문항이며, 신체적 특성으로는 사지 마비 또는 약화 여부, 걷는 형태, 균형, 시력, 청력, 언어, 배뇨, 수면장애의 8개 문항, 환경적 요인으로는 주거형태, 도거유형, 사고시 바다제지, 목욕탕, 계단, 욕조, 침실, 마루에 난간 여부, 비상시 호출벨, 야간등 여부의 10개 문항, 골절 사고 관련 특성으로는 골절부위, 골절 사고 발생 계절, 요일, 발생시간, 골절사고시 신발, 장소, 사고 유형, 골절위위의 8문항으로 구성되어 있다.

### 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS 10.0을 이용하여 전자 통계 처리 하였

다. 대상자들의 일반적, 신체적, 환경적, 골절사고 관련 특성은 식수와 백분율을 구하여다 선 여러 계절에 따른 골절사고 관련 특성은  $\chi^2$  test로 검증 하였으며 기대 빈도가 5이하인 값이 있는 경우는 Fisher's exact test로 결과를 사출하여다

## 결 과

### 일반적 특성

골절 노인의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 연령은 65세-94세의 범위에 있었으며 70세 미만이 52.4%로 가장 큰 분포를 차지하였고 평균연령은 72.1세였다. 성별은 남자가 53.6%로 여자 보다 다소 많았으며 교육은 무학이 32.1%, 초등학교가 38.1%로 초등학교 이하가 전체의 70.2%를 차지하였다. 종교는 종교가 없는 사람이 47.6%였으며 직업이 없는 사람은 63.1%였다.

<Table 1> Demographic characteristics (N=84)

variables	categories	n(%)
Age	> 70	44(52.4)
	70-79	27(32.1)
	≤ 80	13(15.5)
Gender	male	45(53.6)
	female	39(46.4)
Education	none	27(32.1)
	elementary school	32(38.1)
	middle school	12(14.3)
	high school & above	13(15.5)
Religion	yes	44(52.4)
	no	40(47.6)
Occupation	yes	31(36.9)
	no	53(63.1)

### 골절전 신체적 특성

골절전 신체적 특성은 <Table 2>와 같다. 사지에 약화나 마비가 있는 사람은 29.8%였고, 걷는 형태에 있어서는 휠체어나 보조기구 또는 다른 사람의 도움을 필요로 했던 사람은 13.1%였고, 절룩거리거나 종종걸음을 걸거나 느리게 걷는 경우가 30.9%였다. 사고전 걸을 때 균형 잡는데 어려움이 있는 사람은 28.6%였으며, 시력 장애가 있는 사람은 26.2%였다. 청력 장애가 있는 사람은 17.9%였으며 언어장애가 있는 사람은 2.4%에 불과 하였다. 또한 배뇨장애(야뇨증이나 빈뇨, 절박뇨, 실금)가 있는 사람이 21.4%였으며 수면장애가 있는 사람이 54.8%였다.

<Table 2> Physical characteristics before fracture (N=84)

physical function	categories	n(%)
Paralysis or weakness of extremities	yes	25(29.8)
	no	59(70.2)
Walking pattern	do well for oneself	47(56.0)
	limping	8( 9.5)
	short and quick steps	4( 4.8)
	walk slowly	14(16.6)
	use appliances	5( 5.9)
	use wheelchair	2( 2.4)
Walking balance	need help by person	4( 4.8)
	balance well	60(71.4)
	having some difficulty on balance	24(28.6)
Visual disturbance	no	62(73.8)
	yes	22(26.2)
Hearing impairment	no	69(82.1)
	yes	15(17.9)
Speech disturbance	no	82(97.6)
	yes	2( 2.4)
Urinary dysfunction*	none	66(78.6)
	nocturia	4( 4.8)
	frequency	11(13.1)
	urgency	1( 1.2)
	incontinence	6( 7.1)
Sleep disturbance	no	38(45.2)
	yes	46(54.8)

\* items with multiple response

**환경적 특성**

주거형태는 한옥이 48.8%, 양옥(아파트, 빌라, 연립주택)이 51.2%였다. 동거유형에서는 혼자사는 사람이 21.4%, 노부부끼리 사는 사람이 42.9%, 자식이나 친척과 사는 사람이 35.7%였다. 사고시 바닥재질은 시멘트가 69.0%로 가장 많았으며, 장판이 14.3%, 흙이 10.7%의 순이었다. 가정 내에 난간이 설치된 곳은 계단이 14.3%, 목욕탕이 8.3%였으며 욕조나 침실, 마루에 난간이 있는 가정은 전혀 없었다. 비상시 호출 벨이 가정에 있는 사람은 2.4%에 불과하였다. 밤에 야간등을 켜놓는 사람은 51.2%였고 야간등을 켜놓지 않는 가정도 48.8%나 되었다.

**골절사고 관련 특성**

골절사고 관련 특성은 <Table 4>와 같다. 골절 부위에 있어서는 하지 골절(57.2%)이 가장 많았고 그 다음이 상지 골절(19.0%)이 많았다. 골절 발생 계절은 겨울이 32.1%로 가장 많았으며, 그 다음이 봄(31.0%), 여름(19.0%), 가을(17.9%)의 순이었다. 발생요일별로 보면 토요일이 22.6%로 가장 많았고 그

<Table 3> Environmental characteristics (N=84)

characteristics	categories	n(%)
Dwelling place	korean traditional house	41(48.8)
	western style house	43(51.2)
People living together	living alone	18(21.4)
	living with spouse	36(42.9)
	living with offspring(or relatives)	30(35.7)
Floor material at the scene of the accident	cement	58(69.0)
	laminated paper	12(14.3)
	tile	4( 4.8)
	soil	9(10.7)
The place where the Hand rail was installed	wood	1( 1.2)
	bathroom	7( 8.3)
	stairs	12(14.3)
	bath tub	.
Emergency bell	bedroom	.
	hall	.
	yes	2( 2.4)
Night light	no	82(97.6)
	yes	43(51.2)
	no	41(48.8)

다음이 일요일(19.0%)이었으며 주말이 41.6%를 차지하였으며 주중이 58.4%로 주중에서는 수요일이 7.1%로 가장 낮은 것으로 나타났다. 반세기까은 버려 호호 1시에서 호호 6시 까지가 48.8%로 가장 많았으며, 자정부터 새벽 6시까지가 6.0%로 가

<Table 4> Characteristics associated with fracture

characteristics	categories	n(%)		
Region of fracture	upper extremity	16(19.0)		
	lower extremity	48(57.2)		
	head, trunk, spine	20(23.8)		
Season	winter	27(32.1)		
	spring	26(31.0)		
	summer	16(19.0)		
	autumn	15(17.9)		
A day of a week	weekdays	monday	10(11.9)	
		tuesday	12(14.3)	
		wednesday	6( 7.1)	
		thursday	10(11.9)	
		friday	11(13.1)	
	weekends	saturday	19(22.6)	
		sunday	16(19.0)	
		Occurrence time	0-6	5 (6.0)
			7-12	26(30.9)
			13-18	41(48.8)
19-24	12(14.3)			
Footwear	slipper	15(17.9)		
	bare foot or socks	16(19.0)		
	snickers	23(27.4)		
	shoes	23(27.4)		
	rubber shoes	7( 8.3)		

<Table 4> Characteristics associated with fracture (continued) (N=84)

characteristics	categories	n(%)
Place of accident	indoor	21(25.0)
	outdoor	14(16.7)
	road	49(58.3)
Type of accident	fall	5( 5.9)
	slip down	24(28.6)
	tumble over	29(34.5)
	bumped	26(31.0)
Cause of accident *	tripping over	5( 5.9)
	make a false step	8( 9.5)
	loss of balance	26(31.0)
	dizziness	2( 2.4)
	car accident	21(25.0)
	slippery surface	13(15.5)
	exhausted	4( 4.8)
	be losted in thought	2( 2.4)
	lift heavy things	3( 3.6)
	get drunk	2( 2.4)

\* items with multiple response

장 적었다. 골절사고시 신발은 운동화와 구두가 각각 27.4%로 가장 많았으며, 맨발이나 양말처럼 신발을 신지 않은 경우가 19.0%, 슬리퍼가 17.9%의 순이었다. 발생장소는 길거리가 58.3%로 과반수 이상을 차지하였고, 실내(방, 마루, 목욕탕, 부엌)가 25%, 옥외(마당, 현관, 베란다, 옥상)가 16.7%였다. 사고 유형으로는 넘어짐이 34.5%로 가장 많았고 그 다음이 부딪힘 31% 미끄러짐이 28.6%의 순이었다. 사고 원인으로는 균형을 잃어서가 31%로 가장 많았고 그 다음으로 교통사고가 25.0%로 많았으며 바닥이 미끄러워서(15.5%), 헛디딤(9.5%)의 순이었다.

성별, 연령별, 계절별 골절사고 관련 특성

성별, 연령별 골절 사고 관련 특성은 <Table 5>와 같다. 요일은 주중과 주말로 분류하여 분석하였고 연령은 80대 이상의 연령이 적어 70세 미만과 70세 이상으로 분류하여 분석하였다. 성별 골절사고 관련 특성을 보면, 남자 노인의 경우에는 골절사고 유형으로는 부딪힘이 46.7%로 가장 많았으며

<Table 5> Characteristics associated with fracture by gender & age (N=84)

characteristics	categories	gender		$\chi^2$	p	age		$\chi^2$	p
		male n(%)	female n(%)			>70 n(%)	≤70 n(%)		
Type of accident	fall	4( 8.9)	1( 2.6)	19.8	.000*	4( 9.1)	1( 2.5)	12.6	.004*
	slip down	5(11.1)	19(48.7)			8(18.1)	16(40.0)		
	tumble over	15(33.3)	14(35.9)			12(27.3)	17(42.5)		
	bumped	21(46.7)	5(12.8)			20(45.5)	6(15.0)		
Footwear	slipper	4( 8.9)	11(28.2)	18.0	.001*	5(11.4)	10(25.0)	11.7	.018*
	bare foot or socks	4( 8.9)	12(30.7)			5(11.4)	11(27.5)		
	snickers	18(40.4)	5(12.8)			13(29.5)	10(25.0)		
	shoes	13(28.9)	10(25.6)			18(40.9)	5(12.5)		
	rubber shoes	6(13.3)	1( 2.6)			3( 6.8)	4(10.0)		
Place of accident	indoor	6(13.3)	15(38.5)	7.2	.027*	6(13.6)	15(37.5)	10.7	.005*
	outdoor	8(17.8)	6(15.4)			5(11.4)	9(22.5)		
	road	31(68.9)	18(46.2)			33(75.0)	16(40.0)		
Season	winter	11(24.4)	16(41.0)	5.3	.151	13(29.5)	14(35.0)	.96	.832
	spring	16(35.6)	10(25.6)			13(29.5)	13(32.5)		
	summer	7(15.6)	9(23.1)			10(22.7)	6(15.0)		
	autumn	11(24.4)	4(10.3)			8(18.2)	7(17.5)		
A day of a week	weekdays	26(57.8)	23(59.0)	.01	1.00	23(52.3)	26(65.0)	1.4	.237
	weekend	19(42.2)	16(41.0)			21(47.7)	14(35.0)		
Occurrence time	0- 6	3( 6.7)	2( 5.1)	2.5	.507	1( 2.3)	4(10.0)	3.0	.420
	7-12	11(24.4)	15(38.5)			14(31.8)	12(30.0)		
	13-18	25(55.6)	16(41.0)			21(47.7)	20(50.0)		
	19-24	6(13.3)	6(15.4)			8(18.2)	4(10.0)		
Region of fracture	upper extremity	7(15.6)	9(23.1)	3.6	.162	7(15.9)	9(22.5)	1.8	.439
	lower extremity	30(66.7)	18(46.2)			32(72.7)	30(75.0)		
	head, trunk, spine	8(17.8)	12(30.8)			5(11.4)	1( 2.5)		

\*p<.05

여자 노인의 경우 부딪힘은 12.8%에 불과하였고 미끄러짐과 넘어짐이 각각 48.7%와 35.9%로 많은 분포를 차지하였으며 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $\chi^2=19.8, p=.000$ ).

골절 사고 당시 신었던 신발을 보면 남자 노인들의 경우는 운동화가 40.4%로 가장 많은 분포를 차지하였고 슬리퍼는 8.9%, 맨발 또는 양말은 8.9%로 낮은 분포를 보였으나, 여자 노인들의 경우는 운동화의 비율이 12.8%로 낮은 반면 맨발이나 양말은 30.7%, 슬리퍼는 28.2%로 비율이 높았으며 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $\chi^2=18.0, p=.001$ ). 사고 장소는 남녀 모두 길거리가 가장 많은 분포를 차지 하였으며 남자노인들은 실내가 13.3%에 불과하나 여자노인의 경우는 38.5%로 남자 노인들에 비해 실내에서의 사고가 많은 분포를 차지 하고 있었고 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다 ( $\chi^2 =7.2, p=.027$ ). 성별에 따른 사고 계절, 사고요일과 사고 시간, 골절부위는 유의한 차이가 없었다( $p>.05$ ). 노인의 연령 별 골절사고 관련 특성을 보면 사고 유형에 있어서는 70세 미만에서는 부딪힘이 45.5%로 가장 많았으나 70세 이상에서는 넘어짐(42.5%)과 미끄러짐(40.0%)이 높은 분포를 보였고 이는 통계적으로 유의 하였다( $\chi^2=12.6, p=.004$ ). 사고 당시 신었던 신발에 있어서는 70세 미만에서는 구두가 40.9%로 가장 많은 분포를 차지한 반면 슬리퍼는 11.4%, 맨발이나 양말은

11.4%로 비교적 낮은 분포를 보였다. 그러나 70세 이상에서는 구두는 12.5%에 불과하였고 맨발이나 양말이 27.5%, 슬리퍼가 25.0%로 비율이 많아졌으며 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $\chi^2=11.7, p=.018$ ). 사고 장소에 있어서는 70대 미만에서는 길거리가 75.0%로 가장 많았고 실내는 13.6%에 불과하였으나 70세 이상에서는 길거리 사고의 비율은 감소하였고 실내에서의 사고 비율이 높아졌으며 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $\chi^2=10.7, p=.005$ ). 연령대에 따른 골절사고 발생 계절, 발생요일, 발생시간, 골절 부위는 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>.05$ ).

계절별 골절사고 관련 특성은 <Table 6>과 같다. 계절별 사고유형을 보면 겨울에는 미끄러짐이 44.4%로 가장 많았고 가을에는 부딪힘이 60.0%로 가장 큰 비율을 차지 하였으며 봄에는 넘어짐(38.5%)과 부딪힘(30.8%)이 많았고 여름에는 미끄러짐이 37.5%로 가장 많았으며 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $\chi^2=16.0, p=.041$ ). 사고장소는 겨울에는 실내가 48.1%로 가장 많았고, 봄, 여름, 가을에는 길거리가 가장 많은 분포를 차지 하였으며 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $\chi^2=14.6, p=.017$ ). 계절에 따른 골절 당시 신었던 신발, 골절 발생 요일과 발생시간, 골절 부위는 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>.05$ ).

<Table 6> Characteristics associated with fracture by season

(N=84)

characteristics	categories	winter n(%)	spring n(%)	summer n(%)	autumn n(%)	$\chi^2$	p
Type of accident	fall		3(11.5)	2(12.5)		16.0	.041*
	slip down	12(44.4)	5(19.2)	6(37.5)	1( 6.7)		
	tumble over	10(37.0)	10(38.5)	4(25.0)	5(33.3)		
	bumped	5(18.5)	8(30.8)	4(25.0)	9(60.0)		
Footwear	slipper	5(18.5)	5(19.2)	3(18.8)	2(13.3)	15.1	.199
	bare foot or socks	9(33.3)	2( 7.6)	5(31.3)			
	snickers	4(14.8)	9(34.6)	5(31.3)	5(33.3)		
	shoes	7(25.9)	7(26.9)	3(18.8)	6(40.0)		
	rubber shoes	2( 7.4)	3(11.5)		2(13.3)		
Place of accident	indoor	13(48.1)	5(19.2)	3(18.8)		14.6	.017*
	outdoor	3(11.1)	6(23.1)	3(18.8)	2(13.3)		
	road	11(40.7)	15(57.7)	10(62.5)	13(86.7)		
A day of a week	weekdays	16(59.3)	13(50.0)	10(62.5)	10(66.7)	1.3	.730
	weekend	11(40.7)	13(50.0)	6(37.5)	5(33.3)		
Occurrence time	0-6	2( 7.4)	2( 7.7)	1( 6.3)		9.6	.344
	7-12	7(25.9)	8(30.8)	9(56.3)	2(13.3)		
	13-18	14(51.9)	12(46.2)	4(25.0)	11(73.3)		
	19-24	4(14.8)	4(15.4)	2(12.5)	2(13.3)		
Region of fracture	upper extremity	6(22.2)	5(19.2)	2(12.5)	3(20.0)	10.0	.114
	lower extremity	16(59.3)	17(65.4)	5(31.3)	10(66.7)		
	head, trunk, spine	5(18.5)	4(15.3)	9(56.3)	2(13.3)		

p<.05

## 본 의

우리나라에서도 여성의 평균수명이 80세가 넘으면서 본격적인 노령화 사회로 접어들고 있으며 이에 따라 노인들의 골절도 증가하고 있다. 그러나 그동안 국내에서는 노인골절에 대해서는 간과되어 왔고 노인골절에 대한 연구를 찾기 어려워 본 연구의 결과를 낙상관련 연구와 비교 고찰하였다.

골절 노인들의 사고전 신체적 특성에서는 수면장애가 54.8%로 가장 많았고, 그 다음이 사지에 마비나 허약감, 시력장애, 배뇨장애의 순이었다. Kim과 Lee(1999)는 노인의 대퇴골 골절상이 발생하는 가장 큰 이유는 자세와 밸런스가 불안정 하여 쉽게 낙상하기 때문이며 또한 시력저하로 앞을 잘 볼 수 없고, 넘어지려고 하는 경우 신경기능 저하로 반사작용이 느리며, 근골격계 기능의 저하로 하체의 움직임이 원활하지 못하고, 심장기능의 저하에 기인하는 저혈압등 많은 이유로 인해 낙상한다고 하였으며, Perlin(1992)도 낙상의 생리적으로 시력저하, 균형감각저하, 특히 하지근 허약 등이 낙상의 위험을 증가시킨다고 하였고, Cho, Park, Song, Jung과 Moon(2001)의 연구에서는 요실금 증상을 호소하는 노인이 그렇지 않은 노인에 비해 낙상을 경험할 확률이 4배 높다고 하였다. 이러한 연구결과로 볼 때 노인들의 신체적 상태가 주요요인으로 작용하고 있다고 볼 수 있으므로 향후 노인들의 감각능력 및 신체적 장애와 골절과의 관계에 대한 보다 체계적인 연구가 필요하다고 본다.

골절 노인들의 환경적 특성을 보면 동거유형에서는 혼자 살거나 노부부 끼리 사는 사람이 골절 노인의 과반수 이상을 차지 하고 있었으며 비상시 호출벨이 있는 사람은 2.4%에 불과하였다. 이는 Kim과 Lee(1999)의 연구에서 독거노인에게 낙상이 자주 발생하였다고 하였으며 또한 Cho 등(2001)의 연구에서도 독거노인이 동거가족이 있는 노인에 비해 낙상경험이 많았던 결과로 미루어 볼 때 이러한 노인들이 필요시 가족의 도움이나 지지 부족으로 골절 발생이 더 많은 것으로 생각할 수 있어 점차 핵가족화되어 가는 사회적 현실로 미루어 볼 때 앞으로 노인들의 골절 발생이 더 높아질 것으로 예상할 수 있다. 더구나 대부분의 가정에 비상시 호출벨이 미비되어 있어 응급상황 발생시 혼자사는 노인이나 노부부만 사는 가정의 경우에는 이들에 맞는 응급시 비상대책 연락망이 필요하다고 본다.

또한 계단이나 목욕탕에 난간이 설치되어 있는 가정은 소수 있었으나, 욕조나 침실, 마루에 난간이 있는 가정은 전혀 없었으며 밤에 야간등을 켜놓지 않는 가정도 48.8%나 되었다. Perlin(1992)은 복도의 어두운 불빛과 같이 노인의 안전을 방해하는 요인이 낙상의 위험을 증가시킨다고 하였으며, Cho 등(1997)도 어두운조명, 위험한 계단, 바닥에 널려진 물건, 부

적절한 난간을 주요 위험 요소로 지적하면서 이러한 환경적 요인을 개선함으로써 30-50% 정도 까지 줄일 수 있다고 하였다. 그러나 우리나라 가옥 구조의 경우 노인들의 신체적 제약을 고려하지 않고 설계되어 노인들은 위험한 가정 환경에 노출되어 가정에서의 사고 발생 위험이 많으므로 노인들이 있는 가정의 경우에는 화장실에 미끄럼 방지, 노인에 맞는 안전난간과 손잡이 설치, 특히 야간의 적절한 조명시설 설치 등 가옥 안전구조 중요성을 노인과 가족에게 인식시켜야 하리라 본다.

골절 관련 특성에 있어서는 골절 발생 계절은 겨울이 가장 많았는데, 이는 낙상 노인들을 대상으로한 여러 연구(Jeon et al., 2001; Lim et al., 2002; Shin, Kim & Sohn, 2002)에서도 겨울이 가장 많은 것으로 보고 되었던 것과 같은 결과이다. 겨울철에 골절 발생이 많은 것은 눈이나 미끄러운 노면도 원인이 되겠지만, 노인들의 활동이 감소하고 옷을 두껍게 입어 민첩성이 떨어질 뿐 아니라 몸을 움츠리고 다니며 근골격계가 경직되어 있고 또한 일광시간의 감소 혹은 집안에 체류하는 시간이 길어져 비타민 D의 합성이 감소하고 계절적인 골다공증이 발생하기 때문(Kim, 2002)으로 보인다. 따라서 겨울에는 너무 방안에만 있어 활동부족으로 골다공증을 가중시키는 일이 없게 실내에서 할 수 있는 겨울철 체조를 보급하는 것이 필요하며 적당한 활동과 운동으로 겨울철에 몸이 경직되거나 대응력이 떨어지는 것을 방지하고 자주 일광욕을 하는 것이 필요하다고 본다. 발생요일은 토요일이 가장 많았고 그다음이 일요일이었는데 이는 대부분의 낙상이 토요일에 일어난다고 한 여러 연구 결과(Speechley & Tinetti, 1991; Kim, 1998)와 일치하는 결과를 보인다. 발생시간은 오후 1시에서 오후 6시까지가 가장 많았으며, Lim 등(2002)의 연구에서 시간별 분포를 보면 13-18시가 38.1%로 가장 많았던 것과 유사한 결과를 보인다. 그러나 David(1993)의 양로시설 노인을 대상으로 한 연구에서는 밤 10시부터 아침 6시 사이에 가장 많았던 것과는 큰 차이를 보이는데 이는 양로원 노인들은 낮 시간 동안에는 양로원 내에서 주로 생활을 하게 되므로 활동반경이 적어 사고 발생이 적지만 밤에는 잠에서 덜 깬 상태에서 혼자서 화장실을 가다가 낙상하는 경우가 많은 것으로 보이며, 가정에 거주하는 노인들은 낮 시간에 활동량도 많고 활동반경이 넓기 때문에 낮 시간 동안 골절 사고 발생이 많은 것으로 보인다. 발생장소는 길거리가 과반수 이상으로 가장 많았는데, 이는 재가 노인을 대상으로 한 Lim 등(2002)의 연구에서 길거리에서의 낙상이 가장 많았던 것과 일치하는 결과를 보인다. 그러나 양로원 노인과 요양원 노인 중 낙상을 경험한 100명을 조사한 You(1995)의 연구에서는 낙상 사고가 가장 많이 발생한 장소는 욕실이였으며 그 다음이 복도, 방의 순이었다. 이는 양로원 노인은 주로 실내에서 낙상이 발생하

는 반면 가정 노인의 경우 옥외에서 낙상이 많이 발생한다는 선행연구(Hwang, 1998; Lee & Lim, 1997) 결과와 일치한다.

사고 원인으로는 균형을 잃어서가 가장 많았으며 그 다음이 교통사고의 순이었다. 이러한 결과로 볼 때 교통사고가 노인 골절의 주요 부분을 차지하고 있음을 알 수 있는데, 우리나라는 교통사고 위험율이 OECD(경제 협력 개발기구) 국가 중에서 가장 높은 것으로 보고되었으며, 노인 교통사고 사망률도 10만명당 57.8명인 6만4538명으로 다른 선진국에 비해 훨씬 높은 것으로 조사되었고 특히 전체 사망자 중 '보행중 사고'가 60%로 조사되었다(Chosunilbo, 2003). 노인교통사고율이 타 연령집단에 비해 높은 것은 노화로 인한 신체적, 정신적, 기능적 저하로 상황에 대한 판단력이나 적응력이 떨어지고 위험에 대한 인지가 낮으며, 보행속도가 중장년층에 비해 느리기 때문으로 보고(Chosunilbo, 2003) 되고 있다. 또한 우리나라 대부분의 교통 도로망은 보행자인 노인의 특성을 무시하고 운전자의 편의만을 위해 설계, 건설되었고 교통신호는 자동차가 신속하게 움직일수 있도록 되어 있을 뿐 노인들의 횡단거리 및 보행속도와 무관하게 설정이 되어 있어(Kim, & Lee, 1999) 노인들에게 교통사고 발생이 많은 것으로 보인다. 지금까지는 국내에서 노인 낙상에 대한 관심은 높아져 많은 연구를 수행하고 있으나 골절 원인의 주요 비율을 차지하고 있는 교통사고에 대해서는 간과되어져 왔으므로 앞으로 이에 대한 연구와 예방대책이 필요하다고 본다.

노인의 연령별 골절관련 특성에서는 70세 미만은 구두가 가장 많은 분포를 차지 하고 있었고 70세 이상에서는 맨발이나 양말, 슬리퍼가 많은 분포를 차지 하였고, 사고 장소에 있어서는 70세 미만에서는 길거리가 대부분이었으나 70세 이상에서는 실내에서의 사고 발생이 증가하였다. 이러한 결과로 볼 때 70세 미만은 다른 연령층에 비해 외출이 잦음으로 인해 길거리에서 구두를 신고 골절을 입은 경우가 많았고, 70대로 들어서면서 집안에서의 생활이 많아짐에 따라 슬리퍼나 맨발 또는 양말을 신은 경우가 많아 연령대에 따른 노인들의 활동반경을 잘 나타내주는 결과라 하겠다.

성별 골절관련 특성에서는 여자노인들의 경우 남자 노인들에 비해 골절시 신은 신발이 슬리퍼와 구두가 많았고 사고의 형태가 미끄러짐과 넘어짐이 많았던 것으로 볼 때 신발이 골절에 주요한 요인으로 작용했을 것으로 추론해 볼 수 있다. Perlin(1992)은 낙상의 위험요인의 하나로 신발을 제대로 신지 않을 때라고 한 고찰로 미루어 볼 때 특히 여성 노인들을 대상으로 슬리퍼나 구두를 지양하고 운동화나 노인용 미끄럼 방지 신발을 신도록 교육하는 것이 필요하며 또한 실내에서의 골절 발생이 높았고 허리 골절이 많았던 것으로 볼 때 골다공증에 의한 골절일 가능성도 배제할 수 없으므로 골다공증의 조기검진과 골다공증 예방을 위한 교육도 병행되어야 하리라

본다. 계절별 사고유형을 보면 겨울에는 미끄러짐이 가장 많았고 사고 장소로는 실내가 가장 많았는데 이러한 결과로 볼 때 겨울에는 활동량이 적어 실내에 있는 시간이 많기 때문으로 보이므로 겨울철에는 특별히 집 안팎에 눈이나 얼음을 제거하고 실내 바닥이 젖는 일이 없도록 하며 특히 가정내에서의 안전사고 예방에 각별히 신경을 써야하리라 본다.

## 결론 및 제언

골절로 입원한 노인 환자들의 신체적, 환경적, 골절 사고 관련 특성을 파악함으로써 골절사고 예방 전략을 모색하는데 기초자료를 제공하고자 2002년 9월부터 2003년 8월까지 골절로 인해 정형외과에 입원한 65세 이상의 노인 환자(보호자) 중 연구에의 참여를 동의한 84명을 대상으로 면접을 통하여 자료를 수집하였다. 연구 결과는 다음과 같다.

- 신체적 특성으로는 사지약화나 마비가 있는 사람이 29.8%, 걸을 때 보조기구나 도움을 필요로 하는 사람이 13.1%, 균형 잡는데 어려움이 있는 사람이 28.6%, 시력장애가 26.2%, 청력장애는 17.9%, 언어장애는 2.4%, 배뇨장애가 21.4%, 수면장애 54.8%였다.
  - 환경적 특성으로는 주거형태는 양옥이 51.2%로 한옥 보다 많았으며, 동거유형은 혼자 살거나 배우자와 둘이 사는 경우가 64.3%를 차지하였으며 사고바닥은 시멘트(69.0%)가 가장 많았고, 가정내 난간이 있는 곳은 계단(14.3%)과 목욕탕(8.3%)이었고 욕조나 침실, 마루에는 난간이 있는 가정은 전혀 없었으며, 비상시 호출벨이 준비된 가정은 2.4%, 밤에 야간등을 켜놓는 가정은 51.2%였다.
  - 골절관련 특성으로는 하지골절이 57.2%로 가장 많았고 그 다음이 상지 골절이었다. 계절은 겨울이 가장 많았고 요일은 토요일이 가장 많았으며 발생시간은 오후 1시에서 6시가 가장 많았고 사고시 신발은 운동화(27.4%)와 구두(27.4%)가 가장 많았고, 발생장소는 길거리가 많았으며 사고원인으로는 균형을 잃어서(31%), 교통사고(25.0%)의 순이었다.
  - 성별, 연령별 골절 관련 특성에서는 사고유형, 골절 사고시 신발, 골절 장소가 유의한 차이를 보였으며, 계절별 골절 관련 특성에서는 사고유형, 골절장소가 유의한 차이를 보였다( $p < .05$ ).
- 이러한 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.
- 교통사고가 노인골절의 많은 비율을 차지하고 있으므로 노인들을 위한 교통사고 예방 교육과 또한 행정적 조치가 필요하며 교통사고 원인에 대한 체계적인 연구가 필요하다.
  - 골절이 겨울에 많이 발생하므로 겨울철 골다공증으로 인한 골절을 예방하기 위하여 골다공증 조기 발견을 위한

검진의 필요성을 교육하고 특히 노인들의 활동이 감소하는 겨울철에 실내에서 할 수 있는 운동 프로그램을 개발하는 것이 필요하다

- 노인들이 있는 가정의 경우 노인안전을 위해 난간이나 야간등을 설치하고 비상시 연락체계를 확립해 주는 것이 필요하다
- 본 연구는 일개 병원에 골절로 인해 입원한 노인만을 대상으로 하였으므로 좀 더 많은 골절 노인을 대상으로 보다 장기적인 연구를 통하여 노인골절의 추이를 조사해 보는 것이 필요하다.
- 본 연구에서는 골절로 병원에 입원한 노인 만을 대상으로 하였으므로 비골절 노인과 비교분석할 수 없어 골절 위험요인을 파악하기 어려웠으나 앞으로 골절노인과 비골절 노인을 대상으로 비교 연구하여 골절 위험 요인을 파악하는 것이 필요하다.

## References

- Cho, J. P., Park, K. W., Song, H. J., Jung, Y. S., Moon, H. W. (2001). Prevalance and assessment factors of falls in the elderly community, *Korean J prev Med*, 34(1), 47-54.
- Chosunilbo (2003). www.chosun.com, Oct. 6.
- David, R. (1993). Physical condition, activity pattern and environmental factors in falls by adult care facility residents, *Archives Physical Med Rehab.*, 74(6), 627-630.
- Hwang, O. N. (1998). A study on the factors associated with falls among elderly, *J Korean Acad Adult Nurs*, 10(2), 337-352.
- Jeon, M. Y., Jeong, H. C., Choe, M. A. (2001). A study on the elderly patients hospitalized by the fracture from the fall, *J Korean Acad Nurs*, 31(3), 443-453.
- Kim, D. W. (2002). Prevention and management of fractures with seasonal prevalence in winter, *J Korean Med Assoc.*, 45(1), 73-80.
- Kim, M. H. (2002). A study on the factors influencing injury prevention practices of the elderly, *J Korean Educa Nurs*, 8(1), 38-50.
- Kim, S. S., Lee, E. S. (1999). A study on accidents of the elderly in urban areas, *Korean J Nurs Query*, 8(2), 202-224.
- Kim, W. O. (1998). The literature review for fall in the elderly, *J Korean Rehab Nurs*, 1(1), 43-50.
- Korea National Statistical Office (2003). <http://www.nso.go.kr>
- Lee, K. J., Lee, C. Y., Kang, K. S., Han, J. S. (1995). A study on the occurrences and policy development for accident prevention, *J Korean Acad Nurs*, 25(2), 362-371.
- Lee, H. S., Lim, M. J. (1997). A Study on fall accident, *Korean Nurs*, 36(5), 45-62.
- Lim, N. G., Shim, K. B., Kim, Y. B., Park, J. L., Kim, E. Y., Na, B. J., Kim, D. K., Lee, M. S. (2002). A study on the prevalence and associated factors of falls in some rural elderly, *J Korean Geron*, 6(3), 183-196.
- Perlin, E. (1992). Preventing falls in the elderly: a practical approach to a common problem, *Post-graduate Med*, 91(8), 237-244.
- Ryeom, T. H., Kim, S. Y., So, Y. K., Park, S. Y., Lee, J. H., Cho, H. S., Sim, J. Y., Lee, H. R. (2001). The risk factors of falls in the elderly, *J Korean Acad Fam med*, 22(2), 221-229.
- Shin, H. H., Kim, S. Y., Sohn, S. J. (2002). Estimation of incidence rate of osteoporotic fracture among the elderly in a city, *Webheal Res*, 5, 1-17.
- Speechley, M., & Tinetti, M. (1991). Falls and injuries in frail and vigorous community elderly persons, *J Am Geri soc*, 39, 46-52.
- You, J. O. (1995). *A Study on the architectural planning for the prevention of the accidents on geriatric facilities*, Graduate School of Industry Han Yang University Master's thesis.

## A Survey Study on Characteristics Associated with Fractures in Elderly People\*

Lee, Jong-Kyung<sup>1)</sup>

1) Department of Nursing, Dankook University

**Purpose:** The purpose of this study was to identify characteristics associated with fractures in elderly people in order to provide basic data for fracture preventive programs for the elderly people. **Method:** The participants were 84 patients over age of 65, who were admitted to the orthopedic department in a hospital in Chungnam province. Data were collected from Sep. 1, 2002 to Aug, 30, 2003 through personal interviews using a structured questionnaire. The data were analyzed using SPSSPC program. **Result:** Physical characteristics before the



fracture included weakness or paralysis in the extremities (29.8%), need of assistance or appliances (13.1%), difficulty on balance (28.6%), visual disturbances (26.2%), hearing impairment (17.9%), speech disturbances (2.4%), urinary dysfunction (21.4%), and sleep disturbances (54.8%). The fractures occurred most frequently in winter (32.1%), between 1 pm and 6 pm (48.8%), on weekends (41.6%), in the road (58.3%) while wearing sneakers (27.4%) or shoes (27.4%). The region of fractures occurred most frequently was lower extremities (57.1%), and the causes of fractures were loss of balance (31.0%) and car accident (25.0 %). A significance difference was found for type of accident, footwear at the time of the accident, place of the accident according to gender and age. Also a significance difference was found for type of accident and place of accident according to season( $p<.05$ ). **Conclusion:** Therefore, these results should be considered when a fracture preventive program for elderly people is designed.

**Key words :** Elderly, Fracture

\* *The present research was conducted by the research fund of Dankook University in 2003.*

• *Address reprint requests to : Lee, Jong-Kyung*

*Department of Nursing, Dankook University*

*San #29, Anseo-dong, Cheonan-si, Chungnam 330-714, Korea*

*Tel: +82-41-550-3883 Fax: +82-41-550-3880 E-mail: Kyunglee@dku.edu*